

WORLD ENERGY COUNCIL  
COMITÉ VENEZOLANO

FORO NACIONAL  
“PROMOVIENDO LA EFICIENCIA ENERGÉTICA”

CARACAS, VENEZUELA  
4 DE OCTUBRE DE 2002

**EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DESARROLLO SUSTENTABLE  
EN EUROPA Y AMÉRICA LATINA**

AUTOR

WOLFGANG F. LUTZ  
ADVIESBUREAU VOOR ENERGIESTRATEGIE (AES)  
ENERGY STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
TER AAR, PAÍSES BAJOS  
[wflutz@energy-strategies.org](mailto:wflutz@energy-strategies.org)  
[www.energy-strategies.org](http://www.energy-strategies.org)

# 1. Eficiencia Energética y Desarrollo Sustentable

## 1.1 Las bases políticas

El uso eficiente de la energía es reconocido como la medida más efectiva, a corto y mediano plazo, para lograr a una reducción significativa de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de otros gases de efecto invernadero. Junto con las energías renovables – la energía solar, eólica, de biomasa y el hidrógeno – el uso eficiente de la energía es parte de la gran visión futura de un sistema energético más limpio, con menos emisiones, menos impactos negativos al medio ambiente y a la salud humana, un sistema también sin dependencia de energías fósiles y sin los riesgos inherentes de la energía nuclear. Es también la visión de un sistema energético compatible con un desarrollo social y económico sustentable y humano.

Los grandes temas que dominan la agenda mundial en este momento: la Agenda 21, las dudas sobre la entrada en vigencia del Protocolo de Kioto, la crisis en el Medio Oriente; todos estos temas son íntimamente relacionados a visiones del futuro distintas: (i) la visión de una continuación de los patrones del consumo, sobre todo en el Norte, y de la necesidad de controlar las fuentes energéticas externas para poder sostener estos patrones, y, (ii) de otra parte, la visión de un mundo industrializado menos dependiente de estas fuentes externas, la creación de un mercado mundial de comercio en emisiones y la transferencia de tecnologías eficientes y limpias del Norte al Sur.

Quizás esta visión de un futuro energético sustentable parece todavía lejos. ¿O está más cerca que pensamos?

Si vemos el Plan de Implementación de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable de Johannesburg, vemos muchas referencias al tema energético, el caso es que era uno de los temas focales de la cumbre. Estoy citando del parágrafo 8. del capítulo II sobre la extirpación de la pobreza (*Poverty eradication*; énfasis añadida por el autor):

*"8. Take joint actions and improve efforts to work together at all levels to improve access to reliable and affordable energy services for sustainable development sufficient to facilitate the achievement of the millennium development goals, including the goal of halving the proportion of people in poverty by 2015, and as a means to generate other important services that mitigate poverty, bearing in mind that access to energy facilitates the eradication of poverty. This would include actions at all levels to:*

*(a) Improve access to reliable, affordable, economically viable, socially acceptable and environmentally sound energy services and resources, taking into account national specificities and circumstances, through various means, such as enhanced rural electrification and decentralized energy systems, increased use of renewables, cleaner liquid and gaseous fuels and **enhanced energy efficiency**, by intensifying regional and international cooperation in support of national efforts, including through capacity-building, financial and technological assistance and innovative financing mechanisms, including at the micro and meso levels, recognizing the specific factors for providing access to the poor"*

Es obvio que el uso eficiente asume un papel importante en el desempeño de eliminar, o por lo menos reducir la pobreza en el mundo, aun cuando como un elemento en el marco de un enfoque integral más amplio que abarca varias medidas, entre ellas las energías renovables y los sistemas energéticos descentralizados.

La energía, y el uso eficiente de la energía, figuran también de forma prominente en los capítulos III (*Changing unsustainable patterns of consumption and production*) y IV (*Protecting and managing the natural resource base of economic and social development*) del Plan de Implementación de Johannesburg.

En el capítulo III lleemos (énfasis añadida por el autor):

“19. Call upon Governments, as well as relevant regional and international organizations and other relevant stakeholders, to implement, taking into account national and regional specificities and circumstances, the recommendations and conclusions of the Commission on Sustainable Development concerning energy for sustainable development adopted at its ninth session, including the issues and options set out below, bearing in mind that in view of the different contributions to global environmental degradation, States have common but differentiated responsibilities. This would include actions at all levels to:

.....

(b) Integrate energy considerations, including **energy efficiency**, affordability and accessibility, into socio-economic programmes, especially into policies of major energy-consuming sectors, and into the planning, operation and maintenance of long-lived energy consuming infrastructures, such as the public sector, transport, industry, agriculture, urban land use, tourism and construction sectors;

(c) Develop and disseminate alternative energy technologies with the aim of giving a greater share of the energy mix to renewable energies, **improving energy efficiency** and greater reliance on advanced energy technologies, including cleaner fossil fuel technologies;

(d) Combine, as appropriate, the increased use of renewable energy resources, **more efficient use of energy**, greater reliance on advanced energy technologies, including advanced and cleaner fossil fuel technologies, and the sustainable use of traditional energy resources, which could meet the growing need for energy services in the longer term to achieve sustainable development;

(e) Diversify energy supply by developing advanced, cleaner, **more efficient**, affordable and cost-effective energy technologies, including fossil fuel technologies and renewable energy technologies, hydro included, and their transfer to developing countries on concessional terms as mutually agreed. With a sense of urgency, substantially increase the global share of renewable energy sources with the objective of increasing its contribution to total energy supply, recognizing the role of national and voluntary regional targets as well as initiatives, where they exist, and ensuring that energy policies are supportive to developing countries' efforts to eradicate poverty, and regularly evaluate available data to review progress to this end”

.....

(h) Establish domestic programmes for **energy efficiency**, including, as appropriate, by accelerating the deployment of **energy efficiency technologies**, with the necessary support of the international community;

etc.

Y, finalmente, en el capítulo IV se hace referencia al Protocolo de Kioto. Como sabemos, el logro de los objetivos de Kioto es íntimamente ligado a la implementación de medidas ambiciosas en el ámbito de la eficiencia energética y de las energías renovables.

En la *Unión Europea*, hoy en día el segundo poder económico en el mundo, el tema de la eficiencia energética y de las energías renovables ha recibido mucha atención desde los años setenta, más precisamente a partir de la primera crisis de petróleo en 1973/74. Estos desempeños bastante exitosos – que veremos más adelante en más detalle – están experimentando una intensificación muy importante al comienzo del siglo 21.

Si me permiten, quiero citar de algunos documentos recientes que definen la política de la Unión en este ámbito, en orden cronológico.

1. La Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones (COM(97)196 del 14 mayo 1997) sobre “La Dimensión Energética del Cambio Climático” (énfasis añadida por el autor):

*“El ahorro de energía es un modo muy eficaz y, a menudo, gratuito, de reducir los gases de efecto invernadero. Las energías “no utilizadas” son las que mejor responden a la noción de desarrollo sostenible. Además, por este medio se reducen las importaciones energéticas, se incrementa la seguridad del suministro y, al mismo tiempo, se crean puestos de trabajo. El consumo de energía no tiene necesariamente que aumentar, ni siquiera en un contexto de crecimiento del PIB. Sin embargo, el estudio pre-Kioto prevé un incremento constante de la demanda, a pesar de que se supone una disminución de la intensidad energética del 1,3% entre 1995 y 2005, y del 1,6% entre 2005 y 2010. Es necesaria una política previsor de gestión de la energía que fomente el ahorro y la eficiencia energéticos para aprovechar las posibilidades, a menudo numerosas, que no llevan aparejados costes, y limitar el crecimiento de la demanda. Dicha política debe complementarse con medidas de mecanismos de precios.”*

2. La Comunicación de la Comisión al Consejo, el Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones (COM(2000) 247 final del 26 abril 2000) sobre “un Plan de Acción para Mejorar la Eficiencia Energética en la Comunidad Europea (*“Action Plan to improve Energy Efficiency in the European Community”*”; énfasis añadida por el autor):

*“There is a pressing need to renew commitment both at Community and Member State level to **promote energy efficiency** more actively. This is especially true when seen in the light of the Kyoto agreement to reduce CO<sub>2</sub> emissions, where **improved energy efficiency** will play a key role in meeting the EU Kyoto target economically. In addition to a significant positive environmental impact, **improved energy efficiency** will lead to a more sustainable energy policy and enhanced security of supply, as well as to many other benefits.”*

3. El Libro Verde de la Comisión Europea “Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético” (COM(2000) 769 final del 29 noviembre 2000) recalca la importancia de controlar el crecimiento de la demanda de energía (énfasis añadida por el autor):

*“El nuevo contexto energético de Europa hace aún más necesario el desarrollo de una nueva estrategia en el **plano de la demanda**. Si la Unión Europea no es capaz de invertir las tendencias actuales en materia de uso de la energía y del transporte, en particular en las ciudades, deberá depender masivamente de las importaciones para su abastecimiento energético y difícilmente podrá respetar los compromisos presentes y sus objetivos futuros para luchar contra el cambio climático. Ante estas bazas, la Unión Europea debe favorecer los instrumentos de **orientación de la demanda** más eficaces: la fiscalidad y las medidas reglamentarias.”*

Los grandes desafíos energéticos al comienzo del nuevo siglo en Europa son claramente la dependencia energética exterior y las dificultades de lograr los compromisos de Kioto. Mientras que voy a referirme a estos temas – incluso algunos dilemas – más adelante, me parece importante, en este contexto, que la Unión Europea ha descubierto, aunque un poco tarde, también la importancia de fomentar el uso eficiente de la energía y el desarrollo energético sustentable en los países en vía de desarrollo:

4. Comunicación de la Comisión Europea al Consejo y el Parlamento Europeo (COM(2002) 408 final del 17 julio 2002) sobre la “Cooperación en Energía con los Países en Desarrollo” (*“Energy cooperation with the developing countries”*”; énfasis añadida por el autor):

*“Apart from the absolute priority of guaranteeing access to adequate energy services for the “energy poor”, **demand-side cooperation** is undoubtedly the most promising avenue of approach, since **improving energy efficiency** is a crucial area that has to a large extent not been exploited so far in the*

*developing countries, while the EU has built up vast experience in this field. The right and the need of the developing countries to increase their energy consumption is beyond question. However, in most cases, and particularly in the case of those countries which already have a significant industrial sector, there is a very considerable potential for **improving energy efficiency**, and this could be an effective way of promoting **low-energy-intensity economic development**. Accordingly, the developing countries should focus their efforts more on **improving energy efficiency** than on controlling the overall rise in demand. This is consistent with the general commitments entered into under the Climate Convention and the Kyoto Protocol. There is a close - and unfortunate - link between the fact that developing countries have higher energy intensity in their economies and pay a bigger share of GDP for energy services. One of the ways to break this link is to give **priority to energy efficiency** in policy formulation and implementation.”*

El mensaje es claro: el uso eficiente es una herramienta importante para lograr un desarrollo energético más sustentable, tanto en el mundo industrializado como en los países en vía de desarrollo.

