

# ENERLAC

Revista de **ENERGÍA**  
de América Latina  
y El Caribe



Edición 2015  
Año 6  
Volumen VI  
ISSN: 1390-5171

ENERGY MAGAZINE of Latin American and The Caribbean

**olade**

Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organisation Latino-américaine d'Énergie  
Organização Latino-Americana de Energia

# olade

Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organisation Latino-américaine d'Énergie  
Organização Latino-Americana de Energia

Latin American Energy Organization  
Organización Latinoamericana de Energía

olade



COMITÉ EDITORIAL  
EDITORIAL COMMITTEE

Fernando César Ferreira  
Secretario Ejecutivo  
Executive Secretary

Lennys Rivera  
Directora de Integración  
Integration Director

Jorge Asturias  
Director de Estudios y Proyectos  
Studies and Projects Director

Marcelo Ayala  
Asistente de Comunicación y Relaciones Internacionales  
Communications and Institutional Relations Assistant

Alex Romero  
Diseño Gráfico  
Graphic Design

Agradecemos a los profesionales que colaboraron con la revisión por pares de los artículos de la presente edición:

We want to thank the professionals who collaborated in the peer review of the articles in the present issue:

Alexandra Arias, Martha Vides, Marcela Reinoso, Erika García, Pablo Garcés y Fabio García.

Además a las personas que trabajaron en las traducciones de los textos que incluye la presente edición:

Besides, the people who collaborated with the translation of the texts included in this edition:

Gabriela Martínez y Peter Newton.

Agradecimiento a Alex Romero por su aporte en el diseño de la presente edición.

Thanks to Alex Romero for his support in the design of the present edition.

Los criterios y opiniones expresados en los artículos presentados en esta revista son responsabilidad de los autores y no comprometen a OLADE en ningún caso.

The criteria and opinions expressed in the articles included in this magazine are responsibility of the authors and do not compromise the views of OLADE in any case.

Con el patrocinio del Gobierno de Canadá.

Sponsored by the Government of Canada.

Se permite la reproducción total o parcial de este documento a condición de que se mencione la fuente.

Total or partial reproduction of this document is allowed only if the source is mentioned.

ENERLAC 2015

# Estudio comparativo de modelos de mercado eléctrico, y estructuras tarifarias

Rafael Campo



**ELECTRICIDAD**  
ELECTRICITY

Acceso al estudio completo aquí.



Access to the full study here.

# Comparative Study of Electricity Market Models and Tariff Structures

## Resumen

Para el desarrollo de este estudio se analizaron aspectos institucionales, de modelo de mercado, regulatorios, de costos y tarifas, tarifas sociales y subsidios para Colombia, Haití, Honduras, Nicaragua, Perú y República Dominicana vigentes en los años 2013 y 2014. Si bien en todos estos países hay una participación de inversionistas privados, los aspectos institucionales, modelos de mercado y marcos regulatorios son bastante diferentes, como también son los resultados obtenidos.

Nicaragua, República Dominicana, Colombia y Perú efectuaron reformas de sus sectores eléctricos, que enfatizan la competencia y reducen el papel del estado a la de establecimiento de políticas, planeamiento, regulación y mecanismos de vigilancia y sanción. Haití y Honduras mantienen empresas estatales, verticalmente integradas, aunque permiten la generación por parte de agentes privados, que deben vender su producción a la empresa eléctrica nacional, según contratos previamente negociados, del tipo Power Purchase Agreements (PPA).

## Summary

Several aspects in force in 2013 and 2014 in Colombia, Haiti, Honduras, Nicaragua, Peru, and the Dominican Republic were considered for the development of this study. These aspects were related to institutions, market models, regulations, costs and tariffs, social rates, and subsidies.

Although private investors have shares in all of these countries, the institutions, market models and regulatory frameworks are quite different, as are their outcomes.

Nicaragua, the Dominican Republic, Colombia, and Peru have reformed their power sectors, emphasizing competition and limiting the government's role to policy-making, planning, regulation, and mechanisms for surveillance and penalization. Haiti and Honduras have vertically integrated, state-owned enterprises that also allow generation by private agents, who are obliged to sell their production to the national power company in accordance with pre-negotiated Power Purchase Agreements (PPAs).

## Introducción

Los países en mención se dividieron en dos grupos: I) países que realizaron reformas; II) países sin reformas.

En aquellos que realizaron reformas a su sector eléctrico se analizaron los siguientes puntos:

- estructura institucional y organizativa del sector eléctrico
- actividad de generación
- transmisión
- distribución
- clientes no regulados
- comercialización
- cubrimiento de la demanda.

