

La Regionalización de la Normalización

Viceministerio de Energía - MINAE

Ronny Alberto Rodríguez Chaves
Viceministerio de Energía
Agosto, 2018

El rumbo energético de Costa Rica



MINISTERIO DE
AMBIENTE Y ENERGÍA

VII Plan Nacional de Energía 2015-2030

*Sostenibilidad energética
con un bajo nivel de
emisiones*



EFICIENCIA
ENERGÉTICA



GENERACIÓN
DISTRIBUIDA



SOSTENIBILIDAD DE LA
MATRIZ ELÉCTRICA



SOSTENIBILIDAD DEL
DESARROLLO ELÉCTRICO



MODERNIZACIÓN DE
LA FLOTA
VEHICULAR



REORDENAMIENTO
URBANO Y
TRANSPORTE
PÚBLICO



COMBUSTIBLES
MÁS LIMPIOS

VII Plan Nacional de Energía (Decreto No 39219-2015)

- Plan coherente con el acuerdo de París que entró a regir en noviembre de 2016.
- Costa Rica ha sido y continuará liderando el proceso de transición hacia el uso de fuentes de energía limpias no convencionales: **descarbonización de la economía.**
- Se tiene como base los principios de la Ley No.7447: Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía de 1994.



Eje 1: En la senda de la eficiencia energética

Objetivo Estratégico 2: Incrementar la eficiencia energética de los equipos consumidores

