

Revista Energética



Año 26, número 2, abril-mayo-junio 2002

- ◆ **II Reunión de Presidentes de América del Sur destacó la importancia estratégica de la energía en los procesos de desarrollo regional**
- ◆ **Hacia el desarrollo energético sustentable en Jamaica**
- ◆ **Oportunidades de la hidroelectricidad en América Latina y el Caribe**
- ◆ **Petróleo y petrolíferos en México**
- ◆ **Situación y perspectivas del comercio del gas natural en América Latina y el Caribe**
- ◆ **La acción del Comité de Estrategia y Programación de OLADE**
- ◆ **Informe OLADE: La capacitación y su importancia en el sector energético de América Latina y el Caribe**

Hacia el desarrollo energético sustentable en Jamaica

En el marco del Proyecto sobre Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe, auspiciado por OLADE, CEPAL y GTZ de Alemania se realizaron una serie de seminarios - talleres en varios países de la región.

Como resultado del taller efectuado en Kingston en junio de 2000, el Gobierno de Jamaica, a través del Ministerio de Minería y Energía, solicitó la ejecución de un programa de asistencia técnica para el desarrollo de una política energética orientada a apoyar el desarrollo sustentable.

La solicitud se realizó por una creciente preocupación del Gobierno de Jamaica ante la necesidad de formular una política energética adecuada para hacer frente a una dependencia cada vez más grande de importaciones y una alta tasa de crecimiento en el consumo, con un desempeño modesto a nivel de las actividades económicas.

OLADE, con el apoyo técnico y económico del Centro de Colaboración sobre Energía y Ambiente y el Laboratorio Nacional RISO de Dinamarca adscrito al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP-RISO), aceptó la solicitud del Gobierno de Jamaica. Con ese propósito, se elaboró un informe de expertos que mantuvieron en Jamaica un intercambio intenso de ideas con las autoridades del Ministerio de Minería y Energía, los agentes relevantes del sector, autoridades de otros ministerios y representantes de la sociedad civil.

Como se mencionó, la sustentabilidad es lo que caracteriza el marco conceptual de este estudio, ya que uno de sus objetivos es la evaluación del aporte de la política energética al mejoramiento de las condiciones orientadas al desarrollo sustentable.

El análisis y evaluación de los objetivos, estrategias, instrumentos y mar-

cos regulatorios vinculados a las circunstancias nacionales específicas representaron uno de los aspectos clave del estudio, ya que los retos que han surgido por el nuevo enfoque de la integración y los criterios de sustentabilidad en la política energética exigen nuevas perspectivas y estrategias.

El estudio tuvo los siguientes objetivos generales:

- Elaboración de una evaluación para identificar los principales problemas de la política del sector.
- Especificación de las fortalezas y debilidades de la política en la práctica.
- Evaluación de cómo se formulan y adaptan los objetivos y su coherencia con los problemas identificados.
- Las propuestas de estrategia con respecto a responsabilidades, metas y prioridades institucionales.
- Traducción de los objetivos y prioridades en acciones concretas de política.
- Propuestas de ciertas líneas de acción, estrategias y medidas orientadas a resolver los problemas prioritarios y lograr los objetivos más urgentes.

A continuación se presenta un resumen ejecutivo de los principales aspectos y resultados del estudio.

El Consumo Energético en Jamaica

El período 1990-2000 registra una tasa sostenida de crecimiento en el consumo final de energía. La tasa acumulativa anual en este período alcanzó el 3.1%, impulsada por un fuerte aumento en el consumo de derivados de petróleo.

Respecto a la vinculación entre la energía y la economía, se observa un aumento significativo en la intensidad energética en los años noventa. De hecho, en comparación con un aumento leve en el PIB (1.4% de promedio

anual) – realmente una baja desde 1995 en adelante – el consumo energético registró un aumento sostenido y constante (6.2% de promedio anual entre los dos extremos de las series).

Como resultado de esta disparidad entre las mencionadas tasas, la intensidad energética aumentó en 73% y los indicadores de elasticidad muestran valores negativos desde 1996.

Tomando el año 1987 como año base, se observa que si bien el PIB venía creciendo en 18.6%, el consumo de energía registraba un aumento de 105.7%. En otras palabras, existe una clara ruptura entre el nivel de actividades económicas y el consumo de energía. Además, a partir de 1997, el petróleo registró una tasa de crecimiento mayor que la del resto de los productos energéticos.

Consecuentemente, se puede concluir que Jamaica es una nación que se ha *energizado* durante los últimos 12 a 14 años, con un crecimiento sostenido en la intensidad energética.

Esta energización fue más notable *durante la segunda mitad de los años noventa*, cuando el consumo energético mantuvo su tasa de crecimiento, frente a una reducción del nivel de las actividades económicas, lo que empeoró aún más la situación.

