

Regulación del mercado energético en Costa Rica

Marlon Yong Chacón
Director, Centro de Desarrollo de la Regulación – ARESEP-

“...siempre existe un refinamiento para que el juego tenga solución...” Jean Tirole, Premio Nobel Economía 2014

XIII Curso de Regulación Energética: “La supervisión de los mercados de energía” . Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 23 de Octubre de 2015. PIFTE. Patrocinado por la Agencia de Cooperación Española.

CONTENIDOS DE LA PRESENTACIÓN



1. PREMISAS REGULATORIAS

2. MARCO LEGAL – INSTITUCIONAL

- MARCO LEGAL
- SERVICIOS REGULADOS
- REGULADOR MULTISECTORIAL
- DESARROLLO DE METODOLOGÍAS



3. SUBSECTOR –ELECTRICIDAD

4. SUBSECTOR HIDROCARBUROS

5. CONSIDERACIONES FINALES



PREMISAS SOBRE LA REGULACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS



Idea del carácter monopólico de los servicios públicos en el siglo XX

- Los servicios de infraestructura (electricidad, telecomunicaciones, agua, transporte público, recolección desechos sólidos) **se asumían como “monopolios naturales” (mercados no contestables)**.

Rendimientos crecientes de escala conducen a monopolios naturales (por *tamaño de mercado, por leyes, sin cuestionar tecnología*)

Inelasticidad precio de demanda (poca sustituibilidad debido a poco desarrollo tecnológico) y carácter de *“necesidad básica”* de esos servicios.

Hoy día: desregulación y más competencia.

De monopolios a oligopolios, empresas dominantes, mercados relevantes competitivos.

Pero: siguen los monopolios naturales estatales, sea por diversas razones (política de estado). Eso es bueno o malo? Ver los efectos en el bienestar

Premisa: mercados competitivos y mercados no competitivos regulados eficientemente producen efectos positivos en el bienestar económico (al estilo Pareto).

PREMISAS: dado lo anterior, que necesitamos hacer

- Resolver el problema del qué regular, cómo regular, para quién y cuándo regular. **Evitar el ejercicio del poder de mercado** (monopólico, monopsónico, oligopólico,...)
- La **continuidad** del servicio público. Cuidado con efecto Averch Johnson (sobrecapitalización)
- Tema del servicio al costo y de la **rentabilidad razonable** (tribunales)
- Buscar "*Pareto Optimos* (intertemporal e intergeneracional) o equilibrios de *Nash* (en juegos cooperativos y no cooperativos): soluciones regulatorias (que también son parte de las políticas públicas)
- Diseñar e implementar mecanismos o **contratos regulatorios óptimos** (eficiente, eficaz) creíbles e implementables (diseño de mercado –microestructura-, respeto a los derechos de propiedad). Se necesita regulación más "audaz".
- Peso relativo del regulador: **evitar captura regulatoria (técnica y política)**
- Permitir competencia pero también aumentar entrada (cuidado que hay mercado con número óptimo de jugadores, a lo R. Selten, Premio Nobel Economía 1994)
- Tener un consumidor proactivo. tener los mecanismos de participación.

Cuándo regular? Qué tipo?

Cuándo es factible y deseable la competencia?

		Deseable	
		Sí	No
Factible	Sí	Promueva competencia (evite el ejercicio del poder monopólico, leyes anticompetencia)	Exceso de entrada (número óptimo de jugadores en un mercado puede estar determinado, Selten 1974): casos de vendedores de carros en US, farmacias al por menor, taxis, gasolineras, restaurantes,...puede regular condiciones de entrada
	No	Barreras a la entrada: mercados liberalizados, innovaciones e investigación y desarrollo, derechos por patentes. Necesidad de regular	Segmentos de monopolios en la red: acueductos, alcantarillados, líneas de transmisión, ferrocarriles: una proporción alta de sus costos son de infraestructura, mantenimiento y operación, economías de escala (transporte) Necesidad de regular

Factibilidad en la práctica: coordinación, jerarquías. Entre Gobierno, Autoridades Regulatoras?

En la práctica de la **regulación de los servicios públicos** ha respondido a los problemas utilizando los siguientes métodos tarifarios:

- Precios a lo Ramsey (en función de las elasticidades de la demanda)
 - Tasa de retorno: Fijas, TIR, CAPM, WACC, APT, Indices Gordon, etc.
 - Competencia Yardstick, Precios de hora pico, precios no uniformes
 - Precios máximos, o fijación de techos en los precios (price-cap), precios no uniformes
 - Estándares de desempeño, normalización, calidad y compatibilización de estándares, Subastas (de franquicias, de espectro, de bienes comunes,...), patentes y licencias (royalties),
 - Fijación de precios con costos completamente distribuidos (FDC Pricing), Regla de Precios de Componentes Eficientes (ECPR)
 - Regulación a la entrada y salida (access-pricing, o price-entry-exit regulation)
- Son esos métodos suficientes? **No, que pasa con el tema de tarifas intergeneracionales**
- Evaluación de Impacto: **se evalúan los efectos (intertemporales) en el bienestar?**

MARCO LEGAL – INSTITUCIONAL DE LA REGULACIÓN EN COSTA RICA

Servicios Públicos los define la Asamblea Legislativa.

Costa Rica prohibidos los monopolios, salvo los dictados ya por la Constitución.

Ambito de aplicación: servicios públicos Ley 7593, no hay normativa de ley de competencia.

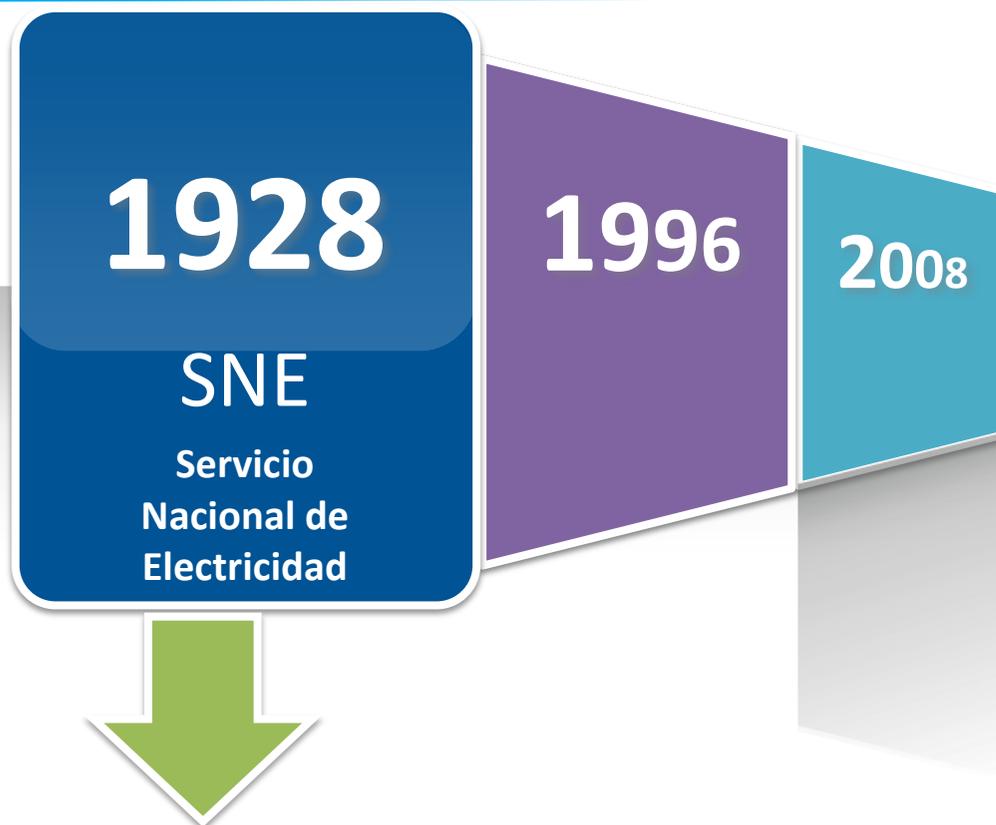
Ambito de bienes privados: Ley 7592 Protección del Consumidor y Promoción de la Competencia: Comisión Promoción de la Competencia (Ley “antimonopolio”).

Hay sectores excluidos, como las cooperativas.

Telecomunicaciones sí tiene capítulos de ley de competencia.



MARCO LEGAL



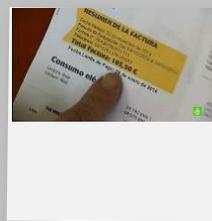
CREACIÓN

Se creó el **Servicio Nacional de Electricidad (SNE)**.



TIPO DE INSTITUCIÓN

Descentralizada y reguladora.

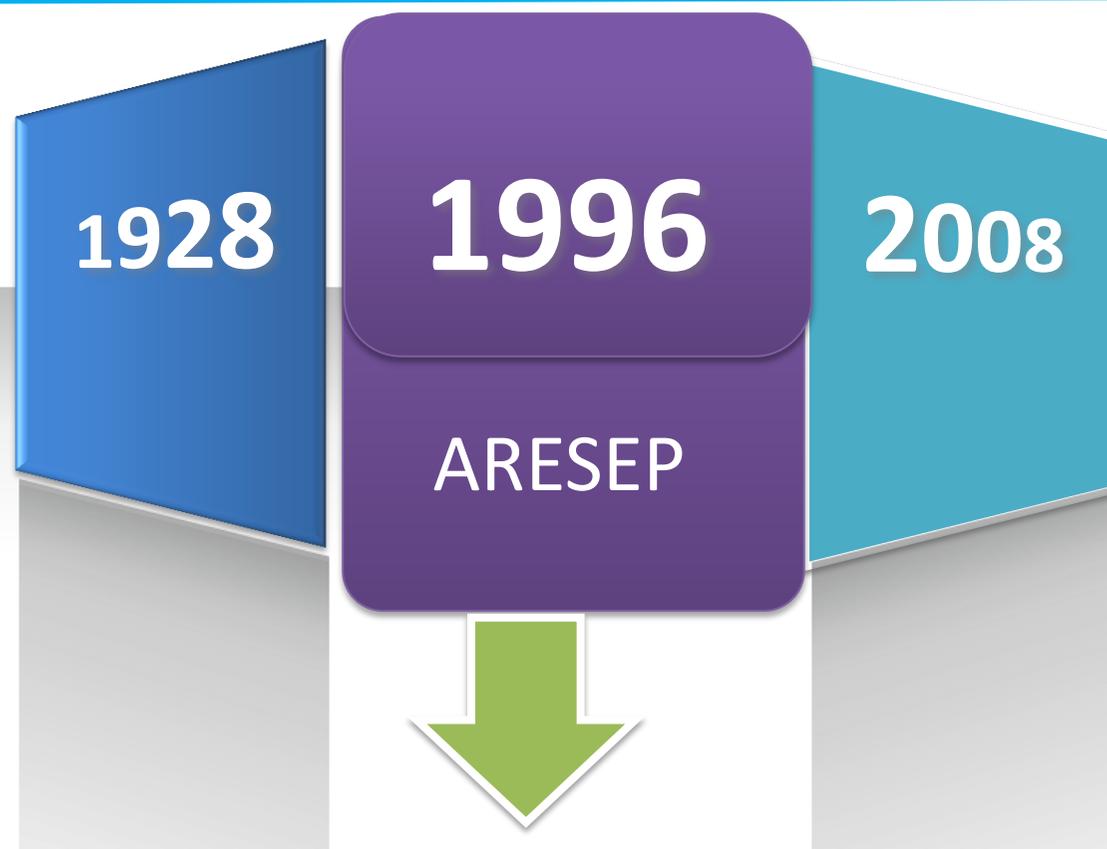


SERVICIOS REGULADOS

Electricidad y combustibles.