Apróposito, la Comisión Europea ha fomentado durante los años noventa varios programas y proyectos para mejorar la eficiencia energética en los países de América Latina, tanto en el marco de los programas SYNERGY como ALURE y en varios proyectos de cooperación bilateral (véase p.ej. European Parliament, 1999). Otro programa de cooperación, llamado COOPENER, ha sido propuesto por la Comisión para el período 2003-2006, además existe una iniciativa de transferencia tecnológica, llamada “OPET Latin America”, que se encuentra en preparación.

El “Rio Energy Forum” del año 1999, que fue una iniciativa de la Comisión Europea, en cooperación con las industrias energéticas de ambas regiones y OLADE, concluyó que el enfoque de la cooperación Europa – América Latina en el ámbito de la energía debe ser múltiple y basado en tres áreas de igual importancia: (i) desarrollo económico sostenido, desafíos de inversión y oportunidades de negocio en el sector de la energía, (ii) protección sostenida del medioambiente a través de una gestión efectiva de los recursos petroleros, de gas natural y eléctricos y (iii) desarrollo social sostenido a través del suministro a precios adecuados de los servicios energéticos y distribución de los beneficios asociados a las inversiones energéticas (Rio Energy Forum, 1999).

Como sostiene la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL), la energía debe contribuir a los tres ejes del desarrollo en el subcontinente: el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.

El uso eficiente de la energía debe ser considerado como una fuente energética más, siendo por tanto un factor funcional y dinamizador del crecimiento económico, del desarrollo social y por ende del bienestar nacional. Como bien se expresó en el estudio: “Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe: Enfoques para la Política Energética”, — preparado en el marco del proyecto OLADE/CEPAL/GTZ: “Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina”— el uso eficiente de la energía: “*aumenta la productividad económica, reduce la exposición al riesgo de racionamiento o de aumento de costos de los insumos energéticos, aumenta la eficiencia productiva del sector energético, mitiga la contaminación, permite conservar recursos naturales y hasta reduce gastos en los hogares*”.

## 1.2 La práctica

Utilizar los recursos energéticos de forma más eficiente —o más racional— no significa solamente un menor costo de la energía como factor productivo, lo que redundaría en una mayor competitividad de las empresas, sino también una reducción de la significación de dichos gastos en el presupuesto de las familias. A ello deben agregarse también las menores necesidades de inversión en infraestructura energética, la reducción en el gasto de divisas por la importación de bienes y energéticos o el mayor ingreso resultante de la mayor disponibilidad exportadora, de combustibles fósiles y de electricidad, en aquellos países que cuentan con recursos energéticos propios. Por tanto, no debería sorprender que el uso eficiente de la energía esté desempeñando un papel importante tanto en las políticas energéticas de los países industrializados como en un número creciente de países en vía de desarrollo.

Tanto los objetivos como la prioridad asignada al uso eficiente de la energía pueden variar entre distintos países. Ello depende de varios factores, entre los que pueden mencionarse: la dotación de recursos energéticos propios; la gravedad de los problemas ambientales; el grado de desarrollo, la estructura y la competitividad de la industria; el nivel de vida de la población; las prioridades y las presiones presupuestarias en la asignación del gasto, así como factores externos derivados de acuerdos internacionales sobre la protección del clima global o de la aplicación de normas ambientales al comercio internacional entre otros.

A pesar de que muchas medidas de uso eficiente de la energía han sido realizadas en las últimas décadas —desde la llamada primera crisis de petróleo de los años 1973 y 1974— existen siempre grandes potenciales no explotados, tanto en los países industrializados como, en mayor medida, en las economías en desarrollo. Las causas o barreras que determinan que estas potencialidades, muchas veces económicamente rentables, no sean explotadas, son bien conocidas e incluyen entre las principales (véase Lutz y col., 2001):

a) La falta de información por parte de los usuarios, tanto de información con respecto a los beneficios económicos del ahorro energético como de información técnica sobre equipos y prácticas de uso eficiente de la energía.

b) La competencia entre el objetivo de la eficiencia energética y otras prioridades de los usuarios que tienen relación, por ejemplo, con la necesidad de optimizar el uso de otros factores productivos, como por ejemplo: la modernización de los procesos de producción, la racionalización de la organización, la optimización de los recursos humanos, etc.; así como las diversas prioridades y preocupaciones que tienen los consumidores finales.

c) Las diferentes prioridades dentro de las carteras de inversión, tanto en el ámbito de las empresas como de los consumidores finales que en muchas ocasiones no están relacionadas *a priori* con el consumo energético y que podrían tener una rentabilidad económica superior o un mayor valor de satisfacción del consumidor que las que se obtendrían de la eficiencia energética, aunque ésta pueda ser también económicamente rentable para las empresas o revelar una mejor racionalidad en los consumidores finales. Al respecto, no se puede dejar de mencionar que parte de éste son los límites que tiene la racionalidad económica de los consumidores que podría dar más prioridad a aspectos como el prestigio social, la conveniencia particular, la tradición o la moda prevaleciente.

d) Acceso limitado al crédito para proyectos de eficiencia energética comparado por ejemplo, con la disponibilidad para obras de infraestructura de suministro energético.

e) El denominado problema del “reemplazo de bienes de capital” (*capital stock turnover*) que significa que muchas mejoras en eficiencia energética están ligadas al reemplazo de bienes de capital y de bienes durables de uso doméstico, como por ejemplo: maquinaria, electrodomésticos, automóviles, etc. En muchos países, el ritmo de reemplazo es lento, lo que significa que el potencial de eficiencia energética se encuentra “encerrado” en equipos obsoletos.

f) El problema de la inversión inicial, que muchas veces impide a los consumidores seleccionar equipos o artefactos eficientes, con costos de ciclo de vida (*life-cycle costs*) más bajos.

g) Subsidios del Estado a los precios de los combustibles y a las tarifas eléctricas, que han sido identificados como una de las razones más importantes del derroche de energía por parte de los usuarios. Introducidos sobre todo en países en vía de desarrollo por motivos de la equidad social—aunque con características crecientes de proteccionismo económico—muchos países ya los han eliminado o se encuentran en el proceso de eliminar este tipo de subsidio.

h) Criterios de rentabilidad divergentes por parte de los suministradores de energía y de los usuarios, en particular en el caso de monopolios energéticos que se manifiestan en las diferentes exigencias en los períodos de recuperación de capital. Dicho período es de hasta 20 años y más en el caso de los monopolios energéticos —para inversiones en infraestructura energética— mientras que estas exigencias son de entre 2 a 5 años en el caso de inversiones en uso eficiente de la energía por parte de los usuarios; aunque esta discrepancia está disminuyendo con la introducción de competencia en los mercados energéticos.

i) Los altos costos de transacción para la realización de medidas de eficiencia energética en el ámbito de los numerosos y a veces dispersos usuarios. Para ilustrar esta barrera debe precisarse por ejemplo, que la gestión de inversiones en centrales eléctricas, proyectos de gas natural y obras de infraestructura energética es más enfocada, es decir, menos “difusa” y por lo tanto menos compleja que la gestión de una multitud de pequeños proyectos de ahorro energético con usuarios dispersos.

j) La falta de internalización de los costos ambientales y sociales y de los costos de garantizar la seguridad de suministro energético, es decir, de las externalidades resultantes de la generación y abastecimiento de energía.

k) El sistema económico mismo que se caracteriza por la búsqueda de la más alta utilidad de capital y la prioridad de inversiones en proyectos que aumenten el volumen de negocios de una empresa en contraposición a los proyectos que contribuyen a disminuir costos, fenómeno que se manifiesta por un lado en la resistencia de las empresas energéticas a comprometerse en actividades de gestión de la demanda, y por el otro, en la preferencia de los usuarios (empresas y consumidores finales) de invertir en la expansión de la producción o en el mayor consumo personal, en lugar de reducir costos u optimizar los gastos personales respectivamente.

Tomando en consideración la persistencia de barreras que se oponen a una toma de decisiones racional (desde la perspectiva del uso eficiente de la energía) por parte de los actores en el mercado energético, y —por otro lado— los beneficios económicos, sociales o medioambientales que el uso eficiente de la energía ofrece para contribuir de forma decisiva en la solución, o por lo menos en la mitigación de los efectos negativos o externalidades que se derivan del consumo de energía, no debe extrañar que políticos, académicos, funcionarios públicos, industriales, consumidores y grupos ambientalistas estén preocupados en la cuestión central: ¿Cómo eliminar o al menos allanar estas barreras?

De las numerosas respuestas que han sido ofrecidas y puestas en práctica en las últimas tres décadas, muchas han sido desarrolladas y aplicadas en los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), es decir, en los países industrializados del mundo. En este marco, los países europeos —junto con los Estados Unidos, Canadá, Japón, Australia y Nueva Zelanda— han acumulado una amplia experiencia que debería ser analizada, sistematizada y aplicada por los países en desarrollo, tomando en cuenta sus propias circunstancias y posibilidades de acción.

Debe advertirse sin embargo, que no son solamente los países industrializados los que se han involucrado en actividades de promoción de la eficiencia energética, sino también un número creciente de países en vía de desarrollo los que vienen haciéndolo, entre los que pueden mencionarse los programas de eficiencia energética de Brasil, Corea del Sur, India, Filipinas,

México, Perú y Tailandia, para dar algunos ejemplos. Así, en varios países, industrializados y en vía de desarrollo, se han promulgado leyes que buscan promover la conservación y el uso eficiente de la energía, como veremos más adelante.

Sin embargo, la prioridad asignada al uso eficiente de la energía, como instrumento para responder a los problemas económicos, sociales y medioambientales, es diferente. En términos generales se puede afirmar que la incorporación del uso eficiente de la energía en las políticas del gobierno es más avanzada en los países industrializados, que tienen además, una cierta tradición en el tema y que —en su gran mayoría— son motivados por preocupaciones comunes, como su dependencia energética externa o su preocupación por el problema del cambio climático mundial, entre otras consideraciones.