Mientras que para aquellos que no han realizado reformas y que basan su modelo eléctrico en una empresa estatal verticalmente integrada, se analizaron: a) organización institucional del sector eléctrico; b) descripción de actividades y desempeño del sector.

## Análisis comparativo de modelo de mercados

Fundamentos de las reformas en Colombia, Nicaragua, Perú y República Dominicana

## Introduction

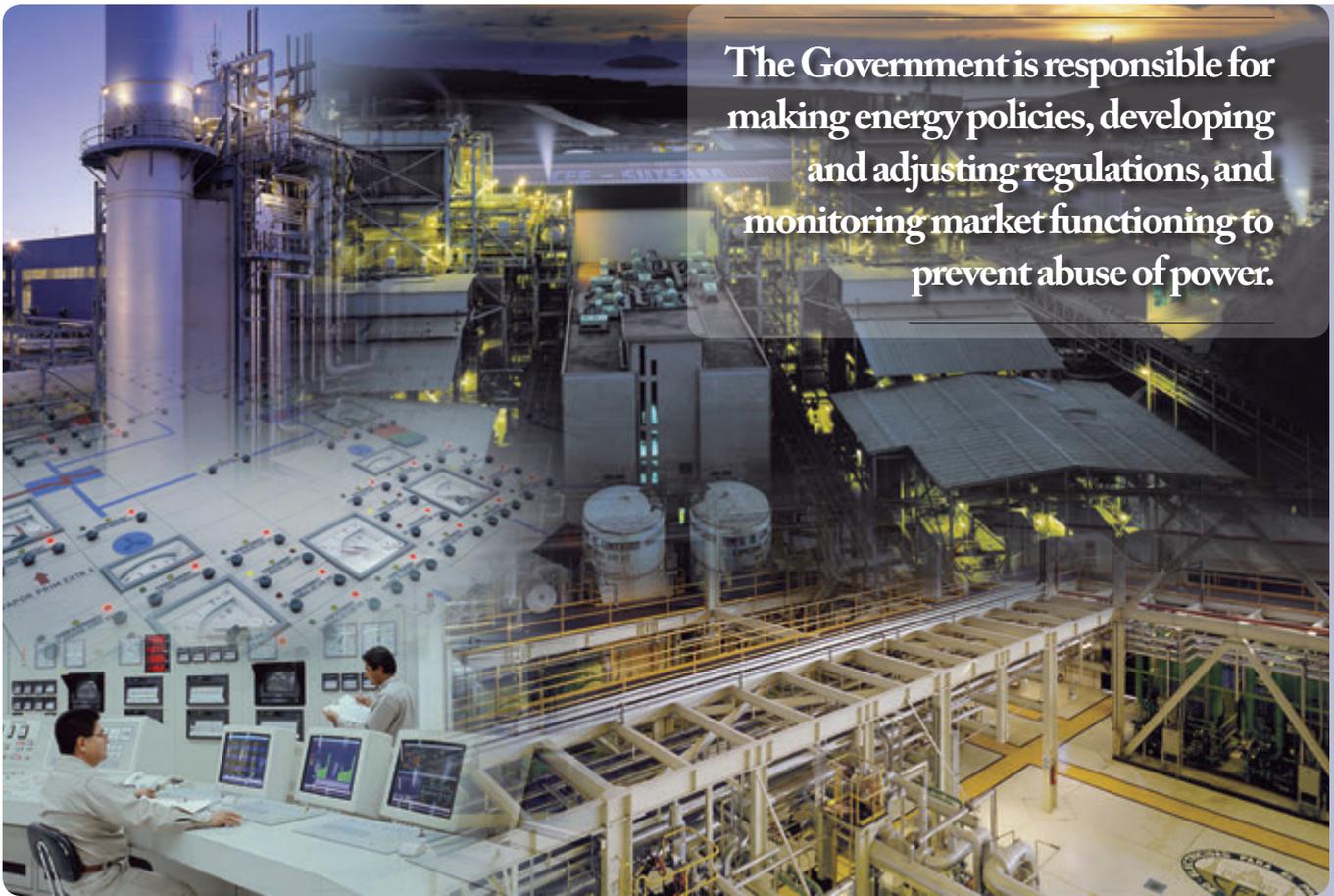
We divided the countries under study into two groups: I) countries with reforms, and II) countries without reforms.

We reviewed the following points for countries having power sector reforms: a) institutional and organizational structure of the electricity sector, b) the power generation business, c) power transmission, d) power distribution, e) non-regulated customers, f) marketing, and g) coverage of demand.