Temas Clave y Problemas Principales

El gobierno de Jamaica reconoce que la sustentabilidad a largo plazo del sistema está amenazada por un tejido complejo de condiciones negativas cuyas causas y efectos están definidos en las dimensiones sociales, económicas, ambientales y políticas.

En relación a las características físicas, el sistema energético de Jamaica exhibe una preferencia abrumadora por opciones costosas que han llevado al país a una situación energética desfavorable.

La participación de los derivados de petróleo en la mezcla energética está aumentando en comparación al crudo cuya participación ha caído de más del 42% (en volumen) en 1990 a menos del 14% en 1999. Entretanto, esta transformación ha resultado en una mayor importación de valor agregado y la consecuente subutilización de la capacidad instalada de refinación.

Como está estructurado y opera actualmente, el sistema energético de Jamaica no puede apoyar mejoras sustentables en los niveles de vida. Análisis sobre la relación entre la energía y la macroeconomía destacan aquello que resulta cada vez más evidente para las autoridades energéticas y del desarrollo: la capacidad productiva de la economía generalmente no responde a un creciente aumento en el consumo energético.

Los sectores de transporte y residencial son los que más contribuyen al aumento en la intensidad energética. Un análisis estadístico de la tasa de crecimiento del consumo de gasolina frente a la del diesel indica una evolución significativa hacia maneras menos eficientes de viajar, en particular el fuerte aumento en el consumo de gasolina. A su vez, esto implica – al menos en el sector del transporte terrestre – el desplazamiento de buses de transporte masivo de pasajeros que utilizan diesel a favor de automotores individuales operados a gasolina que son relativamente menos eficientes. En términos absolutos, se han importado más de 250.000 automóviles desde 1990.

El sector residencial es otra área en la que están aumentando las intensidades energéticas. El sector doméstico representa el mayor porcentaje del consumo energético (55%) en los últimos cinco años. Durante el período 1994-1999, la tasa de crecimiento alcanzó 6.6%, lo que representa mucho más del 70% del aumento experimentado en la década 1990-2000.

Al mismo tiempo, los gastos para las importaciones de crudo representan un alto y creciente costo para la economía del país. En un contexto en que el déficit de la balanza comercial aumentó en 4000% en los últimos 14 años, es claro que no se puede mantener más aumentos en la intensidad energética a largo plazo sin restringir la importación de otros bienes vitales. Hay mucha duda respecto a la sustentabilidad a largo plazo de los actuales esquemas de producción y aprovechamiento energéticos.

Aunque hay un reconocimiento generalizado sobre la necesidad de acciones de conservación energética, el diseño o aplicación de los instrumentos de política necesarios ha sido difícil. No se ha podido mantener programas de concientización pública para la conservación de energía y Jamaica jamás ha podido obtener la participación activa de los consumidores en un esfuerzo de conservación energética.

En términos ambientales, el patrón actual de producción y consumo energéticos en Jamaica es deficiente. Esta observación se aplica tanto a los sectores de la producción como a los

del consumo en el balance nacional de energía. Ya sea desde el punto de vista local, regional o global, es imposible negar que no se pueden lograr los objetivos ambientales de sustentabilidad dentro del sistema existente.

En el sector no comercial/rural, la dependencia continua de la leña por parte de una parte significativa de la población también lleva a una exposición significativa a riesgos de salud asociados con las formas tradicionales de aprovechamiento.

El desarrollo del régimen energético actual de Jamaica está basado en una fórmula implícita, comprensiva y sencilla que sustenta sistemas energéticos parecidos en todo el mundo. Esta fórmula está integrada por una declaración de contrato social conformado por dos partes: a) los productores de energía acuerdan suministrar a la sociedad una energía segura, confiable y abundante a un precio razonable, b) el resto de la sociedad acuerda pagar la tarifa actual y deja a los productores seguir adelante con sus actividades sin interferencia social en sus asuntos técnicos y económicos.

De acuerdo con esos criterios básicos, la evolución del sector energético de Jamaica demuestra una tendencia inequívoca hacia la dominación de grandes entes productores de energía complejos, centralizados y no transparentes.

La mayor parte de los actores del gobierno, el sector privado y la sociedad civil está de acuerdo en que los costos políticos, sociales y ambientales finales para mantener la estructura actual de manejo de la energía pesan mucho más que los beneficios.

Un desafío institucional político que enfrenta el gobierno es cómo introducir señales sociales a largo plazo, en el mercado energético, sin obstaculizar la explotación completa del potencial de los mecanismos de mercado para la optimización de las asignaciones de recursos en el sector energético (PNUD, 2000).