En América Latina, existen varios programas de eficiencia energética, por ejemplo: el programa de combate contra el desperdicio de energía eléctrica, “Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica (PROCEL)”, en Brasil; los programas de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE) en México, el Programa Nacional de Conservación de la Energía en Costa Rica y el Proyecto para Ahorro de Energía (PAE) en el Perú; además de varios programas y proyectos financiados a través de la cooperación internacional. Sin embargo, la mayoría de los programas que se aplican en América Latina todavía carece de una sólida y explícita fundamentación política y legal que les otorgue una efectiva y elevada prioridad dentro de sus políticas energéticas.

Voy a tratar, en lo siguiente, de presentar, de forma muy comprimida, las políticas y programas de eficiencia energética tanto en Europa, como en América Latina, y – sobre todo – tratar de deliberar sobre los motivos, las barreras y las perspectivas del uso eficiente de la energía en ambas regiones.

## **2. Políticas y programas de eficiencia energética en la Unión Europea**

Desde el inicio de la década de los setenta, la mayoría de los gobiernos europeos han venido interviniendo, más o menos activamente, en el sector energético para estimular el uso eficiente de la energía y sustituir las fuentes de energía no renovables. Numerosos programas, con importantes dotaciones presupuestarias, se han puesto en marcha con el objetivo de reducir la cantidad de energía demandada por las economías nacionales.

En principio, se pueden distinguir desde principios de los años setenta tres períodos, cada uno caracterizado por distintas percepciones de la situación energética mundial y de las externalidades, así como por las reacciones de los gobiernos con respecto a estos desafíos:

En un primer período, que va de *1973 a 1981*, la intervención estatal tenía como primer objetivo asegurar el suministro energético nacional, motivado por eventos externos como las dos crisis del petróleo de 1973-1974 y 1979-1980 y el informe del Club de Roma: *Los Límites al Crecimiento*. En esta época, muchos países se involucraron en programas de conservación de energía y de la diversificación de sus fuentes energéticas.

En un siguiente período, que se extiende de *1981 a 1988*, se realizó una revisión del concepto de escasez de los recursos energéticos y del papel político que tradicionalmente se asignó a la Organización de los Países Exportadores de Petróleo (OPEP). El descubrimiento de reservas de petróleo y gas natural fuera del OPEP, junto con los resultados logrados en los programas de uso eficiente de la energía y de la diversificación de las fuentes energéticas en los países industrializados, resultaron en una situación de sobreproducción de petróleo a escala mundial. Una nueva visión liberal de la economía criticó la intervención del Estado por mantener situaciones anticompetitivas e ineficientes en el sector de energía y el desastre de Chernobyl puso fin a, o por lo menos, afectó el desarrollo de la opción nuclear.

Finalmente, *a partir de 1988*, observamos una nueva situación en el sector de energía europeo, que se caracteriza por dos desarrollos claves: la integración política y económica de la Comunidad Europea, en particular las tendencias hacia la creación de un Mercado Interior



de Energía y el Informe de la Comisión sobre Medioambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (“Informe Brundlandt”, 1987), que puso en debate el problema del cambio climático.

Los países europeos han reaccionado de distintas formas a estos desafíos, reflejando circunstancias diferentes tales como el grado de la dependencia energética externa, sus etapas de desarrollo económico, la fase de la integración europea y el grado de liberalización de sus mercados energéticos.

Me parece importante mencionar, en este contexto, el estudio “El papel de la legislación y de la regulación en las políticas de uso eficiente de la energía en la Unión Europea y sus Estados Miembros” de abril 2001, que fue preparado en el marco del Proyecto “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina” de la CEPAL y del Programa SYNERGY de la Comisión Europea por un grupo de consultores europeos bajo la coordinación del autor (Lutz y col., 2001).

El estudio se concentró principalmente en el papel de los marcos legales y regulatorios en las políticas de eficiencia energética en la Unión Europea y los Estados Miembros, dirigiéndose a los siguientes temas: (i) la prioridad asignada al uso eficiente de la energía en las políticas energéticas, (ii) la intervención estatal en favor de la eficiencia energética, (iii) las políticas de eficiencia energética, (iv) las bases constitucionales y legales, (v) los marcos institucionales, (vi) los instrumentos y programas para la promoción del uso eficiente de la energía y (vii) las conclusiones para Europa y América Latina.

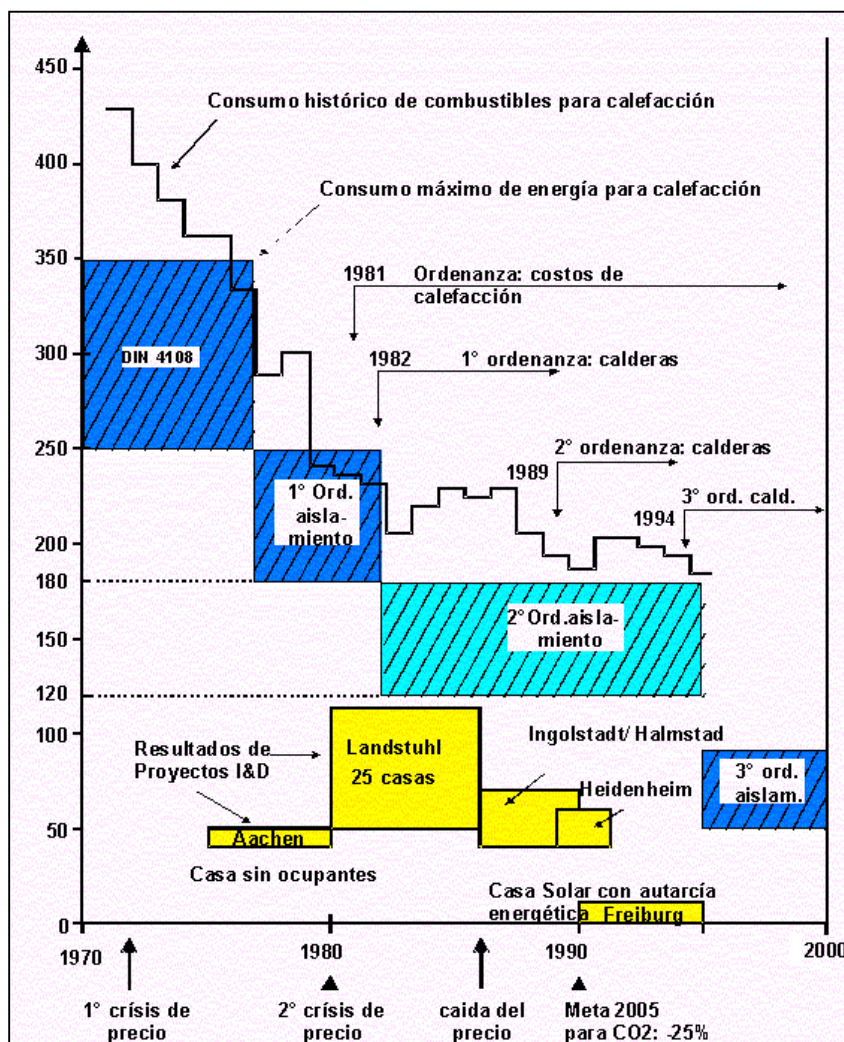
Mientras que el estudio ha revelado bastante diferencias con respecto a las políticas, instrumentos y programas en los distintos Estados Miembros, prevalecen algunos factores en común:

Ante todo, las políticas de eficiencia energética están integradas en las políticas energéticas, tanto en el ámbito de la Comunidad como en los ámbitos nacionales. Los gobiernos (y la Comisión Europea) han preparado libros blancos sobre política energética, eficiencia energética, energías renovables, etc., han formulado objetivos y han implementado instrumentos y programas para promover la eficiencia energética.

Se han implementado marcos legales y regulatorios en el ámbito nacional, en algunos casos mediante leyes de conservación de energía explícitas (por ejemplo España, Italia), en otros casos como una combinación de leyes y reglamentos diferentes (por ejemplo Austria, Alemania, Países Bajos, Reino Unido). Muchos reglamentos nacionales, principalmente aquellos relacionados al sector de edificios, se fundamentan en dispositivos legales de la Unión Europea. Un ejemplo típico es la legislación comunitaria con respecto al aislamiento térmico de los edificios y las eficiencias mínimas para los sistemas de calefacción y producción de agua caliente en edificios, que ha sido introducido a partir de fines de los años setenta ejerciendo una gran influencia sobre las políticas y regulaciones en esta área en los Estados Miembros.

El gráfico 1 muestra de forma ejemplar la evolución del consumo energético específico de los edificios en Alemania en función de ordenanzas consecutivas para el aislamiento térmico.

**Gráfico 1**  
**COMPARACIÓN DEL CONSUMO ESPECÍFICO HISTÓRICO**  
**CON LOS VALORES EXIGIDOS POR LA ORDENANZA**  
**PARA EL AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS (ALEMANIA)**  
*(kWh/m<sup>2</sup> año)*



