

# enerLAC

Revista de  
Energía de  
Latinoamérica  
y el Caribe





Fotografía de la portada ©ICE, Dirección Comunicación  
e Identidad Corporativa, Parque Eólico Tejona  
Fotografías solicitadas por - OLADE.  
Autor artístico, fotógrafo: Jimmy Arriola Barrantes.

© Copyright Organización Latinoamericana de Energía  
(OLADE) 2017. Todos los derechos reservados.

[www.olade.org](http://www.olade.org)  
[enerlac@olade.org](mailto:enerlac@olade.org)  
(+593 2) 2598-122 / 2598-280 / 2597-995 / 2599-489  
Quito, Ecuador

## COMITÉ EDITORIAL

*Alfonso Blanco*

SECRETARIO EJECUTIVO

*Andrés Schuschny*

DIRECTOR DE ESTUDIOS, PROYECTOS E INFORMACIÓN

*Pablo Garcés*

ASESOR TÉCNICO

*Martha Vides L.*

ESPECIALISTA PRINCIPAL DE HIDROCARBUROS

*Alexandra Arias*

ESPECIALISTA PRINCIPAL DE ELECTRICIDAD

*Blanca Guanocunga*

BIBLIOTECARIA

## COORDINADOR@S DE LA EDICIÓN

*Alfonso Blanco*

DIRECTOR

*Pablo Garcés*

EDITOR

*Andrés Schuschny, Martha Vides L.*

REVISORES

*Las ideas expresadas en este documento son responsabilidad de los autores y no comprometen a las organizaciones mencionadas.*

## DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

*Ana María Arroyo*

CONSULTORA DE DISEÑO GRÁFICO

## COLABORADORES:

Un agradecimiento al Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, Ecuador por el apoyo brindado en esta edición; y a *Jaime Martí*, Investigador CIMNE (*International Center for Numerical Methods in Engineering*); *Ricardo Narváez*, Subdirector Técnico del INER (Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, Ecuador); *Alberto Reyes*, Investigador INEEL (Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias, México); *Javier Martínez*, Profesor en la UISEK (Universidad Internacional SEK, Ecuador).

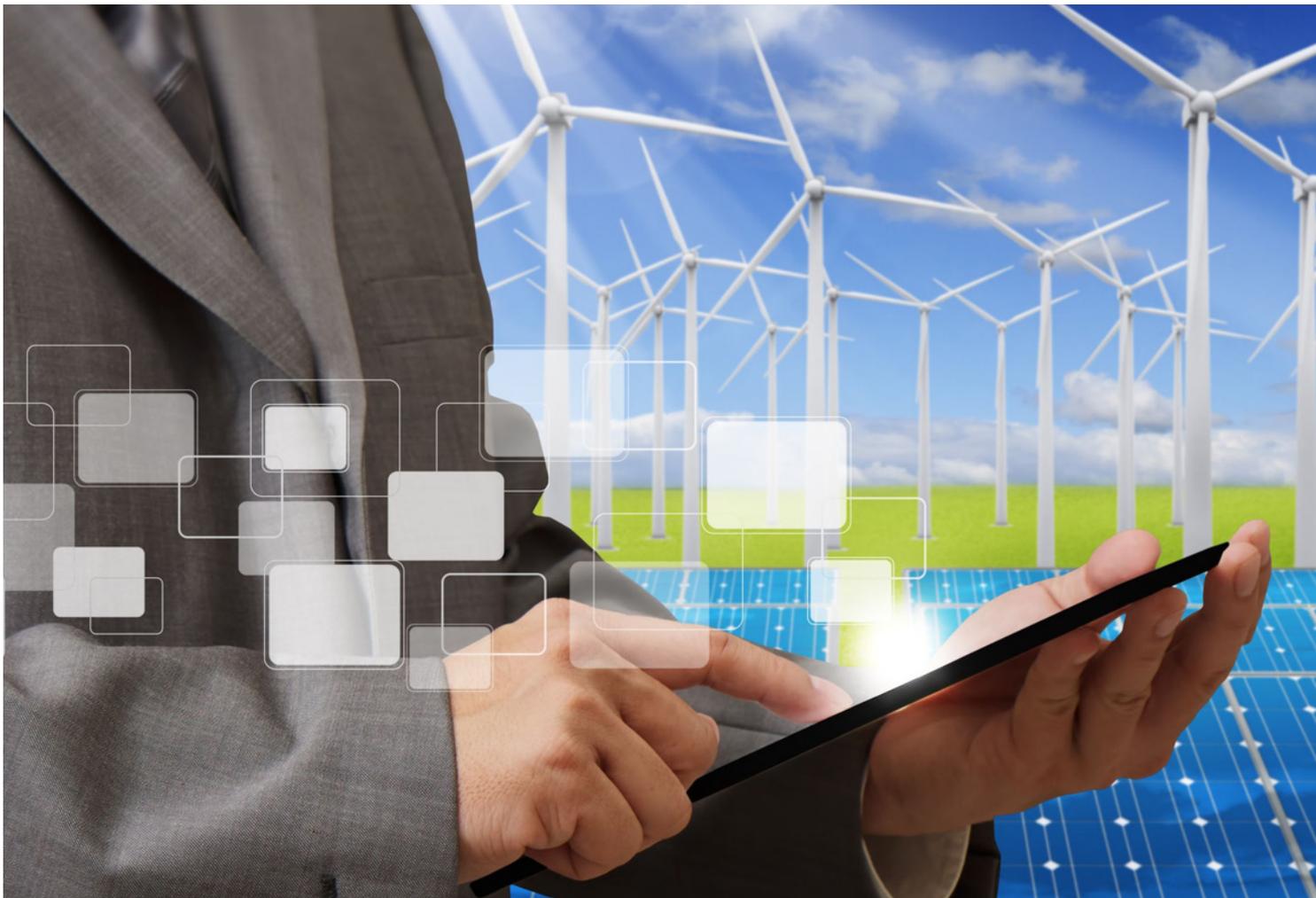
*Marysol Materán*, Consultora de Investigación



# LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO ENERGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE AL DE PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA SOSTENIBLE

Hugo Altomonte <sup>1</sup>

Recibido: 19/sep/2017 y Aceptado: 31/oct/2017  
ENERLAC. Volumen I. Número 2. Diciembre, 2017 (10-23).