MARCO LEGAL



TRANSFORMACIÓN

SNE se transformó en la **Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos**



COMPETENCIA

Se le asignó la competencia de regular una amplia gama de servicios públicos incluyendo telecomunicaciones.



SERVICIOS REGULADOS

Electricidad, combustibles, telecomunicaciones, agua, transporte público. entre otros.



MARCO LEGAL



REFORMAS

La Ley 8660 introdujo variaciones considerables a la Ley 7593. Principalmente en telecomunicaciones.



Se creó la SUTEL como órgano de desconcentración máxima de ARESEP.



CAMBIOS

Los cambios fueron producto del TLC con EE.UU., y se fortalecieron las potestades de ARESEP para el cumplimiento de su misión.

MARCO LEGAL

Artículo 1 Ley 7593. Independencia del regulador



Política:

- Reguladores y Junta Directiva propuestos Poder Ejecutivo, ratificados Congreso y nombramientos escalonados por año.
- Prohibición recibir instrucciones Gobierno

Jurídica

- Ley asigna potestades exclusivas y excluyentes en materia tarifaria

Administrativa

- Junta Directiva define la estructura organizativa

Presupuestaria

- Cánones cobrados en las tarifas

Objetivos de la Aresep

(“Subastador walrasiano solucionando un multiequilibrio”)

- a) Armonizar los **intereses** de los consumidores, usuarios y prestadores.
- b) Procurar el **equilibrio** entre las necesidades de los usuarios y los intereses de los prestadores.
- c) Asegurar que los servicios públicos se brinden de conformidad con el principio de servicio al costo.
- d) Formular y velar porque se cumplan los requisitos de **calidad, cantidad, oportunidad, continuidad y confiabilidad** necesarios para prestar en forma óptima, los servicios públicos sujetos a su autoridad.
- e) Coadyuvar con los entes del Estado, competentes en la protección del ambiente.
- f) Ejercer la regulación de los servicios públicos definidos en la Ley 7593.

Ademas: Servicio al costo y retribución competitiva: *se contemplen únicamente los costos necesarios para prestar el servicio, que permitan una retribución competitiva y garanticen el adecuado desarrollo de la actividad.*

Equilibrio financiero: reconocimiento de costos de los distintos mecanismos de contratación de financiamiento de proyectos, la protección de los recurso hídricos, costos y servicios ambientales.

SERVICIOS REGULADOS (35+ SERVICIOS)

Sector	Subsector	Tipo de servicio
Agua y saneamiento	Acueductos	<ul style="list-style-type: none"> Redes principales y acueductos rurales
	Alcantarillados	<ul style="list-style-type: none"> Alcantarillados
	Riego y avenamiento	<ul style="list-style-type: none"> Riego y avenamiento
Energía	Electricidad	<ul style="list-style-type: none"> Generación, transmisión, distribución, comercialización, alumbrado público
	Hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Importación y refinación, distribución a granel de combustibles, transporte de combustible limpio, transporte de combustible sucio, estaciones de servicio (transporte terrestre, marítimo y aéreo), envase y distribución de gas licuado de petróleo (GLP).
Transporte	Transporte terrestre	<ul style="list-style-type: none"> Buses, taxis, ferrocarril de carga, ferrocarril de pasajeros, concesiones (peajes), Riteve.
	Transporte aéreo y marítimos	<ul style="list-style-type: none"> Aeropuerto, puertos (pasajeros y carga y descarga), estiba y desestiba, cabotaje (sólo pasajeros).

REGULADOR MULTISECTORIAL E INDEPENDIENTE

Regulación multisectorial Disminuir riesgo captura regulatoria

- País pequeño (4.5 millones hab., 50 mil Km²).
- Grandes operadores públicos dominantes en cada sector:
 - Electricidad: ICE, ESPH, JASEC
 - Agua y saneamiento: AyA, ESPH
 - Transportes: Ferrocarriles, puertos, concesiones, correos
 - Telecomunicaciones: ICE
- Operadores privados con influencia .
- Tener capacidad de superar resistencia a la regulación y obtener respeto institucional .

REGULADOR MULTISECTORIAL E INDEPENDIENTE

Especialización: principal ventaja de la regulación sectorial

- Conocimiento profundo del campo a regular
 - Los Prestadores Tienen Una Enorme Ventaja
 - Información Asimétrica
 - Información Privada Versus Transparencia Pública
 - Prestadores Multinacionales Frente A Reguladores Nacionales
 - Acceso A Recurso Humano Especializado
 - Posibilidad De Pago De Remuneraciones Diferenciadas Para Calidades Similares De Recurso Humano

Tema de multi-agente con un principal: nuevo modelo de regulación sectorial con Intendentes

- Organización piramidal **intendencias y superintendencias especializadas**
- Independencia técnica, capacidad del recurso humano
- Dependencia **administrativa** de una sola autoridad
- Sujetas a control de **segunda instancia** (emulando al sistema financiero)
- Metodologías de regulación convergentes, claras, transparentes, sencillas y **sin** discrecionalidad

REGULADOR MULTISECTORIAL E INDEPENDIENTE

Aprovechar economías de escala

- Administrativas (una sola estructura administrativa, jurídica, de auditoría).
- Una sola unidad de desarrollo y actualización de metodologías e instrumentos regulatorios.
- Contabilidad regulatoria uniforme.
- Gestión del talento e inversión en capital humano.
- Atención centralizada de quejas y denuncias.
- **Reputación y transparencia:** intensificar supervisión y fiscalización de operadores.
- **Credibilidad:** altos estándares de eficiencia de funcionarios y de la institución (*Obs. “good reputation is a bad reputation”*)

DESARROLLO DE METODOLOGÍAS

1996-2008

2008-2013

2013-hoy

- 1996 Creación de Aresep

- 2008 Reforma Aresep

- 2013 Reforma el RIOF

Aprueba:

RG

JD

JD

Desarrolla:

Direcciones

Intendencias,
*CDR

Comisiones,
CDR

Aplica:

Direcciones

Intendencias

Intendencias

Hechos:

- Metodologías heredadas
- Pocas de estas eran publicadas
- Mayoría de las metodologías eran solo hojas de cálculo

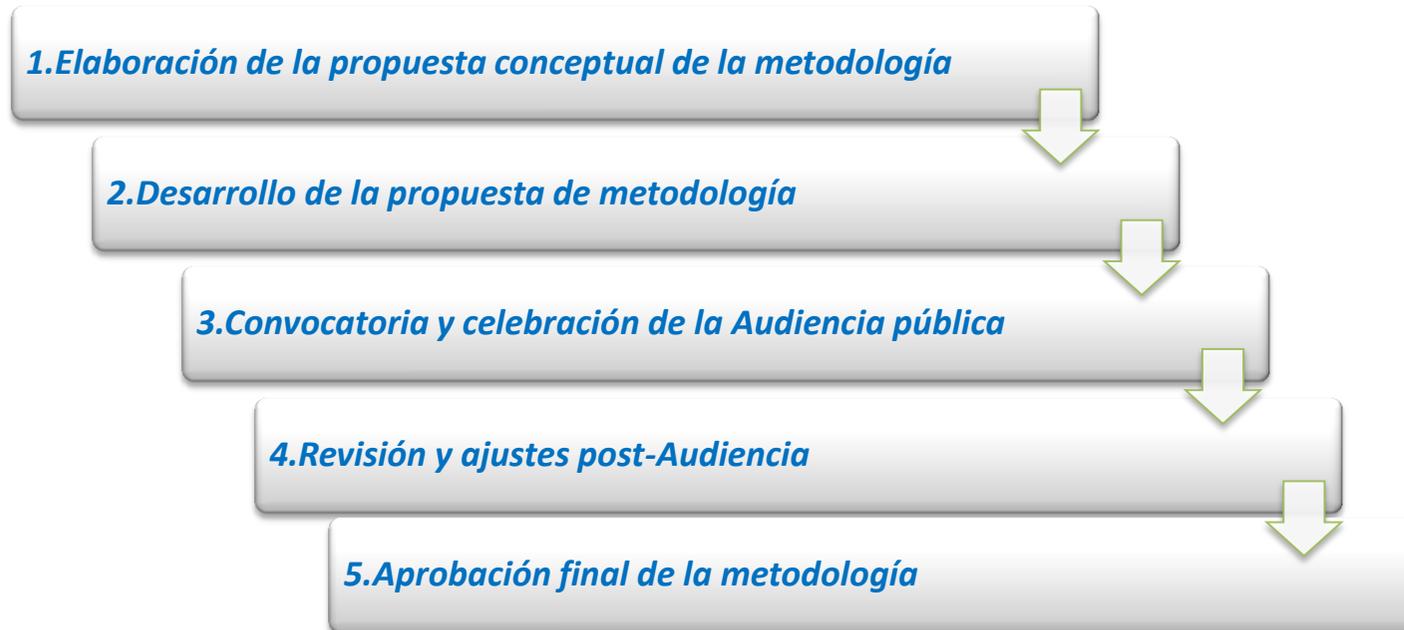
- *Se crea CDR (2011)
- Comienzo de Metodologías formalizadas y publicadas
- Proceso de participación ciudadana (AP)

- Comisiones interdisciplinarias, interdepartamentales
- Formalización ya implica publicación
- Proceso de participación ciudadana (AP)

Discrecionalidad

Transparencia

Proceso de desarrollo de metodologías:



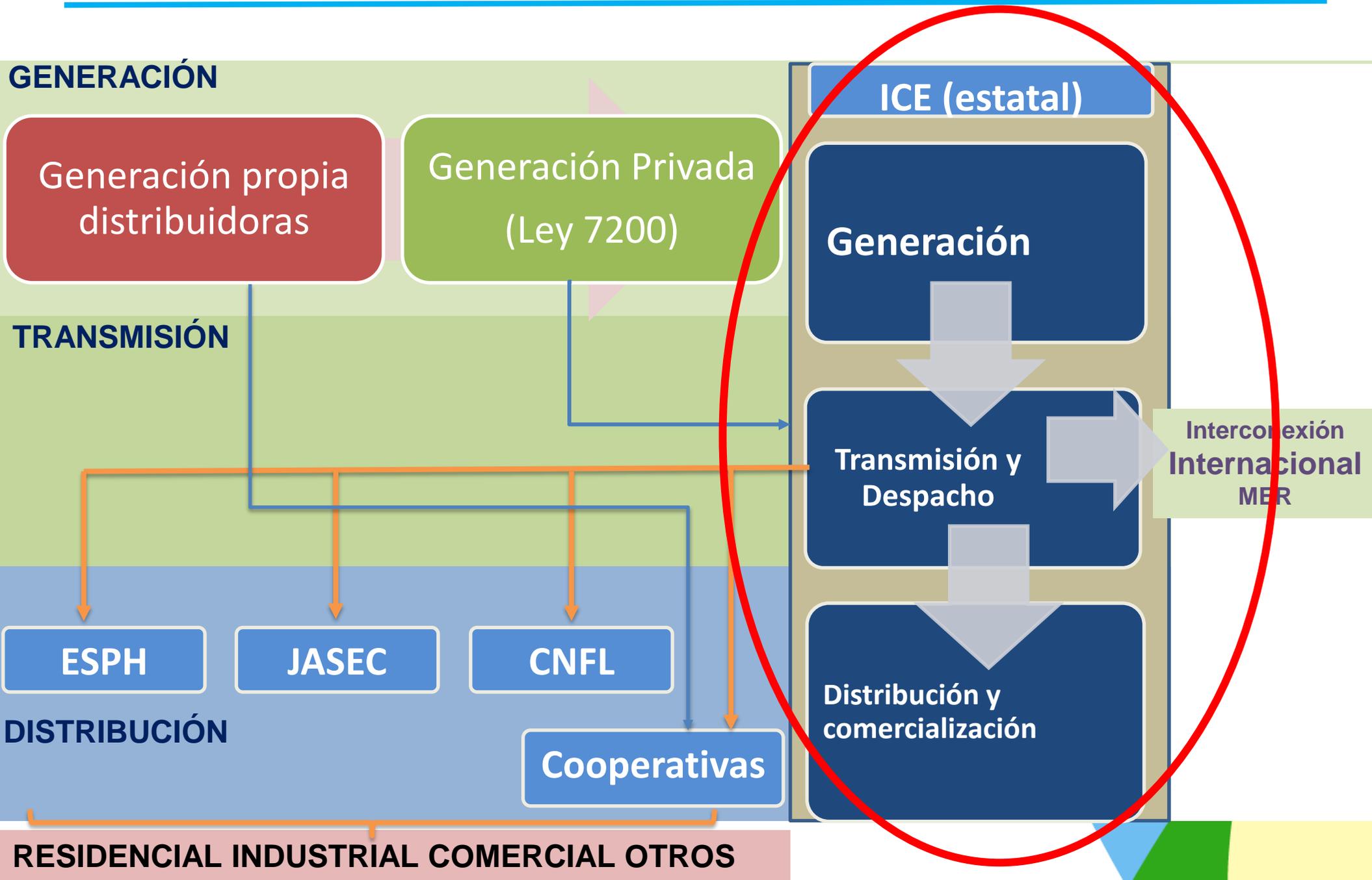
Proceso de participación ciudadana: coadyuvan a hacer más lenta la eficacia (costo de la democracia)

Hoy día: 2010 al 2015, se han formalizado (publicadas en Diario Oficial) aproximadamente casi 30 metodologías tarifarias y 5 normas y 2 reglamentos técnicos. En 5 años más formalización que en muchos de regulación de servicios públicos.

SUBSECTOR: ELECTRICIDAD



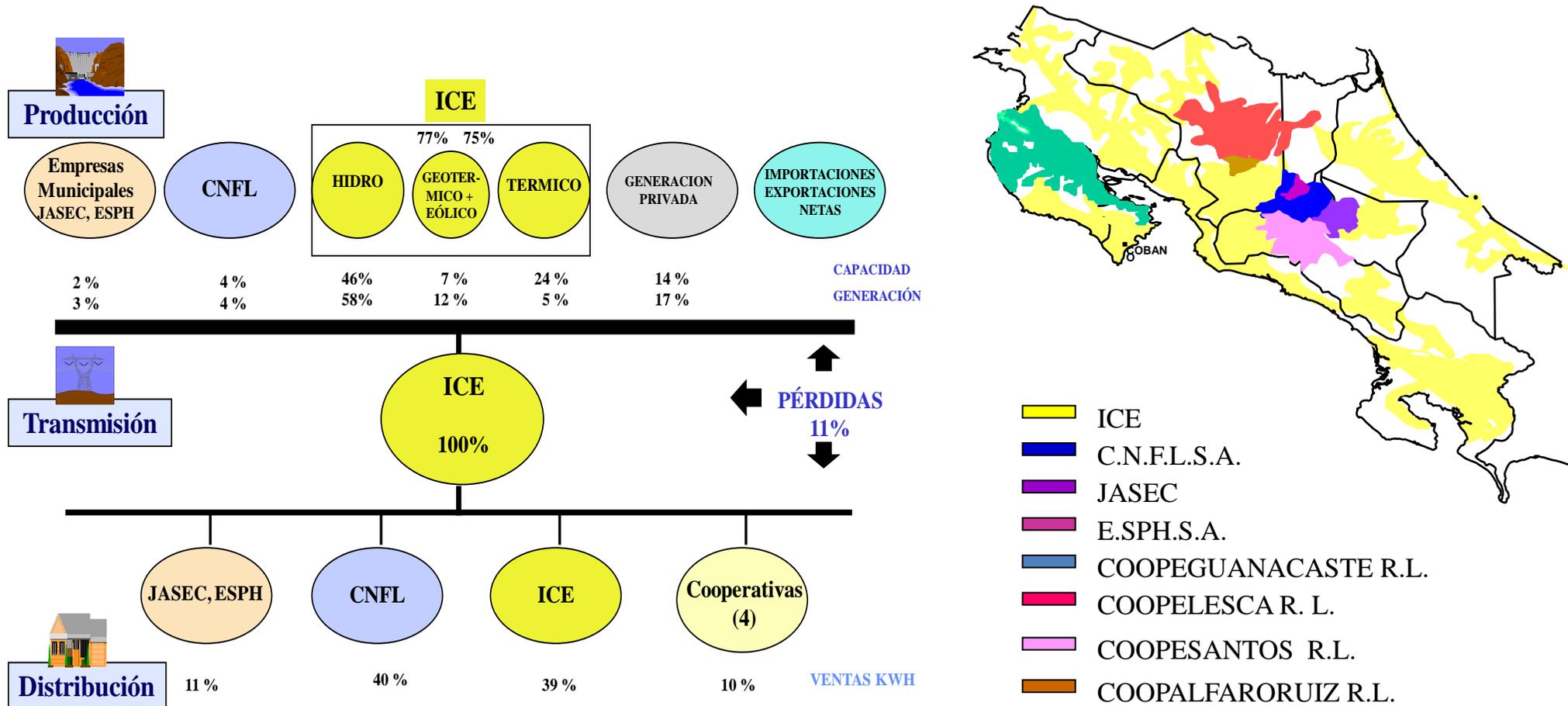
ELECTRICIDAD: la oferta



ELECTRICIDAD, mercado-la oferta

Lo histórico: 1884 San José tercera ciudad en el mundo (después de París y New York) con iluminación eléctrica; 1928 Se crea Servicio Nacional de Electricidad (SNE, hoy ARESEP) para nacionalizar generación eléctrica.; 1949 Se crea el Instituto Costarricense de Electricidad para promover grandes proyectos hidroeléctricos.

Modelo resultó exitoso: 99% de hogares con energía eléctrica de buena calidad; proyectos para cubrir restante 1% con celdas fotovoltaicas y una planta hidroeléctrica en Isla del Coco (532 Km de costa pacífica)

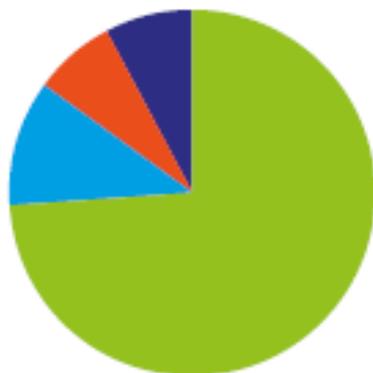


Segmento de generación eléctrica

Potencia instalada y generación por fuente

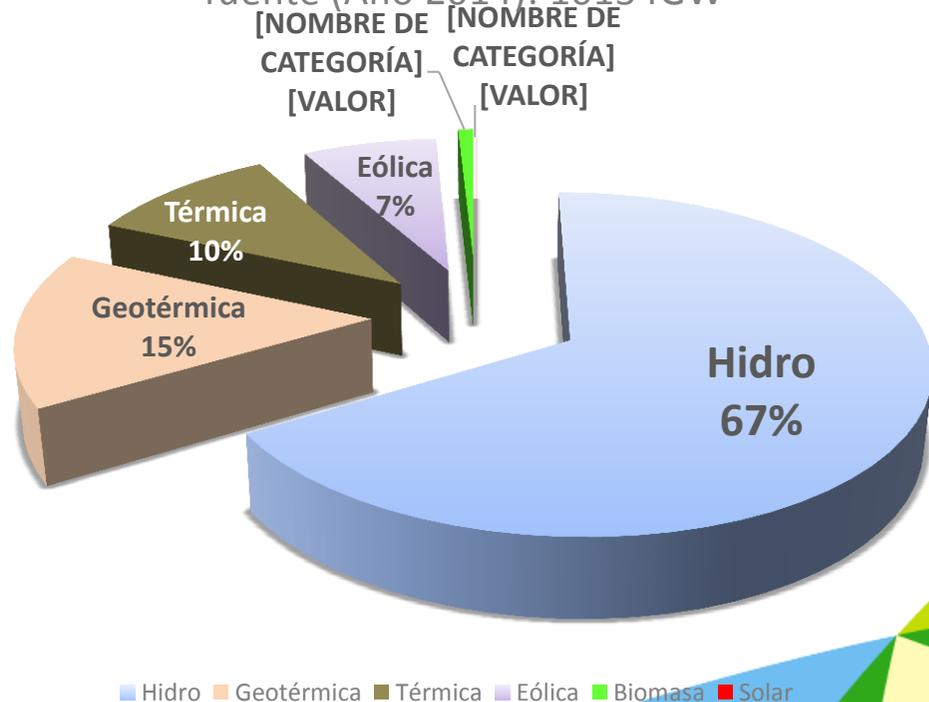
Potencia instalada al 31 diciembre 2014

Productor	% de participación*
ICE	74,13%
Empresas**	11,01%
Privada	7,18%
BOT***	7,68%



* El porcentaje de participación no es proporcional al número de unidades instaladas.
**. CNFL, ESPH, JASEC y cooperativas.
** Modalidad de "llave en mano" por su significado en inglés: build-operate-transfer (construir, operar y transferir). Se licita siguiendo la ley, para que un desarrollador privado se encargue del proyecto, lo explote y lo entregue al ICE.