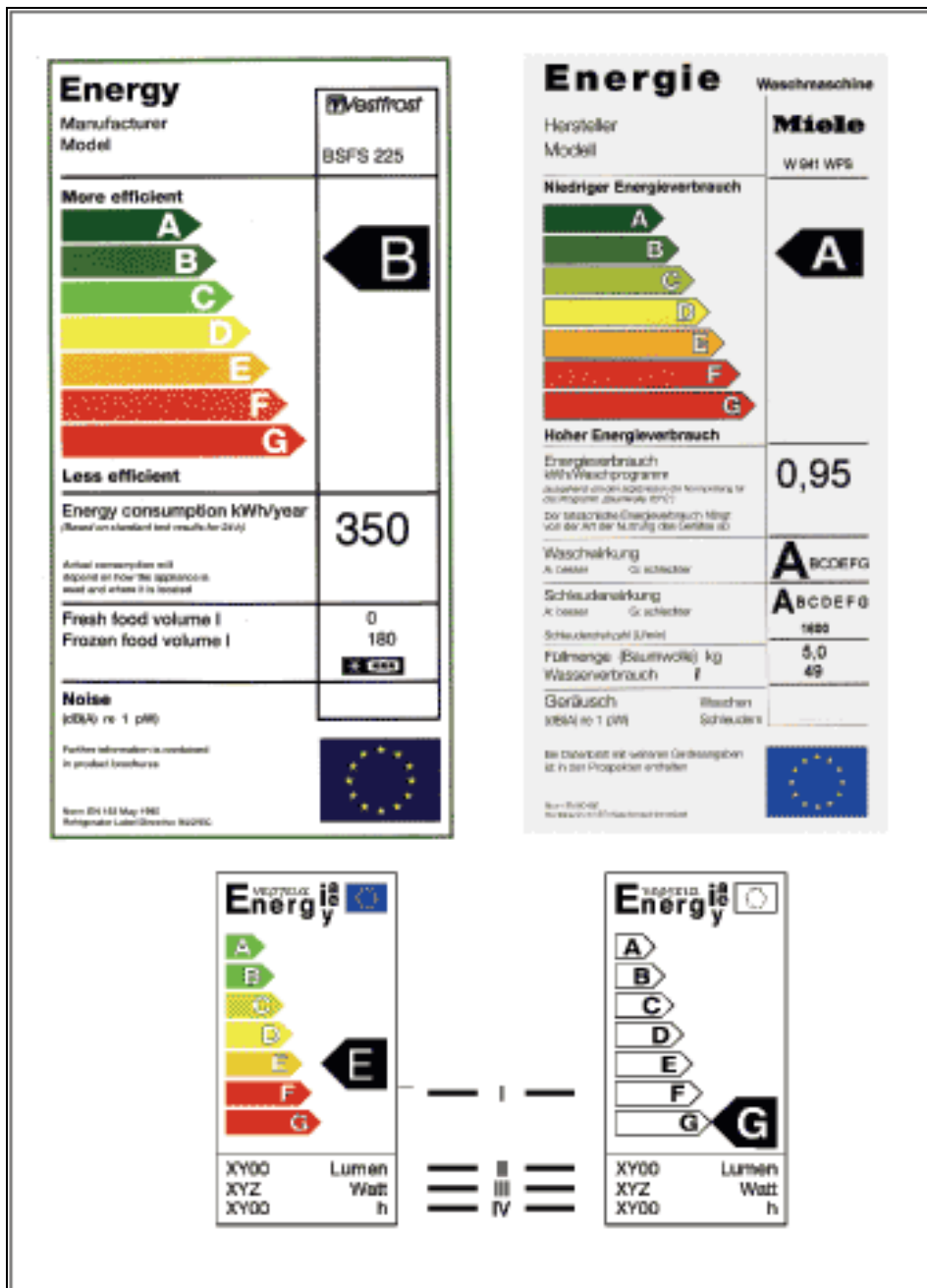
**Fuente:** Ministerio federal de educación e investigación, "Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)", 1996; Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), 1998.

Otra área de gran envergadura son las normas de eficiencia energética y el etiquetado de electrodomésticos en vigencia en la Unión Europea a partir del principio de los años noventa (gráfico 2). Las directivas sobre el etiquetado y normas de eficiencia energética para artefactos domésticos, además son casos a propósito que ilustran la interacción fuerte entre las políticas nacionales y comunitarias en el área de la eficiencia energética y de la sustentabilidad medioambiental, que ha sido intensificada por los objetivos simultáneos de la libre circulación de mercancías y servicios (el Mercado Interior) y el desarrollo sustentable.

El etiquetado obligatorio de los artefactos, en combinación con normas obligatorias de eficiencia mínima, compromisos voluntarios con los fabricantes y programas de apoyo por parte de los gobiernos, ha inducido una verdadera transformación del mercado de electrodomésticos en Europa. El gráfico 3 muestra como ejemplo el efecto de estos instrumentos a las ventas de los artefactos fríos (refrigeradores, congeladores y sus

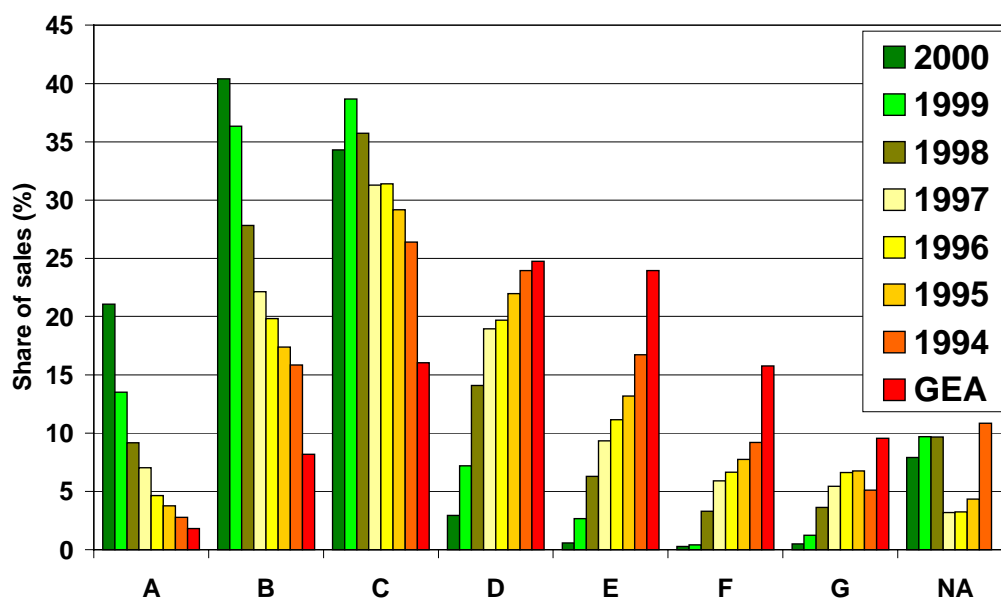
combinaciones) de acuerdo a las clases energéticas A – G, entre 1990 y 2000. Cabe mencionar que los modelos de las clases D – G fueron proscritos del mercado a partir del año 1999 y que se intenta de revisar la clasificación vigente de acuerdo al principio del costo mínimo de ciclo de vida del artefacto. Esto significará, por ejemplo, que la nueva clase D corresponderá a la clase actual A, y que la futura clase A corresponderá a un artefacto de *best available technology* con el costo mínimo de ciclo de vida para el consumidor. Además se intenta de definir nuevos límites de eficiencia mínima obligatoria más eficientes (véase European Commission, 2000b).

Gráfico 2  
**ETIQUETAS EUROPEAS DE EFICIENCIA  
 ENERGÉTICA PARA ARTEFACTOS DOMÉSTICOS**



Fuente: Comisión Europea (etiquetas en el mercado)

**Gráfico 3**  
**DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DE LAS VENTAS DE ARTEFACTOS FRÍOS EN LA UNIÓN EUROPEA SEGÚN CLASE ENERGÉTICA 1990-92 (GEA) - 2000**



Fuente: P. Waide, PW Consulting, 2002

Además de los requisitos legales, existe una amplia variedad de otros instrumentos, tales como: instrumentos económicos, como los incentivos financieros o fiscales; instrumentos relacionados con la información, asistencia técnica y capacitación; investigación, desarrollo y demostración y – cada vez más - acuerdos voluntarios entre los gobiernos y los consumidores de energía, respectivamente los fabricantes de equipos consumidores de energía. Además, ha aumentado en importancia la prestación de los llamados servicios energéticos, tanto por los suministradores de la energía como a través de empresas de servicios energéticos, tanto públicas como privadas.

Los ejemplos son muchos y sería fuera del alcance de esta presentación de presentarlas en su totalidad. Por eso me permito referirme nuevamente al estudio de CEPAL-SYNERGY mencionado y me limito a llamar su atención a la cantidad importante de instrumentos aplicados en los distintos países europeos (véase cuadro 1).

La energía y el desarrollo sustentable son, además del Mercado Interior de la Energía y la gestión de la dependencia energética externa (seguridad de abastecimiento), uno de los pilares de la política energética de la Unión Europea. El Libro Blanco de la Comisión “Una Política Energética para la Unión Europea”(COM (95)682 final) está basado en estos principios y se refiere a tres áreas claves para alcanzar el desarrollo sustentable en el área de la energía: (i) la protección medioambiental, (ii) la eficiencia energética y (iii) las energías renovables. Más recientemente, el aspecto de la seguridad de abastecimiento ha sido abordado por el Libro Verde de la Comisión “Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético” mencionado anteriormente (COM(2000) 769 final).

La discusión sobre cómo conciliar los objetivos y las consecuencias de una mayor competencia (entre ellos los precios de energía más bajos y el mayor crecimiento económico) y los compromisos de Kioto de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, han surgido como temas centrales en el proceso de la implementación del mercado interior de energía, cuanto más, debido al hecho de que no se cumplieron los objetivos anteriores a Kioto

de estabilizar las emisiones de CO<sub>2</sub> en la Unión Europea. La reciente preocupación con respecto a la seguridad del suministro energético, como resultado de la alta dependencia externa, y la necesidad de cumplir con los compromisos de Kioto, han reforzado el enfoque a controlar el crecimiento de la demanda de energía.

**Cuadro 1**  
**RELACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA**  
**APLICADOS EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA UNIÓN EUROPEA HASTA**  
**1995**

*(Número de instrumentos)*

Sector Instrumento	Estados Miembros													Total UE
	Austria	Bélgica	Dinamarca	Francia	Alemania	Grecia	Irlanda	Italia	Luxemburgo	Países Bajos	Portugal	España	Reino Unido	
<b>Residencial</b>														
Reglamentos	5	2	7	8	5	7	3	10	2	2	1	5	5	62
Instrumentos económicos	3	3	4	13	8	2	1	9	5	8	2	5	10	73
Información, asistencia, capacitación	3		1	3	2		2	3	1	4		4	4	23
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>158</b>
<b>Terciario (comercial)</b>														
Reglamentos		1			1		3	2					4	11
Instrumentos económicos					1								6	7
Información, asistencia, capacitación	2				2		2						11	17
Compromisos voluntarios													1	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>4</b>		<b>5</b>	<b>2</b>					<b>22</b>	<b>36</b>
<b>Industria</b>														
Reglamentos		1		1	2	6	3	4		1			4	22
Instrumentos económicos		9	1	9	6	2	5		2	11	1	14	11	68
Información, asistencia, capacitación		2	10	1	3	2	10			3	9	4	15	59
Compromisos voluntarios				1	1								2	6
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>158</b>

**Fuente:** Base de datos "Mésures d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (MURE)".

La necesidad de intensificar las políticas de la Comunidad con respecto a la eficiencia energética y las energías renovables ha sido reconocida por la propuesta de la Comisión de un "Plan de Acción para mejorar la eficiencia energética en la Comunidad Europea" ("Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Community", COM(2000) 247 final del 26 abril 2000) y por la Directiva Europea 2001/77/EC del 27 septiembre 2001 "relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad".