1.2.2.1 Elaborar reglamentos técnicos para la eficiencia de equipos

Refrigeración Residencial

Refrigeración Comercial

Cocinas Eléctricas

Iluminación

Aires Acondicionados

Motores

Calentadores de agua eléctricos

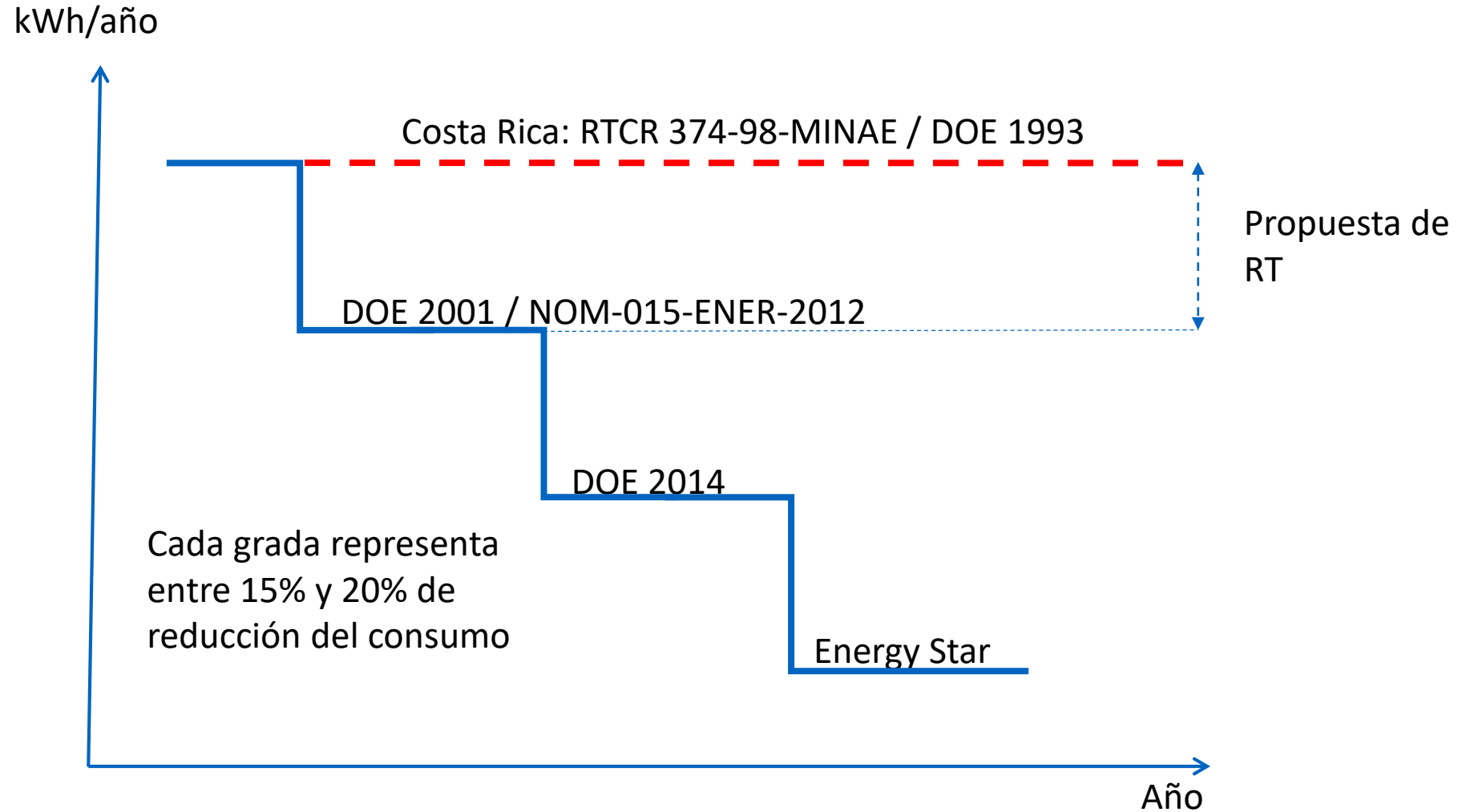


Avances en la reglamentación



MINISTERIO DE
AMBIENTE Y ENERGÍA

Regulación vigente en CR








Potencial de Ahorro



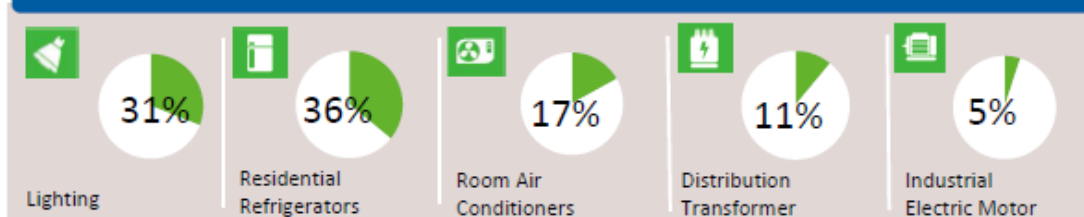
Costa Rica



ANNUAL SAVINGS IN 2030

	<p>Reduce electricity use</p> <p>→ by over 1.2 TWh</p> <p>→ 7.9% of future national electricity use</p>
	<p>Save electricity worth 130 million USD</p> <p>equivalent to 3 Power Plants [100MW]</p> 
	<p>Reduce CO₂ emissions by 70 thousand tonnes</p> <p>equivalent to 40 thousand Passenger Cars</p> 

PERCENTAGE OF EACH PRODUCT'S SAVINGS TO THE COUNTRY'S TOTAL SAVINGS IN 2030

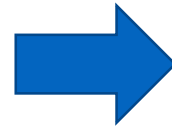


EVEN GREATER SAVINGS POSSIBLE WITH BAT MEPS

PNUMA: <http://united4efficiency.org>

Regulación de la Eficiencia Energética

Etapa 1



Etapa 2

- Obligatorio para el Sector Público
- Directriz 011, Agosto 2014
- Iluminación, refrigeración y aire acondicionado

- Obligatorio para importadores
- Periodo 2017-2019
- Cocinas, motores eléctricos, calentadores eléctricos



Directriz par el Sector público

➤ Directriz 011: Prohibición para adquirir equipos, luminarias y artefactos de baja eficiencia

