

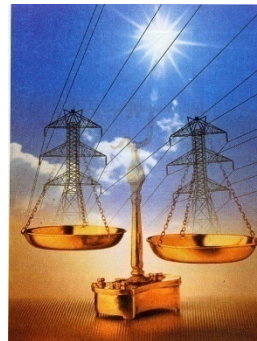
ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES

Ing. Byron Betancourt
Consejo Nacional de Electricidad

Cartagena, febrero de 2009



Marco Legal Energía renovables



REFERENCIAS NORMATIVAS

- **LEY DE REGIMEN DEL SECTOR ELECTRICO (1996)**
- **REGLAMENTOS DE MERCADO Y OPERACION (1998)**
- **NUEVA CONSTITUCION (2008)
MAYOR ENFASIS EN CONTROL DEL AMBIENTE Y DESARROLLO DE ENERGIAS RENOVABLES.**

NUEVO MINISTERIO

LEY DE RÉGIMEN DEL SECTOR ELÉCTRICO

LRSE

Art. 5: Objetivos: - literal k)

Fomentar el desarrollo y uso de los recursos energéticos no convencionales a través de los organismos públicos, las universidades y las instituciones privadas.

Art. 64:

El Consejo Nacional de Electricidad dictará normas para el despacho de electricidad producida con energías no convencionales, tendiendo a su aprovechamiento y prioridad.

REGLAMENTO SUSTITUTIVO A LA LRSE

Art. 53: Programas de Operación.

La operación de este tipo de centrales de generación se sujetarán a reglamentaciones específicas dictadas por el CONELEC.

Art. 76: Definición.

Se consideran recursos energéticos no convencionales aquellos provenientes del aprovechamiento de energía solar, eólica, geotérmica, biomasa y otras de similares características, y la proveniente de pequeñas centrales hidroeléctricas

REGLAMENTO SUSTITUTIVO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA - MEM

Art. 21: Energías renovables no convencionales.

El despacho preferente de plantas que utilicen energías renovables no convencionales, por parte del CENACE, no podrá exceder el 2% de la capacidad instalada de los generadores del MEM.

A vertical wind turbine is visible on the left side of the slide, extending from the bottom to the top. The background of the slide features a large, faint, stylized letter 'S' in a light gray color.

REGLAMENTO SUSTITUTIVO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA - MEM

Continuación ...

Art. 21: Energías renovables no convencionales.

Esta energía no formará parte del despacho económico-

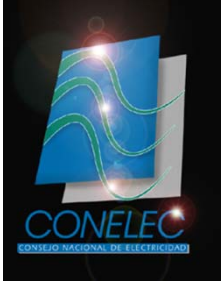
El CONELEC establecerá precios para valorar la producción, sobre referencias internacionales.

REGLAMENTO DE DESPACHO Y OPERACIÓN DEL SNI

Art. 6: De la Planificación de la Operación.

El CENACE planificará la operación del sistema ..., para lo cual considerará lo siguiente:

- i) El despacho de las unidades que utilizan energías renovables no convencionales, en los términos establecidos en el art. 21 del Reglamento para el Funcionamiento del MEM.



Regulación No. CONELEC 009/06 – Precios de la Energía Producida con Recursos Energéticos No Convencionales

PRIMERA REGULACION

- **TIPOS DE ERNC**
- **FOTOVOLTAICA**
- **EOLICA**
- **BIOMASA**
- **FEED IN TARIFF – REVISION CADA DOS AÑOS**
- **10 AÑOS DESDE FIRMA CONTRATO DE PERMISO (PROCESO CONCESIVO)**
- **NO MARGINAN**
- **SOBRECOSTOS PAGA LA DEMANDA (E/D Y GC)**
- **CALCULOS POR COMPARACION Y REFERENCIAS INTERNACIONALES**

SEGUNDA REGULACION

- **TIPOS DE ERNC**
PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELECTRICAS
MENORES A 10 MW
- **FEED IN TARIFF**
PROCESO DE COMPARACION O
REFERENCIAS INTERNACIONALES
(EQUIPOS)
AJUSTES POR OBRAS CIVILES Y MANO DE
OBRA (PRECIOS NACIONALES)
- **PRECIOS PARA GALAPAGOS**
- **PLAZO 12 AÑOS**

REGULACION No. 009/06

Objetivo:

Establecimiento de los precios, su período de vigencia, y forma de despacho para la energía eléctrica entregada al Sistema Nacional Interconectado y sistemas aislados, por los generadores que utilizan fuentes renovables no convencionales.

Para los efectos de la presente regulación, las energías renovables no convencionales comprenden las siguientes: eólica, biomasa, biogás, fotovoltaica, geotermia y nuevas pequeñas centrales hidroeléctricas.

REGULACION No. 009/06

Potencia Límite

Exceptuando a las pequeñas centrales hidroeléctricas cuya capacidad nominal instalada no puede superar 10 MW, para las demás tecnologías renovables no convencionales, la Regulación reconoce el precio de la energía y su vigencia de aplicación para centrales de generación con una potencia efectiva instalada de hasta 15 MW.

REGULACION No. 009/06

Despacho Preferente

El CENACE despachará, de manera obligatoria y preferente, toda la energía eléctrica que las centrales que usan recursos renovables no convencionales entreguen al Sistema, hasta el límite de capacidad instalada establecido en el Art. 21 del Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Funcionamiento del MEM.

