ANÁLISIS

PROYECTO LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD PRESENTADO POR EL PODER EJECUTIVO EXPEDIENTE NÚMERO 17812

Sindicato de Ingenieros y Profesionales del ICE,
Racsa, Filial CNFL y Proyectos

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 4

1.- INTRODUCCIÓN 7

2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO DE LEY EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DEL MODELO ACTUAL 8

2.1.- SOBRE EL ARGUMENTO DE LA POCA INVERSIÓN EN EL SISTEMA ELÉCTRICO 9

2.2.- EN CUANTO AL OBJETIVO DEL PROYECTO DE LEY PARA LOGRAR UNA ALTA CALIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SERVICIO ELÉCTRICO Y DISMINUIR EL RIESGO DE FALLAS 20

2.3.- CON RESPECTO AL OBJETIVO DE "SATISFACER LOS REQUERIMIENTOS DE LA DEMANDA ELÉCTRICA CON PRECIOS RAZONABLES Y COMPETITIVOS, ALTA CALIDAD, CONFIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD". 22

a.- Porcentaje de salario mínimo necesario para pagar 250 kWh por mes 22

b.- Costo promedio de la electricidad en relación con el valor bruto de la producción 25

c.- Precios de la electricidad en el Sector Residencial 28

d.- Precios de la electricidad en el Sector Comercial 35

e.- Precios de la electricidad en el Sector Industrial 42

2.4.- EN RELACIÓN CON EL OBJETIVO DEL PROYECTO DE LEY DE APROVECHAR LAS FUENTES RENOVABLES PARA LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA, Y CON LA "ALTA VULNERABILIDAD" CARACTERIZADA POR EL USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES IMPORTADOS 50

2.5.- CON RESPECTO A LO INDICADO EN EL PROYECTO DE LEY PARA "CONSERVAR LAS COMPETENCIAS OTORGADAS AL ICE, FACILITÁNDOLE SU ACTUACIÓN EN EL SUBSECTOR ELECTRICIDAD". 59

2.6.- CON RESPECTO A LA JUSTIFICACIÓN EN EL PROYECTO PARA "ADECUAR EL MARCO INSTITUCIONAL PARA CLARIFICAR LOS ROLES Y RESPONSABILIDADES DEL RECTOR, REGULADOR Y AGENTES DEL MERCADO". 60

3.- ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MODELO ELÉCTRICO ACTUAL CON EL NUEVO MODELO PROPUESTO 62

3.1.- EL MODELO ACTUAL 62

3.1.1.- Principales características del modelo actual 62

3.1.2.- Con respecto al respaldo del ICE a la generación nacional en épocas secas, como un servicio nacional 63

3.1.3.- Con respecto a la participación privada 66

3.2.- EL MODELO PROPUESTO POR EL PODER EJECUTIVO 67

3.3.- El proceso de subastas de electricidad propuesto por el proyecto de ley 69
3.3.1.- Viabilidad de las subastas para proyectos nuevos *70*
3.3.2.- Viabilidad de las subastas para proyectos hidroeléctricos ya amortizados *71*

4.- ANÁLISIS DE TEMAS ESTRATÉGICOS DEL PROYECTO DE LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD 73

4.1.- La responsabilidad del suministro presente y futuro 73
4.2.- El dilema de las fuentes energéticas 74
4.3.- Estrategia del país con respecto al Mercado Regional 75
4.4.- Entrega gratuita de los recursos hidroeléctricos 76
4.5.- Falta de tratamiento adecuado del problema de la transmisión 77
4.6.- Pretensión del proyecto de ley de producir el 100% de la energía eléctrica con fuentes renovables 77
4.7.- Eliminación del ICE como comprador y agente único del mercado 80
4.8.- La apertura total del mercado eléctrico cambia radicalmente el modelo actual y debilitará al ICE a largo plazo 81
4.9.- Pérdida de grandes consumidores del mercado regulado 81
4.10.- Inconsistencias con los principios de solidaridad 82
4.11.- Reformas a la ley constitutiva del ICE 449 y a la composición de la Junta Directiva 83
4.12.- Red hidrometereológica 83
4.13.- Jerarquía de las Leyes 84
4.14.- Aspectos ambientales 84

5.- CONCLUSIONES 85

6.- REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN 89

Presentación

"La lucha siempre merece la pena si el fin vale la pena y los medios son honestos".
(Steven Brust)

Otra vez enfrentamos a quienes sin ningún escrúpulo y bajo la temeraria falacia de "querer lo mejor para el país", han puesto su mirada en otro y todavía más fundamental servicio de un país como el nuestro. Igual que peleamos una lucha desigual por las telecomunicaciones, ahora tenemos que enfrentar otra lucha por la electricidad, bien público que ha ayudado, sin ninguna duda, a perfilar la Costa Rica que hoy tenemos.

Tras el fracaso en la primera mitad del siglo XX, en la cual la empresa privada entregaba electricidad de manera insuficiente, limitada y de mala calidad, Costa Rica comprendió que la electricidad debía ser un servicio para todas y todos los habitantes de este noble país, en las mejores condiciones posibles, a precios asequibles y llevado a cada rincón de nuestra patria. Coincide de manera providencial con la fundación misma de nuestro "Estado social de derecho" de los grandes patriotas de esa época.

Sesenta años después sigue retumbando el eco de los corazones de los que creyeron en que Costa Rica debía diferenciarse y para ello concibieron un Estado robusto que ofreciera los servicios estratégicos con principios de solidaridad, universalidad, igualdad y a los mejores precios posibles. Sesenta años después, siguen resonando sus voces en la memoria viviente de su monumental obra, fácilmente perceptible en el Seguro Social, el Código de Trabajo, la abolición del ejército, el INS y el ICE, entre otras obras, pese a los "mercaderes de la riqueza", que un día sí y otro también, prefieren el facilismo de ceder a los intereses de unos cuantos que mancillan su memoria y con el ruido de unas monedas, intentan silenciarlos, para que no sean más que añejos recuerdos de una patria que pretende ser olvidada.

Pero quienes crecimos y queremos este modelo de desarrollo, somos los llamados a luchar por él. Es más que una "postura dogmática trasnochada", como se nos endilga, sino que es un respeto absoluto por quienes lo construyeron y por sus resultados. Sí, porque han tenido resultados positivos, favorables para una gran mayoría y son ejemplos en el mundo entero, aunque quiera ocultarse.

Focalizados en la electricidad, puedo asegurar, sin temor a equivocarme, que el ICE ha sido una herramienta del Estado que ha ayudado al desarrollo de Costa Rica como no ha ocurrido prácticamente en otro país. En conjunto con la CNFL, cooperativas de

electrificación rural, empresas municipales y actores privados, el ICE, como gran director de orquesta, ha hecho realidad el sueño de quienes pensaron en una Costa Rica mejor para todos, con electricidad de calidad, a buenos precios, para prácticamente todo el país y con una vocación comparable con los países desarrollados, de generación por fuentes limpias, que son ejemplo en esta materia como Canadá y Noruega. En este pequeño país, se alcanzan índices de cobertura eléctrica superior al 99%, una calidad muy alta, con bajas tasas de indisponibilidad del sistema, con excelentes precios y con una generación por fuentes limpias superior al 90%. Esto, lo puedo decir sin reparo, se debe en gran parte a una empresa señera, insignia y orgullo de Costa Rica: el Instituto Costarricense de Electricidad, aunque a muchos no les guste este reconocimiento.