Costa Rica, S.E.N.: Generación por tipo de fuente (Año 2014): 10134GW



■ Hidro ■ Geotérmica ■ Térmica ■ Eólica ■ Biomasa ■ Solar

Generación tiene un operador dominante, integrado verticalmente en la transmisión y distribución

Térmica o geotérmica (solo grupo ICE o fideicomisos ICE)

Hidroeléctricas con embalses (grupo ICE, fideicomisos ICE, concesiones de la Asamblea Legislativa)

Generadores privados no cooperativas

Operador dominante otorga contratos bilaterales (regulados) para generación

Ley 7200 (1990): hidroeléctricas a filo de agua, eólica, solar, biomasa. Tope: 20 MW por proyecto; hasta 15% de la generación total del país

Ley 7508 (1995): Cualquier tecnología (excluida Térmica), Tope: 50 KW potencia, Esquema BOT a 20 años.

Residuos sólidos municipales solo con concesión.

Generadores privados (30 aprox),

Empresas municipales (2),

Cooperativas de electrificación rural (Consortio Coneléctricas (4) y,

Empresas propiedad estatal (2): Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la Compañía Nacional de Fuera y Luz

ELECTRICIDAD, la regulación

Segmento de generación eléctrica

- Para el caso de los operadores públicos y las cooperativas de electrificación rural se establece la tarifa bajo una metodología basada en el enfoque de tasa de retorno:
 - Fijaciones por empresa generadora.
 - Fijaciones al menos una vez al año.
 - Homologación de criterios,
 - Rentabilidad calculada mediante el WACC y CAPM.

ELECTRICIDAD, la regulación

- Tasa de Retorno: **Tasa de retorno (utiliza el CAPM y el WACC):**

$$P = \frac{COMA + (R * BT) - I_o}{Q}$$

$$IT = COMA + (R * BT)$$

Donde:

IT = Ingresos totales

COMA= Costos totales de operación, mantenimiento y administración.

R = Tasa de rédito para el desarrollo.

BT = Base tarifaria.

Donde:

P = Precio

COMA= Costos totales de operación, mantenimiento y administración.

R = Tasa de rédito para el desarrollo.

BT = Base tarifaria.

I_o = Otros ingresos

Q = Ventas en KWh.

Método de regulación en electricidad

Aseguramiento de cubrimiento de costos (pasados) y un rédito de desarrollo (para cubrimiento de inversiones basado en plan de negocios)

Tarifas por bloques de consumo, estaciones, horas, tipo de clientes y cadena productiva

Tarifa en bandas de precios para compras de electricidad del ICE con otros operadores: contratos bilaterales

Al utilizar WACC o CAPM se reconoce el riesgo no diversificable (riesgo país)

Ajustes tarifarios al ICE (operador dominante)

Fecha	Generación		Distribución	
	Solicitado	Aprobado	Solicitado	Aprobado
27/04/2006	17,2%	20,0%	14,5%	13,1%
03/05/2007	24,0%	12,3%	16,5%	7,2%
21/04/2008	32,2%	30,2%	25,9%	23,3%
14/11/2008	20,6%	14,9%	11,3%	9,4%
19/01/2009	40,7%	15,1%	36,3%	17,6%
10/09/2009	-18,0%	-11,3%		-11,4%
07/04/2010	14,9%	0,0%	24,4%	10,5%
25/02/2011	0,3%	-9,1%	3,6%	-7,1%
07/04/2011	11,6%	10,1%	6,9%	6,0%
01/01/2012		-10,1%		-6,0%
01/02/2012	18,0%	1,3%	22,8%	6,0%
03/07/2012	11,3%	7,9%		3,6%

ELECTRICIDAD, la regulación

Segmento de generación eléctrica

- Generación privada exclusivamente con recursos renovables
 - Hidroeléctrica
 - Eólica
 - Solar fotovoltaica
 - Bagazo
 - Biomasa
- | | | |
|--|---|---------------------------------|
| | } | Fijación por bandas e industria |
| | ← | Fijación por bandas |
| | ← | Fijación por empresa modelo |
| | ← | Fijación por industria |
- Metodologías particulares que fijan la tarifa de generación eléctrica –privada- a la cual el ICE adquiere la energía eléctrica.
 - Se establecen bandas, se realizan concursos y contratos de compra a un plazo definido, usualmente 20 años.

ELECTRICIDAD

Otras posibilidades de generación eléctrica

- El país cuenta con potencia geotérmica.
- La mayoría dentro o cerca de Parques nacionales. Pero
- La Ley 6084 del Servicio de Parques Nacionales en su artículo 12 establece:



“No pueden otorgarse concesiones de tipo alguno para la explotación de productos de los parques nacionales, ni otorgarse permiso para establecer otras instalaciones que las del Servicio.”

Posible contradicción: está permitida pero no puede hacerlo?

ELECTRICIDAD

Otras posibilidades de generación eléctrica

- Generación de electricidad a partir de **Residuos Sólidos Municipales** – diferente a biomasa y bagazo de caña de azúcar.
- Interés privado de invertir en proyectos de generación eléctrica a partir de R.S.M
- En Agosto pasado se aprobó el Reglamento sobre condiciones de operación y control de emisiones de instalaciones para coincineración de Residuos Sólidos ordinarios.
- ARESEP trabaja en la elaboración de una metodología para definir la tarifa eléctrica. **Quien paga qué? Costo de Generación de desechos vs generación de electricidad**

ELECTRICIDAD

Otras posibilidades de generación eléctrica

Plan Piloto **Generación distribuida ICE:**

- Analizar las nuevas tecnologías de generación a pequeña escala y su efecto en las redes de distribución, con el propósito de diseñar posteriormente programas de desarrollo de la generación distribuida usando fuentes renovables y establecer los ajustes adecuados al sistema eléctrico y al marco tarifario y regulatorio.
- Cubre únicamente pequeños sistemas de generación conectados a la red y basados en fuentes renovables, para autoconsumo. Terminó en febrero 2015.

Distribución:

8 Empresas distribuidoras, no pueden competir: 2 estatales (mismo grupo) 79%, 2 municipales 11% , 4 cooperativas 10%

Monopsonio ICE compra a generadores privados (sistemas de bandas)

- **Distribución al por menor y por mayor tiene dos operadores dominantes**
- **Tecnología hidroeléctrica es la dominante pero no satisface la demanda** (horaria y en horas pico): uso de factor térmico, geotérmico, combustibles, geotérmica y otras (eólica)
- Mercado al por menor con diversos operadores incluido el operador dominante
- Tecnología depende de condiciones climáticas “*difíciles*” de predecir o de controlar
- **No hay mercados a futuros** para el cubrimiento de precios debido a condiciones climáticas
- **Oportunidad:** Mercado Eléctrico Regional creado por el Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central (Ley 7848)
- **Importación o exportación ICE 100%**
- **Transmisión ICE 100% (integración vertical): Operador dominante controla red de alta tensión**

ELECTRICIDAD, mercado

Segmento de transmisión eléctrica

- **Monopolio estatal** en las redes de transmisión (Instituto Costarricense de Electricidad)
- Posee cerca de 1700 Km de líneas de transmisión.
- UEN-CENSE: dirige y coordina la operación del S.N.E. para satisfacer la demanda eléctrica del país y coordinar el transporte de electricidad a la región centroamericana.

ELECTRICIDAD, regulación

Segmento de transmisión eléctrica

- La tarifa se fija mediante el enfoque de tasa de retorno.
- Se establece una tarifa por KWh.
- La tarifa es cancelada por quienes retiren energía del sistema de transmisión del ICE:
 - Empresas distribuidoras incluyendo ICE distribución.
 - Empresas conectadas a alta tensión



Electricidad: resumen de métodos (variados)

Tasa de Retorno (precios al consumidor final) para **generación, distribución y transmisión**. Para ICE, CNFL, JASEC, ESPH, COOPERATIVAS DE ELECTRIFICACION RURAL

Se aplica desde la existencia del SNE. Formalizada recientemente.

Bandas de precios en generación privada (hidro, eólica, solar)

Se aplica y se formaliza desde 2011.