For countries without reforms, with electricity models based on vertically integrated state-owned companies, we reviewed the following: a) the institutional organization of the electricity sector, and b) a description of activities and performance in the sector.

El Estado se encarga de formular políticas energéticas, elaborar, ajustar las regulaciones y vigilar el funcionamiento del mercado evitando el abuso de poder.

The Government is responsible for making energy policies, developing and adjusting regulations, and monitoring market functioning to prevent abuse of power.



Las reformas al sector eléctrico tienen como punto de partida los siguientes aspectos:

- División de las actividades relacionadas con el servicio eléctrico en competitivas y otras correspondientes a monopolios naturales.
- Reconocimiento de que la actividad de la generación puede ser competitiva.
- Se reconoce así mismo el carácter de monopolio natural a las actividades de transmisión y distribución. Su remuneración es regulada y se hace tomando como referencia los parámetros de una “empresa modelo” adecuada.
- Es posible, sin embargo, introducir competencia en aspectos de la transmisión y de la distribución.
- La actividad de la comercialización dentro de la distribución puede ser competitiva.
- Las actividades que son monopolios naturales deben ser reguladas.
- El papel del Estado se reduce de “empresario” a “normativo”. Adicionalmente, organismos del Estado preparan planes de expansión de la generación (carácter indicativo) y de la transmisión (carácter determinativo).

### Comparación de modelos de mercado entre los países con reformas

### Comparative Analysis of Market Models

#### Fundamentals of the Reforms in Colombia, Nicaragua, Peru, and the Dominican Republic

The following provide a starting point for electricity sector reforms:

- Dividing power service activities into competitive ones and those pertaining to natural monopolies
- Acknowledging that the electricity generation business can be competitive
- Recognizing further that transmission and distribution are natural monopolies. Their tariffs are regulated, taking the parameters of a suitable “model business” as points of reference.
- It is possible, however, to introduce competition into certain aspects of transmission and distribution.
- Distribution marketing can be a competitive business.
- Activities that are natural monopolies should be regulated.
- The government’s role is changed from “entrepreneurial” to “normative.” In addition, government agencies develop expansion plans for both generation (an indicative function) and transmission (a determinative function).

### Comparing Market Models among Countries with Reforms

► **Comparación de Modelos de Mercado (Colombia, Nicaragua, Perú, República Dominicana) / Comparing Market Models (Colombia, Nicaragua, Peru, and the Dominican Republic)**

<b>País / Componente del Mercado</b>	<b>Despacho y Mercado Spot</b>	<b>Contratos Agreements</b>	<b>Pago por Capacidad</b>	<b>Expansión (Driver)</b>	<b>Servicios Auxiliares</b>	<b>Grandes Usuarios</b>
Country / Market Component	Dispatch and Spot Market	Agreements	Payment for Capacity	Expansion (Driver)	Ancillary Services	Major Users
<b>Colombia</b>	Ofertas de Generadores Mínimo Precio Uninodal / Offers by generators Minimum price Single-node	No estandarizados Distribuidores Licitan libremente / Non standardized Distributors tender freely	Competitivo. Regulador convoca licitaciones / Competitive The regulator calls for tenders	Pagos por capacidad / Payment for capacity	No hay mercado/ No market	Instalación > 100 kW ó consumo mensual ≥ 55 Mwh/mes / Facility of >100 kW or monthly consumption of ≥55 MWh/month
<b>Nicaragua</b>	Costos Variables y Valor del Agua Mínimo Costo Uninodal / Variable costs and water value. Minimum cost. Single-node	Estandarizados / Standardized	Regulado / Regulated	Contratos de Largo Plazo de Distribuidoras / Long-term distributor contracts	Mercado Limitado, con cotas establecidas por el Regulador / Limited market, with levels set by the regulator	Conexión a tensión ≥ 13.8 kV e instalación ≥ 1 MW / Voltage connection ≥13.8 kV and facility ≥1 MW
<b>Perú</b>	Costos variables y Valor del Agua Mínimo Costo Multinodal / Variable costs and water value Minimum cost Multi-node	Estandarizados / Standardized	Regulado / Regulated	Contratos de Largo Plazo de Distribuidoras / Long-term distributor contracts	Mercado de energía reactiva para control de la tensión /	Instalación ≥ 200 kW /
<b>República Dominicana</b>	Mínimo Costo Uninodal / Minimum cost Single-node	Estandarizados / Standardized	Regulado / Regulated	Contratos de Largo Plazo de Distribuidoras / Long-term distributor contracts	No hay mercado / No market	Regulador decide caso por caso / Regulator decides on a case-to-case basis