A pesar de este titánico esfuerzo de país, el ICE se ha enfrentado a enormes dificultades para la ejecución de sus planes de desarrollo, provocado por los gobiernos de los últimos 20 años, que se viene a explicar ahora con la pretensión de un nuevo modelo de desarrollo eléctrico para Costa Rica. Pese a dichas dificultades, ha sido gracias al tesón de quienes acometen diariamente la tarea de producir la electricidad en Costa Rica, que se ha podido continuar la labor de llevarla a los hogares costarricenses. No obstante, a mediano y largo plazo el país debe implementar planes agresivos para ejecutar los proyectos planificados, que el ICE ya tiene propuestos, que están en estudio y son parte de la solución exitosa para garantizar el suministro eléctrico para todo el país.

El proyecto de ley propuesto para el sector eléctrico en Costa Rica, pone en serio riesgo el exitoso modelo actual, encabezado por el ICE. Es tal el peligro, que nos pondría al mismo nivel, en el corto plazo, de los países centroamericanos, en donde el esquema es diametralmente opuesto al nuestro: la electricidad se genera en su mayoría con derivados de petróleo y tiene índices de cobertura inferiores a los nuestros, además de ser considerado un producto de consumo disponible al público y no un servicio.

Ante este escenario, el Sindicato de Ingenieros y Profesionales del ICE, Racsa, Filial CNFL y Proyectos, nuevamente participa con un estudio profundo, fundamentado y meditado, que demostrará no solo el éxito del modelo actual, sino el peligro que se gesta con los proyectos de ley propuestos hasta la fecha, que sin lugar a dudas se presentan como innecesarios e injustificables de acuerdo con la realidad de la electricidad en Costa Rica.

Estimado lector, es muy sencillo precipitarse pregonando las bondades de la competencia, como una fuente de mejores precios y calidad. La experiencia a nivel nacional y global demuestra que eso no siempre es verdad, sobre todo en servicios estratégicos públicos como la electricidad, comparable con aquellos considerados derechos humanos, como el agua, la salud y la educación.

Podrá observarse, con facilidad que son mayores los peligros que los beneficios que pretende este modelo. No solo porque destruye al ICE por su incompatibilidad completa con su actual estructura y participación en el modelo, sino por las consecuencias de país que tendrá.

Los invito a leer detenidamente, estudiar y profundizar este análisis de tal manera que se dimensione correctamente el significado del modelo actual con que se ofrece la electricidad en Costa Rica y el papel preponderante que tienen instituciones que deben preservarse como el ICE, CNFL, cooperativas de electrificación rural y empresas municipales.

Gracias a los profesionales del SIICE que participaron en su elaboración. Es sin duda un aporte valiosísimo para una discusión que apenas comienza y debe realizarse fundamentalmente en el marco de los mejores intereses para Costa Rica.

Mayid Halabi Fauaz
Presidente del SIICE

1.- Introducción

SIICE presenta el análisis del Proyecto de Ley General de Electricidad presentado por el Poder Ejecutivo ante la Asamblea Legislativa, el 10 de Agosto de 2010. Pretendemos contribuir a la discusión de este proyecto de ley con un planteamiento técnico serio y sustentado, confrontándolo con el actual modelo costarricense.

SIICE considera que ningún proyecto para una nueva ley de electricidad debe ir en contra del exitoso modelo que el país ha desarrollado a partir de la nacionalización de las empresas privadas, que en la primera parte del siglo XX brindaban servicios deficientes a una limitada población, principalmente concentrada en el Valle Central.

El modelo de desarrollo eléctrico de Costa Rica ha permitido estándares superiores a los alcanzados por otros países de la región que han seguido esquemas de privatización o similares al hoy propuesto por el Poder Ejecutivo, por lo que un eventual cambio del mismo no es justificable, tal y como se podrá demostrar en el presente estudio.

Consideramos que trasladar al sector privado actividades estratégicas lucrativas no es en sí mismo un fin, ni necesariamente sería de beneficio para toda la población, si no va acompañado de otras medidas y compensaciones sociales que garanticen la calidad de vida y el bienestar de los habitantes, así como los beneficios obtenidos por la sociedad costarricense en materia de electricidad en los últimos 60 años, que la diferencian positiva y sustancialmente del resto de países de la región.

Se analiza el citado proyecto de ley de cara al modelo actual y a los logros alcanzados, los cuales de ninguna manera pueden arriesgarse en función de intereses o negocios particulares que estén por encima de los intereses generales de la población.

2.- Objetivos del Proyecto de Ley en relación con los resultados del Modelo Actual

En la exposición de motivos del proyecto de Ley General de Electricidad se indican los siguientes riesgos de la situación actual:

- ✓ **Alta vulnerabilidad** por el mayor uso de combustibles fósiles importados.
- ✓ **Poca inversión** con riesgo de racionamientos o apagones con afectación de la calidad del servicio.
- ✓ **Barreras legales** que impiden realizar las inversiones en el subsector electricidad.
- ✓ **Estructura no competitiva** por la presencia de pocos actores que reduce las posibilidades de inversión y aumenta el riesgo de fallas en el suministro eléctrico.
- ✓ **Poca interacción entre la oferta y la demanda** para que los consumidores autogeneren e inyecten energía en el sistema.

En la justificación del proyecto en la sección 2 se presentan las soluciones que plantea el proyecto de ley, que buscan entre otras:

- ✓ Adecuar el marco institucional para clarificar los roles y responsabilidades del rector, regulador y agentes del mercado.
- ✓ Crear las condiciones para aprovechar plenamente las fuentes renovables de energía y aumentar su uso en la generación eléctrica.
- ✓ Satisfacer los requerimientos de la demanda eléctrica con precios razonables y competitivos, alta calidad, confiabilidad y sostenibilidad.
- ✓ Lograr la estabilidad de los precios de la energía y una distribución universal y solidaria de este beneficio para la sociedad.
- ✓ Conservar las competencias otorgadas al ICE facilitándole su actuación en el Subsector Electricidad.

Y en el apartado 3.2 se detallan los objetivos específicos del proyecto de ley:

- ✓ Preservar las fortalezas de la actual industria eléctrica nacional, entre ellas la universalidad, la solidaridad, calidad y seguridad de suministro de energía y el desarrollo basado en fuentes renovables.

- ✓ Favorecer el modelo basado en energías renovables nacionales.
- ✓ Introducir la competencia regulada creando un mercado eléctrico mayorista para mejorar la eficacia y la seguridad energética, incrementar la productividad y ofrecer los mejores precios para la sociedad.
- ✓ Garantizar la satisfacción de la demanda eléctrica en términos de eficiencia económica y sostenibilidad.
- ✓ Eliminar las barreras y obstáculos existentes en el actual marco jurídico y asegurar la transparencia en el Subsector Electricidad.
- ✓ Conformar un clima de inversión sólido para el desarrollo eléctrico y favorecer una relación de ventaja comparativa de la industria eléctrica nacional en el MER.

Como se verá a continuación, la mayoría de estos objetivos ya fueron alcanzados por el actual modelo de desarrollo eléctrico; más bien el proyecto de ley pone en riesgo, algunos de los logros como los que se analizan en el presente estudio.

2.1.- Sobre el argumento de la poca inversión en el sistema eléctrico

Los gobiernos de los últimos 20 años, han ejecutado acciones que han obstaculizado la realización de las inversiones en proyectos eléctricos necesarios para satisfacer la creciente demanda eléctrica, planificados por el ICE. Estas acciones han provocado un debilitamiento al sistema eléctrico nacional y al ICE mismo. Algunos de los mecanismos utilizados son:

- ✓ Aplicación de la fórmula del Fondo Monetario Internacional, que consideraba las inversiones como gastos.
- ✓ Como instrumento para reducir los déficits fiscales, han exigido al ICE superávits que han disminuido su capacidad de desarrollo, dirigiendo importantes recursos a la caja única del Estado.
- ✓ Serias limitaciones al presupuesto de inversión del ICE y al financiamiento de proyectos; así como un escaso reconocimiento en la fijación tarifaria del componente de rédito para el desarrollo necesario.
- ✓ Proyectos de ley como el "Combo Eléctrico" donde prácticamente se desmantelaba la Institución, así como intentos de vender las plantas del ICE en operación.
- ✓ Reiteradas y sistemáticas campañas de desprestigio contra la Institución.

