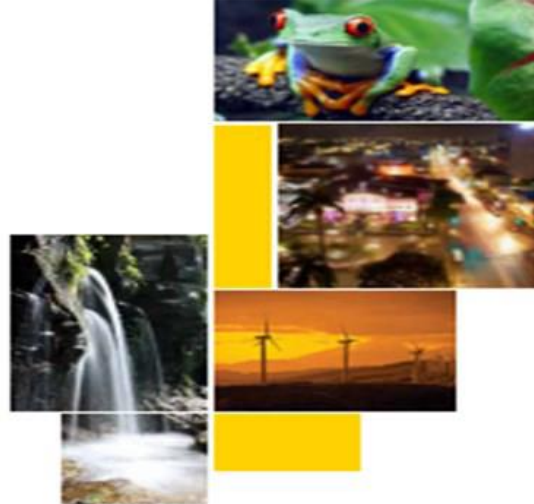


Alcanzando la Sostenibilidad en la Industria Eléctrica en Latinoamérica

San José, Costa Rica

27 y 28 febrero, 2019



MODELO ELECTRICO DE COSTA RICA

Javier Orozco
Director de Planificación y Desarrollo Eléctrico
Instituto Costarricense de Electricidad



MODELO ELECTRICO DE COSTA RICA

Universal y solidario
Servicio de calidad
Desarrollo sostenible



NACIONAL | NOTICIA

Costa Rica se pone como ejemplo en COP21 de París por uso de energías renovables

EFE París - Lunes 30 de noviembre de 2015 a las 05:19 p.m.

La vicepresidenta de Costa Rica, Ana Helena Chacón Echeverría, puso este lunes a nuestro país como ejemplo de la transición energética en la jornada inaugural de la cumbre del clima de París, ya que logra producir el 100% de su electricidad con energías renovables ...



SISTEMA ELÉCTRICO COSTARRICENSE HOY

DATOS GENERALES DE COSTA RICA Y LA REGIÓN



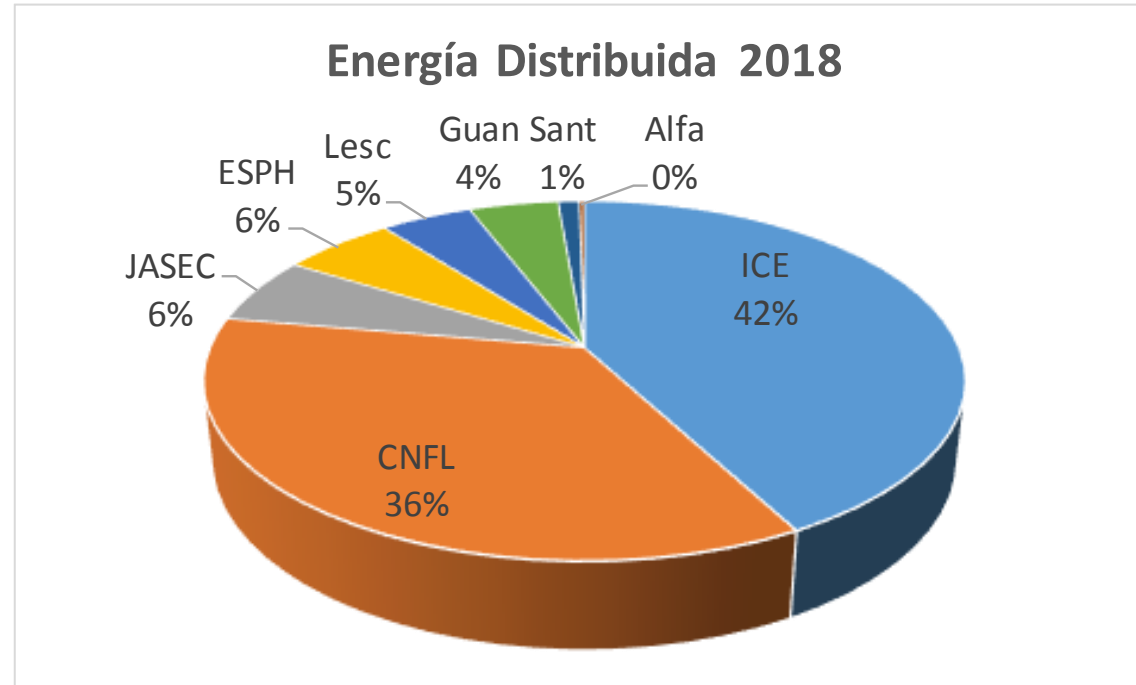
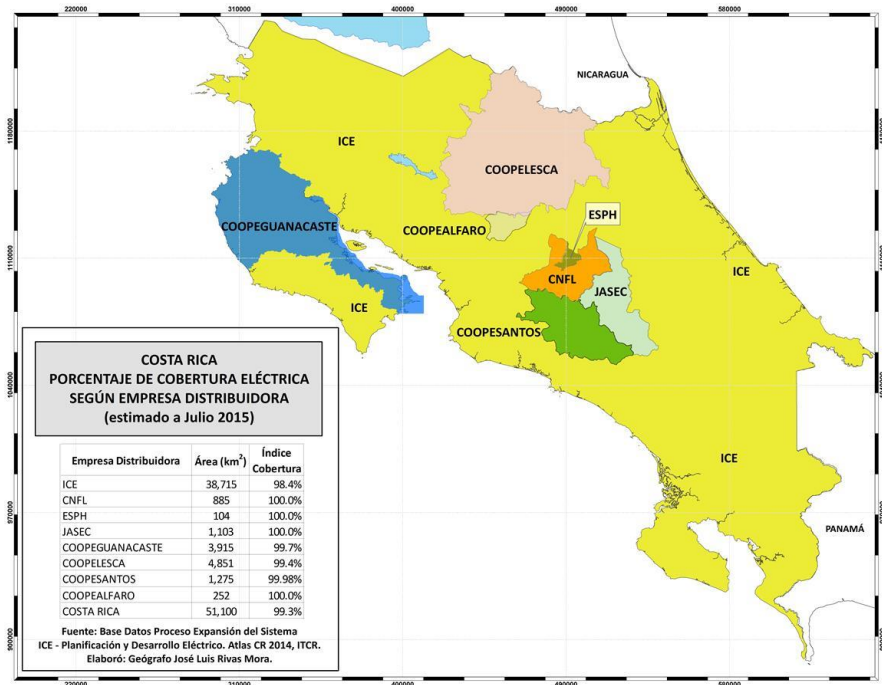
	Costa Rica	Centroamérica
Superficie	51 mil km ²	509 mil km ²
Población	5 millones	46 millones
Consumo de electricidad	9 800 GWh	47 947 GWh
Consumo per cápita	2.2 MWh/hab	1.1 MWh/hab
Intensidad uso electricidad	229 MWh/millUSD	254 MWh/millUSD
Cobertura eléctrica	99.4%	90.7%
Población sin electricidad	30 mil	4.3 millones

Con respecto de Centroamérica:

- Tiene la décima parte del territorio y de la población.
- Consume una quinta parte de la electricidad.

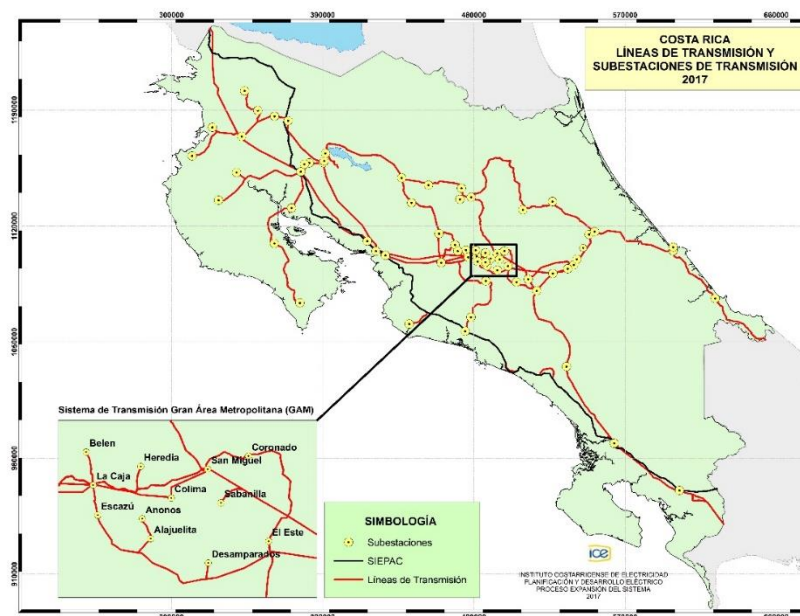
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

- Ocho empresas distribuidoras.
- Cobertura del 99.4%.