<sup>1</sup> Doctor en Economía de la Energía, Grenoble, Francia. Ex vicepresidente del IDEE asociado a la Fundación Bariloche, Ex Director de la División de R.Naturales e Infraestructura de la CEPAL-Naciones Unidas. Consultor Internacional en recursos naturales y energía. [hugo.altomonte@gmail.com](mailto:hugo.altomonte@gmail.com)



## RESUMEN

Así como para llegar a los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) hubo que transitar un camino no exento de complejidades, plantear objetivos e instrumentos para implementar la planificación energética integral y sostenible en un país, requiere de un recorrido de similares complejidades.

De allí la importancia de pasar revista y analizar la dinámica conceptual y empírica que siguió la relación entre energía y desarrollo sostenible. Recién en los años noventa comienza a ser incorporado, y de una manera somera o superficial, el concepto de sustentabilidad en la política energética de casi todos los países de América Latina. Y esto obedeció más a razones ambientales que a una concepción integral del desarrollo sostenible, que incluye los ejes económico, social, ambiental e institucional.

De las diferentes dimensiones que deben tomarse en cuenta para desarrollar, implementar y monitorear el proceso de planificación energética integral y sostenible, dos necesitan de una mayor atención por parte de las autoridades y la sociedad en su conjunto: la dimensión política, porque muchas veces las decisiones que se deben tomar trascienden al sector energético; y la dimensión o marco legal en que deben encuadrarse las actividades energéticas.

**Palabras Claves:** Energía, Desarrollo Sostenible, Planificación Energética Integral, Política Energética.

## ABSTRACT

*Much like the necessity of going down a path full of complexities in order to reach the Sustainable Development Goals (SDGs), setting objectives and tools to implement integral energetic and sustainable planning in a country requires to follow a path of similar complexities.*

*Hence the importance of reviewing and analyzing the conceptual and empirical dynamics that followed the relationship between energy and sustainable development. It was not until the 1990's that the concept of sustainability in energy policy, of almost all Latin American countries, began to be incorporated in a superficial manner. And this was due more to environmental reasons than to an integral conception of sustainable development, which includes the economic, social, environmental and institutional axes.*

*Out of the different dimensions that must be taken into account to develop, implement and monitor the integrated and sustainable energy planning process, there are two that require greater attention from authorities and society as a whole: the political dimension, given that many times the decisions that must be made go beyond the energy sector; and the legal dimension in which energy activities should be framed.*

**Keywords:** Energy, Sustainable Development, Integral Energy Planning, Energy Policy.

**La direccionalidad que se propusieron en el programa Energía y Desarrollo Sostenible de OLADE y la CEPAL con la Cooperación del Gobierno de la República Federal de Alemania, fueron precursores tanto a escala regional, y de alguna forma a escala internacional del vínculo entre energía y desarrollo sostenible.**

## 1. LOS ANTECEDENTES

El objetivo de estas reflexiones es centrar/delinear la trayectoria que siguió el pensamiento y las investigaciones de algunos organismos regionales en la relación entre energía y desarrollo sostenible. Abarcar todas las instancias o convenios institucionales de esos organismos con OLADE, así como la diversidad de temas/ejes de análisis rebasa el alcance de estas notas. Por eso me centraré en el proyecto OLADE/CEPAL/GTZ como precursor del análisis y direccionalidad que tomó la guía para la planificación energética que publicó OLADE<sup>1</sup>. También haré especial referencia al resultado de algunos proyectos que se desarrollaron en OLADE y en la CEPAL con la cooperación del gobierno de Alemania, que a mi juicio sirvieron de insumos a dicha guía de planificación, en particular a la **concepción de la planificación energética sostenible**. Tampoco haré una crónica pormenorizada del sendero analítico perseguido para el estudio del cambio climático y/o de las políticas ambientales en la región, solo tomaré algunos foros internacionales, principalmente los de las Naciones Unidas, que constituyeron hitos y referencias ineludibles para el debate: energía – desarrollo - sostenibilidad.

La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, conocida también como Conferencia de Estocolmo<sup>2</sup>, celebrada en junio de 1972 fue la primera de una serie de conferencias y/o convenciones de la ONU sobre cuestiones ambientales a nivel internacional. La de Estocolmo es reconocida porque marcó un punto de inflexión en el desarrollo de la política internacional del medio ambiente. Pero lo llamativo, o no para esa época, es que dentro de los siete puntos de la “proclamación” no figura ninguna relación a la energía.

<sup>1</sup> OLADE. Guía para la Planificación Energética

<sup>2</sup> Ver Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano. Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972. Naciones Unidas: A/CONF.48/14/Rev.1

Siguió luego la conferencia de Río de Janeiro en junio de 1992 denominada Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo<sup>3</sup>, que tampoco menciona entre sus veintiún principios temas relacionados ni con la producción, ni con el consumo o acceso a servicios de energía.

Es recién en la Cumbre de Johannesburgo<sup>4</sup>, de 2002, que se alude explícitamente a la energía. Esto se debe a que en esa cumbre se planteó que, para lograr un futuro sostenible, es necesario atacar varios frentes como la pobreza, el agua, el saneamiento, la agricultura, la desertificación y **la energía**. Y estableció ciertos objetivos a alcanzar en 2015, los denominados **Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)**.

Luego siguieron otras iniciativas en varias Cumbres y/o Conferencias de las Naciones Unidas para el desarrollo sostenible, desde el Protocolo de Kyoto (adoptado en diciembre de 1997 con entrada en vigor en 2005) hasta la reciente Conferencia de París sobre el Clima (COP21), celebrada en diciembre de 2015. En todos los casos, hay referencias explícitas a todos los eslabones de la cadena productiva energética y en particular, en esta última, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecen en el objetivo #7, (ODS 7) **“garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos”**. El diagnóstico a escala internacional, a 2015, era bien claro: a) un 20% de la población mundial no está electrificada en calidad ni en cantidad con servicios modernos; b) tres mil millones de personas, principalmente en África, pero también de zonas rurales de países de América Latina y el Caribe dependen de la biomasa tradicional (leña) fundamentalmente para la cocción de alimentos y un uso menor

para calefacción; c) el consumo y producción de energía representa alrededor del 60% del total de emisiones de gases de efecto invernadero a escala mundial.

