

Plan de Promoción y Desarrollo de Fuentes Renovables No Convencionales

Primera Feria Nacional de Biogás

Aprovechamiento de Residuos Biomásicos para la Generación de Energía

***Hotel Radisson, San José – Costa Rica
5 de Agosto 2014***

- **Marco Institucional**
- **Sistema Eléctrico Nacional**
- **Matriz Eléctrica Nacional**
- **Plan de Fuentes Renovables**

Marco Institucional

El **Instituto Costarricense de Electricidad** (ICE) fue creado el 8 de abril de 1949 bajo el Decreto Ley Número 449.

El ICE se creó como una institución autónoma, **responsable del desarrollo de las fuentes productoras de energía eléctrica del país.**



Marco Institucional

OBJETIVOS

- Abastecer de energía eléctrica al país.
- Uso racional de los recursos naturales para la producción de electricidad.
- Estudiar el potencial energético de los ríos y otras fuentes para la producción de electricidad



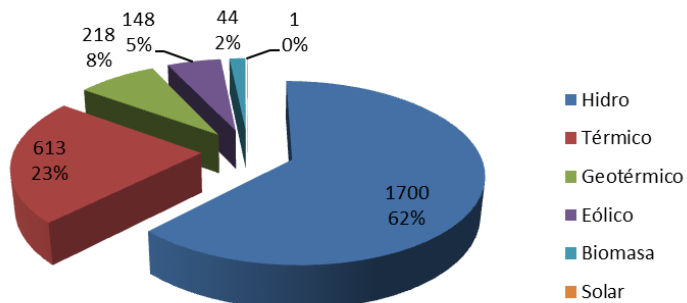
Sistema Eléctrico Nacional

- **Sistema de Generación:** 2 723 MW
- **Sistema de Transmisión:** 2 136 km de líneas
- **Sistema de Distribución:** 38 500 km de líneas
- **Cobertura Eléctrica:** 99,3%
- **Producción con Fuentes Renovables:** **Mayor al 90%**



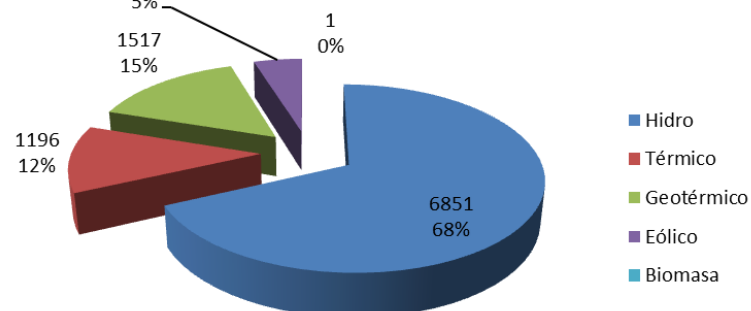
SISTEMA DE GENERACIÓN

Capacidad Instalada(MW) 2013



Potencia total 2 723 MW

Generación (GWh) 2013

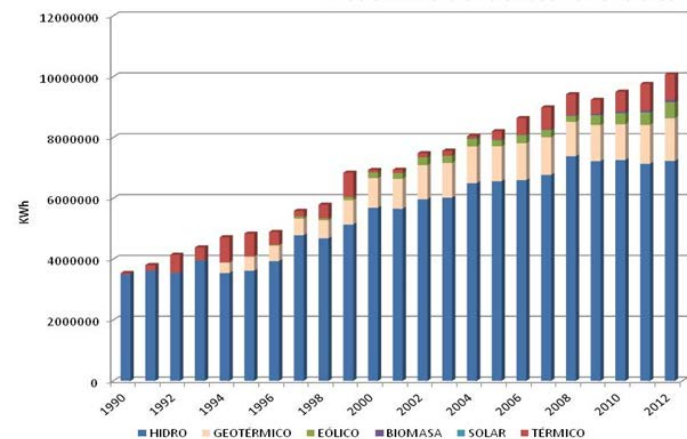


Generación Total 10 076 GWh

Generación Térmica

2004:	0,8%
2005:	3,3%
2006:	6,2%
2007:	8,0%
2008:	7,2%
2009:	4,9%
2010:	6,7%
2011:	8,8%
2012:	8.2%

Predominio de fuentes renovables



Objetivos del Plan Nacional de Energía

Desarrollar racionalmente el potencial energético nacional, produciendo energía limpia

Racionalizar y utilizar eficientemente la energía en sus distintas formas

Reducir la dependencia del petróleo importado

Promover el uso de tecnologías

Sustituir los combustibles fósiles importados por energéticos nacionales

ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE LA GENERACIÓN

- Conforme a Políticas Energéticas Nacionales
- Orientada a maximizar uso de fuentes renovables y minimizar térmico fósil
- Sustentada en planificación a largo plazo
- Basada en diversificación e integración de fuentes y su uso óptimo para responder a la demanda y reducir la vulnerabilidad
- Incorpora consideraciones económicas, ambientales y sociales
- Se desarrollan inventarios del potencial de cada fuente
- Uso racional de la electricidad
- Aprovechamiento de las oportunidades del mercado eléctrico centroamericano