El Plan de Acción propone tres tipos de medidas: (i) medidas para mejorar la integración del uso eficiente de la energía en otras áreas de políticas y programas comunitarios, tales como la planificación regional y municipal, políticas de transporte, fiscales, etc., (ii) medidas para re-enfocar y reforzar medidas existentes exitosas, en las áreas de eficiencia energética en el transporte, artefactos domésticos y otros equipos de uso final eficientes – incluso etiquetaje, compromisos negociados con los fabricantes y normas mínimas de eficiencia energética, acuerdos de largo plazo sobre eficiencia energética en el sector industrial, cogeneración, servicios energéticos, eficiencia energética en edificios, financiación por terceros y otros instrumentos de financiación, y perfeccionamiento de los instrumentos de diseminación de información, monitoreo y evaluación, y (iii) políticas y medidas nuevas comunitarias y coordinadas, como la adquisición cooperativa de tecnologías eficientes y una iniciativa de mejor práctica (*best practice*) en el ámbito comunitario. Con estas medidas, la Comisión apunta a la realización del "potencial económico de ahorro

energético” en la Unión Europea, estimado a 18% hasta el año 2010, relativo al consumo energético en 1995.

Tomando en consideración el objetivo de la Unión Europea de doblar la contribución de las energías renovables de 6% a 12% en el año 2010, definido en el Libro Blanco de la Comisión: “Energía para el Futuro: Fuentes de Energía Renovables - Libro Blanco para una Estrategia y un Plan de Acción Comunitarios” (COM(97) 599 final del 26 noviembre 1997), la Directiva relativa a la electricidad generada a partir de fuentes renovables del año 2001 establece objetivos indicativos nacionales para cada Estado Miembro, además de reglas sobre las ayudas estatales, el acceso a las redes de la electricidad producida a partir de fuentes de energía renovables, etc. Una “campaña de *take-off*” de la Comisión apunta a la penetración rápida en el mercado de sistemas fotovoltaicos, granjas eólicas e instalaciones que utilicen biomasa.

Conviene mencionar, en relación con el Plan de Acción sobre Eficiencia Energética y la campaña de introducción de las energías renovables, en particular tres iniciativas recientes en el ámbito comunitario:

(i) La propuesta de una Directiva europea relativa a la promoción de la cogeneración en el mercado interior de la energía (*Proposal for a Directive of the European Parliament and the Council on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market*, COM(2002) 415 final), del 22 de julio 2002, que tiene como objetivo establecer reglas comunes operativas y de apoyo financiero para la cogeneración en el ámbito europeo y de asegurar que las tecnologías de cogeneración de alta eficiencia sean consideradas con prioridad en las nuevas inversiones de plantas de cogeneración. Parte de la propuesta de la Comisión es obligar a los Estados Miembros de tomar medidas para eliminar barreras y para activar sus potenciales de la cogeneración, analizar los distintos sistemas de apoyo en los Estados Miembros, establecer reglas objetivas, transparentes y no-discriminatorias de acceso a la red eléctrica y para las autorizaciones administrativas y planológicas.

(ii) En su propuesta de una Directiva europea relativa al cumplimiento energético de edificios (*Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings*, COM(2001) 226 final) del 11 de mayo 2001, la Comisión Europea propone un marco de referencia comunitario para promover el mejoramiento del cumplimiento energético (*energy performance*) de edificios residenciales y del sector terciario, con el objetivo de realizar el potencial económico de ahorro energético importante de 22% en los edificios para la calefacción, agua caliente, aire acondicionado e iluminación. Elementos claves de la directiva propuesta son: una metodología común de calcular el cumplimiento energético integral de los edificios; la aplicación obligatoria de normas mínimas de cumplimiento energético para edificios nuevos y – en el caso de renovaciones mayores – para grandes edificios existentes; la certificación energética de edificios y el despliegue de los certificados en edificios públicos, así como inspecciones periódicas obligatorias de calderas de calefacción y de sistemas de aire acondicionado en edificios.

(iii) Tomando en consideración la contribución importante del sector transporte en las emisiones de CO<sub>2</sub> en la Unión Europea y el crecimiento fuerte de estas emisiones (un incremento de 40% en 2010 relativo a 1990 si las tendencias actuales persiguen), la Comisión ha propuesto un paquete de acciones que son parte de una estrategia para promover sistemas de transporte urbano más sustentables, incluso la promoción de vehículos de bajo consumo y con combustibles alternativos – incluso hidrógeno, cambios entre distintas modos de transporte, etc.

Antes de pasar a América Latina, me parece conveniente de mencionar también las políticas y programas nacionales de eficiencia energética de algunos Estados Miembros de la Unión Europea. Tomando en consideración las limitaciones de tiempo, voy a concentrarme en tres países: Alemania, en este momento ciertamente el pionero de la transformación del

sistema energético hacia un sistema más independiente y sustentable, y los casos del Reino Unido y de los Países Bajos, ambos países dotados de amplios recursos energéticos y exportadores importantes de petróleo y gas natural respectivamente, que probablemente expongan algunas paralelas a Venezuela.

*Alemania* conoce una tradición de tres décadas de políticas y programas exitosos de promoción de la eficiencia energética y – más recientemente – también de las energías renovables. El gobierno alemán ha tomado pasos decisivos hacia la transformación del sistema energético nacional hacia un sistema más sustentable, con mejor eficiencia, una contribución significativa de las energías renovables y la renuncia a la futura utilización de la energía nuclear. De hecho, la “Ley relativa a la terminación controlada de la utilización de la energía nuclear para la generación eléctrica comercial” (“*Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität*”) del 27 de abril 2002 estipula el año 2020 como fecha del abandono de la energía atómica. Mientras que las empresas energéticas están autorizados de producir una cantidad definida de electricidad nuclear hacia esta fecha, la construcción de nuevas centrales está prohibida.

De otra parte, existe la “Ley para el tratamiento preferente de las energías renovables” (“*Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien*”) del año 2000. Las estipulaciones centrales de esta ley son la obligación de los operadores de redes eléctricas de comprar con prioridad la electricidad producida de fuentes renovables según tarifas fijas y reguladas. Estas tarifas, que son entre € 0,08/kWh para energía hidroeléctrica y € 0,51/kWh para electricidad fotovoltaica, reflejan las externalidades positivas de las energías renovables y contribuyen a su penetración acelerada en el mercado. La Ley para el tratamiento preferente de las energías renovables es la versión ampliada de la anterior “Ley sobre suministro de electricidad a la red” (“*Stromeinspeisungsgesetz*”) del año 1991, que ha resultado en una penetración notable de la energía eólica en Alemania de 2.860 MW en 1998 y 4.400 MW en el año 1999. En junio 2001, la capacidad instalada llegó a 6.916 MW, comparado con 14.500 MW en toda la Unión Europea y 19.212 a nivel mundial; es decir que más que un tercero de la capacidad instalada a nivel mundial fue en este momento en Alemania. En agosto 2002, la capacidad instalada superó a los 10.000 MW, lo que significa que Alemania es el campeón indisputado en esta área.

Similar a la Ley para el tratamiento preferente de las energías renovables, existe la “Ley para la protección de la generación de electricidad a partir de la cogeneración” (“*Gesetz zum Schutz der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung*”) que define reglas análogas para la electricidad producida de instalaciones de cogeneración.

En el ámbito del uso eficiente de la energía cabe mencionar la “Ley sobre conservación de la energía en edificios” (“*Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden*”), originalmente del año 1976, con sus revisiones y reglamentos. El último reglamento, del año 2001, y el compromiso voluntario de la industria alemana de “realizar esfuerzos extraordinarios” para reducir las emisiones específicas de CO<sub>2</sub> o el consumo energético específico por 20% hasta el año 2005, relativo a 1990.

La combinación de instrumentos legales, incentivos financieros y acuerdos voluntarios han resultado en reducciones de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el año 2001 de 18% relativo a 1990, lo que significa que Alemania se encuentra en la trayectoria de por lo menos lograr los compromisos nacionales de Kioto de una reducción de 21% hasta 2008-2012.

El *Reino Unido*, además de ser exportador neto de energía, era el país pionero en privatizar y liberalizar sus mercados energéticos. No obstante la visión neoliberal que ha dominado Inglaterra a partir del gobierno de Margaret Thatcher, se realizaron varios programas importantes para promover la eficiencia energética, motivados básicamente por la necesidad de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, pero también para erradicar la llamada “pobreza en combustible” (se conoce que pensionistas pobres en el Reino Unido iban desde la incapacidad

de pagar las cuentas de combustible en invierno hasta la muerte por hipotermia). *De hecho, la canalización de fondos a grupos sociales de bajo ingreso para combatir los altos costos de la energía mediante acciones que permitan una mayor eficiencia del consumo, es un ejemplo interesante de un subsidio social y ecológico, compatible con las políticas de uso eficiente de la energía y reducción de gases de efecto invernadero, en contraste a los subsidios clásicos al consumo energético.*

Para no entrar en muchos detalles, me refiero nuevamente al estudio preparado en el marco del proyecto CEPAL-SYNERGY, y me limito a mencionar brevemente algunos programas exitosos realizados en el Reino Unido:

(i) Varias leyes y reglamentos estableciendo exigencias de cumplimiento obligatorio de eficiencia energética;

(ii) Los llamados “estándares de eficiencia energética para empresas regionales de electricidad”, (“Energy Efficiency Standards of Performance for Regional Electricity Companies”), obligando a las empresas de distribución de electricidad de implementar programas de ahorro energético con sus clientes concesionados, con objetivos de ahorro definidos.

(iii) El Fideicomiso para el Ahorro de Energía, (*Energy Saving Trust – EST*), que ha impulsado y fomentado proyectos de eficiencia energética, sobre todo en los sectores residencial, de las PYME y municipalidades.

(iv) El Programa de Mejor Práctica en Eficiencia Energética (*Energy Efficiency Best Practice Programme – EEBPP*), que tenía como objetivo de estimular la aceptación e incorporación de “buenas prácticas” de eficiencia energética a lo largo de la economía.