Como se aprecia entonces, dado el proceso histórico descrito hasta aquí, el contenido y la direccionalidad que se propusieron en el programa Energía y Desarrollo Sostenible de OLADE y la CEPAL con la Cooperación del Gobierno de la República Federal de Alemania, fueron precursores tanto a escala regional, y de alguna forma a escala internacional del vínculo entre ambos conceptos.

## **2. LOS PRIMEROS CONCEPTOS SOBRE ENERGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE: EL PROYECTO OLADE/CEPAL/GTZ**

Entre mediados del año 1993 y junio de 1994 se diseñó el Proyecto del programa de la agencia de cooperación de Alemania (en su momento GTZ) con dos agencias regionales: la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) y la Comisión Económica para América Latina y El Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL).

La idea inicial de este proyecto fue evaluar los impactos de las reformas energéticas que estaban enfrentando los países de la región sobre el desarrollo del sector energético<sup>5</sup>. En esa época, ya habían comenzado los procesos de reformas administrativas y económicas en la mayoría de los países de A. Latina, las que incluían al sector energético. Desde nuestro proyecto, mediante estudios de casos, se intentó disponer de una muestra representativa que diera cuenta de

<sup>3</sup> Ver declaración de la Conferencia de Río de Janeiro. Naciones Unidas en <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>

<sup>4</sup> Ver declaración de la cumbre de Johannesburgo 2002. En [http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/cumbre\\_ni.htm](http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/cumbre_ni.htm)

<sup>5</sup> Ver OLADE. i) La modernización del sector energético en América Latina y el Caribe: marco regulatorio, desincorporación de activos y libre comercio. Quito 1997; y ii) Revista de OLADE 1997. Las reformas del sector energético de América Latina y el Caribe. Tema de análisis en la reunión de ministros de OLADE.

los diferentes tipos de reformas en países que contaran con diferentes dotaciones de recursos naturales.

Para ello se eligieron tres países: i) El Salvador, país que representaría a aquellos de pequeña escala de sus sistemas eléctricos, e importadores netos y con reformas energéticas parciales; ii) Chile que representaría a los de escala intermedia, importadores de crudo pero con recursos hidro y reformas radicales del sector energético; iii) Colombia, exportador de energía, de escala mediano – grande de sus sistemas y reformas parciales, además de contar con dos empresas públicas articuladoras en sus respectivos sectores.

Los resultados de estos trabajos se discutieron con todos los actores de la esfera pública y la privada, organismos de gobiernos, empresas, academia, ONG de cada país.

Se establecieron parámetros para países de condiciones similares a los de la muestra, por medio de ocho indicadores para cada uno de los 26 países miembros de OLADE. Tres indicadores en el eje económico (productividad de la energía, autarquía energética y robustez de las exportaciones), tres para el eje ambiental (limpieza de la matriz, participación de las renovables, alcance de recursos fósiles y leña); y dos para el eje social (cobertura eléctrica y consumo de energía útil/habitante). Esta primera etapa del proyecto<sup>6</sup> produjo un gran impacto en la región por cuanto por primera vez se pudieron evaluar por medio de indicadores las relaciones entre energía y los ejes económico, social y ambiental del desarrollo sostenible. Y por primera vez también, los formuladores de políticas disponían de una base numérica y medible para establecer rumbos de acción en los tres ejes del desarrollo sostenible del sector energético, en función de indicadores cuantitativos, que sirvieran para evaluar los procesos de reformas

que esos países hubiera o estaban en proceso de implementar.

Los indicadores así establecidos, sirvieron y sirven también para efectuar comparaciones entre países. Y si para un país se replicaran cada cierto intervalo de tiempo, cinco años, por caso, en lugar de tener una “fotografía” se tendría una “película” y poder configurarse de esa forma una evolución o sendero que han seguido los países (en la figura 1 se toma el caso de Bolivia para los años 1990 y 1994).



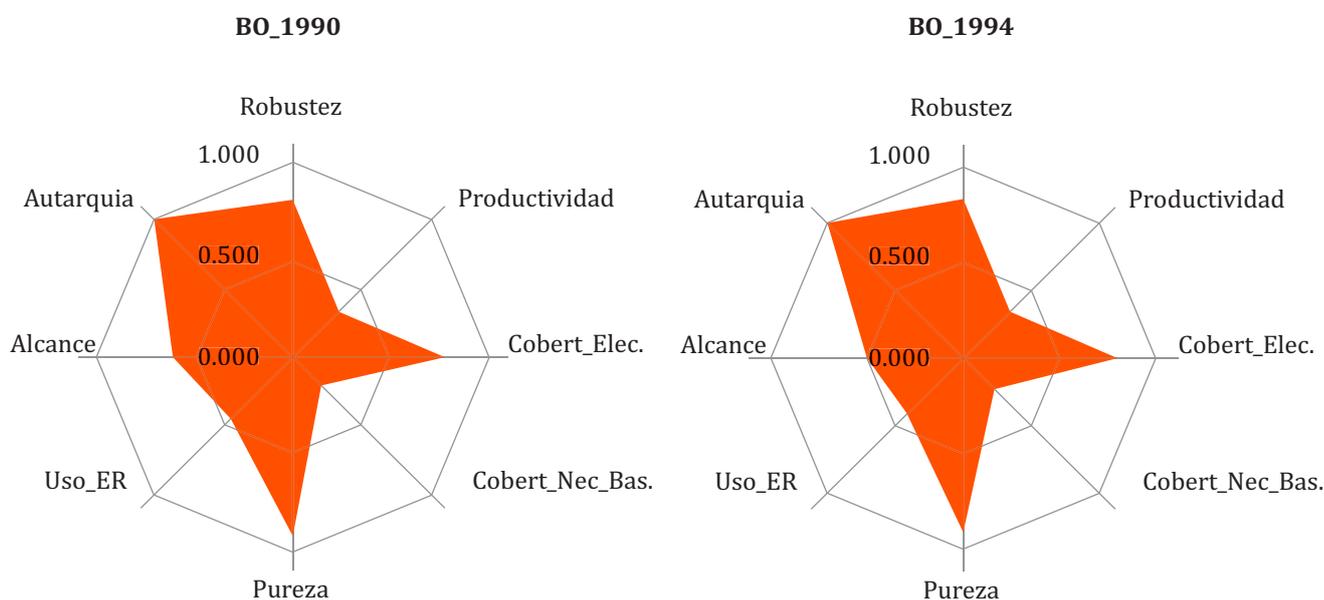
**Eje económico**  
Productividad de la energía  
Autarquía energética  
Robustez de las exportaciones

**Eje ambiental**  
Limpieza de la matriz  
Participación de renovables  
Alcance de recursos fósiles y leña

**Eje social**  
Cobertura eléctrica  
Consumo de energía útil/habitante

<sup>6</sup> Ver Publicación: <http://www/DRNI/proyectos/energ%C3%A1Da/proyecto.htm>

Figura 1. Indicadores de Sustentabilidad Energética para Bolivia (1990 y 1994)



Fuente: René Salgado y Hugo Altomonte. Indicadores de Sustentabilidad 1990-1999. CEPAL. Proyecto OLADE/CEPAL/GTZ. Santiago 2001.