Las decisiones del mismo Poder Ejecutivo y de las Autoridades que aprobaban los financiamientos, impidieron constantemente en las dos últimas décadas, el acceso a mecanismos de financiamiento para el ICE, alterando la ejecución de sus planes de desarrollo eléctrico, sumiendo al ICE y al país en un proceso de sensible disminución de la inversión pública. Solo la insistencia de verdaderos interesados en el ICE, haciendo esfuerzos extraordinarios para ejecutar los pocos recursos que se dejaban para el desarrollo, pudieron paliar la incómoda situación en que se pretendía dejar al ICE, llevando a cabo proyectos que han sostenido el Sistema Eléctrico Nacional.

Un ejemplo de la obstaculización de los últimos gobiernos y de la falta de voluntad política hacia el ICE para permitirle invertir, ha sido la construcción de la planta Garabito, la cual estaba prevista para terminarse en el 2006. Debido a la negativa del gobierno de turno a dar las autorizaciones correspondientes al ICE para el financiamiento del proyecto, aduciendo que no era de interés para el país, la licitación que estaba lista fracasó y el proyecto se atrasó, lo cual obligó al ICE en el 2008 a ejecutar un plan de contingencia que significó una cara contratación de plantas térmicas de emergencia para proveer la energía que produciría Garabito y que compensaría la reducción de la producción hidroeléctrica en las épocas secas, tal como sucedió en el evento de racionamiento eléctrico del 2007, que fue un efecto directo de la obcecada decisión de dificultar e impedir el acceso a las inversiones requeridas.

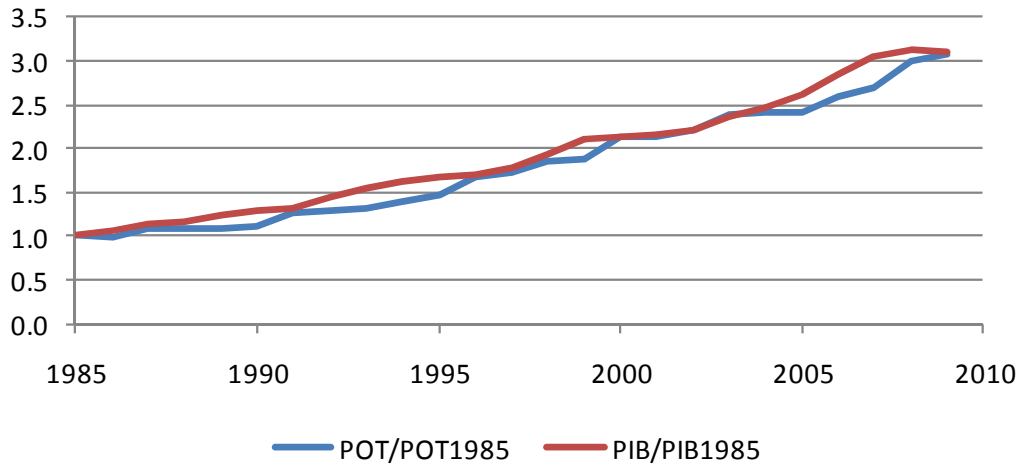
Como se ha mencionado, aun así, la Institución ha logrado cumplir con su obligación de satisfacer la demanda eléctrica por medio de diferentes mecanismos, algunos innovadores, demostrando a lo largo de 60 años, tener la capacidad financiera y técnica para salir adelante con los retos de desarrollar los proyectos de electricidad que el país requiere.

Un argumento frecuentemente utilizado para promocionar la reestructuración, es la incapacidad del Estado para hacer frente a las cada vez mayores inversiones que demanda el sistema eléctrico. Claro está que dichas inversiones son muy altas, pero en una medida similar aumenta la riqueza del país, que a su vez, es la que impulsa el crecimiento de la demanda, tal y como se muestra en la siguiente figura, en donde se aprecia que entre 1985 y 2009 el sistema eléctrico nacional triplicó su capacidad, en tanto que el PIB, en términos reales, también creció tres veces en ese período.

Figura 1

PIB y Capacidad Instalada

Relativo al año 1985 en términos reales



Fuente: Elaboración propia

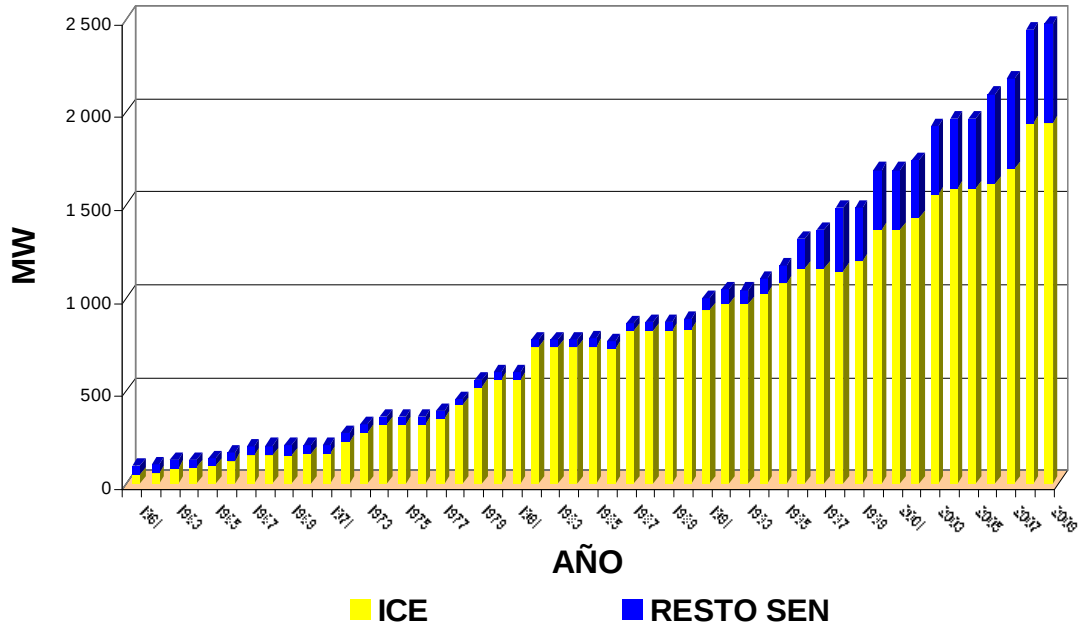
Se concluye entonces, que el país sí está en capacidad de continuar con el modelo actual, pero eso depende de las decisiones políticas al respecto.

La realidad demuestra que pese a todas las limitaciones, la capacidad del ICE y otros actores complementarios han logrado atender un crecimiento sostenido de la demanda eléctrica, la cual se ha duplicado históricamente cada 12 años, no siendo nada nuevo que para el 2021 la capacidad instalada tenga que duplicarse otra vez. Esta situación se ilustra en la Figura 2.