SISTEMA DE TRANSMISIÓN

- El sistema de transmisión esta interconectado.
- Niveles de tensión: 138 kV y 230 Kv.
- Dos enlaces con Nicaragua y tres enlaces con Panamá.

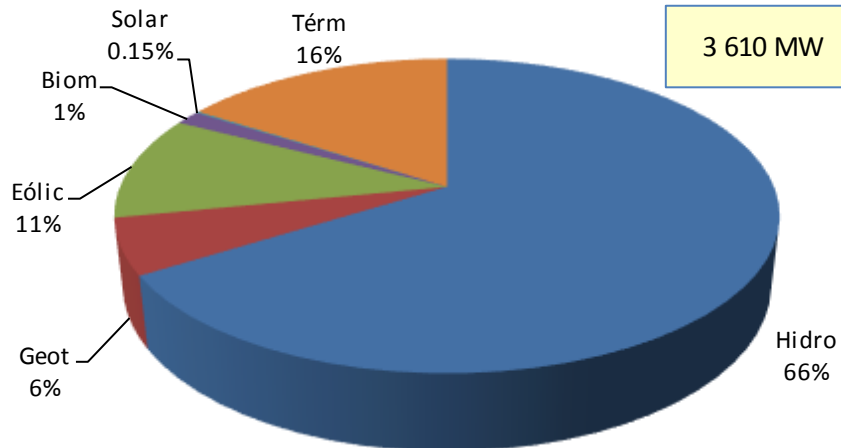


SISTEMA DE GENERACIÓN

	Capacidad instalada	Generación
• Plantas ICE	70%	60%
• Generadores independientes	20%	26%
• Empresas Distribuidoras	10%	14%

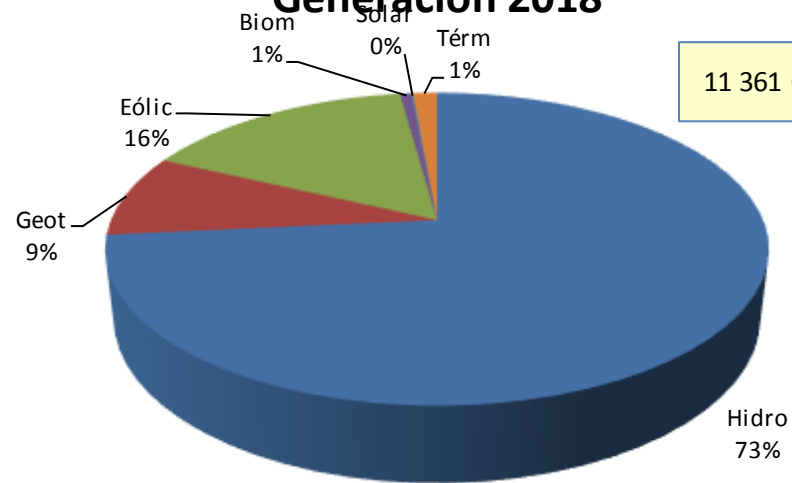
Capacidad Instalada 2018

3 610 MW



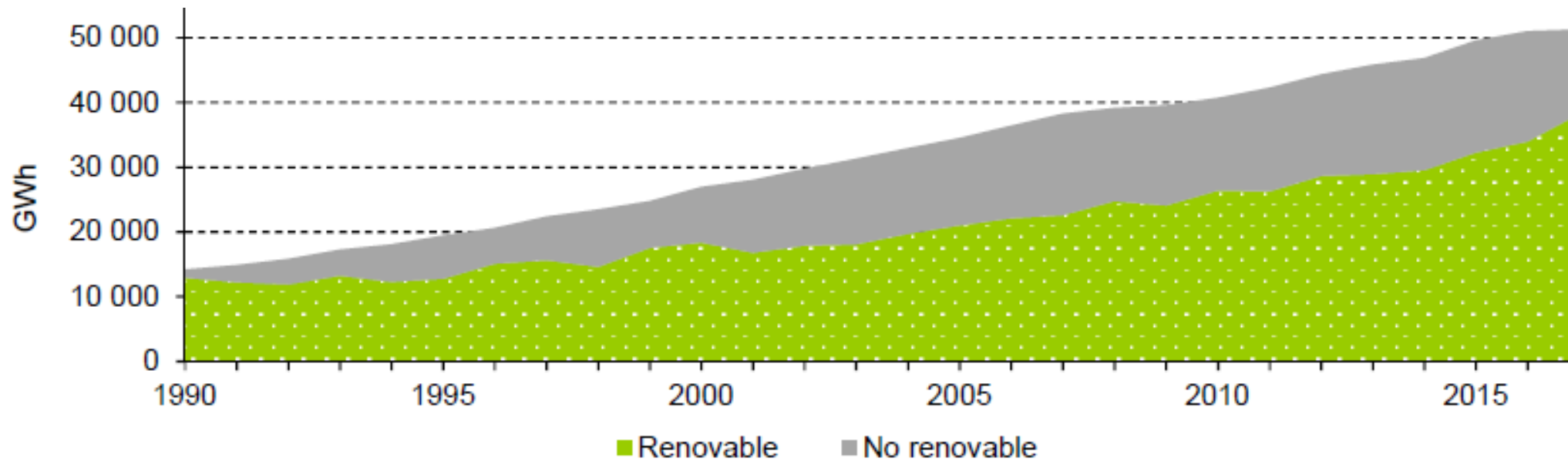
Generación 2018

11 361 GWh



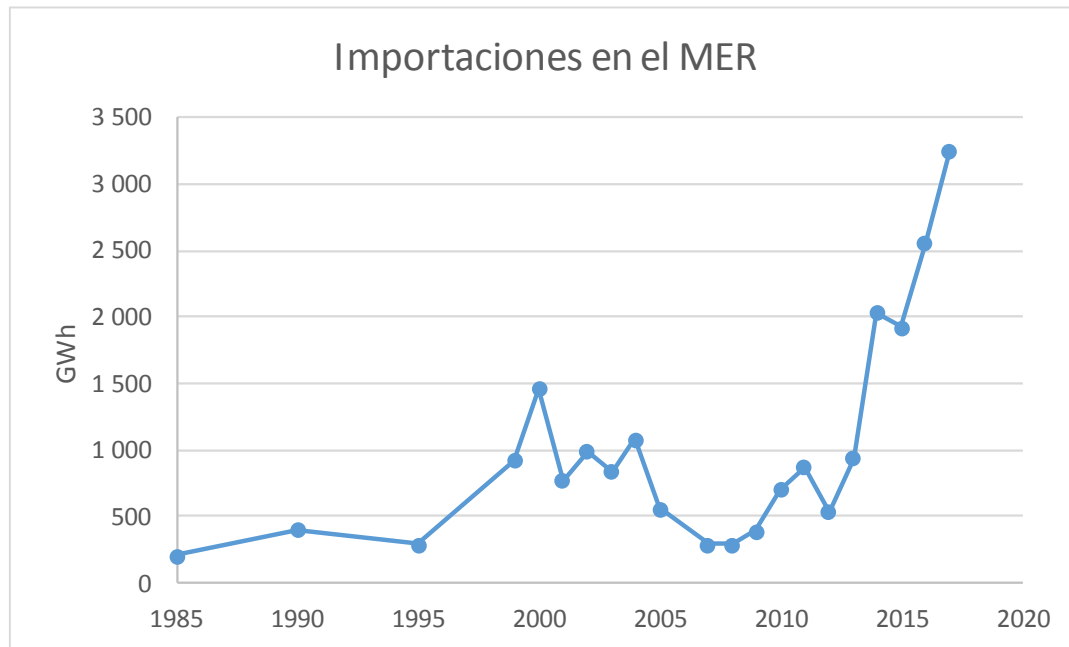
MATRIZ DE GENERACIÓN CENTROAMÉRICA

- Generación 2017: 51.300 GWh.
- Costa Rica genera la quinta parte de la energía eléctrica.