Variabilidad de la Fuentes

Geotermia



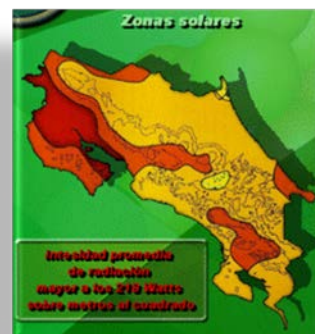
- Existencia de volcanes a lo largo de la mayor parte del territorio nacional: importante potencial geotérmico.

Hidroeléctrica



- País montañoso con alta pluviosidad: excelente potencial de recursos hidroeléctricos.

Solar & Biomasa



- Territorio ubicado en zona tropical con intensa radiación solar y terrenos agrícolas: potencial solar y de biomasa.

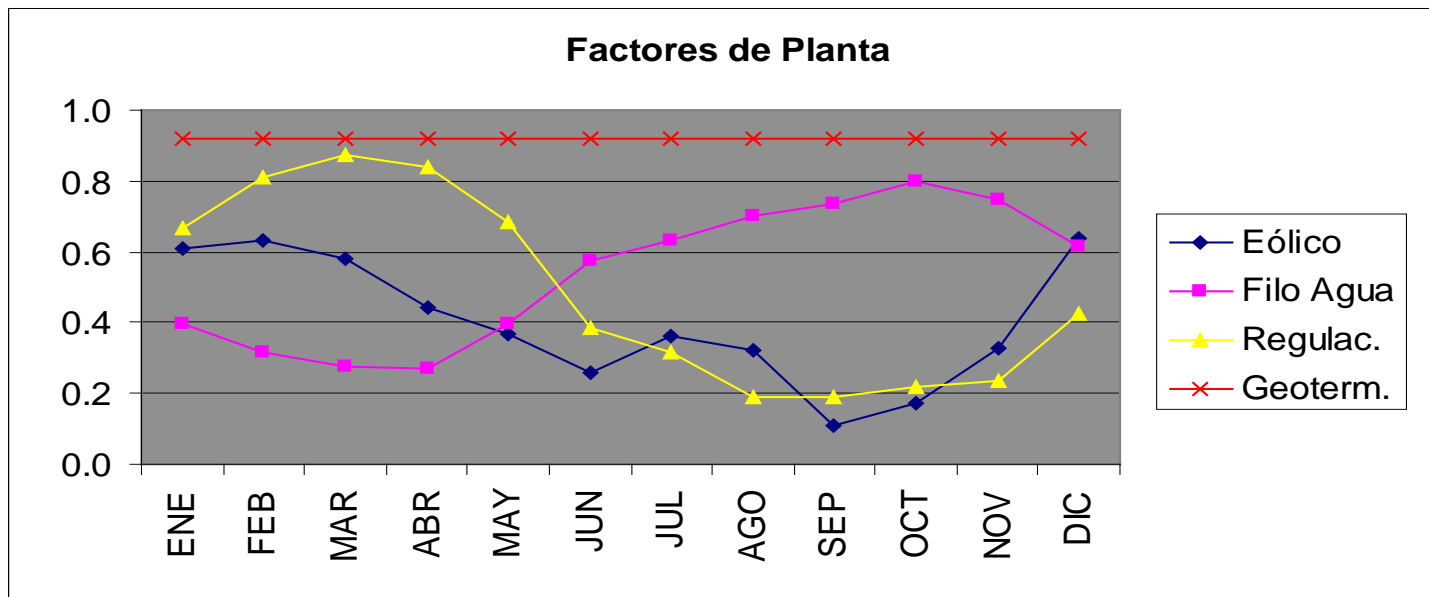
Eólica



- Territorio con vientos fuertes y sostenidos en pasos de la divisoria continental: gran potencial eólico.

DIVERSIFICACIÓN E INTEGRACIÓN DE FUENTES

Factores de planta fuentes renovables



Se utilizan fuentes renovables diversas y estacionalmente complementarias.

