

Informe Energético
de América Latina y
el Caribe 1999 y
Prospectiva 2000-2020



Organización Latinoamericana
de Energía



Organización Latinoamericana
de Energía

Informe Energético de América Latina y el Caribe 1999 y Prospectiva 2000-2020

Diciembre 2000 - N°1

Contenido

Presentación

Parte I

Informe energético de
América Latina y el Caribe
1999

Panorama energético
mundial

Aspectos relevantes del
sector energético

El desarrollo del sector
energético de América
Latina y el Caribe

Energía y desarrollo
sustentable

Aspectos económicos y de
política energética

Cuadros estadísticos

Parte II

Prospectiva 2000-2020

Resultados de prospectiva
energética para el período
2000-2020

Análisis cualitativo de
prospectiva energética
2000-2020

Presentación

La oferta y demanda de energía en América Latina y el Caribe tuvo en 1999 un comportamiento levemente alejado de la tendencia que se observó durante la década de los noventa. La producción de energía, que siempre fue creciente, experimentó una disminución del 1.4% en tanto que la demanda se incrementó en tan sólo el 0.5%, como resultado de las influencias de un entorno afectado por las crisis financieras que se verificaron en el ámbito internacional.

Como se había observado durante 1998, en 1999 continuaron los procesos de privatización y la identificación o desarrollo de proyectos de integración energética entre los países de la Región, como mecanismo para participar efectivamente en el mundo globalizado y obtener ventaja de las condiciones de complementariedad que presentan los recursos existentes en la Región, estableciendo las bases para un sector energético más competitivo y eficiente.

Se observaron diversas acciones de tipo regulatorio en los países para disponer de marcos adecuados que incentiven la participación de nuevos actores privados, descentralizar el manejo del sector y dar vigencia a los mecanismos de mercado. Asimismo, se promovió la mayor participación del gas natural en los países que tienen acceso a este energético como recurso propio o desde países vecinos. Lo mismo sucedió con las fuentes renovables en países que no disponen de gas natural, como respuesta a la necesidad de diversificar la canasta energética con fuentes limpias.

No obstante que la actividad del sector energético de la Región presentó durante 1999 un crecimiento menor al observado durante la década, es importante resaltar las contri-

buciones de éste hacia un desarrollo sustentable y la preservación del medio ambiente. En efecto, se observó un mayor acceso de la población a los servicios de energía eléctrica, se incrementó la eficiencia en el uso de la energía por una mayor participación de fuentes comerciales y se redujo la tasa de crecimiento de las emisiones de contaminantes gracias al mayor uso de fuentes limpias.

El *Informe Energético de América Latina y el Caribe 1999 y Prospectiva 2000-2020*, presenta un análisis de los resultados y principales eventos que caracterizaron el sector energético de la Región analizando el comportamiento de los principales indicadores energéticos y económico-energéticos respecto al desarrollo sustentable. Presenta, además, las perspectivas para el período 2000-2020, con el fin de ofrecer una visión de largo plazo sobre el desarrollo energético de América Latina y el Caribe.

El Informe incluye tablas y gráficos con información para el año de referencia, el año anterior y el inicio de la década así como las tasas de variación entre estos periodos. La información contenida en estos cuadros se refiere a cada país y al total de América Latina y el Caribe. Toda la información referente a la Región es suministrada por los Países Miembros de OLADE a través del Sistema de Información Económica-Energética (SIEE®).

Este documento, indudablemente, contribuirá al análisis del proceso de desarrollo del sector energético en América Latina y el Caribe, con una visión actual y prospectiva.

Dr. Julio Herrera
Secretario Ejecutivo

Parte I

**Informe Energético de
América Latina y el Caribe
1999**

Panorama energético mundial

A principios de 1999, la crisis asiática se mostraba persistente, lo cual sumado al colapso de la economía rusa, el deterioro imprevisto de los precios del petróleo, la recesión de Japón y otros países de la cuenca del Pacífico, así como el agravamiento de los problemas socioeconómicos en los países exportadores de energéticos y economías emergentes de Asia y América del Sur, conformaba un panorama mundial incierto, previendo incluso un lento crecimiento económico de Europa y Norteamérica. Sin embargo, "las condiciones económicas y financieras se recuperaron sostenidamente en 1999 a partir de los ensayos de los dos años anteriores. El crecimiento económico mundial excedió las expectativas con una tasa del 3.3%, conducidas por el fortalecimiento de la economía de los Estados Unidos y las reformas políticas de los países con economías emergentes".¹

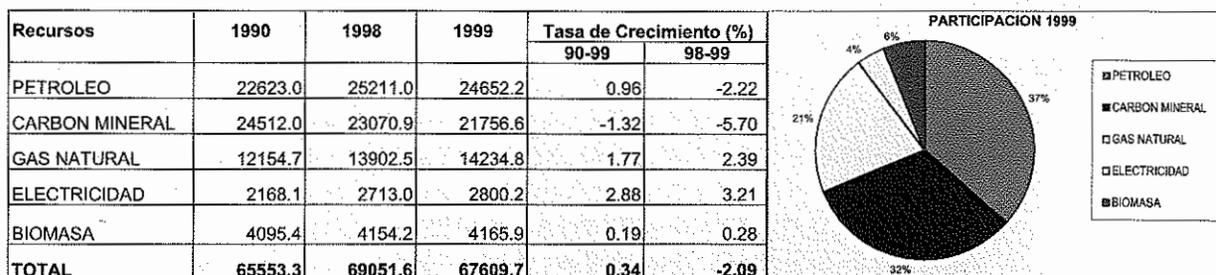
En estas circunstancias de incertidumbre y riesgo, la tasa de crecimiento de la demanda energética disminuyó,

pues el temor de los efectos derivados de las crisis de otras regiones, sumado al benigno invierno europeo y norteamericano, hizo que aparezcan excedentes de energéticos en el mercado y que una serie de proyectos de infraestructura con uso intensivo de capital, tales como generación de electricidad, transporte de energéticos, exploración y explotación de petróleo y gas, fuese reprogramada o simplemente suspendida.

A pesar de las expectativas económicas para 1999, persistieron los empeños de los países en desarrollo y los emergentes de Asia, Africa, Medio Oriente, América Central y América del Sur, para impulsar varios proyectos de crecimiento energético en todas las áreas. Los países del Cono Sur, así como México y Venezuela en el norte, desarrollaron ingentes esfuerzos por establecer una mayor infraestructura energética, con la participación de empresas privadas extranjeras y nacionales.

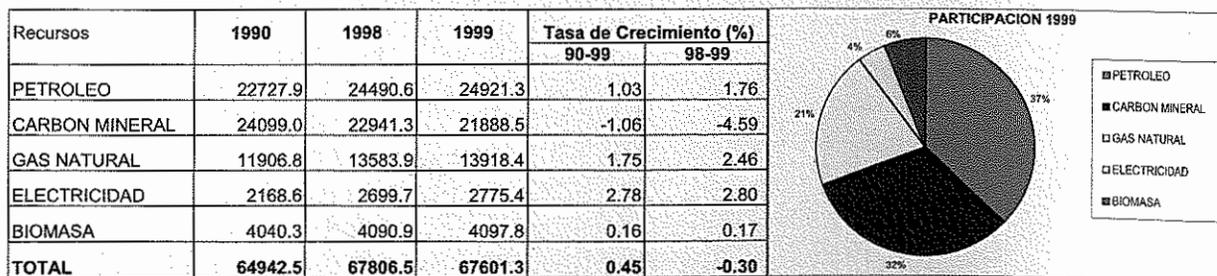
¹ The World Bank Annual Report 2000

Figura 1. PRODUCCION MUNDIAL DE ENERGIA PRIMARIA POR ENERGETICO (MBep)



FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

Figura 2. CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA PRIMARIA (MBep)



FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

Como resultado de los acuerdos iniciados en 1998 por los países miembros de la OPEP, México y Noruega, entre otros, para reducir una vez más la producción de petróleo en marzo de 1999, los precios del producto se recuperaron en forma sostenida, pasando de US\$9/bbl por barril a fines de 1998, a US\$25/bbl en diciembre de 1999.

La oferta mundial de energía siguió sustentándose en el uso de combustibles fósiles. En efecto, el petróleo continuó siendo el insumo más importante, seguido por el carbón y el gas natural en su orden, aunque la tendencia fue la de incrementar fuertemente la utilización de este último. En las figuras 1 y 2, se aprecia que durante 1999, la **producción petrolera** disminuyó en 2.2%, en contra de la tendencia creciente de la década, coadyuvando con ello al restablecimiento de los precios en el mercado mundial, en tanto que el consumo se incrementó en 1.76% frente a un crecimiento promedio anual de 1.03% entre 1990 y 1999. La producción y consumo de **carbón mineral** disminuyó fuertemente en 1999, acentuando la tendencia negativa que venía mostrándose en el período 1990-1998. A diferencia de los energéticos antes citados, **la electricidad** tuvo el más alto índice de crecimiento de la década y concluyó 1999 con una tasa de 3.21% en producción y 2.8% en consumo. **El gas natural** mostró un importante crecimiento en la producción y consumo durante los últimos diez años y cerró 1999 con una tasa positiva de 2.39% para la producción y 2.46% para el consumo.

La producción de **biomasa** tuvo un crecimiento leve durante la década 1990-1999. Terminó el año 1999 con un incremento de 0.28%. Asimismo, el consumo de biomasa fue relativamente estable durante la década con una tasa de crecimiento de 0.16%; al cierre de 1999 registró un crecimiento igualmente de solo 0.17% anual.

Consumo y Producción de Energía por Regiones

El consumo o demanda de **petróleo** mundial fue creciente durante la década 1990-1999 excepto para los países de la ex URSS y Europa. Concluyó 1999 con una tasa mayor de consumo de 1.76% frente a 1998. Norteamérica aumentó su consumo en los últimos 10 años en un promedio anual

El Informe Energético de América Latina y el Caribe es una publicación anual de la Secretaría Permanente de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) cuyo contenido se sustenta en la información obtenida de los Países Miembros de la Organización y en los propios estudios y análisis de esta Secretaría. Se permite la reproducción total o parcial de su contenido a condición de que se mencione la fuente.

Responsable

Dr. Julio Herrera

Secretario Ejecutivo de OLADE

Consejo Editorial

Byron Chilliquinga

Director (e) de Planificación y
Proyectos Energéticos de OLADE

Gabriel Hernández

Director (e) de Capacitación e
Informática de OLADE

Gustavo Martínez

Editor

OLADE

ORGANIZACION LATINOAMERICANA
DE ENERGIA

Edificio OLADE, Av. Mariscal Antonio José de Sucre

N58-63 y Fernández Salvador, Sector San Carlos

Casilla 17-11-6413, Quito-Ecuador

Teléfonos: (593-2) 598-280/598-122,

Fax: (593-2) 531-691

E-mail: olade@olade.org.ec

Figura 3. CONSUMO MUNDIAL DE PETROLEO (MBep)

Regiones	1990	1998	1999	Tasa de Crecimiento (%)	
				90-99	98-99
NORTEAMERICA	6202.5	6836.1	6969.7	1.30	1.95
A.LATINA Y CARIBE	1799.4	2075.6	2100.6	1.73	1.21
EUROPA	5125.1	5489.6	5449.9	0.68	-0.72
EX URSS	3021.5	1314.1	1313.4	-8.84	-0.05
MEDIO ORIENTE	1187.8	1493.8	1551.5	3.01	3.86
AFRICA	679.8	813.3	834.2	2.30	2.57
ASIA Y AUSTRALASIA	4711.6	6468.1	6701.9	3.99	3.61
MUNDO	22727.9	24490.6	24921.3	1.03	1.76

FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

de 1.30% . Europa Occidental, que hasta 1998 presentaba un crecimiento sostenido en la demanda de petróleo, la redujo en 1999 respecto al año anterior en 0.72% , como resultado de la recuperación de los precios. Europa Oriental y los países que forman la ex URSS, mantuvieron una decreciente demanda equivalente a 8.84% anual. Sin embargo, registraron una disminución de tan solo 0.05% al concluir 1999, frente al año anterior.

El Medio Oriente sostuvo una creciente demanda durante la década, que al final del último año registró un incremento del 3.86% frente al consumo de 1998.

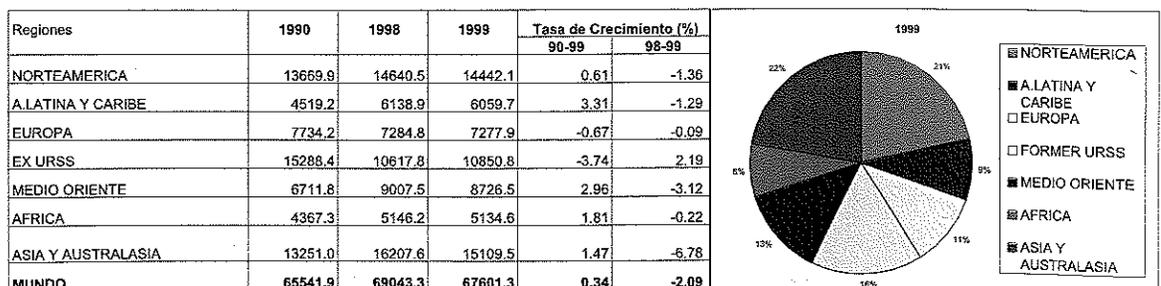
Otro energético importante en la demanda mundial es el **gas natural**. Su consumo durante la última década creció a un promedio anual de 1.75% y el último año registró un aumento equivalente al 2.46% frente a 1998. Norteamérica y los países de la ex URSS fueron los de mayor demanda cuantitativa de gas natural en el mundo, siguiendo en importancia Europa Occidental y Asia.

Otro energético de consumo creciente en todas las subregiones, excepto Medio Oriente , fue la **electricidad**, que se incrementó a un promedio anual de 2.78%. El año 1999 termina con un crecimiento del 2.8%. Las subregiones de mayor consumo en GWh son Norteamérica y Europa Occidental. Siguen en importancia América Latina, Asia y Australasia.

En 1999, aumentó la participación de **América Latina y el Caribe** en la producción y consumo de energía mundial, manteniendo la tendencia que se había observado durante los últimos años. Para 1990, la producción de energía de la Región representaba el 6.9% de la producción mundial, incrementándose al 8.9% en 1999, en tanto que la participación de la Región en el consumo mundial pasó del 5.5% en 1990 al 6.6% en 1999.

Esta situación se presentó para todas las fuentes de energía primaria, con excepción de la biomasa, para la cual se observó una disminución de la participación de la Región, al pasar del 12.1% al 11.8% entre 1998 y 1999.

Figura 4. PRODUCCION MUNDIAL DE ENERGIA POR REGIONES (MBep)



FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

Aspectos relevantes en 1999

La orientación general de los procesos de transformación de las industrias energéticas se caracterizó por privilegiar la vigencia de los mecanismos de mercado, la descentralización de las decisiones de asignación de recursos y la mayor presencia de actores privados respondiendo tanto a las condiciones económicas y políticas vigentes en cada país, como a las particularidades propias de las diferentes cadenas productivas del sector.

Durante 1999, continuaron en la Región los procesos de privatización de empresas de petróleo, gas, carbón y electricidad y se dio curso a varios proyectos de integración energética, en especial de gas y electricidad, con amplia participación de empresas privadas. Por otra parte, el incremento de los precios del petróleo impulsó nuevamente las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos que se habían restringido durante 1998.

PETROLEO

A raíz de los acuerdos de estabilización del mercado petrolero internacional por la OPEP y productores independientes como México y Noruega, se registró una notable recuperación del precio internacional del petróleo. En 1999, el precio promedio anual del WTI y Brent se ubicaron en US\$19.28 y US\$15.73, esto es 33.8% y 40.1% más que el promedio de 1998.

En forma similar a 1998, se llevaron a cabo diversas fusiones entre empresas privadas, así como asociaciones entre empresas estatales y empresas multinacionales, para el

desarrollo conjunto de proyectos hidrocarburíferos. Así, la empresa española Repsol se fusionó con YPF, la más grande compañía de petróleo y gas de Argentina. ENAP, la empresa estatal de petróleo de Chile, continuó con la búsqueda de socios empresariales para reactivar la exploración de campos de petróleo y gas.

Brasil, con su política de apertura del sector petrolero, motivó a la inversión privada mediante la primera subasta desde la creación de Petrobras. La primera ronda de ofertas sobre los campos Albacora y Barracuda de la Cuenca Campos ocurrió en junio de 1999. La Agencia

Nacional de Petróleos (ANP) vendió los derechos de exploración de 27 bloques hidrocarburíferos.

Brasil y Venezuela acordaron en julio de 1999 impulsar inversiones conjuntas para exploración y explotación petrolera mediante una asociación entre Petrobras y Petróleos de Venezuela S.A (PDVSA), con el nombre de Petroamérica.

Petrobras, en asociación con la empresa argentina Pérez Companc, internacionalizó sus operaciones de refinación, con la adquisición de dos refinerías en **Bolivia** (Cochabamba y Santa Cruz) con una capacidad total de 60.000 barriles por día.

Cinco petroleras privadas que operan en el **Ecuador** (U.S. Occidental, Arco, Oryx, Repsol-YPF y Pacalta-Canada) firmaron un acuerdo para construir y operar un oleoducto para transportar crudo pesado desde el oriente hasta la costa ecuatoriana.

Sobre la base del convenio de Integración y Complementación Minero-Energético, suscrito en Lima en agosto de 1999, **Ecuador y Perú** acordaron continuar con la realización del estudio de prefactibilidad para la interconexión del Oleoducto

Ecuador-Perú, con un préstamo no reembolsable del gobierno del Canadá que asciende a US\$500,000.

El gobierno de **Trinidad y Tobago**, a través de la estatal Petrotrin, invitó a compañías internacionales para asociarse en contratos de riesgo compartido para la exploración de 14 yacimientos de hidrocarburos, habiéndose suscrito a finales de 1999 tres de estos contratos.

Cuba ofreció 59 bloques offshore a ser explorados en un

esfuerzo para atraer la inversión extranjera. Como resultado de esto, la concesionaria **Petrobras** empezó la perforación de un bloque offshore.

Se han incrementado las exploraciones costa afuera de **Guyana**, en busca de petróleo y gas que se supone existen en la apenas explorada Cuenca de Guyana. Entre las empresas que se encuentran explorando están Exxon Corp., Royal Dutch/Shell Group y CGX Energy Inc.

GAS NATURAL

En 1999, se ha consolidado y dinamizado la actividad gasífera en América Latina y el Caribe, a través de la puesta en marcha de una serie de gasoductos, plantas de producción de gas natural y generación de electricidad, contribuyendo a la integración energética regional.

En febrero de 1999, **Brasil y Bolivia** inauguraron la primera etapa del monumental gasoducto de 3150 kilómetros de largo y 30 millones de metros cúbicos día de capacidad nominal. En julio, entró en operación el primer tramo del gasoducto, perteneciente a la empresa Gas Trans Boliviano (GTB), el cual une Santa Cruz de la Sierra en Bolivia y Campiñas en Brasil, llevando gas boliviano a las regiones más industrializadas del sur de Brasil. Concluyó también la construcción del segundo tramo del gasoducto que une Campiñas y Porto Alegre. De julio a diciembre, se transportaron 2 millones de metros cúbicos de gas natural por día.

En julio de 1999, se puso en operación el gasoducto GasAtacama que une **Argentina y Chile**. Abastece la planta eléctrica de Nopel y la planta Paposos de Endesa. En noviembre, comenzó operaciones el gasoducto NorAndino que pertenece a Tractebel (Bélgica) y

Southern Company y entrega gas a la planta eléctrica Electroandina-Tocopilla en Chile.

En noviembre de 1999, se inició la construcción del gasoducto **Argentina-Brasil**, a cargo de Transportadora de Gas del Mercosur S.A, que tendrá una longitud de 990 kilómetros y estará dividido en dos tramos: Aldea Brasileña/Argentina a Uruguaiana/Brasil, y Uruguaiana hasta Porto Alegre. Tendrá una capacidad de 12 millones de metros cúbicos por día y podría conectarse con el Gasoducto Bolivia/Brasil. Se espera que entre en operación en el 2001.

La firma Enron Corp. construyó un gasoducto que une el GTB (**Bolivia-Brasil**) y la planta eléctrica a gas, de 480 MW, en Cuiabá-Brasil.

En **Brasil**, continúa el Proyecto de Gas Natural de Urucu para generación termoeléctrica. Incluye la construcción de dos gasoductos, Coari-Manaus y Urucu Porto Velho, y una planta termoeléctrica en Porto Velho. La inversión total es de US\$730 millones.

Bolivia construye un nuevo gasoducto que une San Miguel y San Matías en la frontera brasileña, con financiamiento de la Corporación de Inversión Privada

da de los Estados Unidos (OPIC). El costo total del Proyecto es de US\$500 millones.

Las reservas probadas de gas en **Bolivia** se incrementaron en más del 100% con el descubrimiento del campo Margarita por la empresa TOTAL de Francia y la confirmación de las reservas de los campos San Alberto y San Antonio, operados por Petrobras-Bolivia.

A fines de 2000, comenzará la construcción del gasoducto Cruz del Sur entre Argentina y Uruguay, que unirá Buenos Aires y Montevideo. Su finalización está prevista para principios del año 2002. Se estima que este gasoducto de 130 millas costará US\$170 millones. Se prevé que su capacidad inicial de 2.5 millones llegará posteriormente a 5 millones de metros cúbicos de gas diarios. El gas será suplido desde los campos argentinos Neuquén y Austral. El gasoducto es parte del proyecto que unirá Buenos Aires y Porto Alegre al sur del Brasil.

En julio de 1999, fueron descubiertos nuevos depósitos de gas natural en el Golfo de **México**. El Gobierno Mexicano ha confirmado las buenas perspectivas de los descubrimientos existentes en el sur del Estado de Veracruz.

En diciembre de 1999, los Gobiernos de México y Guatemala suscribieron un Acuerdo de Complementación Económica en Materia de Comercio y Transporte de Gas Natural, mediante el cual se establecen los marcos legales y regulatorios aplicables, para brindar certidumbre a los inversionistas privados que estén interesados en ejecutar el proyecto del gasoducto entre México y Guatemala.

Asimismo, este Acuerdo incorpora una cláusula de adhesión por la que se reconoce la importancia de que en este esfuerzo de interconexión gasífera quedara plasmada la intención de que otras naciones latinoamericanas pudieran integrarse al mismo.

Desde abril de 1999, **Trinidad y Tobago** exporta desde su nueva planta (Atlantic LNG) gas natural licuado a España y los Estados Unidos de Norteamérica. La planta, en la que se invirtió US\$1000 millones, con una capacidad de producción de 3 millones de toneladas métricas anuales, es manejada por un consorcio internacional dirigido por BP-Amoco. En los próximos tres años se espera triplicar su capacidad.

ELECTRICIDAD

Durante 1999, el proceso de modernización del sector eléctrico en América Latina y el Caribe continuó desarrollándose. La desregulación y la competencia constituyen los elementos comunes en el ámbito de discusión y análisis de este sector en la región.

Colombia y El Salvador han establecido su mercado eléctrico mayorista basado en el sistema de precios de la energía eléctrica; los otros países de la Región mantuvieron el criterio de costos.

Se ha continuado con la venta de los activos del sector eléctrico de propiedad pública al sector privado, a fin de que éste maneje los sistemas. El proceso aún no está concluido y se espera que en el 2000 se incremente.

En cuanto al desarrollo del parque para generación, se dio mayor impulso a la construcción

de centrales térmicas que consumen gas natural, que en su gran mayoría han sido instaladas por el sector privado.

La complementariedad eléctrica entre países vecinos y subregiones es un nuevo elemento aplicado en América Latina y el Caribe. Las interconexiones existentes entre **Brasil y Argentina, Argentina y Chile, y Colombia y Venezuela**, así como el proyecto SIEPAC que une los seis países de **América Central**, son un ejemplo de este proceso. Conviene resaltar la línea de interconexión eléctrica que une **Argentina y Brasil**, con una capacidad de 1000 MW.

El proceso de paz entre **Ecuador y Perú** generó expectativas entre estos dos países, que conformaron una comisión técnica de alto nivel para trabajar en los temas de interconexión eléctrica binacional, electrificación de zonas fronterizas, protección de medio ambiente y marcos regulatorios comunes para la transferencia de electricidad.

CARBON MINERAL

Durante 1999, se iniciaron algunas acciones para la privatización de la industria carbonífera, como en el caso de **Colombia**, donde el gobierno anunció la posible privatización de la empresa minera Carbocol, que junto a Intercor, de propiedad de Exxon-Mobil, opera en el Cerrejón Norte, la mina de carbón más grande de Latinoamérica.

En **México**, la compañía norteamericana Mission Energy que compró la compañía Minera Carbonífera Río Escondido (MICARE), después de su privatización, es ahora la más grande productora de carbón a nivel nacional. Se espera que la demanda se incremente al 3.2% anual en la próxima década, por la generación de electricidad y por consumo industrial.

Como parte de la nueva política energética, el **gobierno venezolano** anunció en abril de 1999 sus

planes para incrementar la producción de carbón de alta calidad, a 21 millones de toneladas por año para el 2008, lo cual requerirá la construcción de un ferrocarril. La inversión total del sector podría llegar a US\$1130 millones entre 1998 y 2007, incluyendo US\$850 millones de inversión privada.

En **Brasil**, la participación del carbón mineral en la matriz energética fue de 5%, correspondiendo 0.8% a carbón nacional y 4.2% a carbón metalúrgico y coque importados. Brasil planea incrementar su uso para la generación eléctrica, con la incorporación de 1100 MW de proyectos a carbón, en un plazo de tres años.

En **Guatemala**, se impulsó el proyecto de la central San José, ubicada en la costa del Pacífico, con una capacidad instalada de 120 MW, la más grande en el país y la primera en Centroamérica en utilizar carbón.

ENERGIA RENOVABLE

Durante 1999, en América Latina y el Caribe se observaron importantes avances en el desarrollo de las energías renovables, que sin embargo aún son limitados respecto a las energías comerciales (con excepción de la geotermia). Su participación se ha dado a dos niveles: a) energía eléctrica para las redes nacionales, proveniente de proyectos de energía geotérmica y eólica; y, b) energía para zonas aisladas, a través de programas de electrificación rural que han utilizado mayoritariamente proyectos de microcentrales hidroeléctricas y paneles fotovoltaicos.

Aporte a las redes eléctricas

En **Costa Rica** se inició la construcción de la central geotérmica Miravallés III (27.5 MW). Es el primer proyecto geotérmico en Latinoamérica bajo la modalidad BOT. En 1999, la contribución de la geotermia a la capacidad instalada del país fue de 120.4 MW.

En **Guyana**, inició su operación una minicentral hidroeléctrica de 0.5 MW en la ciudad de Lethem.

Guatemala completó su segunda planta geotérmica en Zunil, de 28 MW de capacidad, construida con fondos provistos por Ormat (de

Israel), la Corporación Financiera Internacional, el Commonwealth Development Corporation y otros capitales locales y regionales. La energía será vendida al Instituto Nacional de Electricidad (INDE), en un precio promedio de 5 US¢/kWh, bajo un acuerdo de compra durante 25 años. Con esta planta, Guatemala dispone de 33 MW geotérmicos.

Nicaragua firmó un contrato con la empresa de capital privado Intergeoterm, por el cual ENEL se compromete a comprar hasta 66 MW de potencia y la energía asociada resultante del desarrollo y explotación del campo geotérmico San Jacinto-Tizate.

En **Uruguay**, se instaló una granja eólica piloto, que consta de un aerogenerador de 150 kW en la Sierra de Caracoles, departamento de Maldonado, que permitirá generar experiencia en el país respecto al montaje, operación y control de estos equipos, capacitar personal y estudiar las características de la energía generada. Actualmente se encuentra generando para la red.

En **El Salvador**, entraron en operación dos plantas a condensación de 28 MW cada una en el campo geotérmico de Berlín, completándose 161 MW geotérmicos en el país.

En **Costa Rica**, se inició la operación comercial del parque eólico Tierras Morenas, de 20 MW, desarrollado por las empresas Energía Global International Ltd. (EGI), International Wind Corporation (IWC) y Aerogeneración de Centro América S.A., con financiamiento del Banco Centroamericano para la Integración Económica y un consorcio de cinco bancos costarricenses. Con este proyecto, la energía eólica contribuye con 46.4 MW.

En **Brasil** entraron en operación tres parques eólicos: la Central de Taíba de 5 MW, en São

Gonçalo do Amarante-Ceará; la Central de Prainha de 10 MW, en Aquiraz-Ceará; y la Central de Palmas de 2.5 MW, en Palmas-Paraná. Con estas plantas se totalizan 20.4 MW eólicos en Brasil.

En **Cuba** entró en operación el primer parque eólico, la Central de Turiguano de 0.5 MW de capacidad, ubicada en la isla de Turiguano, provincia de Ciego de Avila.

Electrificación rural

Durante 1999, países como Argentina (Proyecto PERMER), Brasil (Programa PRODEEM) y Bolivia (Programa PRONER) reforzaron sus programas de electrificación rural con financiamiento de instituciones multilaterales como el Banco Mundial, el BID, PNUD, GEF, USAID y la Unión Europea, lo que les permitió incrementar los proyectos de energías renovables descentralizados en zonas aisladas. Adicionalmente, se han realizado varios proyectos de electrificación rural fotovoltaica (en algunos casos también incluye microcentrales hidroeléctricas) en Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Perú, República Dominicana y Uruguay.

Vale destacar los esfuerzos hechos por algunos países como Barbados y Colombia, entre otros, en cuanto al calentamiento de agua con energía solar para sustituir combustibles comerciales a nivel residencial principalmente.

Nicaragua en 1999 elaboró una política y estrategia de electrificación rural, que ha permitido iniciar programas en esta área, con financiamiento y apoyo del BID, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y el Banco Mundial.

El desarrollo del sector energético en América Latina y el Caribe

Aunque el sector energético en América Latina y el Caribe continuó creciendo en 1999, tanto en la oferta como en la demanda, este crecimiento fue inferior al mostrado en años anteriores.

La oferta de energía primaria pasó de 4494.5 MBep en 1998 a 4568.8 MBep en 1999, lo que significó un incremento del 1.65%, tasa inferior a la obtenida en el

periodo 1997-1998, que fue del 3.6%, y de la tasa promedio de la última década, que es del 2.27%.

La oferta total de energía por su parte pasó de 4390.3 MBep en 1998 a 4446.9 MBep en 1999, o sea, un incremento del 1.29%, frente al promedio anual entre 1990 y 1999, que es de 2.94%.

Figura 5. OFERTA DE ENERGÍA PRIMARIA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (KBep)

Países	1990	1998	1999	Tasa de Crecimiento (%)	
				90-99	98-99
ARGENTINA	355766.8	467611.7	486374.5	3.54	4.01
BARBADOS	2067.7	460.3	423.9	-16.15	-7.92
BOLIVIA	22068.0	33772.5	31592.1	4.07	-6.46
BRASIL	995354.0	1208923.9	1245703.7	2.52	3.04
COLOMBIA	198992.2	231319.3	220519.1	1.15	-4.67
COSTA RICA	10840.5	7967.1	7827.4	-3.55	-1.75
CUBA	86047.6	37664.7	42168.9	-7.62	11.96
CHILE	103815.4	159072.6	174644.0	5.95	9.79
ECUADOR	58550.8	71166.3	66962.6	1.50	-5.91
EL SALVADOR	16727.6	20823.2	21356.0	2.75	2.56
GRENADA	30.5	36.7	39.3	2.85	7.06
GUATEMALA	26483.9	29225.4	29928.1	1.37	2.40
GUYANA	2799.8	3012.6	3045.1	0.94	1.08
HAITI	9215.6	13236.7	12042.3	3.02	-9.02
HONDURAS	15667.7	13934.8	13845.9	-1.36	-0.64
JAMAICA	13284.9	12635.0	9603.1	-3.54	-24.00
MEXICO	884177.4	971037.4	1004938.7	1.43	3.49
NICARAGUA	13245.6	16743.1	16330.2	2.35	-2.47
PANAMA	13238.9	22825.8	23735.3	6.70	3.98
PARAGUAY	37339.2	54307.7	53413.3	4.06	-1.65
PERU	93983.3	108423.4	94783.6	0.09	-12.58
REP. DOMINICANA	18952.0	26743.2	26012.6	3.58	-2.73
SURINAME	2148.6	2834.5	2846.6	3.18	0.43
TRINIDAD Y TOBAGO	68462.4	106375.7	121361.2	6.57	14.09
URUGUAY	18036.7	23377.1	19057.1	0.61	-18.48
VENEZUELA	665586.5	850930.4	840237.6	2.62	-1.26
AL&C	3732883.7	4494461.2	4568792.1	2.27	1.65

FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

La oferta de energías primarias tuvo altos incrementos en países como Argentina, Chile, Cuba, Grenada y Trinidad y Tobago en tanto que, por la reducción en la producción de petróleo o carbón, se observó un decrecimiento en países como Colombia y Ecuador. En otros casos, esta reducción se debe a la sustitución de importaciones de petróleo por importaciones de derivados, como en el caso de Barbados y Jamaica.

Dentro de la región, en 1999, el consumo final de energía fue de 3143 MBep, frente a los aproximadamente 3127 MBep en 1998, lo que representó un incremento del 0.5%, valor muy inferior al promedio de crecimiento observado en la última década, que es de 2.64%. Aunque varios países incrementaron su consumo en ta-

sas similares a la obtenida para la región, se destacan los incrementos en Trinidad y Tobago (16%), Cuba (7.3%) y Brasil (1.9%), debido fundamentalmente al mayor uso del gas natural. Finalmente, países como Bolivia, Colombia y Ecuador redujeron su consumo final respecto al año anterior en un promedio del 2%.

La oferta interna de petróleo tuvo un incremento de 1.42% durante 1999, frente a un promedio anual en la década de 1.7% al ubicarse en 2149 Mbbl, con reducciones notorias en Perú (27.16%), Bolivia (12.3%), Paraguay (11.58%) y Uruguay (13%). Por otro lado, se dieron aumentos en países como Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Guatemala, El Salvador y Panamá.

Figura 6. OFERTA TOTAL DE ENERGIA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE (KBep)

Países	1990	1998	1999	Tasa de Crecimiento (%)	
				90-99	98-99
ARGENTINA	323492.9	439896.3	453472.1	3.82	3.09
BARBADOS	2538.2	2673.3	2777.3	1.01	3.89
BOLIVIA	21993.8	35861.9	34464.5	5.12	-3.90
BRASIL	996448.2	1293278.1	1323206.6	3.20	2.31
COLOMBIA	182691.8	219537.9	196705.6	0.82	-10.40
COSTA RICA	14211.5	18862.1	20368.2	4.08	7.98
CUBA	113690.0	77552.7	79456.0	-3.90	2.45
CHILE	102596.9	165799.1	180829.4	6.50	9.07
ECUADOR	49522.1	66374.5	56573.1	1.49	-14.77
EL SALVADOR	17329.0	27255.7	27298.0	5.18	0.16
GRENADA	303.4	516.7	535.4	6.51	3.63
GUATEMALA	31618.3	43760.0	44292.8	3.82	1.22
GUYANA	5533.8	6963.0	7083.9	2.78	1.74
HAITI	11503.4	16501.2	15551.7	3.41	-5.75
HONDURAS	17803.5	24222.3	24288.9	3.51	0.28
JAMAICA	21323.7	30559.0	30276.8	3.97	-0.92
MEXICO	888097.3	1053028.7	1087408.2	2.28	3.26
NICARAGUA	13342.4	18367.7	18869.3	3.93	2.73
PANAMA	10592.9	18391.8	17685.5	5.86	-3.84
PARAGUAY	24373.1	35207.9	33774.1	3.69	-4.07
PERU	84277.3	103682.1	97123.8	1.59	-6.33
REP. DOMINICANA	29597.4	51896.6	53008.6	6.69	2.14
SURINAME	5306.9	6370.5	6414.7	2.13	0.69
TRINIDAD Y TOBAGO	42908.4	58789.2	70606.1	5.69	20.10
URUGUAY	16841.3	22199.7	23710.7	3.87	6.81
VENEZUELA	397732.7	552792.1	541127.6	3.48	-2.11
AL&C	3425669.9	4390340.1	4446908.8	2.94	1.29

FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

PETROLEO

A fines de 1999, los países de América Latina y el Caribe disponían de una reserva de 143.3 Gbbl de petróleo, que significó un incremento inferior al 1% respecto a las reservas de 1998. Las reservas de la región representaron un 13.5% del total mundial. Se concentraron principalmente en Venezuela (53.1%), México (33.3%) y Brasil (5.7%). Aunque casi todos los países de la región mantuvieron sus reservas sin mayor variación, es interesante el caso de Bolivia que las duplicó respecto al año anterior.

La Región, durante 1999, redujo su producción en un 3.63%, pasando de 3516 Mbbl a 3388 Mbbl. Esta reducción se justifica por el acuerdo de marzo de 1999 entre los países productores (OPEP y no OPEP) para disminuir su producción y recuperar el precio internacional del crudo. Las reducciones en 1999 de los grandes productores como México (5.36%) y Venezuela (10%), respecto a 1998, contrastan con el crecimiento de la producción de Brasil (13%) y Colombia (10%). Se destaca el incremento importante de la producción petrolera de Cuba (22.5%) y Barbados (21%), respecto a 1998.

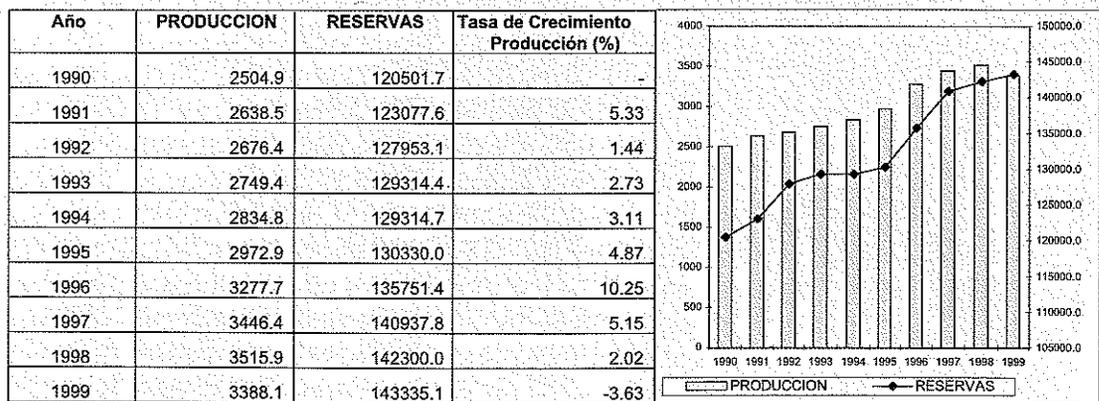
En los países de la región, durante 1999, las importaciones de petróleo se redujeron en un 9.2% respecto

a 1998, llegando a un total de 377 Mbbl. El mayor importador de petróleo en la Región, Brasil, mostró una tasa de variación de sus importaciones de -12.2%. Países como Perú, Argentina y Paraguay redujeron sus importaciones petroleras en más del 20%.

Las exportaciones de petróleo de la Región durante el último año llegaron a 1680 Mbbl, lo que significa una reducción equivalente al 10.3%, frente al año 1998. Países como México y Venezuela redujeron sus exportaciones en 10.1% y 15%, respectivamente, como consecuencia de los acuerdos internacionales. También disminuyeron las exportaciones de Argentina (18.6%), Ecuador (1.3%) y Perú (32.5%). Por otro lado, se incrementaron las exportaciones de Colombia (16%), Trinidad y Tobago (10.7%) y Barbados (43%).

La capacidad agregada de refinación de los países de la región llegó a 6.95 Mbbl/d en 1999, que representa un 1.42% de crecimiento respecto al año anterior. Ello se debe al incremento en la capacidad de Brasil (4.5%) y Trinidad y Tobago (9.4%). En términos de capacidad de refinación, los países con mayor participación fueron Brasil (28%), México (22%) y Venezuela (18.5%).

Figura 7. PRODUCCION Y RESERVAS DE PETROLEO EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE (Mbbl)



GAS NATURAL

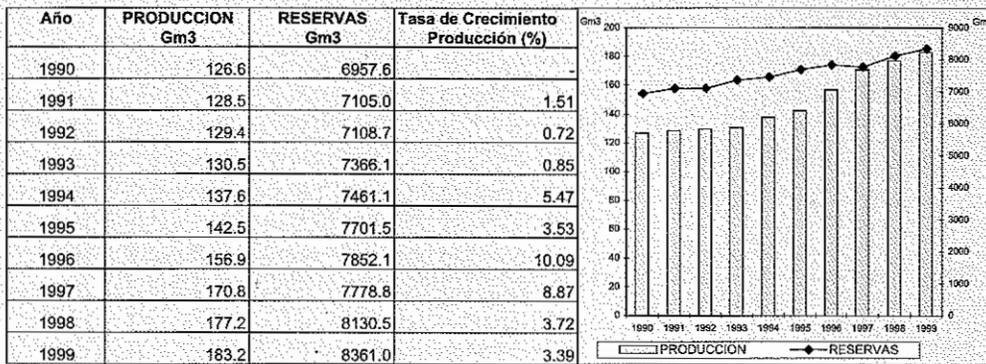
El sector del gas natural continuó mostrando un importante desarrollo dentro de la región. En 1999, las reservas llegaron a 8361 Gm³, que representan un 2.84% de incremento respecto a 1998, índice superior a la tasa de crecimiento interanual del período 1990-1999, que es del 2%. Las reservas de gas natural en la región representan el 5.6% de las reservas mundiales. El importante incremento de las reservas de la Región, durante 1999, se justifica por los recientes descubrimientos en Bolivia cuyas reservas actuales de 370 Gm³ representan un crecimiento del 147% con relación a 1998.

Del total de las reservas en la región, los países con mayor aporte son Venezuela (50%), México (24%), Argentina (8.4%) y Bolivia (4.4%).

La producción de gas natural de América Latina y el Caribe correspondió al 7.4% de la producción mundial y alcanzó en 1999 los 183155 millones de m³, que representa para la región un incremento del 3.4% respecto a 1998. Aunque esta tasa de crecimiento es un tanto inferior a la tendencia observada en la última década (4.2%), se notaron crecimientos significativos de la producción en Perú (25.8%), Chile (12.8%), Argentina (12.5%) y Brasil (9.9%), destacando también en el Caribe a Trinidad y Tobago (37.9%), Barbados (26.8%) y Cuba, que incrementó su producción en un 270% respecto al año anterior. La producción de gas natural se redujo en Colombia (13.34%) y Bolivia (19%).

Los países que más aportaron en 1999 como productores de gas natural dentro de la región fueron México (33.3%), Venezuela (21.3%) y Argentina (22.8%).

Figura 8. PRODUCCIÓN Y RESERVAS DE GAS NATURAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



FUENTE: OLADÉCE - SIEES

CARBÓN MINERAL

Las reservas de carbón dentro de la Región permanecieron sin variación durante 1999, sumando algo más de 16100 millones de toneladas, repartidas principalmente en Colombia (41%), Brasil (33%), México (11%) y Venezuela (8%). Las reservas con que cuentan los países de la Región representan el 1.6% del total mundial.

La producción mundial de carbón mineral llegó en 1999 a 4313.5 Mton (5.7% menos que en 1998), de la cual América Latina y el Caribe aportaron con el 1.3%, esto es 55.1 millones de toneladas. La producción regional bajó un 3.1%, respecto a 1998, debido a las reducciones en Colombia (3%) y Venezuela (6.4%). Los países que incrementaron su producción respecto al año anterior fueron Brasil (0.94%) y Argentina (16%).

La importación de carbón llegó a 29614 ktons, indicando un crecimiento del 1.46% respecto al año anterior, lo que está por debajo de la tasa de crecimiento anual promedio de la última década, que fue del 5%. Este crecimiento se debió principalmente al aumento significativo de las importaciones de Chile y México, que sumadas a las de Brasil representan el 93% de las importaciones de carbón de toda la región.

Las exportaciones, por otro lado, fueron a 36846 ktons, que muestran un aumento del 2.42% respecto a 1998, frente al 10.2% de crecimiento promedio anual entre 1990 y 1999, debido a la baja en las exportaciones de Colombia que fue, durante 1999, el mayor exportador de carbón con 81% del volumen regional. Venezuela, por su parte, las incrementó en 15.5%.