## Recomendaciones para modelos de mercado en países con reformas

Se proporcionan para aquellos elementos que diferencian los mercados analizados:

- Despacho: el despacho de mínimo costo es preferible al de ofertas de los generadores cuando el mercado eléctrico está en sus etapas iniciales.
- Contratos: deberían ser estandarizados para aumentar la liquidez del mercado, al facilitar mercados secundarios entre los generadores y disminuir así su riesgo.
- Remuneración de la capacidad: es mejor recurrir al mercado que a valores establecidos por el regulador.
- Servicios Auxiliares: deben compensarse aquellos que requieran inversión por parte de los generadores.
- Umbrales para la Definición de Usuarios no Regulados: en etapas iniciales del mercado deberían ser altos, mientras los agentes del mercado adquieren experiencia y, a veces, para proteger a las distribuidoras. Se recomienda, sin embargo, que sean bajos, con el fin de introducir competencia en la distribución.

## Comparación de los modelos de mercado en países sin reformas

Los sectores eléctricos de Haití y Honduras tienen similitudes, en cuanto se basan en una empresa estatal verticalmente integrada, que firmó contratos de suministro de largo plazo (tipo PPA) con generadores privados. El sector hondureño tiene algunos elementos de mercado (mercado spot y de contratos).

Los dos sectores se caracterizan por altas pérdidas, particularmente comerciales, injerencia política, insuficiente capacidad instalada, calidad de servicio deficiente e ingresos que no garantizan la sostenibilidad financiera de las empresas (EDH en Haití y ENEE en Honduras). Ninguno de los dos países posee reglamentos de funcionamiento.

These recommendations are offered for the components that differentiate the markets we reviewed:

- Dispatch: Least-cost dispatch is preferable to bids from generators when the electricity market is in its early stages.
- Contracts: should be standardized to enhance market liquidity by facilitating secondary markets among generators, thereby reducing risk.
- Payment for capacity: It is better to resort to the market than to prices set by regulators.
- Ancillary services: Those requiring investments by generators should be compensated.
- Thresholds for defining non-regulated users: In the early market stages, they should be high until market players gain experience and sometimes to protect distributors. However, we recommend that they be kept low in order to introduce competition in distribution.

## Comparing Market Models in Countries without Reforms

The electricity sectors of Haiti and Honduras have similarities, being based on vertically integrated, state-owned companies that signed long-term Power Purchase Agreements (PPAs) with private generators. The Honduran industry has some market elements (spot market and agreements).

The two sectors are characterized by high losses—especially commercial—, political interference, inadequate installed capacity, poor service quality, and revenues that do not ensure the financial sustainability of the companies (EDH in Haiti and ENEE in Honduras). Neither of these two countries has operating regulations.

## Comparative Analysis of Tariff Models

### Fundamentals

In all of the countries reviewed, the rates that consumers pay is the sum of all prices for generation, transmission, distribution, and marketing.

## Análisis comparativo de modelos de tarifas

### Fundamentos

En todos los países analizados la tarifa que pagan los consumidores es la suma de los precios correspondientes a las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización.

En el componente generación se cubren a la capacidad (relativa a la confiabilidad de suministro) y la energía (proporcional al consumo de electricidad)

En algunos países se remuneran algunos servicios auxiliares (control primario o secundario de frecuencia, reserva, seguimiento de la demanda, control de voltaje, arranque en negro). En otros países algunos servicios auxiliares son de cumplimiento obligatorio por parte de los generadores.

Los costos de generación son un “pass through” que hace la distribuidora a sus clientes.

The generation component covers both capacity (related to supply reliability) and energy (proportional to electricity consumption).

In some countries, certain ancillary services are compensated (primary or secondary frequency control, reserves, demand monitoring, voltage control, black start, etc.). In other countries, certain ancillary services are mandatory for generators.

Generation costs are a “pass through” that distributors provide for their customers.

Transmission costs are recognized, which also include losses up to amounts similar to those of a well-managed model company. Transmission is compensated through a toll per unit of consumed energy paid by generators or distributors, who transfer these costs to consumers.

Distribution costs are calculated according to the so-called Distribution Value Added (DAV), which includes all costs incurred by distribution companies after receiving the energy produced by generators and transmitters



Cuando existen mercados eléctricos, se reconoce la característica competitiva de la generación.

**Competition in generation is seen where there are electricity markets.**

En la transmisión se reconocen costos, que incluyen también las pérdidas, hasta un valor similar al de una empresa modelo bien manejada. La remuneración de la transmisión se hace mediante un peaje por unidad de energía consumida. La pagan los generadores o los distribuidores transfiriendo estos valores al consumidor.