Figura 2

Capacidad Instalada Total (SEN)

Período 1961 – 2009



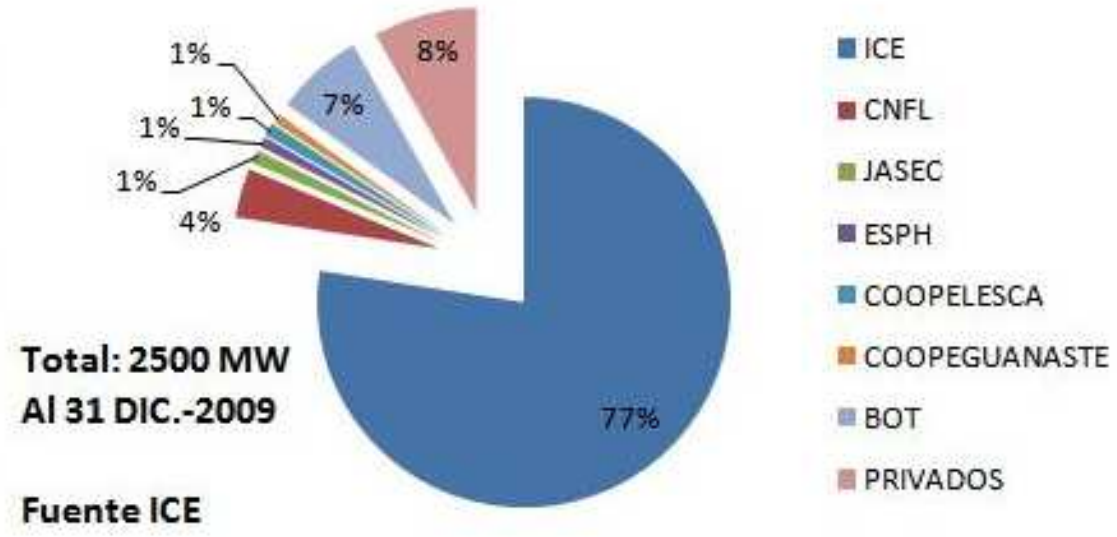
Fuente: ICE

La distribución en detalle de la capacidad instalada de la generación eléctrica nacional en términos de potencia se presenta en la Figura 3.

La demanda máxima de potencia en el año 2009 fue de 1 500 MWh, presentada el 9 de diciembre de 2009, por lo que nominalmente existe una importante reserva de potencia instalada.

Figura 3

Composición de la potencia instalada de generación Costa Rica



El ICE y las empresas distribuidoras, como las cooperativas de electrificación rural y las empresas públicas municipales, han impulsado un modelo solidario, por medio del cual el país ha alcanzado una amplia cobertura eléctrica, gracias, entre otras cosas, a las inversiones en proyectos socialmente muy beneficiosos pero de escasa rentabilidad (por ejemplo, electrificación de zonas alejadas y poco pobladas), en contraste con otros países que han optado por la privatización del sector y que no ha producido los resultados esperados ni mejorado la calidad de vida de sus habitantes.

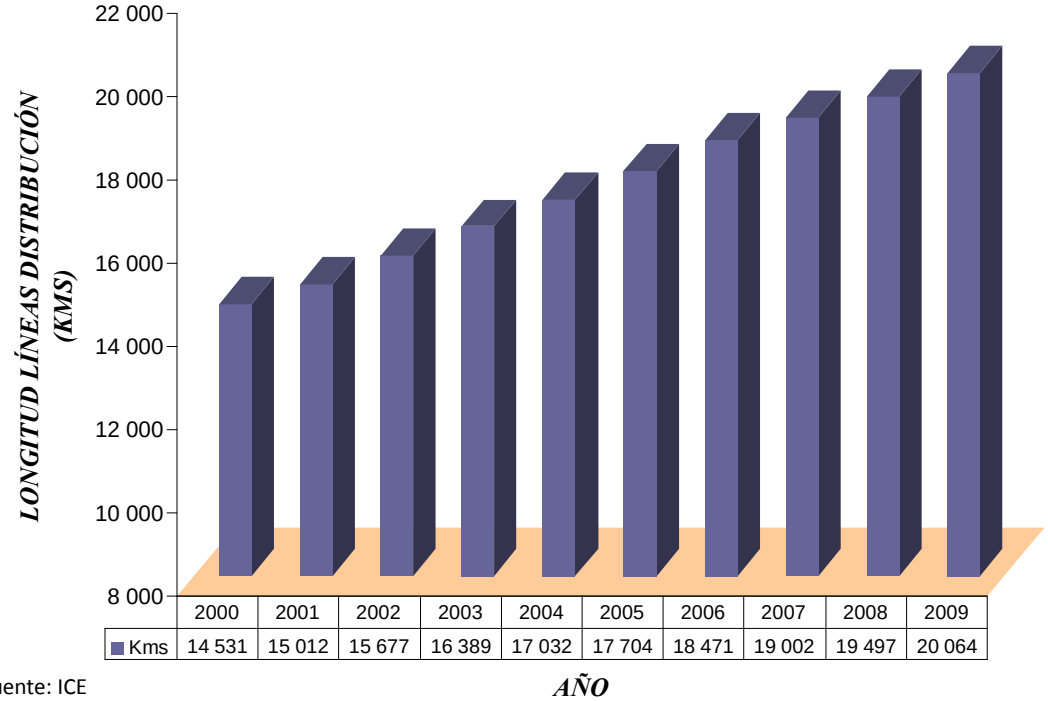
En término de la energía consumida, las ventas totales para el año 2009 fueron de 8 238 GWh, de las cuales el 40% corresponden a la CNFL, otro 40% al ICE y el 20% restante a las cooperativas rurales y a las empresas de servicios públicos.

La siguiente figura muestra el crecimiento de la red de distribución del ICE en los últimos diez años, el cual confirma nuevamente el esfuerzo que el ICE ha realizado históricamente para invertir en el sistema eléctrico, contribuir a la calidad de vida de los costarricenses y al desarrollo socioeconómico del país.

Figura 4

Longitud Líneas de Distribución ICE

Período 2000 – 2009



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Kms	14 531	15 012	15 677	16 389	17 032	17 704	18 471	19 002	19 497	20 064

Fuente: ICE

Actualmente, el país cuenta con casi 40 000 kilómetros de líneas de distribución, de las cuales más de la mitad han sido construidas por el ICE.

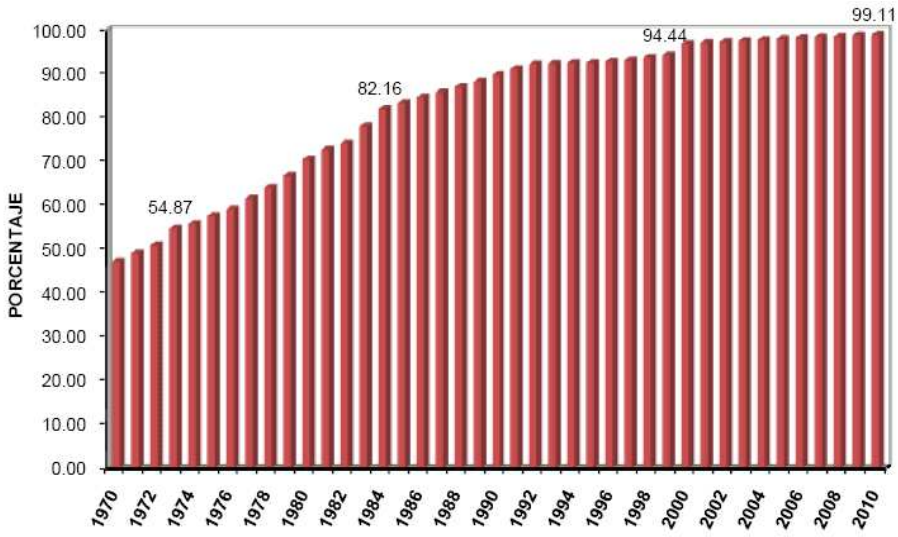
Como resultado de lo anterior, Costa Rica tiene la más alta **cobertura eléctrica** de América Latina, más del 99%, según se muestra en la Figura 5.