Además de los desafíos imperantes sobre el manejo del sector energético nacional que el país enfrenta, hay mucha duda acerca de la capacidad de negociación del gobierno respecto a los grandes problemas energéticos globales, en los cuales Jamaica puede tener interés. La dependencia del sistema energético respecto a convenios comerciales internacionales de petróleo restringe dramáticamente las opciones políticas disponibles para el gobierno de Jamaica en las negociaciones internacionales sobre la energía y el desarrollo sustentables.

Objetivos Actuales de la Política Energética

Los objetivos de la Política Energética del Gobierno de Jamaica se pueden resumir de forma esquemática así:

- Garantizar un suministro de energía estable y adecuado
- Diversificar la base energética
- Desarrollar recursos energéticos indígenas



- Promover la eficiencia energética para reducir la intensidad energética de la economía
- Complementar la política industrial de la nación
- Minimizar los impactos ambientales de la contaminación

Resultados de la Política Energética

Existen varios problemas pendientes para avanzar hacia los objetivos de la política energética. Si bien se hizo referencia a los horizontes temporales solamente en unos pocos casos, después de cinco años deberíamos poder identificar que al menos ciertos indicadores concordaron con los objetivos. Dichos indicadores deberían ser los índices de una tendencia donde podríamos observar una dirección y un propósito que nos permitirían concluir que estamos en buen camino, de acuerdo con los resultados esperados, aunque no se haya alcanzado la meta. La realidad, sin embargo, no muestra semejante evidencia positiva.

El cuadro adyacente incorpora ciertos indicadores para "medir" los cambios producidos entre 1993 (año base para la definición de la política) y las fechas más recientes para las cuales se dispone de información (1999-2000). El cuadro se elaboró utilizando algunos lineamientos de sustentabilidad para el sector energético.

Solamente algunos indicadores fueron seleccionados a partir de una lista de indicadores de sustentabilidad incluidos en la *Guía para la Formulación de Políticas Energéticas* publicada por el Proyecto OLADE-CEPAL-GTZ sobre Energía y Desarrollo Sustentable. Se

escogió un indicador en los casos que reflejaba la "esencia" del objetivo y se podía utilizarlo para medir su avance. La última columna está orientada a proporcionar un índice resumido sobre el mejoramiento o empeoramiento de la situación con respecto a 1993.

Los logros de la política fueron parciales, los problemas pendientes son significativos y el sistema registra un bajo nivel de sustentabilidad.

Se han identificado diferentes razones para esa baja sustentabilidad y están relacionadas con el enfoque metodológico del análisis, la información disponible, las hipótesis sobre los escenarios, el optimismo acerca de ciertos cambios institucionales y regulatorios, la definición de los objetivos y la coherencia con los problemas, las estrategias diseñadas para alcanzar los objetivos, la falta de medidas e instrumentos adecuados, exceso de optimismo con respecto a ciertas metas, la no ejecución de las acciones y estrategias contempladas y la ejecución de accio-

nes que no habían sido contempladas originalmente.

Recomendaciones

El diagnóstico anterior de la condición de la energía de Jamaica revela un sector muy inestable que no es sustentable desde el punto de vista político, económico, social y ambiental. Es de suma importancia el crecimiento excesivo en el consumo energético no relacionado con la bauxita, que sobrepasa el crecimiento del PIB y de la población. Si bien ese crecimiento en el consumo energético podría interpretarse, desde una perspectiva puramente política, como "bueno" (ya que significa que el bienestar de la población de Jamaica está mejorando), una perspectiva multidimensional proporciona un juicio menos favorable.

Ambito de acción para la política

Un supuesto fundamental ha determinado el diseño y alcance de las recomendaciones presentadas: el ámbito de acción

Dimensión	Objetivo	Indicador	1993	1999/2000	Índice Relativo
Económica	Diversificación del suministro externo	Petróleo con respecto a importaciones energéticas (%)	98.2	99.4	101.2
	Grado de autosuficiencia	Energía importada con respecto a energía total (%)	89.0	92.2	103.7
	Cuota de importaciones energéticas	Energía importada con respecto a importaciones totales (%)	14.8	21.6	145.9
	Peso en la balanza de pagos	Factura petrolera (US\$ 10^6)	323	688	213.0
	Intensidad energética	Energía/PIB (índice)	100	120	120.0
	Eficiencia de la producción en el suministro energético	Pérdidas del sistema eléctrico (%)	19.7	16.9	85.8
	Valor agregado de la cadena energética	Derivados de petróleo con respecto a las importaciones de petróleo (%)	72.4	86.1	118.9
Social	Costos de suministro	Evolución de los costos medios de la mezcla de importaciones de petróleo (índice)	100	104.4	104.4
	Diversificación de la mezcla energética	Petróleo con respecto al consumo total (%)	88.0	91.2	103.6
Ambiental	Acceso a productos energéticos modernos	Número de hogares consumidores (en miles)	312	409	76.3
Ambiental	Impactos locales y globales	Emisiones específicas (índice)	100	102.3	102.3
	Manejo sustentable de la leña	Leña con respecto al consumo total (%)	3.7	3.6	97.3