Prohibición

Incandescente



T 12



Halogeno



Mercurio / Mixta

Alta eficiencia

LED



Sodio / HID



Aire
acondicionado



Refrigeración



RT Eficiencia Energética



Refrigeración



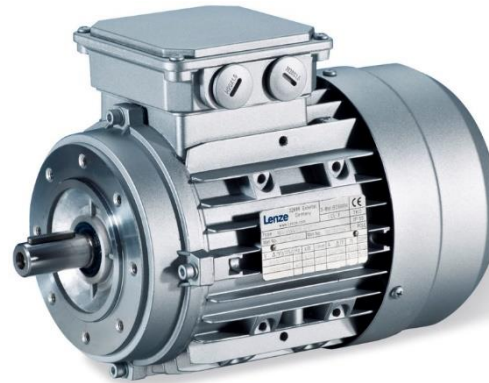
Iluminación



Cocinas



Aire acondicionado



Motores



Calentadores



RT Eficiencia Energética



TABLA 1. Límites de consumo de energía máximos E_{MAX}

	Descripción del aparato electrodoméstico	E_{MAX} (kWh al año)
1	Refrigerador solo, convencional y refrigerador-congelador (R/C) con deshielo manual o semiautomático.	0,31 VA + 248,4
2	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado en la parte superior, sin despachador de hielo, y refrigeradores solos con deshielo automático.	0,35 VA + 276,0
3	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado lateralmente, sin despachador de hielo.	0,17 VA + 507,5
4	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado en la parte inferior, sin despachador de hielo.	0,16 VA + 459,0
4A	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado en la parte inferior, con despachador de hielo a través de la puerta.	0,18 VA + 539,0
5	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado en la parte superior, con despachador de hielo.	0,36 VA + 356,0
6	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado lateralmente, con despachador de hielo.	0,36 VA + 406,0
7	Congelador vertical con deshielo manual.	0,27 VA + 258,3
8	Congelador vertical con deshielo automático.	0,44 VA + 326,1
9	Congelador horizontal y todos los demás congeladores, excepto congelador compacto.	0,35 VA + 143,7
9A	Congelador horizontal con deshielo automático.	0,52 VA + 211,5
10	Refrigerador y refrigerador-congelador compacto con deshielo manual.	0,38 VA + 299,0
11	Refrigerador-congelador compacto con deshielo parcialmente automático.	0,25 VA + 398,0
12	Refrigerador-congelador compacto con deshielo automático y congelador montado en la parte superior y refrigerador solo compacto con deshielo automático.	0,45 VA + 355,0
13	Refrigerador-congelador compacto con deshielo automático y congelador montado lateralmente.	0,27 VA + 501,0
14	Refrigerador-congelador compacto con deshielo automático y congelador montado en la parte inferior.	0,46 VA + 367,0
15	Congelador vertical compacto con deshielo manual.	0,35 VA + 250,8
16	Congelador vertical compacto con deshielo automático.	0,40 VA + 391,0
17	Congelador horizontal compacto	0,37 VA+152,0

Norma	Contenido
INTE 28-01-04	Requisitos eficiencia
INTE 28-01-05	Etiquetado
INTE 28-01-05	Métodos de ensayo

RT Iluminación



Variables

Eficacia lumínica
Factor de potencia
Índice de rendimiento de color
Contenido de Mercurio

Norma	Nombre
INTE 28-01-07:2015	Eficiencia energética. Lámparas fluorescentes compactas y circulares (LFC). Requisitos.
INTE 28-01-16:2015	Eficiencia energética. Lámparas de diodos emisores de luz (LED) para iluminación general. Requisitos
INTE 28-01-24-:2016	Eficiencia energética. Luminarias de diodos emisores de luz (LED) destinados a alumbrado público. Requisitos
INTE 28-01-26:2016	Eficiencia energética. Lámparas de descarga en alta intensidad (HID). Requisitos
INTE 28-01-40:2016	Eficiencia energética. Lámparas fluorescentes lineales (LFL). Requisitos
INTE 28-01-43: 2017	Luminarias de diodos emisores de luz (LED) destinadas a interiores. Requisitos



RT Cocinas, hornos y plantillas eléctricas



Tabla 1. Límites mínimos de eficiencia energética para cocinas, plantillas y hornos eléctricos de uso doméstico.

Elemento calentador	Límites de eficiencia (%)*
Horno	9,3
Calentadores	60,0
Cocina completa	33,0
Nota * Los valores de eficiencia se obtienen mediante los valores medidos por un laboratorio según lo establece la norma INTE 28-01-21.	