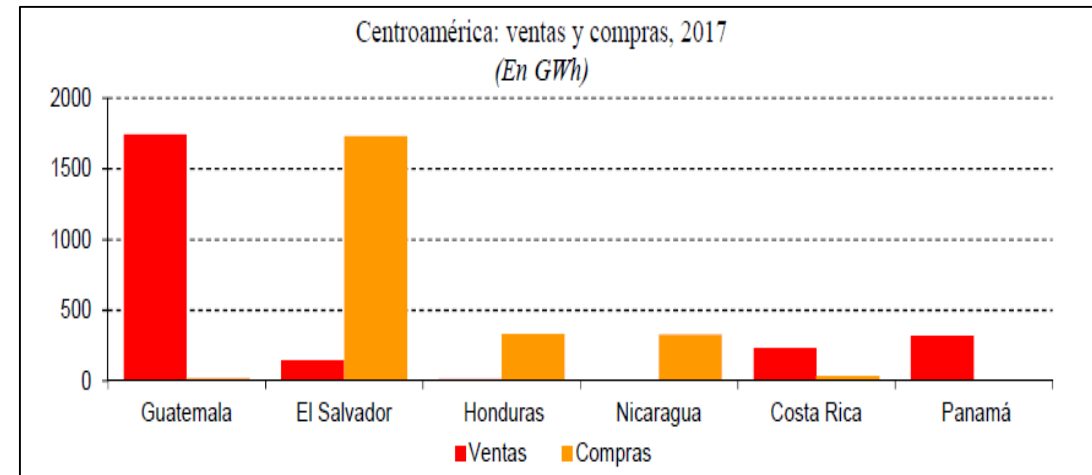


INTERCAMBIOS REGIONALES

- La actividad del Mercado Eléctrico Regional (MER) está en crecimiento.
- En el 2017 la energía trasegada corresponde al 6% de la generación total de la región.

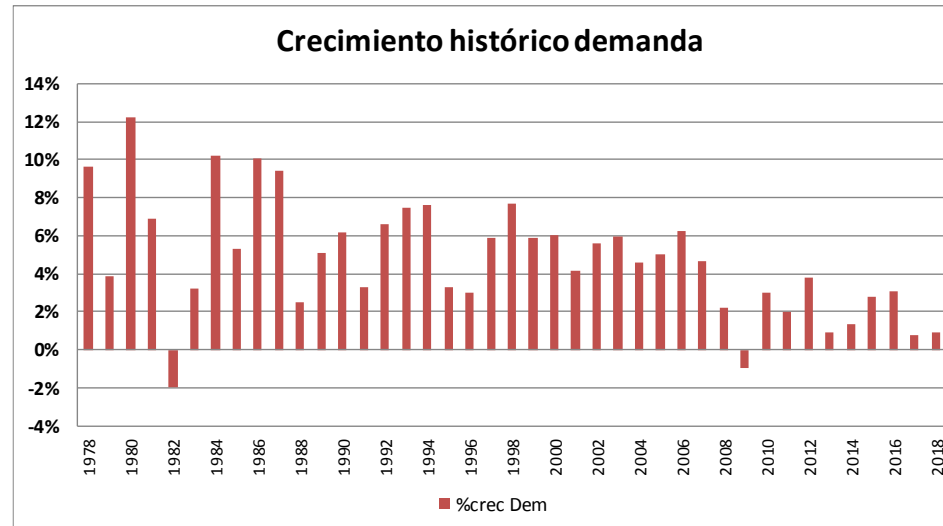
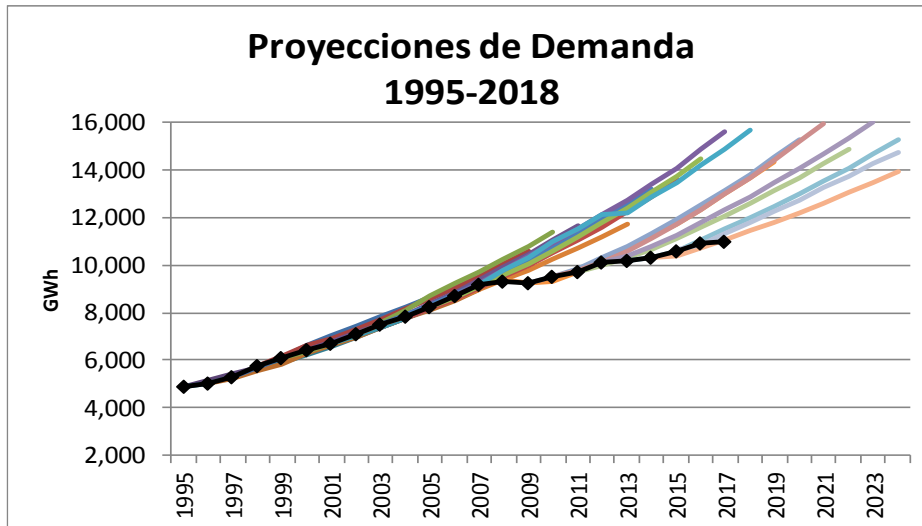


Guatemala y El Salvador son los sistemas más activos en el MER.



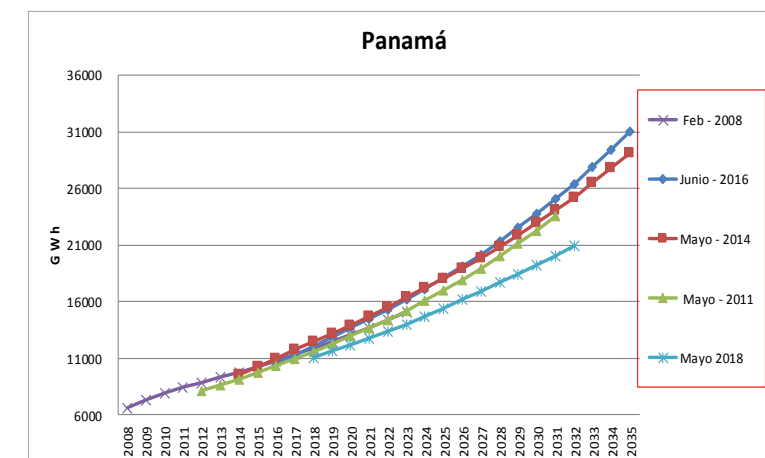
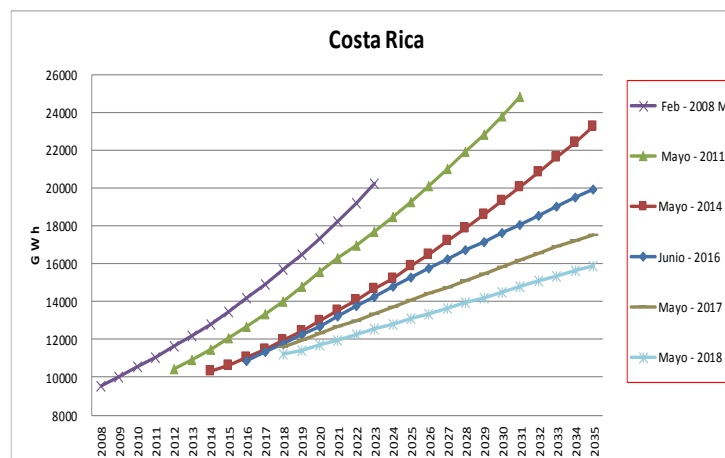
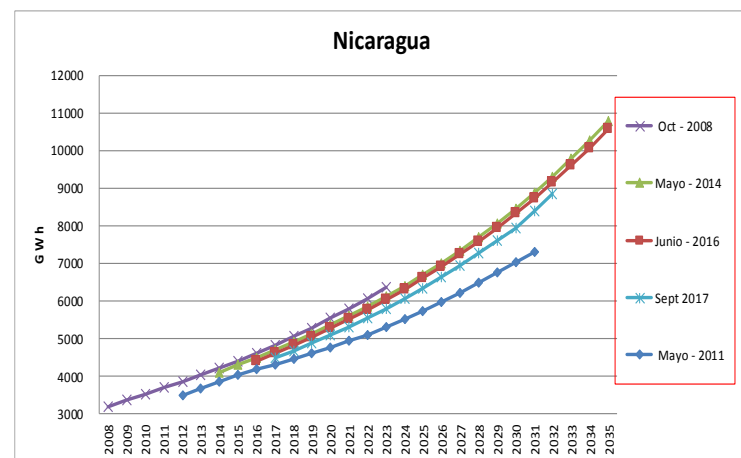
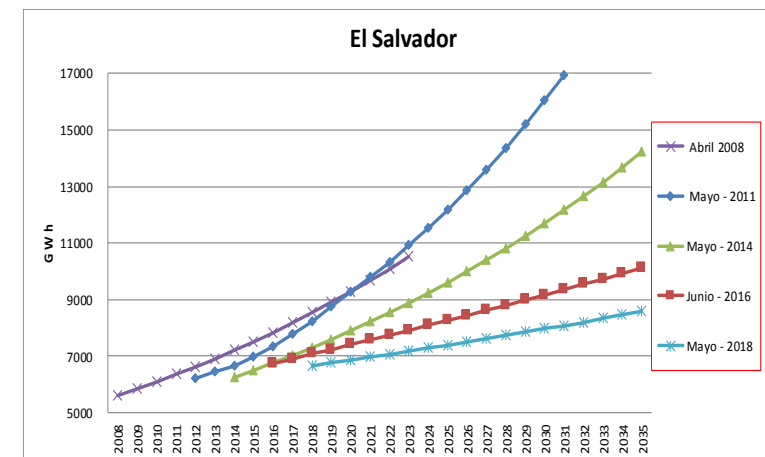
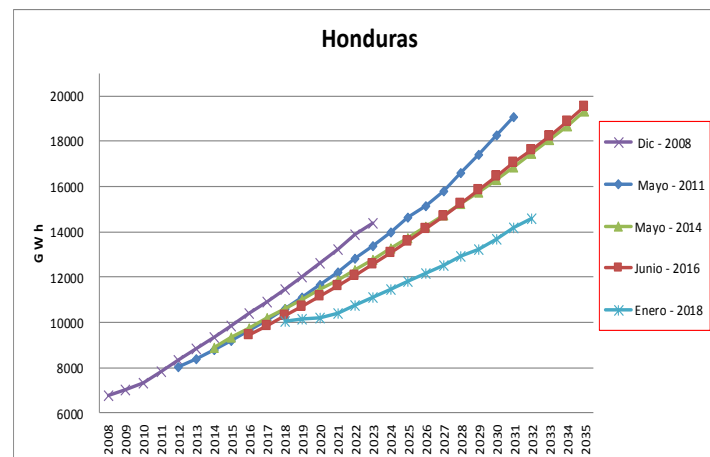
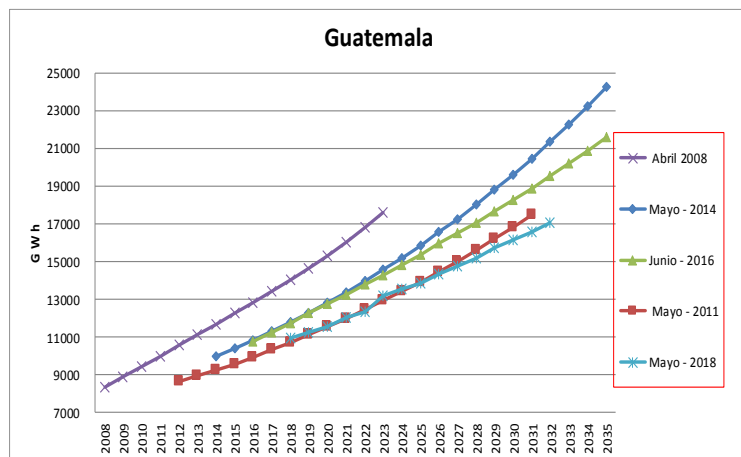
INCERTIDUMBRE EN LAS PROYECCIONES DE DEMANDA