ELECTRICIDAD

Para 1999, la capacidad de generación eléctrica en ALC se incrementó en 6685 MW, llegando a 215.1 GW de capacidad instalada, lo que representó un crecimiento del 3.2% respecto al año anterior. Esta tasa es inferior a la interanual 1990-1999, que se ubica en el 3.6%, lo que significa que algunos países no ampliaron su parque generador durante 1999. Sin embargo, se destaca el incremento de la capacidad de generación en Nicaragua (30.2%), Bolivia (21.4%), Chile (18%) y Ecuador (13.2%)

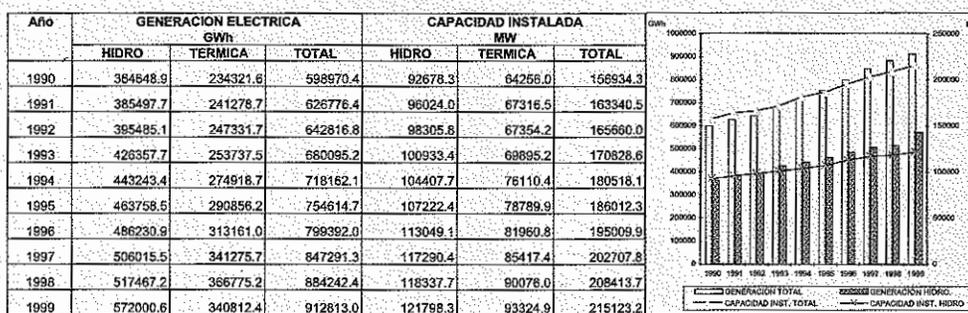
De la capacidad total con que cuenta la Región, el 57% es generación hidroeléctrica, el 42% es termoeléctrica, el 1.4% es nuclear (México, Argentina y Brasil) y apenas el 0.5% es de otras fuentes no convenciona-

les, principalmente plantas geotérmicas. La relación entre la capacidad hidroeléctrica y la capacidad termoeléctrica, de 1.31, se ha mantenido prácticamente constante desde 1998.

En cuanto a la generación de energía eléctrica en 1999, se llegó a producir 912813 GWh, lo que indica un crecimiento del 3.23% respecto a 1998. Esta tasa es menor al promedio anual de la década, que es del 4.8%, y se debe a la reducción del consumo en países como Colombia, Ecuador y Venezuela. La generación de electricidad provino básicamente de las centrales hidroeléctricas (63%) y termoeléctricas (34%).

El consumo per cápita de electricidad en la región, durante 1999, fue 1477 kWh/hab, 1.3% más que en 1998.

Figura 9. GENERACION Y CAPACIDAD INSTALADA DE ELECTRICIDAD EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE



FUENTE: OLADERE - SIEB

FUENTES NUEVAS Y RENOVABLES

En 1999, la leña, el bagazo y la geotermia representaron el 15% de la oferta primaria durante el último año, frente al 16% de 1998. Esta tendencia, que viene desde varios años atrás dentro de la región, se explica fundamentalmente por la disminución progresiva en el uso de la leña.

Leña

La producción de leña se incrementó en la región en tan solo un 0.1%, contabilizándose para 1999 un equivalente a 381846 kBep. Aunque varios países

incrementaron marginalmente su producción, se produjeron importantes reducciones en Haití, Paraguay, Cuba y Uruguay.

El consumo de leña continuó disminuyendo en la región, siendo en 1999 su participación inferior al 10% de la demanda final de energía a nivel general, y alrededor del 38% en el consumo del sector residencial. Sin embargo, existen países donde la leña aún juega un importante papel como Haití, Nicaragua, Honduras y Guatemala, donde dicho insumo representó más del 50% del consumo final energético. El consumo per cápita de leña en la región llegó a 0.61 Bep/habitante, ligeramente menor al de 1998.

Productos de Caña

La producción de productos de caña como fuente de energía alcanzó los 238 MBep, con una disminución del 1.95% respecto a 1998. Aunque esta tasa de crecimiento es inferior a la observada en años anteriores, cuya media es del 1.66%, se notó un importante aumento en la producción de República Dominicana, Trinidad y Tobago, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Perú y Paraguay. Las reducciones de producción más significativas se dieron en Honduras, Barbados, Nicaragua, Bolivia y México.

Geotermia

La geotermia, con limitada participación en la oferta primaria de energía, disminuyó un 0.2% en 1999, observándose disminuciones del 0.6% y 12.9% en México y Nicaragua, respectivamente; los demás países con instalaciones geotérmicas incrementaron su oferta así: Guatemala (20%), El Salvador (3%) y Costa Rica (0.2%).

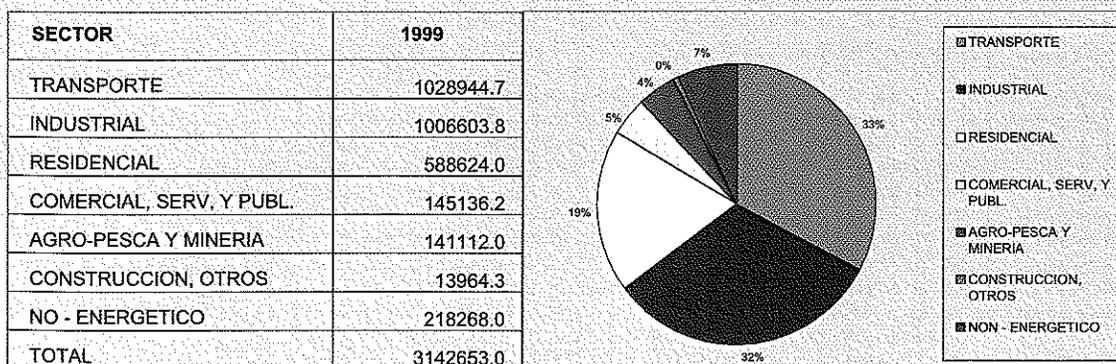
SECTORES DE CONSUMO

El consumo energético de ALC para 1999 fue de 3142.6 MBep, lo que representó un aumento del 0.5% respecto al año anterior, siendo menor al promedio anual observado desde 1990, que es del 2.64%.

Los sectores que más energía consumieron durante 1999 fueron el industrial (32%), transporte (32.7%) y residencial (18.7%), tendencia que se viene observando desde hace varios años.

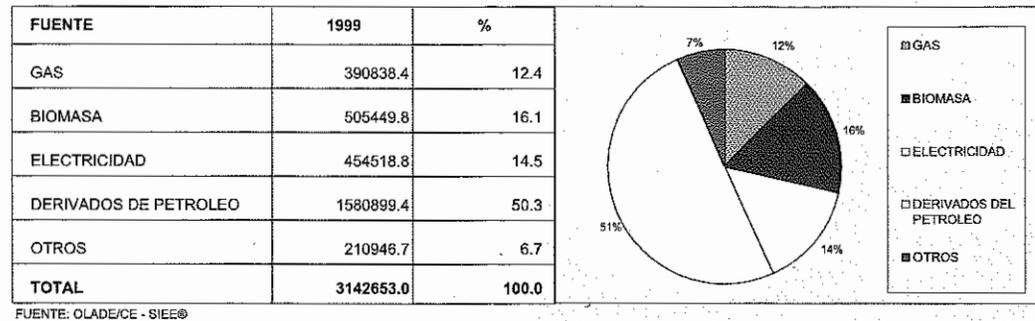
En cuanto al consumo de energía por tipo de fuente (Figura 11), los derivados de petróleo representaron algo más del 50%, la biomasa el 16.1%, la electricidad el 14.5% y el gas el 12.4%. Si se comparan estos porcentajes con los de 1998, se puede apreciar que existe un incremento en el consumo de gas natural, principalmente en los países del Cono Sur y México, que contrasta con la reducción en el consumo de derivados de petróleo y biomasa. El consumo de la electricidad se mantuvo prácticamente constante.

Figura 10. CONSUMO DE ENERGIA POR SECTORES ECONOMICOS (KBep)



FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

Figura 11. CONSUMO DE ENERGIA POR TIPO DE FUENTE (KBep)



SECTOR INDUSTRIAL

El consumo energético en la industria de la región durante 1999 fue de 1006.6 MBep, esto es 25.6 MBep menos que en 1998, lo que representó una disminución del 2.5%, frente a la tasa promedio observada desde 1990, que es del 2%. Se observaron reducciones del consumo en Argentina (3.9%), Bolivia (6.7%), Haití (7.4%), Honduras (10.8%), Paraguay (14.3%), Colombia (10%), México (3.1%) y Venezuela (22.7%), mientras que el crecimiento en la demanda se dio en República Dominicana (10.6%) y Brasil (4.1%).

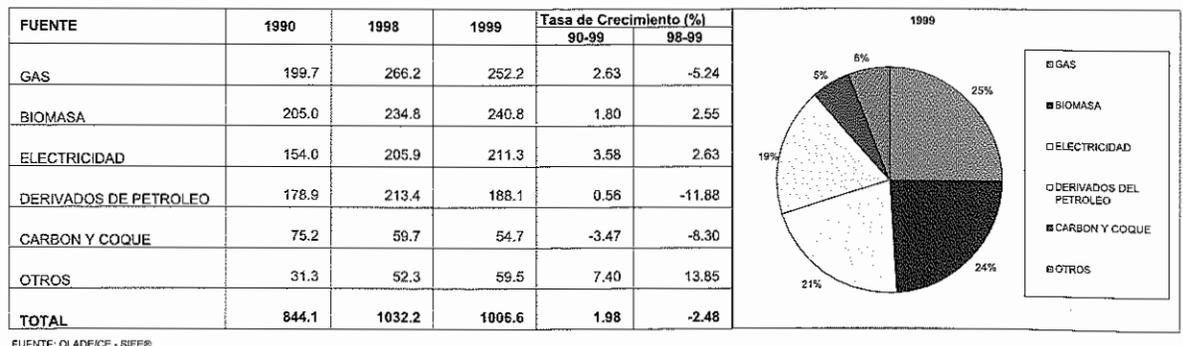
Si se suma la participación del gas natural con gases industriales y de coque, el "gas" viene a representar la primera fuente de consumo del sector, con un 26% de participación. Esto se debió a la importante participación de esta fuente, en países como Venezuela (69.4%), Argentina (51%), México (37.6%), Bolivia (48%) y Trinidad y Tobago (86.7%) Se destacan también los incrementos en Chile, Colombia, Cuba y

Uruguay, respecto a 1998, lo que significa una tendencia a introducir el gas para sustituir otros energéticos tradicionalmente usados en el sector industrial de dichos países.

Durante 1999, la biomasa consumida por la industria en la región representó el 17.8% del total de energía consumida en el sector, en tanto que los derivados de petróleo participaron con el 16.9%, el gas natural con el 26% y la electricidad con el 21%. El uso de la biomasa se incrementó ligeramente respecto a 1998, con importantes participaciones de dicha fuente en Guyana, Haití, Barbados, Nicaragua y El Salvador, donde su participación dentro del sector industrial fue superior al 40%.

La participación del petróleo y sus derivados disminuyó en el último año en 6.6%, debido básicamente a la reducción en el consumo en la mayoría de los países con excepción de Honduras, Barbados, Bolivia, Haití, Paraguay y Venezuela.

Figura 12. CONSUMO DE ENERGIA EN LA INDUSTRIA POR FUENTES (MBep)



La participación de la electricidad, dentro del sector industrial, ha mantenido su tendencia creciente de los últimos años, representando un 21% del total consumido por dicho sector en 1999. Aunque la mayoría de los países incrementaron su uso dentro de la industria, se destacan los incrementos en Barbados, Guatemala,

la, Honduras, México, Uruguay y Venezuela. Por otro lado países como Colombia, Cuba, Nicaragua, República Dominicana y Trinidad y Tobago redujeron durante este año la participación de la electricidad dentro del sector.

SECTOR TRANSPORTE

El consumo de energía en el transporte, que depende casi completamente de los derivados del petróleo, registró una disminución del 0.17% respecto a 1998, frente al incremento promedio observado durante la última década (3.6%). El consumo total durante 1999 alcanzó los 1029 MBep. Esta reducción se debe especialmente a la disminución del consumo de gasolina en un 2.36%, en tanto que el de diesel oil se incrementó en 1.21%, respecto a 1998.

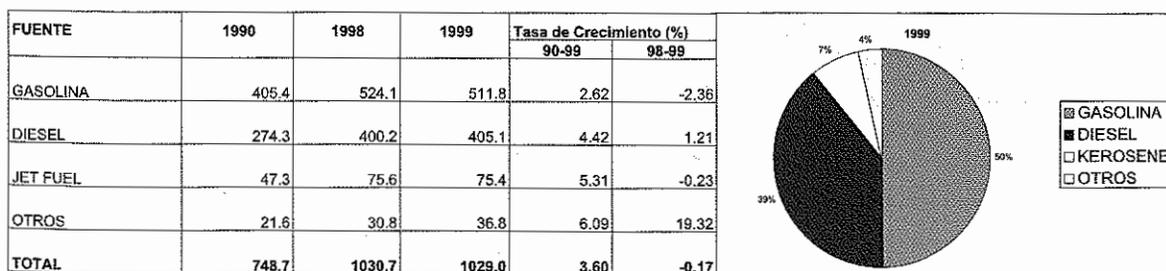
La **gasolina** continuó siendo el combustible de mayor consumo, con un 49.8%. La participación de este combustible fue ligeramente inferior a la de 1998 y se debió a la reducción de la participación del consumo en Argentina, Brasil, México, Colombia, Paraguay y Uruguay. El resto de los países muestra una tasa similar

a la de 1998, a excepción de Panamá y República Dominicana donde la participación de la gasolina en el sector transporte aumentó significativamente.

En 1999, el **diesel** aumentó su participación con respecto a 1998, siendo ésta del 39.4%, notándose incrementos de su uso en Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Ecuador, Honduras, México, Paraguay y Uruguay, y ligeras disminuciones de su participación en Colombia, Panamá, El Salvador y Guatemala.

El **jet fuel**, cuyo aporte es relativamente bajo dentro del sector (algo más del 7%), sigue siendo importante en países como Jamaica, Cuba y Surinam, donde su participación se ha mantenido constante, al igual que en la mayoría de países de América Latina y el Caribe. Además, el uso del jet fuel continúa incrementándose en países como Argentina, Colombia y Haití.

Figura 13. CONSUMO DE ENERGIA EN EL SECTOR TRANSPORTE POR FUENTES (MBep)



FUENTE: OLADE/CE - SIEEP

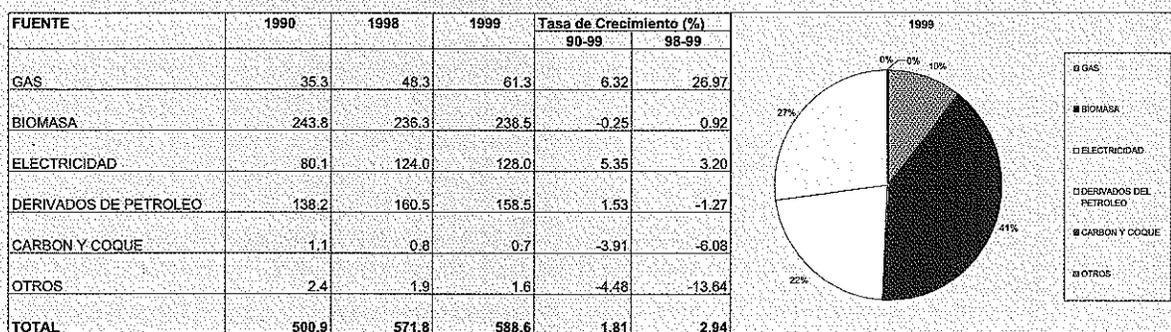
SECTOR RESIDENCIAL

El consumo de energía en el sector residencial para 1999 fue de 588.6 MBep, 2.94% más que en 1998, tasa superior al promedio anual observado la última década, que corresponde al 1.81%. Se destacan tres casos extremos dentro del último año, el de Venezuela con un crecimiento de 36.4%, Argentina, que creció un 12.2%, y el de Haití, que redujo su demanda en un 10.5%. El resto de países mantuvo tasas positivas de crecimiento en su consumo, con excepción de Ecuador, México, Honduras y Cuba.

participación de estos derivados se ha mantenido casi constante respecto al año anterior dentro de la región con ligeros incrementos en Chile, El Salvador, Haití, Honduras y República Dominicana.

La participación de la electricidad en 1999 se mantuvo igual a la observada en 1998, es decir, 21.7%, con incrementos importantes en Barbados de 57% a 60%, México de 15.9% a 17.2% y Trinidad y Tobago de 75.2% a 76.2%. Aunque en la mayoría de países de la Región se incrementó la participación del uso de la electricidad, se observaron ligeras reducciones, respecto

Figura 14. CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR RESIDENCIAL POR FUENTES (MBep)



En cuanto al consumo de energía por fuentes, la **biomasa** sigue representando la principal fuente con una participación del 40.5% de la demanda total, seguida por los **derivados de petróleo** (27%), **electricidad** (21.7%) y **gas natural** (10.4%).

Sin embargo, la tendencia en el uso de la biomasa, principalmente **leña**, continuó reduciéndose debido a su sustitución por otras fuentes (**GLP, electricidad y gas natural**) dentro del sector. La leña participó en un 38.2% de la demanda final en 1999, frente al 39% en 1998 y al 46.2% en 1990. Aunque existen varios países donde la leña tiene una altísima participación (superior al 80%) como Nicaragua, Honduras, Guatemala, Guyana y Haití, solamente Brasil, Costa Rica, México, Honduras y Grenada incrementaron la participación de esta fuente respecto a 1998.

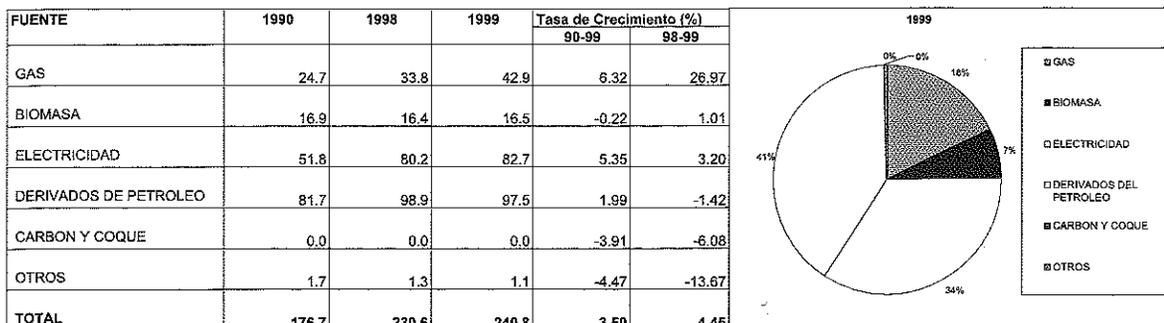
El principal derivado de petróleo que se consume dentro del sector residencial es el gas licuado de petróleo, que representa más del 90% del conjunto de derivados que incluye además al kerosene y las naftas. La

al año anterior, en **Argentina, Ecuador y República Dominicana**.

El **gas natural**, cuya participación dentro del sector residencial para el total de la región es menor al 11%, continúa siendo el de mayor tasa de crecimiento respecto a años anteriores. La mayoría de países donde se usa esta fuente, como **Argentina, Chile, Colombia, México y Venezuela**, incrementaron su consumo. Bolivia mantuvo su tasa de participación, mientras que Venezuela y Colombia la aumentaron. De los países antes mencionados, el gas natural tiene una importante participación en el sector residencial de **Argentina y Venezuela**, con 62% y 32.6%, respectivamente.

Si se analiza el consumo de energía en términos de energía útil, el panorama cambia debido principalmente a los niveles de eficiencia de cada fuente utilizada en el sector. Así, la participación de los derivados de petróleo fue del 40.3%, de la electricidad el 34%, del gas natural el 17.8% y de la biomasa el 6.9%.

Figura 15. CONSUMO DE ENERGIA UTIL EN EL SECTOR RESIDENCIAL POR FUENTES (MBep)



FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

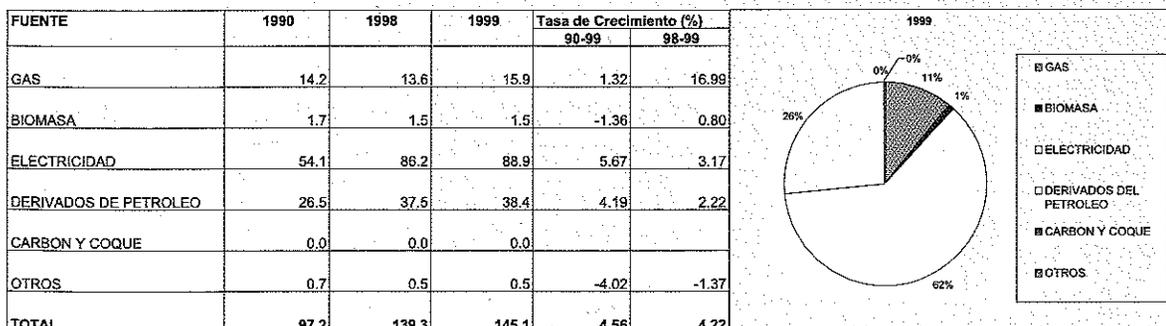
SECTOR COMERCIAL

Durante 1999, el consumo energético del sector comercial, público y servicios, llegó a los 145.1 MBep, lo que indica un incremento del 4.2% respecto a 1998, valor inferior a la tasa de crecimiento promedio anual de la última década, que se ubica en el 4.56%.

Las tasas de crecimiento más importantes se dieron en Argentina, Barbados y Panamá con 17.4%, 10.9% y 8%, respectivamente. Se determinaron tasas negativas en el crecimiento del consumo en Colombia, Costa Rica, Ecuador, Uruguay, Trinidad y Tobago y Venezuela.

La electricidad sigue siendo la principal fuente energética dentro del sector, con un 61% de participación; le siguen los derivados de petróleo (diesel y GLP) con el 26%, el gas natural con el 11% y otros con 2%. Es importante anotar que, respecto al año anterior, disminuyeron su participación en el consumo final tanto la electricidad (61.9% a 61.2%) como el diesel oil (7.0% a 6.7%), en tanto que el GLP y el gas natural la aumentaron de 10.2% a 10.8% y de 9.8% a 11.0%, respectivamente.

Figura 16. CONSUMO DE ENERGIA EN EL SECTOR COMERCIAL POR FUENTES (MBep)



FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

IMPACTO AMBIENTAL

La tasa de crecimiento promedio anual de las emisiones totales de CO₂ del sector energético ha disminuido notablemente en el período 1970-1999, de 3.92% entre 1970 y 1990 a 3% entre 1990 y 1999 (Figura 17). Para 1999, las emisiones de CO₂ se redujeron en la Región en 1.3% debido principalmente a la disminución de emisiones en los centros de transformación, que para la última década crecieron a una tasa del 2.84% en tanto que entre 1998 y 1999 se redujeron en 6.3%.

El sector transporte se mantiene como el mayor emisor, con el 39.6% del total de emisiones, seguido por la generación eléctrica y la industria con 20.3% y 17.3%.

No obstante, las tasas de crecimiento de emisiones entre los distintos sectores, sí reflejan cambios con relación al período anterior. Así, mientras que, entre 1997 y 1998, la tasa de crecimiento en el sector industrial alcanzó 1.48%, entre 1998 y 1999 las emisiones de CO₂ de este sector se redujeron en 8.4% debido al menor uso del carbón y fuel oil.

Las emisiones por generación eléctrica exhiben una tasa de crecimiento entre 1998 y 1999 del 2.3%, frente al 8.6% entre 1997 y 1998, situación que se explica por la menor tasa de crecimiento de la generación de electricidad en 1999 (3.23%) frente a la de 1998 (4.36%), así como por el aumento en la participación de fuentes menos contaminantes (gas natural e hidroenergía) en la generación y la disminución en la participación del diesel oil y el fuel oil. Es significativa la disminución de las emisiones en destilerías que entre 1998 y 1999 se redujeron en un 7.6%.

La participación de las emisiones de CO₂ en el sector transporte, respecto a las emisiones totales de CO₂ ocasionadas por el sector energético, está por encima de la media regional (40%) en países como Paraguay (87%), Costa Rica (67%), Haití (54%), El Salvador (52%) y Brasil (51%). Para 1999, las tasas de crecimiento de emisiones de otros contaminantes como CO, hidrocarburos, SOx y partículas registran disminución, mientras que la de NOx presenta un aumento del 0.42% respecto a 1998.

Figura 17. EMISIONES TOTALES DE CO₂ EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE - (Gg)

Actividades	1970	1990	1998	1999	Tasa de Crecimiento (%)			Participación (%) 1999
					90-70	99-90	99-98	
PRODUCCION	15468.17	24255.34	33066.07	33175.39	2.27	3.54	0.3	2.96
GENERACION ELECTRICA	58462.20	148861.18	222711.13	227894.63	4.78	4.85	2.3	20.34
DESTILERIA	425.54	6120.15	7535.93	6963.63	14.26	1.44	-7.6	0.62
CONSUMO PROPIO	43017.73	82743.36	113554.98	106452.60	3.32	2.84	-6.3	9.50
TRANSPORTE	142327.92	322463.11	444097.64	443269.34	4.17	3.60	-0.2	39.56
INDUSTRIA	96763.96	185449.22	211637.66	193925.63	3.31	0.50	-8.4	17.31
RESIDENCIAL	33686.65	60950.34	71729.51	74988.32	3.01	2.33	4.5	6.69
OTROS	7645.46	27904.67	31509.51	33923.43	6.69	2.19	7.7	3.03
TOTAL	397797.63	858747.37	1135842.43	1120592.96	3.92	3.00	-1.3	100.00

Figura 18. EMISIONES TOTALES DE OTROS CONTAMINANTES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE (Gg)

Contaminante	1970	1990	1998	1999	Tasa de Crecimiento (%)		
					70-90	90-99	98-99
Dióxido de Carbono (CO ₂)	417703.2	909260.0	1200295.8	1188528.8	3.97	0.96	-0.98
Monóxido de Carbono (CO)	10228.0	21192.9	26572.1	26332.3	3.71	0.78	-0.90
Hidrocarburos (HC)	701.4	733.7	1729.7	905.0	0.23	0.75	-47.68
Oxidos de Nitrógeno (NOx)	2649.7	5772.6	7901.8	7934.8	3.97	1.14	0.42
Oxidos de Azufre (SOx)	1877.5	3415.1	4091.7	4019.6	3.04	0.58	-1.76
Partículas	182.9	200.9	200.9	200.1	0.47	-0.01	-0.40

FUENTE: OLADECE - SIEE

El interés por proteger el medio ambiente en América Latina y el Caribe ha sido notorio debido a la inclusión del tema en las legislaciones nacionales. Entre 1990 y 1998, se expidieron nuevas o renovadas leyes ambientales en **Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Perú, Jamaica, Guyana, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Chile y Uruguay**. Asimismo, se crearon Ministerios/Secretarías/Agencias para atender los temas ambientales. Este proceso se va consolidando en la región. En 1999, **Ecuador** expidió la Ley de Gestión Ambiental; **Venezuela** dedicó todo un capítulo de su nueva Constitución a los derechos ambientales; y **Paraguay** proyectó la creación de una Secretaría de Ambiente con rango ministerial.

En el ámbito energético en particular, se han elaborado reglamentos y normativas sectoriales y subsectoriales relativos a los impactos ambientales de las ac-

tividades energéticas, su evaluación y los planes de mitigación o remediación correspondientes. También se distingue la reglamentación de la participación ciudadana en el desarrollo. **Bolivia** concluyó un largo proceso de consulta entre los actores involucrados para definir el reglamento de operaciones hidrocarbúrríferas en territorios indígenas, mientras que en otros países como Ecuador y Perú, también se discutieron proyectos de reglamentos al respecto.

A partir del Proyecto Energía y Legislación Ambiental desarrollado por OLADE con la Universidad de Calgary y bajo auspicio de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional, se viene gestionando la actualización y mantenimiento del Sistema de Información Legal en Energía y Ambiente (SIEAL), para ofrecer a los Países Miembros y a la comunidad internacional un sistema de información confiable sobre la legislación ambiental aplicable al sector energético en la región.

PRECIOS

Considerando los precios promedios ponderados de los distintos energéticos para la Región, expresados en dólares corrientes, la tendencia de los mismos en el período 1990-1999 ha sido creciente excepto con el jet fuel, cuya disminución promedio anual es leve. Hasta 1998, el gas natural y el gas licuado mostraron crecimientos de precios relativamente importantes junto con la electricidad residencial. En 1999, el comportamiento de los precios varió radicalmente. La mayor parte de los precios de los energéticos en la Región disminuyeron. Los precios de electricidad bajaron por el incremento de la oferta, que obedece a la mayor capacidad de generación térmica e hidroeléctrica

y las importantes devaluaciones monetarias ocurridas como en el caso de Brasil y Ecuador, entre otros. En el sector **residencial**, los precios de la electricidad bajaron a una tasa de 13.56% frente al año anterior. De igual manera, en el sector **industrial**, los precios de la energía eléctrica disminuyeron a una tasa de 11.6% y el sector **comercial** mostró la tasa más alta de reducción (14.48%). La gasolina, diesel y jet fuel utilizados en el sector transporte registraron reducciones en sus precios en 1999 en tasas de 1.42%, 6.56% y 8.15%, respectivamente, en tanto que el gas natural residencial, GLP residencial, gas natural industrial y fuel oil industrial vieron sus precios aumentar en 2.5%, 0.58%, 2.88% y 1.15%, respectivamente.

Figura 19. PRECIOS PROMEDIO DE LOS ENERGETICOS EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

FUENTE - SECTOR	Unidad	1990	1998	1999	Tasa de Crecimiento (%)	
					90-99	98-99
Electricidad - Residencial	US¢/KWh	5.3	9.9	8.6	5.62	-13.56
Gas Natural - Residencial	US\$/10(3)m3	59.5	186.8	191.5	13.86	2.50
Gas Licuado - Residencial	US\$/bbl	19.4	43.2	43.4	9.34	0.58
Electricidad - Industrial	US¢/KWh	4.6	5.6	5.0	0.99	-11.26
Gas Natural - Industrial	US\$/10(3)m3	67.0	74.8	77.0	1.56	2.88
Fuel Oil - Industrial	US\$/bbl	19.2	20.4	20.6	0.82	1.15
Gasolina - Transporte	US\$/bbl	56.8	76.5	75.5	3.20	-1.42
Diesel - Transporte	US\$/bbl	39.4	52.7	49.2	2.51	-6.56
Jet fuel - Transporte	US\$/bbl	32.6	29.5	27.1	-2.02	-8.15
Electricidad - Comercial	US¢/KWh	8.1	10.6	9.1	1.29	-14.48

FUENTE: OLADE/CE - SIEEE

Las disminuciones de los precios de la **electricidad industrial** ocurrieron en casi todos los países de la Región, pero las más representativas se produjeron durante 1999 en Brasil, Ecuador, Chile, Guatemala, Guyana y Paraguay con porcentajes superiores al 10% anual.

La **electricidad residencial** durante 1999 se consumió a precios decrecientes en la mayoría de los países, excepto México, Guatemala, Cuba, Colombia y Argentina. Las reducciones de precios más importantes se dieron en Brasil, Chile, Ecuador, Guyana y Paraguay.

Los precios de la **electricidad comercial**, expresados en dólares por kilovatio hora, se redujeron en mayor proporción que en los sectores residencial e industrial (14.48%). Tales disminuciones se reflejaron principalmente en Brasil, Costa Rica, Chile, Ecuador, Guatemala, Guyana, Paraguay y Uruguay.

La disminución de precios ocurrió también con la **gasolina de transporte**. En efecto, en un año disminuyeron sus precios promedios en la Región a la tasa de 1.42%, siendo muy representativa la baja ocurrida en Brasil, Paraguay, Perú y Venezuela con disminución de más del 9%. En cambio se registraron alzas importantes de los precios en México, Bolivia, Costa Rica, Jamaica y Panamá.

Los precios del **diesel para transporte** cayeron más de 6%, siendo Brasil, Ecuador, Guatemala y Paraguay los países en los que más se acentuó la disminución;

no así en México, Jamaica, Panamá y Bolivia, donde crecieron de manera importante durante 1999.

El **jet fuel** es otro de los energéticos que sufrió una disminución de precios en la Región (8.15%), siendo en Argentina, Brasil, Honduras, Guatemala, Venezuela, Jamaica, Nicaragua y Paraguay donde se reflejaron las caídas más importantes con más del 10%. México, Colombia, Chile y Panamá en cambio, sufrieron el alza de este combustible de manera más representativa en la Región.

Expresando los precios de los energéticos en US\$/Bep y tomando el de la electricidad residencial como base=100, se observa que los precios relativos de todos los energéticos (excepto electricidad comercial) aumentaron en comparación con los de la electricidad residencial. El precio del **gas licuado residencial** equivalió en 1999 al 47% del precio de la electricidad residencial, cuando en 1998 fue de solo el 40%. Otro cambio relevante fue el del **gas natural residencial** que aumentó su costo relativo de 19% a 23%. La tendencia es creciente desde 1990 cuando equivalía al 12%.

Otro energético importante en la matriz de consumo de América Latina y el Caribe es la **gasolina para transporte**. Los precios relativos de este combustible en la década 1990-1999 tendieron a disminuir de 75% a 53%, en comparación con el precio de la electricidad residencial, excepto en 1999, cuando el precio de la gasolina pasó de 53% a 61% respecto a la electricidad residencial.

Figura 20. PRECIOS RELATIVOS DE LOS ENERGETICOS EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

FUENTE - SECTOR	Precios en US\$/Bep			Precios relativos a la Electricidad Residencial (100)		
	1990	1998	1999	1990	1998	1999
Electricidad - Residencial	84.8	160.5	138.7	100	100	100
Gas Natural - Residencial	10.0	31.2	32.0	12	19	23
Gas Licuado - Residencial	29.0	64.4	64.8	34	40	47
Electricidad - Industrial	73.9	90.9	80.7	87	57	58
Gas Natural - Industrial	11.2	12.5	12.9	13	8	9
Fuel Oil - Industrial	18.6	19.8	20.0	22	12	14
Gasolina - Transporte	63.6	85.7	84.5	75	53	61
Diesel - Transporte	39.3	52.6	49.2	46	33	35
Jet Fuel - Transporte	34.0	30.8	28.3	40	19	20
Electricidad - Comercial	130.6	171.4	146.6	154	107	106

FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

Energía y desarrollo sustentable

1999 estuvo marcado por un incremento casi nulo del PIB regional, un incremento de la demanda de energía que bordeó el 0.5% y un crecimiento muy reducido de la oferta. Con base en estos y otros datos, se establecieron los indicadores de desarrollo sustentable, que pueden analizarse en tres dimensiones relacionadas con la actividad energética: la económica, la social y la ambiental.

Energía/Economía

El indicador **elasticidad de la demanda-PIB** para la región fue de 1.6 en 1999, frente a 0.94 de 1998. Esto representa un incremento que puede analizarse considerando algunos aspectos. Primero, aunque el incremento de la demanda energética representó para la región alrededor del 0.5%, el crecimiento del PIB fue casi nulo, lo que hace que la elasticidad resulte alta. Segundo, es notoria la influencia de Brasil, cuya elasticidad demanda-PIB es relativamente elevada (2.35%), ya que, al igual que en 1998, muestra un mínimo incremento de su PIB (apenas 0.8%), mientras que el crecimiento de su demanda energética es del orden del 2%.

En 1999, la **intensidad energética** (consumo final de energía/PIB) de la región alcanzó un valor de 2.28 Bep/10³ US\$, lo que significa un incremento del 0.19% respecto a 1998, indicando un ligero aumento en el consumo de energía por cada unidad del PIB. En general se apreció que, entre 1998 y 1999, los países no presentaron importantes variaciones en el comportamiento de este indicador de la eficiencia energética a excepción de Argentina, Chile, Grenada, Trinidad y Tobago y Uruguay en los que se incrementó en más del 4%, así como Haití y Paraguay, en los que se redujo en 9.14% y 4.84%, respectivamente. En cuanto al sector industrial, la intensidad energética se redujo en 0.98%, frente a 0.63% observado en la década, que en principio corresponde a un continuo mejoramiento de la eficiencia de este subsector económico respecto a 1998, llegando a 2.17 Bep/10³ US\$. No obstante, fueron significativos los incrementos de este indicador en Argentina, Brasil, Cuba, Ecuador, Jamaica, Nicaragua y Uruguay, mientras que Barbados, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Haití, Honduras, México, Paraguay y Venezuela redujeron sustancialmente su intensidad energética en el sector. Finalmente, la intensidad energética del sec-

tor transporte disminuyó en 0.49%, respecto a 1998, alcanzando un valor de 0.75 Bep/10³ US\$ 1990. Para 1999, sobresalen las altas tasas de crecimiento de la intensidad energética en el sector transporte en Honduras (18.7%), Venezuela (11.9%), Haití (7.4%) y Uruguay (5.9%), en tanto que se observaron importantes disminuciones en Colombia (5.4%), Trinidad y Tobago (6.1%) y Panamá (4.4%).

Energía/Bienestar Social

La **diversificación**, entendida como la mayor participación de fuentes energéticas comerciales para mejorar o ampliar la oferta, se incrementó durante 1999 en el sector residencial (1.65%) en tanto que en el industrial disminuyó en 1.18%. En el primero, se llegó a 56.2% frente a 55.3% en 1998, destacándose los casos de Colombia, Costa Rica, Paraguay, El Salvador, Guatemala y Cuba que iniciaron la década con valores inferiores al 35% y en 1999 incrementaron notablemente su diversificación. En el sector industrial, la diversificación alcanzó el 66%, con incrementos porcentuales del 21.8% en Honduras, 29.1% en Barbados, 14.5% en Haití, 14.8% en Paraguay, 13.3% en Venezuela y 10.8% en Cuba.

El consumo final de energía per cápita regional disminuyó en 1999, llegando a 6.33 Bep/habitante, frente a 6.39 Bep/habitante observado en 1998. Tuvieron un considerable aumento Trinidad y Tobago (15.8%), Cuba (6.9%), Grenada (3.5%) y República Dominicana (5.86%), mientras que Haití, Colombia, Ecuador, Paraguay y Venezuela lo redujeron en más del 5%. El consumo residencial per cápita aumentó durante el último año, a 1.19 Bep/habitante, frente a 1.17 Bep/habitante en 1998, resaltándose el incremento en Argentina (10.8%) y Venezuela (33.6%) y la reducción en Haití (12.9%).

En 1999, el **consumo de electricidad residencial per cápita** continuó incrementándose en los países de la región, llegando a un promedio de 416 kWh/habitante, esto es 1.6% más respecto a 1998. Aunque esta tasa de crecimiento es menor al promedio de la última década (3.6%), es de resaltar los incrementos sobre el 5% que durante 1999 tuvieron Argentina, Barbados, El Salvador, Guyana, Haití, Paraguay y Uruguay, así como reducciones en el consumo per cápita de Ecuador, Colombia, República Dominicana, Nicaragua y Honduras.

El **saldo externo energético**, es decir la relación exportaciones-importaciones/oferta total medida en KBep, se redujo en 5.9% durante 1999, significando una reducción relativa de las exportaciones frente a las importaciones, ubicándose en 0.36, que si bien muestra un saldo positivo es menor al de 1998, que fue de 0.39. Los países con saldo positivo que incrementaron notablemente este indicador fueron Bolivia, Colombia, Ecuador, Haití, Trinidad y Tobago y Paraguay, en tanto que Brasil, que tiene saldo negativo, lo redujo en 18.8%, en tanto que Uruguay aumentó su saldo negativo en 29.9%.

La **eficiencia del consumo residencial** en la región se ubicó en un 40.9% durante 1999, ligeramente superior al valor alcanzado el año anterior (40.3%), sin que se observaran cambios importantes en ninguno de los países de la Región. Asimismo, el consumo útil per cápita del sector residencial llegó a 0.49 Bep/habitante, que representa una tasa de crecimiento del 2.8% respecto a 1998.

La **cobertura del servicio eléctrico** es muy variable dentro de la región, desde países que tienen abastecido más del 95% de la población como **Uruguay, Barbados, Surinam, Trinidad y Tobago, Costa Rica y Chile**, hasta otros como **Haití, Honduras y Nicaragua**, donde la cobertura está por debajo del 60%. Sin embargo, durante 1999 varios países de la región fortalecieron sus programas de electrificación, especialmente para el sector rural, con el fin de ampliar la cobertura, como es el caso de **Bolivia, Argentina, Brasil, El Salvador y Honduras**.

Energía/Ambiente

Las **emisiones totales de CO₂ per cápita** de la región, se redujeron durante 1999 en un 2.51%, llegando a 2.39 Gg/10³ habitantes (ton/habitante), reducción impulsada

por la fuerte disminución en la demanda energética en países como Colombia, Ecuador, México, Paraguay y Venezuela y el aumento de la participación del gas natural en la canasta energética. Acorde con esto las emisiones de CO₂ respecto al PIB (**intensidad de emisiones**) y a la demanda final, se redujeron en la región en un 1.3% y 1.49%, respectivamente.

En cuanto a las emisiones de CO₂ por sectores, se notó durante 1999 una reducción del 0.91% en la generación de electricidad, llegándose a 0.25 Gg/GWh, lo que significa que durante el último año el aporte de las centrales termoeléctricas a la contaminación fue menor que en 1998, destacándose la reducción de más del 20% en países como Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras y Panamá, en tanto que ese aporte aumentó notablemente en Brasil, Paraguay y Uruguay. El sector transporte se mantuvo sin variación, con el mismo nivel de emisiones observado desde 1990, esto es 0.43 Gg/10³ Bep.

Dentro de la región, el **alcance de las reservas de petróleo** (relación reserva/producción) para 1999 se incrementó en un 4.5% respecto a 1998 al pasar de 40.5 a 42.3 años, observándose importantes incrementos de las reservas de crudo en Bolivia, Venezuela, México, Argentina, Ecuador y Guatemala. Por otro lado, Barbados, Brasil, Colombia y Cuba continuaron reduciendo el alcance de sus reservas.

El **alcance de las reservas de gas natural** se redujo ligeramente en 1999 respecto a 1998, ubicándose en 45.6 años frente a 45.9 años. Sin embargo, la disminución registrada en Brasil o Trinidad y Tobago contrasta con el aumento de reservas de gas observado en Bolivia, Colombia, Ecuador, Guatemala y Venezuela.

Figura 21. INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD

INDICADOR	Unidad	1990	1998	1999	Tasa de Crecimiento (%)	
					90-99	98-99
Elasticidad Demanda - PIB		-3.5	0.9	1.6	-191.72	70.92
Intensidad Energética	Bep/US\$	2.3	2.3	2.3	-0.28	0.19
Intensidad Energética Industrial	Bep/US\$	2.3	2.2	2.2	-0.63	-0.98
Intensidad Energética Transporte	Bep/US\$	0.7	0.7	0.7	0.65	-0.49
Diversificación Sector Residencial	%	45.3	55.3	56.2	2.43	1.65
Diversificación Sector Industrial	%	69.2	66.8	66.0	-0.52	-1.18
Consumo Total Percápita	Bep/Habitante	5.8	6.4	6.3	0.93	-1.04
Consumo Residencial Percápita	Bep/Habitante	1.2	1.2	1.2	0.11	1.35
Consumo de Electricidad Residencial Percápita	KWh/Habitante	302.9	409.4	416.0	3.59	1.60
Saldo Externo	Exp-imp/Oferta total	0.3	0.4	0.4	2.50	-5.94
Eficiencia Residencial	%	35.3	40.3	40.9	1.66	1.46
Consumo Util Percápita	Bep/Habitante	0.4	0.5	0.5	1.76	2.83
Cobertura Servicio Eléctrico %	%	0.0	0.0	0.0		
Emisiones totales de CO ₂ Percápita	Gg CO ₂ /1000Habitante	2.1	2.5	2.4	1.30	-2.51
Intensidad Emisiones CO ₂ / PIB	Gg CO ₂ /10(6) US\$	0.9	0.9	0.9	0.09	-1.30
Emisiones de CO ₂ vs. Demanda final	Gg CO ₂ /KBep	0.4	0.4	0.4	0.37	-1.49
Emisiones de CO ₂ Sector Eléctrico vs. Generación	Gg CO ₂ /Gwh	0.2	0.3	0.2	0.05	-0.91
Emisiones CO ₂ Transporte / Consumo Transporte	Gg CO ₂ /KBep	0.4	0.4	0.4	0.00	-0.02
Alcance de las Reservas de Petróleo	Años	48.1	40.5	42.3	-1.42	4.53
Alcance de las Reservas de Gas Natural	Años	55.0	45.9	45.6	-2.04	-0.54
Autogeneración / Generación Total	%	5.2	5.1	5.5	0.61	8.62

FUENTE: OLADICE - SIEE®

Aspectos económicos, regulatorios y de política energética

ASPECTOS ECONOMICOS

Comportamiento macroeconómico

Con la creciente globalización, la situación económica y financiera de América Latina y el Caribe no fue ajena a los efectos de la evolución de los mercados en el resto del mundo. **La Región** tuvo un crecimiento promedio anual del PIB de 2.94%, entre 1990 y 1999. Según la **Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)** el crecimiento del PIB regional se mantuvo estancado durante 1999 e incluso disminuyó en 0.20% si se excluye del cálculo a Brasil. El estancamiento se debió en parte a la menor inversión directa y a la relocalización de capitales de corto plazo que afectaron la ejecución de varios proyectos de inversión productiva; al deterioro de los términos de intercambio comercial de los principales productos de exportación; a la consecuente reducción del comercio intrarregional debido a devaluaciones monetarias; a los efectos financieros derivados de las crisis de Asia y Rusia; a la presencia de fenómenos climáticos y meteorológicos que azotaron parte de la Región; y al aumento de los servicios de la deuda pública interna y externa de los países latinoamericanos. La gradual recuperación de los precios del petróleo favoreció, en el período, la recuperación económica de algunos países, en particular de los exportadores de petróleo. El nivel de comercio exterior de la Región fue inferior al registrado el año anterior. Aunque las exportaciones crecieron ligeramente en 1999, la balanza comercial de la Región tuvo un resultado negativo que no pudo ser compensado por los movimientos de capitales.