El costo de la distribución se calcula con base en el denominado Valor Agregado de la Distribución (VAD), que incluye los costos en los que incurre la empresa de distribución luego de recibir en sus barras la energía producida por los generadores y transportada por los transmisores. Dado el carácter de monopolio natural de la transmisión y distribución, se utiliza el concepto de “empresa eficiente”.

Los costos de comercialización hacen parte de un componente fijo de la tarifa e incluyen costos como medición, facturación, atención al usuario, conexión, reconexión, etc.

Las tarifas incluyen con frecuencia subsidios cruzados (de una clase de consumidores, por ejemplo comercial, hacia otra, generalmente residencial de poco consumo), o entre clases residenciales.

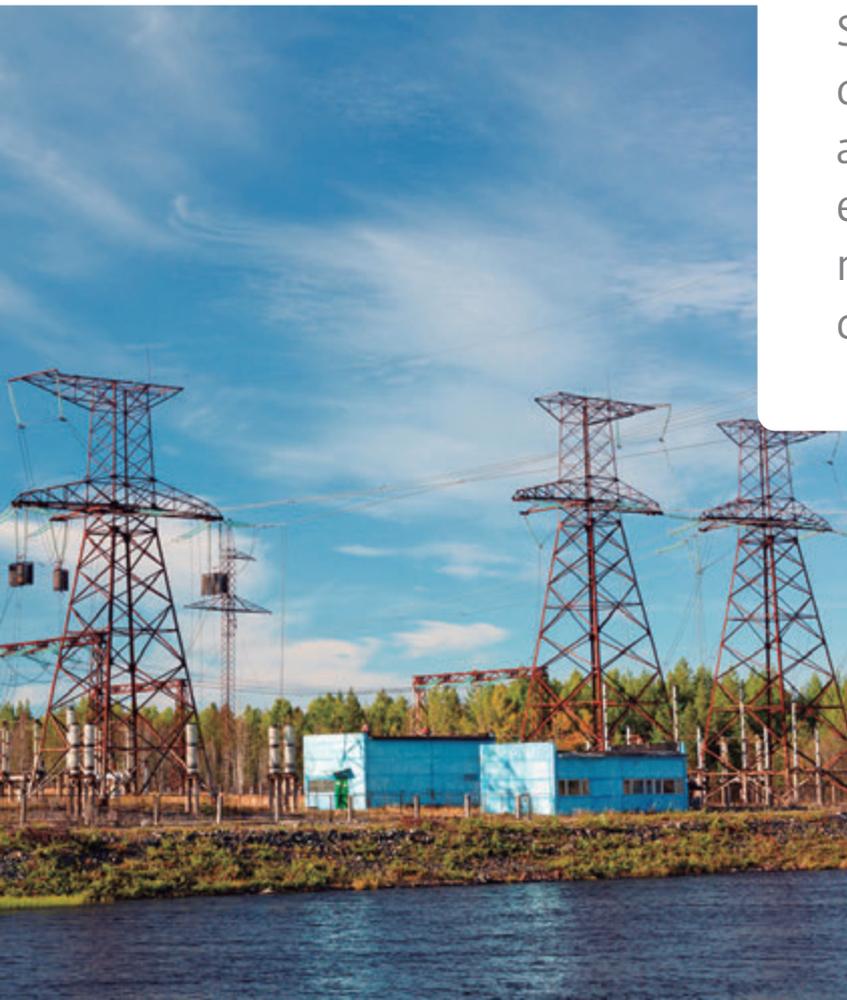
at their bars. Since distribution and transmission are inherently natural monopolies, the concept of an “efficient company” is used.

Marketing costs are part of a fixed tariff component and include costs such as metering, billing, customer service, connection, reconnection, etc.

Rates frequently include cross-subsidies (from one type of consumer, e.g., commercial, to another, usually low-consumption residential users), or between residential classes.

Some countries allow customers who consume more than a certain limit laid down in the regulations and/or who have connections above a certain voltage, also specified in the regulations, to acquire “non-regulated status.” This enables them to negotiate supply prices directly with generators and/or distributors.

There are usually formulas for updating the tariffs, which make use of adjustments in fuel costs, exchange rates and a reference amount from the consumer price index.



Se reconoce el carácter de monopolio natural a la Transmisión y en consecuencia, su remuneración se basa en el concepto de empresa eficiente.

Transmission is recognized as an inherently natural monopoly, and remuneration is based on the concept of an efficient company.

Algunos países permiten que clientes con consumos por encima de cierto límite establecido en las regulaciones y/o conexión por encima de cierto voltaje también especificado en la regulación, adquieran la característica de “No Regulados”, que les permite negociar directamente con los generadores y/o los distribuidores sus precios de suministro.