- Desde la crisis mundial de 2007, demanda se ha desacelerado y muestra comportamiento errático.
- La reciente proyección indica un crecimiento entre 1.8% y 2.4%.



INCERTIDUMBRE DE LAS PROYECCIONES DE DEMANDA

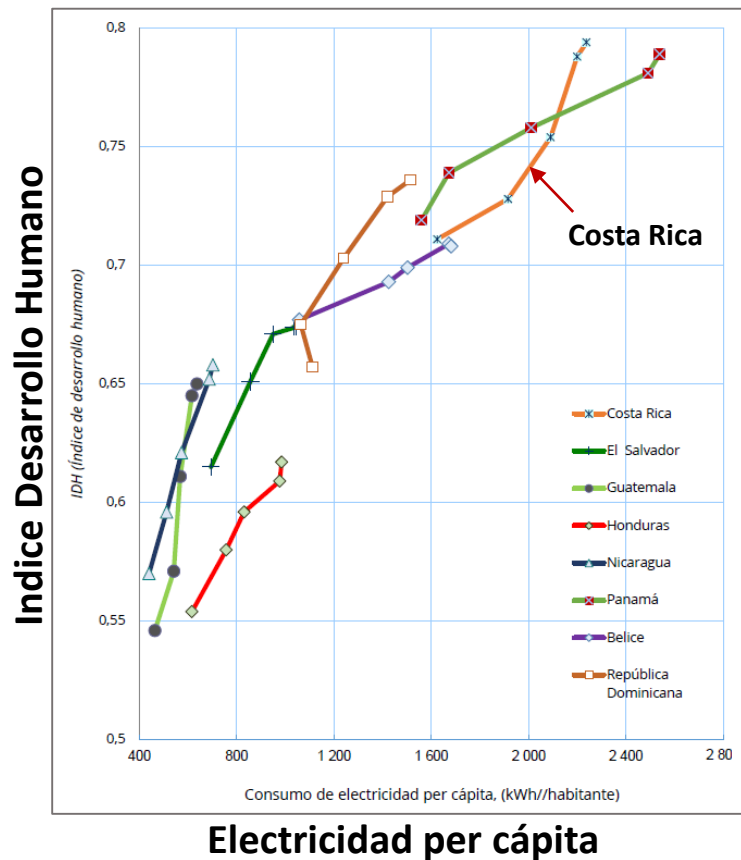
- Esta incertidumbre de las proyecciones se observa en la región centroamericana



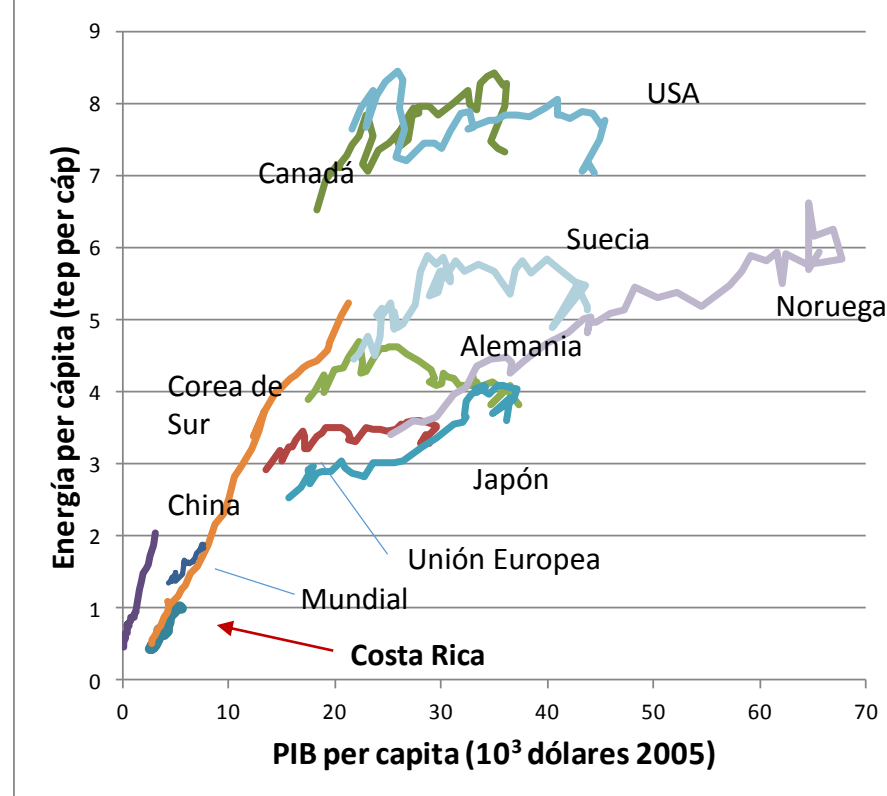
NECESIDAD DE ENERGÍA

- El consumo de electricidad y de energía se relaciona con el grado de desarrollo.