El caso de los *Países Bajos*, por último, es muy interesante en el sentido que a pesar de que el país disfruta de la explotación del mayor campo de gas natural en Europa, con gastos de explotación bajísimos, se ha plasmado un consenso en la sociedad de limitar el consumo energético y de introducir – a mediano plazo – un sistema energético sustentable, con el objetivo principal de preservar el medio ambiente.

La implementación de estos programas se basó en un fenómeno bastante tradicional de la sociedad holandesa: la cooperación. Por un lado el gobierno apoyó esfuerzos colectivos de los distintos grupos de consumidores de identificar sus potenciales y necesidades y estimuló programas de investigación y desarrollo para encontrar soluciones prácticas para mejorar la eficiencia energética. Por el otro, en compensación al apoyo técnico y financiero por parte del Estado y sus organizaciones colectivas, los miembros de estos grupos se comprometieron a implementar las medidas acordadas. La esencia de este enfoque era que se logró —a través de esfuerzos colectivos— una reducción de los costos de transacción implicados en la identificación y la selección de medidas de uso eficiente de la energía para los usuarios. Este enfoque fue facilitado por el carácter abierto y el tamaño relativamente pequeño de la economía holandesa. Esta postura de consenso, a menudo, se trasladó en esquemas compensatorios de varios tipos o trayectos de adaptación, para asegurar que los distintos actores no sean demasiado afectados.

Los Convenios Voluntarios a Largo Plazo entre el gobierno y la industria holandesa con el objetivo de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> por 20% hasta el año 2000, relativo a 1989 – que fueron los primeros en Europa – son un ejemplo concreto de este enfoque cooperativo.



### 3. Políticas y programas de eficiencia energética en América Latina<sup>1</sup>

Mientras que la promoción del uso eficiente de la energía y de las energías renovables alcanzó —a pesar de todas las dificultades— un lugar bastante destacado en la discusión energética y en la política energética en Europa, nada es menos válido para América Latina. No obstante la existencia de programas de eficiencia energética, tales como PROCEL en Brasil y los programas de CONAE y FIDE en México, el Programa Nacional de Conservación de Energía en Costa Rica y el Proyecto de Ahorro de Energía (PAE) en Perú —para mencionar los ejemplos más prominentes, véase el cuadro 2 para una síntesis de los programas de eficiencia energética en América Latina — los programas de eficiencia energética en Latinoamérica a menudo no están integrados en la corriente principal de las políticas energéticas, frecuentemente se encuentran marginalizados y a veces incluso han servido como coartada para la carencia de acción real del Gobierno en este campo.

Una de las excepciones pueden ser los desarrollos actuales en Brasil, donde no solamente se ha promulgado en octubre 2001 la Ley 10.295 sobre la Política Nacional para la Conservación y el Uso Racional de la Energía, sino también se ha reformado, con la Ley No. 9.991 del año 2000 que establece el “Plan Nacional Científico y Tecnológico del Sector Eléctrico” (CTENERG), el llamado “reglamento de 1%”, que obliga los concesionarios de la distribución eléctrica de invertir 1% de sus ganancias en proyectos de eficiencia energética.

Además – y no obstante las críticas generales presentadas en lo siguiente – hay desarrollos alentadores en el área de la normalización y del etiquetado de eficiencia energética de electrodomésticos y otros equipos consumidores de energía en varios países de la región. La implementación venidera de normas para la certificación energética de edificios residenciales, comerciales y administrativos en Chile.

Durante la Fase I del Proyecto “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina” de CEPAL y SYNERGY, se ha analizado la situación en Argentina, Colombia, Costa Rica, Chile, Perú y Venezuela y se han presentado propuestas para marcos legales e institucionales específicos (véase la bibliografía).

Las conclusiones de estas análisis son similares: aunque la mayoría de los países han desarrollado algunas actividades para promover el uso eficiente de la energía y —en menor medida— las energías renovables, los efectos de estos programas han sido más bien limitados. Esto es válido también para aquellos programas, los cuales han sido apoyados por donantes internacionales, incluyendo la Unión Europea. Existen cuatro razones principales que explican el fracaso en alcanzar resultados concretos:

- (i) La carencia de voluntad política para incluir la eficiencia energética y las energías renovables en las “políticas energéticas principales” (“*mainstream energy policies*”), lo que se debe básicamente a las preferencias ideológicas;
- (ii) Como consecuencia: la carencia de marcos legales y regulatorios adecuados;
- (iii) La carencia de marcos institucionales adecuados;
- (iv) La carencia de mecanismos adecuados de fondos y financiamiento.

De acuerdo a esta argumentación, la voluntad política es una condición previa para cualquier iniciativa exitosa de tipo legal, regulatoria o programática que promueva el uso eficiente de la energía o las energías renovables. Sin embargo, la queja frecuente acerca de la “carencia de voluntad política” no es suficiente para abordar este problema muy corriente. Puede ser necesario hacer la siguiente pregunta: ¿porqué carece esta voluntad política? En otras palabras: ¿porqué el público y, por consiguiente, los gestores de política no están realmente preocupados por la eficiencia energética y la promoción de las energías renovables?

---

<sup>1</sup> Véase también Lutz, 2001.

Mientras que los temas de seguridad del abastecimiento, competitividad y protección del medio ambiente (en particular, la protección del medio ambiente global contra el efecto invernadero), son razones principales para que los ciudadanos y los gestores de política europeos consideren la eficiencia energética y las energías renovables, al menos de forma complementaria, como opciones para alcanzar estos objetivos, la atención de los gestores de política en América Latina —también con respecto a la energía— parece estar más enfocado al desarrollo económico y social y, por lo tanto, favorecen la liberalización del mercado de energía como un medio para lograr menores precios y un mayor acceso a la energía comercial (a precios bajos) de parte de los consumidores.

El relativo bajo nivel de interés de los gestores de política en los temas medioambientales en América Latina, indica también las dificultades para formar coaliciones de actores (y electores potenciales) que se preocupen del tema. Por otro lado, también se debiera enfatizar que el lugar destacado que asumen los temas medioambientales en la agenda política en Europa, se debe fundamentalmente al hecho que los gestores de política desean neutralizar las presiones de los medioambientalistas para que así no se ponga en peligro la liberalización del mercado. Otras diferencias importantes entre Europa y América Latina incluyen las diferentes definiciones de bienestar, las cuales están directamente relacionadas a la existencia de una clase media, la cual tiene acceso al proceso político y que generalmente favorece los temas medioambientales.

En América Latina, los “servicios de energía sustentables” no se refieren solamente a la sustentabilidad medioambiental. El desarrollo social y económico sustentable y la protección del patrimonio cultural y social son igualmente importantes. “La transformación productiva con equidad” requiere no solamente sectores de energía eficientes y competitivos en América Latina, sino también un mayor valor agregado de los servicios de energía, la integración de los mercados energéticos, el desarrollo de los recursos humanos, la incorporación de tecnologías modernas y la extensión de los servicios de energía más allá de las áreas de interés comercial (OLADE, CEPAL, GTZ, 1997).

El proyecto “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina” abordó la necesidad de establecer marcos legales e institucionales para la promoción de la eficiencia energética y de las energías renovables. Como resultado del proyecto, se han presentado proyectos de ley de eficiencia energética en los Parlamentos de Argentina, Colombia y Perú, y se han promulgados las leyes correspondientes en los últimos dos países.

Mientras que las leyes de eficiencia energética desempeñarán un papel central para crear las condiciones para la promoción del uso eficiente de la energía en América Latina, se deben llevar a cabo muchos pasos adicionales para alcanzar una real penetración de la eficiencia en el mercado. Estos pasos adicionales se refieren a actividades como la búsqueda de consenso (entre el gobierno, las empresas de energía y los consumidores), dar cumplimiento efectivo a leyes y reglamentos y la implementación de programas específicos y mecanismos de control efectivos. Mientras que la transferencia de la experiencia europea en estas áreas puede significar un importante valor agregado, parece ser un factor crucial la existencia (o el desarrollo) de marcos institucionales adecuados.

Según la opinión del autor, las debilidades institucionales están dentro de las principales razones porque muchos esfuerzos para promover la eficiencia energética en la realidad no llegan al consumidor o no inducen al consumidor de cambiar su comportamiento. Sin entrar en mucho detalle, las debilidades institucionales en América Latina se refieren particularmente a: la carencia de agencias especializadas, la carencia del apoyo de los Gobiernos, el papel reducido de las organizaciones intermediarias y las dificultades para establecer un consenso entre los actores públicos y privados.

En la mayoría de los países latinoamericanos, las agencias especializadas (centros de energía, etc.) no existen, o en caso de existir, tienen frecuentemente un personal reducido o no disponen de suficiente fondos. A menudo, las agencias tienen dificultades de alcanzar sus grupos objetivos y carecen del apoyo de los gestores de política y de los actores del mercado.

Un ejemplo ilustrativo es el interés disminuyendo de las autoridades peruanas y de las anteriores empresas públicas en la anterior “agencia modelo” CENERGIA.

Sin embargo, el problema no sólo se relaciona con la carencia de agencias especializadas y el apoyo insuficiente de los Gobiernos. Otra parte del problema es la carencia general de participación de organizaciones intermediarias, es decir organizaciones que pueden actuar como “intermediador” entre las instituciones de Gobierno (y las agencias) y los consumidores. Ejemplos de organizaciones intermediarias —cuya existencia y participación activa son cruciales para el éxito de muchos programas de eficiencia energética en Europa— incluyen ONG’s; asociaciones de consumidores; organizaciones profesionales de arquitectos, constructores y artesanos; cooperativas de vivienda; cámaras de comercio; asociaciones de pequeñas y medianas empresas; empresas energéticas; provincias, municipalidades, etc. Es fundamental que los Gobiernos sean hábiles para involucrar estas organizaciones intermediarias. Es cierto también que las organizaciones intermediarias surgirán inevitablemente como consecuencia del desarrollo económico, la democratización de la sociedad y la habilidad de los actores de manifestarse fuera de las estructuras corporativas tradicionales.

La carencia de una mayor participación de las organizaciones intermediarias en América Latina parece deberse a dos problemas fundamentales: (i) la ausencia de una tradición de cooperación y consenso entre los actores públicos y privados y (ii) el problema que las organizaciones intermediarias, incluyendo las asociaciones de los consumidores, de la industria, etc., frecuentemente carecen de un mandato explícito, el cual podría permitirles actuar en representación de los individuos y compañías que representan. La carencia de dicho mandato es también un impedimento importante con respecto a la capacidad de estas organizaciones para concertar acuerdos obligatorios con el Gobierno en nombre de sus miembros, por ejemplo en forma de “acuerdos voluntarios”.