Ingreso per cápita

El ingreso per cápita se redujo sustancialmente en los países de la **Zona Andina y del Cono Sur**. En la **Zona Andina** alcanzaron un nivel promedio de US\$1,678.40 en 1999, con una tasa de crecimiento anual de -5.15% frente a 1998. Igual tendencia tuvieron los países del **Cono Sur**, que registraron el nivel más alto de ingreso per cápita de la **Región** (US\$4,554.82), con un crecimiento anual que también fue negativo (-4.35%). **Brasil** registró un ingreso per

cápita de US\$3,020.33 con una tasa levemente negativa de crecimiento de -0.42%. En la **Subregión del Caribe**, el ingreso per cápita de 1999 fue de US\$1,320.91 con una tasa de crecimiento de 3.76%. En **Centroamérica** se alcanzó un ingreso per cápita de US\$1,174.85 y una tasa de crecimiento anual de 1.04%. **México** registró un ingreso per cápita de US\$3,557.31 y su tasa de crecimiento fue de 1.85% en 1999.

Ocupación e inflación

En ese ambiente recesivo y de ajustes estructurales, durante 1999 la ocupación disminuyó de 53.7% a 52.5% con el consecuente crecimiento de la desocupación de 8% a 8.7% que según CEPAL fue la tasa más alta registrada en la Región.

No obstante la inflación se redujo en la Región. Al término de 1999, el promedio inflacionario se situó en 9.7% tasa moderada por la reducción de ingresos y correlativa contracción de la demanda. La tasa de inflación de 1999 fue ligeramente inferior a la de 1998 (10.3%) y ostensiblemente menor a la obtenida en 1995 (25.8%).

Inversión

La inversión extranjera directa (IED) hacia la Región fue positiva. Creció en 17.25% en 1999. Los principales países receptores de la IED fueron **Argentina, Brasil, México, Chile y Perú** recibiendo el 89.7% del total.

Desmonopolización e inversión privada

La mayoría de los países de América Latina y el Caribe han realizado ingentes esfuerzos para superar la crisis mediante la adopción de nuevas legislaciones y medidas regulatorias flexibles y estimulantes para la inversión extranjera. La apertura de los grandes monopolios del Estado tales como PDVSA, PETROBRAS, PEMEX e YPF, a la inversión e iniciativa privada, ha facilitado la privatización de una parte de los activos estatales y la concesión de áreas de explora-

Figura 22. VARIACION PORCENTUAL DEL INGRESO PER CAPITA DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE 1999

Regiones	PIB PER CAPITA US\$	Tasa de Crecimiento (%)
CARIBE	1320.91	3.76
CENTRO AMERICA	1174.85	1.04
CONO SUR	4554.82	-4.35
ZONA ANDINA	1678.40	-5.15
MEXICO	3557.31	1.85
BRASIL	3020.33	-0.42

FUENTE: OLADE/CE - SIEE®

ción, desarrollo y explotación de los recursos energéticos de los países productores de hidrocarburos de la Región. **Argentina, Chile, Bolivia y Uruguay** concretaron en el Cono Sur numerosos proyectos de interconexión de gas natural mientras que **Colombia, Ecuador y Perú** en la Zona Andina, realizaron estudios de varios proyectos de infraestructura energética para la conducción de gas natural, interconexión y transmisión eléctrica y conducción de crudos para exportación, contando con recursos licitados internacionalmente.

Perspectiva

Frente al crecimiento relativamente alto de las economías norteamericana y europea y la recuperación de Japón y Asia, se espera que los países de la Región orientarán sus esfuerzos para complementar sus economías y ampliar los mercados de energía mediante la participación financiera y operativa directa de empresas privadas, locales, europeas y norteamericanas, activas en el mercado energético.

POLITICA ENERGETICA

Los efectos socioeconómicos de las crisis vividas en la década de los ochenta y de fines de los noventa, han estimulado cambios trascendentes en las políticas energéticas de los países de la Región. Las reformas de los sistemas energéticos han implicado cambios significativos dentro de la modalidad de control central o bien el tránsito a una modalidad de coordinación diferente. A través de un proceso de reforma profunda,

la modalidad de control central, al convertirse a la de mercado abierto, implica un apertura total a las ideas de la modernización de los sistemas económicos y de la privatización.

Puede plantearse también que la reestructuración sectorial y, específicamente, la desincorporación de activos del Estado por venta o concesión tuvieron algunos objetivos de carácter microeconómico, como el mejoramiento de la eficiencia y la expansión de la gama y la calidad de los servicios ofrecidos. Las motivaciones fundamentales de este proceso se sitúan en el plano de los objetivos macroeconómicos².

Más países de la Región se suman a la tendencia generalizada de reformar la estructura del sector energético, como el caso de **México**, en el que el Primer Mandatario del país presentó al Congreso Nacional una propuesta para abrir la puerta a las inversiones privadas en su sector eléctrico y eliminó el arancel de importación del gas natural. **Venezuela** por su parte aprobó la privatización de las compañías regionales de electricidad que operan en generación y distribución, manteniendo la transmisión en manos del Estado. El gobierno de **Cuba** autorizó la construcción de la primera planta termoeléctrica con 100% de propiedad de capital privado extranjero bajo la modalidad BOT, que se revertiría al Estado luego de cuatro años y medio. **Brasil** abrió su sector petrolero a la inversión externa; el gobierno realizó una subasta en la que abrió sus considerables riquezas petroleras a la competencia por primera vez desde la creación de PETROBRAS en 1953. En **Ecuador** la estructura del sector eléctrico se

² BID-Informe 1996

modificó para dar paso a la privatización a través de la conformación de sociedades anónimas para 6 compañías generadoras, 18 compañías de distribución y una empresa estatal de transmisión, que serán vendidas o concesionadas en el corto plazo. **Honduras** busca salidas al problema del abastecimiento eléctrico a través de la privatización del sector, para incentivar la participación privada en la generación y facilitar las interconexiones con países vecinos. En **República Dominicana** se vendieron el 50% de las acciones de las tres empresas distribuidoras de electricidad y el 50% de las acciones de las generadoras Haina e Itabo. **Guyana** vendió a un inversionista privado el 50% de los activos de la empresa estatal, Guyana Electricity Corporation. La empresa se llama ahora Guyana Power and Light.

Como parte de la misma tendencia, los países vienen promoviendo las inversiones en el sector energético. En **Colombia**, el gobierno ha introducido reformas en las regalías, rápido otorgamiento de licencias ambientales y reducción de la participación de Ecopetrol del 50 al 30%, buscando promover nuevas inversiones en el sector petrolero.

La política de impulsar el gas natural se generaliza en la Región. En **Colombia** se aprobó una propuesta para liberalizar las exportaciones de gas natural facilitando la concreción del proyecto a ser ejecutado entre las empresas norteamericanas y la estatal colombiana Ecopetrol para la construcción de un gasoducto desde Colombia hasta una planta termoeléctrica en **Panamá**. **Uruguay** prevé el crecimiento en el uso del gas natural para generar electricidad en el futuro, utilizando el gasoducto Buenos Aires-Montevideo (ahora en desarrollo) y el gasoducto de Paysandú al oeste de **Uruguay**. En **Perú**, el gobierno impulsó el Proyecto Camisea con la designación de un comité especial encargado del desarrollo de las etapas de exploración, transporte y distribución del gas, mientras que la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (Copri), será la entidad encargada de la promoción, selección y adjudicación de los contratos que involucra este proyecto.

LEGISLACION Y REGULACION

En el sector energético, igual que en algunas otras áreas de actividad, se ha establecido un sistema

regulatorio explícito, ya sea para delimitar los ámbitos para el libre juego de los mecanismos de mercado o para reemplazarlos cuando se considere que los mismos no conducirían a resultados satisfactorios o aceptables desde el punto de vista de la comunidad en su conjunto. Estas nuevas modalidades de regulación se han ido plasmando en instituciones con diferentes grados de independencia respecto al poder ejecutivo.

La "regulación" mostró avances acordes a los procesos de cambio que se extienden en los países. En **Venezuela**, fue aprobada una ley que permite la privatización de las compañías regionales de electricidad, abriendo la posibilidad para que las compañías privadas operen en la generación y distribución. En agosto de 1999, una nueva legislación relativa al gas natural y aprobada por el Gobierno abrió las puertas para la inversión extranjera en exploración, producción, distribución, transmisión y gasificación para áreas de gas no asociadas al petróleo. En **México**, el Ejecutivo presentó una propuesta de legislación al Congreso para reformar ampliamente el sector eléctrico del país, lo que permitiría la distribución de electricidad bajo concesiones, buscando abrir la puerta a las inversiones privadas en generación de electricidad, dar paso a la competencia, incrementar la producción de electricidad y modernizar y expandir los sistemas de transmisión y distribución. En **Paraguay**, se encuentra en revisión el Anteproyecto de la Ley Marco Regulatorio de Electricidad, considerando la apertura a la participación privada en los sectores de generación, transmisión y distribución y se encuentra bajo elaboración la propuesta de Ley Marco Regulatorio del Gas Natural. En **Ecuador** se puso en plena vigencia la nueva Ley de Régimen del Sector Eléctrico, en tanto que en **Guyana** se promulgó la Ley de Reforma del Sector Eléctrico.

El gobierno **uruguayo** reglamentó la ley del Nuevo Marco del Sector Eléctrico, a través un Decreto con su respectivo anexo. En el primero, se instrumentan los aspectos generales de la norma y definen los nuevos organismos rectores de este mercado y, en el otro, se establecen los peajes que se cobrarán y la categorización de quienes serán considerados grandes consumidores. La Unidad Reguladora estará conformada por representantes del Poder Ejecutivo y su función será asesorar al gobierno y velar por el cumplimiento de la nueva normativa. Por otro lado funcionará la Administración del

Mercado Eléctrico (ADME) cuya función será el seguimiento y regulación de las transacciones entre generadores y consumidores y la verificación de los pagos. La ADME contará entre sus integrantes a representantes del ejecutivo, los generadores, los grandes consumidores y representantes de la Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas (UTE).

Los países que se adelantaron con los procesos de reforma se encuentran en vía de revisión de sus reglamentaciones. En **Argentina**, se aprobó la legislación que permite a los distribuidores y comercializadores importar libremente gasolina, diesel y otros derivados, esperando que los precios de venta al público bajen entre 6% y 10%. En **Perú**, fue promulgada una nueva ley para promover el desarrollo del gas natural con una prohibición para extender licencias para el desarrollo de nuevos proyectos hidroeléctricos por el lapso de 12

meses, atendiendo los temores de que el gas de Camisea pueda competir con los costos de la generación hidroeléctrica. En materia de reglamentación energética, el Gobierno de **Chile** continuó en la elaboración del Protocolo de Interconexión Eléctrica con Argentina y, en forma simultánea, elaboró una propuesta de Protocolo de Complementación Energética (petróleo y derivados, gas natural y electricidad) con **Bolivia**, que fue remitido a dicho Gobierno en marzo de 1999. Terminó, además, la elaboración del primer borrador de un Anteproyecto de Ley de Hidrocarburos. Bolivia aprobó la Ley de Corredores de Exportación de Energía, Hidrocarburos y Telecomunicaciones de Necesidad Nacional, estableciendo 11 de ellos para consolidar al país como núcleo de distribución energética y de comunicaciones del Cono Sur para promover las inversiones privadas en los sectores de electricidad, hidrocarburos y telecomunicaciones.

Cuadros estadísticos

TABLAS Y GRAFICOS

INFORME ENERGETICO

1. CONTEXTO MUNDIAL

- 1.1 Petróleo
 - 1.1.1 Reservas mundiales de petróleo
 - 1.1.2 Producción mundial de petróleo
 - 1.1.3 Precios internacionales de crudo
- 1.2 Gas Natural
 - 1.2.1 Reservas mundiales de gas natural
 - 1.2.2 Producción mundial de gas natural
- 1.3 Carbón
 - 1.3.1 Reservas mundiales de carbón mineral
 - 1.3.2 Producción mundial de carbón mineral
- 1.4 Balance de energía de América Latina y el Caribe

2. PETROLEO

- 2.1 Reservas de petróleo
- 2.2 Producción de Petróleo
- 2.3 Importaciones de petróleo
- 2.4 Exportaciones de petróleo
- 2.5 Capacidad de refinación
- 2.6 Oferta interna de petróleo

3 GAS NATURAL

- 3.1 Reservas de gas natural
- 3.2 Producción de gas natural

4 CARBON

- 4.1 Reservas de carbón mineral
- 4.2 Producción de carbón mineral
- 4.3 Importaciones de carbón mineral
- 4.4 Exportaciones de carbón mineral

5 FUENTES NUEVAS Y RENOVABLES

- 5.1 Producción de leña
- 5.2 Producción de bagazo de caña
- 5.3 Oferta de geotermia
- 5.4 Participación de la leña en la demanda final del sector residencial
- 5.5 Participación de la leña en la demanda final de energía
- 5.6 Consumo per cápita de leña

6 ELECTRICIDAD

- 6.1 Generación Eléctrica por tipo de planta
- 6.2 Generación Eléctrica
- 6.3 Capacidad instalada sector eléctrico
- 6.4 Capacidad instalada para generación por tipo de planta
- 6.5 Participación de la hidroenergía en la capacidad instalada total
- 6.6 Consumo per cápita de electricidad

7 SECTORES ECONOMICOS

- 7.1 Demanda de energía en el sector industrial
- 7.2 Demanda de energía en el sector residencial
- 7.3 Demanda de energía en el sector comercial
- 7.4 Demanda de energía en el sector transporte
- 7.5 Participación de los energéticos en la demanda final de energía en el sector industrial
- 7.6 Participación de los energéticos en la demanda final de energía en el sector residencial

- 7.7 Participación de los energéticos en la demanda final de energía en el sector comercial y servicios

- 7.8 Participación de los energéticos en la demanda final de energía en el sector transporte

8 IMPACTO AMBIENTAL

- 8.1 Emisiones totales de CO2
- 8.2 Emisiones totales de SOx
- 8.3 Emisiones totales de CO
- 8.4 Emisiones totales de NOx
- 8.5 Emisiones totales de Hidrocarburos
- 8.6 Evolución de las emisiones de CO2 en el sector industrial
- 8.7 Evolución de las emisiones de CO2 en el sector transporte
- 8.8 Evolución de las emisiones de CO2 en el sector residencial
- 8.9 Evolución de las emisiones de CO2 por producción y consumo de energía

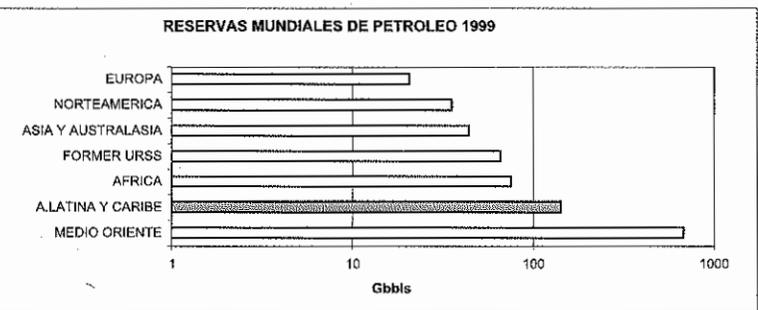
9 PRECIOS

- 9.1 Sector residencial
 - 9.1.1 Precios de la energía eléctrica en el sector residencial
 - 9.1.2 Precios del gas natural en el sector residencial
 - 9.1.3 Precios del gas licuado en el sector residencial
- 9.2 Sector industrial
 - 9.2.1 Precios de la energía eléctrica en el sector industrial
 - 9.2.2 Precios del gas natural en el sector industrial
 - 9.2.3 Precios del fuel oil en el sector industrial
- 9.3 Sector transporte
 - 9.3.1 Precios de la gasolina en el sector transporte
 - 9.3.2 Precios del diesel oil en el sector transporte
 - 9.3.3 Precios del jet fuel en el sector transporte
- 9.4 Sector comercial
 - 9.4.1 Precios de la energía eléctrica en el sector comercial

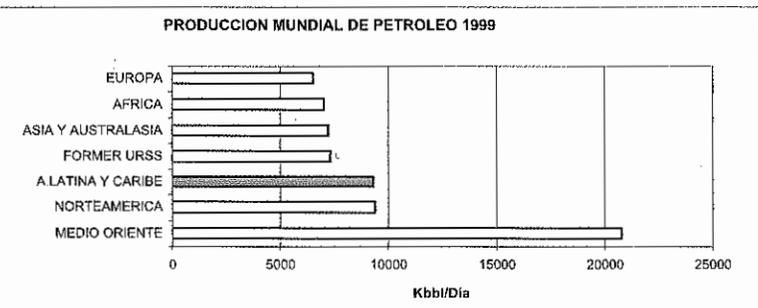
10 INDICADORES

- 10.1 Elasticidad demanda PIB
- 10.2 Intensidad energética
- 10.3 Intensidad energética industrial
- 10.4 Intensidad energética transporte
- 10.5 Diversificación del consumo de energía en el sector residencial
- 10.6 Diversificación del consumo de energía en el sector industrial
- 10.7 Consumo final de energía per cápita
- 10.8 Consumo per cápita de energía en el sector residencial
- 10.9 Consumo de electricidad residencial per cápita
- 10.10 Saldo externo
- 10.11 Eficiencia total del consumo útil residencial
- 10.12 Consumo útil per cápita sector residencial
- 10.13 Cobertura eléctrica total
- 10.14 Emisiones totales de CO2 per cápita
- 10.15 Intensidad de emisiones de CO2
- 10.16 Emisiones de CO2 / Demanda final
- 10.17 Emisiones de CO2 sector eléctrico / generación
- 10.18 Emisiones CO2 (transporte) / consumo en transporte
- 10.19 Alcance de las reservas de petróleo
- 10.20 Alcance de las reservas de gas
- 10.21 Participación de la autogeneración en la generación total

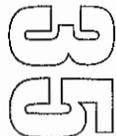
1.1.1 RESERVAS MUNDIALES DE PETROLEO (Gbbi)				Tasa de Crecimiento (%)	
Regiones	1990	1998	1999	90-99	98-99
NORTEAMERICA	42.0	36.9	35.4	-1.88	-4.07
A.LATINA Y CARIBE	120.5	141.2	142.5	-1.88	0.91
EUROPA	14.4	20.8	20.6	4.06	-0.96
EX URSS	58.9	65.4	65.4	1.17	0.00
MEDIO ORIENTE	662.6	673.6	675.7	0.22	0.31
AFRICA	59.9	75.4	74.9	2.51	-0.66
ASIA Y AUSTRALASIA	50.4	43.1	44.0	-1.50	2.09
MUNDO	1008.7	1056.4	1058.5	0.54	0.20



1.1.2 PRODUCCION MUNDIAL DE PETROLEO (Kbbi/Día)				Tasa de Crecimiento (%)	
Regiones	1990	1998	1999	90-99	98-99
NORTEAMERICA	10056.3	9738.5	9377.2	-0.77	-3.71
A.LATINA Y CARIBE	6862.6	9632.6	9282.5	3.41	-3.63
EUROPA	4293.8	6402.2	6502.9	4.72	1.57
EX URSS	11264.5	7156.3	7304.4	-4.70	2.07
MEDIO ORIENTE	16717.1	21640.6	20768.1	2.44	-4.03
AFRICA	6319.3	7152.3	7008.2	1.16	-2.01
ASIA Y AUSTRALASIA	6374.5	7245.1	7195.8	1.36	-0.68
MUNDO	61888.1	68967.7	67439.0	0.96	-2.22



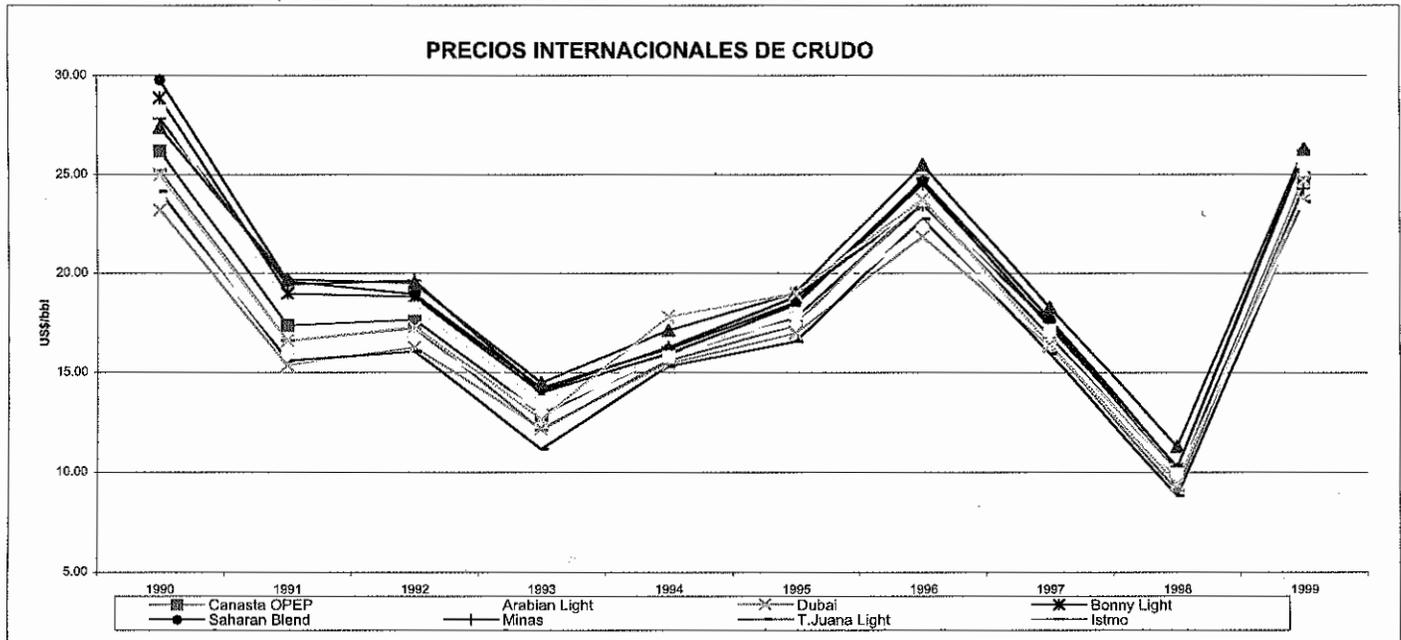
FUENTE: BP Statistical Review of World Energy, ALC: SIEE



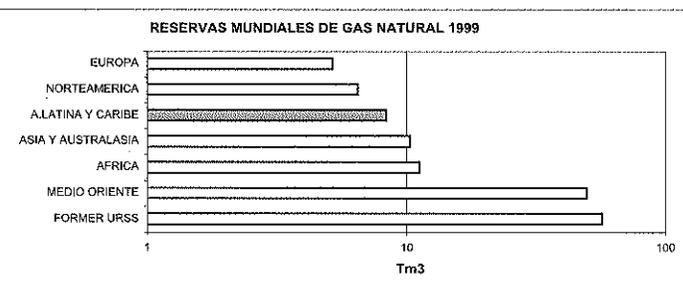
1.1.3 PRECIOS INTERNACIONALES DE CRUDO			Tasa de Crecimiento		
	1990	1998	1999	90-99	98-99
Crudos	(US\$/bbl)			(%)	
Canasta OPEP	26.16	9.69	24.77	-0.60	155.62
Arabian Light	24.19	9.90	25.04	0.38	152.93
Dubai	23.19	10.11	23.65	0.22	133.93
Bonny Light	28.85	9.96	25.86	-1.21	159.64
Saharan Blend	29.76	10.23	26.13	-1.43	155.43
Minas	27.79	9.89	24.27	-1.49	145.40
T.Juana Light	24.15	8.74	23.61	-0.25	170.14
Istmo	25.18	9.01	24.79	-0.17	175.14
Oman	23.74	9.78	23.34	-0.19	138.65
Brent	28.16	9.90	25.63	-1.04	158.89
West Texas Intermediate	27.33	11.26	26.21	-0.46	132.77
Alaska North Slope	24.98	9.36	24.66	-0.14	163.46

FUENTE: OPEP, SIEE

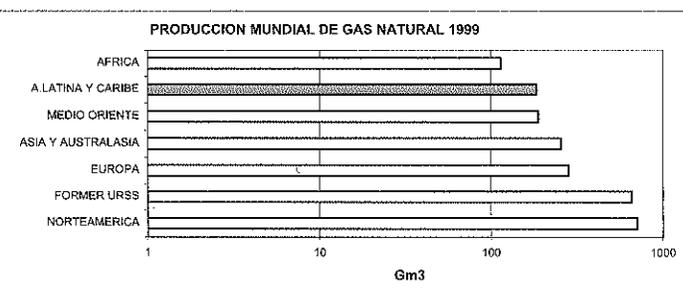
NOTA: PRECIOS A DICIEMBRE



1.2.1 RESERVAS MUNDIALES DE GAS NATURAL (Tm3)				Tasa de Crecimiento (%)	
Regiones	1990	1998	1999	90-99	98-99
NORTEAMERICA	7.5	6.6	6.5	-1.60	-1.37
A.LATINA Y CARIBE	7.0	8.1	8.3	1.99	3.24
EUROPA	5.0	5.2	5.2	0.41	-1.15
EX URSS	45.8	56.7	56.7	2.40	0.00
MEDIO ORIENTE	37.5	49.5	49.5	3.14	-0.02
AFRICA	8.1	10.2	11.2	3.66	9.20
ASIA Y AUSTRALASIA	8.5	10.2	10.3	2.20	1.08
MUNDO	119.2	146.4	147.6	2.40	0.79



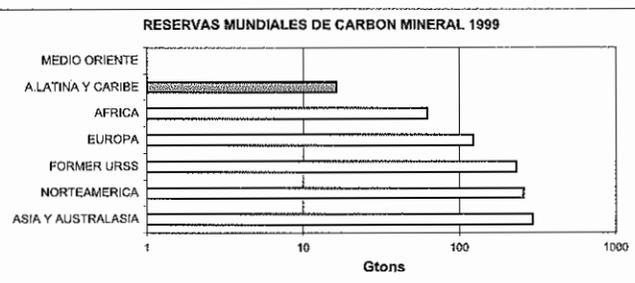
1.2.2 PRODUCCION MUNDIAL DE GAS NATURAL (Gm3)				Tasa de Crecimiento (%)	
Regiones	1990	1998	1999	90-99	98-99
NORTEAMERICA	613.5	700.6	702.7	1.52	0.30
A.LATINA Y CARIBE	126.6	177.2	183.2	4.19	3.39
EUROPA	216.8	274.9	282.4	2.98	2.75
EX URSS	760.6	644.8	656.0	-1.63	1.74
MEDIO ORIENTE	98.2	180.9	187.3	7.44	3.56
AFRICA	66.9	103.9	113.7	6.07	9.41
ASIA Y AUSTRALASIA	149.9	242.4	254.9	6.08	5.13
MUNDO	2032.4	2324.6	2380.2	1.77	2.39



FUENTE: BP Statistical Review of World Energy, ALC: SIEE

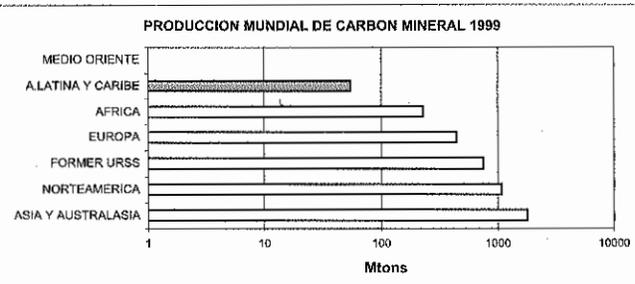
1.3.1 RESERVAS MUNDIALES DE CARBON MINERAL (Gtons)			Tasa Crecimiento (%)		
Regiones	1990	1998	1999	90-99	98-99
NORTEAMERICA	267.1	255.3	255.3	-0.50	0.00
A.LATINA Y CARIBE	14.8	16.1	16.1	0.98	-0.01
EUROPA	98.5	122.0	122.0	2.41	0.00
EX URSS	307.7	230.2	230.2	-3.17	0.00
MEDIO ORIENTE	0.2	0.2	0.2	-0.40	0.00
AFRICA	62.4	61.4	61.4	-0.18	0.00
ASIA Y AUSTRALASIA	324.4	292.3	292.3	-1.15	0.00
MUNDO	1075.1	977.6	977.6	-1.05	0.00

FUENTE: BP Statistical Review of World Energy, ALC: SIEE



1.3.2 PRODUCCION MUNDIAL DE CARBON MINERAL (Mtons)			Tasa Crecimiento (%)		
Regiones	1990	1998	1999	90-99	98-99
NORTEAMERICA	1002.2	1090.5	1065.8	0.69	-2.26
A.LATINA Y CARIBE	37.0	56.9	55.1	4.53	-3.11
EUROPA	792.3	459.0	438.9	-6.35	-4.36
EX URSS	1215.2	725.8	746.7	-5.27	2.88
MEDIO ORIENTE	1.1	0.9	0.9	-1.94	0.00
AFRICA	183.1	231.5	227.6	2.45	-1.69
ASIA Y AUSTRALASIA	1628.8	2009.4	1778.3	0.98	-11.50
MUNDO	4859.7	4574.0	4313.5	-1.32	-5.70

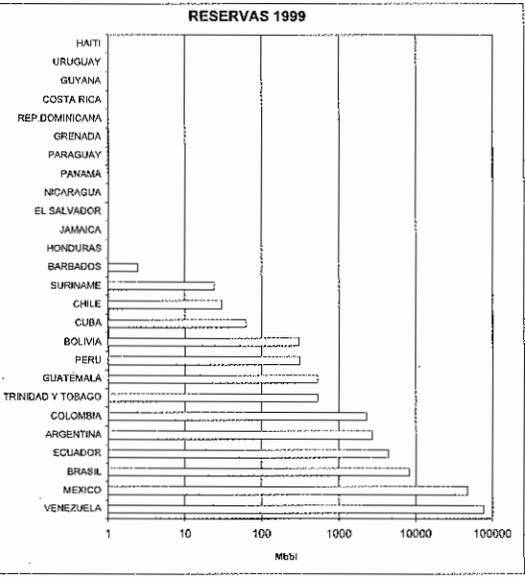
Fuente: International Energy Agency, ALC: SIEE



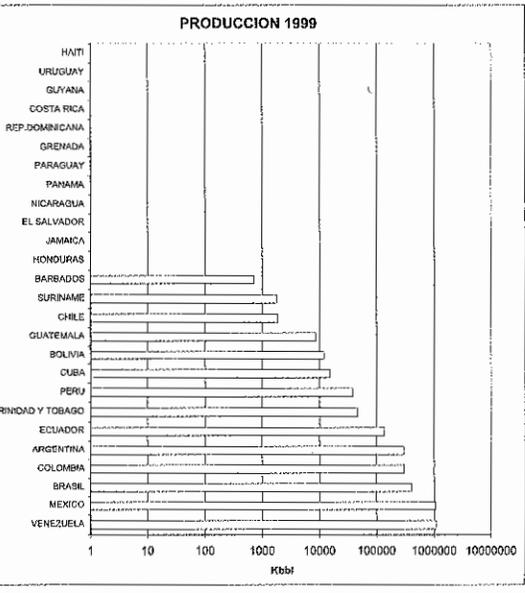
1.4 BALANCE DE ENERGIA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE (kbp) - 1999

ACTIVIDAD	Petroleo	Gas Natural	Carbn Mineral	Hidroenerga	Geotermia	Nuclear	Leña	Productos de Caña	Otras Primarias	Total Primarias	Electricidad	Gas Licuado	Gasolinas/Alcohol	Kerosene y Turbo	Diesel Oil	Fuel Oil	Coques	Carbn Vegetal	Gases	Otras Secundarias	No Energético	Total Secundarias	TOTAL
PRODUCCION	3523517.29	1151816.33	242512.53	517630.89	16657.58	27686.34	381845.62	237911.80	73124.00	6127202.36	565598.13	164077.93	672334.36	124697.12	599067.32	511168.54	17266.04	38651.07	78244.94	43616.75	124162.71	2938884.92	6172702.36
IMPORTACION	379724.60	39724.92	109143.49	-	-	71.70	26.46	-	-	528691.16	30185.18	65415.00	89371.43	19272.60	133275.23	97732.48	8589.45	60.20	-	11771.30	5367.18	461040.06	989731.22
EXPORTACION	1767970.89	55465.26	176386.85	-	-	-	-	-	24705.36	2024528.35	30006.87	31934.36	147455.98	47641.02	115364.49	178693.40	1788.84	40.88	-	13036.59	17390.04	583352.44	2607880.79
VARIACION DE INVENTARIO	14137.79	-5370.43	7412.02	-1239.19	-	-71.70	-	13.74	1551.23	16433.47	-	-833.06	3036.17	-1030.78	-922.26	-2616.50	5563.31	-	-194.55	-1031.38	-1108.83	862.12	17295.59
NO APROVECHADO	-	109042.82	362.98	12314.69	1784.12	-	-	499.90	502.05	124506.56	-	-	-	-	-	-	-	-	433.00	-	-	433.00	124939.56
OFERTA TOTAL	2149408.79	1021662.74	182318.20	504077.01	14873.45	27686.34	381872.07	237425.65	49467.82	4568792.08	565776.44	196725.52	617285.98	95297.92	616055.81	427591.11	29629.95	38670.42	77617.39	41320.09	111031.02	2817001.66	4446908.82
REFINERIA	-2113307.01	-11253.23	-	-	-	-	-	-	-	-2124560.24	-	63995.52	570954.05	124551.39	595742.84	511091.53	370.54	-	57025.22	20632.41	103558.34	2047921.82	-76638.42
CENTRALES ELECTRICAS	-498.05	-184908.47	-72435.04	-496020.61	-14737.40	-27686.34	-211.85	-	-69.55	-796967.30	534286.44	-	-70.10	-	-34605.09	-223880.36	-	-	-1775.15	-	-	534286.44	-522611.56
AUTOPRODUCTORES	-161.88	-19494.58	-1555.69	-5746.94	-	-	-4083.36	-14576.65	-8431.74	-54050.85	31267.78	-	-	-27.79	-11500.81	-21131.30	-	-	-5687.45	-1313.00	-	31267.78	-62443.43
CENTRO DE GAS	-	-179573.39	-	-	-	-	-	-	-	-179573.39	-	99040.75	44866.62	147.23	160.73	77.01	-29.40	-	4734.74	-	18616.38	167643.46	-11959.33
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-74383.17	-	-	-74383.17	-	-	-	-	-	-	-	38651.07	-	-	-	38651.07	-35732.11
COQUERIA/A. HORNO	-	-	-66835.15	-	-	-	-	-	-50.44	-66885.59	-	-	-	-	-	-	12200.01	-	15454.98	-2565.88	1988.00	29643.00	-39808.47
DESTILERIA	-	-	-	-	-	-	-	-49327.00	-	-49327.00	-	-	44506.50	-	-	-	-	-	-	-	-	44506.50	-4820.50
OTROS CENTROS	-21030.51	-16563.62	-	-	-	-	-	-	-	-37594.13	-	996.26	-840.08	-	3163.75	-	-9.80	-	1030.00	21224.34	-	26414.36	-12029.66
TRANSFORMACION TOTAL	-2134997.45	-411793.30	-140825.88	-501767.55	-14737.40	-27686.34	-78678.38	-63903.65	-8551.73	-3382941.67	0.00	0.00	-910.18	-27.79	-46105.90	-245011.66	-39.20	0.00	-7462.60	-3878.88	0.00	-303436.22	-766043.47
CONSUMO PROPIO	2071.95	217453.81	21.26	-	-	-	-	47804.00	-	267351.02	18792.22	3495.24	10962.16	1073.92	13882.26	31985.38	3769.25	-	57022.49	2846.10	13548.06	157377.07	424728.09
PERDIDAS	6109.25	2517.49	782.93	-	17.22	-	-	-	735.84	10162.74	91846.53	280.66	837.83	15.13	6542.31	379.12	54.79	994.15	212.20	296.00	144.91	101603.63	111766.37
AJUSTE	-10651.71	-940.26	2956.10	2309.45	118.83	0.00	-21.21	1310.21	28.10	-4890.49	618.92	73.68	16798.47	1162.81	-1035.82	-6451.70	4862.52	1.36	46.87	2302.00	6779.79	25158.90	1717.92
TRANSPORTE	-	11586.67	5.62	-	-	-	51.47	-	-	11643.77	2023.76	9700.72	511756.61	75409.74	405051.17	13138.66	-	-	3.00	3.00	214.30	1017300.95	1028944.72
INDUSTRIA	16330.30	252227.42	34062.07	-	-	-	58532.63	120351.50	36036.44	517540.37	211303.12	13473.84	1841.31	2356.97	51276.57	119111.36	25846.29	9723.60	30710.11	2750.10	489063.41	1006603.78	
RESIDENCIAL	-	61328.70	747.99	-	-	-	225117.94	-	2696.71	289891.34	128010.47	141513.85	1456.08	13937.89	1302.63	252.28	-	10654.64	1601.80	-	3.00	298732.64	588623.98
COMERCIAL_SER_PUB	35.20	15940.84	-	-	-	-	657.00	-	-	16633.04	88883.87	15690.57	1740.01	699.88	9698.84	10528.02	-	841.70	420.30	-	-	128503.19	145136.23
AGRO_PESCA_MINER	25.95	1065.79	2914.84	-	-	-	16305.70	1837.49	1235.20	23384.98	22227.97	494.25	971.29	322.21	79433.15	13463.13	211.21	155.23	62.53	325.00	61.00	117726.98	141111.95
CONSTRUCCION_OTR	490.39	20.93	1.51	-	-	-	2550.16	-	183.10	3246.10	2069.59	257.94	2228.12	88.29	3704.51	173.20	-	114.35	2.00	-	2080.20	10718.19	13964.29
CONSUMO ENERGETICO	16881.85	342170.36	37732.03	0.00	0.00	0.00	303214.91	122188.98	40151.45	862339.59	454518.77	181131.17	519993.42	92814.97	550466.87	156666.65	20881.37	37612.21	11813.23	31038.11	5108.60	2062045.37	2924384.96
NO ENERGETICO	-	48668.04	-	-	-	-	-	2218.81	0.70	50887.55	-	11744.78	67783.92	203.30	94.30	-	22.82	62.69	1060.00	959.00	85449.67	167380.47	218268.03
CONSUMO FINAL	16881.85	390838.40	37732.03	0.00	0.00	0.00	303214.91	124407.79	40152.15	913227.14	454518.77	192875.95	587777.34	93018.27	550561.16	156666.65	20904.19	37674.90	12873.23	31997.11	90558.26	2229425.84	3142652.98

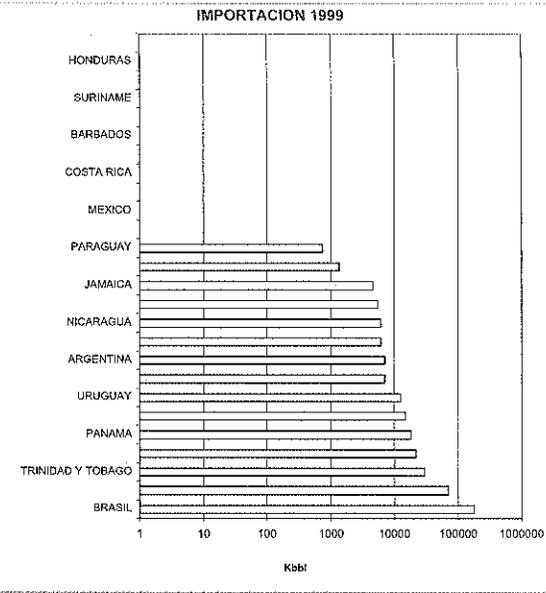
2.1 RESERVAS DE PETROLEO (Mbb)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	1570.0	2753.5	2753.0	6.44	-0.02
BARBADOS	3.1	2.4	2.4	-2.80	0.00
BOLIVIA	119.1	152.0	300.3	10.82	97.57
BRASIL	2765.9	7356.6	8152.6	12.76	10.82
COLOMBIA	1990.7	2477.8	2289.0	1.56	-7.62
COSTA RICA					
CUBA	75.0	61.0	61.0	-2.27	0.00
CHILE	287.0	29.9	29.9	-22.22	0.00
ECUADOR	1355.2	4102.0	4428.0	14.06	7.95
EL SALVADOR					
GRENADA					
GUATEMALA	54.5	525.0	525.0	28.62	0.00
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS					
JAMAICA					
MEXICO	51298.0	47822.0	47822.0	-0.78	0.00
NICARAGUA					
PANAMA					
PARAGUAY					
PERU	382.2	355.7	309.8	-2.31	-12.90
REP. DOMINICANA					
SURINAME	25.0	24.2	24.2	-0.36	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	522.0	529.9	529.9	0.17	0.00
URUGUAY					
VENEZUELA	60054.0	76108.0	76108.0	2.67	0.00
AL&C	120501.7	142300.0	143335.1	1.95	0.73



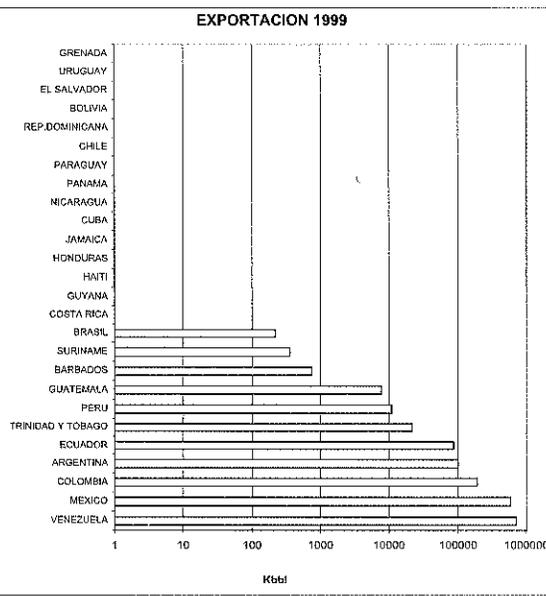
2.2 PRODUCCION DE PETROLEO (Kbb)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	175831	309251	291708	5.79	-5.67
BARBADOS	471	585	707	4.62	20.85
BOLIVIA	8206	13667	11843	4.16	-13.35
BRASIL	230126	355893	402195	6.40	13.01
COLOMBIA	160120	270487	297773	7.14	10.09
COSTA RICA					
CUBA	4947	12374	15163	13.25	22.54
CHILE	6410	1849	1824	-13.03	-1.36
ECUADOR	104448	137079	136293	3.00	-0.57
EL SALVADOR					
GRENADA					
GUATEMALA	1439	9304	8489	21.80	-8.76
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS					
JAMAICA					
MEXICO	929995	1120716	1060700	1.47	-5.36
NICARAGUA					
PANAMA					
PARAGUAY					
PERU	47054	41424	37532	-2.48	-9.39
REP. DOMINICANA					
SURINAME	1426	1811	1815	2.72	0.22
TRINIDAD Y TOBAGO	55206	44864	45618	-2.10	1.68
URUGUAY					
VENEZUELA	779177	1196600	1076467	3.66	-10.04
AL&C	2504855	3515903	3388127	3.41	-3.63