Uso de electricidad y Desarrollo Humano



Uso de energía y riqueza



MODELO ELÉCTRICO COSTARRICENSE

- Universal y solidario
- Servicio de calidad
- Desarrollo sostenible

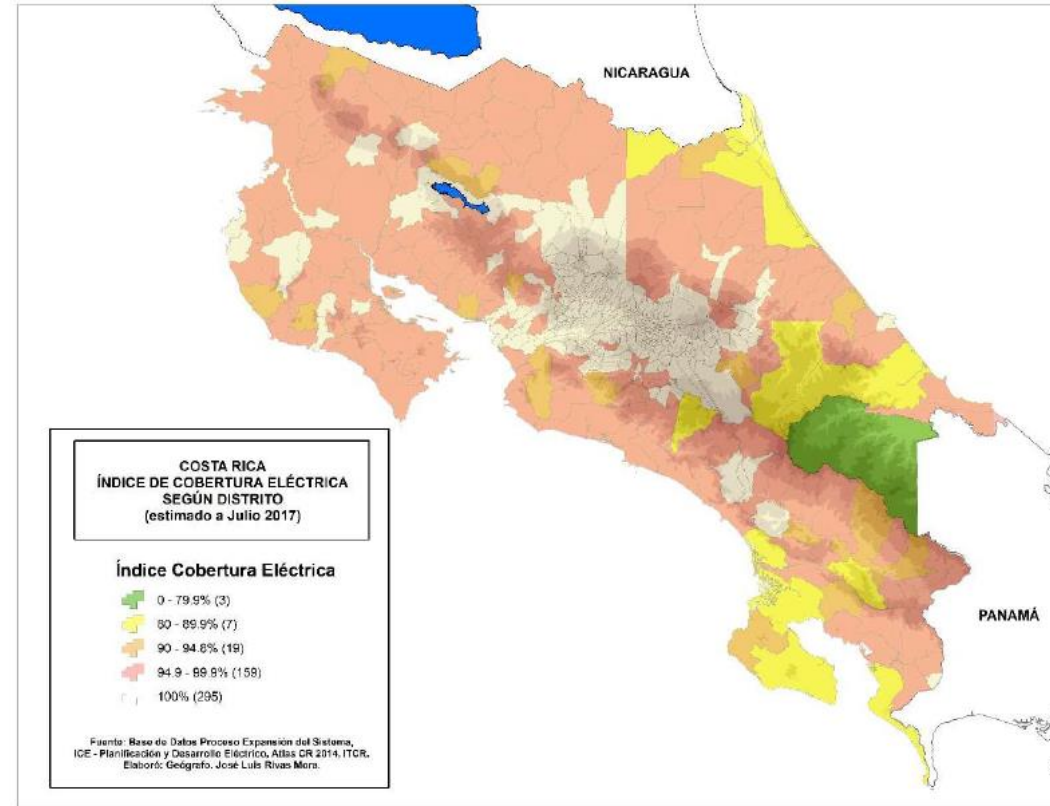
UNIVERSALIDAD Y SOLIDARIDAD

UNIVERSAL

- Costa Rica invirtió en llevar el servicio eléctrico a todos los rincones del país.
- 99.4% de los hogares tiene acceso a la red de distribución.

SOLIDARIO

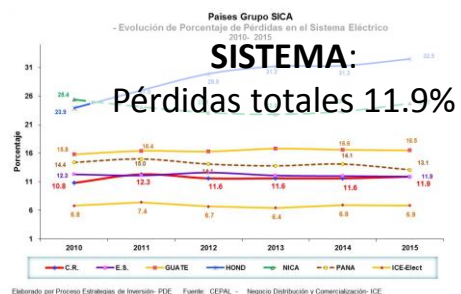
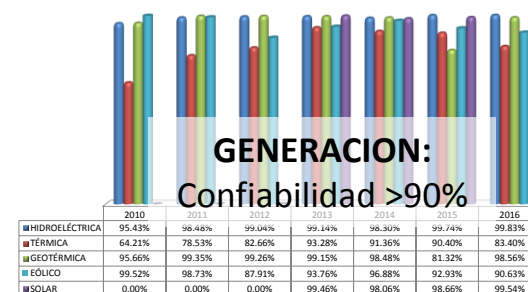
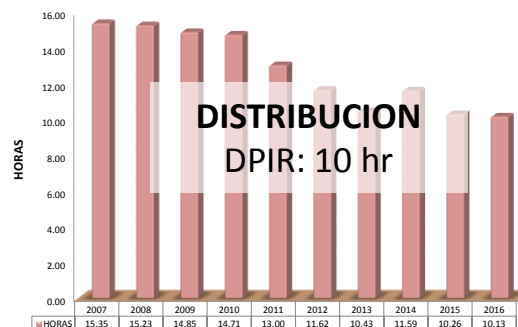
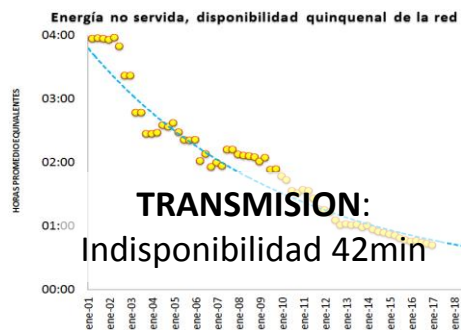
- Las tarifas son iguales en toda la zona de concesión de la distribuidora.