Figura 5

Grado de electrificación nacional

Período 1949 – 2010

- 1949 14,0%
- 1956 29,9%
- 1960 36,7%
- 1970 47,3%
- 1980 70,6%
- 1990 90.0%

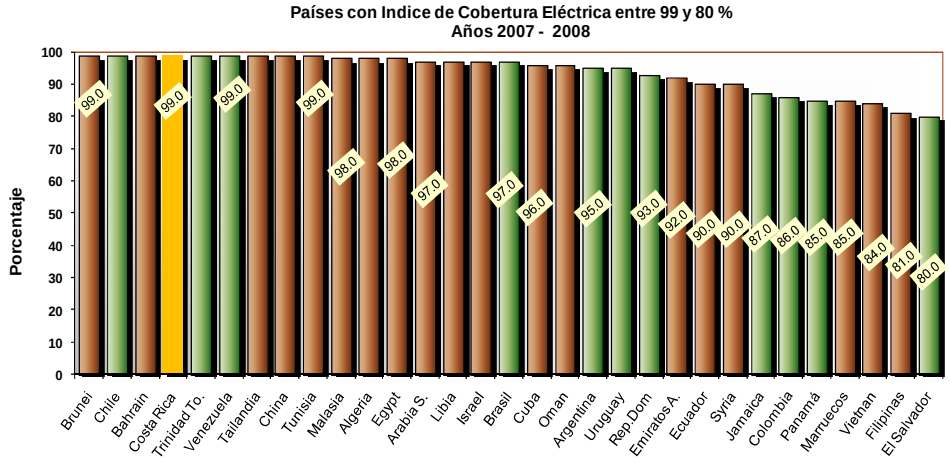


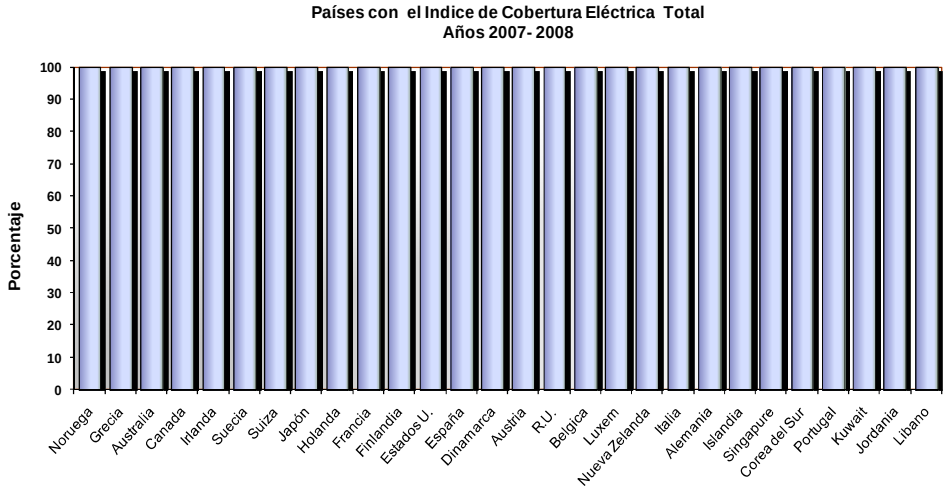
Fuente: ICE

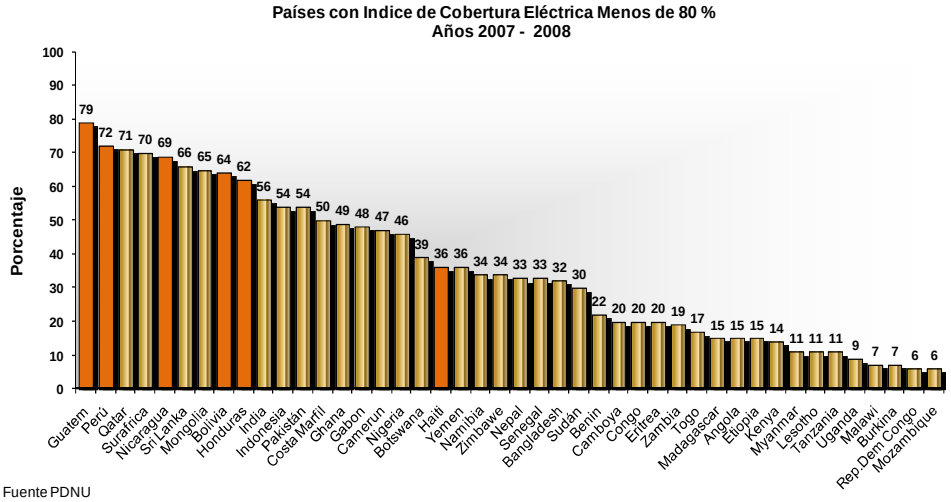
Se desprende de esta figura que el ICE desde su creación, con el complemento de las demás empresas distribuidoras, ha logrado aumentar la cobertura eléctrica más de siete veces: de un 14% en 1949 a un 99,11% en mayo de 2010; situación que muestra lo exitoso que ha sido el modelo eléctrico costarricense a través de los años. Esta amplia cobertura es una señal inequívoca de la política de universalizar y solidarizar el servicio eléctrico, pese a las insistentes restricciones para las inversiones en los últimos 20 años.

La Figura 6 ubica a los diferentes países de acuerdo con la cobertura eléctrica alcanzada, según datos del PNUD para los años 2007 a 2008 en donde se destaca la posición de Costa Rica como uno de los pocos países de Latinoamérica que alcanza el 99%.

Figura 6







Fuente PDNU

Hoy día, el ICE continúa invirtiendo para mejorar el sistema, la calidad del servicio y la cobertura, puesto que en el presente, la sensibilidad de los equipos eléctricos y los requerimientos de los usuarios implican mayor rigurosidad y exigencia al servicio.

La Figura 7 resume los nuevos proyectos programados para el período del 2009 a 2013.