Existen usualmente fórmulas de actualización de las tarifas que toman en cuenta ajustes en costos de combustibles, tasas de cambio y un valor referencial del índice de precios al consumidor.

### Comparación de estructuras tarifarias

Las pérdidas en transmisión y en distribución se incluyen en la tarifa solo hasta un porcentaje autorizado por el regulador.

Transmission and distribution losses are only included in the tariff up to the percentage authorized by regulators.

### Comparison of Tariff Structures

► Comparación de estructuras tarifarias  
Comparison of Tariff Structures

País/ Country	Estudios Técnicos de Apoyo Actualizados? / Technical support studies updated?	Definición de Potencia Firme? / Firm power defined?	Mercado de Contratos de Largo Plazo? / Long-term agreement market?	Remuneración de Servicios Auxiliares? / Ancillary services remunerated?	Remuneración de Transmisión? / Transmission paid?	Remuneración de Pérdidas? / Losses compensated?	Subsidios Cruzados? / Cross subsidies?	Tarifas Simples? / Single tariffs?
<b>Colombia</b>	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	Indirectamente / Indirectly	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes
<b>Haití</b>	No	No	No	No	No	No	Sí / Yes	Sí / Yes
<b>Honduras</b>	No	No	No	No	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	No
<b>Nicaragua</b>	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	No
<b>Perú</b>	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	SSI / Yes	No
<b>República Dominicana / Dominican Republic</b>	No	No	Sí	No	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	No

### Recomendaciones para las estructuras tarifarias

- El establecimiento de una estructura de tarifas y de los cargos incluidos debe estar respaldada por estudios técnicos actualizados.
- La potencia que se remunera debe ser la que puede garantizar la unidad generadora correspondiente. La regulación debe proporcionar una definición precisa de potencias firmes, en forma que sean fácilmente calculables;

### Recommendations for Tariff Structures

- The structure of tariffs and the charges they include should be backed by up-dated technical studies.
- The generating unit should be able to guarantee the power being remunerated. Regulations should provide a precise definition of firm power to facilitate calculation.
- Mechanisms should be in place to keep contract costs from being a simple “pass through” to distribution companies.
- Distributors should be encouraged to contract their power needs in a way that benefits customers.

- Deben existir mecanismos que hagan que el costo de los contratos no sea un simple “pass through” para las empresas de distribución.
- Las distribuidoras deben estimularse a contratar sus necesidades de potencia y de energía en forma que convenga a sus clientes;
- Diferencias significativas entre los precios que pagan por la generación (capacidad y energía) los clientes de las distribuidoras con respecto a los que pagan los grandes usuarios, indican que las distribuidoras pueden mejorar su contratación de generación;
- Es importante remunerar en forma adecuada los servicios auxiliares para estimular a los generadores a que hagan las inversiones necesarias. La remuneración debe acompañarse de penalizaciones en caso de incumplimientos, cuyos montos deben ser reembolsados a los usuarios.
- Si existen mecanismos de mercado, es mejor utilizarlos para la remuneración de la potencia firme, en lugar de valores asignados arbitrariamente por el regulador.
- La remuneración de pérdidas de transmisión y de distribución debe estar acompañada por metas de reducción de las mismas.
- Son preferibles estructuras tarifarias simples. Las tarifas horario-estacionales constituyen un mecanismo adecuado para el manejo de la punta.
- Conviene establecer claramente a qué tarifas se les aplican sobre-cargos con el fin de subsidiar a consumidores de menores recursos.
- Es preferible asignar sobrecostos tarifarios para generar ingresos que recaben recursos para subsidios con base en consumos y no solamente en la localización de los consumidores.

- The significant differences between prices paid for generation (capacity and energy) by distribution customers and those paid by large users indicate that distributors can improve their generation agreements;
- It is important to remunerate ancillary services adequately to encourage generators to make the necessary investments. Compensations should be accompanied by penalties for violations, which should be repaid to users.
- If market mechanisms are available, it is better to use them to pay for firm capacity instead of prices arbitrarily assigned by regulators.
- Compensation of transmission and distribution losses should be accompanied by targets for reducing them.
- Simple tariff structures are preferable. Setting seasonal/hourly rates is a good way to handle peak periods.
- It is advisable to establish clearly what rates carry surcharges to subsidize low-income consumers.
- It is better to allocate tariff surcharges to generate income for subsidies based on consumption than on consumer locations.

El acceso a un servicio eléctrico mínimo se considera un derecho humano básico y así se incluye en la Constitución Nacional de algunos de los países estudiados.