Los problemas en el ámbito de la *implementación* de la eficiencia energética y de las políticas energéticas sustentables en América Latina pueden requerir una nueva cultura de “*partnership*” y cooperación entre los actores públicos y privados: reconciliando intereses divergentes mediante la búsqueda de consenso.

Políticas creíbles para promover la eficiencia energética y las energías renovables requieren la asignación de fondos suficientes. Es obvio, que la mayoría de las instituciones y programas de eficiencia energética en América Latina carecen de fondos suficientes y de adecuados instrumentos financieros para promover las actividades de eficiencia energética. En la opinión del autor, la asignación de fondos suficientes debe ser también una preocupación central respecto a la constitución del Fondo Fiduciario propuesto en el Anteproyecto de Ley para Promover la Eficiencia Energética venezolano.

**Cuadro 2:**  
**Programas de Eficiencia Energética en América Latina**

<b>País</b>	<b>Programa</b>	<b>Gestionado / financiado por Período</b>	<b>Logros y enfoques principales</b>	<b>Legislación específica sobre eficiencia energética</b>
<b>Argentina</b>	Programa Utilización Racional de Energía (URE)  Edesur S.A.	Secretaría de Energía del Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos, Dirección Nacional de Uso Eficiente de la Energía / Comisión Europea 1992 – 1999  <i>Global Environment Facility (GEF)</i> ha financiado proyectos de eficiencia energética desde 1999	Desarrollo institucional; Eficiencia energética y gestión energética en la industria; Proyectos demostrativos en los ámbitos de la iluminación municipal y del transporte urbano ; Iniciación de la Resolución 319/99 de mayo de 1999, exigiendo la introducción del etiquetado de eficiencia energética obligatorio para artefactos domésticos (todavía no implementado) Reforzar ulteriormente la infraestructura, en particular para la iluminación eficiente	Proyecto de Ley de eficiencia energética fue propuesto en 1999
<b>Brasil</b>	<i>Programa de Combate ao Desperdício de Energia Eléctrica (PROCEL)</i>	Electrobrás / Fondos gubernamentales / donores internacionales Desde 1985	Programa de etiquetado voluntario para artefactos domésticos y para motores eléctricos; <i>Sello PROCEL</i> ; Educación y capacitación; Servicios públicos: iluminación y edificios públicos, gestión energética municipal.  Desde 2001, PROCEL trabaja en paralelo con el Plan Nacional Científico y Tecnológico para el Sector Eléctrico (CTENERG)	Ley 9.991 de julio 2000 relativo a las inversiones en investigación y desarrollo en eficiencia energética por las compañías energéticas  Ley 10.295 de octubre 2001 sobre la Política Nacional de Conservación y el Uso Racional de la Energía
<b>Colombia</b>	Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PROURE)	Ministerio de Minas y Energía, Unidad de Planificación Minero Energética (UPME)	Normas y etiquetas de eficiencia energética	Ley 697 de octubre 2001 sobre el fomento del uso racional y eficiente de la energía y la promoción de las energías renovables
<b>Costa Rica</b>	Programa Nacional de Conservación de la Energía (PRONACE)	Ministerio del Ambiente y Energía, Dirección Sectorial de Energía (DSE) Desde 1994	Varios sub-programas, abarcando: Educación e información; Mejoramiento de la eficiencia energética de equipos, incluso el etiquetado energético obligatorio y la exención de impuestos de importación para equipos eficientes; Programa de eficiencia energética mandatorio para grandes consumidores; Sustitución de combustibles y promoción de las energías renovables.	Ley 7447 de diciembre 1994 sobre la regulación del uso racional de la energía

País	Programa	Gestionado / financiado por Período	Logros y enfoques principales	Legislación específica sobre eficiencia energética
Chile	Programa Conservación y Uso Racional de la Energía (CUREN)	Comisión Nacional de Energía (CNE) / Comisión Europea 1992-1997	Auditorías energéticas y estudios de pre-inversión en los sectores industrial y comercial; Iluminación municipal; Campañas de diseminación.  Actividades de CNE luego de la terminación de CUREN: Desarrollo de regulaciones con respecto a normas para la certificación energética de edificios residenciales, comerciales y administrativos; Normas técnicas voluntarias para electrodomésticos y equipos industriales.	no
Ecuador	Programa de Ahorro de Energía (PAE)	Ministerio de Energía y Minas, Dirección de Energías Alternativas (DEA)	Campañas de eficiencia energética en los sectores residencial, industrial, servicios y público; Campañas dirigidas a edificios públicos; Normas y etiquetado; Sensibilización y educación	no
México	Programas realizados por: Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE)  Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE)	Secretaría de Energía Desde 1989 Fondos GEF para promover la iluminación eficiente Comisión Federal de Electricidad (CFE) Desde 1990 Cofinanciación por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) – desde 1998	Normas mínimas de eficiencia energética para una gama amplia de artefactos y equipos; Programas de eficiencia energética en varios sectores económicos y la administración pública Diseminación, educación y capacitación; Auditorías energéticas y asistencia técnica; Comercialización of LFCs; <i>Sello FIDE</i> identifica equipos eficientes superiores a las normas mínimas de eficiencia energética	no
Perú	Proyecto para Ahorro de Energía (PAE)	Ministerio de Energía y Minas, en coordinación con Ministerio de Educación	Campañas de ahorro energético de emergencia: Campaña nacional 1994 – 96, resultante en la reducción de la demanda eléctrica en horas puntas de 100 MW y la estabilización de la demanda eléctrica residencial; Varias campañas de ahorro energético educacionales, una campaña para sustituir 750.000 lámparas incandescentes por LFCs y capacitación profesional y en la enseñanza básica desde 1996; Normas de eficiencia energética para artefactos domésticos; Elaboración del Plan de Eficiencia Energética a Mediano y Largo Plazo (PEEMPLP), 1998	Ley 27345 de septiembre 2000 sobre la promoción del uso eficiente de la energía

Elaborado por el autor en base de varias fuentes

#### 4. Conclusiones

La promoción del uso eficiente de la energía (y de las energías renovables) no es – como muestran por ejemplo las experiencias y las tendencias actuales en la Unión Europea – un tema marginal de interés académico o para algunos ecologistas exóticos. Al contrario: son temas de gran actualidad, que son consideradas de forma muy seria por los gobiernos europeos, tanto en los ámbitos nacionales como comunitario.

En los países en vía de desarrollo, incluso en América Latina, estos grandes temas no deben seguir como preocupaciones marginales, sino es imperativo que los gobiernos reconocen la importancia de utilizar la energía de forma prudente y de desarrollar sus fuentes inmensas de energías renovables, sobre todo descentralizadas – con el objetivo de lograr un desarrollo sustentable del subcontinente, respetando al medio ambiente y fomentando el desarrollo económico con equidad.

Dar el uso eficiente de la energía un lugar prominente en la política energética significa: reducir el uso de fuentes fósiles agotables y contaminantes, valorizar los recursos energéticos nacionales, reducir el gasto para los energéticos en las actividades productivas y en los hogares, en particular de las familias de bajos recursos.

La transición de un sistema energético basado en energías fósiles y centralizados, con un enfoque al lado del suministro hacia un sistema más eficiente enfocado en la demanda de servicios energéticos y en energías renovables no es una cirugía cosmética sino requiere un cambio profundo.

Ahorrar energía tampoco debe ser el “lujo” de los países industrializados sino una cuestión de derroche o manejo prudente de los recursos; desigualdad o cohesión social; degradación o conservación del medio ambiente y del patrimonio natural; dependencia o independencia energética y – en última consecuencia – guerra o paz, catástrofe climática o futuro para la humanidad.

Debemos realizarnos que al principio del siglo 21 tenemos dos opciones: (i) confiarnos en los sistemas energéticos centralizados con altas interdependencias internacionales y la continuación de los antagonismos centro-periféricos y consumidores-productores o una reducción de la demanda energética por el uso eficiente de este recurso y la descentralización del suministro energético en base de tecnologías limpias.

Venezuela es un país dotado con muchos recursos energéticos tanto renovables como no-renovables y miembro de la OPEP. La OPEP ha postulada, durante la presidencia de su Ministro de Energía, que el precio de petróleo debe oscilar entre 22 y 28 US\$ por barril. Esta medida no solamente resulta en la estabilidad de los mercados de petróleo, sino también induce a los consumidores de utilizar este recurso de forma prudente y garantiza ingresos suficientes para los países exportadores. Creo que muchos analistas coincidirían con la afirmación que el comportamiento futuro del mercado mundial de petróleo es difícil a pronósticar en este momento.

El uso eficiente de la energía es una estrategia de *no-regret* para cada continente y para cada país del mundo. Los gobiernos de América Latina tienen su responsabilidad de tomar pasos serios para desmarginalizar esta opción vital para el desarrollo sustentable de sus naciones.

El Anteproyecto de Ley para Promover la Eficiencia Energética en Venezuela es un documento bien elaborado y completo que presenta un plan ambicioso y realista, que merece de ser aprobado e implementado.