Resumen de las Recomendaciones sobre la Demanda y la Oferta

Lado de la Demanda	Lado de la Oferta
<p><u>Edificios de vivienda/comerciales y operaciones industriales</u></p> <p>Aplicar medidas de eficiencia energética en el consumo eléctrico</p> <p>Para edificios comerciales y residenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Operativizar códigos y reglamentos para edificios a nivel de las parroquias Financiamiento preferencial Programas de información Adquisiciones gubernamentales Descuentos impositivos <p>Para las operaciones industriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Convenios voluntarios para la eficiencia energética industrial Programas de información Programas que facilitan la inversión Investigación en la eficiencia energética industrial <p><u>Transporte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Promover el uso de modos más eficientes de movilización mediante: el mejoramiento de la calidad de los servicios públicos de transporte; impuesto específico sobre la gasolina; incentivos tributarios para automóviles particulares eficientes en el uso de combustible; desincentivos para el uso de automóviles ineficientes ya comprados. Apojar un programa permanente de mejoramiento del transporte público y armonizarlo con la agenda de energía sustentable Aplicar un régimen de descuentos impositivos para automóviles Aplicar un esquema de tributación para combustibles específicos (variabilización) que sea políticamente sólido Desarrollar, comprobar y elaborar un programa moderno de manejo de la demanda en el sector transporte 	<p><u>Cogeneración (combinación de calor y energía eléctrica)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Derivar una definición funcional de cogeneración Establecer condiciones justas y transparentes para acceso a la red Establish binding targets for CHP market share Establecer metas vinculantes para la participación de la cogeneración en el mercado <p><u>Diversificar Fuentes Importadas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar asociaciones internacionales estratégicas y negociar un acuerdo similar al de San José para las importaciones de GNL (posiblemente con Trinidad y Tobago como uno de los suministradores principales) <p><u>Energías renovables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar una capacidad factible y subsidios de producción para una energía eléctrica basada en energías renovables Aplicar un sistema de licitación Aplicar, donde sea factible, un esquema verde (ambientalmente favorable) para la fijación de precios Aplicar instrumentos de incentivos fiscales para tecnologías claramente definidas Desarrollar reglamentos apropiados sobre el acceso físico y la fijación de precios de las energías renovables.

Resumen de las Recomendaciones Transversales

<p><u>Capacidad de las Instituciones Implicadas Existentes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Racionalizar los papeles y responsabilidades Articular el fortalecimiento de la capacidad en torno de los siguientes temas: (a) aumentar los beneficios de la competencia; (b) regulación, aplicación y monitoreo de normas ambientales; (c) definir, asegurar y monitorear las tendencias en la igualdad social y la justicia ambiental; y (d) negociar convenios internacionales para garantizar la seguridad de suministro. <p><u>Estado de la Energía Sustentable (energías renovables y eficiencia energética):</u></p> <p>Establecer el Centro de Energía Sustentable como una unidad semi-autónoma dentro del MME u otro organismo apropiado con las siguientes funciones especializadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Especificar los objetivos, criterios y estrategias y criterios de ejecución para el desarrollo sustentable Descubrir las barreras técnicas, empresariales y organizativas que impiden una continuidad en las iniciativas de energía sustentable Identificar y analizar las consecuencias no previstas y los impactos negativos de los programas permanentes y desarrollar soluciones que sean coherentes con los criterios de sustentabilidad Esclarecer papeles y responsabilidades de las diferentes instituciones y recomendar papeles apropiados para que el Gobierno de Jamaica tome acción Mejorar los resultados y eficacia de los proyectos energéticos y de eficiencia energética existentes <p><u>Información: Flujo continuo de datos, análisis y síntesis para un apoyo para la toma decisión a favor de la energía sustentable</u></p> <p>Diseñar y ejecutar un Plan de Información sobre Energía Sustentable (posiblemente como proyecto alrededor del cual se construye/sustenta con recursos el Centro de Energía Sustentable al principio).</p> <p><u>Coordinación Intersectorial para la Energía y Desarrollo Sustentable</u></p> <p>Utilizar los mecanismos presupuestarios para presionar/garantizar la coordinación intersectorial sobre proyectos/iniciativas de energía sustentable apuntados (incluyendo a la eficiencia energética).</p>
--

para la política energética del gobierno no incluye el consumo de la industria de bauxita y el sector bunker (combustible turbo). Eso implica que las recomendaciones que se plantean solamente se aplican a un 55-58% del consumo total. De la parte del consumo total a la cual realmente se puede dirigir, casi la mitad está constituida por el transporte terrestre mientras que aproximadamente 40% se refiere a la generación eléctrica. Al concentrarnos en estos segmentos del consumo total, hemos abordado asuntos de demanda, de oferta y transversales que surgen del análisis anterior. Un resumen de las principales recomendaciones se presenta en los cuadros adyacentes:

A manera de conclusión

El estudio ha explorado muchas respuestas, que tienen la mayor probabilidad de neutralizar las barreras específicas al logro de los objetivos energéticos sustentables clave. En varios casos, es obvio que se necesita un conocimiento más detallado para mejorar la eficacia de las medidas propuestas o para desarrollar otras.

Las recomendaciones presentadas están basadas en una combinación de datos disponibles y juicios profesionales desde dentro y fuera de Jamaica. Los considerables recursos humanos y materiales en el país, actualmente distribuidos en centros desconectados, tienen que estar vinculados a través de un patrón coherente de redes productivas de partes interesadas. La operación de dichas redes puede facilitar considerablemente la tarea de especificar y equipar los desafíos de energía sustentable con los recursos internos e internacionales para la ejecución de acciones específicas. El Centro de Energía Sustentable, cuya creación se propone, podría proporcionar los servicios iniciales requeridos para definir los componentes y vínculos de dicha red para un desarrollo energético sustentable.

Extracto del Informe Final de la asistencia técnica a Jamaica para la revisión de su Política Energética.

Energy Magazine



Year 26, number 2, April-May-June 2002

- ◆ II Meeting of Presidents Emphasized Importance of Energy Strategy in Processes of Regional Development
- ◆ Toward Sustainable Energy Development in Jamaica
- ◆ Hydropower Opportunities in Latin America and the Caribbean
- ◆ Oil and oil products in Mexico
- ◆ Situation and outlook of natural gas trade in Latin America and the Caribbean
- ◆ The Action of OLADE's Strategy and Programming Committee
- ◆ OLADE Report: Training and its Importance for the Energy Sector of Latin America and the Caribbean

Toward Sustainable Energy Development in Jamaica

A series of seminars - workshops were held in different countries of the region within the framework of the Project on Energy and Sustainable Development in Latin America and the Caribbean, sponsored by OLADE-ECLAC and the GTZ of Germany.

As a result of the workshop held in Kingston in June 2000, the Government of Jamaica (GOJ), through the Ministry of Mining and Energy (MME), requested the implementation of a technical assistance program for the development of an energy policy aimed at supporting Sustainable Development.

The request was the result of a rising concern by the Government of Jamaica of the need to formulate an adequate energy policy against a rising dependence on imports and the high consumption growth rate while having a modest evolution of the economic activity level.

OLADE, with the technical and economic support of United Nations Environmental Program Collaborating Centre on Energy and Environment and RISO National Laboratory of Denmark (UNEP-RISØ), accepted the request to assist the Government of Jamaica. For this purpose, a report was prepared with the cooperation of experts who took part in missions to Jamaica, and after an intense interchange of ideas with the authorities from the above-mentioned Ministry, relevant sector agents, authorities from other Ministries and representatives from Civil Society.

As already mentioned, the conceptual framework is characterised by sustainability, one of the key objectives of the present study being the evaluation of the contribution of energy policy to the improvement of conditions towards sustainable development.

The analysis and evaluation of objectives, strategies, instruments and regulatory frameworks under the special national circumstances represented one of the key items of the study, considering that the challenges bought forth by the new approach of the integration of sustainability criteria into the energy policy calls for new views and strategies.

The study had the following general objectives:

- Drafting of a diagnosis to identify the main problems of the sector's policy
- Specification of the strengths and weaknesses of the policy in practice
- Evaluation of the way in which the objectives are formulated and adapted and their consistency with the identified problems
- Strategy proposals as regards institutional responsibilities, aims and priorities
- Translation of objectives and priorities into concrete policy actions
- Proposal of certain lines of action, strategies and measures aimed at solving the problems of highest priority and meeting the most urgent objectives

Following is an Executive Summary of main aspects and findings of the study.

The Jamaican Energy Consumption

The 1990-2000 period registers a sustained final energy consumption growth rate. The annual accrued rate during this period reached 3.1%, fuelled by a strong rise in Oil Product consumption.

As regards the Energy – Economy relationship, we notice a significant rise in energy intensity during the 1990s. In

fact, against a modest GDP hike (a.a.1.4%) – actually a drop from 1995 onwards – energy consumption has registered a sustained and constant increase (a.a.6.2% between two ends of the series).

As a result of this disparity between rates, energy intensity grew 73% and elasticity indicators show negative values from 1996 onwards.