Figura 7
Nuevos Proyectos de Distribución
2009 -2013

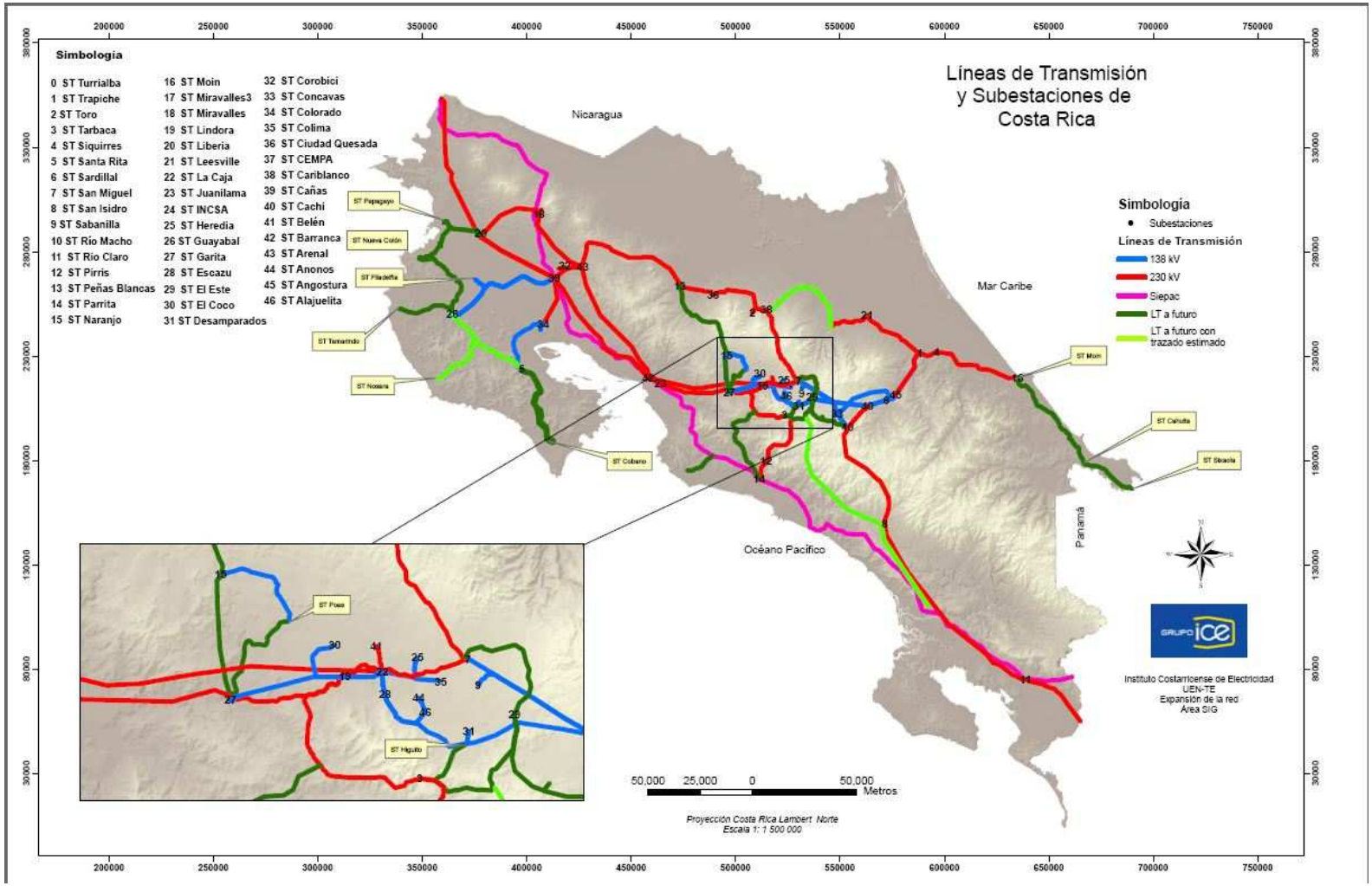
Planificación y Desarrollo de la Red	
Expansión de la Red:	2 386 Kilómetros
Fortalecimiento de la Red:	2 199 Kilómetros
Paneles Fotovoltaicos:	1 100 Unidades
Lámparas Alumbrado Público:	19 034 Unidades
Operación y Mantenimiento de la Red	
DPIR:	12.0 horas
FPI:	11.0 Eventos
Calidad Servicio Baja Tensión:	90%

Fuente: ICE

De manera similar, el ICE ha invertido en la red de transmisión eléctrica de alto voltaje. Actualmente se cuenta con casi 900 kilómetros de líneas de 230 kilovoltios, 1 100 kilómetros de líneas de 138 kilovoltios y casi 8 000 MWA de capacidad de transformación, enmallados en una red de alta confiabilidad, que es la más grande y robusta de Centro América.

La Figura 8 muestra la situación del Sistema de Transmisión en el 2009.

Figura 8

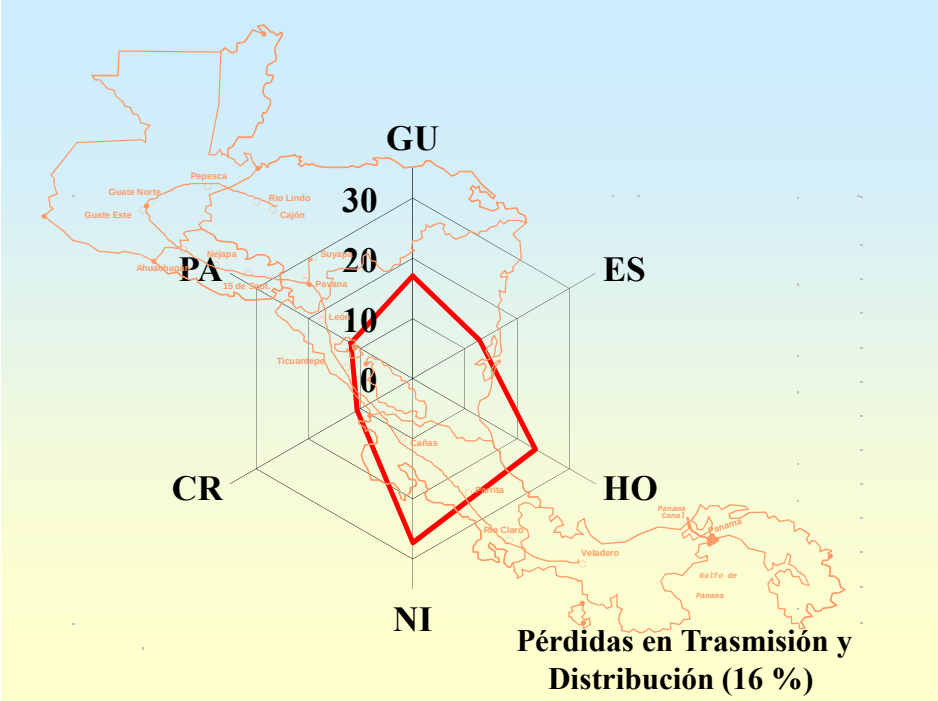


Fuente: ICE

Las inversiones que el ICE ha realizado en la red de transmisión y distribución han resultado en que el sistema eléctrico costarricense sea el más eficiente de Centro América, con las menores pérdidas, según se aprecia en la siguiente figura.

Figura 9

Pérdidas de transmisión y distribución 2008



Fuente: CEAC

Todo lo anterior ha resultado en que la población costarricense, acostumbrada a un buen servicio eléctrico, es mucho más exigente, pues se considera que este servicio es un derecho fundamental al cual deben tener acceso todos los habitantes, independientemente de la ubicación geográfica, posición social o capacidad económica de los usuarios.

Lo descrito refleja la importancia fundamental que ha tenido el ICE y el modelo eléctrico en el desarrollo del país, situación muy diferente a otros países donde las empresas públicas no cumplieron con su misión y por tanto la privatización era una opción viable.

2.2.- En cuanto al objetivo del proyecto de ley para lograr una alta calidad y confiabilidad del servicio eléctrico y disminuir el riesgo de fallas

Los objetivos que en este aspecto plantea el proyecto de ley para justificar cambios en el modelo ya han sido en gran medida alcanzados por el modelo actual.

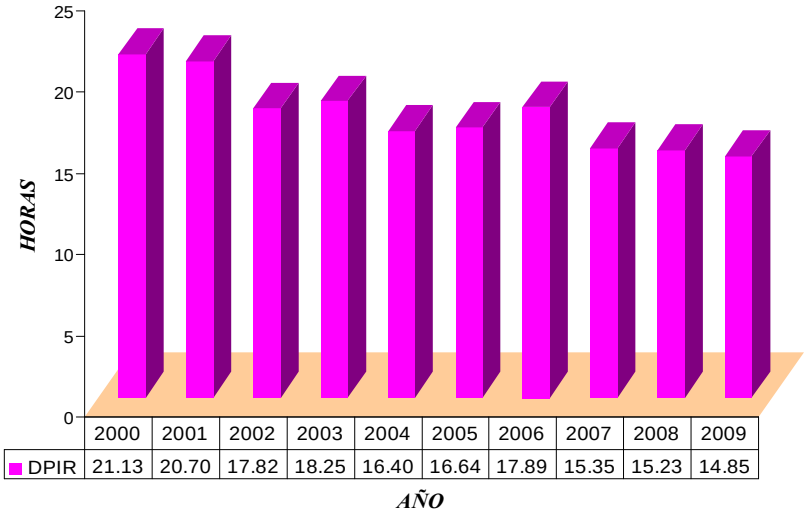
Las figuras 10 y 11 muestran el resultado de las inversiones que el ICE ha realizado en el sistema eléctrico: una importante disminución de las interrupciones eléctricas, tanto en duración como en frecuencia, que implica un mejoramiento en la calidad del servicio.