Norma	Nombre
Norma INTE E17-1	Eficiencia Energética. Cocinas, plantillas, plantillas de inducción y hornos eléctricos de uso doméstico. Parte 1: Requisitos
Norma INTE E17-2	Eficiencia Energética. Cocinas, plantillas y hornos eléctricos de uso doméstico. Parte 2: Etiquetado
Norma INTE E17-3	Eficiencia Energética. Cocinas, plantillas, plantillas de inducción y hornos eléctricos de uso doméstico. Parte 3: Método de Ensayo.
Norma INTE E17-4	Eficiencia Energética. Plantillas de inducción de uso doméstico. Parte 4: Método de Ensayo.
Norma INTE E17-5	Eficiencia Energética. Plantillas de inducción de uso doméstico. Parte 5: Etiquetado.

RT Aires Acondicionados



Capacidad de enfriamiento (BtU/h)	Tipo Ventana	Tipo Paquete	Tipo Split o Dividido
≤ 24.000	10.9 EER	N.A.	12.2 EER
> 24.000 a ≤ 36.000	N.A.	11 EER	12.2 EER
> 36.000 a 60.000	N.A.	11 EER	11.5 EER

Norma	Nombre
INTE 28-01-13:2015	Eficiencia energética. Acondicionadores de aire tipo ventana, dividido y paquete. Requisitos.
INTE/ISO 5151:2009	Eficiencia energética. Acondicionadores de aire tipo ventana, tipo dividido y tipo paquete. Métodos de ensayo.
INTE 28-01-14:2015	Eficiencia energética. Acondicionadores de aire tipo ventana, tipo dividido y tipo paquete. Etiquetado.





RT Motores eléctricos

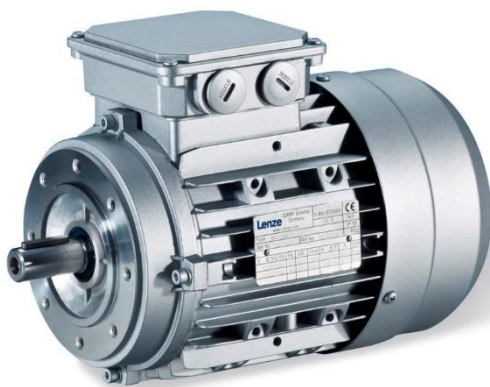


Tabla 1 — Eficiencia nominal y mínima asociada, en por ciento

Columna A Eficiencia Nominal (η) (%)	Columna B Eficiencia Mínima (η_{min}) (%)	Columna A Eficiencia Nominal (η) (%)	Columna B Eficiencia Mínima (η_{min}) (%)
99,0	98,8	94,1	93,0
98,9	98,7	93,6	92,4
98,8	98,6	93,0	91,7
98,7	98,5	92,4	91,0
98,6	98,4	91,7	90,2
98,5	98,2	91,0	89,5
98,4	98,0	90,2	88,5
98,2	97,8	89,5	87,5
98,0	97,6	88,5	86,5
97,8	97,4	87,5	85,5
97,6	97,1	86,5	84,0
97,4	96,8	85,5	82,5
97,1	96,5	84,0	81,5
96,8	96,2	82,5	80,0
96,5	95,8	81,5	78,5
96,2	95,4	80,0	77,0
95,8	95,0	78,5	75,5
95,4	94,5	77,0	74,0
95,0	94,1	75,5	72,0
94,5	93,6	74,0	70,0
		72,0	68,0