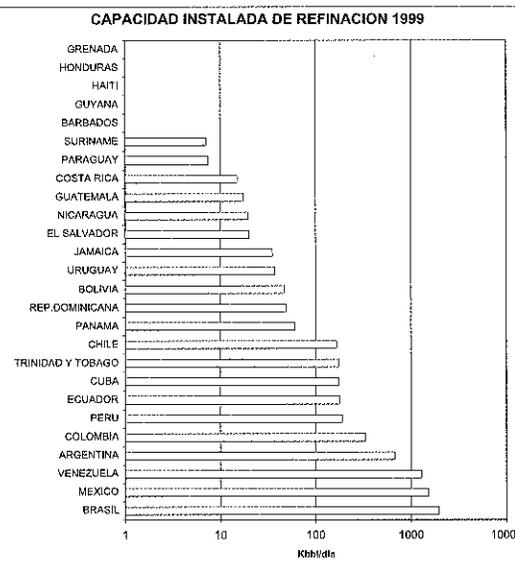
2.3 IMPORTACION DE PETROLEO (Kbbl)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	1761	8737	6837	16.27	-21.75
BARBADOS	1057	0	0	-100.00	
BOLIVIA					
BRASIL	208308	200836	176396	-1.83	-12.17
COLOMBIA	0		1326		
COSTA RICA	3047	285	0	-100.00	-100.00
CUBA	45453	6475	5319	-21.21	-17.85
CHILE	38696	65655	67819	6.43	3.30
ECUADOR					
EL SALVADOR	4862	6592	6967	4.08	5.69
GRENADA					
GUATEMALA	3932	5601	5950	4.71	6.23
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS	3106	0	0	-100.00	
JAMAICA	9781	7455	4593	-8.06	-38.39
MEXICO					
NICARAGUA	4446	6295	5943	3.28	-5.59
PANAMA	8172	16603	18002	9.17	8.43
PARAGUAY	2246	995	736	-11.66	-26.02
PERU	6435	34568	21240	14.19	-38.56
REP. DOMINICANA	11399	15900	14418	2.65	-9.32
SURINAME					
TRINIDAD Y TOBAGO	6415	26346	29157	18.32	10.67
URUGUAY	8302	12800	12260	4.43	-4.22
VENEZUELA					
AL&C	367418	415143	376964	0.29	-9.20



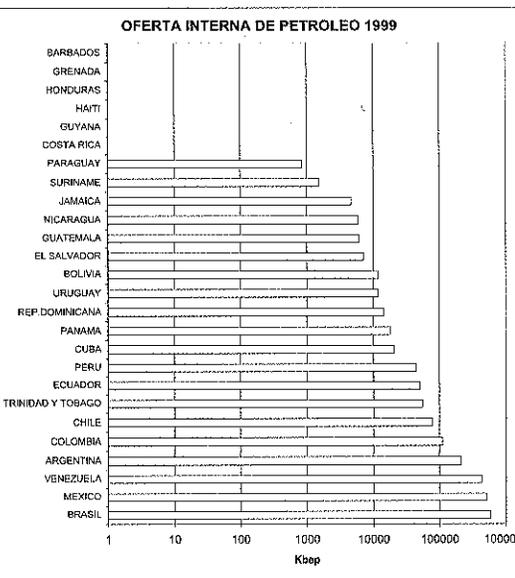
2.4 EXPORTACION DE PETROLEO (Kbbl)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	5880	120670	98196	36.73	-18.62
BARBADOS	0	505	723		43.17
BOLIVIA	0	160	0		-100.00
BRASIL	0		214		
COLOMBIA	70109	162201	188138	11.59	15.99
COSTA RICA					
CUBA					
CHILE					
ECUADOR	62274	85796	84650	3.47	-1.34
EL SALVADOR					
GRENADA					
GUATEMALA	1099	8067	7591	23.95	-5.90
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS					
JAMAICA					
MEXICO	466127	635548	567023	2.20	-10.78
NICARAGUA					
PANAMA					
PARAGUAY					
PERU	1087	15690	10621	28.82	-32.30
REP. DOMINICANA					
SURINAME	461	345	350	-3.01	1.45
TRINIDAD Y TOBAGO	27480	19129	21178	-2.85	10.71
URUGUAY					
VENEZUELA	394932	825242	701864	6.60	-14.95
AL&C	1029449	1873353	1680549	5.60	-10.29

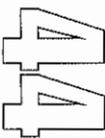


2.5 CAPACIDAD DE REFINACION (Kbb/día)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	725	670	667	-0.92	-0.37
BARBADOS	4	0	0	-100.00	
BOLIVIA	45	47	47	0.41	0.00
BRASIL	1529	1860	1943	2.70	4.46
COLOMBIA	251	330	330	3.07	0.00
COSTA RICA	15	15	15	0.00	0.00
CUBA	176	176	176	0.00	0.00
CHILE	147	165	165	1.29	0.00
ECUADOR	150	176	177	1.86	0.57
EL SALVADOR	17	20	20	1.82	0.00
GRENADA					
GUATEMALA	17	18	18	0.32	0.00
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS	14	0	0	-100.00	
JAMAICA	35	35	35	0.00	0.00
MEXICO	1679	1525	1525	-1.06	0.00
NICARAGUA	15	20	20	2.96	0.00
PANAMA	80	60	60	-3.15	0.00
PARAGUAY	8	8	8	0.00	0.00
PERU	189	190	190	0.04	0.00
REP. DOMINICANA	47	49	49	0.55	0.00
SURINAME	0	7	7		0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	305	160	175	-5.99	9.38
URUGUAY	36	37	37	0.30	0.00
VENEZUELA	1320	1285	1285	-0.30	0.00
AL&C	6803	6850	6947	0.23	1.41

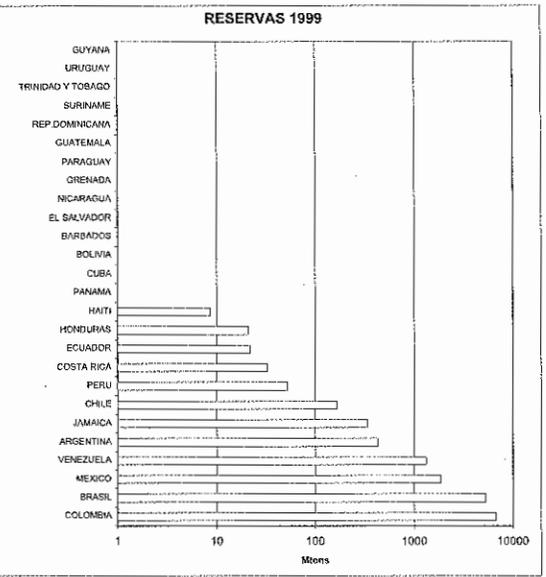


2.6 OFERTA INTERNA DE PETROLEO (Kbep)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	174124	198116	204543	1.81	3.24
BARBADOS	1541	0	0	-100.00	
BOLIVIA	8218	13527	11861	4.16	-12.32
BRASIL	423080	553403	578833	3.54	4.60
COLOMBIA	89311	110701	108309	2.17	-2.16
COSTA RICA	2995	352	0	-100.00	-100.00
CUBA	50476	18877	20513	-9.52	8.66
CHILE	46669	71414	75502	5.49	5.72
ECUADOR	45582	54118	49985	1.03	-7.64
EL SALVADOR	4880	6608	7003	4.09	5.98
GRENADA					
GUATEMALA	4215	5618	6053	4.10	7.74
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS	3149	0	0	-100.00	
JAMAICA	9712	7524	4600	-7.97	-38.86
MEXICO	474754	490991	504804	0.68	2.81
NICARAGUA	4464	6240	5965	3.27	-4.40
PANAMA	8418	17116	17910	8.75	4.64
PARAGUAY	2321	945	835	-10.73	-11.58
PERU	51513	59288	43184	-1.94	-27.16
REP. DOMINICANA	11416	15924	14440	2.65	-9.32
SURINAME	994	1506	1510	4.75	0.21
TRINIDAD Y TOBAGO	33639	51382	55092	5.63	7.22
URUGUAY	9079	13653	11878	3.03	-13.00
VENEZUELA	386759	422105	426590	1.10	1.06
AL&C	1847308	2119409	2149409	1.70	1.42

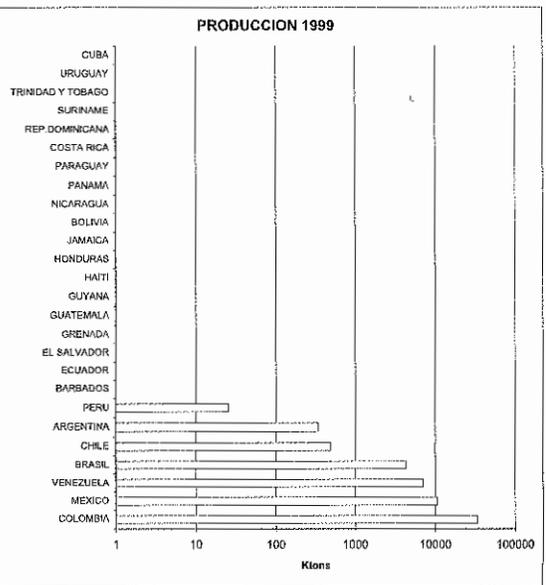




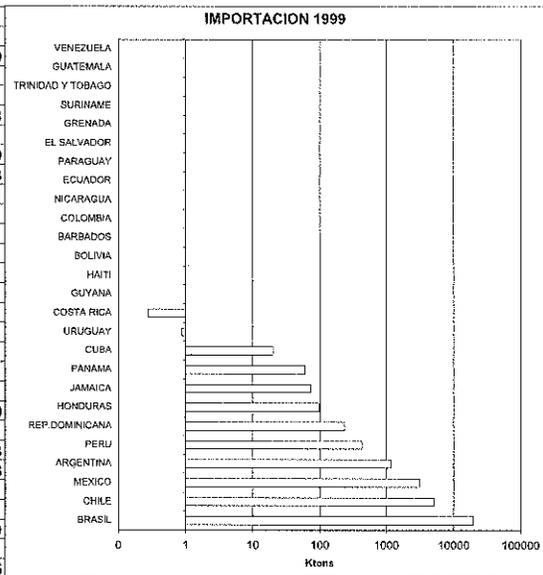
4.1 RESERVAS DE CARBON MINERAL (Mtons)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	103	424	424	17.03	0.00
BARBADOS					
BOLIVIA	0	1	0		-100.00
BRASIL	5314	5274	5269	-0.09	-0.09
COLOMBIA	6443	6648	6692	0.42	0.66
COSTA RICA	27	33	33	2.23	0.00
CUBA					
CHILE	194	166	166	-1.72	0.00
ECUADOR	28	22	22	-2.64	0.00
EL SALVADOR					
GRENADA					
GUATEMALA					
GUYANA					
HAITI	6	9	9	3.84	0.00
HONDURAS	21	21	21	0.00	0.00
JAMAICA	0	333	333	146.25	0.00
MEXICO	1886	1848	1848	-0.22	0.00
NICARAGUA					
PANAMA	1	1	1	0.00	0.00
PARAGUAY					
PERU	66	52	52	-2.66	0.00
REP. DOMINICANA					
SURINAME					
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY					
VENEZUELA	697	1318	1309	7.25	-0.68
AL&C	14786	16149	16179	1.01	0.18



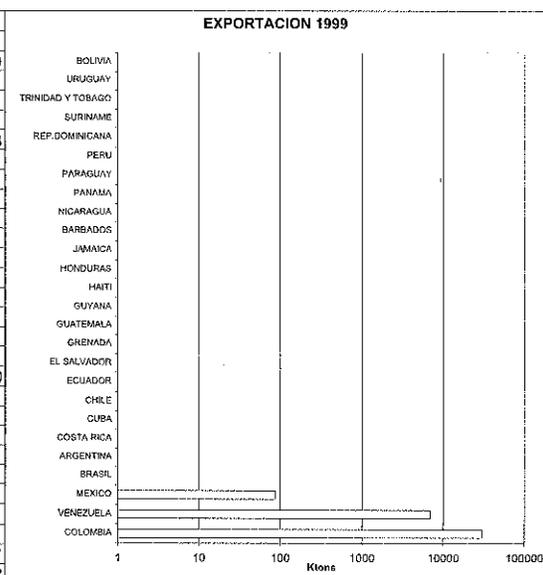
4.2 PRODUCCION DE CARBON MINERAL (Ktons)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	277	289	336	2.17	16.26
BARBADOS					
BOLIVIA					
BRASIL	3904	4247	4287	1.05	0.94
COLOMBIA	21472	33751	32754	4.80	-2.95
COSTA RICA					
CUBA					
CHILE	2183	940	485	-15.39	-48.40
ECUADOR					
EL SALVADOR					
GRENADA					
GUATEMALA					
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS					
JAMAICA					
MEXICO	6865	10186	10259	4.56	0.72
NICARAGUA					
PANAMA					
PARAGUAY					
PERU	115	25	25	-15.41	0.52
REP. DOMINICANA					
SURINAME					
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY					
VENEZUELA	2189	7456	6979	13.75	-6.40
AL&C	37005	56894	55125	4.53	-3.11



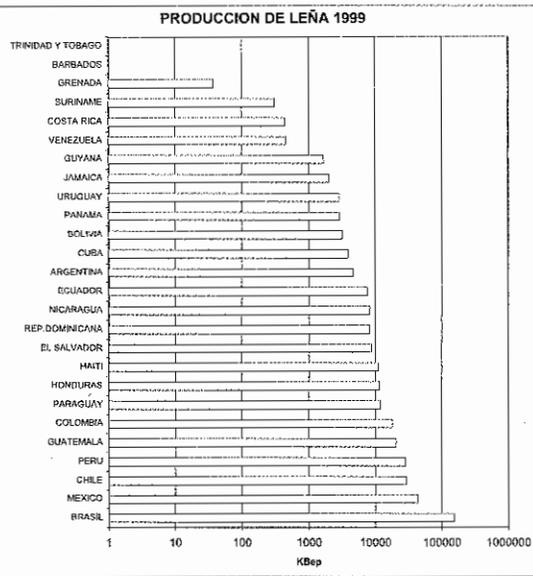
4.3 IMPORTACION DE CARBON MINERAL (Ktons)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	1505	1209	1134	-3.10	-6.20
BARBADOS					
BOLIVIA					
BRASIL	15462	19667	19464	2.59	-1.03
COLOMBIA					
COSTA RICA	0	0	0	0.00	0.00
CUBA	153	19	20	-20.23	3.63
CHILE	1660	4622	5043	13.14	9.11
ECUADOR					
EL SALVADOR					
GRENADA					
GUATEMALA					
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS	0		96		
JAMAICA	50	71	72	4.13	1.41
MEXICO	191	2832	3065	36.12	8.21
NICARAGUA					
PANAMA	32	59	60	7.23	1.69
PARAGUAY					
PERU	41	437	425	29.65	-2.68
REP. DOMINICANA	17	270	234	34.15	-13.48
SURINAME					
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY	1	1	1	4.61	50.00
VENEZUELA					
AL&C	19111	29187	29614	4.99	1.46



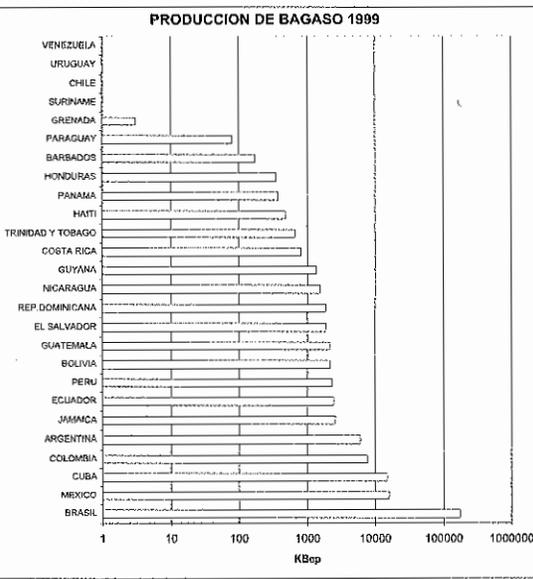
4.4 EXPORTACION DE CARBON MINERAL (Ktons)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	33	3	0	-100.00	-100.00
BARBADOS					
BOLIVIA					
BRASIL					
COLOMBIA	13505	30061	29932	9.25	-0.43
COSTA RICA					
CUBA					
CHILE					
ECUADOR					
EL SALVADOR					
GRENADA					
GUATEMALA					
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS					
JAMAICA					
MEXICO	8	2	86	30.20	4200.00
NICARAGUA					
PANAMA					
PARAGUAY					
PERU					
REP. DOMINICANA					
SURINAME					
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY					
VENEZUELA	1834	5908	6828	15.73	15.57
AL&C	15380	35974	36846	10.19	2.42



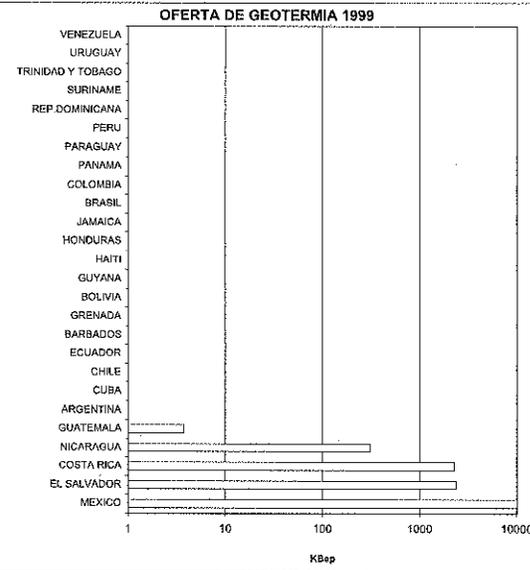
5.1 PRODUCCION DE LEÑA (KBep)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	4022	4475	4640	1.60	3.70
BARBADOS					
BOLIVIA	3344	3189	3203	-0.48	0.44
BRASIL	203051	151278	153192	-3.08	1.27
COLOMBIA	29170	17992	17992	-5.23	0.00
COSTA RICA	4251	432	439	-22.29	
CUBA	4617	4113	3914	-1.82	-4.82
CHILE	19169	28317	29346	4.85	3.63
ECUADOR	6255	8193	7580	2.16	-7.48
EL SALVADOR	7341	8737	8757	1.98	0.24
GRENADA	29	34	36	2.72	7.69
GUATEMALA	19048	20220	20264	0.69	0.22
GUYANA	1541	1658	1673	0.92	0.94
HAITI	8267	12054	10947	3.17	-9.19
HONDURAS	9779	11434	11429	1.75	-0.05
JAMAICA	1390	1995	2005	4.15	0.52
MEXICO	40187	42688	42947	0.74	0.61
NICARAGUA	6450	8065	8220	2.73	1.92
PANAMA	2531	2940	2953	1.73	0.46
PARAGUAY	12511	13564	11852	-0.60	-12.62
PERU	25335	28196	28571	1.34	1.33
REP.DOMINICANA	6197	8228	8236	3.21	0.09
SURINAME	239	298	303	2.71	1.74
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY	3477	2961	2887	-2.05	-2.53
VENEZUELA	240	405	456	7.37	12.66
AL&C	418442	381465	381846	-1.01	0.10



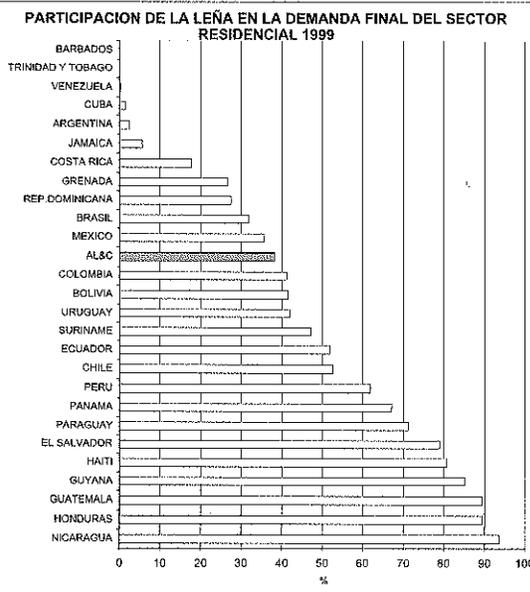
5.2 PRODUCCION DE BAGASO DE CAÑA (KBep)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	3184	6255	5997	7.29	-4.12
BARBADOS	335	267	173	-7.11	-35.39
BOLIVIA	1189	2395	2150	6.80	-10.23
BRASIL	129371	176851	172804	3.27	-2.29
COLOMBIA	9361	7488	7488	-2.45	0.00
COSTA RICA	962	749	806	-1.95	7.54
CUBA	30171	13738	14832	-7.59	7.96
CHILE					
ECUADOR	1463	2154	2391	5.61	10.97
EL SALVADOR	1390	1821	1835	3.13	0.77
GRENADA	2	3	3	4.61	0.00
GUATEMALA	1873	2075	2087	1.21	0.58
GUYANA	1259	1355	1372	0.96	1.25
HAITI	477	476	476	-0.02	0.00
HONDURAS	1017	1047	351	-11.15	-66.50
JAMAICA	1852	2670	2545	3.59	-4.68
MEXICO	13814	17087	15831	1.53	-7.35
NICARAGUA	1154	1902	1546	3.30	-18.74
PANAMA	512	371	375	-3.40	1.08
PARAGUAY	109	25	79	-3.47	214.42
PERU	2284	2118	2282	-0.01	7.72
REP.DOMINICANA	2602	1269	1832	-3.82	44.40
SURINAME					
TRINIDAD Y TOBAGO	700	537	658	-0.69	22.53
URUGUAY					
VENEZUELA					
AL&C	205080	242654	237912	1.66	-1.95



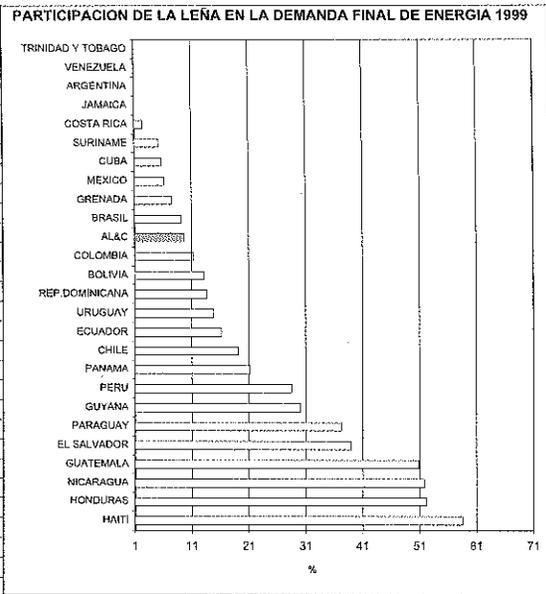
5.3 OFERTA DE GEOTERMIA (KBep)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA					
BARBADOS					
BOLIVIA					
BRASIL					
COLOMBIA					
COSTA RICA	0	2250	2254		0.2
CUBA					
CHILE					
ECUADOR					
EL SALVADOR	1940	2300	2366	2.23	2.9
GRENADA					
GUATEMALA	0	3	4		20.0
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS					
JAMAICA					
MEXICO	9518	10006	9944	0.49	-0.6
NICARAGUA	737	351	305	-9.32	-12.9
PANAMA					
PARAGUAY					
PERU					
REP. DOMINICANA					
SURINAME					
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY					
VENEZUELA					
AL&C	12194	14909	14873	2.23	-0.2



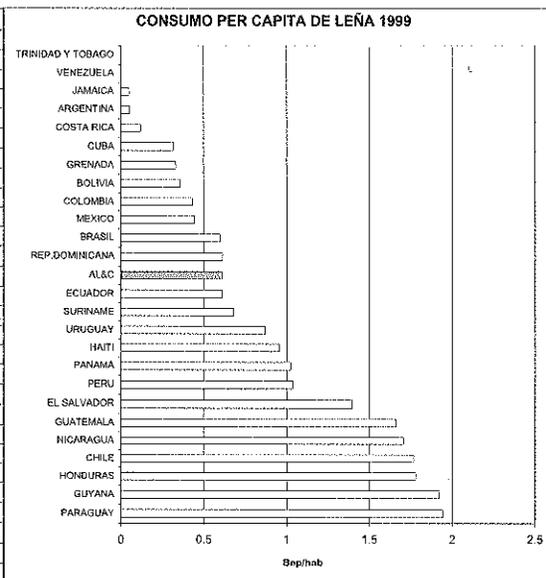
5.4 PARTICIPACION DE LA LEÑA EN LA DEMANDA FINAL DEL SECTOR RESIDENCIAL (%)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	1.97	2.50	2.36	2.02	-5.38
BARBADOS					
BOLIVIA	52.47	41.63	41.50	-2.57	-0.33
BRASIL	44.16	31.33	31.79	-3.59	1.49
COLOMBIA	61.16	41.34	41.15	-4.31	-0.47
COSTA RICA	75.55	17.29	17.70	-14.89	2.39
CUBA	0.15	1.51	1.49	29.24	-1.52
CHILE	54.03	53.76	52.51	-0.32	-2.32
ECUADOR	56.38	52.13	51.82	-0.93	-0.61
EL SALVADOR	88.06	80.51	78.86	-1.22	-2.04
GRENADA	31.55	25.71	26.60	-1.88	3.44
GUATEMALA	93.43	89.91	89.44	-0.48	-0.53
GUYANA	87.80	85.02	85.08	-0.35	0.07
HAITI	78.26	84.12	80.65	0.34	-4.13
HONDURAS	91.55	88.09	89.49	-0.25	1.59
JAMAICA	5.93	5.61	5.59	-0.65	-0.28
MEXICO	38.72	34.54	35.63	-0.92	3.15
NICARAGUA	94.21	93.69	93.47	-0.09	-0.23
PANAMA	73.59	67.60	67.04	-1.03	-0.82
PARAGUAY	83.01	72.20	71.20	-1.69	-1.38
PERU	62.50	61.89	61.85	-0.12	-0.07
REP. DOMINICANA	46.24	28.59	27.47	-5.62	-3.92
SURINAME	47.49	47.24	47.02	-0.11	-0.48
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY	50.57	43.29	41.93	-2.06	-3.14
VENEZUELA	0.28	0.25	0.13	-8.10	-46.94
AL&C	46.18	39.08	38.24	-2.07	-2.14



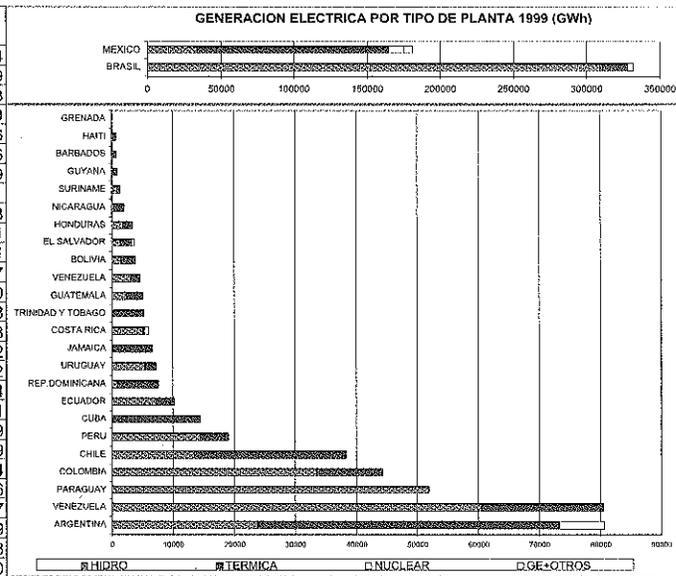
5.5 PARTICIPACION DE LA LEÑA EN LA DEMANDA FINAL DE ENERGIA (%)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	0.41	0.57	0.59	4.22	3.89
BARBADOS					
BOLIVIA	20.54	12.94	13.08	-4.89	1.15
BRASIL	13.78	9.16	9.20	-4.39	0.41
COLOMBIA	19.50	10.46	11.28	-5.90	7.79
COSTA RICA	30.39	2.34	2.50	-24.22	7.10
CUBA	4.71	6.43	5.66	2.07	-11.92
CHILE	22.95	18.65	19.13	-2.00	2.55
ECUADOR	16.59	16.52	16.15	-0.30	-2.20
EL SALVADOR	51.56	39.65	38.85	-3.09	-2.00
GRENADA	10.12	7.21	7.52	-3.25	4.27
GUATEMALA	62.49	50.78	50.81	-2.27	0.06
GUYANA	33.39	30.18	30.00	-1.18	-0.59
HAITI	58.32	64.21	58.56	0.04	-8.81
HONDURAS	57.29	52.65	52.09	-1.05	-1.07
JAMAICA	0.50	0.72	0.73	4.29	0.68
MEXICO	6.60	6.08	6.15	-0.80	1.16
NICARAGUA	56.94	53.07	51.79	-1.05	-2.41
PANAMA	28.85	21.10	21.10	-3.42	-0.03
PARAGUAY	50.95	39.93	37.13	-3.45	-7.01
PERU	31.86	28.91	28.45	-1.25	-1.59
REP.DOMINICANA	25.68	14.66	13.62	-6.80	-7.08
SURINAME	4.92	5.11	5.16	0.53	0.96
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY	24.29	15.55	14.85	-5.32	-4.50
VENEZUELA	0.02	0.02	0.01	-6.70	-24.66
AL&C	12.49	9.67	9.65	-2.83	-0.17



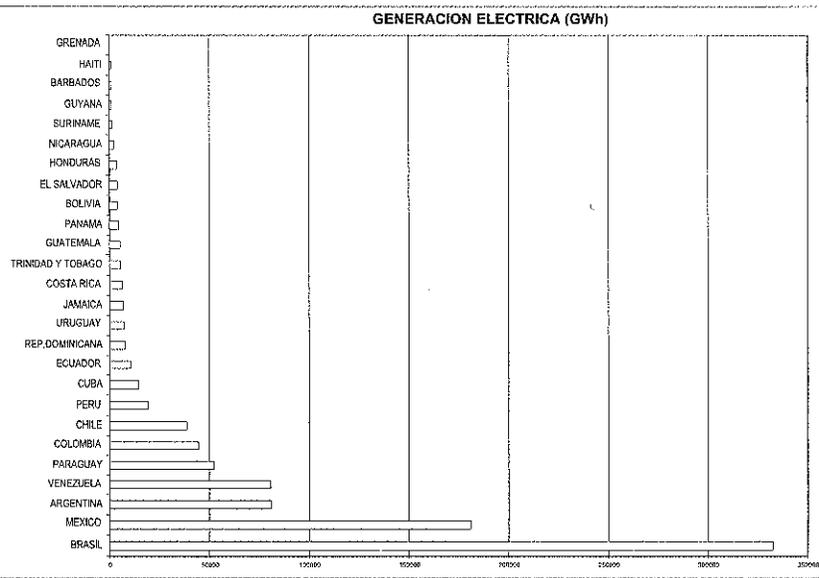
5.6 CONSUMO PER CAPITA DE LEÑA (Bep/hab)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	0.03	0.05	0.05	7.39	3.69
BARBADOS					
BOLIVIA	0.48	0.36	0.36	-3.29	-1.91
BRASIL	0.77	0.59	0.59	-2.88	1.08
COLOMBIA	0.86	0.44	0.43	-7.39	-1.69
COSTA RICA	1.35	0.11	0.12	-23.88	8.89
CUBA	0.41	0.33	0.31	-2.91	-5.85
CHILE	1.41	1.70	1.77	2.52	3.76
ECUADOR	0.61	0.67	0.61	0.03	-9.23
EL SALVADOR	1.43	1.42	1.39	-0.28	-1.53
GRENADA	0.26	0.30	0.33	2.76	7.94
GUATEMALA	2.07	1.70	1.66	-2.45	-2.57
GUYANA	1.93	1.92	1.92	-0.07	-0.10
HAITI	0.79	1.15	0.95	2.06	-17.38
HONDURAS	1.98	1.83	1.78	-1.18	-2.73
JAMAICA	0.03	0.05	0.05	4.61	1.20
MEXICO	0.49	0.45	0.44	-1.24	-0.99
NICARAGUA	1.69	1.70	1.70	0.07	-0.01
PANAMA	1.04	1.04	1.03	-0.13	-1.30
PARAGUAY	2.55	2.25	1.94	-2.99	-13.78
PERU	1.07	1.04	1.03	-0.40	-0.43
REP.DOMINICANA	0.70	0.62	0.61	-1.48	-1.63
SURINAME	0.60	0.67	0.68	1.45	0.60
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY	1.09	0.89	0.87	-2.53	-2.96
VENEZUELA	0.00	0.00	0.00	-6.05	-29.12
AL&C	0.73	0.62	0.61	-1.93	-1.21



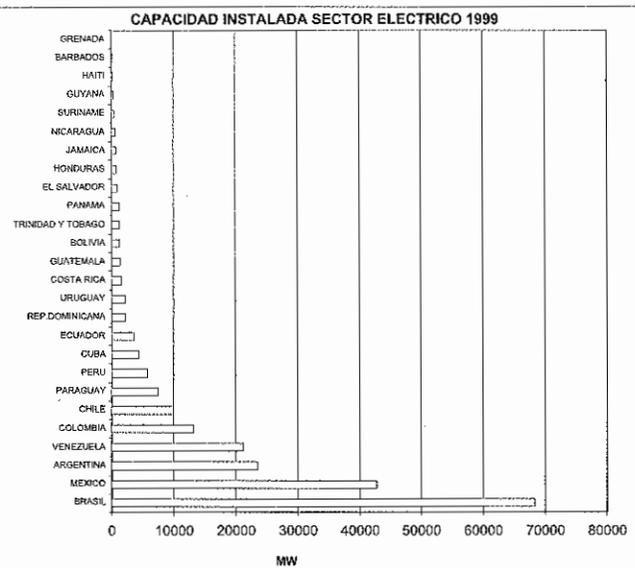
6.1 GENERACION ELECTRICA POR TIPO DE PLANTA 1999 (GWh)						% REGIONAL
Paises	HYDRO	TERMICA	NUCLEAR	GE+OTROS	TOTAL	
ARGENTINA	23901	49452	7325	40	80719	8.84
BARBADOS	0	802	0	0	802	0.09
BOLIVIA	1602	2296	0	0	3899	0.43
BRASIL	309045	18941	4320	0	332306	36.40
COLOMBIA	33521	10801	0	0	44322	4.86
COSTA RICA	5157	187	0	688	6032	0.66
CUBA	101	14386	0	0	14488	1.59
CHILE	13552	24838	0	0	38390	4.21
ECUADOR	7186	3128	0	0	10314	1.13
EL SALVADOR	1508	1768	0	485	3761	0.41
GRENADA	0	116	0	0	116	0.01
GUATEMALA	2358	2821	0	4	5183	0.57
GUYANA	0	891	0	0	891	0.10
HAITI	268	430	0	0	698	0.08
HONDURAS	1853	1579	0	0	3432	0.38
JAMAICA	198	6411	0	0	6609	0.72
MEXICO	34012	131165	10131	5608	180917	19.82
NICARAGUA	393	1652	0	102	2147	0.24
PANAMA	3106	1530	0	0	4637	0.51
PARAGUAY	51908	52	0	0	51960	5.69
PERU	14460	4591	0	0	19052	2.09
REP. DOMINICANA	913	6762	0	0	7675	0.84
SURINAME	906	534	0	0	1440	0.16
TRINIDAD Y TOBAGO	0	5245	0	0	5245	0.57
URUGUAY	5500	1694	0	0	7194	0.79
VENEZUELA	60552	20034	0	0	80586	8.83
AL&C	572001	312107	21777	6928	912813	100.00



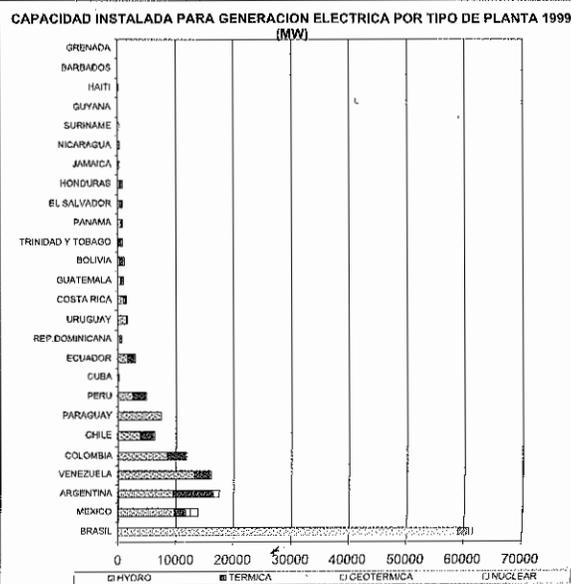
6.2 GENERACION ELECTRICA (GWh)				Tasa de Crecimiento (%)	
Paises	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	49230	74170	80719	5.65	8.83
BARBADOS	539	747	802	4.51	7.36
BOLIVIA	2133	3685	3899	6.93	5.79
BRASIL	222820	321748	332306	4.54	3.28
COLOMBIA	36157	45952	44322	2.29	-3.55
COSTA RICA	3470	5797	6032	6.34	4.04
CUBA	15025	14145	14488	-0.40	2.42
CHILE	18372	35503	38390	8.53	8.13
ECUADOR	6372	10930	10314	5.50	-5.64
EL SALVADOR	2164	3737	3761	6.33	0.64
GRENADA	55	112	116	8.65	3.57
GUATEMALA	2318	4456	5183	9.35	16.32
GUYANA	307	849	891	12.57	4.95
HAITI	597	663	698	1.75	5.28
HONDURAS	2274	3541	3432	4.68	-3.08
JAMAICA	2458	6480	6609	11.62	1.99
MEXICO	114243	170983	180917	5.24	5.81
NICARAGUA	1399	2153	2147	4.88	-0.26
PANAMA	2709	4355	4637	6.15	6.46
PARAGUAY	27179	50874	51960	7.47	2.14
PERU	13816	18584	19052	3.63	2.52
REP. DOMINICANA	3698	7693	7675	8.45	-0.23
SURINAME	1294	1421	1440	1.19	1.34
TRINIDAD Y TOBAGO	3577	5190	5245	4.34	1.05
URUGUAY	7444	9570	7194	-0.38	-24.83
VENEZUELA	59321	80904	80586	3.46	-0.39
AL&C	598970	884242	912813	4.79	3.23



Países	6.3 CAPACIDAD INSTALADA SECTOR ELECTRICO (MW)			Tasa de Crecimiento (%)	
	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	17167	23026	23511	3.56	2.11
BARBADOS	152	166	186	2.23	12.08
BOLIVIA	636	1043	1266	7.95	21.37
BRASIL	52987	65209	68181	2.84	4.56
COLOMBIA	9173	12407	13190	4.12	6.31
COSTA RICA	889	1465	1529	6.22	4.33
CUBA	4078	4337	4335	0.68	-0.04
CHILE	4412	8423	9942	9.45	18.03
ECUADOR	1869	3210	3635	7.67	13.24
EL SALVADOR	650	959	959	4.41	0.00
GRENADA	13	17	17	3.23	0.00
GUATEMALA	860	1359	1359	5.22	0.00
GUYANA	156	300	300	7.54	0.00
HAITI	209	240	241	1.59	0.54
HONDURAS	562	768	858	4.80	11.70
JAMAICA	509	698	698	3.58	0.00
MEXICO	28267	42719	42719	4.70	0.00
NICARAGUA	371	472	614	5.76	30.20
PANAMA	952	1094	1206	2.66	10.27
PARAGUAY	5158	7433	7433	4.14	0.00
PERU	4143	5515	5742	3.69	4.12
REP.DOMINICANA	1548	2197	2197	3.97	0.00
SURINAME	391	389	389	-0.06	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	1253	1253	1253	0.00	0.00
URUGUAY	1637	2178	2178	3.22	0.00
VENEZUELA	18893	21538	21186	1.28	-1.63
AL&C	156934	208414	215123	3.57	3.22



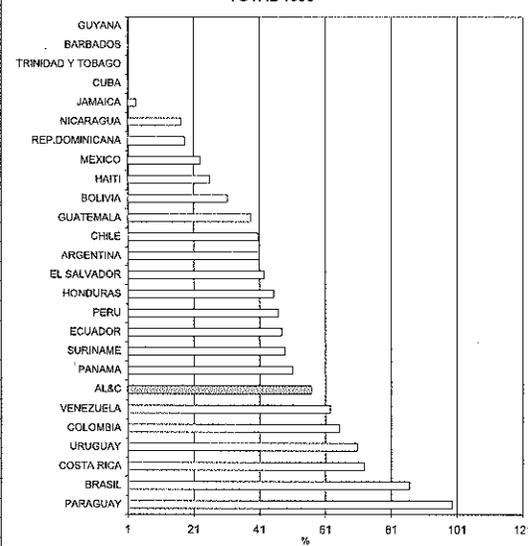
Países	6.4 CAPACIDAD INSTALADA PARA GENERACION ELECTRICA POR TIPO DE PLANTA 1999 (MW)					TOTAL	REGIONAL
	HYDRO	TERMICA	OTROS*	NUCLEAR	%		
ARGENTINA	9608	12884	1	1018	23511	10.93	
BARBADOS	0	186	0	0	186	0.09	
BOLIVIA	393	873	0	0	1266	0.59	
BRASIL	58997	8527	0	657	68181	31.69	
COLOMBIA	8574	4616	0	0	13190	6.13	
COSTA RICA	1110	292	127	0	1529	0.71	
CUBA	55	4280	0	0	4335	2.02	
CHILE	4027	5915	0	0	9942	4.62	
ECUADOR	1729	1906	0	0	3635	1.69	
EL SALVADOR	404	450	105	0	959	0.45	
GRENADA	0	17	0	0	17	0.01	
GUATEMALA	520	834	5	0	1359	0.63	
GUYANA	0	300	0	0	300	0.14	
HAITI	62	179	0	0	241	0.11	
HONDURAS	388	470	0	0	858	0.40	
JAMAICA	23	675	0	0	698	0.32	
MEXICO	9791	30869	750	1309	42719	19.86	
NICARAGUA	103	441	70	0	614	0.29	
PANAMA	614	592	0	0	1206	0.56	
PARAGUAY	7390	43	0	0	7433	3.46	
PERU	2673	3069	0	0	5742	2.67	
REP.DOMINICANA	398	1800	0	0	2197	1.02	
SURINAME	189	200	0	0	389	0.18	
TRINIDAD Y TOBAGO	0	1253	0	0	1253	0.58	
URUGUAY	1534	644	0	0	2178	1.01	
VENEZUELA	13215	7971	0	0	21186	9.85	
AL&C	121798	89284	1057	2984	215123	100.00	



(*) GEOTERMICA+SOLAR+EOLICA

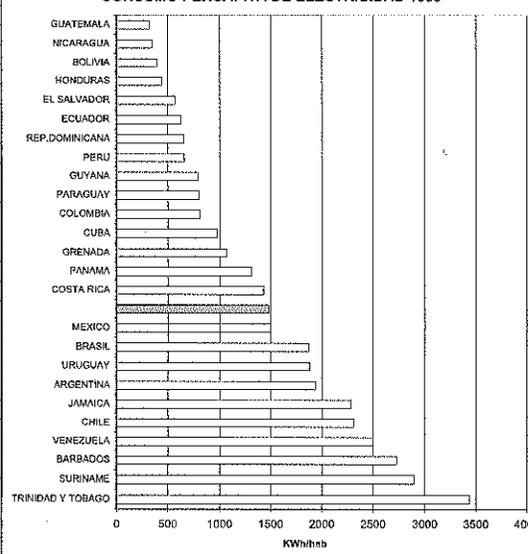
6.5 PARTICIPACION DE LA HIDROENERGIA EN LA CAPACIDAD INSTALADA TOTAL (%)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	38.52	40.59	40.87	0.66	0.67
BARBADOS					
BOLIVIA	48.58	32.79	31.06	-4.85	-5.27
BRASIL	85.98	87.04	86.53	0.07	-0.59
COLOMBIA	73.57	66.11	65.01	-1.37	-1.67
COSTA RICA	84.11	71.88	72.62	-1.62	1.03
CUBA	1.20	1.31	1.28	0.73	-2.77
CHILE	54.81	47.70	40.50	-3.30	-15.09
ECUADOR	48.76	47.17	47.57	-0.27	0.85
EL SALVADOR	59.66	42.10	42.10	-3.80	0.00
GRENADA					
GUATEMALA	57.26	38.29	38.29	-4.37	0.00
GUYANA					
HAITI	25.84	25.75	25.70	-0.06	-0.22
HONDURAS	77.05	56.49	45.18	-5.76	-20.01
JAMAICA	4.52	3.31	3.31	-3.41	0.00
MEXICO	27.87	22.92	22.92	-2.15	0.00
NICARAGUA	27.86	21.91	16.83	-5.45	-23.19
PANAMA	57.84	50.37	50.91	-1.41	1.06
PARAGUAY	98.68	99.42	99.42	0.08	0.00
PERU	57.92	46.63	46.55	-2.40	-0.17
REP.DOMINICANA	13.27	18.10	18.10	3.51	0.00
SURINAME	48.34	48.59	48.59	0.06	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY	73.24	70.43	70.43	-0.43	0.00
VENEZUELA	54.63	60.70	62.38	1.49	2.76
AL&C	59.06	56.78	56.62	-0.47	-0.29