En esta primera fase del proyecto y en función de los estudios de casos y presentaciones de resultados en los seminarios nacionales, se produjeron en algunos países hechos políticos de mucha importancia. Tal es el caso de Chile. En este país el proyecto permitió discutir por primera vez las reformas del sector en Chile luego del retorno a la democracia en los '90, y esto gracias a los ocho trabajos que se hicieron como estudios en diferentes sectores y temas. El conjunto de esos trabajos fue utilizado por el fiscal económico de Chile en el juicio económico en contra de uno de los holdings, con el objeto de desarticular el monopolio verticalmente integrado que detentaba el holding esto es la generación de electricidad, la transmisión y la distribución. Si bien la resolución N° 488, de 11 de junio de 1997 de la Comisión Resolutiva no dio lugar a la solicitud del fiscal económico se cita... a) una investigación "destinada a proponer las medidas que sean necesarias para asegurar y restablecer la transparencia del mercado de la energía eléctrica en el Sistema Interconectado Central (SIC)" y ...

b) La denuncia que sobre esta misma materia formuló el abogado Sr. Ramón Briones Espinosa, a fs. 100, acumulada a la investigación dispuesta por la Fiscalía Nacional Económica por resolución de fs. 109, vtas.... **Que entre otros corresponden a los trabajos que se desarrollaron en el marco del Proyecto CEPAL-GTZ antes citados.**

En 1996, en un seminario regional que se realizó en Brasil, se presentaron los resultados de la primera fase constituida por los tres países más otros trabajos que se hicieron paralelamente. Esta reunión, sirvió para presentar el documento síntesis regional sobre Energía y Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe<sup>7</sup>, documento que incluye la medición de los indicadores y principales conclusiones de los estudios de casos de los países mencionados.

<sup>7</sup> Ver OLADE/CEPAL/GTZ. Energía y Desarrollo Sostenible en A. Latina y el Caribe. Junio de 1996.

### 3. DEL CONCEPTO A LA GUÍA PARA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS

Entre 1997 y el 2000 se realizaron una serie de estudios de caso adicionales (Bolivia, Brasil entre otros) y se elaboró **la guía para la elaboración de políticas energéticas para el desarrollo sostenible**. Dicha guía se aplicó en talleres en varios países tanto de América del Sur como Centroamérica, y también en el Caribe de habla inglesa, lo que dio lugar a la publicación “Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe: Guía para la Formulación de Políticas Energéticas.”<sup>8</sup>

Posteriormente esta guía además de ser utilizada en varios países en función de los talleres sub-regionales<sup>9</sup> sirvió para rehacer una segunda versión mejorada de la señalada en el punto anterior. También hubo pedidos de asistencia técnica de otros países -que tienen un vínculo con los resultados descritos en la cooperación Alemania-OLADE-CEPAL<sup>10</sup>.

En Colombia las autoridades energéticas implementaron la guía a través del proyecto “Análisis y revisión de los objetivos de política energética colombiana de largo plazo y actualización de sus estrategias de desarrollo PEN 2010-2030”<sup>11</sup>. Es decir cinco años después

<sup>8</sup> Ver <https://www.cepal.org/es/publicaciones/27838-energia-desarrollo-sustentable-america-latina-caribe-guia-la-formulacion>

<sup>9</sup> Comunidad Andina (5 países) y México 11-14 de septiembre de 2000; Mercosur + Bolivia+ Chile entre 31 de octubre y el 3 de noviembre de 2000; Centroamérica (6 países) en ciudad de Panamá 27-30 de octubre de 2000. Además, hubo talleres conjuntos con autoridades de Medio Ambiente y energía para seis países de Centroamérica en Honduras del 21-24 de mayo de 2001; y del Caribe en Cuba 11-13 de julio de 2001.

<sup>10</sup> Conjuntamente con PNUD y RISO en Jamaica entre el 26-28 de julio de 2000 y en Nicaragua entre 29-31 de enero de 2001. Además, se realizaron talleres nacionales en Honduras 16-18 de mayo de 2001, Barbados entre el 20-22 de junio de 2001; y Perú entre 7-9 de julio de 2001.

<sup>11</sup> Ver documento final en <http://www.upme.gov.co/Docs/>

autoridades de gobierno de varios países implementaron el manual de políticas desarrollado por el proyecto OLADE-CEPAL-GTZ, lo que ejemplifica el fortalecimiento de las estructuras políticas en las que el proyecto contribuyó a la formulación de políticas energéticas para el desarrollo sostenible.

**No caben dudas que los resultados del proyecto sirvieron de base para que otros organismos internacionales repliquen y profundicen en otras regiones del mundo el desarrollo conceptual de estos temas.**

Asimismo, los indicadores que por primera vez para América Latina se elaboraron por el proyecto, fueron retomados por otros organismos de Europa para ser replicados en sus ejes social, económico y ambiental. Es cierto que los ocho indicadores del proyecto OLADE/CEPAL/GTZ fueron ampliados, dado la disponibilidad de información que permitió profundizar o sub ordinal los ocho indicadores antes citados en sub categorías o agregados regionales, etc. Por ejemplo la publicación “indicadores energéticos del desarrollo sostenible: directrices y metodologías”<sup>12</sup> de la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA); y otros organismos como el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas; la Agencia Internacional de la Energía, Eurostat, y la Agencia Europea del Medio Ambiente. Posteriormente, estas agencias en 2005, presentaron alrededor de 30 indicadores para indicar aspectos de la producción y el uso de la energía y las diferentes dimensiones del desarrollo sostenible y de las implicaciones de largo plazo de las decisiones actuales en materia de política<sup>13</sup>.