*Access to a minimal electricity service is deemed a basic human right and thus included in the Constitutions of some of the countries under study.*

## Análisis comparativo de subsidios y tarifas sociales

### Fundamentos

Los costos tarifarios fijos que se recuperan para las empresas distribuidoras constituyen con frecuencia una barrera que impide a los sectores más pobres acceder a la electricidad. El precio de la energía por sí solo puede ser demasiado alto, particularmente cuando al menos parte de la generación utiliza combustibles líquidos, con costos que presentan volatilidades elevadas. Se requiere, entonces, proporcionar subsidios que permitan a los consumidores sin recursos, el acceso a un servicio eléctrico digno.

Los subsidios deben sin embargo, reunir características mínimas que hagan que tengan acceso a ellos solamente quienes realmente los necesiten. Se requiere, entonces, determinar de alguna forma quiénes deben ser subsidiados. En algunos países (Colombia) los subsidios dependen predominantemente del sitio donde vivan los receptores del subsidio. En otros, dependen únicamente de su consumo mensual. Adicionalmente, por lo general se subsidian los consumos en zonas no interconectadas (rurales y aisladas), en donde la generación usualmente se basa en plantas térmicas, que queman combustibles líquidos, con frecuencia importados. El remplazo de esta generación por fuentes renovables es usualmente una de las estrategias de las que se valen los países para reducir el costo del subsidio.

La falta de actualización tarifaria proporciona subsidios generalizados y regresivos ya que se benefician más quienes más consumen. Lo mismo puede afirmarse de rebajas impositivas a elementos de la cadena de suministro eléctrico, por ejemplo, combustibles fósiles importados utilizados para la generación.

## Comparative Analysis of Subsidies and Social Tariffs

### Fundamentals

Fixed tariff costs for distribution companies often exclude the poorest segments from electricity access. Energy prices alone can be too high, particularly when at least some generation is based on liquid fuels with highly volatile costs. Therefore, subsidies should be provided to give low-resource consumers access to decent power service.

However, subsidies should meet minimal requirements to give access only to those who truly need them. This requires somehow determining who should be subsidized. In some countries (e.g., Colombia), subsidies depend primarily on where users live, while other countries make them dependent on monthly consumption. Additionally, consumption is usually subsidized for off-grid (remote rural) areas where generation is normally based on thermoelectric plants that burn liquid fuels, often imported. Replacing such generation with renewable sources is one strategy that many countries use to reduce subsidy costs.

La falta de actualizaciones tarifarias y la existencia de pérdidas comerciales elevadas constituyen formas opacas e ineficientes de subsidiar.

**The lack of tariff updates and the existence of high commercial losses lead to unclear, inefficient subsidy schemes.**

## Comparación de subsidios

## Comparing Subsidies

### Comparación de Esquemas de Subsidios Comparing subsidy schemes

País / Country	Subsidios Transparentes? / Transparent subsidies?	Subsidios Focalizados? / Targeted subsidies?	Existen Subsidios Cruzados? / Cross-subsidies?	Financiación con Presupuesto? / Budget financing?	Fuentes Externas de Financiamiento? / External sources of financing?	Impacto sobre Presupuesto (% del PIB) / Impact on budget (% of GDP)
<b>Colombia</b>	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	No	0.2%
<b>Haití</b>	No	No	No	Sí / Yes	Sí / Yes	2.7%
<b>Honduras</b>	No	No	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	0.9%
<b>Nicaragua</b>	No	No	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	2.1%
<b>Perú</b>	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	No	No	0%
<b>República Dominicana / Dominican Republic</b>	No	No	Sí / Yes	Sí / Yes	Sí / Yes	2%

### Recomendaciones para los esquemas de subsidios

- Los subsidios deben ser focalizados. La focalización requiere estudios que permitan identificar a los sectores necesitados y dar seguimiento a los subsidios otorgados, para identificar abusos y erradicarlos.
- Es preferible que los subsidios no dependan únicamente de la ubicación de los consumidores. El consumo mensual debe ser parte integrante de la determinación de los montos subsidiados.
- Los subsidios deben ser transparentes. En particular, deben reducirse al máximo las pérdidas comerciales y las conexiones ilegales que constituyen subsidios indirectos no focalizados;
- Deben actualizarse las tarifas para reflejar los verdaderos costos del servicio. De lo contrario, se pone en peligro la capacidad financiera de las empresas eléctricas, lo que les impediría expandirse y proporcionar un servicio adecuado.
- Es deseable que los subsidios tengan impactos reducidos sobre el presupuesto nacional, para evitar sustraer recursos a sectores como la educación y la salud. En este sentido, son preferibles los subsidios

The lack of updated tariffs makes for widespread regressive subsidies that most benefit those who consume the most. The same is true of tax deductions for certain components of the power supply chain, e.g., imported fossil fuels used for generation.