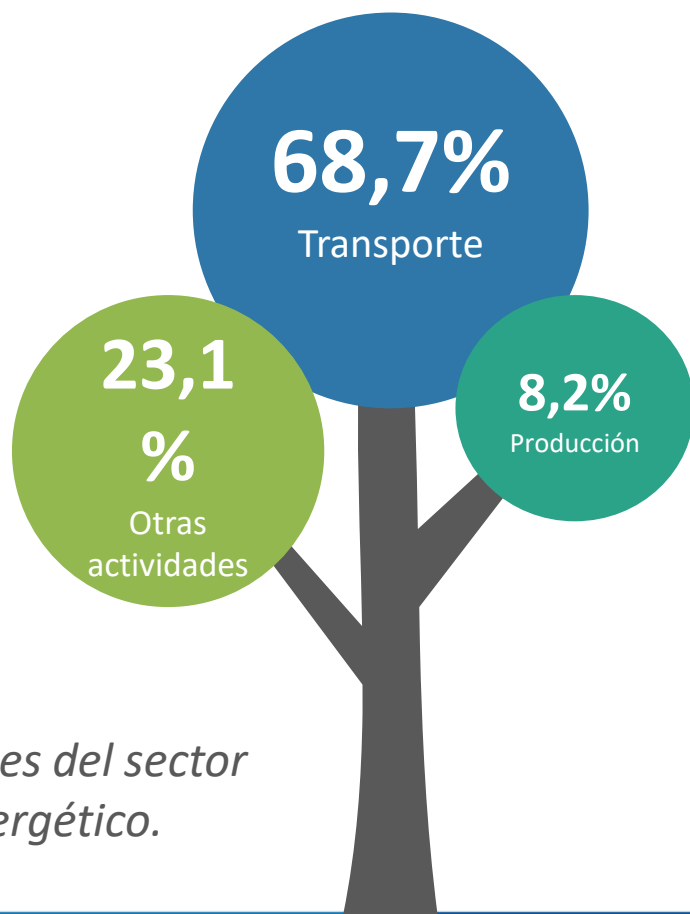
Norma	Nombre
INTE 28-01-12:2008	Eficiencia energética de motores de corriente alterna, trifásicos de inducción, tipo jaula de ardilla, en potencia nominal de 0,746 kW a 373 kW. Métodos de ensayo.
INTE 28-01-11:2008	Eficiencia energética de motores de corriente alterna, trifásicos de inducción, tipo jaula de ardilla, en potencia nominal de 0,746 kW a 373 kW. Etiquetado.
INTE 28-01-10:2008	Eficiencia energética de motores de corriente alterna, trifásicos de inducción, tipo jaula de ardilla, en potencia nominal de 0,746 kW a 373 kW. Límites de eficiencia.

Nuevas necesidades de reglamentación



MINISTERIO DE
AMBIENTE Y ENERGÍA

Hacia una flota vehicular más eficiente

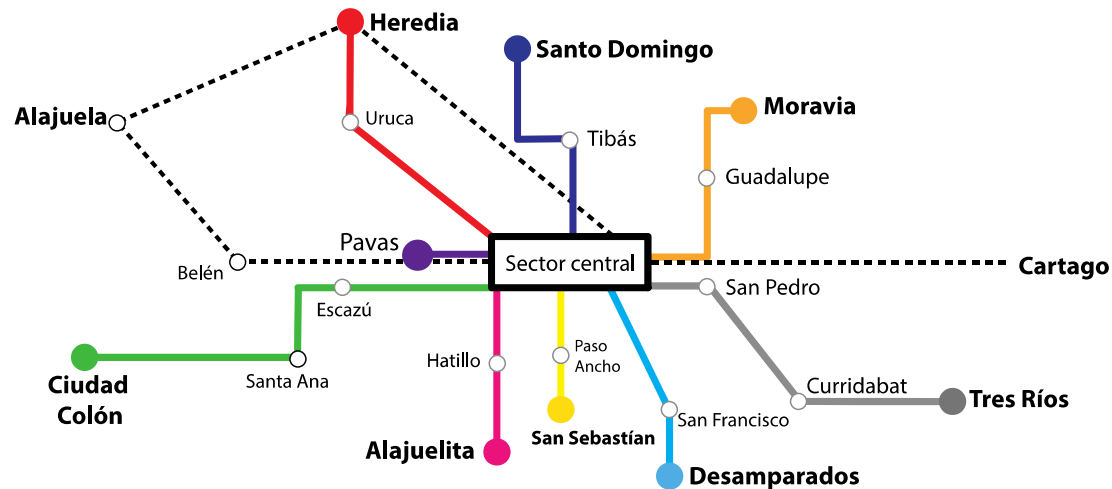


*Emisiones del sector
Energético.*

- ☐ Regulación a la importación de vehículos, modernización de la flota e incentivos a los autos eficientes.
- ☐ Canon anual por emisiones de fuentes móviles y fijas.
- ☐ Electrificación del transporte.