PEN/PEN%202010%20VERSION%20FINAL.pdf

<sup>12</sup> Ver [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1222s\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1222s_web.pdf). Viena 1998

<sup>13</sup> IAEA, UNDESA, JEA, EUROSTAT, EEA. “Energy Indicators for Sustainable Development: Guidelines and Methodologies”. Viena, 2005.

No caben dudas que los resultados del proyecto sirvieron de base para que otros organismos internacionales repliquen y profundicen en otras regiones del mundo el desarrollo conceptual de estos temas (en este caso indicadores para la relación entre energía y desarrollo sustentable).

#### **4. CON POSTERIORIDAD A LA GUÍA DE POLÍTICAS: VARIOS PROYECTOS, PERO CON UNA MISMA DIRECCIONALIDAD EN LA SOSTENIBILIDAD**

Hacia el 2002-2003 con el apoyo de la cooperación del gobierno de Alemania, OLADE y CEPAL, siguieron con proyectos propios a cada organismo, pero con los lineamientos principales que siguieron el sendero de energía y desarrollo sostenible. Así continuaron los talleres de aplicación de la guía para la formulación de políticas en varios países, seminarios para discutir temas específicos tanto a escala regional como sub regional y también a escala nacional. Reuniones, seminarios foros en los que participaron y se presentaron resultados sobre las últimas investigaciones en el tema de la relación energía – sostenibilidad.

En agosto de 2005, OLADE hizo una primera evaluación de las reformas energéticas desde la óptica del desarrollo sostenible<sup>14</sup>, tomando como base los indicadores del proyecto OLADE/CEPAL/GTZ. Las principales conclusiones de ese documento se sintetizan en:

- En los últimos 30 años (aproximadamente entre 1980-2000), se pudo observar que las reformas en general han sido aplicadas considerando los mismos elementos: apertura de mercado, liberalización de precios, mayor flujo de inversión privada, apoyo a la electrificación rural, etc.) en igual o distintos momentos de tiempo, y han tratado de responder en general a los requerimientos de la

política macroeconómica y fiscal, con diferentes repercusiones en cada uno de los países.

- Los impactos de estas políticas al desarrollo sostenible, han tenido resultados no muy alentadores. Por un lado, se registraron importantes avances en cuanto a la electrificación rural, pero no ocurrió lo mismo como el nivel de ingreso o reducción de la pobreza y por consiguiente podría decirse que no se registraron iguales cambios estructurales como los realizados en el sector energético de muchos países. Por otro lado, hacia el 2005, es también interesante observar que países como Venezuela y Trinidad y Tobago que pese a ser países con una gran plataforma exportadora de recursos energéticos, no han mostrado avances sustanciales en los indicadores de sustentabilidad, especialmente en los relativos a niveles de ingreso, productividad y reducción de la pobreza. Esta característica, resultado de una fuerte concentración de su recurso energético como generador de riqueza, muestra una débil estrategia de diversificación de fuentes de generación de valor y/o de industrialización, que atenta hacia el logro de un desarrollo sostenible.

- A partir de la dotación de recursos naturales y de la evaluación de los indicadores, OLADE demostró que se “mostraron carencias que implícitamente sugieren prioridades en la política energética de los países en miras al logro de un desarrollo sostenible. En este sentido, uno de los lineamientos más importantes de política que se vislumbra, es el dar prioridad a las estrategias de integración a nivel subregional y entre subregiones, en la cual la Región Andina es la que deberá constituirse en el motor de integración.” Por otro lado, son preocupantes los niveles de desigualdad en la distribución del ingreso que persisten en muchos de los países de la región, lo cual a su vez no solo tiene un impacto en los indicadores sociales, sino que además restringe de alguna manera el acceso a fuentes de energía modernas y por consiguiente se convierte en una espiral de subdesarrollo muy fuerte.

<sup>14</sup> Ver Política Energética en América Latina y el Caribe: Evaluación desde una Perspectiva de Desarrollo Sostenible”. OLADE. Quito -agosto, 2005

- Quizá si se actualizara esa evaluación, por caso a 2015, se tengan más o menos las mismas conclusiones: avances en algunos indicadores: aumento de la productividad energética, en el proceso de electrificación, pero al menos no en la velocidad deseada en la renovabilidad de la matriz, ni en un aumento de la eficiencia integral del sistema. Por tanto, “de un primer análisis realizado y de manera muy general, queda la interrogante sobre si las políticas y reformas energéticas emprendidas hayan realmente o no contribuido a mejorar la vida de los habitantes de los países y la sustentabilidad del desarrollo”.<sup>15</sup>

También la guía para la formulación de políticas, fue utilizada como base para el proyecto de OLADE con la cooperación del gobierno de Canadá “Proyecto OLADE - CIDA - Desarrollo de Capacidades en Planificación Energética”. Esto sirve para visibilizar también las alianzas que nacieron a partir de la cooperación con otras instituciones regionales, influenciando sin duda los conceptos y acciones de la formulación de políticas, en este caso a través de la planificación energética<sup>16</sup>.

- Entre otros proyectos en la línea de energía y desarrollo podrían citarse:

- Metodologías para la Implementación de los Mecanismos flexibles de Kioto – Mecanismo de Desarrollo Limpio en Latinoamérica. Programa Synergy. Guía Latinoamericana MDL.

- Unión Europea. UNESA. Abril 2005.

- Talleres nacionales del mecanismo de desarrollo limpio (mdl), en varios países. Proyecto cambio climático. CIDA, Universidad de Calgary. Varios talleres 2005;

- Numerosos trabajos en revistas energéticas y ENERLAC de OLADE en los años 2005 – 2015.