Modelo de industria para plantas existentes hidro y eólicas

Se aplica y se formalizaron desde 2010

Bagazo: **estructura de planta modelo**

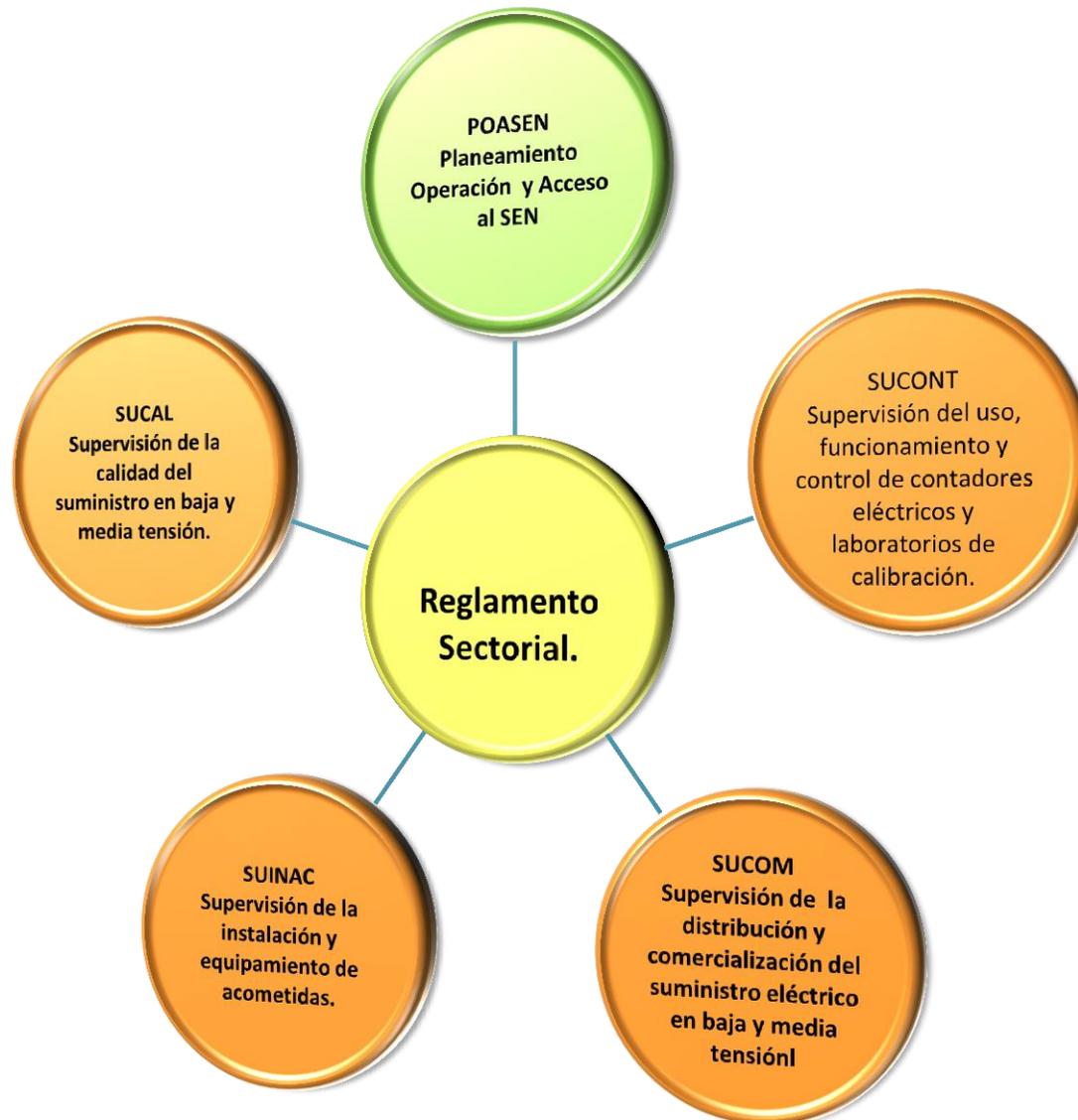
Se aplica y formaliza desde 2010

Biomasa: por **industria**

Se formalizó en 2011



Actualización de normas eléctricas (rezago de 11 años), inicia en 2013+



Esquema Normativo

Implementación desde 2014.

Incorpora la generación a pequeña escala para autoconsumo (**en reforma**)

Establece el esquema de regulación en la fase de ajuste y orienta hacia la etapa de fiscalización (a implementar en el 2017).

Se establece valores permisibles de calidad del suministro eléctrico (tensión y continuidad) a cumplir por las empresas

Se incorpora un mecanismo de compensación económica ante violación de límites permisibles

Temas sensibles en electricidad

- Demanda creciente de electricidad: tasa del 4,6% anual en el escenario base junio 2011. Consumo de electricidad supone aumentar un 150% al 2030 (a los 21.589 GWh)
- Oferta según proyectos: capacidad hidroeléctrica pasaría de 1554 MW en el 2010 a 4829 MW en el 2030
- **Deberán adicionarse 3420 MW durante el 2010-2030 para satisfacer demanda en el escenario base, ceteris paribus eventos no controlables**

Costa Rica: Adiciones de Capacidad al Sistema Eléctrico y Estructura por fuente para el Periodo 2010-2030 Escenario Base

Fuente	MW	%
Eólica	154	4,5
Geotérmica	175	5,1
Hidroeléctrica	2 735	80,0
Solar	100	2,9
Biomasa	55	1,6
Térmico fósil	201	5,9
Total	3 420	100,0

Fuente: Dirección Sectorial de Energía, modelo LEAP

El ICE al 2024 debería tener una demanda potencia MW de 2962 y una capacidad instalada de 4304. Cualquier rezago en la inversión planeada, si la demanda esperada no cambia, para satisfacerla se debería hacer por otros medios (cambios de leyes, importaciones)

Temas sensibles en electricidad

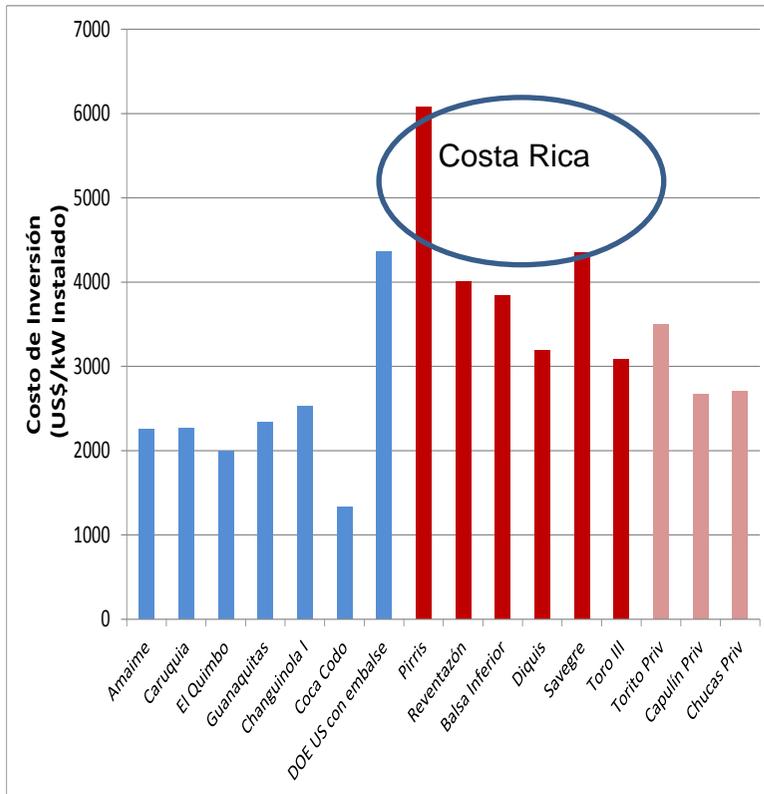
Factores que aumentan el riesgo del abastecimiento futuro

- Círculo vicioso de un país con **déficit fiscal** y escasez de recursos: **endeudamiento hace aumentar riesgo país, el que a la vez, hace más costoso obtener fondos prestables**
- **Riesgo país se traduce en Riesgo del Operador**, generando un mayor costo en las inversiones. Esto se traduce (por el servicio al costo) en una **mayor tarifa en electricidad, y por tanto, se resta competitividad al país.**
- Estímulos a la co-generación privada son recientes, sin embargo, eso no garantiza tener una tecnología de “*bajo costo relativo*”
- **Pago de los proyectos recae en las primera generación:** difícil el acceso al financiamiento a más de 20 años plazo a pesar de ejecutar esquemas de “*project finance*” y contratos BO, BOT, etc.
- No hay fondos de reserva para inversiones de largo plazo
- **Sustitución de energía residencial es costosa: no es rentable** para una familia de ingresos medios utilizar paneles solares (recupera inversión en 10 o 15 años). El problema: **el costo de la tecnología sustitutiva**
- En términos de valor presente: **desabastecimiento futuro (oferta no cubre demanda) implicaría ajustes en precios relativos de la electricidad**

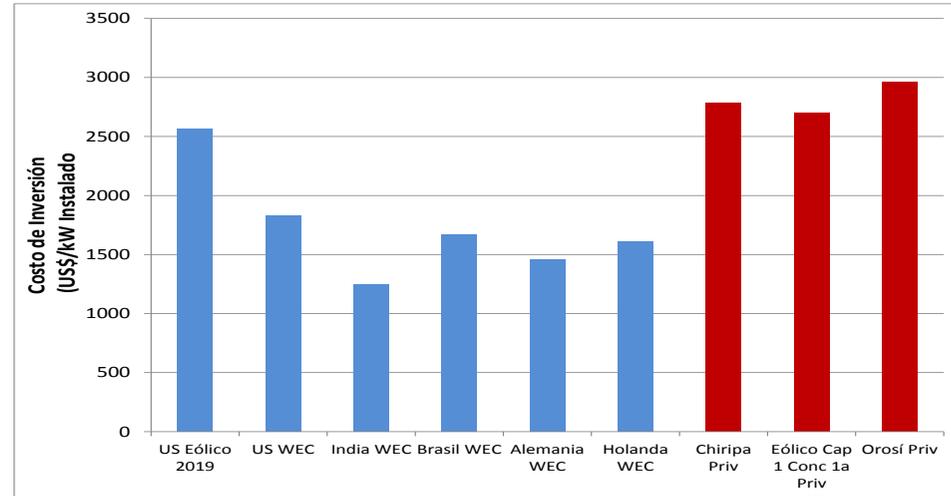
Temas sensibles en electricidad

Sin embargo, problema del costo del financiamiento de las inversiones persiste:

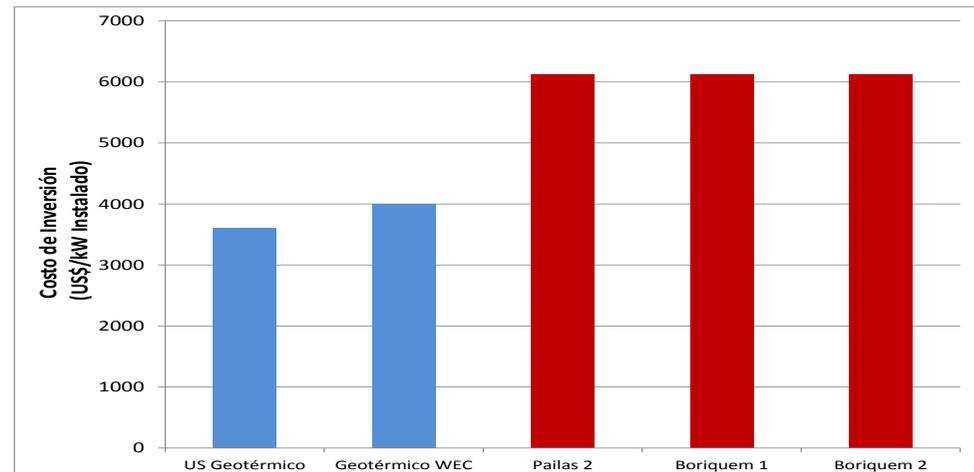
Costo de inversión de algunos proyectos hidroeléctricos de la región