Diversidad reduce vulnerabilidad



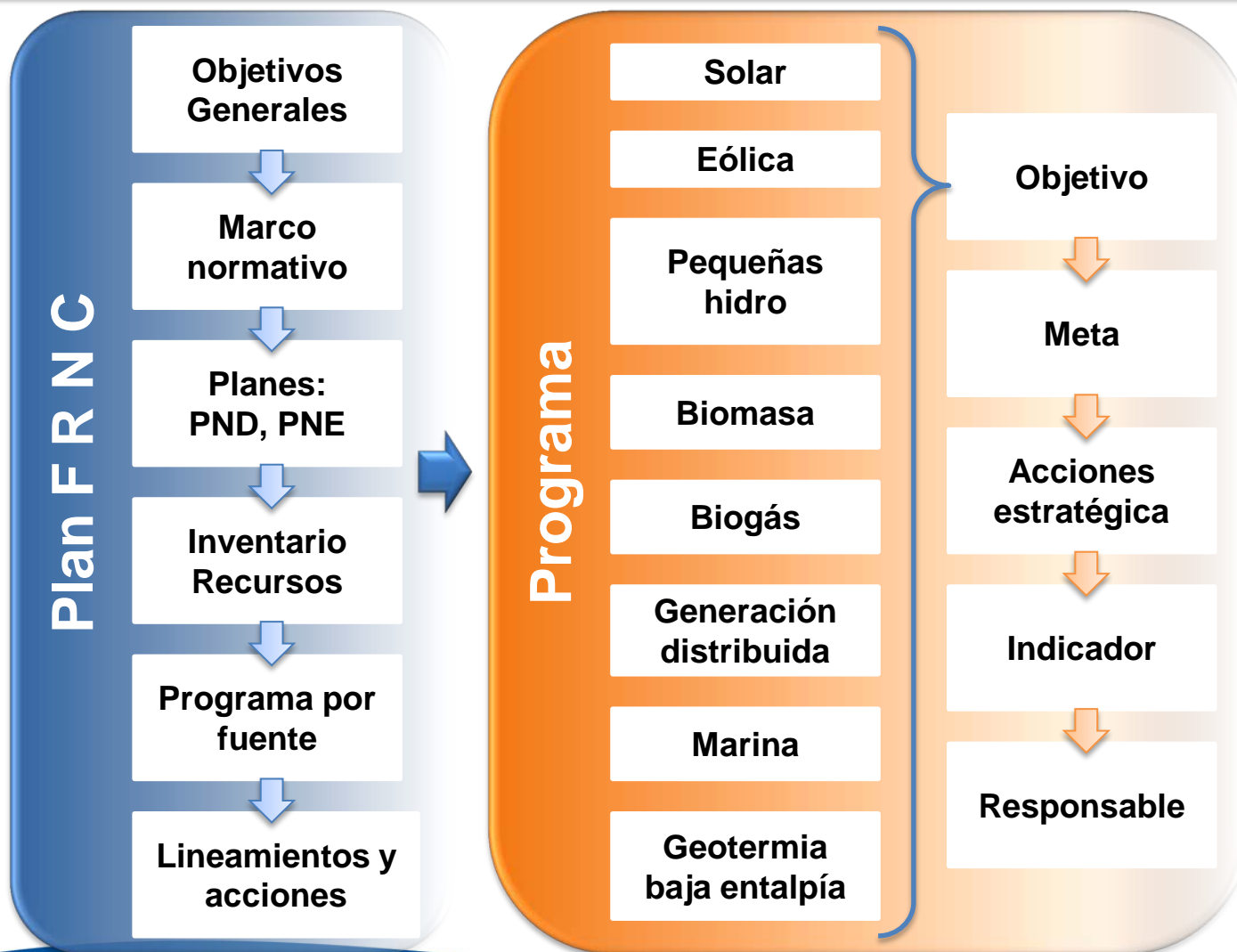
Plan de Promoción y Desarrollo de Fuentes Renovables No Convencionales



OBJETIVOS

Promover el aprovechamiento de fuentes renovables no convencionales en la generación de electricidad, de forma que contribuyan a la diversificación de las fuentes de generación, a la sostenibilidad y a las políticas nacionales de Cambio Climático, procurando su incorporación al sistema eléctrico nacional, a un costo razonable, mediante un esfuerzo sistemático de investigación, desarrollo e innovación.

Plan de Energía Renovables No Convencionales 2012 - 2016



The background of the slide is a blurred image of a soccer field, showing the green grass and white yard lines. In the center of the slide, there is a horizontal rectangular box with rounded corners. The box has a gradient that transitions from a solid orange on the left to a lighter, semi-transparent orange on the right. Inside this box, the text "PROGRAMAS POR FUENTES" is written in a bold, dark blue, sans-serif font.

PROGRAMAS POR FUENTES

OBJETIVO

Impulsar el desarrollo e innovación tecnológica para la generación de electricidad a partir de la energía eólica.

METAS

- ✓ Incorporación al SEN, durante el periodo 2012 – 2016, un total de 300 MW de energía eólica, mediante la inversión del sector público, cooperativo y privado.
- ✓ Lograr penetraciones del orden del 15% sin grandes sobre costos, es decir, aprovechar al menos unos 500 MW de capacidad instalada.