PARTICIPACION DE LA HIDROENERGIA EN LA CAPACIDAD INSTALADA TOTAL 1999

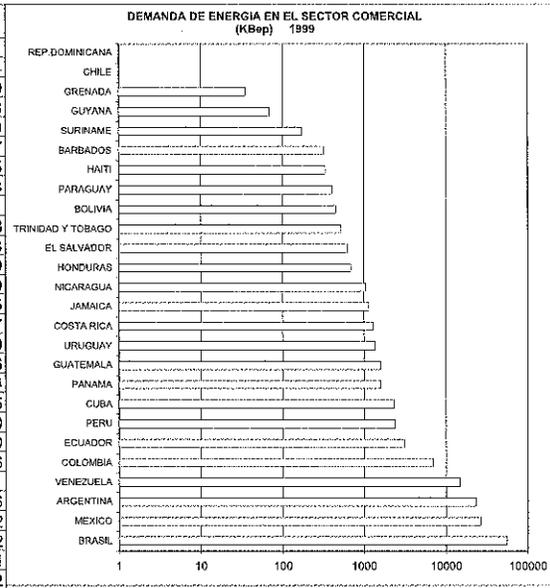


6.6 CONSUMO PER CAPITA DE ELECTRICIDAD (KWh/hab)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	1240.63	1890.72	1936.87	5.07	2.44
BARBADOS	1821.01	2511.45	2722.43	4.57	8.40
BOLIVIA	270.65	375.81	389.93	4.14	3.76
BRASIL	1463.10	1846.59	1868.37	2.75	1.18
COLOMBIA	824.30	900.33	809.25	-0.20	-10.12
COSTA RICA	1096.87	1400.61	1426.56	2.96	1.85
CUBA	1117.34	952.27	970.37	-1.55	1.90
CHILE	1178.11	2081.47	2306.57	7.75	10.81
ECUADOR	466.63	673.37	620.55	3.22	-7.85
EL SALVADOR	351.42	547.65	569.28	5.51	3.95
GRENADA	483.52	1031.91	1063.16	9.15	3.03
GUATEMALA	215.07	300.81	318.11	4.45	5.75
GUYANA	328.30	765.19	794.22	10.31	3.79
HAITI	53.28	40.09	40.55	-2.99	1.15
HONDURAS	305.19	443.09	433.65	3.98	-2.13
JAMAICA	693.86	2257.08	2281.00	14.14	1.06
MEXICO	1133.82	1434.89	1492.21	3.10	3.99
NICARAGUA	325.53	334.84	340.04	0.49	1.55
PANAMA	859.47	1261.49	1308.38	4.78	3.72
PARAGUAY	459.74	769.76	797.26	6.31	3.57
PERU	546.73	641.42	653.30	2.00	1.85
REP.DOMINICANA	436.57	655.89	645.04	4.43	-1.65
SURINAME	2965.00	2893.67	2897.09	-0.26	0.12
TRINIDAD Y TOBAGO	2509.71	3446.01	3435.57	3.55	-0.30
URUGUAY	1225.43	1791.99	1877.73	4.86	4.78
VENEZUELA	2267.67	2564.39	2489.69	1.04	-2.91
AL&C	1145.03	1458.60	1476.94	2.87	1.26

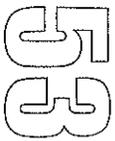
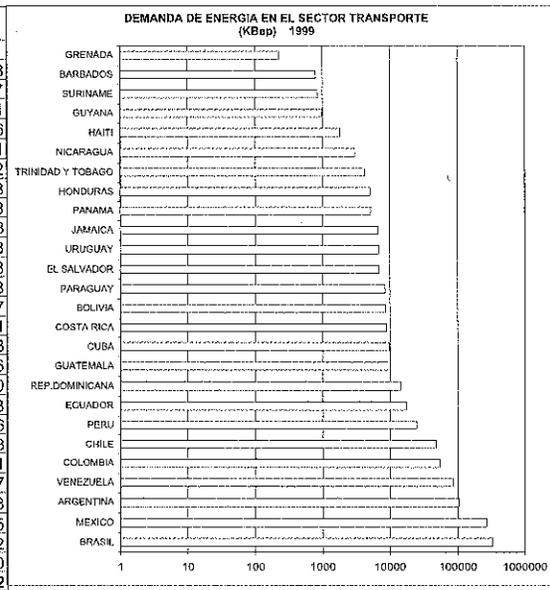
CONSUMO PERCAPITA DE ELECTRICIDAD 1999



7.3 DEMANDA DE ENERGIA EN EL SECTOR COMERCIAL (KBep)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	18250	19291	22652	2.43	17.4
BARBADOS	43	287	319	25.06	10.9
BOLIVIA	204	412	448	9.16	8.8
BRASIL	33434	52466	55573	5.81	5.9
COLOMBIA	5118	7152	6819	3.24	-4.7
COSTA RICA	800	1473	1275	5.32	-13.5
CUBA	2256	2241	2293	0.18	2.3
CHILE	0	0	0		
ECUADOR	2274	3255	3100	3.50	-4.8
EL SALVADOR	353	609	617	6.40	1.3
GRENADA	12	33	35	12.10	3.9
GUATEMALA	843	1494	1554	7.03	4.0
GUYANA	44	64	69	5.25	7.5
HAITI	291	317	332	1.47	4.7
HONDURAS	541	637	675	2.49	5.9
JAMAICA	574	1117	1135	7.86	1.6
MEXICO	16949	25971	26345	5.02	1.4
NICARAGUA	762	950	1021	3.30	7.5
PANAMA	820	1448	1564	7.44	8.0
PARAGUAY	255	397	405	5.26	2.0
PERU	2075	2313	2349	1.39	1.6
REP. DOMINICANA	0	0	0		
SURINAME	122	167	172	3.91	2.6
TRINIDAD Y TOBAGO	426	561	515	2.14	-8.2
URUGUAY	799	1454	1349	5.99	-7.2
VENEZUELA	9907	15144	14520	4.34	-4.1
AL&C	97152	139255	145136	4.56	4.2



7.4 DEMANDA DE ENERGIA EN EL SECTOR TRANSPORTE (KBep)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	68899	105904	102453	4.51	-3.3
BARBADOS	615	752	788	2.79	4.7
BOLIVIA	5163	8407	8585	5.81	2.1
BRASIL	224389	335277	329971	4.38	-1.6
COLOMBIA	41911	59094	53108	2.67	-10.1
COSTA RICA	4075	8198	8790	8.92	7.2
CUBA	15580	9435	9790	-5.03	3.8
CHILE	25896	47432	48269	7.16	1.8
ECUADOR	14869	18562	17299	1.70	-6.8
EL SALVADOR	3156	6404	6676	8.68	4.3
GRENADA	130	218	227	6.36	3.8
GUATEMALA	5487	9800	9976	6.87	1.8
GUYANA	674	948	974	4.18	2.7
HAITI	1177	1642	1809	4.89	10.1
HONDURAS	2607	4300	5000	7.51	16.3
JAMAICA	3842	6411	6514	6.04	1.6
MEXICO	219502	262866	268072	2.25	2.0
NICARAGUA	1570	2881	3005	7.48	4.3
PANAMA	2811	5248	5165	6.99	-1.6
PARAGUAY	4043	8519	8407	8.47	-1.3
PERU	18007	23807	24545	3.50	3.1
REP. DOMINICANA	5627	12491	13957	10.62	11.7
SURINAME	784	836	847	0.87	1.3
TRINIDAD Y TOBAGO	3545	4123	4142	1.74	0.5
URUGUAY	3632	6421	6628	6.91	3.2
VENEZUELA	70624	80697	83946	1.94	4.0
AL&C	748614	1030675	1028945	3.60	-0.2



7.5 PARTICIPACION DE LOS ENERGETICOS EN LA DEMANDA FINAL DE ENERGIA EN EL SECTOR INDUSTRIAL (%)

País	ELECTRICIDAD			FUEL OIL + DIESEL OIL			LEÑA + CAÑA			GAS NATURAL + GASES			OTROS		
	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999
ARGENTINA	21.5	21.9	22.9	5.5	3.4	2.7	5.0	6.9	6.9	51.3	51.0	50.8	16.7	16.8	16.7
BARBADOS	7.6	13.3	18.0	38.1	24.2	30.5	52.1	59.1	46.5	1.2	1.6	2.0	1.0	1.9	3.0
BOLIVIA	8.4	8.1	9.0	8.0	3.1	3.6	32.5	38.5	36.6	36.5	47.9	48.5	14.6	2.5	2.4
BRASIL	22.6	22.8	22.4	16.1	17.5	14.4	22.9	29.2	29.7	5.7	7.7	7.7	32.7	22.8	25.8
CHILE	22.5	27.2	30.5	36.1	33.4	29.8	17.3	11.9	13.3	3.3	7.3	8.0	20.9	20.2	18.4
COLOMBIA	13.6	16.1	14.8	6.5	9.4	8.7	16.0	10.7	11.9	18.6	14.8	16.8	45.3	49.0	47.8
COSTA RICA	13.1	20.8	22.9	39.7	55.1	52.2	41.2	17.7	19.7	0.0	0.0	0.0	6.0	6.4	5.2
CUBA	6.3	7.2	6.5	30.3	14.6	13.1	53.6	39.0	37.4	1.4	3.1	8.0	8.4	36.2	35.0
ECUADOR	15.4	16.7	16.6	49.9	43.4	41.4	31.6	36.1	38.4	0.0	0.0	0.0	3.1	3.8	3.6
EL SALVADOR	11.7	13.4	14.0	30.1	41.4	40.3	51.8	39.3	39.3	0.0	0.0	0.0	6.3	5.9	6.4
GRENADA	34.1	25.3	26.6	43.8	54.2	54.9	22.0	20.4	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GUATEMALA	11.7	14.0	15.9	48.7	55.2	53.4	35.1	26.0	25.8	0.0	0.0	0.0	4.5	4.8	4.9
GUYANA	4.7	2.2	2.4	38.5	35.8	35.9	56.8	61.8	61.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2
HAITI	13.0	3.3	3.5	21.9	29.2	33.6	58.6	61.0	56.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.6	6.8
HONDURAS	8.5	13.4	15.1	41.9	37.5	47.0	48.0	45.9	26.6	0.0	0.0	0.0	1.6	3.2	11.3
JAMAICA	8.6	57.2	57.4	70.3	33.5	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	9.3	9.3
MEXICO	16.8	22.1	24.3	27.9	23.6	22.6	6.6	7.1	6.8	41.2	38.7	37.6	7.4	8.4	8.8
NICARAGUA	14.1	12.2	11.1	40.9	43.0	38.5	42.5	42.1	47.7	0.0	0.0	0.0	2.6	2.6	2.7
PANAMA	11.1	10.9	11.8	53.6	58.6	57.0	25.5	18.7	19.1	0.0	0.0	0.0	9.8	11.8	12.2
PARAGUAY	5.5	4.9	5.9	4.9	6.0	6.6	35.5	44.0	54.2	0.0	0.0	0.0	54.2	45.1	51.5
PERU	22.1	23.1	24.7	42.9	35.0	35.0	29.1	25.9	27.0	2.4	1.0	0.0	3.5	14.9	13.3
REP. DOMINICANA	9.3	14.6	13.3	42.6	46.1	43.4	46.0	33.2	37.7	0.0	0.0	0.0	2.1	6.0	5.5
SURINAME	18.1	13.9	13.9	48.7	45.7	45.7	0.4	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	32.8	40.0	40.0
TRINIDAD Y TOBAGO	8.8	9.1	8.4	4.5	2.5	2.0	0.0	0.0	0.0	85.4	86.1	86.7	1.4	2.2	2.9
URUGUAY	24.0	23.5	25.3	31.9	46.9	41.8	31.4	20.0	17.6	0.2	0.8	4.2	12.4	8.9	11.1
VENEZUELA	16.3	13.0	16.0	11.1	9.9	12.5	0.0	0.0	0.0	66.4	63.6	69.4	6.2	13.5	2.1
AL&C	18.2	19.9	21.0	19.9	18.1	16.9	17.3	16.9	17.8	25.0	26.8	26.0	19.6	18.2	18.3

7.6 PARTICIPACION DE LOS ENERGETICOS EN LA DEMANDA FINAL DE ENERGIA EN EL SECTOR RESIDENCIAL (%)

País	GAS LICUADO			ELECTRICIDAD			LEÑA			GAS NATURAL			OTROS		
	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999
ARGENTINA	15.9	12.1	11.1	15.3	20.0	19.1	2.0	2.5	2.4	57.6	60.4	62.1	9.2	5.0	5.2
BARBADOS	20.1	31.6	28.4	68.8	57.3	60.5	0.0	0.0	0.0	5.2	5.3	5.1	5.9	5.9	6.1
BOLIVIA	21.8	34.0	33.6	7.4	10.8	11.5	52.5	41.6	41.5	0.0	0.2	0.2	18.3	13.4	13.3
BRASIL	27.3	31.0	30.7	23.5	34.8	34.8	44.2	31.3	31.8	0.0	0.4	0.4	5.0	2.4	2.3
CHILE	17.7	19.4	20.0	12.4	16.4	16.5	54.0	53.8	52.5	4.8	4.2	4.8	11.1	6.3	6.2
COLOMBIA	7.7	15.6	15.8	19.7	24.6	23.3	61.2	41.3	41.1	1.8	10.0	11.7	9.6	8.4	8.0
COSTA RICA	2.2	13.1	16.1	20.4	67.6	64.4	75.6	17.3	17.7	0.0	0.0	0.0	1.8	2.0	1.8
CUBA	8.5	9.7	9.7	23.3	45.1	46.3	0.1	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	68.0	43.7	42.5
ECUADOR	25.8	30.6	32.0	11.2	14.5	13.5	56.4	52.1	51.8	0.0	0.0	0.0	6.6	2.8	2.7
EL SALVADOR	3.6	7.6	8.4	5.5	8.4	9.0	88.1	80.5	78.9	0.0	0.0	0.0	2.8	3.5	3.8
GRENADA	25.4	32.6	32.1	15.9	21.2	21.2	31.5	25.7	26.6	0.0	0.0	0.0	27.2	20.5	20.2
GUATEMALA	2.8	4.5	4.8	2.0	3.3	3.5	93.4	89.9	89.4	0.0	0.0	0.0	1.8	2.3	2.3
GUYANA	1.4	1.8	1.8	3.2	5.5	6.0	87.8	85.0	85.1	0.0	0.0	0.0	7.5	7.7	7.1
HAITI	0.9	0.6	1.1	1.5	0.8	1.0	78.3	84.1	80.7	0.0	0.0	0.0	19.3	14.5	17.3
HONDURAS	0.8	2.1	0.2	5.0	7.6	7.9	91.6	88.1	89.5	0.0	0.0	0.0	2.6	2.2	2.4
JAMAICA	23.6	25.3	24.9	26.6	25.2	25.5	5.9	5.6	5.6	0.0	0.0	0.0	43.9	43.8	44.0
MEXICO	41.9	44.9	42.2	12.2	15.9	17.2	38.7	34.5	35.6	5.6	4.5	4.8	1.6	0.2	0.2
NICARAGUA	0.9	1.5	1.7	3.6	3.5	3.4	94.2	93.7	93.5	0.0	0.0	0.0	1.3	1.4	1.4
PANAMA	12.1	13.8	14.0	12.5	16.0	16.4	73.6	67.6	67.0	0.0	0.0	0.0	1.8	2.6	2.6
PARAGUAY	3.2	5.7	6.7	6.0	16.7	17.5	83.0	72.2	71.2	0.0	0.0	0.0	7.7	5.4	4.6
PERU	4.2	7.6	8.7	8.3	10.6	10.8	62.5	61.9	61.9	0.0	0.0	0.0	25.0	20.0	18.7
REP. DOMINICANA	10.2	20.1	19.6	18.0	16.8	16.1	46.2	28.6	27.5	0.0	0.0	0.0	25.6	34.5	36.8
SURINAME	23.8	20.1	20.2	21.1	24.4	24.5	47.5	47.2	47.0	0.0	0.0	0.0	7.6	8.3	8.2
TRINIDAD Y TOBAGO	16.2	17.6	18.1	83.3	75.2	76.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	7.2	5.7
URUGUAY	12.0	14.6	15.6	22.9	32.0	33.2	50.6	43.3	41.9	0.0	0.0	0.0	14.4	10.1	9.3
VENEZUELA	48.0	41.2	30.0	33.9	48.4	37.1	0.3	0.2	0.1	8.7	9.3	32.6	9.2	0.9	0.2
AL&C	22.3	25.2	24.0	16.0	21.7	21.7	46.2	39.1	38.2	7.1	8.4	10.4	8.5	5.6	5.5

7.7 PARTICIPACION DE LOS ENERGETICOS EN LA DEMANDA FINAL DE ENERGIA EN EL SECTOR COMERCIAL Y SERVICIOS (%)																
País	ELECTRICIDAD			DIESEL OIL			GAS LICUADO			GAS NATURAL			OTROS			
	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999	
ARGENTINA	24.2	50.1	45.2	13.7	3.3	2.5	1.9	0.9	0.9	58.4	43.3	50.2	1.8	2.4	1.1	
BARBADOS	0.0	66.0	60.9	16.5	19.9	18.6	17.3	2.3	9.9	42.2	8.3	7.5	24.0	3.5	3.1	
BOLIVIA	100.0	95.6	96.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	4.0	0.0	0.0	0.0	
BRASIL	77.8	81.3	79.5	2.5	3.1	4.1	7.4	4.8	6.3	0.1	0.9	0.7	12.2	9.9	9.4	
CHILE																
COLOMBIA	62.6	50.1	50.7	27.6	34.1	31.9	4.3	6.3	6.7	2.5	7.6	9.3	3.0	2.0	1.3	
COSTA RICA	77.0	57.5	70.1	8.2	30.0	9.7	4.2	4.8	10.8	0.0	0.0	0.0	10.6	7.7	9.4	
CUBA	71.0	74.1	74.2	0.0	0.0	0.0	4.5	3.7	3.7	0.0	0.0	0.0	24.6	22.2	22.1	
ECUADOR	37.4	37.1	37.1	41.7	46.1	46.3	3.8	4.3	4.5	0.0	0.0	0.0	17.1	12.4	12.1	
EL SALVADOR	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GRENADA	100.0	79.9	78.7	0.0	0.0	0.0	0.0	20.1	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GUATEMALA	50.0	49.7	49.3	30.9	27.4	27.8	10.6	13.1	13.2	0.0	0.0	0.0	8.5	9.8	9.7	
GUYANA	45.4	57.8	58.3	0.0	0.0	0.0	21.5	19.8	19.4	0.0	0.0	0.0	33.1	22.4	22.4	
HAITI	2.8	9.2	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	97.2	90.8	91.2	
HONDURAS	0.0	0.0	0.0	28.9	36.9	54.1	0.0	0.0	29.1	0.0	0.0	0.0	71.1	63.1	16.8	
JAMAICA	81.2	68.8	68.6	0.0	2.9	2.9	0.0	6.7	6.7	0.0	0.0	0.0	18.8	21.7	21.8	
MEXICO	46.8	37.4	38.6	1.3	2.3	2.3	20.6	38.3	38.3	0.0	0.0	0.0	31.3	21.9	20.8	
NICARAGUA	26.8	34.8	36.1	31.9	31.9	30.3	8.1	13.5	15.0	0.0	0.0	0.0	33.2	19.9	18.6	
PANAMA	79.0	81.3	79.8	5.6	6.2	5.6	14.1	11.1	12.9	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	1.7	
PARAGUAY	89.8	93.5	93.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	6.5	6.4	
PERU	0.0	0.0	0.0	45.1	29.9	30.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.9	70.1	69.3	
REP. DOMINICANA																
SURINAME	54.0	62.2	61.6	25.5	19.7	19.8	6.6	4.8	5.1	0.0	0.0	0.0	13.9	13.3	13.5	
TRINIDAD Y TOBAGO	48.3	53.6	56.8	16.5	12.5	4.5	30.9	33.9	38.8	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	
URUGUAY	55.5	72.4	77.1	28.8	21.1	14.2	0.8	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	14.9	6.2	8.6	
VENEZUELA	62.8	70.6	74.3	2.1	1.5	1.6	0.0	0.0	0.0	33.8	27.8	24.2	1.4	0.0	0.0	
AL&C	55.7	61.9	61.2	8.4	7.0	6.7	7.4	10.2	10.8	14.6	9.8	11.0	13.9	11.2	10.3	

7.8 PARTICIPACION DE LOS ENERGETICOS EN LA DEMANDA FINAL DE ENERGIA EN EL SECTOR TRANSPORTE (%)												
País	GASOLINAS			DIESEL OIL			KEROSENE/TURBO			OTROS		
	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999	1990	1998	1999
ARGENTINA	46.9	29.9	28.0	43.7	51.8	52.3	7.0	9.5	10.3	2.4	8.8	9.4
BARBADOS	72.8	74.0	74.7	27.2	26.0	25.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BOLIVIA	53.5	38.9	38.5	34.3	48.3	48.8	12.2	12.3	12.2	0.0	0.5	0.5
BRASIL	39.0	42.5	41.8	52.4	48.8	49.8	5.9	6.6	6.2	2.7	2.1	2.2
CHILE	43.0	39.7	39.8	42.4	42.1	42.8	8.6	10.8	9.9	6.0	7.4	7.4
COLOMBIA	75.4	69.2	68.5	16.4	21.0	20.9	7.8	8.6	9.4	0.5	1.2	1.3
COSTA RICA	36.1	45.7	45.8	56.0	43.3	43.9	7.7	10.8	9.8	0.2	0.2	0.5
CUBA	33.9	21.7	21.2	40.1	45.7	45.7	14.7	23.2	22.8	11.3	9.4	10.3
ECUADOR	49.8	43.2	43.0	29.5	40.4	41.5	6.3	6.4	5.2	14.4	10.0	10.3
EL SALVADOR	41.8	40.6	41.0	51.3	52.4	51.5	6.9	7.0	7.5	0.0	0.0	0.0
GRENADA	62.4	76.9	76.4	20.6	6.8	7.5	16.9	14.9	14.8	0.0	1.4	1.3
GUATEMALA	42.9	49.7	50.5	52.5	46.4	45.9	4.5	3.8	3.6	0.1	0.1	0.1
GUYANA	53.6	59.0	58.5	34.0	31.9	32.2	12.4	9.1	9.4	0.0	0.0	0.0
HAITI	37.7	40.8	39.0	47.6	49.6	49.0	14.7	9.6	12.0	0.0	0.0	0.0
HONDURAS	34.4	43.6	40.0	57.3	52.1	55.6	8.3	4.2	4.4	0.0	0.0	0.0
JAMAICA	46.8	45.5	45.5	22.0	23.7	23.6	29.0	29.5	29.6	2.2	1.3	1.3
MEXICO	65.8	64.4	61.5	25.5	26.8	27.5	5.6	7.1	7.3	3.0	1.7	3.7
NICARAGUA	31.6	32.4	34.4	56.3	61.6	60.4	12.1	6.0	5.2	0.0	0.0	0.0
PANAMA	55.9	54.4	58.1	42.2	43.8	40.0	0.6	0.6	0.6	1.3	1.2	1.2
PARAGUAY	27.0	22.7	20.0	69.7	73.0	76.8	0.0	2.7	1.4	3.4	1.5	1.8
PERU	45.6	32.4	33.1	42.8	54.3	53.4	8.7	11.8	12.0	3.0	1.5	1.4
REP. DOMINICANA	49.7	45.6	47.9	41.6	43.2	42.4	4.9	3.9	3.7	3.8	7.2	6.0
SURINAME	57.4	53.3	53.2	27.5	28.3	28.1	15.2	18.4	18.7	0.0	0.0	0.0
TRINIDAD Y TOBAGO	71.9	56.1	55.7	11.8	32.4	31.4	13.5	11.1	12.6	2.8	0.4	0.3
URUGUAY	45.3	40.4	38.9	50.4	59.1	60.4	1.6	0.5	0.6	2.7	0.1	0.1
VENEZUELA	77.9	80.5	80.3	18.5	15.4	15.9	3.4	2.4	2.3	0.3	1.7	1.5
AL&C	54.2	60.9	49.7	36.6	38.8	39.4	6.3	7.3	7.3	2.9	3.0	3.6

8.1 EMISIONES TOTALES DE CO2 - (Gg)

País	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1998	1999
ARGENTINA	77663	85830	96350	87824	95093	115266	129104	134760
BARBADOS	329	401	598	685	881	876	978	1048
BOLIVIA	1962	3562	4746	4243	5451	7200	8477	8377
BRASIL	76269	129195	166414	164309	213234	233242	276196	279606
CHILE	20543	18915	23164	21300	32996	41843	55049	57423
COLOMBIA	24822	29815	35757	39325	45608	57007	62723	54519
COSTA RICA	1141	1794	2265	2040	2781	4974	5636	5650
CUBA	18750	24055	29372	31569	33308	22552	25193	25885
ECUADOR	3605	6263	11969	13198	13302	16644	18800	16606
EL SALVADOR	1246	2105	1893	1984	2331	4816	5546	5562
GRENADA	40	46	52	67	112	158	195	202
GUATEMALA	2279	2999	4703	3737	3907	6618	8518	8679
GUYANA	1520	1796	1781	1422	1172	1518	1669	1706
HAITI	403	441	676	859	957	980	1360	1456
HONDURAS	1114	1324	1687	1688	2228	3492	4307	4495
JAMAICA	7431	7513	6819	4977	7625	9383	10581	10682
MEXICO	89176	137176	212481	253025	292415	313031	364866	361481
NICARAGUA	1359	1920	1831	1924	1920	2624	3445	3479
PANAMA	1955	2924	2716	2514	2441	4079	5281	4747
PARAGUAY	592	755	1433	1582	2084	3627	4250	4216
PERU	15449	19202	21417	18999	19835	24700	26053	27027
REP. DOMINICANA	3067	5009	6223	5916	7270	10974	15123	16216
SURINAME	1934	1942	2250	1610	1756	2090	2144	2158
TRINIDAD Y TOBAGO	6726	5531	7375	9708	11651	13496	17600	20587
URUGUAY	4921	5152	5276	3157	3667	4489	5467	6511
VENEZUELA	53409	64939	94299	97995	105233	126722	141736	125450
AL&C	417703	560603	743548	775660	909260	1032404	1200296	1188529

8.2 EMISIONES TOTALES DE OXIDO DE AZUFRE (SOx) - (Gg)

País	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1998	1999
ARGENTINA	357.59	350.53	346.93	253.06	233.34	241.46	268.00	291.56
BARBADOS	1.35	1.24	3.72	4.67	5.88	6.04	6.13	6.26
BOLIVIA	9.76	28.43	32.81	29.36	30.40	29.99	30.61	24.97
BRASIL	312.67	520.60	689.90	443.70	631.55	582.33	692.51	703.78
CHILE	109.14	100.18	113.85	92.26	149.36	157.34	198.49	195.26
COLOMBIA	112.64	104.85	113.35	117.79	129.65	161.08	181.83	149.54
COSTA RICA	3.54	5.77	6.91	6.81	8.36	12.33	13.10	11.73
CUBA	114.39	142.31	181.77	197.11	225.79	178.38	197.52	197.38
ECUADOR	12.79	21.70	42.96	41.59	40.05	51.42	57.31	51.06
EL SALVADOR	5.10	10.68	6.68	6.30	7.09	16.74	22.14	20.83
GRENADA	0.06	0.07	0.08	0.09	0.15	0.24	0.27	0.28
GUATEMALA	9.38	12.58	22.83	13.60	9.26	19.15	27.52	27.62
GUYANA	11.78	12.66	11.65	9.44	6.46	7.28	7.00	7.19
HAITI	1.77	1.65	2.57	3.36	2.91	1.58	3.07	2.74
HONDURAS	4.34	5.44	5.95	4.73	6.81	12.26	15.68	16.31
JAMAICA	64.40	63.68	64.24	33.38	63.72	54.63	58.59	58.94
MEXICO	334.86	584.57	877.81	1108.81	1367.51	1354.65	1657.22	1649.17
NICARAGUA	6.40	9.45	8.75	9.32	9.87	13.80	18.49	18.63
PANAMA	13.38	17.90	15.00	10.42	7.74	14.27	18.20	15.38
PARAGUAY	1.58	1.80	1.89	1.45	2.29	3.52	3.71	3.46
PERU	70.98	76.16	86.99	69.05	72.62	86.80	97.88	102.89
REP. DOMINICANA	15.24	26.60	41.54	33.43	33.40	48.32	58.91	57.10
SURINAME	14.20	12.50	14.36	11.40	13.32	17.07	17.33	17.38
TRINIDAD Y TOBAGO	18.94	23.12	26.15	38.56	34.71	39.53	48.84	67.14
URUGUAY	27.35	30.33	27.48	10.07	12.60	12.28	15.13	25.12
VENEZUELA	243.88	186.63	281.54	273.43	310.21	294.44	376.27	297.90
AL&C	1877.50	2351.40	3027.69	2823.21	3415.06	3416.94	4091.74	4019.61

8.3 EMISIONES TOTALES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO) - (Gg)								
País	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1998	1999
ARGENTINA	1455.52	1453.66	1980.53	1689.43	1679.71	1924.61	1779.74	1670.83
BARBADOS	10.74	12.34	14.73	15.75	21.01	21.70	26.06	27.60
BOLIVIA	82.57	118.61	160.83	121.73	139.70	159.81	174.80	174.52
BRASIL	2388.44	3681.86	3496.64	3513.76	4317.48	5752.54	6902.49	6713.43
CHILE	471.82	351.25	422.04	390.16	542.21	787.69	920.35	944.17
COLOMBIA	754.00	1049.68	1299.55	1426.63	1701.45	1971.73	1940.26	1725.63
COSTA RICA	33.78	46.92	50.86	50.78	77.64	154.63	184.25	199.11
CUBA	356.29	449.50	515.28	507.52	516.46	229.14	253.39	257.35
ECUADOR	141.48	249.20	450.31	444.13	480.19	500.26	543.82	501.08
EL SALVADOR	34.38	45.94	48.80	50.92	63.31	104.30	126.60	132.39
GRENADA	1.97	2.25	2.69	2.77	4.05	6.05	8.20	8.51
GUATEMALA	61.78	84.11	99.76	89.13	118.35	187.42	245.35	253.13
GUYANA	17.90	22.57	23.59	21.34	22.20	30.02	33.99	34.68
HAITI	8.91	11.59	17.44	16.31	22.92	24.78	35.43	35.49
HONDURAS	33.57	35.98	41.33	42.59	54.35	88.78	113.21	118.12
JAMAICA	71.37	86.21	66.50	70.81	90.01	143.37	177.51	179.68
MEXICO	2268.19	3128.72	5038.21	5418.76	7763.88	7808.21	8633.58	8708.47
NICARAGUA	46.77	65.80	60.60	52.19	43.12	47.52	57.00	62.17
PANAMA	57.52	78.82	77.07	71.68	73.17	107.37	135.32	139.68
PARAGUAY	19.25	20.80	41.72	42.74	56.57	94.37	103.99	93.82
PERU	460.49	585.81	452.37	421.09	461.56	496.32	508.32	531.33
REP.DOMINICANA	143.70	210.05	165.61	211.79	155.99	237.44	314.72	361.06
SURINAME	13.71	15.26	21.04	21.08	25.95	25.49	26.72	27.13
TRINIDAD Y TOBAGO	61.49	75.83	113.16	142.67	128.48	110.54	127.84	136.77
URUGUAY	107.42	89.48	95.73	73.35	88.03	123.46	139.25	141.29
VENEZUELA	1124.92	1658.94	2486.88	2551.06	2545.06	3182.86	3059.95	3154.87
AL&C	10228.01	13631.18	17243.28	17460.17	21192.85	24320.40	26572.12	26332.29

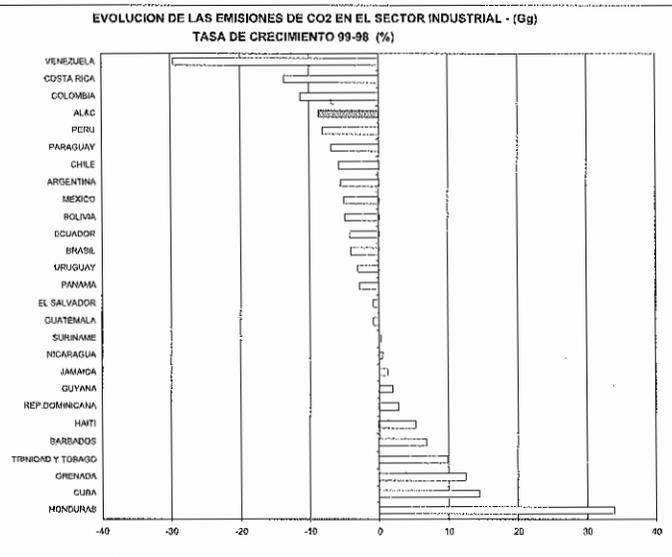
8.4 EMISIONES TOTALES DE OXIDO DE NITROGENO (NOx) - (Gg)								
País	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1998	1999
ARGENTINA	505.65	572.30	638.73	609.97	671.62	866.18	1003.55	1017.58
BARBADOS	1.88	2.38	3.17	3.68	4.65	4.80	5.97	6.46
BOLIVIA	12.97	30.27	38.19	35.11	44.97	59.59	67.85	65.50
BRASIL	488.32	854.27	1160.60	1236.90	1493.19	1804.42	2098.24	2150.72
CHILE	96.53	90.76	117.76	110.57	176.36	254.35	317.05	338.94
COLOMBIA	130.36	159.94	199.20	227.79	266.91	341.20	384.28	335.62
COSTA RICA	8.26	12.98	17.82	15.41	21.80	36.96	42.49	41.82
CUBA	127.40	163.90	195.00	206.31	198.31	128.96	144.80	148.60
ECUADOR	23.77	46.56	88.48	110.40	110.99	141.06	156.86	144.41
EL SALVADOR	8.23	13.14	12.15	13.41	16.19	30.81	35.40	35.76
GRENADA	0.17	0.20	0.25	0.37	0.62	0.84	1.01	1.06
GUATEMALA	12.60	18.74	33.02	25.81	30.37	55.43	78.43	79.78
GUYANA	11.31	15.20	15.65	12.35	10.94	15.43	18.03	18.44
HAITI	2.26	2.76	4.21	5.34	6.50	6.67	8.58	9.15
HONDURAS	6.80	8.68	11.44	11.72	15.38	23.61	28.70	32.37
JAMAICA	38.04	36.05	26.66	42.02	33.63	92.98	101.49	102.17
MEXICO	489.40	787.22	1255.53	1427.98	1621.35	1709.55	2018.98	2032.99
NICARAGUA	8.45	11.75	13.66	15.03	14.33	18.47	23.92	25.32
PANAMA	8.92	15.68	15.22	15.02	15.31	25.59	32.37	28.97
PARAGUAY	4.79	6.37	13.85	15.25	20.28	37.62	43.56	44.28
PERU	101.96	127.31	151.92	133.25	145.49	191.17	190.30	199.32
REP.DOMINICANA	24.56	40.32	43.61	39.34	57.56	86.97	122.35	131.42
SURINAME	18.98	20.11	24.95	8.55	8.91	9.93	10.21	10.30
TRINIDAD Y TOBAGO	34.29	34.71	47.24	59.38	59.96	66.30	81.05	95.92
URUGUAY	28.98	32.10	38.23	27.98	30.17	39.85	48.42	52.82
VENEZUELA	454.85	474.61	592.84	612.58	696.81	753.14	837.83	785.14
AL&C	2649.74	3578.33	4759.38	5021.53	5772.60	6801.87	7901.76	7934.84

8.5 EMISIONES TOTALES DE HIDROCARBUROS (CH) - (Gg)

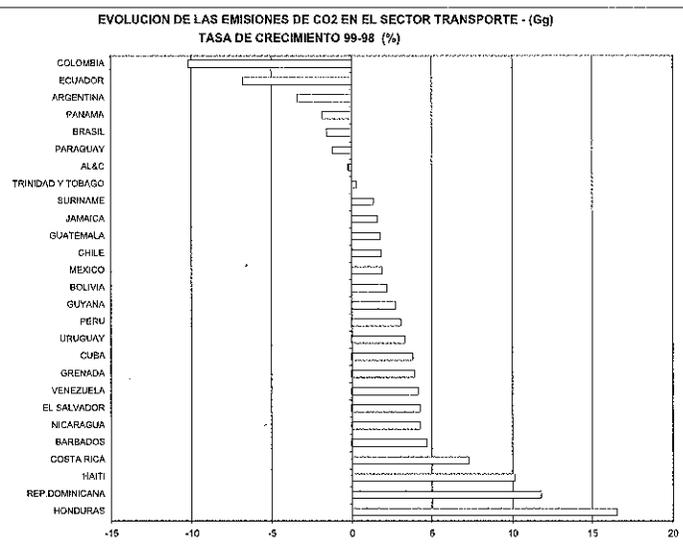
País	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1998	1999
ARGENTINA	241.34	397.59	632.05	571.28	247.35	504.29	901.17	265.85
BARBADOS	0.76	2.71	7.89	8.49	3.36	2.08	0.86	0.88
BOLIVIA	0.58	1.18	2.83	1.78	3.46	5.65	6.69	5.89
BRASIL	44.05	69.56	100.16	152.56	132.52	236.98	349.38	272.76
CHILE	7.36	5.42	6.37	7.66	9.53	11.62	14.25	14.77
COLOMBIA	18.90	25.28	31.23	33.73	39.00	42.74	43.77	41.00
COSTA RICA	0.19	0.28	0.32	0.39	0.95	6.48	8.29	7.78
CUBA	7.29	11.13	17.68	14.00	15.63	9.34	9.23	9.49
ECUADOR	3.65	15.99	8.40	12.39	9.73	10.83	12.54	12.52
EL SALVADOR	0.25	1.43	5.24	6.17	6.01	6.45	7.46	7.68
GRENADA	0.01	0.01	0.04	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09
GUATEMALA	0.41	0.82	1.30	0.81	1.05	2.35	3.71	3.80
GUYANA	0.49	0.53	0.59	0.45	0.45	0.54	0.56	0.58
HAITI	0.05	0.07	0.10	0.56	0.19	0.15	0.32	0.27
HONDURAS	0.54	0.58	0.72	0.66	0.77	1.22	1.53	2.01
JAMAICA	1.09	1.49	0.85	2.04	4.80	5.58	6.21	8.26
MEXICO	258.25	207.59	255.98	241.60	130.27	144.89	180.37	181.93
NICARAGUA	0.81	1.07	1.11	2.64	3.12	2.59	2.86	1.83
PANAMA	0.34	0.48	0.49	0.70	0.71	1.10	1.33	1.33
PARAGUAY	0.12	0.14	0.26	0.36	0.53	0.71	0.68	0.71
PERU	6.74	8.55	7.94	7.24	7.75	17.02	11.39	11.55
REP.DOMINICANA	3.74	5.52	3.57	4.59	2.89	4.01	5.12	5.38
SURINAME	1.09	1.04	1.40	0.31	0.53	0.55	0.58	0.59
TRINIDAD Y TOBAGO	50.22	29.29	43.34	74.60	79.13	118.18	111.49	12.07
URUGUAY	5.25	5.33	2.14	1.31	1.75	2.15	2.61	2.09
VENEZUELA	47.86	50.59	34.69	32.79	32.40	128.43	47.31	35.86
AL&C	701.41	843.66	1166.70	1179.13	733.71	1266.20	1729.71	904.97

8.6 EVOLUCION DE LAS EMISIONES DE CO2 EN EL SECTOR INDUSTRIAL - (Gg)

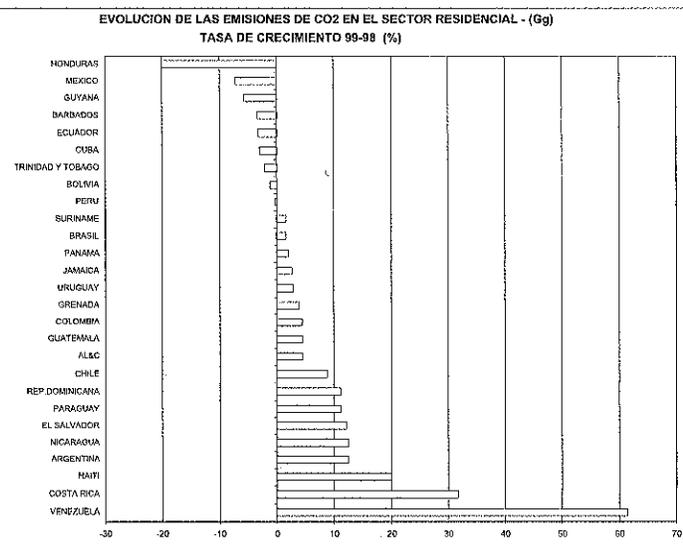
País	EMISIONES					TASAS DE CRECIMIENTO (%)		
	1980	1988	1990	1998	1999	88-90	99-90	99-98
ARGENTINA	13301	11658	11796	15543	14698	-1.63	2.47	-5.44
BARBADOS	38	77	81	41	44	9.11	-6.58	6.71
BOLIVIA	665	368	641	914	870	-7.14	3.45	-4.82
BRASIL	43119	60262	53429	43469	41723	4.27	-2.71	-4.02
CHILE	6192	7282	7859	12598	11882	2.05	5.00	-5.68
COLOMBIA	8485	9570	10835	14323	12713	1.52	1.79	-11.25
COSTA RICA	537	486	623	1064	920	-1.23	4.42	-13.54
CUBA	6843	6971	8465	7107	8132	0.23	-0.45	14.42
ECUADOR	1119	1464	1355	1499	1439	3.42	0.67	-4.03
EL SALVADOR	473	478	431	999	991	0.14	9.70	-0.78
GRENADA	1	0	2	3	4	-12.83	9.43	12.50
GUATEMALA	919	691	759	1267	1257	-3.51	5.78	-0.78
GUYANA	626	356	287	268	274	-6.82	-0.52	1.97
HAITI	202	219	98	318	334	1.05	14.63	5.30
HONDURAS	525	664	730	776	1039	2.99	4.00	33.89
JAMAICA	600	827	602	765	775	4.09	2.83	1.23
MEXICO	44847	49080	53298	59508	56539	1.13	0.66	-4.99
NICARAGUA	269	314	281	398	400	1.91	3.98	0.44
PANAMA	550	420	505	849	826	-3.30	5.63	-2.70
PARAGUAY	72	140	143	285	266	8.69	7.11	-6.78
PERU	3117	2935	2295	3190	2933	-0.75	2.76	-8.03
REP.DOMINICANA	1333	1439	760	1349	1387	0.96	6.91	2.79
SURINAME	708	1085	1082	1403	1407	5.49	2.97	0.28
TRINIDAD Y TOBAGO	1108	3512	3661	5320	5839	15.51	5.32	9.75
URUGUAY	1196	593	544	788	765	-8.39	3.85	-2.92
VENEZUELA	21502	22265	25086	37592	26470	0.44	0.60	-29.59
AL&C	145044	171498	173653	196095	179227	2.12	0.35	-8.60