Taking into 1987 as the base year, we notice that while the GDP grows 18.6%, energy consumption rises 105.7%. In other words, there is a clear disconnection between the economic activity level and energy consumption. Moreover, as from 1997, oil registers a higher growth rate than the rest of the energy products.

As a corollary, we may conclude that Jamaica is a nation that has *energized* itself during the last 12/14 years, with a sustained growth in energy intensity.

Such energizing was most noticeable *during the second half of the 1990s*, when, against a drop in the economic activity level, energy consumption kept its growth rate, aggravating the situation even further.

Key Issues and Main Problems

The government recognizes that the long-term sustainability of the system is threatened by a complex pattern of negative conditions whose causes and effects are defined in the social, economic, environmental and political dimensions.

In terms of physical characteristics, the Jamaica energy system exhibits an overwhelming predominance on costly options that have produced in the

country a consistently unfavorable energy situation.

The share of oil products in the energy mix is rising relative to crude oil whose share has fallen from over 42% (in volume) in 1990 to below 14% by 1999. This transformation has in the meantime resulted in a higher importation of added value and consequent under-utilization of the installed refining capacity.

As currently structured and operated, the Jamaican energy system cannot support sustainable improvements in living standards. Analyses of the relationship between energy and the macro-economy reinforces what is increasingly obvious to energy and development officials—the productive capacity of the economy is generally unresponsive to rising energy consumption..

The Transportation and Residential sectors are the two major contributors to the increase in energy intensity. Statistical analysis of the rate of growth of gasoline vs. diesel consumption points to significant movement towards less efficient modes of travel, in particular, the strong rise in the consumption of gasoline. This in turn impliesæin the road transport sector at leastæthe displacement of diesel-powered mass-transit buses, for relatively less efficient gasoline powered passenger cars. In absolute terms, over 250,000 passenger cars have been imported since 1990.

The residential sector is another major area where energy intensities are on the rise. The household sector is responsible for the bulk of the increase in energy consumption (55%) over the last 5 years. During the period 1994 – 1999, the growth rate reached 6.6%, representing well over 70% of the

increase over the entire decade 1990 - 2000.

At the same time, expenditure on imported crude oil represents a high and rising economic cost to the country. In a context where the trade balance deficit rose 4000% in the last 14 years, it is clear that further increases in energy intensity cannot be supported in the long run without restricting the importation of other vital economic needs. The long-term sustainability of current energy production and use patterns is very much in doubt.

Though there is widespread recognition of the need for energy conservation, the necessary policy instruments have been difficult to either design or implement or both. Occasional public awareness programs on energy conservation have not been sustained and Jamaica has never been able to secure the active participation of consumers in an energy conservation effort.

The current pattern of energy production and consumption in Jamaica is environmentally unsound. This observation applies to the production and

consumption sides of the national energy equation.. Whether viewed from the local, regional or global standpoints, it is impossible to deny that the environmental objectives of sustainability cannot be realized by the existing system.

In the non-commercial/rural sector, the continued dependence of a significant proportion of the population on firewood results in their significant exposure to health risks associated with traditional forms of utilization.

The development of Jamaica's current energy regime was based on an implicit, pervasive, and simple formula undergirding similar energy systems worldwide. This formula comprises a two-part 'social contractual' statement: (a) producers of energy agree to supply safe, reliable, abundant energy at a reasonable price to the society. (2) The rest of society agrees to pay the going rate and let producers go about their business without social interference in their technical and economic affairs.

Consistent with these basic criteria, the evolutionary trajectory of the Jamaican

energy sector demonstrates an unmistakable trend towards dominance by large, complex, centralized and non-transparent energy producers.

Most players in government, the private sector and civil society agree that the ultimate political, social and environmental costs of retaining the current energy governance structure outweigh the presumed benefits.