MODELO ELÉCTRICO COSTARRICENSE

- Universal y solidario
- Servicio de calidad
- Desarrollo sostenible

CALIDAD DEL SERVICIO



Sistema Integrado
de Gestión
del Negocio
Eléctrico



The Global Competitiveness Report 2017–2018

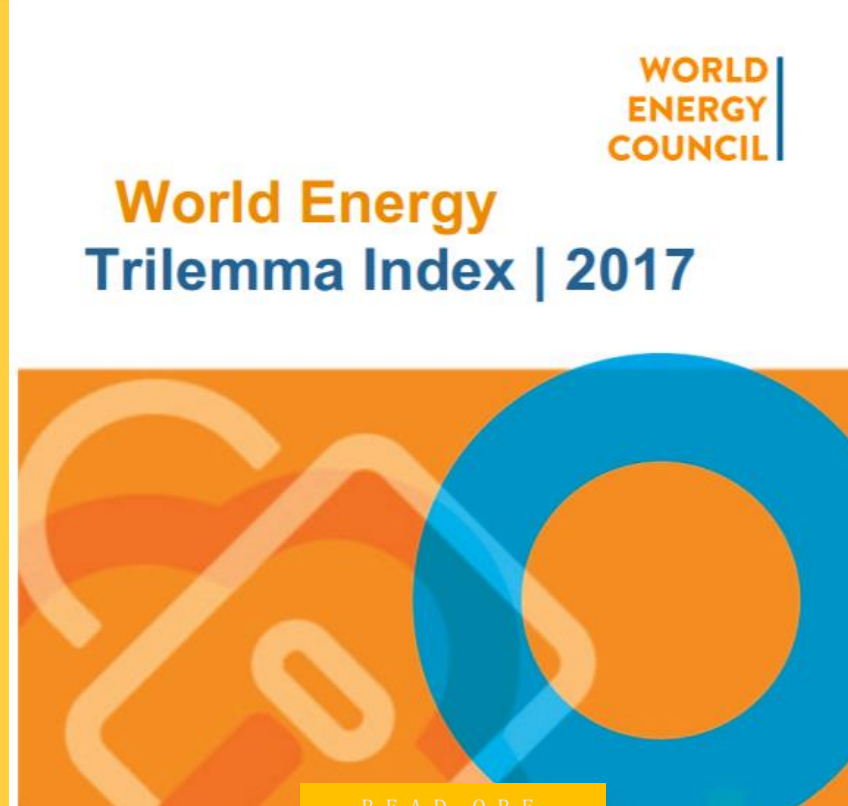
Klaus Schwab, World Economic Forum



3° puesto en América Latina
en calidad del suministro
eléctrico

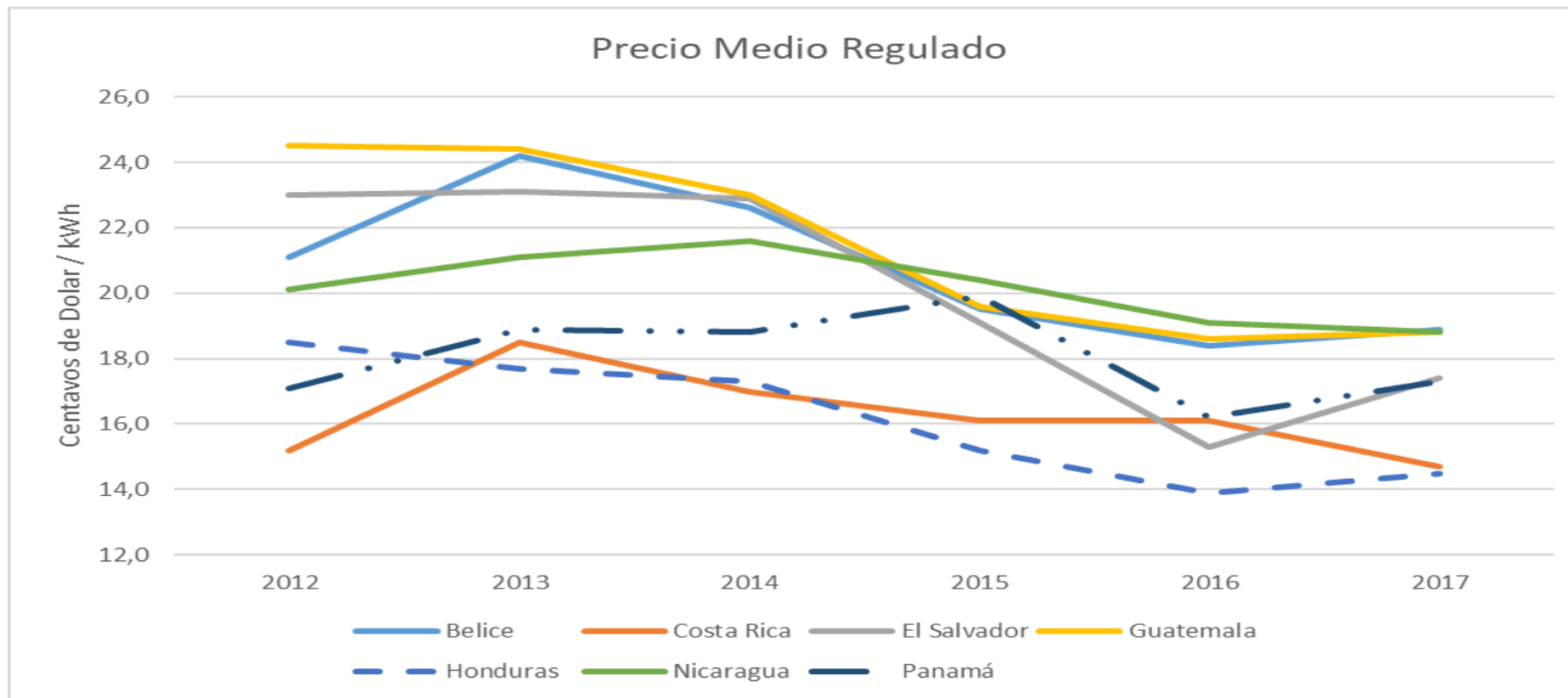


3° puesto de América Latina
Global Energy Architecture
Performance Index



4° puesto de América Latina
Índice del Trilema Energético -
WEC

PRECIO Y CALIDAD

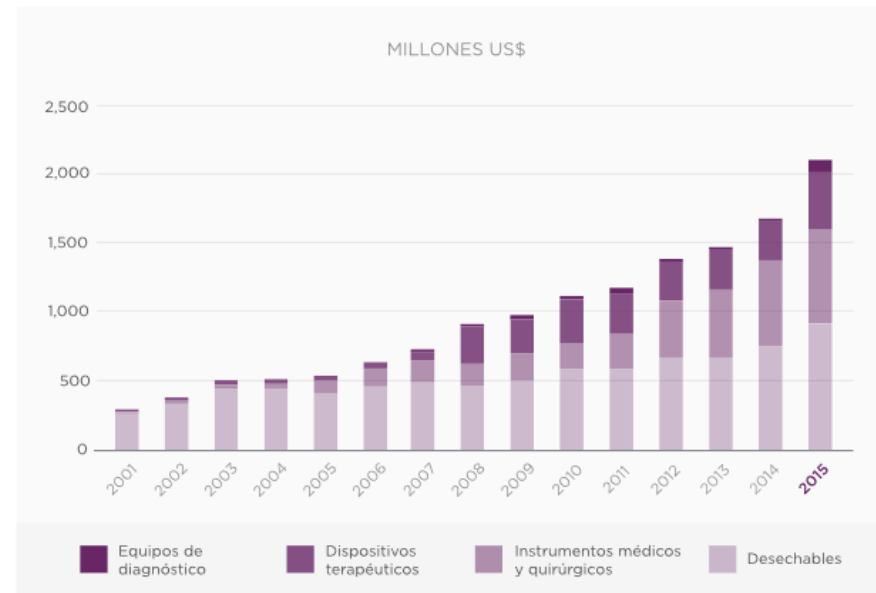


CALIDAD DEL SERVICIO COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO NACIONAL

- Costa Rica estimula el crecimiento de la industria de alta tecnología.
- Para ello es indispensable un servicio eléctrico de muy alta calidad.
- No deben existir dudas sobre la capacidad del sistema para atender la demanda futura.



Exportaciones de dispositivos médicos por nivel de sofisticación, en la última década:



MODELO ELÉCTRICO COSTARRICENSE

- Universal y solidario
- Servicio de calidad
- Desarrollo sostenible

POLÍTICA DE SOSTENIBILIDAD DEL PAÍS

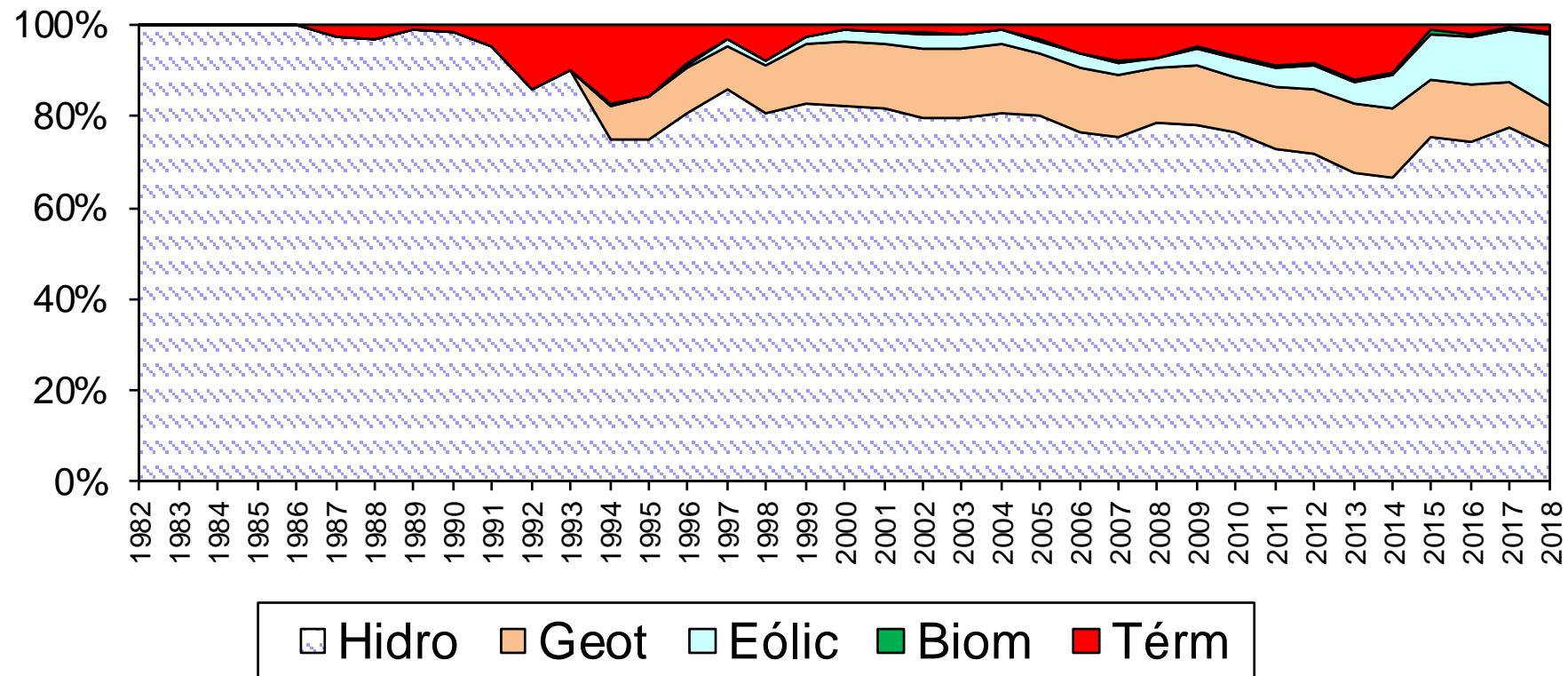


7 ENERGÍA ASEQUIBLE
Y NO CONTAMINANTE



MATRIZ DE GENERACIÓN

Generación Histórica por Fuente 1982 - 2018



PROBLEMA DE LA REGULACION Y RESPALDO

Las fuentes nuevas variables tienen ventajas:

- Costos de producción cada vez más bajos.
- Riesgos relativamente bajos.
- Poca oposición del público.
- Son escalables.