Costo de inversión de algunos proyectos eólicos a nivel mundial



Costo de inversión de algunos proyectos geotérmicos a nivel mundial



Fuentes: Plan de Expansión del ICE 2014; World Energy Council; Department of Energy US

Temas sensibles en electricidad

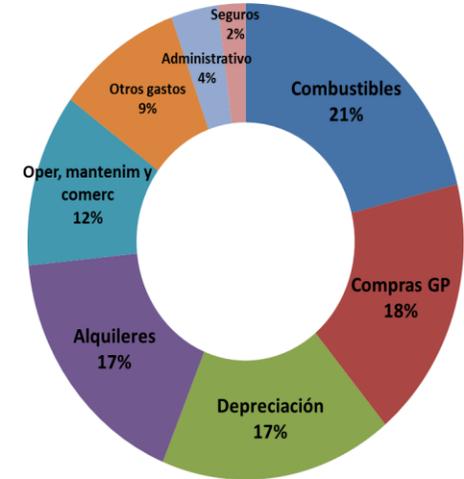
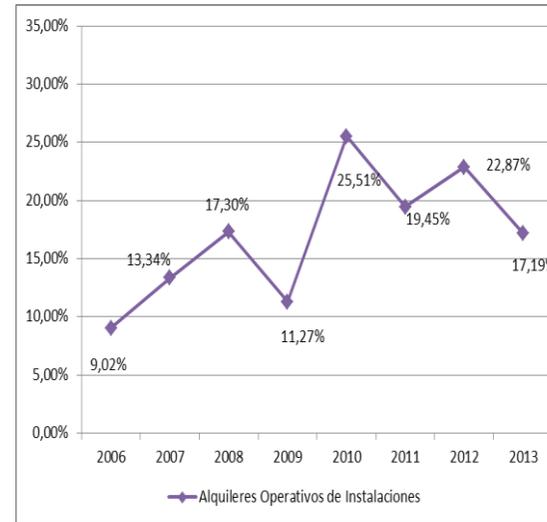
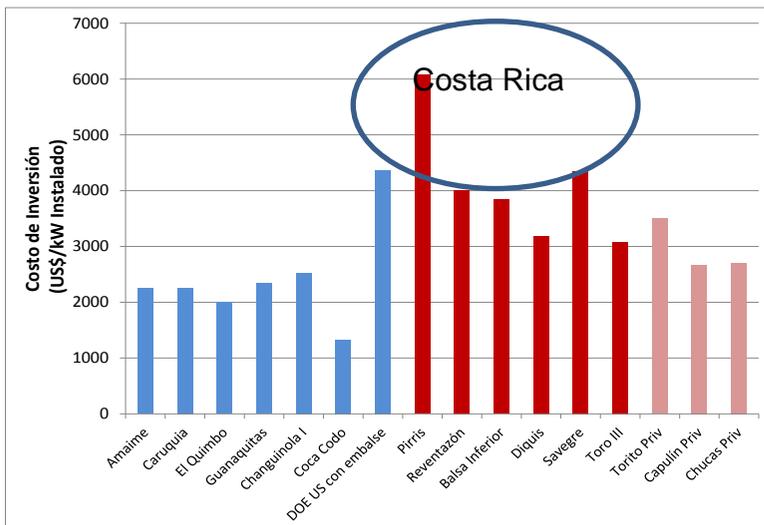
Mecanismos financieros inflexibles (operador dominante ICE)

Factores clave en aumento de tarifas

Gasto en Combustibles, por generación térmica. Factores climáticos.

METODO DE COSTO VARIABLE DE COMBUSTIBLE

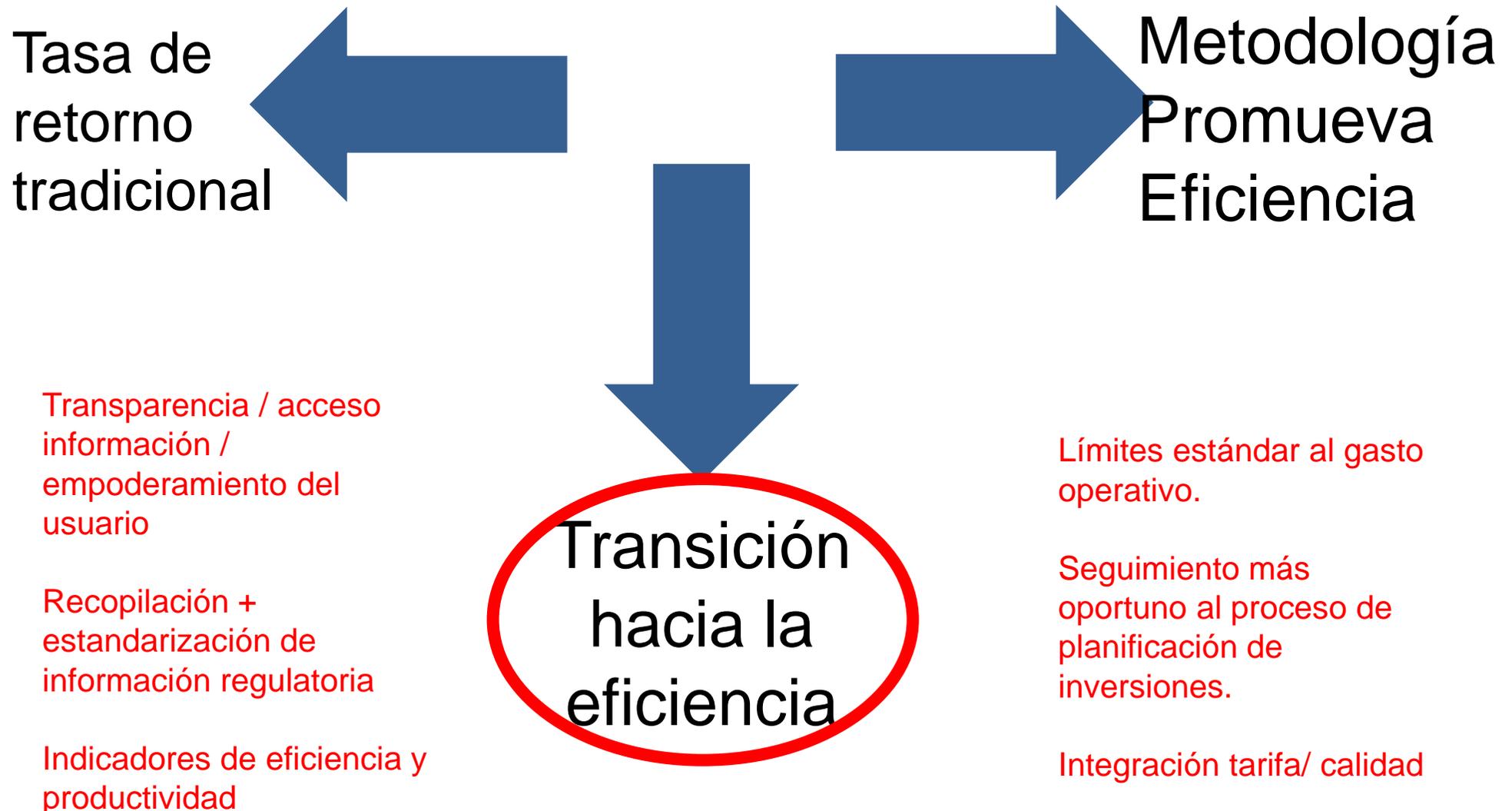
Costo de inversión de algunos proyectos hidroeléctricos de la región



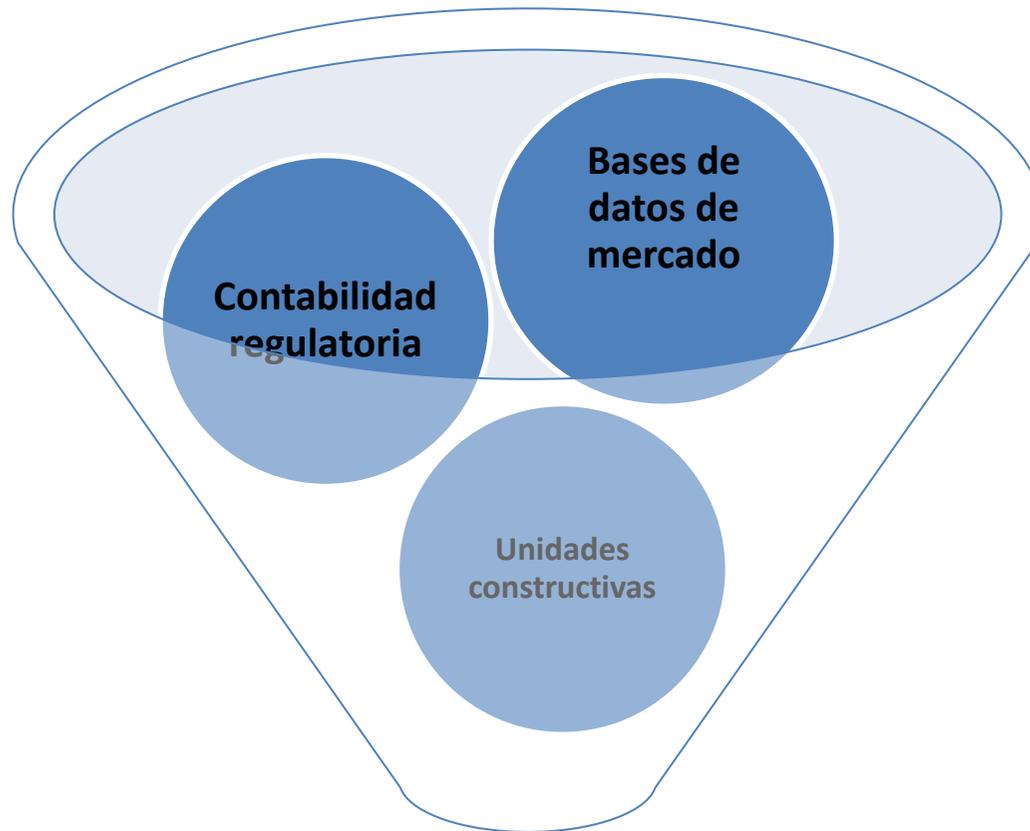
Problemas de financiar rezago inversiones: mecanismos de financiamiento no tradicionales como arrendamientos operativos, fideicomisos; periodos de pago mucho menores a vida útil del activo; tasas implícitas mayores a costo de capital y a las de mercado; *“cuotas de arriendo muy altas”*

Ley obliga traslado directo de estos costos a tarifa: costo arrendamientos operativos por Kwh ha crecido (términos reales) 156% entre 2006 y 2011

NUEVAS ACCIONES DE LA INTENDENCIA DE ENERGIA: OPERADORES PUBLICOS Y COOPERATIVAS



Intendencia de Energía: Hacia la eficiencia y productividad...