Figura 10

Duración Promedio de Interrupciones en la Red

Periodo 2000 – 2009

ICE



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
DPIR	21.13	20.70	17.82	18.25	16.40	16.64	17.89	15.35	15.23	14.85

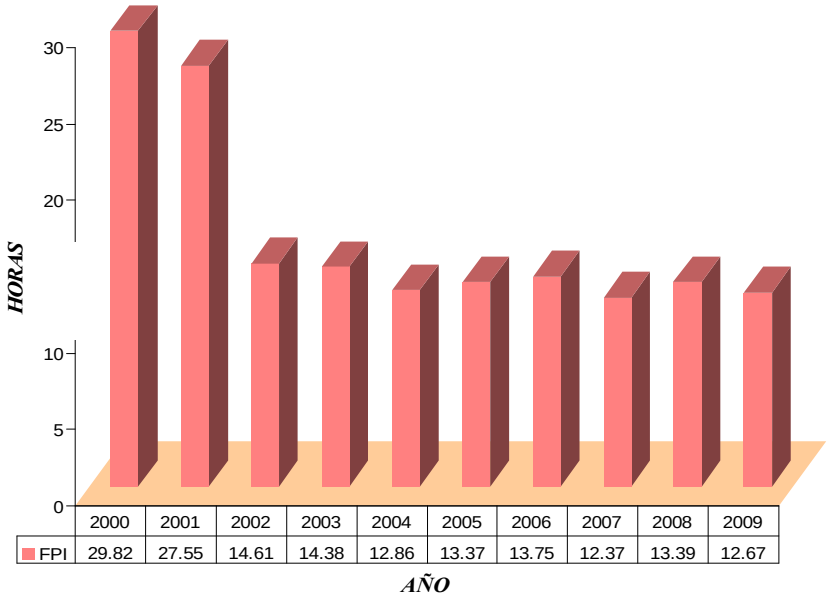
Fuente: ICE

Figura 11

Frecuencia Promedio de Interrupción

Periodo 2000 – 2009

ICE



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
FPI	29.82	27.55	14.61	14.38	12.86	13.37	13.75	12.37	13.39	12.67

Fuente: ICE

La calidad del servicio eléctrico del ICE y de la CNFL ha sido reconocida internacionalmente. Por ejemplo, la corporación de alta tecnología INTEL ha designado al ICE en varias ocasiones como el mejor proveedor de servicio eléctrico de todas sus empresas a nivel mundial; y la CNFL y el mismo ICE en el 2010 han recibido el reconocimiento por parte de la CIER (Comisión de Integración Eléctrica Regional) por la calidad del servicio brindado.

Con respecto a la seguridad en el suministro, hay que resaltar que en más de 30 años el país solo ha vivido un racionamiento en el año 2007, en gran medida provocado por los atrasos de la planta Garabito indicados anteriormente, dada la negativa del gobierno de turno a dar su aprobación para el financiamiento del proyecto. Esta realidad es muy diferente a la crítica situación de suministro que han vivido otros países centroamericanos y latinoamericanos como Honduras, Nicaragua, República Dominicana y algunos países suramericanos.

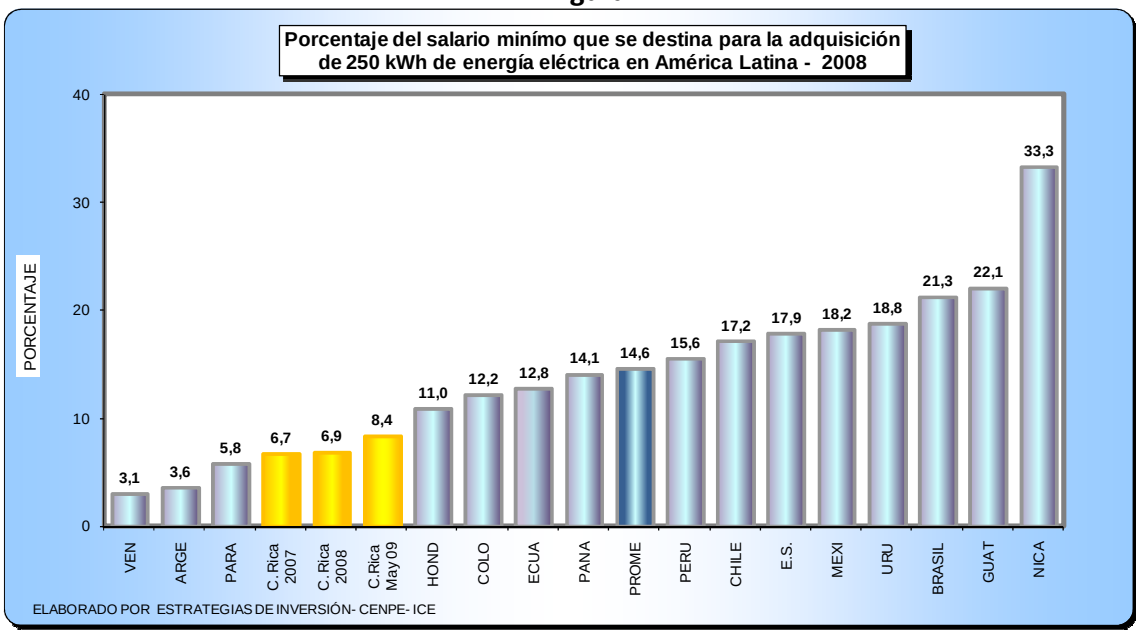
2.3.- Con respecto al objetivo de "Satisfacer los requerimientos de la demanda eléctrica con precios razonables y competitivos, alta calidad, confiabilidad y sostenibilidad".

En relación con los precios de la electricidad en Costa Rica, éstos se mantienen en un rango de gran competitividad respecto de los de la región centroamericana, Norte y Sur América, así como de los países europeos. Los siguientes apartados ilustran esta situación con datos del 2008 tomados del documento *"Sector Electricidad. Centro Nacional de Planificación Eléctrica. Sector Electricidad. Solicitud de ajuste ordinario de tarifas eléctricas. Octubre 2009"*, presentado por el ICE ante la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos.

a.- Porcentaje de salario mínimo necesario para pagar 250 kWh por mes

Como una medida del bienestar, es importante determinar cuál es el porcentaje del salario mínimo mensual que se destina para el pago de 250 kWh, el cual es un consumo significativo en el sector residencial del ICE (más del 75% de los clientes); se considera que esa cantidad satisface las necesidades de sectores de ingresos medios y bajos (el consumo promedio mensual del sector residencial nacional fue de 224,33 kWh en el 2009 y de 233,50 kWh en el 2008). La Figura 12 compara la situación de Costa Rica con otros países latinoamericanos.