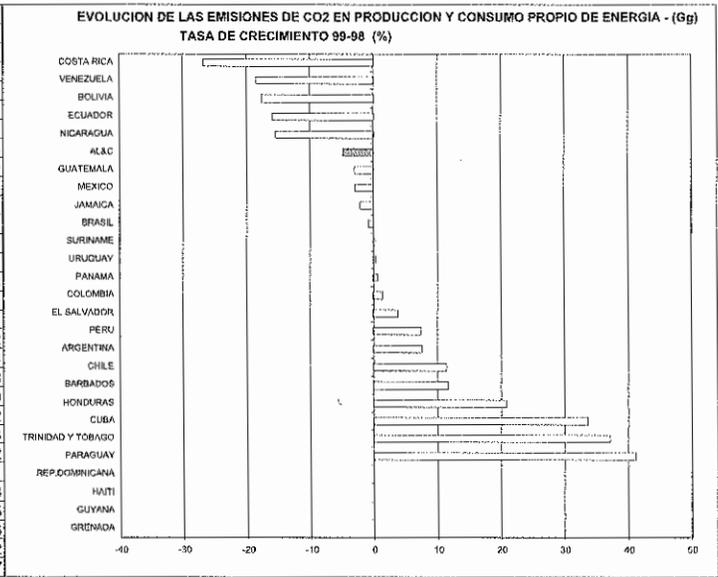
8.7 EVOLUCION DE LAS EMISIONES DE CO2 EN EL SECTOR TRANSPORTE - (Gg)									
Pais	EMISIONES					TASAS DE CRECIMIENTO (%)			
	1980	1989	1990	1998	1999	89-80	99-90	99-98	
ARGENTINA	32270	28909	29703	45519	43991	-1.21	4.46	-3.36	
BARBADOS	187	253	264	323	338	3.39	2.78	4.66	
BOLIVIA	2072	2167	2228	3651	3730	0.50	5.89	2.15	
BRASIL	78373	96829	97421	145391	143139	2.38	4.37	-1.55	
CHILE	7715	10181	11182	20546	20921	3.13	7.21	1.82	
COLOMBIA	13475	16860	17906	25258	22693	2.52	2.67	-10.15	
COSTA RICA	1446	1839	1773	3553	3811	2.71	8.87	7.25	
CUBA	8728	10017	6720	4078	4233	1.54	-5.00	3.81	
ECUADOR	4501	6361	6432	8062	7517	3.92	1.75	-6.78	
EL SALVADOR	929	1307	1373	2787	2905	3.86	8.68	4.22	
GRENADA	22	50	56	92	95	9.42	6.12	3.89	
GUATEMALA	1884	2226	2387	4250	4325	1.87	6.83	1.77	
GUYANA	242	287	291	408	420	1.90	4.16	2.72	
HAITI	366	495	512	714	786	3.39	4.89	10.12	
HONDURAS	659	1185	1137	1871	2179	6.73	7.49	16.49	
JAMAICA	1171	1809	1652	2758	2803	3.60	6.05	1.62	
MEXICO	72649	87126	94004	112567	114686	2.04	2.23	1.88	
NICARAGUA	726	575	685	1260	1313	-2.56	7.50	4.22	
PANAMA	1045	1126	1200	2246	2206	0.83	7.00	-1.80	
PARAGUAY	1145	1697	1747	3720	3677	4.47	8.62	-1.17	
PERU	7033	7384	7810	10383	10700	0.54	3.58	3.05	
REP.DOMINICANA	1754	2711	2429	5384	6018	4.96	10.60	11.77	
SURINAME	330	314	337	360	365	-0.53	0.87	1.33	
TRINIDAD Y TOBAGO	1295	1319	1514	1776	1782	0.20	1.82	0.30	
URUGUAY	1722	1572	1575	2802	2994	-1.00	6.99	3.29	
VENEZUELA	28560	28802	30125	34336	35743	0.09	1.82	4.10	
AL&C	270299	313203	322463	444098	443269	1.65	3.60	-0.19	



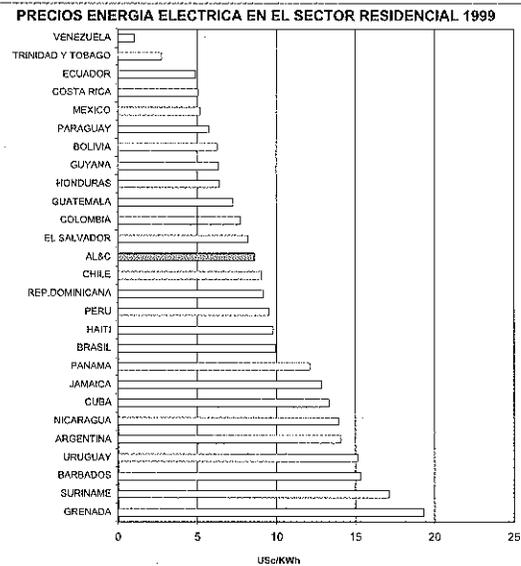
8.8 EVOLUCION DE LAS EMISIONES DE CO2 EN EL SECTOR RESIDENCIAL - (Gg)									
Pais	EMISIONES					TASAS DE CRECIMIENTO (%)			
	1980	1989	1990	1998	1999	89-80	99-90	99-98	
ARGENTINA	11327	10936	11954	14304	16092	-0.39	3.36	12.50	
BARBADOS	43	37	37	34	33	-1.85	-1.51	-3.33	
BOLIVIA	552	537	522	872	862	-0.30	5.73	-1.15	
BRASIL	7695	12331	12651	15372	15621	5.38	2.37	1.63	
CHILE	2555	2908	3055	3775	4103	1.45	3.33	8.69	
COLOMBIA	2351	2630	2562	3265	3407	1.25	3.22	4.36	
COSTA RICA	103	56	45	100	132	-6.58	12.53	31.68	
CUBA	2251	2482	2493	954	927	1.09	-10.41	-2.91	
ECUADOR	604	997	1160	1653	1600	5.73	3.64	-3.18	
EL SALVADOR	141	150	140	333	374	0.65	11.51	12.14	
GRENADA	8	11	12	19	19	3.60	5.32	3.84	
GUATEMALA	261	287	278	460	480	1.05	6.24	4.45	
GUYANA	60	56	57	65	61	-0.66	0.65	-5.68	
HAITI	25	72	72	105	126	12.43	6.43	19.97	
HONDURAS	159	114	109	150	120	-3.58	1.05	-20.05	
JAMAICA	169	247	202	385	395	4.28	7.72	2.62	
MEXICO	11937	16266	17328	20766	19274	3.50	1.19	-7.18	
NICARAGUA	53	46	44	76	85	-1.57	7.70	12.44	
PANAMA	91	132	148	219	223	4.26	4.68	2.07	
PARAGUAY	92	130	135	208	231	3.93	6.19	11.11	
PERU	2719	3021	2542	2653	2647	1.18	0.45	-0.21	
REP.DOMINICANA	210	784	936	2176	2417	15.76	11.11	11.07	
SURINAME	39	42	48	57	57	0.82	1.91	1.53	
TRINIDAD Y TOBAGO	96	38	36	78	76	-9.86	8.59	-1.99	
URUGUAY	515	407	429	459	472	-2.57	1.07	2.79	
VENEZUELA	3944	4577	3951	3194	5153	1.67	3.00	61.35	
AL&C	48000	59294	60950	71730	74988	2.38	2.33	4.54	



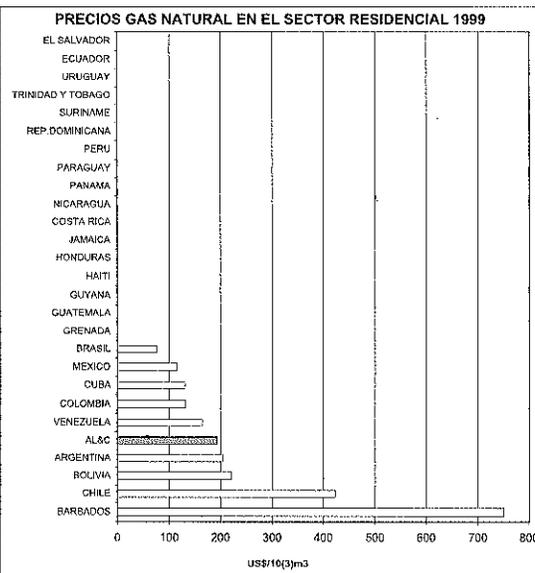
Pais	EMISIONES					TASAS DE CRECIMIENTO (%)		
	1980	1989	1990	1998	1999	89-90	99-90	99-98
	ARGENTINA	12439.19	13728.75	13030.58	16620.19	17865.03	1.10	3.57
BARBADOS	3.55	33.43	32.28	27.85	31.09	28.29	-0.41	11.66
BOLIVIA	1040.30	1210.86	1243.10	1346.98	1110.66	1.70	-1.24	-17.54
BRASIL	9714.16	13334.18	13198.21	16743.72	16624.65	3.58	2.60	-0.71
CHILE	2578.09	2353.17	2268.71	2225.76	2478.06	-1.01	0.99	11.34
COLOMBIA	3316.32	3252.99	3377.39	7131.06	7231.24	-0.21	8.83	1.40
COSTA RICA	80.80	119.77	117.20	124.61	91.36	4.47	-2.73	-26.68
CUBA	661.61	868.53	156.32	140.35	187.45	3.07	2.04	33.56
ECUADOR	1320.55	942.91	964.94	1157.19	974.25	-3.67	0.11	-15.81
EL SALVADOR	87.33	34.23	25.98	57.59	59.78	-9.88	9.70	3.80
GRENADA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
GUATEMALA	13.54	26.74	23.09	61.47	59.64	7.86	11.12	-2.98
GUYANA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
HAITI	2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	-100.00		
HONDURAS	61.42	32.33	23.87	6.15	7.43	-6.88	-12.17	20.82
JAMAICA	2.62	0.00	134.37	18.93	18.55	-100.00	-19.75	-2.04
MEXICO	30348.40	41082.48	42826.68	53696.02	52151.95	3.42	2.21	-2.88
NICARAGUA	36.39	60.45	58.28	93.43	79.15	5.80	3.46	-15.29
PANAMA	170.53	137.09	70.50	114.49	115.20	-2.40	5.61	0.62
PARAGUAY	41.97	22.96	24.98	1.03	1.45	-6.48	-27.10	41.18
PERU	2295.95	1605.93	1674.75	1970.56	2116.84	-3.89	2.64	7.42
REP. DOMINICANA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
SURINAME	0.00	8.95	7.97	11.21	11.22		3.88	0.13
TRINIDAD Y TOBAGO	2908.60	2318.42	2218.66	2815.79	3861.86	-2.49	6.35	37.15
URUGUAY	184.09	145.94	149.79	192.12	192.61	-2.55	2.83	0.26
VENEZUELA	17849.53	24351.74	25371.06	42064.55	34358.52	3.51	3.43	-18.32
AL&C	85157.77	105671.84	106998.70	146621.05	139627.99	2.43	3.00	-4.77



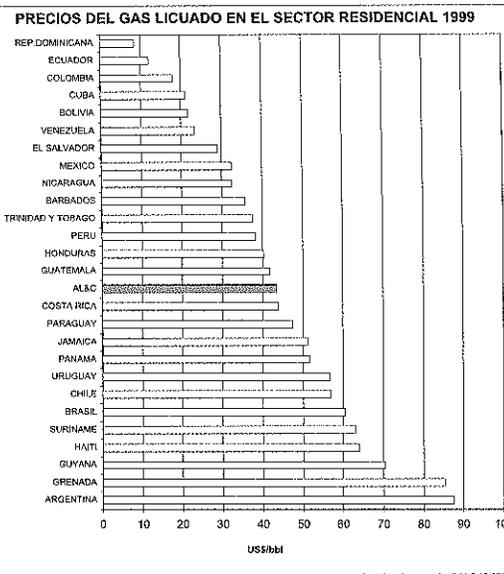
9.1.1 PRECIOS DE LA ENERGIA ELECTRICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL (USc/kWh)				Tasa de Crecimiento (%)	
Paises	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	7.27	13.86	14.07	7.61	1.52
BARBADOS	14.50	15.84	15.31	0.61	-3.35
BOLIVIA	5.30	6.58	6.26	1.87	-4.86
BRASIL	5.84	13.33	9.92	6.06	-25.58
COLOMBIA	2.74	6.81	7.72	12.20	13.36
COSTA RICA	4.27	5.44	5.04	1.86	-7.35
CUBA	9.00	13.08	13.28	4.42	1.53
CHILE	10.94	10.37	9.03	-2.11	-12.92
ECUADOR	1.94	6.44	4.89	10.82	-24.07
EL SALVADOR	3.34	8.19	8.19	10.48	0.00
GRENADA	19.26	19.26	19.26	0.00	0.00
GUATEMALA	3.91	6.75	7.27	7.13	7.70
GUYANA	8.83	7.36	6.34	-3.61	-13.86
HAITI	12.69	10.04	9.79	-2.84	-2.49
HONDURAS	5.10	6.90	6.41	2.57	-7.10
JAMAICA	14.27	13.05	12.81	-1.19	-1.84
MEXICO	4.17	4.76	5.16	2.40	8.40
NICARAGUA	4.27	14.03	13.89	14.00	-1.00
PANAMA	12.82	12.02	12.08	-0.66	0.50
PARAGUAY	4.56	6.55	5.74	2.59	-12.37
PERU	1.91	10.08	9.51	19.53	-5.65
REP. DOMINICANA	5.24	9.59	9.15	6.39	-4.59
SURINAME	15.27	17.08	17.08	1.25	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	3.90	2.75	2.74	-3.85	-0.36
URUGUAY	8.23	15.77	15.09	6.97	-4.31
VENEZUELA	1.81	1.11	1.00	-6.38	-9.91
AL&C	5.26	9.95	8.60	5.62	-13.56



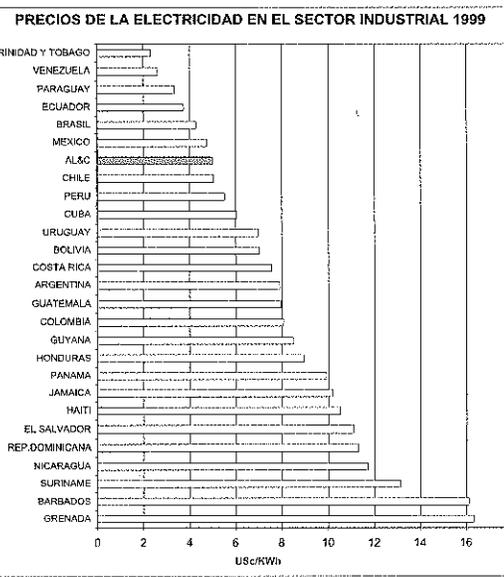
9.1.2 PRECIOS DEL GAS NATURAL EN EL SECTOR RESIDENCIAL (US\$/10(3)m3)				Tasa de Crecimiento (%)	
Paises	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	58.28	207.09	203.98	14.93	-1.50
BARBADOS	602.41	750.90	750.90	2.48	0.00
BOLIVIA	97.64	170.97	219.40	9.41	28.33
BRASIL	0.00	93.13	76.22		-18.16
COLOMBIA	28.19	250.19	132.05	18.72	-47.22
COSTA RICA					
CUBA	0.00	130.00	130.00		0.00
CHILE	29.31	61.76	422.89	34.52	584.73
ECUADOR					
EL SALVADOR					
GRENADA					
GUATEMALA					
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS					
JAMAICA					
MEXICO	75.38	83.33	114.55	4.76	37.47
NICARAGUA					
PANAMA					
PARAGUAY					
PERU					
REP. DOMINICANA					
SURINAME					
TRINIDAD Y TOBAGO					
URUGUAY					
VENEZUELA	54.20	88.06	163.37	13.04	85.52
AL&C	59.54	186.79	191.47	13.86	2.50



9.1.3 PRECIOS DEL GAS LICUADO EN EL SECTOR RESIDENCIAL (US\$/bbt)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	38.95	87.44	87.44	9.40	0.00
BARBADOS	84.70	90.26	35.78	-9.13	-60.36
BOLIVIA	22.17	21.37	21.76	-0.21	1.82
BRASIL	22.09	59.63	60.37	11.82	1.24
COLOMBIA	14.44	17.76	18.01	2.49	1.41
COSTA RICA	25.45	43.65	43.90	6.25	0.57
CUBA	21.39	20.98	20.98	-0.21	0.00
CHILE	47.73	63.41	56.80	1.95	-10.42
ECUADOR	5.69	26.23	11.94	8.58	-54.48
EL SALVADOR	30.18	29.87	28.87	-0.49	-3.35
GRENADA	88.60	85.39	85.39	-0.41	0.00
GUATEMALA	19.57	22.57	41.82	8.80	85.29
GUYANA	52.60	76.63	70.39	3.29	-8.14
HAITI	47.23	65.52	63.73	3.39	-2.73
HONDURAS	92.96	42.68	40.14	-8.91	-5.95
JAMAICA	40.53	50.45	51.24	2.64	1.57
MEXICO	13.21	30.66	32.30	10.44	5.35
NICARAGUA	27.36	38.64	32.32	1.87	-16.36
PANAMA	16.38	34.51	51.68	13.62	49.75
PARAGUAY	36.12	41.34	47.31	3.04	14.44
PERU	17.83	62.70	38.20	8.83	-39.07
REP.DOMINICANA	12.55	8.84	8.43	-4.33	-4.64
SURINAME	62.33	62.95	62.95	0.11	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	39.10	31.95	37.60	-0.43	17.68
URUGUAY	58.55	61.07	56.57	-0.38	-7.37
VENEZUELA	7.63	20.51	23.33	13.22	13.75
AL&C	19.43	43.16	43.41	9.34	0.58

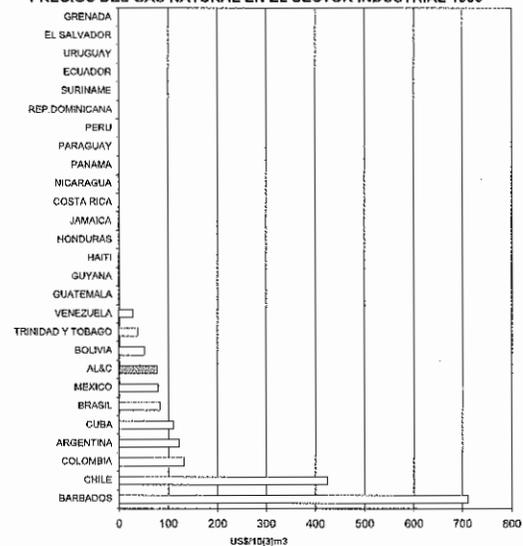


9.2.1 PRECIOS DE LA ENERGIA ELECTRICA EN EL SECTOR INDUSTRIAL (USc/KWh)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	6.76	7.88	7.87	1.70	-0.13
BARBADOS	13.32	16.55	16.08	2.11	-2.84
BOLIVIA	5.51	7.35	6.98	2.66	-5.03
BRASIL	4.41	5.78	4.26	-0.38	-26.30
COLOMBIA	5.63	8.47	8.05	4.05	-4.96
COSTA RICA	6.33	8.00	7.55	1.98	-5.62
CUBA	5.20	6.66	6.00	1.60	-9.91
CHILE	6.42	5.88	5.01	-2.72	-14.80
ECUADOR	3.67	5.08	3.71	0.12	-26.97
EL SALVADOR	3.44	11.10	11.10	13.90	0.00
GRENADA	16.30	16.30	16.30	0.00	0.00
GUATEMALA	5.55	9.13	7.92	4.03	-13.25
GUYANA	11.61	9.85	8.47	-3.44	-14.01
HAITI	9.61	10.16	10.50	0.99	3.35
HONDURAS	4.20	9.03	8.94	8.76	-1.00
JAMAICA	9.18	10.18	10.19	1.17	0.10
MEXICO	4.35	4.33	4.71	0.89	8.78
NICARAGUA	5.80	12.09	11.71	8.12	-3.14
PANAMA	10.90	9.86	9.90	-1.06	0.41
PARAGUAY	3.42	3.80	3.32	-0.33	-12.63
PERU	6.34	5.60	5.50	-1.57	-1.79
REP.DOMINICANA	8.84	11.81	11.29	2.76	-4.40
SURINAME	11.58	13.13	13.13	1.41	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	1.60	2.32	2.31	4.16	-0.43
URUGUAY	6.62	7.60	6.95	0.54	-8.55
VENEZUELA	1.92	2.88	2.61	3.47	-9.38
AL&C	4.58	5.63	5.00	0.99	-11.26



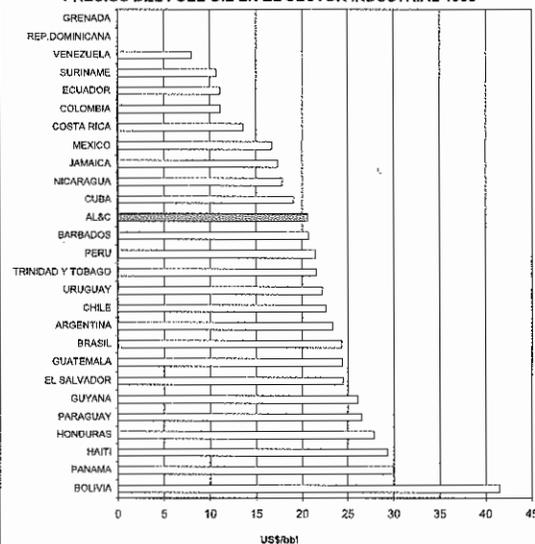
9.2.2 PRECIOS DEL GAS NATURAL EN EL SECTOR INDUSTRIAL (US\$/10(3)m ³)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	107.41	124.10	121.72	1.40	-1.92
BARBADOS	532.34	710.15	710.15	3.25	0.00
BOLIVIA	61.61	54.13	51.31	-2.01	-5.21
BRASIL	148.55	114.78	83.37	-6.22	-27.37
COLOMBIA	30.99	181.57	131.39	17.41	-27.64
COSTA RICA					
CUBA	48.00	110.00	110.00	9.85	0.00
CHILE	29.31	61.76	422.89	34.52	584.73
ECUADOR					
EL SALVADOR					
GRENADA					
GUATEMALA					
GUYANA					
HAITI					
HONDURAS					
JAMAICA					
MEXICO	86.40	83.33	78.90	-1.00	-5.32
NICARAGUA					
PANAMA					
PARAGUAY					
PERU					
REP. DOMINICANA					
SURINAME					
TRINIDAD Y TOBAGO	35.24	37.64	37.60	0.72	-0.11
URUGUAY					
VENEZUELA	9.20	18.47	27.58	12.97	49.32
AL&C	66.98	74.85	77.01	1.56	2.88

PRECIOS DEL GAS NATURAL EN EL SECTOR INDUSTRIAL 1999

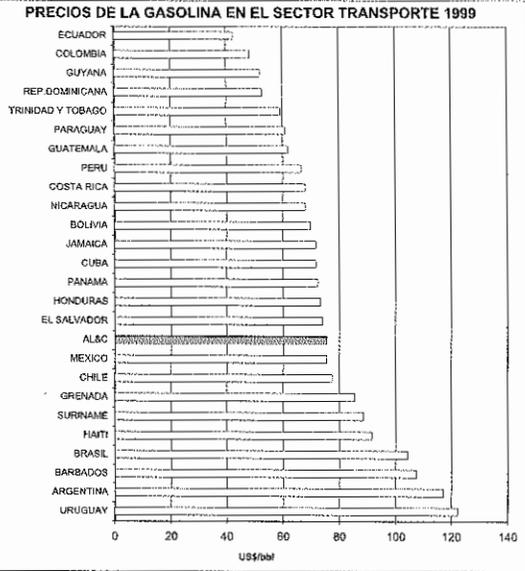


9.2.3 PRECIOS DEL FUEL OIL EN EL SECTOR INDUSTRIAL (US\$/bbi)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	22.00	23.31	23.31	0.64	0.00
BARBADOS	25.70	21.20	20.66	-2.40	-2.55
BOLIVIA	38.78	37.12	41.47	0.75	11.72
BRASIL	25.72	26.29	24.27	-0.64	-7.68
COLOMBIA	13.00	11.55	11.12	-1.72	-3.72
COSTA RICA	23.27	18.10	13.59	-5.80	-24.92
CUBA	9.52	18.63	19.06	8.02	2.31
CHILE	26.14	18.44	22.57	-1.62	22.40
ECUADOR	13.68	14.33	11.07	-2.32	-22.75
EL SALVADOR	22.96	24.44	24.44	0.70	0.00
GRENADA					
GUATEMALA	19.76	28.06	24.31	2.33	-13.36
GUYANA	39.25	26.58	25.99	-4.48	-2.22
HAITI	15.21	29.94	29.27	7.54	-2.24
HONDURAS	59.80	30.43	27.73	-8.18	-8.87
JAMAICA	18.27	19.53	17.32	-0.59	-11.32
MEXICO	12.89	12.39	16.71	2.93	34.87
NICARAGUA	23.94	19.86	17.81	-3.23	-10.32
PANAMA	22.43	33.60	29.90	3.25	-11.01
PARAGUAY	26.54	30.18	26.41	-0.05	-12.49
PERU	22.21	19.63	21.41	-0.41	9.07
REP. DOMINICANA	19.40	21.95	0.00	-100.00	-100.00
SURINAME	10.65	10.65	10.65	0.00	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	0.00	21.56	21.54		-0.09
URUGUAY	34.24	23.70	22.18	-4.71	-6.41
VENEZUELA	3.75	6.51	8.02	8.81	23.20
AL&C	19.16	20.38	20.62	0.82	1.15

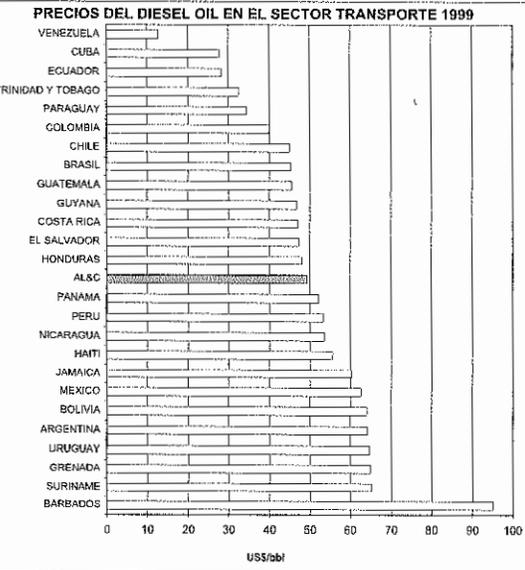
PRECIOS DEL FUEL OIL EN EL SECTOR INDUSTRIAL 1999



9.3.1 PRECIOS DE LA GASOLINA EN EL SECTOR TRANSPORTE (US\$/bb)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	77.13	117.81	117.01	4.74	-0.68
BARBADOS	98.18	115.22	107.31	0.99	-6.87
BOLIVIA	50.37	57.56	69.59	3.66	20.90
BRASIL	91.71	118.28	104.23	1.43	-11.88
COLOMBIA	24.12	50.68	48.10	7.97	-5.09
COSTA RICA	60.40	64.79	67.65	1.27	4.41
CUBA	42.93	71.54	71.54	5.84	0.00
CHILE	57.87	78.07	77.28	3.27	-1.01
ECUADOR	18.05	44.70	42.28	9.92	-5.41
EL SALVADOR	65.96	73.82	73.82	1.26	0.00
GRENADA	89.06	85.24	85.24	-0.49	0.00
GUATEMALA	46.19	65.52	61.84	3.30	-5.62
GUYANA	50.67	50.66	51.65	0.21	1.95
HAITI	69.10	99.00	91.38	3.15	-7.70
HONDURAS	131.25	75.28	73.23	-6.28	-2.72
JAMAICA	61.45	57.31	71.52	1.70	24.79
MEXICO	56.33	62.63	75.50	3.31	20.55
NICARAGUA	82.95	73.39	67.76	-2.22	-7.67
PANAMA	70.14	63.94	72.34	0.34	13.14
PARAGUAY	93.08	69.38	60.72	-4.64	-12.48
PERU	40.19	73.03	66.32	5.72	-9.19
REP. DOMINICANA	50.30	54.85	52.33	0.44	-4.59
SURINAME	88.55	88.55	88.55	0.00	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	56.11	59.19	59.13	0.58	-0.10
URUGUAY	115.41	129.13	121.91	0.61	-5.59
VENEZUELA	9.25	17.38	15.70	6.05	-9.67
AL&C	56.82	76.55	75.46	3.20	-1.42

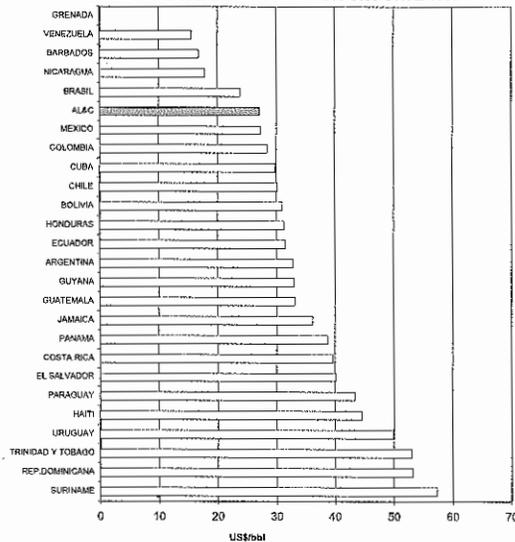


9.3.2 PRECIOS DEL DIESEL OIL EN EL SECTOR TRANSPORTE (US\$/bb)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	50.27	65.20	64.07	2.73	-1.73
BARBADOS	79.37	99.40	94.92	2.01	-4.51
BOLIVIA	41.91	57.56	63.85	4.79	10.93
BRASIL	44.88	56.17	45.34	0.11	-19.28
COLOMBIA	23.13	42.24	39.86	6.23	-5.63
COSTA RICA	46.60	44.30	46.99	0.09	6.07
CUBA	10.43	28.48	27.82	11.52	-2.32
CHILE	53.77	47.26	44.90	-1.96	-4.99
ECUADOR	16.96	34.06	28.16	5.80	-17.32
EL SALVADOR	35.44	47.33	47.33	3.27	0.00
GRENADA	72.18	64.76	64.76	-1.20	0.00
GUATEMALA	28.41	53.55	45.39	5.34	-15.24
GUYANA	50.59	46.54	46.61	-0.91	0.15
HAITI	51.17	62.22	55.58	0.92	-10.67
HONDURAS	90.25	48.16	48.02	-6.77	-0.29
JAMAICA	55.81	53.21	60.14	0.83	13.02
MEXICO	31.94	49.38	62.53	7.75	26.63
NICARAGUA	47.29	55.87	53.53	1.39	-4.19
PANAMA	49.98	46.20	52.08	0.46	12.73
PARAGUAY	62.05	39.31	34.41	-6.34	-12.47
PERU	29.39	57.42	53.33	6.84	-7.12
REP. DOMINICANA	27.66	37.60	0.00	-100.00	-100.00
SURINAME	65.01	65.01	65.01	0.00	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	33.67	32.38	32.34	-0.45	-0.12
URUGUAY	68.79	69.12	64.54	-0.71	-6.63
VENEZUELA	3.58	13.90	12.56	14.97	-9.64
AL&C	39.40	52.70	49.25	2.51	-6.56



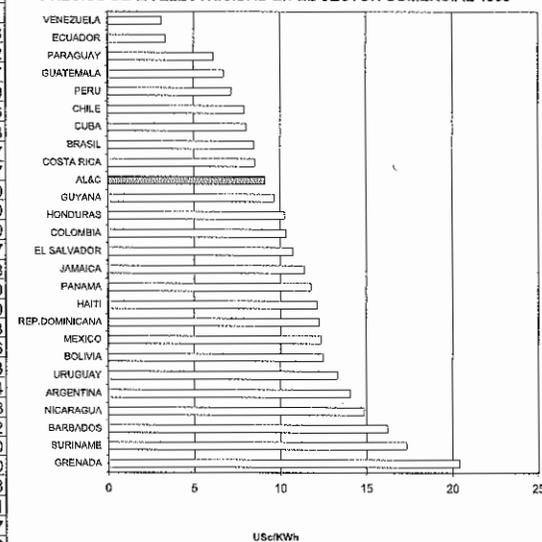
9.3.3 PRECIOS DEL JET FUEL EN EL SECTOR TRANSPORTE (US\$/bbl)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	38.91	36.73	32.75	-1.90	-10.84
BARBADOS	58.54	16.75	16.75	-12.98	0.00
BOLIVIA	43.23	30.40	31.07	-3.60	2.20
BRASIL	26.97	34.37	23.86	-1.35	-30.58
COLOMBIA	43.31	25.17	28.44	-4.57	12.99
COSTA RICA	46.10	38.12	39.53	-1.69	3.70
CUBA	11.91	30.38	29.78	10.72	-1.97
CHILE	54.88	27.91	30.15	-6.44	8.03
ECUADOR	18.05	33.03	31.42	6.35	-4.87
EL SALVADOR	54.30	40.09	40.09	-3.31	0.00
GRENADA	48.57	0.00	0.00	-100.00	
GUATEMALA	67.91	38.22	33.13	-7.67	-13.32
GUYANA	60.73	34.22	32.96	-6.57	-3.68
HAITI	44.50	45.34	44.46	-0.01	-1.94
HONDURAS	144.15	36.66	31.25	-15.62	-14.76
JAMAICA	29.50	41.93	36.13	2.28	-13.83
MEXICO	32.07	22.02	27.29	-1.78	23.93
NICARAGUA	37.07	19.86	17.81	-7.82	-10.32
PANAMA	47.69	34.25	38.68	-2.30	12.93
PARAGUAY	66.58	49.43	43.26	-4.68	-12.48
PERU	42.51	0.00	0.00	-100.00	
REP.DOMINICANA	56.76	55.71	53.14	-0.73	-4.61
SURINAME	57.27	57.27	57.27	0.00	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	33.30	52.98	52.92	5.28	-0.11
URUGUAY	63.50	52.71	49.81	-2.66	-5.50
VENEZUELA	12.70	21.50	15.58	2.30	-27.53
AL&C	32.59	29.53	27.12	-2.02	-8.15

PRECIOS DEL JET FUEL EN EL SECTOR TRANSPORTE 1999



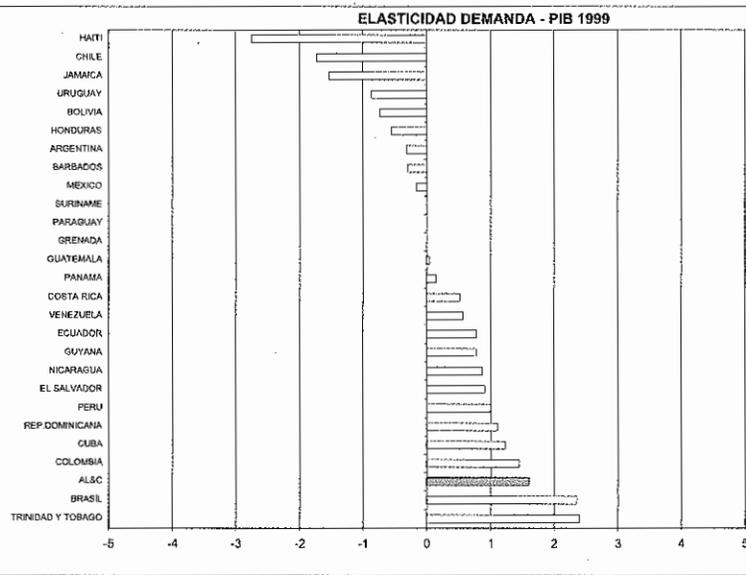
9.4.1 PRECIOS DE LA ENERGIA ELECTRICA EN EL SECTOR COMERCIAL (US¢/KWh)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	14.05	14.08	14.04	-0.01	-0.28
BARBADOS	13.44	16.67	16.20	2.10	-2.82
BOLIVIA	10.51	13.16	12.48	1.93	-5.17
BRASIL	8.06	11.63	8.48	0.57	-27.09
COLOMBIA	7.57	11.13	10.30	3.48	-7.46
COSTA RICA	8.10	9.63	8.51	0.55	-11.63
CUBA	6.86	7.90	8.00	1.72	1.27
CHILE	10.15	9.24	7.94	-2.69	-14.07
ECUADOR	3.55	5.17	3.35	-0.64	-35.20
EL SALVADOR	3.53	10.70	10.70	13.11	0.00
GRENADA	20.37	20.37	20.37	0.00	0.00
GUATEMALA	5.61	7.72	6.68	1.96	-13.47
GUYANA	16.05	11.20	9.64	-5.51	-13.93
HAITI	13.06	12.49	12.14	-0.81	-2.80
HONDURAS	5.90	10.70	10.24	6.32	-4.30
JAMAICA	12.23	9.63	11.40	-0.78	18.38
MEXICO	7.65	11.15	12.35	5.47	10.76
NICARAGUA	7.07	15.73	14.86	8.60	-5.53
PANAMA	12.13	11.72	11.76	-0.34	0.34
PARAGUAY	5.93	6.97	6.10	0.31	-12.48
PERU	12.70	7.63	7.14	-6.20	-6.42
REP.DOMINICANA	7.89	12.83	12.24	5.00	-4.60
SURINAME	15.54	17.30	17.30	1.20	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	3.10	3.02	3.01	-0.33	-0.33
URUGUAY	9.27	16.08	13.28	4.08	-17.41
VENEZUELA	5.43	3.41	3.07	-6.14	-9.97
AL&C	8.09	10.62	9.08	1.29	-14.48

PRECIOS DE LA ELECTRICIDAD EN EL SECTOR COMERCIAL 1999

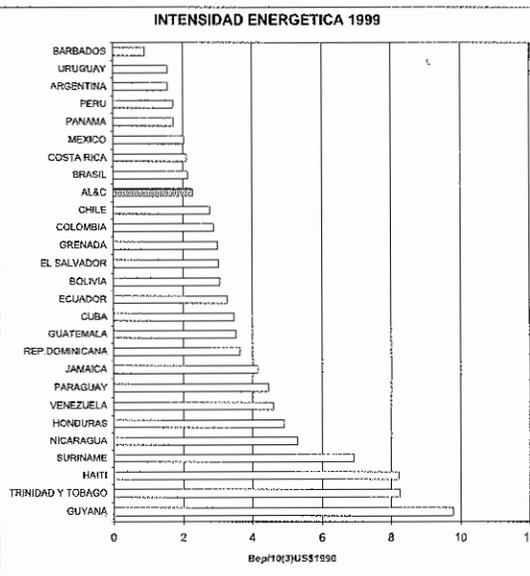




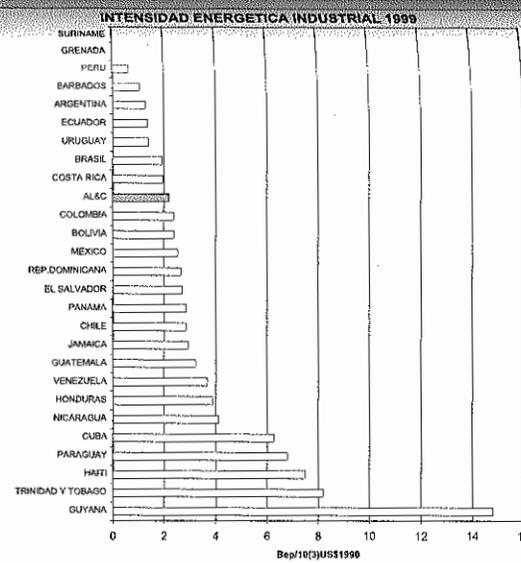
10.1 ELASTICIDAD DEMANDA - PIB			
Países	1990	1998	1999
ARGENTINA	-2.18	0.95	-0.31
BARBADOS	0.43	1.68	-0.29
BOLIVIA	1.23	0.69	-0.73
BRASIL	0.60	0.18	2.35
COLOMBIA	0.87	-8.75	1.45
COSTA RICA	0.96	2.23	0.52
CUBA	1.44	-2.78	1.22
CHILE	1.44	-3.64	-1.73
ECUADOR	0.60	1.69	0.77
EL SALVADOR	0.27	2.30	0.90
GRENADA	1.82	1.19	0.00
GUATEMALA	1.16	1.12	0.04
GUYANA	0.30	-1.87	0.77
HAITI	51.70	3.26	-2.76
HONDURAS	-0.52	1.04	-0.55
JAMAICA	8.93	-7.06	-1.53
MEXICO	0.56	0.46	-0.16
NICARAGUA	-42.04	1.06	0.87
PANAMA	0.51	1.79	0.14
PARAGUAY	0.41	2.95	0.00
PERU	-0.19	-3.06	1.00
REP DOMINICANA	0.45	1.33	1.10
SURINAME	-6.48	0.66	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	4.53	3.22	2.39
URUGUAY	-0.62	0.79	-0.87
VENEZUELA	0.97	-21.62	0.57
AL&C	-3.48	0.94	1.60



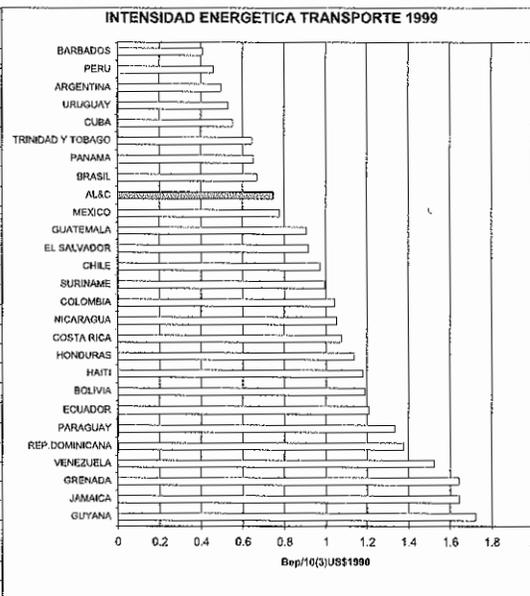
10.2 INTENSIDAD ENERGETICA (Bep/10(3) US\$1990)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	1.55	1.50	1.57	0.12	4.75
BARBADOS	0.97	0.93	0.90	-0.89	-3.15
BOLIVIA	2.94	3.11	3.06	0.44	-1.72
BRASIL	2.01	2.11	2.14	0.69	1.10
COLOMBIA	3.56	2.94	2.87	-2.36	-2.35
COSTA RICA	2.36	2.18	2.11	-1.25	-3.37
CUBA	4.26	3.43	3.47	-2.24	1.27
CHILE	2.65	2.68	2.79	0.56	4.15
ECUADOR	3.14	3.21	3.27	0.46	1.74
EL SALVADOR	2.91	3.03	3.02	0.43	-0.24
GRENADA	1.93	2.86	2.99	4.99	4.62
GUATEMALA	3.98	3.63	3.51	-1.38	-3.24
GUYANA	13.09	9.80	9.76	-3.21	-0.45
HAITI	5.38	9.03	8.20	4.80	-9.14
HONDURAS	5.03	4.75	4.90	-0.28	3.17
JAMAICA	3.79	4.03	4.14	0.99	2.56
MEXICO	2.32	2.10	2.02	-1.50	-3.91
NICARAGUA	4.96	5.31	5.27	0.66	-0.76
PANAMA	1.62	1.77	1.73	0.70	-2.52
PARAGUAY	4.01	4.66	4.44	1.13	-4.84
PERU	2.03	1.72	1.72	-1.84	-0.01
REP DOMINICANA	2.98	3.61	3.64	2.25	0.68
SURINAME	6.23	6.87	6.92	1.17	0.77
TRINIDAD Y TOBAGO	5.25	7.56	8.24	5.13	9.06
URUGUAY	1.52	1.47	1.54	0.16	4.78
VENEZUELA	4.08	4.44	4.58	1.30	3.27
AL&C	2.34	2.27	2.28	-0.28	0.19



10.3 INTENSIDAD ENERGETICA INDUSTRIAL (Bep/10(3)US\$1990)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	1.28	1.22	1.27	-0.05	4.46
BARBADOS	1.77	1.30	1.06	-5.54	-18.67
BOLIVIA	2.06	2.63	2.38	1.63	-9.70
BRASIL	1.86	1.82	1.92	0.36	5.33
COLOMBIA	2.61	2.67	2.36	-1.12	-11.76
COSTA RICA	2.72	2.60	1.93	-3.73	-25.59
CUBA	11.68	5.97	6.25	-6.72	4.52
CHILE	2.50	2.74	2.85	1.45	3.97
ECUADOR	1.33	1.25	1.35	0.15	8.31
EL SALVADOR	2.42	2.77	2.68	1.16	-3.04
GRENADA					
GUATEMALA	2.93	3.22	3.21	1.02	-0.32
GUYANA	23.94	14.59	14.78	-5.22	1.34
HAITI	2.35	8.19	7.48	13.73	-8.73
HONDURAS	5.20	4.47	3.88	-3.19	-13.07
JAMAICA	0.96	2.77	2.92	13.24	5.36
MEXICO	2.91	2.71	2.52	-1.57	-6.93
NICARAGUA	3.59	3.81	4.11	1.51	7.84
PANAMA	3.25	2.74	2.83	-1.52	3.59
PARAGUAY	5.62	7.96	6.78	2.12	-14.76
PERU	0.81	0.66	0.63	-2.68	-3.19
REP. DOMINICANA	2.47	2.54	2.64	0.72	3.66
SURINAME					
TRINIDAD Y TOBAGO	6.33	7.88	8.18	2.89	3.78
URUGUAY	1.41	1.23	1.38	-0.30	11.64
VENEZUELA	3.97	4.27	3.67	-0.89	-14.08
AL&C	2.30	2.19	2.17	-0.63	-0.98