OBJETIVO



Energía
Solar

Conocer el potencial de energía solar del país para generación eléctrica a través de tecnologías probadas de modo que se puedan insertar como proyectos viables en los planes de expansión eléctrica del país.

METAS

Determinación del potencial teórico y técnico nacional para generación eléctrica utilizando energía solar para principios del 2014.

Instalación de 1 500 sistemas fotovoltaicos en áreas no servidas por la red (residencial, comunal y Áreas Silvestres Protegidas) al año 2016.

METAS

- ✓ Desarrollar un estudio de preinversión de 3 MW para el año 2016, para generación de electricidad a partir de energía solar
- ✓ Desarrollar proyectos piloto de sistemas de agua caliente y de refrigeración solares, que sean de utilidad a los sectores residenciales, comercial e industrial. Un proyecto piloto por sector al 2015.
- ✓ Promover normativa e incentivos necesarios para el desarrollo de la energía solar al 2015.

OBJETIVO

Aprovechar los subproductos y energía residual de los procesos productivos agroindustriales del país, con el fin de producir electricidad que permita complementar las fuentes convencionales para abastecer la demanda eléctrica nacional.

METAS

- ✓ Incorporar a la red eléctrica la generación de los ingenios y otras agroindustrias de al menos 40 MW antes del 2016.
- ✓ Integrar al sistema de cogeneración eléctrico al menos 1 MW, provenientes de los residuos de la palma aceitera, antes del 2016.
- ✓ Desarrollar la factibilidad de un proyecto de biomasa seca a escala comercial, al 2014.

OBJETIVO

Impulsar el desarrollo de plantas de generación eléctrica a partir de Residuos Sólidos Urbanos

METAS

- ✓ Tener los procedimientos de elegibilidad, convenios con Municipalidades y contratos típicos para comprar electricidad generada con residuos sólidos Municipales.
- ✓ Conocer de metodologías y precios a pagar razonables por este tipo de generación.
- ✓ Establecer (si hay materia prima) la factibilidad técnica y económica de construir una planta de generación a partir de residuos sólidos producidos en el ICE para el año 2016.

OBJETIVO

Impulsar el desarrollo y uso de pequeñas fuentes de generación distribuida renovable.

METAS

- ✓ Instalar al menos 2 MW de generación distribuida para el 2016 en sus distintas tecnologías en el país.
- ✓ Promover de la eliminación de las barreras legales y administrativas existentes para el desarrollo de la generación distribuida, particularmente para la generación con micro centrales hídricas al 2013.
- ✓ Determinar el potencial de generación distribuida para las diferentes tecnologías para el 2016.

OBJETIVO

Promover el uso de biogás a partir de residuos agropecuarios, agroindustriales e industriales, para la generación de electricidad a distintas escalas

METAS

- ✓ Promover para el período 2012 – 2016, el desarrollo de al menos 40 proyectos de generación, con una potencia mínima de 30 kW.
- ✓ Incorporación de al menos 2 MW de generación de biogás del sector agroindustrial para el periodo 2012 – 2016.
- ✓ Actualización de la información sobre el potencial energético en Costa Rica a partir del biogás de residuos orgánicos industriales, al 2016.
- ✓ Promover la creación de la Red Nacional de Biogás.

The background of the slide is a blurred image of a soccer field, showing the green grass and white yard lines. Overlaid on this background is a horizontal yellow gradient box with rounded corners. Inside this box, the text "Acciones realizadas al 2014" is written in a bold, black, sans-serif font.

Acciones realizadas al 2014

Acciones del Plan de Fuentes Renovables



- ✓ Se esta en proceso de formalización de contratos de un bloque por 200 MW.
- ✓ Se cuenta con un estudio de máxima penetración de energía eólica, hay un límite de 460 MW para el año 2018.



- ✓ Se esta elaborando un estudio de factibilidad para una planta fotovoltaica de 6 MW.
- ✓ Se actualizó el mapa de potenciales de energía solar.

Acciones del Plan de Fuentes Renovables



- ✓ Se concluyó el estudio del potencial de generación a partir de olas, mareas y corrientes para ambas costas del país. Un potencial técnico de generación de 2 000 MW.
- ✓ Está en proceso de contratación dos nuevas consultorías sobre la determinación de potenciales de fuentes eólico marino y de gradientes térmicos.

Algunas acciones Concretas



- ✓ Se han instalado 1 139 kW, de los cuáles 1 130 kW (99%) corresponden a solar, 3,2 kW a solar-hidro y 5,4 kW solar-eólico.
- ✓ Hay solicitudes de nuevos proyectos por un total de 6188 kW, de estos 4 500 kW corresponden a biomasa.



- ✓ El país cuenta con 860 kW distribuidos en 19 plantas.
- ✓ Se espera la entrada de una nueva planta de 1,4 MW, usando aguas residuales de la extracción de palma aceitera.



Gracias