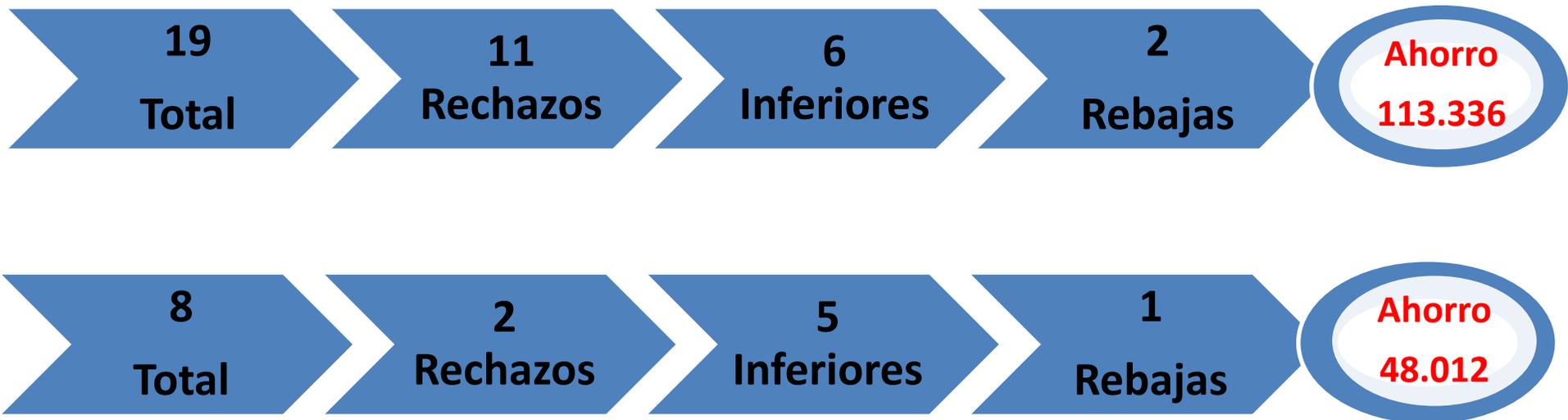


**Indicadores de productividad:
comparación**

- Contabilidad regulatoria: inició enero 2015.
- Unidades constructivas: finaliza junio 2015.
- Bases de datos: 100% oferta, 95% demanda. MER.
- Estandarización de información regulatoria
- Transparencia y empoderamiento del usuario

Intendencia de Energía Rigurosidad en los análisis tarifarios...

Estudios tarifarios (resueltos 2013-2014)



➤ Principales razones:

- Rigurosidad en análisis / aplicación de metodologías / justificaciones / inversiones
- Inspecciones de campo

161.348
Millones de colones

SUBSECTOR: HIDROCARBUROS



SUBSECTOR: HIDROCARBUROS

- Existencia de un **monopolio “natural” estatal** (Ley No 6588 – 1981-; Ley No 7356 -1993-) en las actividades de:
 - **Refinación, transporte, comercialización a granel del petróleo crudo y sus derivados.**
 - Actividades a cargo de la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE)
 - Además de mantener y desarrollar las instalaciones necesarias para ejecutar las actividades anteriores.
 - Por tanto, **el precio –al mayoreo- de los hidrocarburos en plantel** de distribución es sujeto de Regulación Económica por parte de la ARESEP (Ley 7593 -1996-)

SUBSECTOR: HIDROCARBUROS

Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE)

- Poliducto de RECOPE

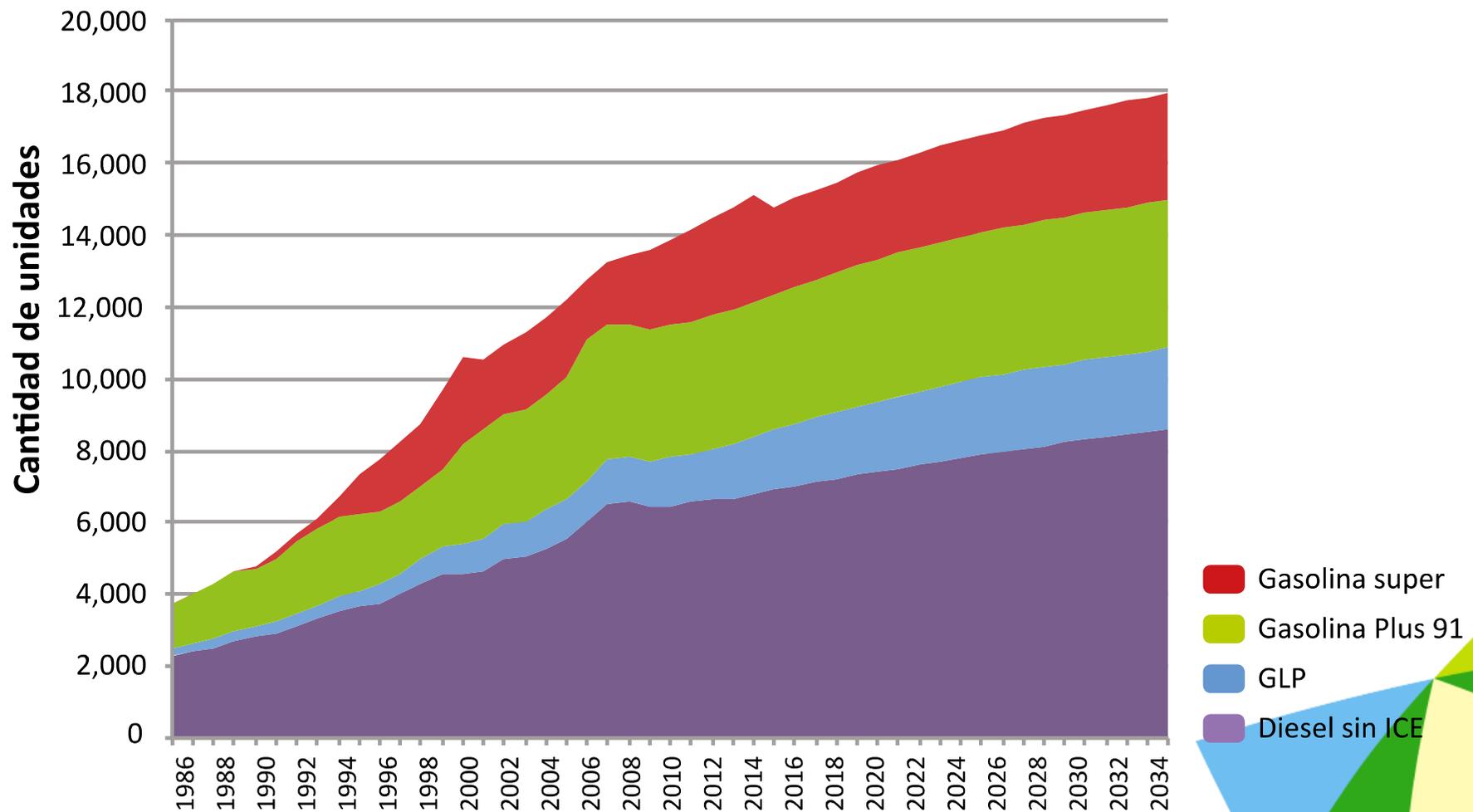
Red que por su definición es el sistema más seguro, confiable y económico para el transporte, trasiego de hidrocarburos, siendo además armónico con el medio ambiente.

Minimiza el tráfico de cisternas.



SUBSECTOR: HIDROCARBUROS

Costa Rica: Evolución histórica y proyección de demanda de derivados de petróleo desde 1986 hasta 2034.



Fuente: Plan Nacional de Energía 2015-2030

Distribución de combustibles al consumidor final

A. Para fijar el precio por litro en plantel de distribución (PPCi) se debe aplicar la siguiente ecuación (tasa de retorno):

$$PPC_i = (PR_{ij} * TCR_j) + (K_{i,a} - OI_{i,a} - OIP_{i,a}) + Da_{ij} + AZ_{i,a} + AOI_{i,a} + Ca_{i,a} + T_i - SE_{i,h} - SC_{ij} + PS_{ij} + RSBT_{i,a}$$

PPC_i = Precio de venta en plantel de distribución, por litro, al mayoreo del combustible i.

PR_{ij} = Precio FOB promedio internacional de referencia por litro del combustible i del ajuste extraordinario j (ver detalle de cálculo en la sección 5.2).

TCR_j = Tipo de cambio (colonos / dólares USA) del ajuste extraordinario j (ver detalle de cálculo en la sección 5.3).

K_{i,a} = Margen de operación de Recope por litro del combustible i en el año a (ver detalle de cálculo en la sección 5.4).

OI_{i,a} = Otros ingresos diferentes a la venta de combustibles en plantel de distribución, para el combustible i en el año a. Se utilizan los valores reales de las cuentas de otros ingresos para los cuales Recope no cuente con los gastos asociados a su generación y no puedan separarse las actividades contablemente (ver detalle de cálculo en la sección 5.5).

OIP_{i,a} = Otros ingresos prorrateados. Se refiere a otros ingresos diferentes a la venta de combustibles en plantel de distribución, que no pueden ser asociados a un combustible en particular en el año a. Se utilizan los valores reales de las cuentas de otros ingresos para los cuales Recope no cuente con los gastos asociados a su generación y no puedan separarse las actividades contablemente (ver detalle de cálculo en la sección 5.5).

Da_{ij} = Ajuste en el precio de venta causado por el diferencial de precio del combustible i en el ajuste extraordinario j (ver detalle de cálculo en la sección 5.6).

AZ_{i,a} = Ajuste por concepto de gastos de operación por litro para el combustible i, en el año a (ver detalle de cálculo en la sección 5.8.1).

AOI_{i,a} = Ajuste por concepto de otros ingresos por litro para el combustible i, en el año a (ver detalle de cálculo en la sección 5.8.2).

Ca_{i,a} = Canon de regulación de la actividad de suministro del combustible i, en el año a (ver detalle de cálculo en la sección 5.9).

T_i = Impuesto único por tipo de combustible i (ver detalle de cálculo en la sección 5.11).

SE_{i,h} = Subsidio específico por tipo de combustible i otorgado por el Estado mediante transferencia directa a Recope durante el periodo h (ver detalle de cálculo en la sección 5.7.1).

SC_{ij} = Subsidio cruzado por tipo de combustible i, para el ajuste extraordinario j (ver detalle de cálculo en la sección 5.7.2).

PS_{ij} = Asignación del subsidio del combustible i, para el ajuste extraordinario j. Para los combustibles i no subsidiados (ver detalle de cálculo en la sección 5.7.3).