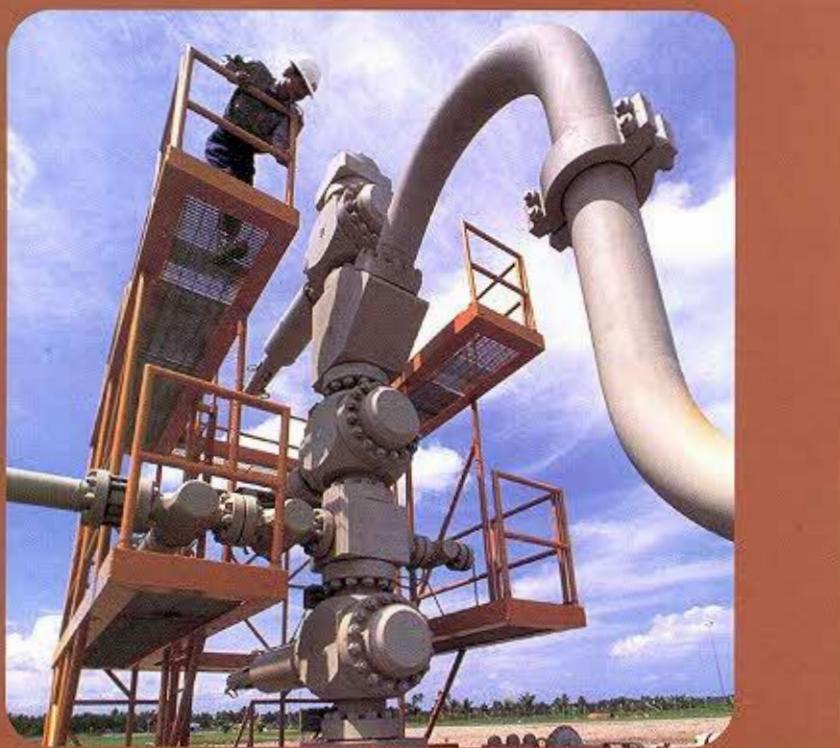
An institutional-political challenge confronting the government is how to introduce long-term and social signals into the energy market place without hampering the full exploitation of the potential of market mechanisms for optimization of resource allocation in the energy sector. (UNDP, 2000).

Apart from the pressing energy governance challenges it confronts on the domestic front, the political maneuverability of the government on major global energy issues, in which Jamaica may have an interest, is very much in doubt. The dependence of the energy system on international trade agreements for oil, drastically restricts the political options available to the Jamaican government in international negotiations on sustainable energy and sustainable development.

Current Energy Policy Objectives

The GOJ Energy Policy objectives may be schematically summarized in the following items:

- Guarantee a stable and adequate energy supply
- Diversify the energy base
- Develop indigenous energy resources
- Promote energy efficiency to bring down the economy's energy intensity
- Complement the nation's industrial policy



- Minimize the environmental effects of pollution

Energy Policy Results

There are several pending issues in the progress towards the objectives of the energy policy. Although any reference to temporal horizons was made in only a few cases, after five years we should be able to identify that certain indicators at least fell in line with the objectives. Such indicators should be the indexes of a trend in which –although the goal may not have been reached – we could observe a direction and a purpose that would allow us to conclude that we are on the right track in accordance with the expected results. Reality does not show such positive evidence.

The following table incorporates certain indicators to "measure" the changes produced between 1993 (base year for the definition of the policy) and the most recent dates on which information is available (1999/2000). The table was made up using some sustainability guidelines for the energy sector.

Only certain quantifiable ones were selected from the list of sustainability indicators included in the Guide to Energy Policy Formulation published by the OLADE/ECLAC/GTZ Project on Energy and Sustainable Development. An indicator was chosen where it reflects the "spirit" of the objective and could be used as a measure of its progress. With reference to the last column, it is aimed at being a summa-

rized index on the improvement or worsening of the situation with respect to 1993.

Policy achievements were partial, pending issues are significant and the system registers a low sustainability level.

Different reasons have been identified and are related to the methodological approach to the analysis, existing information, the hypotheses on the scenarios, the optimism about certain institutional and regulatory changes, the definition of objectives and coherence with the problems, the strategies designed to achieve the objectives, the lack of adequate measures and instruments, over optimism with regard to certain goals, the non-implementation of contemplated actions and strategies and the implementation of actions that were not originally contemplated.

Recommendations

The foregoing diagnoses of Jamaica's energy condition reveals a highly unstable sector that is unsustainable from the political, economic, social and environmental perspectives. Of paramount concern is the excessive growth in non-bauxite energy consumption—exceeding growth in GDP and population. While this growth in energy consumption might be interpreted, from a 'purely' political perspective, as 'good' (the 'welfare' of Jamaican citizens is increasing), a multidimensional outlook renders a less favorable judgement.

SPHERE OF ACTION FOR POLICY

A fundamental assumption governs the design and scope of the recommendations presented here: the sphere of action for government energy policy does not include bauxite industry consumption and the bunker (jet fuel) sec-

Dimension	Objective	Indicator	1993	1999/ 2000	Relative Index
Economic	External supply diversification	Oil with respect to energy imports (%)	98.2	99.4	101.2
	Degree of self-sufficiency	Imported energy with respect to total energy (%)	89.0	92.2	103.7
	Energy import quota	Imported energy with respect to total imports (%)	14.8	21.6	145.9
	Weight in the balance of payments	Oil bill (US\$ 10 ⁶)	323	688	213.0
	Energy intensity	Energy/GDP (index)	100	120	120.0
	Production efficiency in energy supply	Electricity system losses (%)	19.7	16.9	85.8
	Value added of the energy chain	Oil products with respect to oil imports (%)	72.4	86.1	118.9
	Supply costs	Evolution of mean costs of the oil import mix (index)	100	104.4	104.4
Social	Diversification of the energy mix	Oil with respect to total consumption (%)	88.0	91.2	103.6
	Access to modern energy products	Number of household consumers (in thousands)	312	409	76.3
Environmental	Local and global impacts	Specific emissions (index)	100	102.3	102.3
	Sustainable firewood management	Firewood with respect to total consumption (%)	3.7	3.6	97.3