### Recommendations for Subsidy Schemes

- Subsidies should be targeted, which requires studies to identify needy segments and monitor subsidies granted to identify and eradicate abuses.
- It is better if subsidies do not depend solely on consumer location. Monthly consumption should be an integral part of determining subsidy amounts.
- Subsidies should be transparent. It is particularly important to minimize commercial losses and illegal connections that constitute indirect, untargeted subsidies;
- Tariffs should be updated to reflect real service costs. Otherwise, the financial capacity of power companies could be compromised, which would keep them from expanding and providing adequate services.
- It is advisable for subsidies to have a minimal impact on national budgets to avoid siphoning resources

cruzados. Debe evitarse, sin embargo, castigar con tarifas altas a sectores productivos, que crean empleo, por ejemplo el sector industrial;

- Conviene recurrir lo mínimo posible a fuentes externas para financiar una porción elevada de los subsidios, ya que estas fuentes corren el peligro de reducirse de manera abrupta;
- Una opción muy atractiva para reemplazar generación térmica costosa en zonas no interconectadas (rurales y aisladas) y disminuir así los subsidios que se aplican es la generación basada en recursos renovables no convencionales.

away from other sectors such as education and health. Therefore, cross-subsidies are preferable, while avoiding high tariffs that might punish productive sectors that provide jobs, such as the industrial sector;

- It is advisable to use external sources as little as possible to finance large percentages of subsidies, due to the risk of losing them unexpectedly;
- A very attractive alternative to replace expensive thermoelectric plants in off-grid (remote rural) areas and reduce associated subsidies is to generate electricity using non-conventional, renewable resources.

## Referencias

- [C] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe". Colombia. Marzo, 2013.
- [Ha] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe". Haití. Octubre, 2014
- [H] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe". Honduras. Abril, 2013.
- [N] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe". Nicaragua. Abril, 2014.
- [P] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe". Perú. Julio, 2013.
- [RD] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe". Colombia. República Dominicana. Enero, 2013.
- [ECSIM] "Análisis de la regulación y estructura tarifaria para los países de la comparación" BANCOLDEX, 2012.
- [IMF] "Energy subsidies in Latin America and the Caribbean: Stocktaking and Policy Challenges". IMF Working Paper WP/15/30 Febrero 2015.
- [B] "A mixed complementarity model of hydro-thermal electricity competition in the Western United States". Operations Research, pp. 80-93, Feb. 2003.
- [Ha BM] "Haiti – Energy sector white paper" World Bank

## References

- [C] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe." Colombia. March 2013.
- [Ha] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe." Haiti. October 2014
- [H] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe." Honduras. April 2013.
- [N] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe." Nicaragua. April 2014.
- [P] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe." Peru. July 2013.
- [RD] "Modelos de Mercado, Regulación Económica y Tarifas del Sector Eléctrico en América Latina y El Caribe." Colombia. Dominican Republic. January 2013.
- [ECSIM] "Análisis de la regulación y estructura tarifaria para los países de la comparación." BANCOLDEX, 2012.
- [IMF] "Energy subsidies in Latin America and the Caribbean: Stocktaking and Policy Challenges." IMF Working Paper, WP/15/30. February 2015.
- [B] "A Mixed Complementarity Model of Hydro-Thermal Electricity Competition in the Western United States." Operations Research, pp. 80-93. February 2003.
- [Ha BM] "Haiti – Energy Sector White Paper." World Bank.

# Proyecto OLADE Gobierno de Canadá



Foreign Affairs, Trade and  
Development Canada

Affaires étrangères, Commerce  
et Développement Canada

# Canada

Acceso a la **energía sostenible**  
en América Latina y el Caribe



EL EVENTO MÁS IMPORTANTE  
DE LA COMUNIDAD ENERGETICA  
LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA

Financiamiento para el Desarrollo Energético Sostenible  
*Financing Sustainable Energy Development*

**X FIER** X Foro de Integración  
**X 2015** Energética Regional

*X Regional Energy Integration Forum*

Ministerio de  
**HIDROCARBUROS  
& ENERGÍA**

**olade**  
Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organisation Latino-américaine d'Énergie  
Organização Latino-Americana de Energia

**Tarija  
Bolivia**

**28-29  
OCTUBRE**

**OCTOBER  
28<sup>th</sup>-29<sup>th</sup>**