Su desventaja es la variabilidad:

- Requieren la instalación de recursos de respaldo

Hay un riesgo para los sistemas eléctricos cuando no se ajustan los marcos normativos y regulatorios de los mercados:

- Las fuentes variables consumen los recursos de regulación y respaldo que tienen los sistemas sin que se les impute este costo.

TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA

TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y CONTROL

TECNOLOGÍAS DE
GENERACIÓN DE MENOR
ESCALA

TRANSFORMACIÓN
ENERGÉTICA

Sofisticación de
mercados
eléctricos

Fuentes
renovables

Generación
descentralizada

Participación
de
consumidores

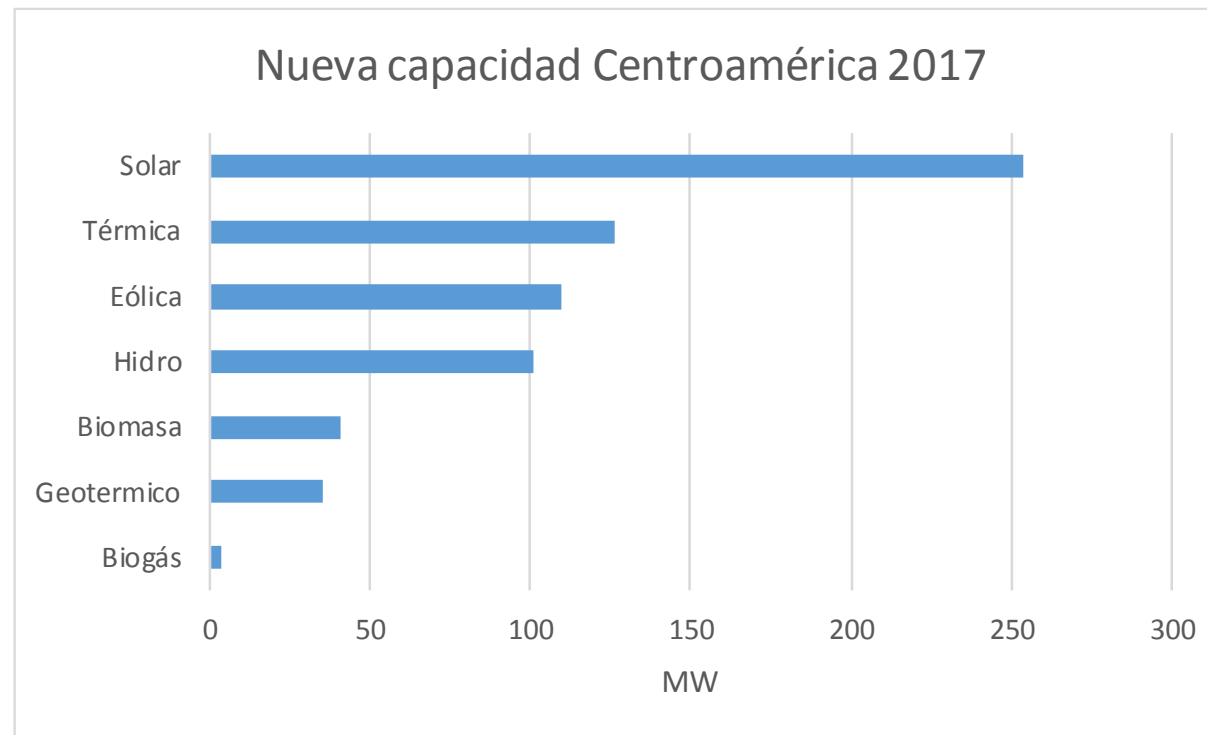
TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA

La transformación energética tiene profundas repercusiones en todas las actividades de la industria de la electricidad.

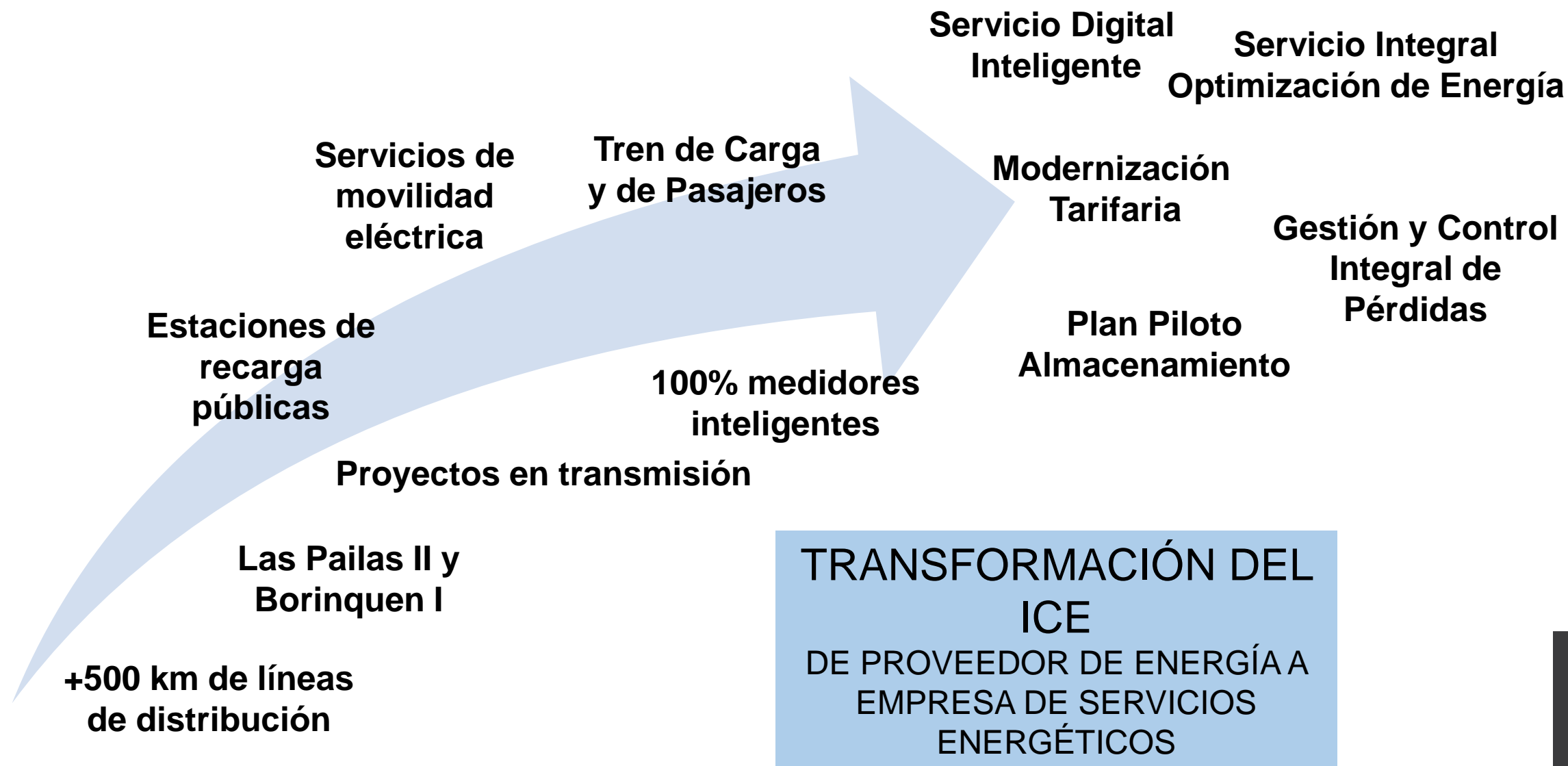
- Fuentes nuevas variables.
- Desagregación de los servicios (unbundling).
- Más competencia y aparición de nuevos participantes.
- Generación distribuida.
- Mercados de servicios auxiliares.
- Smart Grid.
- Almacenamiento.
- Convergencia de servicios.
- Consumidores participando como generadores.
- Respuesta de la demanda.
- Metas ambientales.
- Electrificación de usos finales de la energía.