REGULACION No. 009/06

Precios de la energía

CENTRALES		PRECIO (cUSD / kWh) Territorio Continental
 Eólica		9.39
 Fotovoltaica		52.04
 Biomasa y biogás		9.67
 Geotérmicas		9.28
 Hasta 5 MW		5.80
	De 5 a 10 MW	5.00

REGULACION No. 009/06

Calidad de producto

Los parámetros técnicos para la energía eléctrica suministrada por estos generadores, en el punto de entrega al SNI, serán los mismos que los establecidos para los generadores convencionales, señalados en las Regulaciones, que sobre la materia, estén vigentes.

REGULACION No. 009/06

Consideración para Galápagos

Para la Provincia de Galápagos se aplicarán los precios, resultado de la multiplicación de los valores establecidos para proyectos ubicados en el territorio continental por un factor de mayoración. El factor de mayoración que se ha considerado para centrales no convencionales que se instalen en Galápagos son: 1.3 para centrales eólicas y 1.1 para las demás tecnologías.

REGULACION No. 009/06

Vigencia de Plazos

Los precios establecidos en esta Regulación se garantizarán y estarán vigentes por un período de 12 años a partir de la fecha de suscripción del contrato de permiso, para todas las empresas que hubieren suscrito dicho contrato hasta el 31 de diciembre de 2006.

REGULACION No. 009/06

Precios a partir de 2009

Para aquellos proyectos cuyos contratos se suscriban o por incremento de capacidad se modifiquen a partir del año 2009, el CONELEC realizará una revisión de los precios de la energía y su periodo de vigencia, los que serán aplicables únicamente para los casos antes señalados a partir de ese año y por un período de vigencia que el CONELEC lo definirá en esa fecha.

REGULACION No. 009/06

Pago por transporte

El pago adicional por Transporte es de 0.06 centavos USD/kWh/Km., con un límite máximo de 1.5 centavos USD/kWh.

REGULACION No. 009/06

Liquidación

La liquidación realizada por el CENACE a los Distribuidores y Grandes Consumidores, deberá considerar el cargo correspondiente para remunerar a los generadores no convencionales, en forma proporcional a la energía mensual comprada por aquellos en el MEM, sea en contratos a plazo o en el mercado ocasional.

REGULACION No. 009/06

Sistemas No Incorporados

Los precios fijados en esta Regulación, son también aplicables para el caso de **Sistemas no incorporados al S.N.I.**

La energía producida por este tipo de generadores y entregada a un sistema no incorporado, se considerará, para efectos de liquidación, como entregada al MEM y su costo se distribuirá entre todos los agentes.

ESTADO ACTUAL ERNC

ESTADO DE SITUACIÓN DE LA ENERGÍA NO CONVENCIONAL EN EL ECUADOR								
EMPRESA	CENTRAL		PROVINCIA	Tipo de Solicitud Presentada al CONELEC	POTENCIA (MW)			Con Precio MW
	Nombre	Tipo			Auto-consumo	Excedente	Total	
Electroviento	Salinas	Eólica	Imbabura	Generador	0	0	10	10
Villonaco Wind Power	Villonaco	Eólica	Loja	Generador	0	0	15	15
Eolica	San Cristóbal	Eólica	Galápagos	Generador	0	3	2.4	2.4
Ingenio San Carlos	Planta Industrial	Biomasa Turbo vapor	Guayas	Autogenerador con Venta de Excedentes	7	28	35	15
Ingenio Valdez	Planta Industrial	Biomasa Turbo vapor	Guayas	Autogenerador	3	0	3	0
Ecoelectric	Planta Industrial	Biomasa Turbo vapor	Guayas	Autogenerador con Venta de Excedentes	12.8	15.3	28.1	15
Ecudos (Lucega)	Planta Industrial	Biomasa Turbo vapor	Cañar	Autogenerador con Venta de Excedentes	13	14.6	27.6	14.6
Hidrotambo	San José de Tambo	Hidroeléctrica	Bolívar	Autogenerador con Venta de Excedentes	2.98	4.62	7.6	4.62
Total	Total			Autoconsumo	38.78	128.7		

Fuente: Dirección de Concesiones CONELEC

Elaboración: Dirección de Regulación

Fecha: oct-08

ESTADO ACTUAL ERNC

Del total de los 128.7 MW, y debido a la limitación por central, el valor concesionado y que está sujeto a precios preferentes es de **76.62 MW** (27.4 eólico, 44.6 biomasa, 4.62 Hidráulico). Hasta la presente fecha no se tiene reportado ningún proyecto que corresponda a las tecnologías geotérmica o solar.

PRECIOS PROPUESTOS 2009

CENTRALES	PRECIO (cUSD/kWh) Territorio continental	PRECIO (cUSD/kWh) Territorio Insular de Galápagos
EOLICAS	9.67	10.64
FOTOVOLTAICAS	56.01	61.61
BIOMASA Y BIOGAS > 1 MW	11.01	12.11
BIOMASA Y BIOGAS < 1 MW	12.00	13.20
GEOTERMICAS	12.38	13.62
PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELECTRICAS HASTA 5MW	9.88	10.87
PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELECTRICAS MAYORES A 5MW HASTA 10MW	9.13	10.04

MODIFICACIONES PROPUESTAS

- **PLAZO 15 AÑOS**
- **6% CAPACIDAD IINSTALADA.**
- **REVISION DE ESTE PORCENTAJE DE ACUERDO A POLITICAS DE INCENTIVO DEL ESTADO**

ANALISIS ACTUAL Y PREGUNTAS

- **BIOMASA CON EXPLOTACION DE BOSQUES NO NATIVOS. EUCALIPTO. PROGRAMAS DE RENOVACION FORESTAL.**
- **GEOTERMIA DIFICULTAD DE FIJAR UN PRECIO DE MANERA GENERAL .**