- Bases Conceptuales para el marco regulatorio del sector energético sustentable. Parlamento Andino. OLADE. Bogotá, Colombia 2015

Por su parte CEPAL, en 2002 – 2003 y con la cooperación del gobierno alemán (GTZ) comienza a desarrollar el trabajo sobre “sostenibilidad y renovabilidad” de la matriz energética de A. Latina y el Caribe. Proyecto que tuvo un alto impacto político, dado que en octubre de 2003 el gobierno de Brasil y el gobierno de Alemania organizaron la primera Conferencia Regional para América Latina y el Caribe sobre Energías Renovables cuyos principales resultados pueden resumirse en:

- Convocada por el Gobierno de Brasil como parte del proceso preparatorio de la Conferencia Internacional sobre Energías Renovables que tendría lugar en junio de 2004, en la ciudad de Bonn y que fuera oficialmente anunciada por el gobierno Alemán durante la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo 2002). **Esta Conferencia de Brasilia fue la primera reunión de América Latina y El Caribe que contó conjuntamente con la asistencia de Ministerios de Energía y Medio Ambiente.**

- El alto impacto político de esta reunión estuvo dado por la asistencia de la entonces Ministra de Energía de Brasil y posteriormente ex presidenta Dilma Rousseff; así como de la ex Ministra de Medio Ambiente de Brasil y posteriormente ex candidata a presidenta del Brasil Marina Silva. Por el lado del gobierno de Alemania, estaba presente la máxima autoridad del proyecto “energía y sostenibilidad” Jürgen Trittin, Ministro Federal para el Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear.

- Se presentó el documento Sostenibilidad Energética en América Latina y El Caribe:

<sup>15</sup> OLADE op. Cit 2005

<sup>16</sup> Ver <http://www.olade.org/es/proyecto/olade-cida/desarrollo-capacidades-pe>

el aporte de las fuentes renovables. Dicho documento se elaboró en el marco del proyecto GTZ-CEPAL “Promoción del Desarrollo Económico en A. Latina y el Caribe por medio de la integración de Propuestas Ambientales y Sociales”<sup>17</sup>.

En este documento por primera vez se presenta para la región, una discusión metodológica sobre la diferencia entre los conceptos de sostenibilidad y renovabilidad de las fuentes energéticas. Este tema no es menor para la región porque plantea el reto de fijar criterios para la sostenibilidad de la explotación del recurso de biomasa (leña) y de la hidroelectricidad.

En esta reunión se aprobó la plataforma de Brasilia, que si bien no fue un documento mandatorio tenía dos puntos fundamentales: i) planteaba una meta de participación futura de fuentes renovables para la región al año 2010; y ii) los países encargaron a la CEPAL la elaboración de un documento que debía ser presentado como posición regional en la “Conferencia Internacional sobre Energías Renovables de Bonn” que se celebraría en junio de 2004.

Dando seguimiento al mandato de la plataforma de Brasilia, en la reunión internacional de Bonn el proyecto CEPAL-GTZ presentó el documento “Energías Renovables en A. Latina y el Caribe: situación y propuestas de políticas”. Este documento fue presentado en el plenario de la reunión de Bonn, en representación de A. Latina y el Caribe por la Ministra de Energía de Brasil Dilma Rousseff<sup>18</sup>. En este documento el proyecto plantea una **visión integral en torno a tres iniciativas relevantes**: i) la revaloración ambiental y social de la hidroenergía; ii) la contribución de las fuentes renovables de energía al desarrollo integral; iii) el uso racional

de la biomasa, los biocombustibles y la eficiencia energética; Temas que aún hoy en 2017 siguen estando en la agenda política de los países de A. Latina.

En el campo de la eficiencia energética, la CEPAL con GTZ inició un proceso de diálogos políticos para la promoción de la eficiencia energética regional, que se viene desarrollando de forma ininterrumpida desde 2010, busca promover al más alto nivel político un diálogo entre todos los actores en áreas o temas específicos que hacen a la eficiencia energética. A través de estos diálogos el proyecto ha fortalecido las estructuras políticas de los países, así como la solicitud de pedidos de asistencia técnica y también la concreción de proyectos con otras instituciones, por ejemplo, para el financiamiento de programas de eficiencia energética con CAF y KFW<sup>19</sup>. En general los temas de los diálogos versaron sobre la institucionalidad, la financiación sostenible de la eficiencia energética; Indicadores para la eficiencia; movilidad y mercados (ESCOs).

Otro proyecto que encaró la CEPAL (que involucra también a OLADE) es el de Indicadores para evaluar las políticas públicas de eficiencia energética (Programa BIEE). Este proyecto cuenta con la ayuda técnica y financiera de la Agencia para la eficiencia energética de Francia (ADEME). Este proyecto tiene por objetivo evaluar la eficacia de las políticas o programas de eficiencia energética<sup>20</sup> a través de indicadores generales

<sup>17</sup> Ver <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/13319/Lcl.1966e.pdf>

<sup>18</sup> Ver <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/14839/Lcl2132e.pdf>

<sup>19</sup> Ver algunas publicaciones de los diálogos en <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/37451/lcw280e.pdf> y <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/51608/Eficienciaenergetica.pdf>

<sup>20</sup> En los países de América Latina y el Caribe, la calidad de las estadísticas e indicadores de desempeño que permiten cuantificar resultados de los programas nacionales de eficiencia energética continúa siendo insuficiente. Para superar esta carencia el Programa BIEE está generando un conjunto de indicadores específicos y sectoriales que permitan determinar la evolución de los programas nacionales de eficiencia energética, analizar los resultados y - como consecuencia - tomar las decisiones de políticas que correspondan.

o globales y sectoriales / subsectoriales, en la medida que la disponibilidad de la información lo permita.

## 5. DE LA GUÍA DE POLÍTICAS A LA GUÍA DE PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA INTEGRAL Y SOSTENIBLE

La experiencia de la mayoría de los países de América Latina, desde mediados de los ochenta hasta fines de los noventa, demostró que se emprendieron un conjunto de reformas que afectaron estructuralmente las instituciones, las cadenas productivas y por ende los mercados energéticos. En algunos casos con reformas parciales, sólo de carácter administrativo-legal y regulatorias; en otros con reformas radicales que involucró también el cambio de dominio o propiedad de empresas y de los recursos naturales, tanto de hidrocarburos como el de algunos renovables como el agua (caso de la hidroelectricidad). Tanto en los casos en que se preservó la estructura verticalmente integrada de las empresas públicas, en las que el Estado determinaba en qué, cuándo y cómo invertir; como en los casos en que el Estado abandonó las funciones empresariales, el rol del Estado para determinar las políticas ha sido crucial<sup>21</sup>.