MATRIZ DE GENERACION CENTROAMERICA

- La instalación solar del 2017 superó a la instalación combinada de hidro y eólico
- En los seis países se instaló nueva capacidad solar



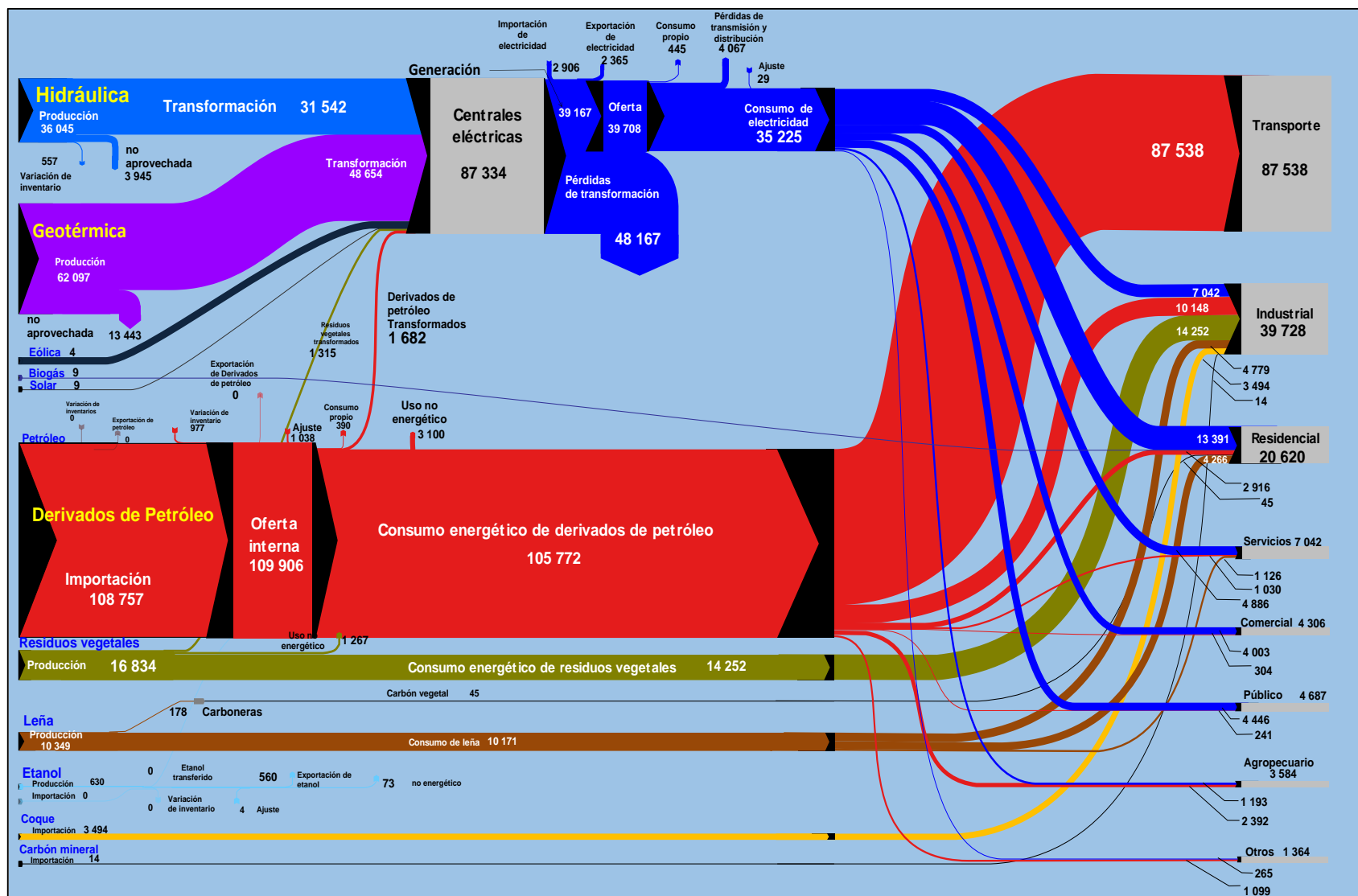
ENFOQUE ICE EN EL CORTO PLAZO



MEDIDORES INTELIGENTES

- El habilitador de la transformación del mercado eléctrico es la instalación masiva de medidores inteligentes
- El ICE tiene como meta sustituir todos los medidores al año 2023
- Los medidores inteligentes permiten sofisticar las tarifas para asignar mejor los costos y beneficios de los participantes en el sistema eléctrico

ELECTRIFICACION DE USOS FINALES DE LA ENERGIA



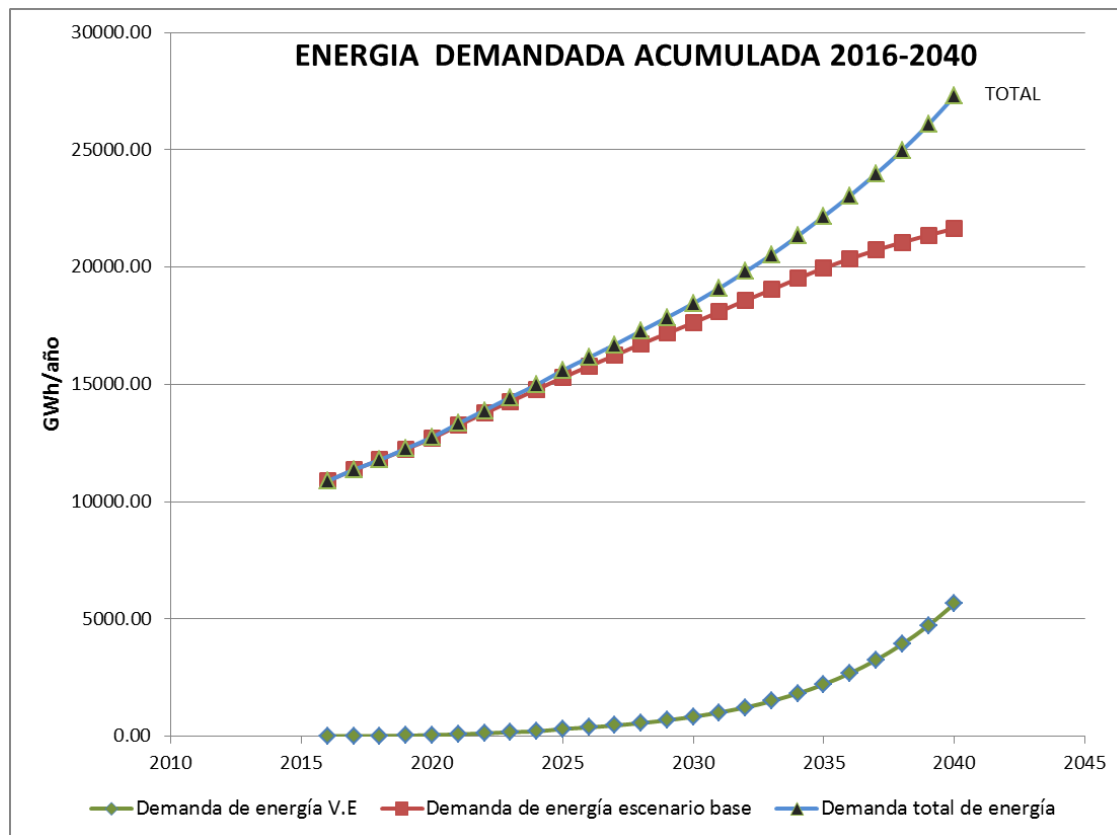
SUSTITUCION DE COMBUSTIBLES FOSILES POR ENERGIA RENOVABLE EN EL TRANSPORTE

SUSTITUCION DE BUNKER POR ELECTRICIDAD EN LA INDUSTRIA

- Contribuir a los objetivos nacionales de carbono-neutralidad
- Transformación del sector transporte con la electromovilidad

ACELERAR LA ELECTROMOVILIDAD

- Nueva Ley No.9518 estimula la electromovilidad
- Es consistente con los objetivos de descarbonización del país en los INDC
- El país promueve activamente la electromovilidad



Tomado de Modelo con Escenarios de Crecimiento Electro-Vehicular en Costa Rica. Mayo 2016. ICE

La electromovilidad introduce una carga significativa, que es almacenada para ser disfrutada en un momento distinto, aportando flexibilidad al sistema





Costa Rica:

*País de la
Electricidad Renovable*

Contacto

Javier Orozco Canossa

Tel +506 2000 7226

jorozco@ice.go.cr