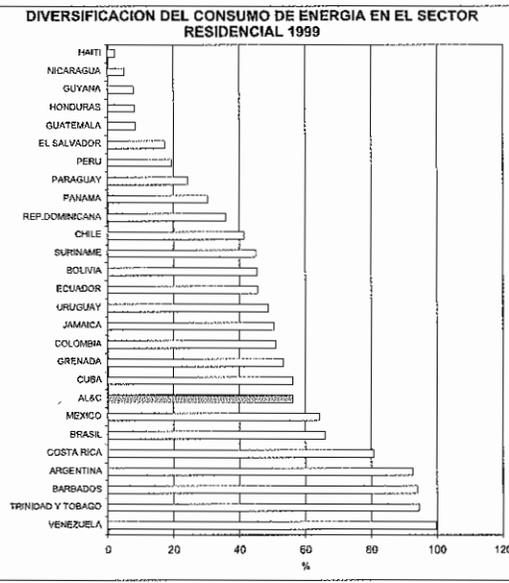


10.4 INTENSIDAD ENERGETICA TRANSPORTE (Bep/10(3) US\$1990)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	0.49	0.50	0.50	0.22	0.25
BARBADOS	0.36	0.40	0.41	1.39	2.14
BOLIVIA	0.99	1.17	1.19	2.06	1.11
BRASIL	0.56	0.69	0.67	2.05	-2.38
COLOMBIA	1.04	1.10	1.04	0.03	-5.40
COSTA RICA	0.71	1.08	1.07	4.64	-0.26
CUBA	0.72	0.56	0.55	-2.89	-2.11
CHILE	0.85	0.94	0.97	1.45	3.32
ECUADOR	1.24	1.20	1.20	-0.30	0.21
EL SALVADOR	0.66	0.90	0.92	3.74	1.71
GRENADA	1.09	1.58	1.64	4.65	3.80
GUATEMALA	0.72	0.92	0.90	2.61	-1.64
GUYANA	1.92	1.71	1.72	-1.22	0.69
HAITI	0.72	1.10	1.18	5.89	7.44
HONDURAS	0.78	0.96	1.14	4.30	18.66
JAMAICA	1.00	1.60	1.64	5.70	2.65
MEXICO	0.84	0.79	0.78	-0.82	-1.47
NICARAGUA	0.73	1.07	1.05	4.05	-1.61
PANAMA	0.53	0.68	0.65	2.35	-4.44
PARAGUAY	0.77	1.35	1.33	6.31	-1.31
PERU	0.50	0.46	0.46	-1.02	0.10
REP. DOMINICANA	0.87	1.32	1.38	5.25	4.43
SURINAME	1.01	0.98	1.00	-0.12	1.34
TRINIDAD Y TOBAGO	0.70	0.69	0.64	-0.92	-6.11
URUGUAY	0.39	0.50	0.53	3.32	5.86
VENEZUELA	1.45	1.36	1.52	0.52	11.86
AL&C	0.70	0.75	0.75	0.65	-0.49

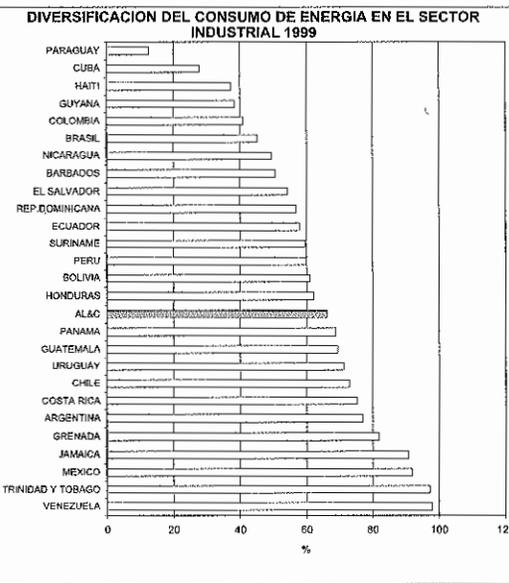




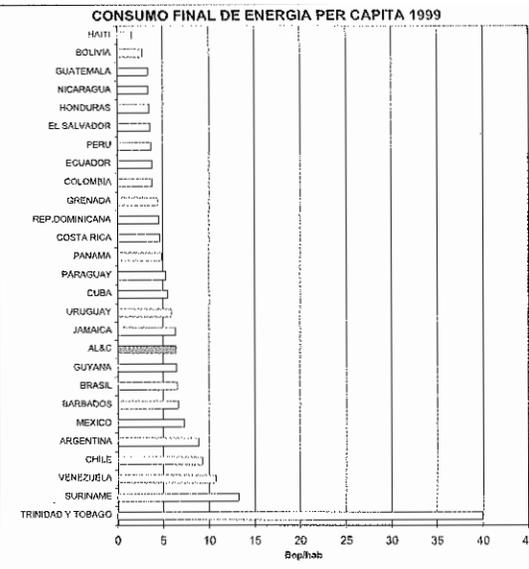
10.5 DIVERSIFICACION DEL CONSUMO DE ENERGIA EN EL SECTOR RESIDENCIAL (%)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	88.78	92.55	92.42	0.45	-0.15
BARBADOS	94.14	94.09	93.93	-0.02	-0.18
BOLIVIA	29.21	44.99	45.20	4.97	0.47
BRASIL	50.86	66.29	65.88	2.92	-0.61
COLOMBIA	29.22	50.22	50.82	6.34	1.20
COSTA RICA	22.61	80.70	80.49	15.15	-0.26
CUBA	31.84	54.78	56.04	6.48	2.30
CHILE	34.86	39.90	41.28	1.90	3.46
ECUADOR	36.98	45.10	45.47	2.32	0.82
EL SALVADOR	9.14	15.97	17.37	7.40	8.78
GRENADA	41.26	53.82	53.24	2.87	-1.09
GUATEMALA	4.77	7.75	8.27	6.31	6.70
GUYANA	4.65	7.29	7.80	5.93	7.09
HAITI	2.41	1.39	2.08	-1.64	49.25
HONDURAS	5.88	9.69	8.10	3.61	-16.48
JAMAICA	50.13	50.58	50.40	0.06	-0.35
MEXICO	59.69	65.23	64.14	0.80	-1.67
NICARAGUA	4.45	4.92	5.13	1.58	4.16
PANAMA	24.59	29.84	30.37	2.37	1.78
PARAGUAY	9.27	22.38	24.23	11.26	8.23
PERU	12.54	18.12	19.46	5.01	7.43
REP. DOMINICANA	28.19	36.95	35.71	2.66	-3.37
SURINAME	44.90	44.44	44.78	-0.03	0.78
TRINIDAD Y TOBAGO	99.54	92.83	94.28	-0.60	1.57
URUGUAY	34.98	46.63	48.79	3.77	4.64
VENEZUELA	90.53	98.88	99.62	1.07	0.74
AL&C	45.29	55.30	56.21	2.43	1.65



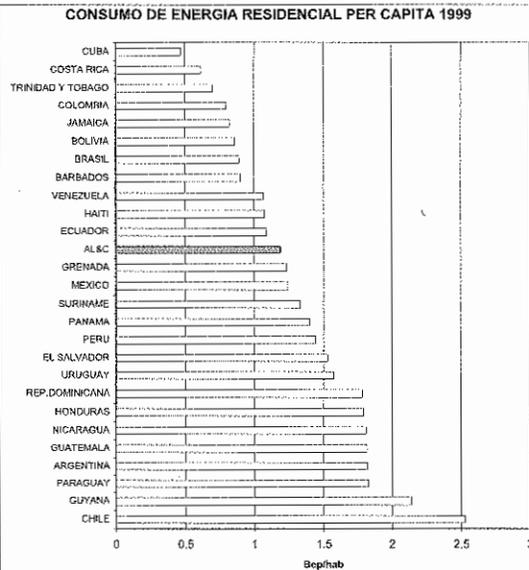
10.6 DIVERSIFICACION DEL CONSUMO DE ENERGIA EN EL SECTOR INDUSTRIAL (%)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	79.86	76.69	76.86	-0.42	0.22
BARBADOS	46.90	39.08	50.46	0.82	29.12
BOLIVIA	52.89	59.07	61.01	1.60	3.28
BRASIL	56.13	48.30	45.00	-2.43	-6.84
COLOMBIA	39.07	41.25	40.91	0.51	-0.82
COSTA RICA	52.90	75.91	75.07	3.97	-1.11
CUBA	38.33	25.05	27.77	-3.52	10.83
CHILE	66.36	72.37	72.78	1.03	0.57
ECUADOR	65.28	60.12	58.04	-1.30	-3.46
EL SALVADOR	41.84	54.89	54.41	2.96	-0.88
GRENADA	77.96	79.55	81.58	0.51	2.55
GUATEMALA	60.41	69.20	69.28	1.53	0.12
GUYANA	43.16	38.00	38.25	-1.33	0.66
HAITI	34.92	32.48	37.17	0.70	14.46
HONDURAS	50.49	50.97	62.07	2.32	21.77
JAMAICA	78.97	90.69	90.69	1.55	0.01
MEXICO	91.78	91.47	91.73	-0.01	0.29
NICARAGUA	54.97	55.21	49.59	-1.14	-10.18
PANAMA	64.64	69.51	68.77	0.69	-1.06
PARAGUAY	10.33	10.91	12.53	2.17	14.83
PERU	67.39	59.14	59.65	-1.35	0.86
REP. DOMINICANA	51.88	60.74	56.74	1.00	-6.58
SURINAME	66.81	59.58	59.57	-1.27	-0.03
TRINIDAD Y TOBAGO	98.64	97.76	97.11	-0.17	-0.67
URUGUAY	56.23	71.25	71.22	2.66	-0.04
VENEZUELA	95.46	86.47	97.92	0.28	13.25
AL&C	69.16	66.78	66.00	-0.52	-1.18



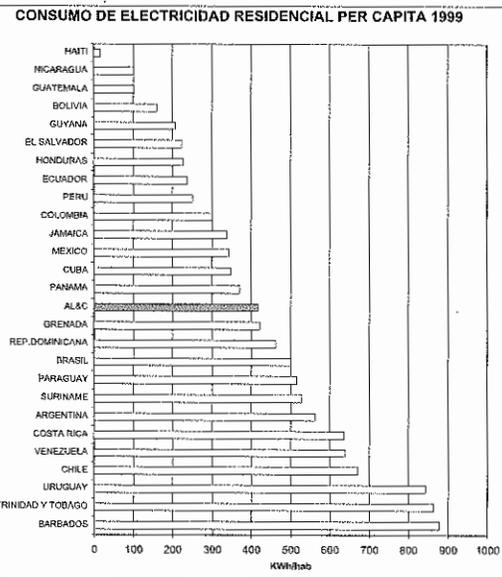
10.7 CONSUMO FINAL DE ENERGIA PER CAPITA (Bep/hab)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	6.74	8.85	8.83	3.04	-0.19
BARBADOS	6.48	6.69	6.61	0.22	-1.10
BOLIVIA	2.34	2.80	2.72	1.68	-3.02
BRASIL	5.60	6.41	6.45	1.59	0.67
COLOMBIA	4.40	4.18	3.81	-1.58	-8.79
COSTA RICA	4.44	4.55	4.62	0.45	1.68
CUBA	8.62	5.14	5.50	-4.88	6.89
CHILE	6.15	9.12	9.23	4.61	1.19
ECUADOR	3.67	4.07	3.78	0.33	-7.18
EL SALVADOR	2.77	3.57	3.59	2.91	0.48
GRENADA	2.53	4.21	4.36	6.20	3.52
GUATEMALA	3.31	3.35	3.26	-0.19	-2.63
GUYANA	5.77	6.36	6.39	1.13	0.49
HAITI	1.36	1.80	1.63	2.02	-9.40
HONDURAS	3.45	3.47	3.41	-0.13	-1.68
JAMAICA	6.13	6.27	6.30	0.30	0.52
MEXICO	7.49	7.35	7.19	-0.45	-2.13
NICARAGUA	2.97	3.21	3.29	1.13	2.47
PANAMA	3.60	4.92	4.86	3.40	-1.27
PARAGUAY	5.00	5.63	5.22	0.48	-7.29
PERU	3.36	3.59	3.63	0.86	1.18
REP. DOMINICANA	2.71	4.23	4.48	5.71	5.86
SURINAME	12.13	13.21	13.17	0.91	-0.35
TRINIDAD Y TOBAGO	21.54	34.50	39.96	7.11	15.82
URUGUAY	4.50	5.75	5.84	2.95	1.61
VENEZUELA	10.00	11.33	10.66	0.70	-5.93
AL&C	5.82	6.39	6.33	0.93	-1.04



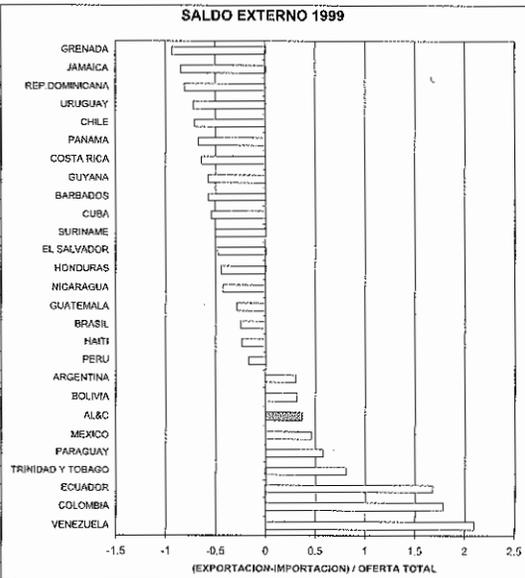
10.8 CONSUMO DE ENERGIA RESIDENCIAL PER CAPITA (Bep/hab)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	1.39	1.64	1.82	3.05	10.76
BARBADOS	1.34	0.87	0.90	-4.29	3.81
BOLIVIA	0.92	0.87	0.86	-0.74	-1.59
BRASIL	0.89	0.88	0.89	-0.02	1.41
COLOMBIA	1.22	0.81	0.80	-4.55	-1.22
COSTA RICA	1.56	0.57	0.61	-9.89	7.21
CUBA	0.82	0.47	0.47	-6.09	-0.54
CHILE	1.93	2.45	2.52	3.05	3.01
ECUADOR	1.00	1.19	1.09	0.98	-8.58
EL SALVADOR	1.42	1.52	1.53	0.83	0.48
GRENADA	0.81	1.18	1.23	4.72	4.36
GUATEMALA	2.17	1.85	1.81	-2.00	-2.13
GUYANA	2.11	2.15	2.14	0.15	-0.29
HAITI	1.00	1.23	1.08	0.86	-12.92
HONDURAS	1.95	1.87	1.79	-0.97	-4.30
JAMAICA	0.52	0.81	0.82	5.29	1.48
MEXICO	1.28	1.29	1.24	-0.32	-4.02
NICARAGUA	1.78	1.80	1.81	0.19	0.28
PANAMA	1.30	1.41	1.40	0.82	-0.56
PARAGUAY	2.36	1.82	1.82	-2.82	0.16
PERU	1.48	1.44	1.44	-0.28	-0.34
REP. DOMINICANA	1.21	1.74	1.78	4.42	2.47
SURINAME	1.16	1.33	1.33	1.55	0.28
TRINIDAD Y TOBAGO	0.51	0.70	0.70	3.52	0.42
URUGUAY	1.38	1.53	1.57	1.42	2.68
VENEZUELA	0.88	0.80	1.07	2.24	33.58
AL&C	1.17	1.17	1.19	0.11	1.35



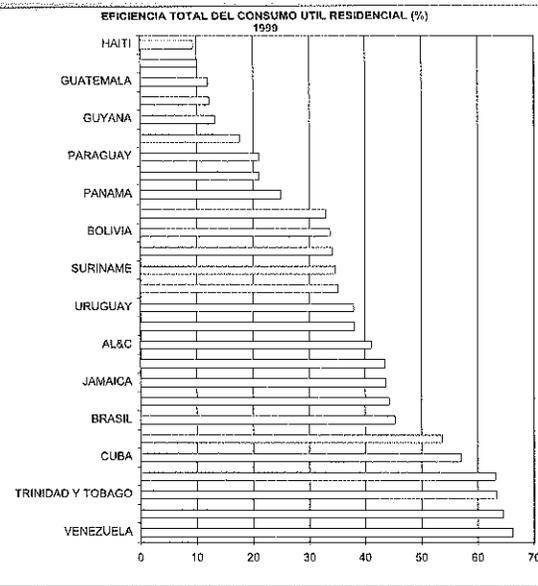
10.9 CONSUMO DE ELECTRICIDAD RESIDENCIAL PER CAPITA (KWh/hab)				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	341.93	530.70	562.19	5.68	5.93
BARBADOS	1482.49	801.53	878.33	-5.65	9.58
BOLIVIA	109.84	151.67	158.57	4.16	4.55
BRASIL	337.74	492.86	498.79	4.43	1.20
COLOMBIA	385.51	320.85	300.95	-2.71	-6.20
COSTA RICA	514.66	622.65	636.14	2.38	2.17
CUBA	309.15	341.19	348.32	1.33	2.09
CHILE	384.30	647.56	670.35	6.38	3.52
ECUADOR	181.12	279.40	237.39	3.05	-15.03
EL SALVADOR	126.22	205.70	222.31	6.49	8.08
GRENADA	208.79	404.26	421.05	8.11	4.16
GUATEMALA	69.70	97.47	101.50	4.26	4.13
GUYANA	110.69	190.42	206.94	7.20	8.67
HAITI	23.80	15.40	16.53	-3.97	7.35
HONDURAS	158.64	230.41	226.60	4.04	-1.65
JAMAICA	220.77	328.81	337.43	4.83	2.62
MEXICO	250.95	331.40	343.43	3.55	3.63
NICARAGUA	101.99	100.87	100.31	-0.18	-0.55
PANAMA	261.47	362.93	370.12	3.94	1.98
PARAGUAY	229.18	490.86	515.50	9.43	5.02
PERU	197.88	246.16	250.72	2.66	1.85
REP. DOMINICANA	349.93	471.44	462.21	3.14	-1.96
SURINAME	395.00	522.62	527.96	3.28	1.02
TRINIDAD Y TOBAGO	690.94	847.84	862.85	2.50	1.77
URUGUAY	512.56	789.92	842.35	5.68	6.64
VENEZUELA	478.62	624.51	638.86	3.26	2.30
AL&C	302.92	409.40	415.96	3.59	1.60



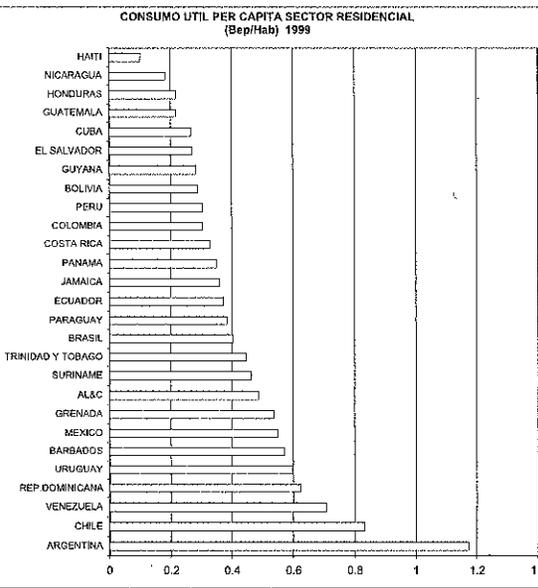
10.10 SALDO EXTERNO: (EXPORTACION - IMPORTACION) / OFERTA TOTAL				Tasa de Crecimiento (%)	
Países	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	0.04	0.31	0.30	24.05	-1.18
BARBADOS	-0.51	-0.63	-0.57	1.23	-9.51
BOLIVIA	0.70	0.25	0.31	-8.63	22.49
BRASIL	-0.27	-0.30	-0.24	-1.12	-18.84
COLOMBIA	0.82	1.43	1.77	8.89	24.08
COSTA RICA	-0.46	-0.59	-0.63	3.51	7.22
CUBA	-0.65	-0.60	-0.54	-2.10	-10.29
CHILE	-0.48	-0.69	-0.71	4.43	2.37
ECUADOR	1.49	1.40	1.68	1.34	19.41
EL SALVADOR	-0.32	-0.47	-0.48	4.61	0.39
GRENADA	-0.91	-0.92	-0.93	0.17	0.33
GUATEMALA	-0.26	-0.29	-0.28	0.81	-0.62
GUYANA	-0.49	-0.57	-0.57	1.60	0.49
HAITI	-0.19	-0.19	-0.23	1.99	19.38
HONDURAS	-0.29	-0.42	-0.44	4.76	6.96
JAMAICA	-0.85	-0.83	-0.85	-0.06	2.20
MEXICO	0.53	0.52	0.45	-1.83	-12.61
NICARAGUA	-0.35	-0.44	-0.43	2.24	-3.33
PANAMA	-0.59	-0.72	-0.66	1.38	-8.07
PARAGUAY	0.43	0.51	0.57	3.12	10.87
PERU	0.05	-0.18	-0.17	-214.00	-9.39
REP. DOMINICANA	-0.75	-0.81	-0.81	0.87	-0.07
SURINAME	-0.51	-0.50	-0.50	-0.12	0.24
TRINIDAD Y TOBAGO	1.07	0.69	0.80	-3.09	17.20
URUGUAY	-0.45	-0.55	-0.72	5.26	29.87
VENEZUELA	1.73	2.28	2.08	2.06	-8.90
AL&C	0.29	0.39	0.36	2.50	-5.94



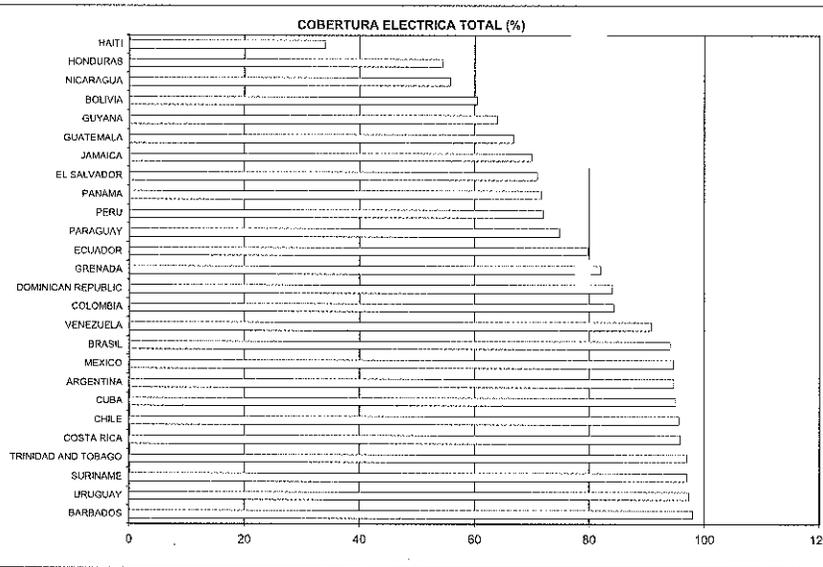
10.11 EFICIENCIA TOTAL DEL CONSUMO UTIL RESIDENCIAL (%)					
Pais	1990	1998	1999	TC 99-90	TC 99-98
ARGENTINA	63.46	64.46	64.41	0.00	0.00
BARBADOS	63.16	63.14	63.08	0.00	0.00
BOLIVIA	24.62	33.58	33.65	0.04	0.00
BRASIL	37.00	45.46	45.20	0.02	-0.01
CHILE	30.74	32.36	32.94	0.01	0.02
COLOMBIA	26.21	37.66	38.01	0.04	0.01
COSTA RICA	20.08	53.73	53.58	0.12	0.00
CUBA	47.55	56.49	56.88	0.02	0.01
ECUADOR	30.44	33.93	34.14	0.01	0.01
EL SALVADOR	12.60	16.74	17.62	0.04	0.05
GRENADA	37.55	43.77	43.46	0.02	-0.01
GUATEMALA	9.87	11.71	12.00	0.02	0.02
GUYANA	11.52	13.03	13.17	0.01	0.01
HAITI	9.34	8.65	9.28	0.00	0.07
HONDURAS	10.79	12.83	12.14	0.01	-0.05
JAMAICA	42.46	43.55	43.57	0.00	0.00
MEXICO	42.03	44.79	44.17	0.01	-0.01
NICARAGUA	9.63	9.94	10.07	0.00	0.01
PANAMA	21.43	24.66	24.98	0.02	0.01
PARAGUAY	12.57	20.08	21.01	0.06	0.05
PERU	19.05	20.69	21.10	0.01	0.02
REP.DOMINICANA	28.96	34.97	35.04	0.02	0.00
SURINAME	34.36	34.40	34.57	0.00	0.01
TRINIDAD Y TOBAGO	64.49	63.16	63.33	0.00	0.00
URUGUAY	31.36	36.86	37.93	0.02	0.03
VENEZUELA	62.13	64.63	66.13	0.01	0.02
AL&C	35.31	40.34	40.93	0.02	0.01



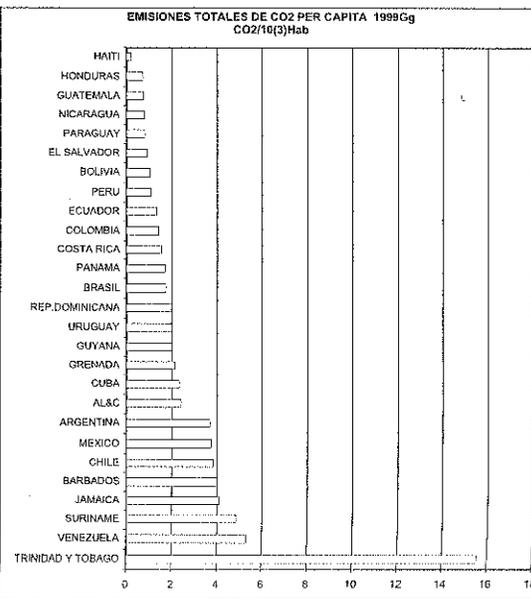
10.12 CONSUMO UTIL PER CAPITA SECTOR RESIDENCIAL (Bep/Hab)					
Pais	1990	1998	1999	TC 99-90	TC 99-98
ARGENTINA	0.88	1.06	1.17	3.22	10.67
BARBADOS	0.84	0.55	0.57	-4.30	3.71
BOLIVIA	0.23	0.29	0.29	2.77	-1.37
BRASIL	0.33	0.40	0.40	2.23	0.84
CHILE	0.59	0.79	0.83	3.85	4.87
COLOMBIA	0.32	0.30	0.30	-0.52	-0.32
COSTA RICA	0.31	0.31	0.33	0.49	6.91
CUBA	0.39	0.26	0.27	-4.20	0.16
ECUADOR	0.30	0.41	0.37	2.28	-8.02
EL SALVADOR	0.18	0.26	0.27	4.65	5.72
GRENADA	0.31	0.52	0.54	6.44	3.61
GUATEMALA	0.21	0.22	0.22	0.15	0.24
GUYANA	0.24	0.28	0.28	1.65	0.77
HAITI	0.09	0.11	0.10	0.78	-6.65
HONDURAS	0.21	0.24	0.22	0.33	-9.45
JAMAICA	0.22	0.35	0.36	5.59	1.51
MEXICO	0.54	0.58	0.55	0.23	-5.33
NICARAGUA	0.17	0.18	0.18	0.68	1.52
PANAMA	0.28	0.35	0.35	2.55	0.71
PARAGUAY	0.30	0.37	0.38	2.89	4.79
PERU	0.28	0.30	0.30	0.86	1.83
REP.DOMINICANA	0.35	0.61	0.62	6.65	2.69
SURINAME	0.40	0.46	0.46	1.62	0.79
TRINIDAD Y TOBAGO	0.33	0.44	0.44	3.31	0.70
URUGUAY	0.43	0.56	0.60	3.58	5.67
VENEZUELA	0.54	0.52	0.71	2.95	36.69
AL&C	0.41	0.47	0.49	1.76	2.83



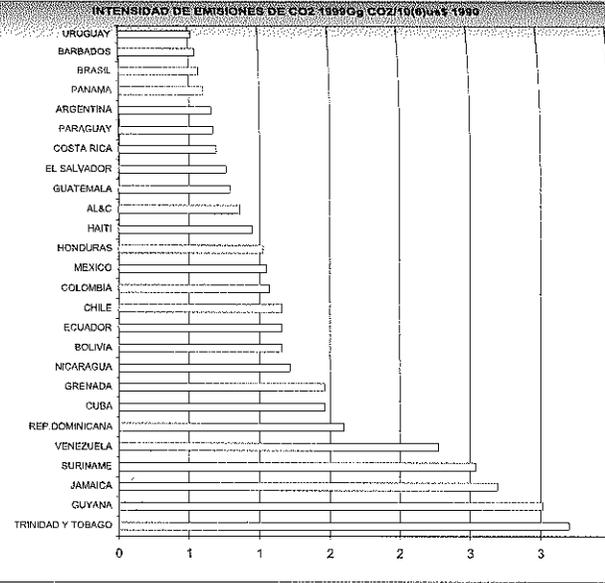
10.13 COBERTURA ELECTRICA TOTAL (%)			
Pais	COBERTURA NACIONAL	AÑO	
ARGENTINA	94.6	1998	
BARBADOS	98.0	1997	
BOLIVIA	60.4	1998	
BRASIL	94.0	1997	
CHILE	95.5	1997	
COLOMBIA	84.2	1998	
COSTA RICA	95.7	1998	
CUBA	95.0	1997	
ECUADOR	79.7	1998	
EL SALVADOR	70.8	1998	
GRENADA	82.0	1993	
GUATEMALA	66.7	1998	
GUYANA	82.0	1997	
HAITI	34.0	1997	
HONDURAS	54.5	1998	
JAMAICA	70.0	1997	
MEXICO	94.5	1997	
NICARAGUA	55.8	1998	
PANAMA	71.0	1998	
PARAGUAY	74.7	1997	
PERU	72.0	1999	
REP. DOMINICANA	84.0	1997	
SURINAME	97.0	1997	
TRINIDAD Y TOBAGO	97.0	1997	
URUGUAY	97.3	1997	
VENEZUELA	94.0	1999	



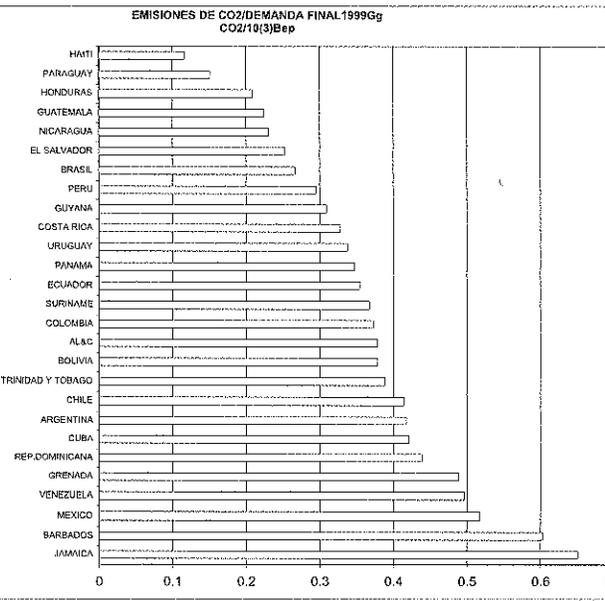
10.14 EMISIONES TOTALES DE CO2 PER CAPITA					
Pais	Gg CO2/10(3)Hab			TC (%)	
	1990	1998	1999	99-90	99-98
ARGENTINA	2.92	3.57	3.68	2.60	3.06
BARBADOS	3.43	3.73	3.88	1.68	6.80
BOLIVIA	0.83	1.07	1.03	2.42	-3.46
BRASIL	1.48	1.71	1.71	1.65	-0.01
CHILE	2.52	3.71	3.82	4.73	2.88
COLOMBIA	1.40	1.66	1.42	0.18	-14.54
COSTA RICA	0.92	1.54	1.51	5.74	-1.87
CUBA	3.11	2.26	2.31	-3.25	-2.31
ECUADOR	1.30	1.54	1.34	0.36	-13.35
EL SALVADOR	0.46	0.92	0.91	7.73	-1.46
GRENADA	1.23	2.08	2.12	6.26	2.30
GUATEMALA	0.42	0.74	0.73	6.20	-0.93
GUYANA	1.47	1.95	1.97	3.29	1.18
HAITI	0.15	0.18	0.19	2.78	4.19
HONDURAS	0.46	0.70	0.71	5.04	1.50
JAMAICA	3.21	4.10	4.10	2.77	-0.06
MEXICO	3.60	3.82	3.72	0.37	-2.50
NICARAGUA	0.54	0.77	0.76	3.89	-1.62
PANAMA	1.02	1.91	1.69	5.77	-11.62
PARAGUAY	0.49	0.81	0.79	5.30	-3.35
PERU	0.92	1.05	1.07	1.70	1.92
REP. DOMINICANA	1.02	1.87	1.97	7.53	5.37
SURINAME	4.39	4.85	4.83	1.06	-0.47
TRINIDAD Y TOBAGO	9.43	13.36	15.51	5.69	16.09
URUGUAY	1.18	1.67	1.97	5.87	18.44
VENEZUELA	5.30	6.10	5.28	-0.04	-13.30
AL&C	2.13	2.45	2.39	1.30	-2.51



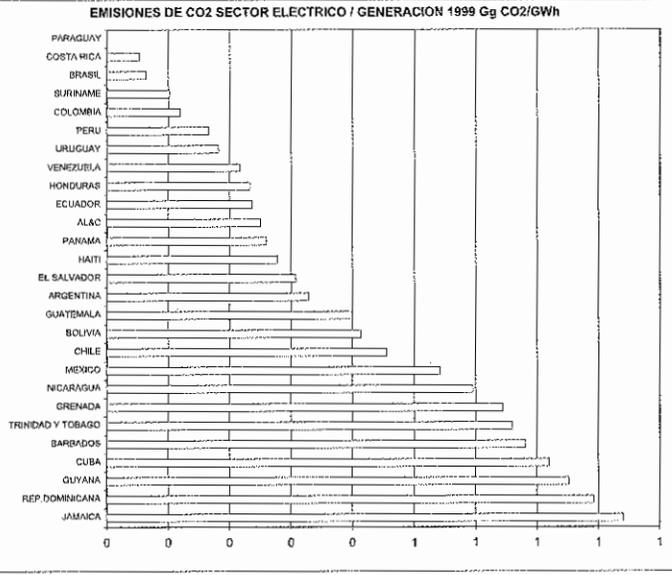
10.15 INTENSIDAD DE EMISIONES DE CO2 (EMISIONES DE CO2/PIB)					
País	Gg CO2/10(6)us\$ 1990			TASA DE CRECIMIENTO (%)	
	1990	1998	1999	99-90	99-98
ARGENTINA	0.67	0.60	0.65	-0.31	8.17
BARBADOS	0.52	0.52	0.54	0.55	4.59
BOLIVIA	1.04	1.18	1.16	1.17	-2.16
BRASIL	0.53	0.57	0.57	0.76	0.41
CHILE	1.09	1.09	1.15	0.68	5.90
COLOMBIA	1.13	1.17	1.07	-0.62	-8.51
COSTA RICA	0.49	0.74	0.69	3.95	-6.74
CUBA	1.54	1.51	1.46	-0.57	-3.07
ECUADOR	1.11	1.22	1.16	0.48	-5.02
EL SALVADOR	0.49	0.78	0.76	5.14	-2.15
GRENADA	0.94	1.41	1.46	5.05	3.39
GUATEMALA	0.51	0.80	0.79	4.92	-1.55
GUYANA	3.34	3.01	3.01	-1.14	0.24
HAITI	0.58	0.91	0.95	5.58	4.48
HONDURAS	0.67	0.96	1.02	4.88	6.50
JAMAICA	1.98	2.64	2.69	3.48	1.97
MEXICO	1.11	1.09	1.05	-0.69	-4.28
NICARAGUA	0.90	1.28	1.22	3.41	-4.71
PANAMA	0.46	0.69	0.60	3.00	-12.74
PARAGUAY	0.40	0.67	0.67	5.99	-0.80
PERU	0.56	0.50	0.51	-1.02	0.72
REP. DOMINICANA	1.12	1.59	1.60	4.01	0.21
SURINAME	2.25	2.52	2.54	1.32	0.66
TRINIDAD Y TOBAGO	2.30	2.93	3.20	3.74	9.32
URUGUAY	0.40	0.43	0.52	3.00	22.14
VENEZUELA	2.16	2.39	2.27	0.55	-4.83
AL&C	0.86	0.87	0.86	0.09	-1.30



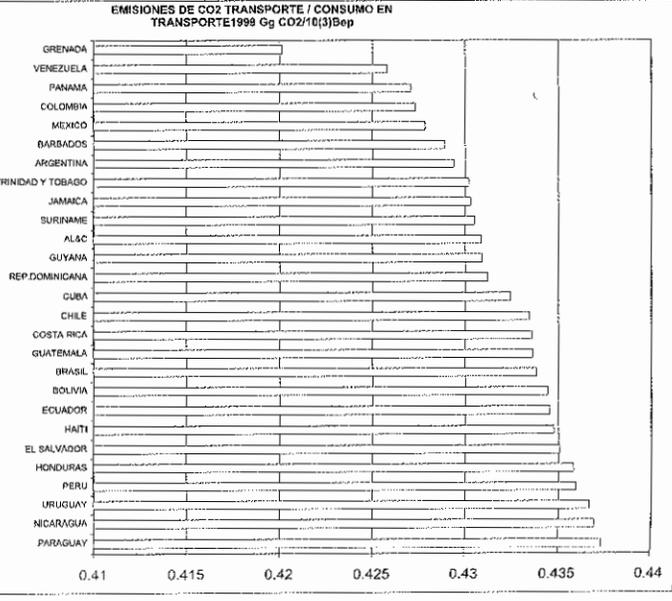
10.16 EMISIONES DE CO2/DEMANDA FINAL					
País	Gg CO2/10(3)Bep			TASA DE CRECIMIENTO (%)	
	1990	1998	1999	99-90	99-98
ARGENTINA	0.43	0.40	0.42	-0.43	3.26
BARBADOS	0.53	0.56	0.60	1.46	7.99
BOLIVIA	0.35	0.38	0.38	0.73	-0.45
BRASIL	0.26	0.27	0.27	0.06	-0.68
CHILE	0.41	0.41	0.41	0.12	1.68
COLOMBIA	0.32	0.40	0.37	1.79	-6.31
COSTA RICA	0.21	0.34	0.33	5.27	-3.49
CUBA	0.36	0.44	0.42	1.71	-4.28
ECUADOR	0.35	0.38	0.35	0.03	-6.64
EL SALVADOR	0.17	0.26	0.25	4.69	-1.92
GRENADA	0.48	0.49	0.49	0.06	-1.18
GUATEMALA	0.13	0.22	0.22	6.39	1.74
GUYANA	0.26	0.31	0.31	2.14	0.69
HAITI	0.11	0.10	0.12	0.74	15.00
HONDURAS	0.13	0.20	0.21	5.17	3.23
JAMAICA	0.52	0.65	0.65	2.46	-0.57
MEXICO	0.48	0.52	0.52	0.82	-0.38
NICARAGUA	0.18	0.24	0.23	2.73	-3.99
PANAMA	0.28	0.39	0.35	2.29	-10.48
PARAGUAY	0.10	0.14	0.15	4.80	4.24
PERU	0.27	0.29	0.29	0.83	0.73
REP. DOMINICANA	0.38	0.44	0.44	1.72	-0.47
SURINAME	0.36	0.37	0.37	0.15	-0.11
TRINIDAD Y TOBAGO	0.44	0.39	0.39	-1.32	0.23
URUGUAY	0.26	0.29	0.34	2.84	16.57
VENEZUELA	0.53	0.54	0.50	-0.73	-7.84
AL&C	0.37	0.38	0.38	0.37	-1.49



10.17 EMISIONES DE CO2 SECTOR ELECTRICO / GENERACION					
Pais	Gg CO2/GWh			TASA DE CRECIMIENTO (%)	
	1990	1998	1999	99-90	99-98
ARGENTINA	0.35	0.30	0.33	-0.64	7.86
BARBADOS	0.80	0.67	0.68	-1.76	1.24
BOLIVIA	0.30	0.40	0.41	3.80	3.25
BRASIL	0.03	0.05	0.06	6.94	36.38
CHILE	0.47	0.43	0.46	-0.27	6.03
COLOMBIA	0.17	0.20	0.12	-4.11	-40.71
COSTA RICA	0.01	0.07	0.05	15.75	-22.25
CUBA	0.79	0.77	0.72	-0.98	-6.73
ECUADOR	0.19	0.33	0.24	2.44	-28.95
EL SALVADOR	0.12	0.34	0.31	10.87	-10.79
GRENADA	0.73	0.66	0.64	-1.34	-1.88
GUATEMALA	0.07	0.45	0.40	20.39	-11.48
GUYANA	1.07	0.76	0.75	-3.85	-1.52
HAITI	0.45	0.32	0.28	-5.19	-13.51
HONDURAS	0.00	0.35	0.23		-33.84
JAMAICA	0.75	0.85	0.84	1.24	-1.40
MEXICO	0.57	0.57	0.54	-0.52	-5.26
NICARAGUA	0.42	0.62	0.60	4.08	-3.30
PANAMA	0.16	0.39	0.26	5.29	-33.41
PARAGUAY	0.00	0.00	0.00	3.89	15.00
PERU	0.18	0.19	0.17	-0.85	-12.29
REP.DOMINICANA	0.81	0.77	0.79	-0.24	2.71
SURINAME	0.10	0.10	0.10	0.70	0.68
TRINIDAD Y TOBAGO	0.64	0.63	0.66	0.36	4.80
URUGUAY	0.04	0.03	0.18	17.81	467.46
VENEZUELA	0.31	0.24	0.22	-3.85	-8.70
AL&C	0.25	0.25	0.25	0.05	-0.91



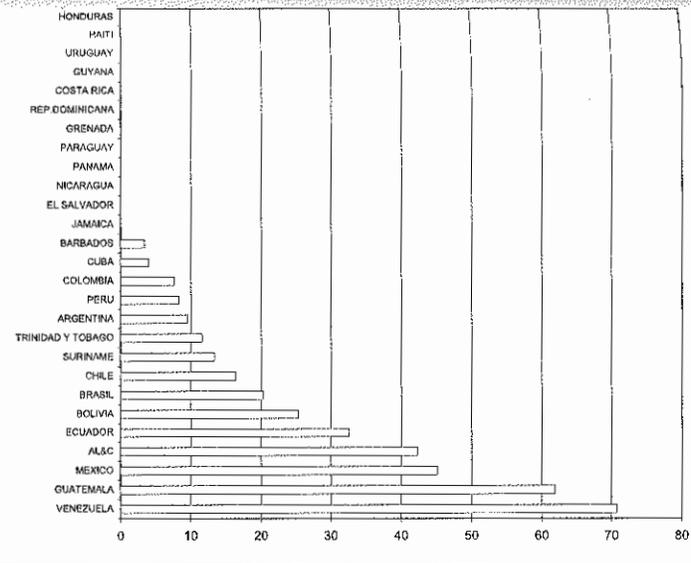
10.18 EMISIONES DE CO2 TRANSPORTE / CONSUMO EN TRANSPORTE					
Pais	Gg CO2/10(3)Bep			TASA DE CRECIMIENTO (%)	
	1990	1998	1999	99-90	99-98
ARGENTINA	0.43	0.43	0.43	-0.04	-0.10
BARBADOS	0.43	0.43	0.43	-0.01	-0.04
BOLIVIA	0.43	0.43	0.43	0.08	0.03
BRASIL	0.43	0.43	0.43	-0.01	0.03
CHILE	0.43	0.43	0.43	0.04	0.06
COLOMBIA	0.43	0.43	0.43	0.00	-0.03
COSTA RICA	0.44	0.43	0.43	-0.04	0.03
CUBA	0.43	0.43	0.43	0.03	0.04
ECUADOR	0.43	0.43	0.43	0.05	0.05
EL SALVADOR	0.43	0.44	0.44	0.00	-0.04
GRENADA	0.43	0.42	0.42	-0.23	0.08
GUATEMALA	0.44	0.43	0.43	-0.04	-0.03
GUYANA	0.43	0.43	0.43	-0.01	0.02
HAITI	0.43	0.43	0.43	0.00	0.00
HONDURAS	0.44	0.44	0.44	-0.01	0.18
JAMAICA	0.43	0.43	0.43	0.01	0.00
MEXICO	0.43	0.43	0.43	-0.01	-0.10
NICARAGUA	0.44	0.44	0.44	0.01	-0.07
PANAMA	0.43	0.43	0.43	0.00	-0.24
PARAGUAY	0.43	0.44	0.44	0.13	0.15
PERU	0.43	0.44	0.44	0.06	-0.04
REP.DOMINICANA	0.43	0.43	0.43	-0.01	0.03
SURINAME	0.43	0.43	0.43	0.01	0.00
TRINIDAD Y TOBAGO	0.43	0.43	0.43	0.08	-0.16
URUGUAY	0.43	0.44	0.44	0.08	0.07
VENEZUELA	0.43	0.43	0.43	-0.02	0.07
AL&C	0.43	0.43	0.43	0.00	-0.02