De la misma forma en que el Estado ha sido históricamente y lo es en la actualidad, el rector de los lineamientos de la política energética, le cabe un papel clave, y único quizás, en la planificación integral del sector energético. Esto debido a las múltiples interacciones de las políticas públicas con las decisiones de diferentes organizaciones públicas descentralizadas o no, pero también privadas que necesitan de una coordinación espacial y política. OLADE<sup>22</sup> en este sentido,

---

<sup>21</sup> Ver entre otros Fernando Sánchez Albavera y Hugo Altomonte. Las reformas energéticas en A.Latina. División de Medio Ambiente y Desarrollo. CEPAL. Santiago, abril 1997. En esta publicación se resalta claramente que “la responsabilidad de las políticas públicas, la regulación y la coordinación del sector es propio del Estado”.

<sup>22</sup> OLADE (2017). Manual para la Planificación Energética. Op. Cit página 9-12

señala que “... es vital que el Estado recupere su rol planificador de modo tal de brindar la posibilidad de acciones directas, identificando e implementando las modificaciones regulatorias necesarias para seguir el sendero deseado”.

Por esto le cabe al Estado la responsabilidad de desarrollar los procesos de planificación sostenible. “La función de un planificador es brindar la mayor cantidad de información concreta al decisor. El plan energético, como entregable final de dicho proceso, carece de valor si **las estrategias no son efectivamente ejecutadas y monitoreadas**,... es importante planificar el sistema energético, pero es aún más importante que el sistema energético opere conforme a lo establecido en el plan”<sup>23</sup>.

Como se mencionó en la introducción de estas reflexiones, actualmente existen exigencias que la sustentabilidad social y ambiental impone a la planificación. Por ello se necesita de una visión de largo plazo, y como se estableció en el proyecto OLADE/CEPAL/GTZ también de un equilibrio entre todas las dimensiones, o ejes, del desarrollo sostenible. Esto lleva, a que, al momento de tomar las decisiones, por ejemplo de proyectos de infraestructura para garantizar el abastecimiento energético, se deban fijar prioridades de acuerdo a circunstancias geopolíticas, de política nacional o departamental; así como identificar los temas críticos y desarrollar una estrategia viable – dentro de lo posible –; **dentro de un marco legal y regulatorio** acorde.

Un tema no menor que está adquiriendo cada vez más importancia es el relacionado con la información y la institucionalidad. Para alcanzar los objetivos del planeamiento y, dependiendo del alcance de dicha planificación, es decir para diferentes alcances espaciales o geográficos de la planificación, sea global o regional (más de dos países), nacional, regional o provincial, local, se requiere de una institucionalidad y de una serie de información diferente. Pero también se

---

<sup>23</sup> Ver Alejandra Reyes. La planificación energética en Uruguay. Entrevista en [www.olade.org](http://www.olade.org)

necesitan informaciones distintas de acuerdo al alcance temporal: corto y largo plazo.

La planificación integral y sostenible requiere cada vez de más información, más completa y compleja, sobre los ejes del desarrollo sostenible. Sabemos que en los años pioneros de la planificación en nuestra región, esto es los años 60' y 70', para planificar el sector eléctrico "los llamados planes de expansión" contemplaban la proyección de demanda, de equipamiento u oferta, cuantificación de las inversiones el financiamiento y ... las relaciones o indicadores de inversión/PIB, financiamiento local o en moneda extranjera, etc... Y los objetivos eran abastecer un determinado porcentaje de la población, grados de fiabilidad de los sistemas; lograr el autoabastecimiento, etc. No había mención ni a las renovables, ni al medio ambiente, ni a lo social (pobreza) y mucho menos a lo institucional.

En 2017, y quizás desde hace pocos años, para diseñar políticas públicas y hacer planeamiento el sistema de información integral energético, tecnológico y socio-ambiental, es mucho más complejo en cantidad y calidad de información. Y esto en lo ambiental, en lo social, sobre la disponibilidad y evaluación de recursos naturales; los protocolos internacionales sobre pueblos originarios, y tecnologías disponibles son cada vez más dinámicos y cambiantes en el corto plazo, lo que obliga a cierta flexibilidad en la planificación. Por ejemplo, encarar el tema de la generación distribuida -y el de las redes inteligentes - con relación al eje tecnológico, incluye con frecuencia: i) que es deseable la incorporación de esta generación a partir de fuentes renovables no convencionales; ii) que es necesario disminuir las brechas de consumos y por tanto es necesario el aumento del consumo y expansión a de redes a sectores periurbanos; iii) que asistimos a un cambio del paradigma de operación de la tradicional red eléctrica, soportado por la incorporación masiva de la informática y las comunicaciones. Pues bien, estos cambios demandan más mediciones, más seguridad y más normalización, que deben ir

de la mano del desarrollo de la propia red inteligente. ¿La pregunta es si los países de América Latina están preparados para ello? ¿Tenemos la institucionalidad que este cambio requiere, en el sistema tarifario, en el sistema de inyecciones y retiros?<sup>24</sup> ¿O en la calidad de la seguridad individual y de las viviendas? América Latina, y algunas ciudades y regiones de muchos de nuestros países no tenemos garantías para quienes manejan estas informaciones sean no discrecionales y por tanto segura para sus habitantes.

La gestión de la información para la planificación energética integral y sostenible plantea varios desafíos y dimensiones que están muy bien referenciadas y analizados en la guía de OLADE<sup>25</sup>. Así se hace referencia a las dimensiones económica, ambiental, tecnológica, social. Y también a dos dimensiones en las cuales deberíamos prestar mayor atención en el proceso de planificación: i) la dimensión política, porque muchas veces **las decisiones en el área energética se basan, en la voluntad política y no en la evaluación económica**, como ocurre muchas veces con cuantiosas inversiones de grandes represas; o de programas que podrían afectar la geopolítica de una subregión. O simplemente a nivel nacional, cuando se toman decisiones -a favor o en contra- de corte netamente político porque se está en medio de un proceso eleccionario que van más allá de los análisis técnicos-económicos de los

---

<sup>24</sup> En Chile la ley N° 20.571 de Generación Ciudadana (antes llamada de Generación Distribuida, también conocida como Net Billing), en dos años desde su implementación sólo se recibieron 481 solicitudes de conexión y de éstas hay 122 proyectos declarados ante el ente fiscalizador, equivalentes a 1,76 MW. La explicación que dan los promotores y fabricantes de equipos es un tema que tiene varias explicaciones, una de carácter tarifario en cuanto a la diferencia entre el costo y reintegro y otra que aún no está bien evaluado "todos los beneficios y costos económicos del sistema". Ver: <http://www.emol.com/noticias/Economia/2016/03/09/792145/balancede-la-ley-de-generacion-ciudadana.html>

<sup>25</sup> Ver OLADE. Guía para la planificación. Op cit. Capítulo III, páginas 43-78

proyectos en sí mismos; ii) la dimensión legal o el marco legal en que deben encuadrarse las actividades energéticas.