RSBT_{i,a} = Rendimiento sobre base tarifaria para el combustible i, en el año a (ver sección 5.10).

i = Tipo de combustible.

j = 1, 2, 3, ..., J, Número de ajustes extraordinarios de precios, realizados a partir de la entrada en vigencia de la tarifa establecida mediante procedimiento ordinario vigente.

a = Año en el que estará vigente la tarifa calculada con esta metodología.

h = Periodo durante el cual se aplicará el subsidio S_i, según lo establecido por el ente competente.

SUBSECTOR: HIDROCARBUROS

Distribución de combustibles al consumidor final

- La **cadena de distribución** incluye los siguientes servicios regulados:

A. **Transporte** del combustible desde el **Plantel de distribución** hacia las **Estaciones de Servicio**:

Gasolinas (Plus y Regular)

Diésel

Gas Licuado de Petróleo para carburación



SUBSECTOR: HIDROCARBUROS

Distribución de combustibles al consumidor final

- La **cadena de distribución** incluye los siguientes servicios regulados:

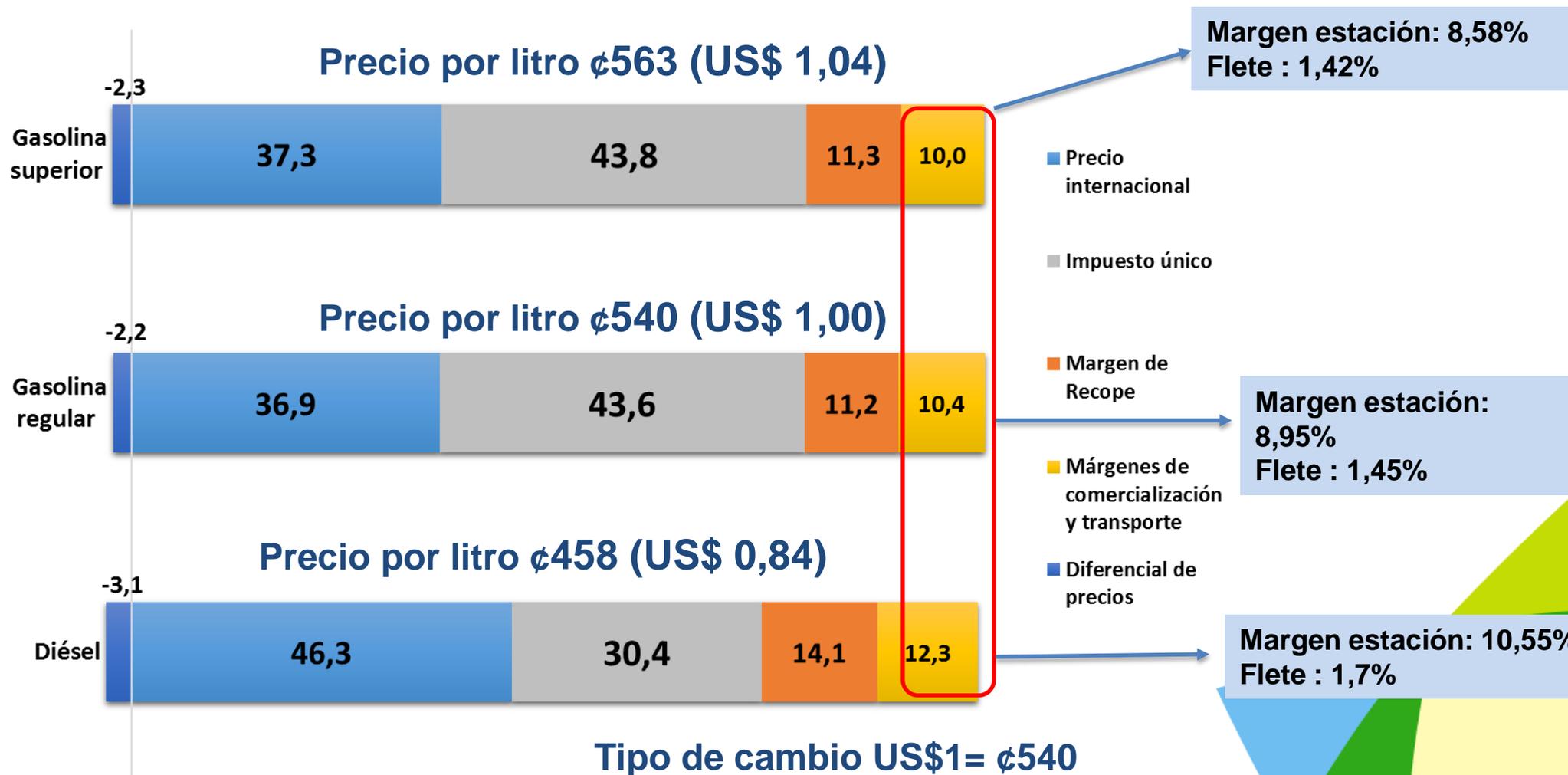
b) Transporte o flete

c) Margen de comercialización para las estaciones de servicio terrestre.

- ❖ Mercado por concesión.
- ❖ Se regula **precio** y calidad.
- ❖ Enfoque de **regulación del margen** por industria: único para todo el país (metodología de tasa de retorno)
- ❖ Aproximadamente 340 estaciones de servicio terrestre.
- ❖ 70% concentradas en capital nacional pertenecientes a la Asociación Costarricense de Expendedores de Combustibles

SUBSECTOR: HIDROCARBUROS

Estructura del precio de los combustibles al consumidor final –
Valor agregado de la cadena - (Porcentual). Octubre 2015



Combustibles alternativos: Gas Natural

- Para el caso de Costa Rica se requiere de una demanda importante por parte de los diversos sectores de consumo transporte, industria y electricidad.
- Sin embargo, en el caso del sector eléctrico el país ha optado por un modelo de generación basado en fuentes limpias y renovables.
- Recientemente, el gobierno anunció que para Julio del 2017 tendrá listo un reglamento para importar y regular la cadena de este tipo de gas.
- La empresa privada pueden entrar libremente en el mercado del Gas Natural. (PGR dictaminó en el 2014 que el producto queda fuera del monopolio de RECOPE).

Combustibles alternativos: Biocombustibles

- El sector privado tiene la capacidad de producción mientras que RECOPE es el encargado de realizar las mezclas.
- En el caso del Biodiesel existen unas 10 iniciativas para su fabricación.
 - En el 2014 la producción total fue de unos 3,19 millones de litros.
- En setiembre se comenzó a vender biodiesel al público en general en **una estación de servicio**, como parte de la iniciativa privada.



Estación de Servicio en Ochomogo, Cartago.

CONSIDERACIONES FINALES

CONSIDERACIONES FINALES

Primero: tener bien claro lo qué hay que regular y cómo?

Lección: *qué debe un regulador y qué no debe hacer.*



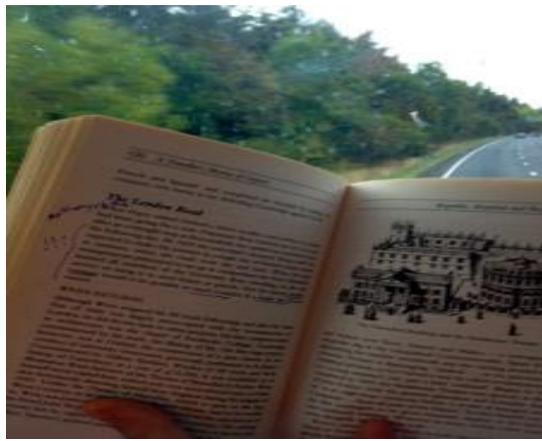
Libro “**A Traveller’s History of Oxford**” (de Richard Thames): en **1668** un viaje en coche desde Oxford a Londres tardaba al menos 36 horas, saliendo a las 4am de Oxford, haciendo una parada para pernoctar en Beaconsfield, y continuando el viaje al día siguiente para llegar a Londres a las 4pm. En **1669** la Universidad concesionó la operación de una ruta que se denominó sugestivamente el “**coche volador**” y que permitía **hacer el viaje en un sólo día en apenas trece horas**. Claro, esta velocidad aplicaba en verano y siempre las vías estuvieran en óptimas condiciones.

Dos emprendedores locales **prontamente empezaron a planear un servicio de coche para competirle**. La historia no termina bien. **Ante el peligro que representaba la competencia para la ruta concesionada, el Vice-Canciller de la Universidad prohibió a todos los miembros de la institución el uso de los servicios del coche rival, incluso para el envío de cartas y paquetes.**

Cuenta Richard Thames **que como consecuencia de esta decisión tuvo que pasar casi un siglo para que fuera posible arribar a Londres en un sólo día en coche.**

Conclusión: el viejo tema de “la política, la protección, la competencia, la regulación”

*J. M. W. Turner’s painting of a coach on Headington Hill in 1803”
(tomado de la página “Headington history: Headington Hill Road”)*



CONSIDERACIONES FINALES

Segundo: regulación de un mercado no es aplicable a todos, cada industria es diferente, **existen principios fundamentales pero no “recetas”**.

Tercero: atención a cómo se genera el poder monopólico (**formación de precios –microestructura-**), si es por asuntos de mercado o de política pública, pero

Poder monopólico	Merecido	No merecido
Concesión	“competencia”, buen diseño de subastas	No se paga el verdadero precio de la concesión (mala concesión)
Propiedad intelectual (patentes)	mejor innovación	derechos monopólicos intertemporales legales
Servicios públicos	Inversión/esfuerzo	condiciones de demanda y costos “no reales”

Cuarto: reconocer la “información privilegiada de las empresas” de conocer sus costos, tecnología, demanda”:

Diseño de un buen menú de contratos regulatorios diseño de subastas óptimas, observar empresas modelos eficientes. Subastas como uno de los mejores mecanismo de revelación de precios.

Quinto: monitorear calidad, promover regulación creíble, no pensar en estructuras de precios sin haber hecho un análisis profundo.

Cuidado con el “efecto ratchet” o **trinquete**: si el regulador puede observar los costos *ex post* y utiliza esa información para ajustar los precios, la empresa tiene menores incentivos para realizar acciones que reduzcan los costos (“trinquete”). **Se sigue dando.**

Sexto: temas de: incertidumbre, riesgo, información asimétrica y esfuerzo inobservable, mercados incompletos, frontera de eficiencia, ambiente, redes, son elementos que inducen ajustes al modelo básico.

Sétimo: regulación intergeneracional, tema poco abordado (tarifas intergeneracionales, VAN intergeneracional)

Gracias



aresep

**AUTORIDAD REGULADORA
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS**