## Referencias:

Ametrano, A. (1999): Marco Legal e Institucional para promover el Uso Eficiente de la Energía en Venezuela, Serie Medio Ambiente y Desarrollo CEPAL No 17, Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina”, abril 1999

Bouille, D. (1999): Lineamientos para la Regulación del Uso Eficiente de la Energía en Argentina, Serie Medio Ambiente y Desarrollo CEPAL No 16, Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina”, marzo

Campodónico, H. (1998): Las Reformas Energéticas y el Uso Eficiente de la Energía en el Perú, Serie Medio Ambiente y Desarrollo CEPAL No 12, Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina”, Santiago de Chile, noviembre

Comisión Europea (1996): Libro Blanco de la Comisión “Una Política Energética para la Unión Europea”(COM (95)682 final, enero

Comisión Europea (1997a): Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones) sobre “La Dimensión Energética del Cambio Climático”, COM(97) 196 del 14 mayo 1997

Comisión Europea (1997b): Libro Blanco de la Comisión: “Energía para el Futuro: Fuentes de Energía Renovables - Libro Blanco para una Estrategia y un Plan de Acción Comunitarios”, COM(97) 599 final del 26 noviembre 1997

Comisión Europea (2000): Libro Verde de la Comisión Europea “Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético”, COM(2000) 769 final del 29 noviembre 2000

Diario Oficial de la Comunidades Europeas (2001): Directiva 2001/77/EC del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 de septiembre de 2001 relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad, L 283/33, 27.10.2001

European Commission (2000a): Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: “Action Plan to improve Energy Efficiency in the European Community”, (COM(2000) 247 final of 26 April 2000

European Commission (2000b): COLD II, The revision of energy labelling and minimum efficiency standards for domestic refrigeration appliances, ADEME, PW Consulting, Final report, December

European Commission (2002a): Communication from the Commission to the Council and the European Parliament: “Energy cooperation with the developing countries”, COM(2002) 408 final of 17 July 2002

European Commission (2002b): Proposal for a Directive of the European Parliament and the Council on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market, COM(2002) 415 final of 22 July 2002

European Parliament, DG for Research (1999): Energy Sector Reforms in Latin America and EU – Latin American Energy Cooperation, ET-Briefing Note 20, Luxembourg, September (Author: W.F. Lutz, with a foreword by R. Linkohr, MEP), [www.energy-strategies.org](http://www.energy-strategies.org)

Jannuzzi De Martino, G. (2000): Políticas Públicas para Eficiência Energética e Energia Renovável no Novo Contexto de Mercado, November

Lutz, W. (2001): Reformas del Sector Energético, desafíos regulatorios y desarrollo sustentable en Europa y América Latina, Serie Recursos Naturales e Infraestructura CEPAL No 26, Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina”, Santiago de Chile, junio

Lutz, W. y col. (2001): El Papel de la Legislación y Regulación en la Políticas de Eficiencia Energética de la Unión Europea y de los Estados Miembros, Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina”, Manual de la CEPAL No 14, abril 2001

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Brazil (2001): CTENERG (Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor de Energia Elétrica), Diretrizes Básicas, agosto

OLADE (Organización Latinoamericana de Energía), CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas) y GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit), sociedad alemana de cooperación técnica, (1997), *Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe: Enfoques para la política energética*, OLADE, Quito, Ecuador, mayo.

Rio Energy Forum (1999): Declaración, Rio de Janeiro, 26 de junio 1999

Rozas Balbontín P. (1999): Las Debilidades del Marco Regulatorio Eléctrico en Materia de los Derechos del Consumidor, Identificación de Problemas y Recomendaciones de Política, Serie Medio Ambiente y Desarrollo CEPAL No 14, Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina”, enero

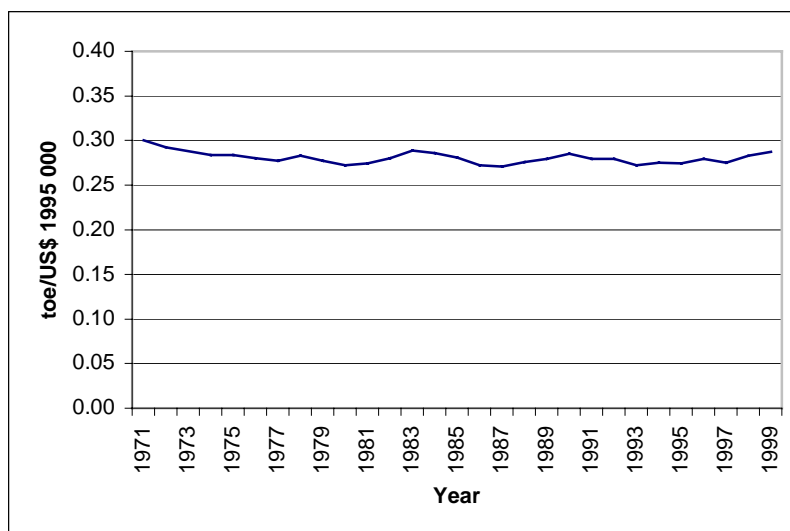
World Summit on Sustainable Development, Plan of Implementation, advanced unedited text, 5 September 2002, [www.johannesburgsummit.org](http://www.johannesburgsummit.org)



## Anexo I

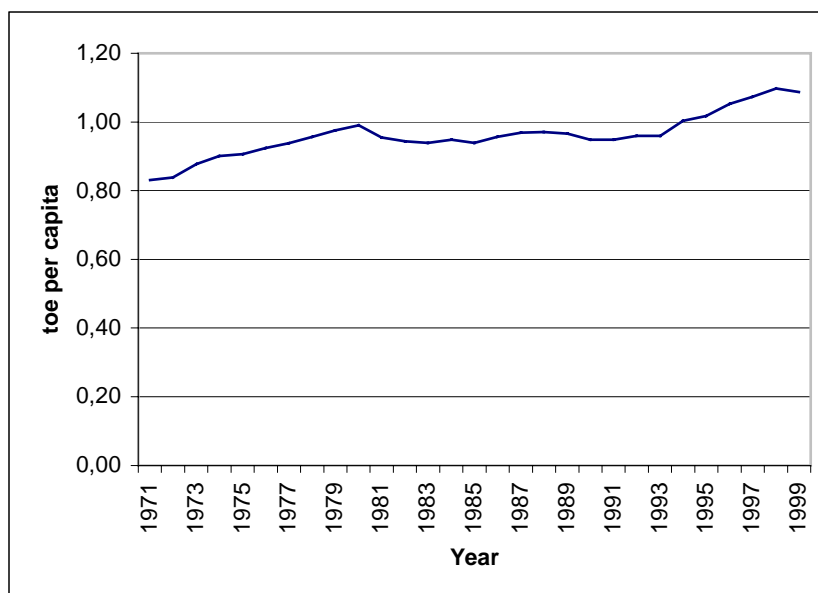
### Indicadores energéticos

#### **INTENSIDAD ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA (SUMINISTRO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL POR UNIDAD DE PIB)**



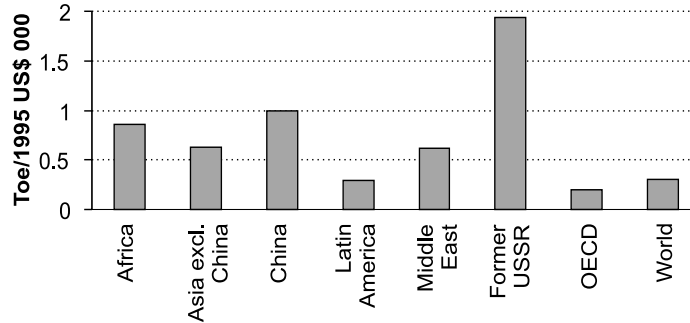
Fuente: Agencia Internacional de Energía (AIE)

#### **SUMINISTRO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL PER CÁPITA EN AMERICA LATINA**



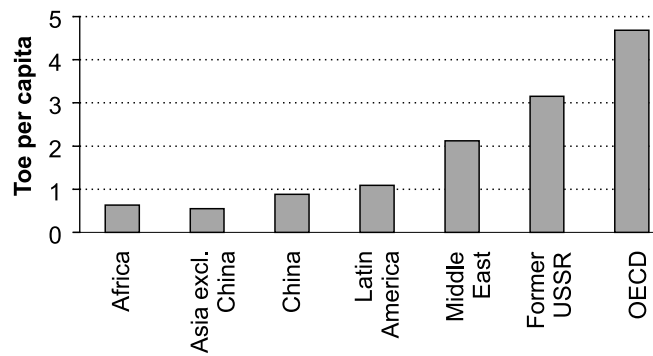
Fuente: Agencia Internacional de Energía (AIE)

**INTENSIDAD ENERGÉTICA POR REGIÓN  
(CONSUMO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE PIB)**

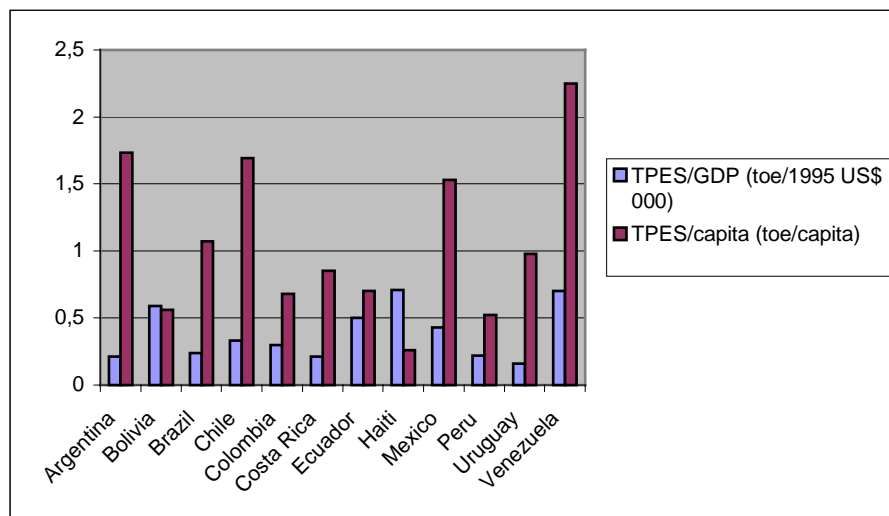


**CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL POR CÁPITA**

(toe = tons of oil equivalent)



**INTENSIDAD ENERGÉTICA Y CONSUMO ENERGÉTICO POR CÁPITA EN VARIOS  
PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y DEL CARIBE (1999)**



Fuente: Agencia Internacional de Energía (AIE)

## Anexo II

### Potenciales de eficiencia energética en América Latina

<b>Sector</b>	<b>Opciones/área tecnológica</b>	<b>Potencial económico (% del uso actual)</b>
Industria	Industria – motores y sistemas impulsoras eficientes	15 – 30
	Industria – calor de proceso	20 – 50
	Industria – refrigeración	15 – 40
	Industria – calderas y sistemas de vapor	20 – 40
	Hierro y acero	10 – 30
	Cemento	10 – 40
	Alimentos y bebidas	20 - 30
	Textiles	20 – 30
	Cogeneración	20 – 30
Residencial	Total residencial	20 – 40
	Artefactos eléctricos (general)	20 – 40
	Iluminación – LCFs	30 – 50
	Refrigeradores	35 – 50
	Calefacción	25 – 50
Comercial / público	Total comercial / público	15 – 40
	Aire acondicionado	20 – 30
	Iluminación comercial	30 – 40
	Iluminación pública	20 – 45

Elaborado por el autor en base de varias fuentes