Summary of Recommendations on Supply and Demand

Demand Side	Supply Side
<p><u>Household/commercial buildings and industrial operations:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Implement energy efficiency measures in electricity consumption For commercial and residential buildings <ul style="list-style-type: none"> Operationalise building codes and regulations at parish level Preferential financing Information programs Government procurement Tax credits For industrial operations: <ul style="list-style-type: none"> Voluntary agreements for industrial energy efficiency Information programs Investment enabling programs Industrial energy efficiency research <p><u>Transportation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Promote the use of more efficient modes of travel by: improving the quality of public transport services; targeted tax of gasoline; tax incentives for fuel-efficient private vehicles; disincentives for use of inefficient pre-owned vehicles. Sustain ongoing public transport upgrading program and harmonize with sustainable energy agenda Implement regime of vehicle tax credits Implement a politically sound targeted fuel taxation (variabilization) scheme Develop, test and elaborate forward-looking transportation DSM program 	<p><u>Cogeneration (combined heat and power)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Derive working definitions of cogeneration Establish fair and transparent conditions for grid access Establish binding targets for CHP market share Formulate and implement National CHP Action Plan <p><u>Diversify imported sources</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Develop strategic international partnerships and negotiate San José-type Accord for LNG imports (possibly with Trinidad and Tobago as one of the main suppliers) <p><u>Renewable energy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Develop feasible capacity and output subsidies for renewable-based electricity Implement bidding system Implement, where feasible, Green Pricing scheme Implement fiscal incentive instruments for clearly defined technologies Develop appropriate regulations on physical access and pricing of renewable

Summary of Transversal (Cross-cutting) Recommendations

<u>Capacity of Existing Stakeholder Institutions</u>
<ul style="list-style-type: none"> Rationalize roles and responsibilities Articulate capacity building around the following themes: a) enhancing the benefits of competition; b) environmental standards setting, enforcement and monitoring; c) defining, ensuring and monitoring trends in social equity and environmental justice; and d) negotiating international agreements to secure security of supply.
<u>Status of Sustainable Energy (renewable energy and energy efficiency)</u>
<p>Set up Sustainable Energy Center as semi-autonomous unit within MME or other appropriate agency with the following specialist functions:</p> <ul style="list-style-type: none"> Specifying sustainable development objectives, criteria and implementation strategies and policies Uncovering technical, managerial and organizational barriers that hinder continuity of sustainable energy initiatives Identifying and analyzing unintended consequences and negative effects of ongoing programs and developing solutions consistent with sustainability criteria Clarifying roles and responsibilities of different institutions and recommending appropriate roles for action by GOJ Improving the performance and effectiveness of existing energy and energy efficiency projects
<u>Information: Continuous Flow of Data, Analyses and Syntheses for Sustainable Energy Decision Support</u>
Design and implement a Sustainable Energy Information Plan (possibly as project around which the SEC is built/resource).
<u>Intersectoral Coordination for Sustainable Energy and Development</u>
Use budgetary mechanisms to pressure/guarantee intersectoral coordination on targeted sustainable energy (including energy efficiency) projects/initiatives.

tor. This implies that the recommendations put forward here apply only to 55-58% of total consumption. Of the portion of total consumption that can realistically be targeted, nearly half comprises road transport while approximately 40% is consumed in power generation. In focusing on these segments of total consumption, we have addressed demand, supply and cross-cutting matters arising from the preceding analysis. A summary of principal recommendations is presented in following tables.

As a Mode of Conclusion

The study has explored multiple responses of the sort that seem most likely to neutralise specific barriers to the achievement of key sustainable energy objectives. In several cases, it is obvious that more detailed knowledge is needed to enhance effectiveness of the measures proposed, or to develop others.

The recommendations presented are based on a combination of the facts at hand and professional judgements gathered from within and outside of Jamaica. The considerable human and material resources in the country – currently spread across disconnected centers—need to be linked into a coherent pattern of productive stakeholder networks. The operation of such networks can considerably facilitate the task of specifying and matching sustainable energy challenges to domestic and international resources for implementation of specific actions. The proposed Sustainable Energy Centre could provide the initial services required to define the components and linkages of such a network for the sustainable energy development.

Drawn from the Final Report of the technical assistance to Jamaica for revision of its energy policy.