Estas dos dimensiones son tan o más importantes que los cuatro ejes principales del desarrollo sostenible. Los ejemplos de proyectos que han sido abandonados por razones políticas y legales abundan, sea proyectos que técnica, económica y ambientalmente eran sostenibles, o al menos no se había demostrado fehacientemente la “no sustentabilidad” de los mismos (algunos hidro de gran porte y otros porque eran desarrollados por empresas que estaban en proceso de consulta por corrupción). E incluso ciertos proyectos o programas de renovables no convencionales que se han visto favorecidos más por causas de “efecto de demostración” que por causas técnico-económicas y/o ambientales –dado que las evaluaciones no incluyeron estos ejes, o porque esa evaluación es inexistente – .

Es importante resaltar la inclusión del eje institucional en la guía de OLADE, que lo analiza como un cuarto indicador de sostenibilidad bajo el nombre de “Gobernabilidad”<sup>26</sup>, asociado a los aspectos institucionales. OLADE señala que “el desarrollo de capacidades es particularmente importante en el diseño y mantenimiento de apropiados marcos institucionales, compatibles con las estructuras existentes y las prácticas en el proceso de decisión de políticas. Más también debe prepararse en la capacitación para nuevas instituciones que exigen la dinámica del sistema energético y su vinculación con el desarrollo sustentable.... el efectivo funcionamiento de la coordinación inter-institucional y la gobernabilidad del sistema es una condición

para asegurar coherencia en los esfuerzos y los resultados esperados.... equipo competente es el resultado de un proceso que incluye conocimientos y experiencia para garantizar resultados y gobernabilidad del sistema”<sup>27</sup>. Es decir, se requiere como condición necesaria -aunque no suficiente- la necesidad de instituciones, pero con el necesario capital humano y presupuesto para que funcionen adecuadamente.

Finalmente, para implementar adecuadamente la guía de planificación, se verifica que varios países de la región están al debe en cuanto a la actualización y calidad de la información requerida. En particular en lo que hace a la inclusión en los balances energéticos de información sobre renovables no convencionales como solar, eólica y biomasa; y en la elaboración de balances en términos de energía útil. Pero también en el desarrollo metodológico común en los países para incorporar la energía solar pasiva (calentamiento), la actualización de consumos de leña, la inclusión adecuada de la biomasa no tradicional (consumo y producción); en la desagregación de la información por regiones o departamentos y en subsectores de consumo.

Pero también hay que destacar ciertos aspectos positivos: varios países ya cuentan con información que se puede consultar en línea, tanto para el consumo como para la producción u oferta y también para licitaciones lo que ayuda a tener un sistema más transparente para la toma de decisiones por parte de productores y consumidores de energía, y de alguna forma contribuye a reducir las brechas sociales y productivas.

---

<sup>26</sup> Si bien el concepto de gobernabilidad podría ser más amplio que el descrito o analizado en esta guía dado que la gobernabilidad o gobernanza en general abarca lo institucional. Pero de todas formas más allá de la definición lo que se quiere resaltar es la inclusión de esta cuarta dimensión de la sostenibilidad. Por caso CEPAL, en su libro “La gobernanza de los recursos naturales” hace referencia justamente a un concepto más amplio. Ver CEPAL (2016).

---

<sup>27</sup> OLADE Guía op. cit página 252.

## REFERENCIAS

- OLADE. Manual para la Planificación Energética 2017. ISBN 978-9978-70-109-62da edición, marzo 2017.
- Informe de la conferencia de las naciones unidas sobre el medio humano. Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972. Naciones Unidas: A/CONF.48/14/Rev.1
- Declaración de la Conferencia de Río de Janeiro. Naciones Unidas en línea <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>
- Declaración de la cumbre de Johannesburgo 2002. En línea [http://www.un.org/spanish/conferencias/wssd/cumbre\\_ni.htm](http://www.un.org/spanish/conferencias/wssd/cumbre_ni.htm)
- OLADE. La modernización del sector energético en América Latina y el Caribe: marco regulatorio, desincorporación de activos y libre comercio. Quito 1997;
- Revista de OLADE 1997. Las reformas del sector energético de América Latina y el Caribe. Tema de análisis en la reunión de ministros de OLADE.
- OLADE/CEPAL/GTZ. Energía y Desarrollo Sostenible en A. Latina y el Caribe. Quito, Junio de 1996.
- René Salgado y Hugo Altomonte. Indicadores de Sustentabilidad 1990-1999. CEPAL. Proyecto OLADE/CEPAL/GTZ. Santiago 2001
- Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). Colombia, Análisis y revisión de los objetivos de política energética colombiana de largo plazo y actualización de sus estrategias de desarrollo. Unión Temporal Universidad Nacional-Fundación Bariloche. Julio 2010.
- IAEA, UNDESA, JEA, EUROSTAT, EEA. "Energy Indicators for Sustainable Development: Guidelines and Methodologies". Viena, 2005.
- OLADE-CEPAL-GTZ. Energía y Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe: Guía para la formulación de políticas energéticas. Primera edición. Santiago de Chile 2003.
- OLADE. Política Energética en América Latina y el Caribe: Evaluación desde una Perspectiva de Desarrollo Sostenible". Quito. Agosto, 2005.
- CEPAL. Sostenibilidad energética en América Latina y el Caribe: el aporte de las fuentes renovables. Octubre 2003.
- CEPAL. Fuentes renovables de energía en América Latina y el Caribe: situación y propuestas de políticas. Santiago, Mayo 2004
- Fernando Sánchez Albavera y Hugo Altomonte. Las reformas energéticas en América Latina. División de Medio Ambiente y Desarrollo. CEPAL. Santiago, abril 1997
- Hugo Altomonte, Ricardo Sánchez. Hacia una gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe. Libros de la CEPAL. ISBN 9789213290330 Santiago. Mayo 2016.
- CEPAL. Situación y perspectivas de la eficiencia energética en América Latina y el Caribe. LC/W.280. Santiago, Octubre 2009