Con miras a un transporte público sostenible

Diagrama de sectorización de rutas de autobuses del Área Metropolitana de San José



- ☐ Autobuses Euro III y Euro IV en los contratos de concesión.
- ☐ Estándares para autobuses de turismo.
- ☐ Transporte eléctrico

En la ruta hacia combustibles más limpios



**Asegurar el
abastecimiento de
los combustibles**



**Mejorar la calidad
de los combustibles**



**Diversificar la
matriz energética
-Biocombustibles-
-GLP-**



Ley No. 9518 Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico

- ✓ Oficializada en el Alcance No. 26 del diario oficial La Gaceta del 06 de febrero de 2018.
- ✓ Objeto: crear el marco normativo para regular la promoción del transporte eléctrico en el país y fortalecer las políticas públicas para incentivar su uso dentro del sector público y en la ciudadanía en general.
- ✓ Regula la organización administrativa pública vinculada al transporte eléctrico, las competencias institucionales y su estímulo, por medio de exoneraciones, incentivos y políticas públicas.





Reglamentos prioritarios de la ley

¿En qué se está
trabajando
actualmente en el
país en materia de
esta Ley ?

- Rendimiento de las unidades
- Ensamble de vehículos
- Certificación de competencias
- Organización de la información de los centros de recarga
- Reglamento para implementación de centros de recarga en parques públicos y centros comerciales

Retos



MINISTERIO DE
AMBIENTE Y ENERGÍA

“Se requieren
acciones y
decisiones
con visión de
largo plazo”.
Para ...



Incorporar la mayor cantidad de participantes



Laboratorio de
Eficiencia Energética



Procesos exitosos en la consulta previa y socialización

Debe verse electricidad y combustibles

2 componentes



Debe existir un
cronograma permanente.

Participación
de sectores en:

Redes sociales
Sitios Web
Foros
Mesas de trabajo
Diálogos



Asegurar mayor
cantidad de
participantes



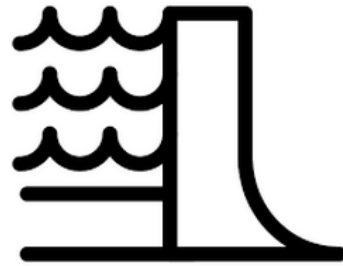
Productores
Distribuidores
Sociedad civil
Universidades
Congresistas
Ambientalistas
Reguladores
Consumidores
Industriales

...

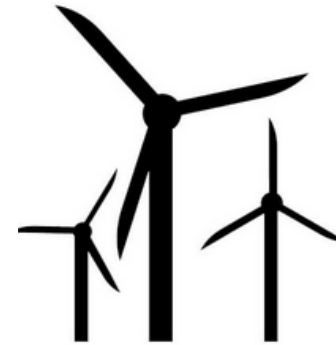


Otra premisa fundamental: la eficiencia empieza desde las fuentes de producción.

Debe incorporar consideraciones económicas, legales, ambientales y sociales.



Hidroeléctrica



Eólica



Solar



Geotermia



Biomasa



Seguir investigando

Energías
alternativas
(electricidad,
hidrógeno,
biomasa)



Acciones

- Definir una hoja de ruta para la incorporación de energías alternativas.
- Crear la reglamentación y marco legal necesario



Mantener el índice de renovabilidad

*Generación renovable de 2017
es la más alta de los últimos 30 años*

- A agosto alcanza 99,5% con las cinco fuentes limpias de la matriz nacional.
- País acumula 215 días con renovación 100% renovable durante este año.



2. COSTA RICA



6. URUGUAY



LA REPUBLICA.net

Costa Rica cumple hoy 215 días de producción eléctrica 100% limpia

Alexandra Cubero acubero@larepublica.net |

Viernes 25 Agosto, 2017 04:50 PM





Gracias

Ronny Alberto Rodríguez Chaves
Viceministerio de Energía
Julio, 2018