10.19 ALCANCE DE LAS RESERVAS DE PETROLEO

País	1990	1998	1999	99-90	99-98
	AÑOS			TASA DE CRECIMIENTO (%)	
ARGENTINA	8.9	8.9	9.4	0.6	6.0
BARBADOS	6.6	4.1	3.4	-7.1	-17.3
BOLIVIA	14.5	11.1	25.4	6.4	128.0
BRASIL	12.0	20.7	20.3	6.0	-1.9
CHILE	44.8	16.2	16.4	-10.6	1.4
COLOMBIA	12.4	9.2	7.7	-5.2	-16.1
COSTA RICA	0.0	0.0	0.0		
CUBA	15.2	4.9	4.0	-13.7	-18.4
ECUADOR	13.0	29.9	32.5	10.7	8.6
EL SALVADOR	0.0	0.0	0.0		
GRENADA	0.0	0.0	0.0		
GUATEMALA	37.9	56.4	61.8	5.6	9.6
GUYANA	0.0	0.0	0.0		
HAITI	0.0	0.0	0.0		
HONDURAS	0.0	0.0	0.0		
JAMAICA	0.0	0.0	0.0		
MEXICO	55.2	42.7	45.1	-2.2	5.7
NICARAGUA	0.0	0.0	0.0		
PANAMA	0.0	0.0	0.0		
PARAGUAY	0.0	0.0	0.0		
PERU	8.1	8.6	8.3	0.2	-3.9
REP. DOMINICANA	0.0	0.0	0.0		
SURINAME	17.5	13.4	13.3	-3.0	-0.2
TRINIDAD Y TOBAGO	9.5	11.8	11.6	2.3	-1.7
URUGUAY	0.0	0.0	0.0		
VENEZUELA	77.1	63.6	70.7	-1.0	11.2
AL&C	48.1	40.5	42.3	-1.4	4.5

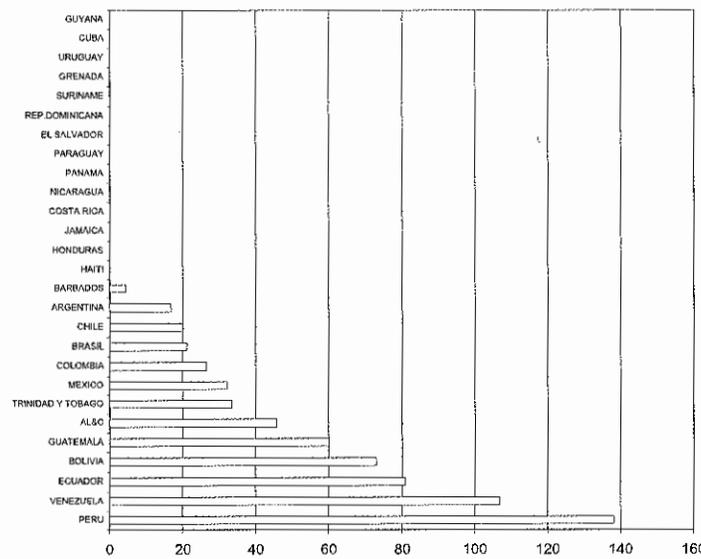
ALCANCE DE LAS RESERVAS DE PETROLEO 1999 AÑOS



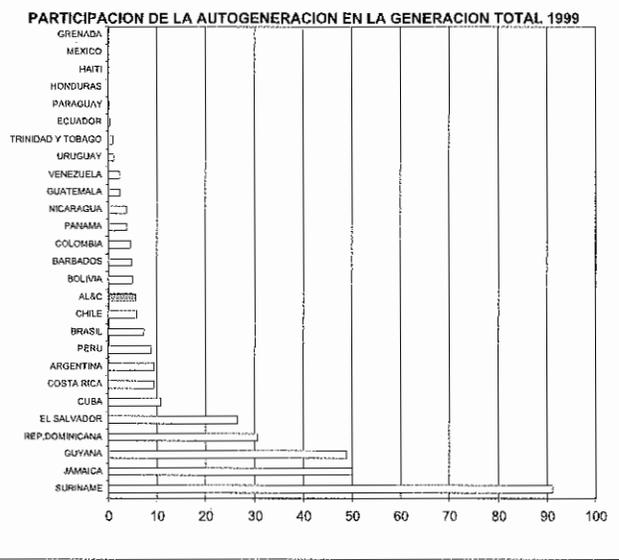
10.20 ALCANCE DE LAS RESERVAS DE GAS NATURAL

País	1990	1998	1999	99-90	99-98
	AÑOS			TASA DE CRECIMIENTO (%)	
ARGENTINA	24.5	18.5	16.7	-4.2	-9.8
BARBADOS	5.9	5.4	4.3	-3.5	-21.1
BOLIVIA	19.1	23.9	72.9	16.0	205.1
BRASIL	18.8	22.7	21.1	1.3	-6.9
CHILE	56.1	22.6	20.0	-10.8	-11.3
COLOMBIA	20.4	23.8	26.3	2.8	10.6
COSTA RICA	0.0	0.0	0.0		
CUBA	0.0	0.0	0.0		
ECUADOR	34.0	69.4	80.7	10.1	16.3
EL SALVADOR	0.0	0.0	0.0		
GRENADA	0.0	0.0	0.0		
GUATEMALA	66.7	54.5	60.0	-1.2	10.0
GUYANA	0.0	0.0	0.0		
HAITI	0.0	0.0	0.0		
HONDURAS	0.0	0.0	0.0		
JAMAICA	0.0	0.0	0.0		
MEXICO	43.0	32.1	32.1	-3.2	-0.2
NICARAGUA	0.0	0.0	0.0		
PANAMA	0.0	0.0	0.0		
PARAGUAY	0.0	0.0	0.0		
PERU	218.8	176.3	138.1	-5.0	-21.7
REP. DOMINICANA	0.0	0.0	0.0		
SURINAME	0.0	0.0	0.0		
TRINIDAD Y TOBAGO	39.2	46.0	33.4	-1.8	-27.5
URUGUAY	0.0	0.0	0.0		
VENEZUELA	120.2	101.3	106.7	-1.3	5.4
AL&C	55.0	45.9	45.6	-2.0	-0.5

ALCANCE DE LAS RESERVAS DE GAS NATURAL 1999 AÑOS



Países	GENERACION TOTAL (%)			Tasa de Crecimiento (%)	
	1990	1998	1999	90-99	98-99
ARGENTINA	8.1	8.1	9.4	1.57	15.70
BARBADOS	0.0	0.8	4.7		489.90
BOLIVIA	11.3	5.1	4.8	-8.97	-5.48
BRASIL	5.3	6.4	7.2	3.37	12.56
COLOMBIA	6.3	4.4	4.4	-3.92	1.00
COSTA RICA	1.7	8.9	9.4	21.12	5.18
CUBA	11.8	10.8	10.8	-1.01	0.00
CHILE	0.0	6.4	5.8		-8.66
ECUADOR	0.5	0.3	0.3	-5.21	5.98
EL SALVADOR	2.4	25.0	26.4	30.24	5.75
GRENADA	0.0	0.0	0.0		
GUATEMALA	3.8	0.0	2.4	-4.92	
GUYANA	51.5	49.2	48.8	-0.58	-0.84
HAITI	7.5	0.0	0.0	-100.00	
HONDURAS	0.0	0.0	0.0		
JAMAICA	18.3	49.8	49.9	11.77	0.15
MEXICO	0.0	0.0	0.0		
NICARAGUA	5.3	4.7	3.6	-4.16	-23.26
PANAMA	3.1	3.9	3.8	2.40	-2.79
PARAGUAY	0.1	0.1	0.1	1.38	-2.09
PERU	30.8	9.5	8.8	-12.96	-7.12
REP. DOMINICANA	34.9	30.1	30.6	-1.47	1.66
SURINAME	91.4	91.1	91.0	-0.05	-0.02
TRINIDAD Y TOBAGO	3.1	1.2	1.0	-12.38	-17.12
URUGUAY	1.1	0.9	1.0	-1.24	18.05
VENEZUELA	5.3	1.8	2.2	-9.18	22.44
AL&C	5.2	5.1	5.5	0.61	8.62



Parte II

Prospectiva 2000-2020

RESULTADOS DE PROSPECTIVA ENERGETICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE PARA EL PERIODO 2000-2020*

OLADE está desarrollando un proyecto que permitirá mejorar la capacidad de los países de la región para efectuar análisis y estudios de prospectiva energética de modo de contar con una herramienta que se adapte de mejor manera a las necesidades de los países miembros. Asimismo, el proyecto pretende reforzar las actividades de generación y validación de información energética regional.

A modo de ilustrar las posibilidades de análisis que ofrece la prospectiva energética, en este documento se realiza un análisis del sector energético de América Latina y el Caribe en el periodo 2000-2020 con el fin de presentar una visión de largo plazo del desarrollo energético regional. Este ejercicio está basado en el modelo de prospectiva energética de OLADE, en antecedentes obtenidos de los países de la región y otras fuentes de información especializada.

La metodología de análisis contempla una caracterización económica y energética de la región, la formulación de hipótesis sobre la evolución futura y el análisis de las implicancias sobre la situación energética de los países. El estudio se realiza a nivel agregado y para las siguientes seis subregiones: México, Caribe, Centroamérica, Comunidad Andina, Brasil y el Cono Sur.

El ejercicio utiliza información agregada, no profundiza en el estudio de las restricciones que condicionarán el desarrollo energético regional y está basado en supuestos que pueden no verificarse en la realidad. Sin embargo, permite visualizar tendencias generales y sirve como punto de referencia para el análisis de políticas y acciones gubernamentales, de acuerdo con el sentido de los estudios prospectivos.

La situación económica de cada subregión se caracteriza mediante tres variables explicativas: el tamaño de la población, el nivel de actividad económica y el ingreso per cápita. Los dos países más poblados de

la región, Brasil y México, representan en conjunto un 52.4% de los habitantes y un 60.7% de la actividad económica. La Comunidad Andina tiene una presencia gravitante en términos de población y algo más reducida respecto a la actividad económica. Como contrapartida, la participación del Cono Sur es menos significativa en cuanto a población, pero más relevante en términos de los ingresos.

Debido a la metodología utilizada, los resultados a nivel regional están muy influidos por la situación de Brasil y México. Asimismo, el desempeño de las subregiones está muy influido por la evolución de las economías más grandes que las integran.

Analizando la situación del sector energético se evidencia que existe una significativa correlación entre el consumo per cápita y el ingreso per cápita. Así, por ejemplo, los mayores niveles de consumo unitario se verifican en el Cono Sur y los menores en Centroamérica. En cambio, se percibe una correlación negativa entre la intensidad energética y el ingreso per cápita, lo cual se ve corroborado, por ejemplo, por el hecho que el menor valor de la intensidad energética corresponde al Cono Sur y la mayor al Caribe.

Por otra parte, la disponibilidad de energía en una subregión tiende a incrementar los niveles de consumo. Ello se refleja, por ejemplo en los mayores niveles relativos de consumo e intensidad energética de México y la Comunidad Andina respecto a otras subregiones con niveles de ingreso comparables.

El consumo de energía de la región y las subregiones de 1999 se descompone en cinco fuentes de energía primaria: petróleo, gas natural, carbón, hidro, geo y nucleoelectricidad y biomasa y otros.¹

A nivel regional el petróleo constituye la principal fuente primaria de energía, con una participación de un 48% en el consumo total. Le siguen en importancia

* Elaborado por el Ingeniero Alejandro Jadresic, Consultor Externo del Proyecto Prospectiva Energética de OLADE.

el gas natural, la biomasa y otros, el carbón y la electricidad de origen hídrico, geotérmico o nuclear (esencialmente hidroelectricidad).

Se observa que el petróleo constituye la principal fuente primaria de energía en todas las subregiones. Las mayores participaciones relativas se observan en el Caribe y en México, país que se caracteriza por exportar dicho combustible. En cambio, la Comunidad Andina, que también es exportador, tiene una participación del petróleo relativamente más baja, lo cual se vincula a la elevada incidencia del gas natural en la matriz energética. Algo similar ocurre con el Cono Sur.

El gas natural es una fuente muy importante de energía, especialmente en el Cono Sur, la Comunidad Andina, México y el Caribe (determinada por Trinidad y Tobago). La biomasa (y otras fuentes de energía) tiene una participación muy relevante en Centroamérica, donde constituye la segunda fuente de energía, en Brasil y en el Caribe.

La hidroelectricidad (sumada a la geotermia y la nucleoelectricidad) tiene una participación significativa en Brasil, Centroamérica, la Comunidad Andina y el Cono Sur. El carbón tiene una participación relativa menor en todas las subregiones, alcanzando un valor máximo en México, Brasil y el Cono Sur.

Se observa que la Comunidad Andina es la principal subregión exportadora de energía (debido principalmente a Venezuela), seguida por México. El Cono Sur es ligeramente superavitario (debido principalmente a Argentina), mientras que Brasil, Centroamérica y el Caribe (debido principalmente a Cuba) manifiestan déficit significativos.

El superávit energético que exhibe la región se explica fundamentalmente por las exportaciones de petróleo (y derivados). Con un nivel menor de significación se generan algunos excedentes en el carbón y el gas natural (en este caso porque hay producción que se pierde). Para las restantes fuentes se observa un relativo equilibrio entre consumo y producción, que guarda relación con las mayores dificultades que tienen en el comercio externo.

En términos generales, los datos ratifican la idea que el balance de energía depende esencialmente del superávit o déficit en materia de petróleo. Asimismo, se observa que existe un relativo equilibrio entre la producción y el consumo de los energéticos que son más difíciles de transar, incluyendo el gas natural, la electricidad y la biomasa. En cuanto al carbón, se verifica que la Comunidad Andina exhibe un superávit significativo (determinado por Colombia), mientras que el Cono Sur y Brasil manifiesta déficits relevantes.

Cuadro 1

Subregión	Producción	Consumo	Superávit (*)	
	Miles BEP	Miles BEP	Miles BEP	%
Caribe	190.892	255.341	-64.450	-25,2%
Cono Sur	722.080	699.130	22.950	3,3%
Com. Andina	2.476.513	866.653	1.609.860	185,8 %
Centroamérica	88.190	153.677	- 65.487	-42,6%
México	1.639.921	1.092.745	547.176	50,1%
Brasil	1.018.582	1.323.207	-304.625	-23,0%
Total	6.136.178	4.390.753	1.745.425	39,8%

Fuente: OLADE, SIEE, junio 2000

(*) expresado como porcentaje sobre el consumo total

Cuadro 2

Proyecciones de la población (tasas de crecimiento anual)

	1999-2010	2010-2020
Caribe	1,1%	1,1%
Cono Sur	1,2%	1,0%
Zona Andina	1,6%	1,3%
Centro América	2,0%	1,8%
México	1,3%	1,0%
Brasil	1,4%	1,0%
Región	1,4%	1,1%

Fuente: Elaboración propia

Para proyectar los escenarios energéticos futuros se formularon hipótesis sobre la evolución futura de la economía y los sectores energéticos de la región en el período 2000-2020. En el Cuadro 2 se indican las proyecciones de crecimiento de la población, las cuales han sido elaboradas con base en información de CEPAL y de los países de la región. Dichas cifras consideran una gradual declinación de las tasas actuales.

En cuanto a las proyecciones de la actividad económica, se ha optado por construir un escenario referencial que considera una tasa anual de crecimiento pareja de 4% para todas las subregiones. Se ha adoptado este enfoque por las dificultades de proyectar tasas de crecimiento de largo plazo en subregiones que se han caracterizado por experimentar grandes fluctuaciones en la actividad económica.

Se han formulado proyecciones de crecimiento del consumo y producción de energía en los períodos 2000-2010 y 2010-2020 para cada una de las subregiones y fuentes energéticas consideradas. Dichas estimaciones están basadas en antecedentes aportados por algunos países de la región, información de OLADE y apreciaciones de los consultores.

A nivel agregado, se supone que el consumo de energía crecerá a una tasa algo inferior a la de las economías de la región. Se considera que los menores incrementos en el consumo se producirán en las subregiones que en la actualidad exhiben intensidades energéticas más pronunciadas (el Caribe, Comunidad Andina, Centroamérica) y los mayores aumentos en el consumo, en las subregiones donde el uso actual de la energía es menos intensivo (Cono Sur, Brasil; México).

En términos generales, el crecimiento proyectado para el consumo de petróleo es inferior o similar al de la actividad económica. Se consideran tasas menores para las subregiones con mayor intensidad energética o con una participación actual muy elevada de este combustible en la matriz energética. En cambio, se usan tasas mayores donde la participación del petróleo es más reducida o existe mayor necesidad de sustituir a la biomasa (por ejemplo, en Brasil). Implícitamente se supone que en el largo plazo el precio del petróleo se mantendrá en un rango entre 20 y 30 dólares el barril. De modificarse este supuesto se deberían cambiar las proyecciones.

Se considera que el gas natural será el energético que exhibirá las mayores tasas de expansión del consumo en la región y todas las subregiones. En términos relativos, los mayores crecimientos se producirán en Brasil y Centroamérica, donde la participación actual del gas natural es muy reducida y donde existen proyectos reales o potenciales de importación. En las restantes subregiones, se consideran tasas relativamente altas. En general, se supone una declinación en el crecimiento del consumo de gas a partir del 2010 debido a una gradual saturación de la demanda.

En el caso del consumo de carbón y electricidad de origen primario, se consideran tasas positivas, pero moderadas de crecimiento. Si bien la tendencia actual es hacia un cierto estancamiento en la evolución del consumo, se estima que avances tecnológicos y precios del petróleo superiores a los de los últimos años ocasionarán un incremento moderado en el mediano plazo.

Cuadro 3.
Balance de energía por subregiones

	2010			2020		
	Producción	Consumo	Super.	Producción	Consumo	Super.
Caribe						
Petróleo	78.891	206.436	-62%	96.168	277.433	-65%
Gas Natural	143.473	104.783	37%	212.375	170.681	24%
Carbón Mineral	-	1.442	-100%	-	1.846	-100%
Hidro+Geo+Nucleo	3.215	3.215	0%	3.731	3.919	-5%
Biomasa y otros	48.262	48.600	-1%	53.311	53.685	-1%
Total	273.841	364.476	-25%	365.585	507.563	-28%
Cono Sur						
Petróleo	458.267	416.849	10%	646.431	617.039	5%
Gas Natural	500.609	471.832	6%	815.439	732.741	11%
Carbón Mineral	3.875	46.428	-92%	3.875	62.395	-94%
Hidro+Geo+Nucleo	101.503	60.819	67%	129.933	81.736	59%
Biomasa y otros	78.811	73.111	8%	82.841	76.850	8%
Total	1.143.064	1.069.040	7%	1.678.518	1.570.761	7%
Zona Andina						
Petróleo	2.239.353	486.029	361%	2.866.561	685.592	318%
Gas Natural	877.499	519.822	69%	1.571.468	769.463	104%
Carbón Mineral	325.741	37.750	763%	482.177	50.732	850%
Hidro+Geo+Nucleo	107.986	107.883	0%	138.231	138.100	0%
Biomasa y otros	150.078	110.011	36%	174.172	127.672	36%
Total	3.700.658	1.261.495	193%	5.232.609	1.771.559	195%
Centro América						
Petróleo	14.416	110.996	-87%	23.482	156.571	-85%
Gas Natural	60	16.000	-100%	60	37.878	-100%
Carbón Mineral	-	920	-100%	-	1.361	-100%
Hidro+Geo+Nucleo	32.759	28.004	17%	53.361	45.616	17%
Biomasa y otros	71.322	71.478	0%	78.784	82.953	-5%
Total	118.557	227.398	-48%	155.688	324.379	-52%
México						
Petróleo	1.456.682	868.713	68%	1.775.687	1.167.477	52%
Gas Natural	553.798	551.010	1%	902.078	941.205	-4%
Carbón Mineral	69.696	82.224	-15%	84.959	105.253	-19%
Hidro+Geo+Nucleo	64.069	64.087	0%	82.013	82.036	0%
Biomasa y otros	80.048	83.200	-4%	84.141	87.454	-4%
Total	2.224.291	1.649.232	35%	2.928.878	2.383.425	23%
Brasil						
Petróleo	717.400	955.101	-25%	1.168.568	1.413.783	-17%
Gas Natural	144.012	184.863	-22%	245.994	437.638	-44%
Carbón Mineral	19.245	109.564	-82%	25.864	147.244	-82%
Hidro+Geo+Nucleo	251.197	285.378	-12%	337.588	383.524	-12%
Biomasa y otros	415.909	429.166	-3%	437.179	474.066	-8%
Total	1.547.764	1.964.072	-21%	2.215.193	2.856.256	-22%

Se supone que las tasas de crecimiento del consumo de biomasa y otras fuentes primarias de energía serán las más bajas en todas las subregiones y tenderán a caer en el tiempo. Ello es consistente con las cifras históricas y refleja el agotamiento progresivo de la leña y otras fuentes nativas de energía. El incremento de la importancia de nuevas fuentes energéticas reno-

vables (solar, eólica, plantaciones forestales) no logrará compensar la declinación de las fuentes tradicionales.

La producción en la región se expandirá a un ritmo levemente inferior al del consumo, lo cual tenderá a reducir el porcentaje del superávit actual. En términos

proporcionales las mayores expansiones se producirán en Brasil, el Cono Sur y la Comunidad Andina, y las menores en el Caribe, Centroamérica y México.

La producción de petróleo se incrementará a un ritmo similar al de la economía mundial, impulsada esencialmente por la Comunidad Andina y México. En todo caso, se considera que Brasil y el Cono Sur exhibirán tasas significativas de incremento de la producción.

El gas natural experimentará las mayores tasas de aumento de producción, debido esencialmente a la mayor demanda de este energético en la región. Se consideran tasas elevadas de expansión en todas las subregiones, salvo Centroamérica, especialmente en el período 2000-2010. Los mayores incrementos se producirán en la Comunidad Andina, donde se prevén importantes proyectos de exportación (especialmente a Brasil).

Se supone que la evolución de la producción de electricidad de origen primario será similar a la expansión del consumo de dichas fuentes en las respectivas subregiones. En cambio, la producción de carbón crecerá a mayores tasas debido, básicamente, al impacto de las exportaciones de la Comunidad Andina (Colombia). En las restantes subregiones la producción de carbón experimentará variaciones menos significativas.

En el caso de la biomasa y otras fuentes de energía, se consideran tasas muy bajas y declinantes de incremento de la producción, en consonancia con los supuestos efectuados al proyectar el consumo de dichas fuentes.

En lo que respecta a la evolución del producto interno bruto y el ingreso per cápita en el horizonte de proyección, según los supuestos adoptados, se experimentará un aumento generalizado en estas variables en todas las subregiones.

La intensidad energética exhibe una ligera y gradual disminución, que es más acentuada en las subregiones que tienen un mayor índice de consumo de energía por unidad de producto, tales como el Caribe y la Comunidad Andina. En cambio, en las economías donde la intensidad de uso de la energía es menor,

como el Cono Sur y Brasil, la intensidad energética experimenta variaciones menos significativas.

De acuerdo con las cifras, en general se experimentará una gradual declinación en la participación del petróleo en la matriz energética, que será algo más pronunciada en México. La única excepción será Brasil, que experimentará un incremento muy leve.

La relevancia del gas natural se incrementará en todas las subregiones, existiendo dos casos —el Cono Sur y la Comunidad Andina— en que, a partir del 2010, el gas natural desplazará al petróleo como principal fuente de energía. En términos relativos, los mayores incrementos se producirán en Brasil y Centroamérica. El carbón y la electricidad de origen primario mantendrán una participación estable o levemente declinante en el período de análisis.

La biomasa disminuirá significativamente su participación en la matriz energética en todas las subregiones, especialmente en Brasil y Centroamérica, donde su importancia en la actualidad es más elevada.

El superávit energético de la región experimentará una gradual reducción en términos porcentuales, pero un significativo incremento en términos absolutos. El principal aporte al superávit provendrá de la Comunidad Andina, lo que tenderá a incrementar los cuantiosos excedentes actuales. México experimentará un moderado incremento en la magnitud del superávit, aunque éste se reducirá en términos relativos. Se incrementarán los excedentes de energía en el Cono Sur y los déficit, en Centroamérica y el Caribe. En términos porcentuales, Brasil mantendrá la magnitud de su déficit energético, pero, en términos absolutos, éste crecerá en forma significativa.

De acuerdo con las proyecciones, se reducirá la magnitud del superávit en la producción de petróleo medido en términos porcentuales, pero se incrementará en valores absolutos. En el caso del gas natural y el carbón, dicho superávit aumentará en términos porcentuales y absolutos. En lo que respecta a la electricidad de origen primario y la biomasa (y otros), la producción y el consumo variarán en forma similar y no se experimentarán mayores variaciones en el balance energético.

En el Cuadro 3 se presenta el balance de energía por subregiones y fuentes proyectado para los años 2010 y 2020.

Las cifras de dicho cuadro permiten visualizar tendencias a nivel más desagregado. De acuerdo con ellas, el petróleo será la principal causa del mayor déficit de energía en el Caribe. En el Cono Sur, la disponibilidad de gas natural permitirá aumentar el superávit de energía, pese a que el déficit de carbón se incrementará levemente. Los grandes excedentes en materia de petróleo, gas natural y carbón contribuirán a incrementar el superávit energético en la Comunidad Andina. La falta de petróleo y, en menor medida, de gas natural, explicará el déficit creciente de energía en Centroamérica. En México el aumento en la producción de petróleo permitirá mantener el nivel actual de

exportaciones, mientras que el incremento en la producción de gas permitirá acomodar prácticamente la totalidad del mayor consumo de dicho combustible. Los crecientes requerimientos de gas natural, petróleo y, en menor medida, de carbón incrementarán la magnitud absoluta del déficit energético de Brasil, aun cuando en términos relativos, la participación de las fuentes de origen doméstico se mantendrá prácticamente constante.

Nota

- ¹ Se incluye el consumo de energía primaria más el consumo de energía secundaria, el cual se asignó según la fuente primaria utilizada en su producción. En este contexto, electricidad representa solamente aquella que se origina de fuentes hídricas, geotérmicas y nucleoelectricas.

ANALISIS CUALITATIVO DE ASPECTOS RELEVANTES DEL ESTUDIO DE PROSPECTIVA ENERGETICA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE PARA EL PERIODO 2000-2020*

El ejercicio planteado dentro del proyecto Prospectiva Energética pretende generar un producto que resulte de utilidad a los países y que permita a quienes toman decisiones en política energética generar escenarios alternativos a partir de esta metodología y analizarlos. En ese sentido se ha evitado en todo momento incurrir en excesivas precisiones en la definición de algunos parámetros econoenergéticos de los consumos energéticos. Se ha intentado globalizar la estructura del consumo en los principales componentes, sin una desagregación que nos lleve a perder los elementos principales del entorno por entrar en un análisis excesivamente desagregado.

Las cifras presentadas aquí son discutibles; no obstante, coinciden en esencia con los escenarios elaborados por otras organizaciones que se dedican a este tema.

Dentro de las consideraciones del tipo cualitativo conceptual, el escenario energético para América Latina y el Caribe en los próximos 20 años encuentra a los países de la región sometidos al cumplimiento de exigencias que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) sintetiza en cinco grandes desafíos en un documento publicado en marzo de este año: la consolidación de las reformas estructurales y regulatorias emprendidas en la primera mitad de la década de los años noventa; el lograr el acceso de todos los sectores de la población a las distintas formas de suministro de energía; el desarrollar patrones de producción y consumo de energía compatibles con la preservación del medio ambiente; obtener los recursos económicos y financieros para sustentar la expansión del sector; y finalmente, lograr una efectiva integración de mercados energéticos subregionales y regionales, entendiendo por tal el libre comercio de productos y servicios energéticos entre los países.

Estos cinco objetivos, que están fuertemente vinculados, no son independientes entre ellos y requieren la adopción de una cantidad de decisiones por parte de quienes actúan en política energética en los países.

Si analizamos ahora la evolución previsible de los principales insumos para la satisfacción del consumo de energía a nivel de la región, que son los presentados en el estudio, es decir, petróleo, gas natural, hidroelectricidad y otras fuentes primarias, carbón y energías renovables, nos vamos a encontrar, en términos generales, con que la región en materia petrolera tiene características que varían a nivel subregional pero que constituyen un potencial importante para expandir la producción petrolera. Países como Venezuela, México, Colombia, Brasil, Argentina, Cuba, Trinidad y Tobago, constituyen un importante potencial para expandir la producción petrolera de valores que ya son significativos a valores aún más elevados.

El crecimiento de esa producción depende de factores tecnológicos y de los ciclos de precios altos o bajos del petróleo.

En cuanto al gas natural, sin duda, el período del 2000 al 2020 se va a caracterizar por un aumento de la participación del consumo del gas natural en el consumo de energía.

Algunas organizaciones están previendo que, de la foto actual en la que el petróleo participa a nivel mundial con el 39%, el carbón con el 24% y el gas natural con el 22%, se pase al año 2020 a una participación prácticamente incambiable del petróleo del 39% al 38%; el gas desplazará al carbón como segunda fuente a nivel mundial, creciendo del 22% al 29% y el carbón va a bajar a nivel mundial del 24% al 22%, pasando al tercer lugar.

* Documento elaborado por el Ingeniero Pedro Antmann, Consultor Externo del Proyecto Prospectiva Energética de OLADE.

A su vez, las dos regiones del mundo donde la tasa de crecimiento a nivel mundial va a ser la más alta son el Sudeste Asiático y América Latina y el Caribe. El gas va a crecer 7 puntos a nivel mundial, y las dos regiones del mundo donde va a crecer en forma más significativa van a ser el Sudeste Asiático y América Latina y el Caribe.

Hay una penetración muy fuerte del gas natural en las matrices energéticas de los países de América Latina y el Caribe, en algunos casos impulsada por programas específicos que llevan adelante los gobiernos: en el caso del Brasil, que ha tomado decisiones para que la participación del gas natural pase del 2.7% al 12% antes del año 2010; el caso de Chile; Argentina, que ya es una potencia gasífera en la región; el caso de Colombia y Venezuela; el caso de Trinidad y Tobago en el Caribe; y también es razonable pensar que, en el horizonte que estamos manejando, para los estudios algo similar ocurra en América Central.

Este fenómeno depende de una serie de factores de tipo macroeconómico y dentro de lo estrictamente energético va a depender de desarrollos tecnológicos del sector, eventualmente fenómenos tales como ciclos prolongados de precios altos del petróleo que pueden llevar a acelerar el desarrollo de tecnologías de transporte de gas natural licuado que transformen por ejemplo la utilización del gas natural en Centroamérica a partir de la producción de Trinidad y Tobago, una alternativa viable.

Períodos largos de precios altos del petróleo pueden llevar a acelerar desarrollos tecnológicos. Entre otras cosas, sabemos que países del primer mundo, países altamente desarrollados hoy reciben el gas natural mayoritariamente licuado, el caso de Japón y otros países del Sudeste Asiático, y todos sabemos que las tecnologías que avanzan más rápidamente son aquellas que por distintas razones resultan de interés para los países altamente desarrollados.

Ese puede ser un factor que incida en la velocidad de un fenómeno que se va a dar sin duda, que es la gasificación masiva de América Latina y el Caribe. Los precios del petróleo pueden incidir también a nivel regional y subregional. Por ejemplo, Venezuela, una verdadera potencia petrolera de la región, tiene un elevado porcentaje de sus reservas gasíferas como gas

asociado a petróleo, razón por la cual un incremento en la producción petrolera trae consigo la necesidad de encontrar alternativas para la colocación de volúmenes de gas asociado.

El tema precio del petróleo incide por varios frentes en lo que es el desarrollo del gas natural.

Otro elemento que influye en el desarrollo del gas natural corresponde a las estrategias de electrificación que están siguiendo los países de la región. El sector eléctrico en la mayoría de nuestros países se va a desarrollar mayoritariamente en los próximos años a partir de proyectos de ciclos combinados con gas natural, por razones técnicas, económicas y ambientales.

Brasil tiene un muy ambicioso plan de desarrollo de termogeneración a partir del gas natural con más de 13000 megawattios en los próximos tres o cuatro años.

México, la otra gran economía de la región, está desarrollando un programa similar con base en el esquema del productor independiente de energía. Según información proporcionada a OLADE por el Gobierno Mexicano, las tasas de crecimiento en el consumo de gas natural a nivel país superan el 9% anual y, a nivel de lo destinado a la generación de energía eléctrica, presentaría valores más elevados con el programa de termogeneración a partir del esquema del productor independiente de energía. Lo mismo ocurre en otras economías importantes como Chile, que ya ha concretado la mayoría de las obras para recibir gas natural argentino y que ahora está llevando adelante el programa de gasificación de los sectores residencial, comercial, industrial y del sector de producción de energía eléctrica.

Con el gas natural además, se da un fenómeno interesante respecto al tema de las reservas a nivel mundial y también a nivel regional. En los últimos 20 años, las reservas de petróleo a nivel mundial han crecido alrededor del 60% mientras que las reservas de gas han crecido más del 100%. Las reservas de petróleo a nivel mundial alcanzan para más de 40 años.

En petróleo, sabemos que tenemos una altísima concentración de reservas en el Medio Oriente, sobre el 60%, pero no ocurre lo mismo con su gas, pues no supera el 30% de las reservas mundiales de gas. En

A su vez, las dos regiones del mundo donde la tasa de crecimiento a nivel mundial va a ser la más alta son el Sudeste Asiático y América Latina y el Caribe. El gas va a crecer 7 puntos a nivel mundial, y las dos regiones del mundo donde va a crecer en forma más significativa van a ser el Sudeste Asiático y América Latina y el Caribe.

Hay una penetración muy fuerte del gas natural en las matrices energéticas de los países de América Latina y el Caribe, en algunos casos impulsada por programas específicos que llevan adelante los gobiernos: en el caso del Brasil, que ha tomado decisiones para que la participación del gas natural pase del 2.7% al 12% antes del año 2010; el caso de Chile; Argentina, que ya es una potencia gasífera en la región; el caso de Colombia y Venezuela; el caso de Trinidad y Tobago en el Caribe; y también es razonable pensar que, en el horizonte que estamos manejando, para los estudios algo similar ocurra en América Central.

Este fenómeno depende de una serie de factores de tipo macroeconómico y dentro de lo estrictamente energético va a depender de desarrollos tecnológicos del sector, eventualmente fenómenos tales como ciclos prolongados de precios altos del petróleo que pueden llevar a acelerar el desarrollo de tecnologías de transporte de gas natural licuado que transformen por ejemplo la utilización del gas natural en Centroamérica a partir de la producción de Trinidad y Tobago, una alternativa viable.

Períodos largos de precios altos del petróleo pueden llevar a acelerar desarrollos tecnológicos. Entre otras cosas, sabemos que países del primer mundo, países altamente desarrollados hoy reciben el gas natural mayoritariamente licuado, el caso de Japón y otros países del Sudeste Asiático, y todos sabemos que las tecnologías que avanzan más rápidamente son aquellas que por distintas razones resultan de interés para los países altamente desarrollados.

Ese puede ser un factor que incida en la velocidad de un fenómeno que se va a dar sin duda, que es la gasificación masiva de América Latina y el Caribe. Los precios del petróleo pueden incidir también a nivel regional y subregional. Por ejemplo, Venezuela, una verdadera potencia petrolera de la región, tiene un elevado porcentaje de sus reservas gasíferas como gas

asociado a petróleo, razón por la cual un incremento en la producción petrolera trae consigo la necesidad de encontrar alternativas para la colocación de volúmenes de gas asociado.

El tema precio del petróleo incide por varios frentes en lo que es el desarrollo del gas natural.

Otro elemento que influye en el desarrollo del gas natural corresponde a las estrategias de electrificación que están siguiendo los países de la región. El sector eléctrico en la mayoría de nuestros países se va a desarrollar mayoritariamente en los próximos años a partir de proyectos de ciclos combinados con gas natural, por razones técnicas, económicas y ambientales.

Brasil tiene un muy ambicioso plan de desarrollo de termogeneración a partir del gas natural con más de 13000 megawatios en los próximos tres o cuatro años.

México, la otra gran economía de la región, está desarrollando un programa similar con base en el esquema del productor independiente de energía. Según información proporcionada a OLADE por el Gobierno Mexicano, las tasas de crecimiento en el consumo de gas natural a nivel país superan el 9% anual y, a nivel de lo destinado a la generación de energía eléctrica, presentaría valores más elevados con el programa de termogeneración a partir del esquema del productor independiente de energía. Lo mismo ocurre en otras economías importantes como Chile, que ya ha concretado la mayoría de las obras para recibir gas natural argentino y que ahora está llevando adelante el programa de gasificación de los sectores residencial, comercial, industrial y del sector de producción de energía eléctrica.

Con el gas natural además, se da un fenómeno interesante respecto al tema de las reservas a nivel mundial y también a nivel regional. En los últimos 20 años, las reservas de petróleo a nivel mundial han crecido alrededor del 60% mientras que las reservas de gas han crecido más del 100%. Las reservas de petróleo a nivel mundial alcanzan para más de 40 años.

En petróleo, sabemos que tenemos una altísima concentración de reservas en el Medio Oriente, sobre el 60%, pero no ocurre lo mismo con su gas, pues no supera el 30% de las reservas mundiales de gas. En

América Latina, Venezuela ocupa el octavo lugar en el mundo después de la ex Unión Soviética, Irán y otros países del Golfo Pérsico, de modo que tenemos, a nivel de las reservas de gas natural, una situación de distribución geográfica bastante más uniforme que en petróleo y, si se diera una situación de desarrollo tecnológico, ésta permitirá acercar el producto a una condición más cómoda que la que se tiene con el petróleo.

Sintetizando en lo referido a gas natural, es razonable pensar que vamos a vivir en los próximos 20 años, una fase acentuada en Latinoamérica y el Caribe de un fenómeno de alcance mundial de fuerte penetración de este energético en el consumo de energía de nuestros países.

A nivel subregional, se tendrán tasas variables y una mayor o menor aceleración de los procesos en función del comportamiento de otras variables como los precios de petróleo, los desarrollos tecnológicos, etc.

En términos generales, ese es el escenario en el que uno puede visualizar que se va a desarrollar el sector del gas natural.

Sobre la hidroelectricidad y otros recursos renovables, nos encontramos con que en la región tenemos un potencial muy importante de recursos hidráulicos aún no concretados, distribuidos en las distintas subregiones, con regímenes de complementariedad hidrológica aún en una misma subregión.

Hay países con programas ambiciosos de expansión de la oferta hidroeléctrica, en el caso de Brasil que maneja algo así como 21000 MW adicionales de capacidad instalada en centrales hidroeléctricas, lo que significa un aumento del 37% en 10 años, con una tasa promedio anual de crecimiento superior al 3%.

Hay proyectos hidroeléctricos importantes en la región de Centroamérica y también en la región andina. Nos encontramos con un tema importante: la década de los noventa muestra que al sector privado le corresponderá mayoritariamente la expansión del sector energía en los próximos años. En aquellos lugares en los que ha sido convocado para atender esa expansión, ha dado respuestas relativamente rápidas y efectivas en el aumento de la capacidad de generación instala-

da en centrales térmicas, esencialmente a gas natural, y eso se debe a que los riesgos asociados están acotados.

Hay un riesgo del contrato de equipamiento, un riesgo de contrato de comercialización de energía, otro del contrato de aprovisionamiento del gas natural y un riesgo de cumplimiento de las normas ambientales en materia de emisiones a la atmósfera y otros aspectos. Está bajo el razonable control del inversionista el manejo de esos riesgos.

Los proyectos hidroeléctricos tienen una indefinición mayor o los riesgos son menos acotados; la falta de respuesta del sector privado a la concreción de proyectos hidroeléctricos en la década que está terminando obedece en parte a que las inversiones requeridas son muy importantes, mucho más elevadas que las que se requieren para proyectos a gas, y creo que obedece también a esa incertidumbre o a esas definiciones en materia de riesgos asociados a los proyectos hidroeléctricos: riesgos ambientales.

Es claro que un proyecto hidroeléctrico a nivel mundial tiene un efecto ambiental positivo, de manera que incide directamente en la emisión de gases de efecto invernadero; sin embargo, también es claro que hay una afectación a la zona donde se concreta el emprendimiento, que no es despreciable, y al mismo tiempo también hay un riesgo ambiental en sentido más amplio, que es el asociado al hecho de que, cuando se está terminando de construir el proyecto, cuando se ha invertido más del 90% del monto requerido para su concreción y en el momento de llevar adelante obras tales como el desvío del curso del río, etc., pueden surgir problemas ambientales que lleven a que la inversión realizada no pueda ser recuperada.

En ese sentido, pensamos que, para lograr que el potencial hidroeléctrico se transforme en realidad en los próximos 20 años, habrá que desarrollar algunos mecanismos que permitan acotar riesgos que hoy se visualizan por parte de los potenciales inversionistas como demasiado amplios frente a otros proyectos que compiten con la hidroelectricidad.

Es un tema en el que ha trabajado la banca multilateral en estos años de la misma manera que cuando, a principios de la década de los ochenta, se empezó a de-

sarrollar el mecanismo de la producción independiente de energía y algunos países debieron recurrir a mecanismos de asegurar garantías porque los mercados no tenían un grado de desarrollo lo suficientemente amplio como para darle a los inversionistas la seguridad requerida. Pensamos que aquí deberán ocurrir procesos similares para que el sector privado responda al desarrollo de proyectos hidroeléctricos.

Otro elemento importante para el desarrollo de proyectos hidroeléctricos se refiere al enfoque regional de los mismos. Hay proyectos hidroeléctricos, sobre todo en Centroamérica, que adquieren sentido en la medida que se piensa en un mercado regional más que en un mercado nacional y en ese sentido la efectiva integración de mercados puede ser la clave para esos proyectos, además de ser la clave para consolidar reformas regulatorias y reformas estructurales. Hay mercados que son demasiado chicos como para que las reformas se consoliden más allá del punto de vista regulatorio: la competencia no se crea solamente por una ley sino que se crea por la existencia de múltiples oferentes y eso a veces, en estos mercados, requiere que se integren a mercados más grandes.

En cuanto a otras fuentes renovables de energía, es notorio que en la región se están llevando adelante emprendimientos que apuntan a permitir el acceso a las formas modernas de energía de poblaciones del medio rural alejadas de las redes de suministros convencionales. Esto ocurre en Brasil, Chile, América Central y el efecto global que se observa es la disminución de la participación de la biomasa, que en aplicaciones muy ineficientes es la forma fundamental de abastecer de energía a esas poblaciones, y la sustitución con fuentes renovables mucho más eficientes como pueden ser la energía solar, eólica o los micro aprovechamientos hidroeléctricos.

La región está trabajando fuertemente y esto no solamente va a permitir una mejora en la calidad de vida de la población sino que también va a tener un efecto positivo en materia ambiental en la medida que se sustituye biomasa utilizada ineficientemente con energías renovables utilizadas con mayor eficiencia.

En cuanto al carbón, otra fuente de cierta importancia en la región, es claro que, comparada con otras regiones del mundo, la participación del carbón es más

baja. Hoy está en el orden del 5%, frente a un 24% a nivel mundial, y, en el período de análisis, el ejercicio muestra que la participación del carbón en el consumo de la región va a declinar levemente a valores cercanos al 4%. Eso no quiere decir que el sector carbón pierda importancia en algunos países; todo lo contrario, es razonable pensar que la producción de carbón de Colombia pueda consolidarse hacia una finalidad exportadora y que lo mismo ocurra con Venezuela que empieza a desarrollar un agresivo programa de producción de carbón, apuntado fundamentalmente a la exportación.

Por otro lado, hay otro factor que puede tener incidencia en estas cifras. Todos sabemos que existen en fase de madurez tecnológica procesos de utilización de carbón, fundamentalmente de gasificación de carbón, que permiten la utilización de este energético de manera compatible con la preservación del medio ambiente.

A la fecha esos procesos no son económicamente competitivos con la producción de energía eléctrica a partir de gas natural a los precios que se tienen hoy día. Variaciones en esos precios pueden volver competitivas tecnologías que ya son maduras desde el punto de vista técnico, pero que no son competitivas con otras formas que resultan más atractivas.

Esta es una síntesis de los elementos conceptuales, cualitativos que pueden marcar el desarrollo de los sectores de energía en la región en los próximos 20 años.

Aquí puede haber muchas opiniones. No pretendemos manejar la verdad. Se pretende dotar a los miembros de OLADE de elementos básicos para que se definan escenarios y que los propios países puedan, a través del análisis de esos escenarios, visualizar el impacto de distintos fenómenos en el desarrollo de sus sectores. En ese sentido, la herramienta apunta a dar insumos básicos, simplificando el análisis y permitiendo que éste se desarrolle concentrando el enfoque en los temas verdaderamente medulares y por eso hemos planteado este ejercicio concreto y estos escenarios, con vista a que, de aquí en adelante, se pueda perfeccionar el desarrollo de esta herramienta y suministrar a los países algo que les resulte verdaderamente útil para quienes deben tomar decisiones en política energética.