Figura 12

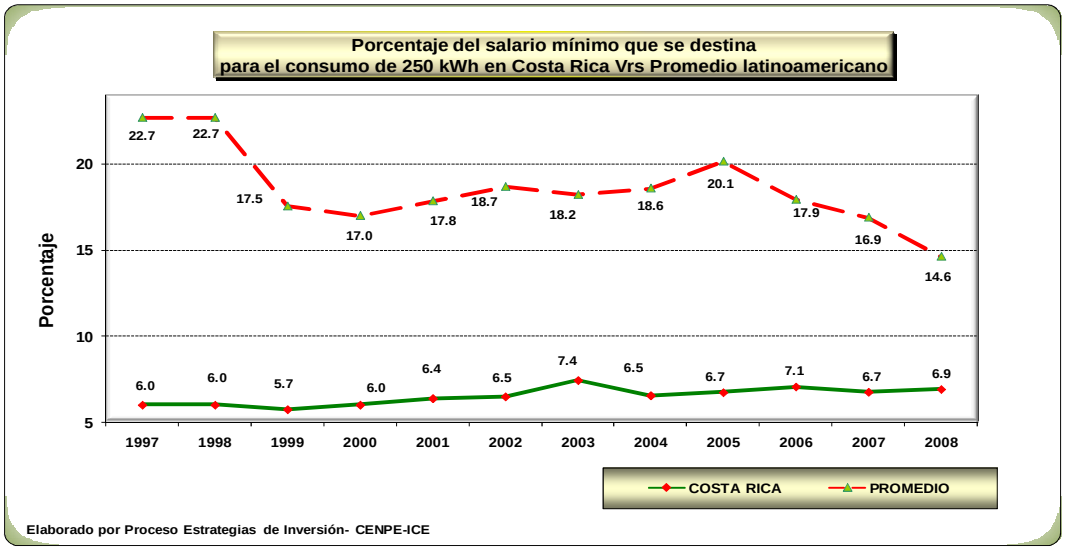


Fuente: ICE

Se aprecia que en promedio, los países incluidos en el análisis utilizan un 14,6% del salario mínimo para pagar una factura de 250 kWh mensuales. En Costa Rica ese porcentaje es inferior al 7% en 2008, en tanto que supera el 20% en países como Brasil y Guatemala; Nicaragua destina más del 30%. Únicamente Venezuela, Argentina y Paraguay, cuyos precios han estado congelados desde 2002, tienen valores inferiores a los de nuestro país.

La Figura 13, compara el porcentaje de salario mínimo destinado en Costa Rica a lo largo del tiempo para pagar 250 kWh mensuales con el promedio latinoamericano.

Figura 13



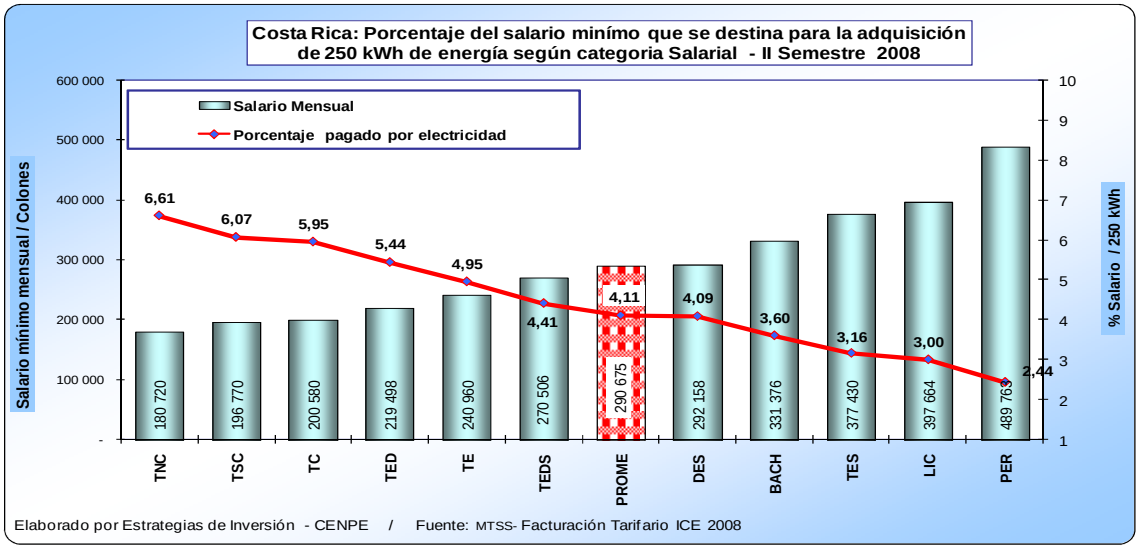
Fuente: ICE

Los datos señalan un comportamiento bastante estable en el caso de nuestro país, en relación con el de Latinoamérica; de igual manera, los valores para Costa Rica están muy por debajo del promedio latinoamericano.

En la Figura 14 se observa el porcentaje de salario mínimo necesario para pagar 250 kWh, relacionado con diferentes categorías salariales; ese porcentaje oscila entre un 6% y un 2%, de acuerdo con la menor o mayor categoría salarial. Para la menor categoría salarial considerada en este caso, trabajador no calificado, es 6,61% y para la mayor, periodista, un 2,44%.

La Figura 15 compara el primer semestre del 2001 con el segundo semestre del 2008, en relación con los salarios mínimos para diversas categorías salariales y el porcentaje destinado al pago de 250 kWh mensuales. Se nota que mientras el salario mínimo creció en ese periodo, el porcentaje se mantiene similar.

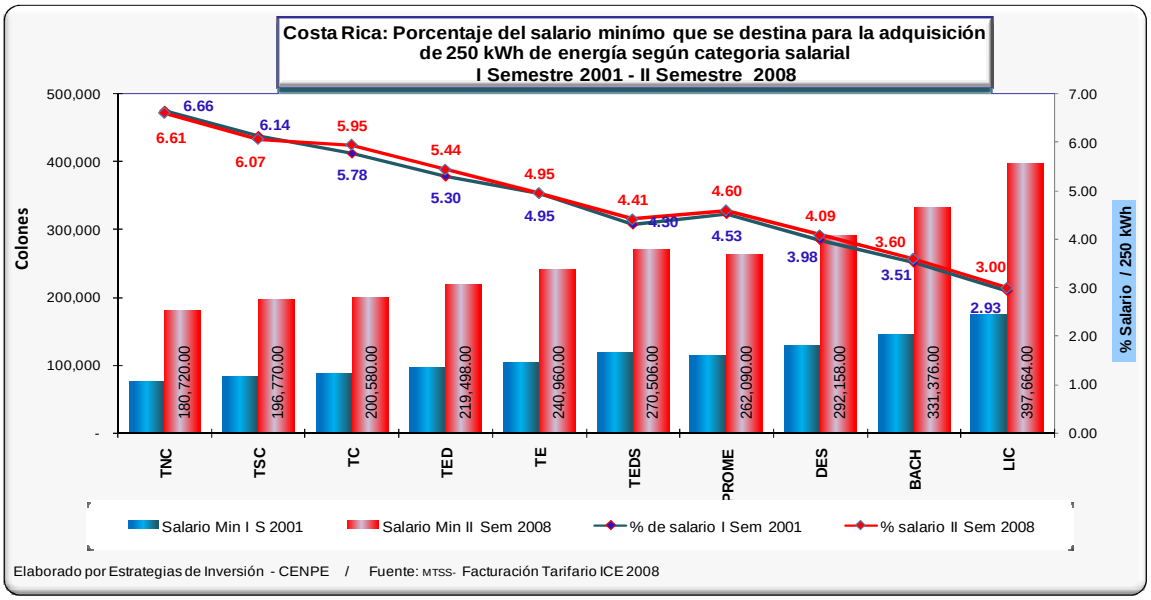
Figura 14



TNC	TRABAJADOR NO CALIFICADO	DES	DIPLOMADO EDUCACION SUPERIOR
TSC	TRABAJADOR SEMI-CALIFICADO	BACH	BACHILLER UNIVERSITARO
TC	TRABAJADOR CALFIICADO	TES	TRABAJADOR ESPECIALIZACIÓN
TED	TECNICO EDUCACIÓN	LIC	LICENCIADO
TE	TRABAJADOR ESPECIALIZADO	PER	PERIODISTA
TEDS	TECNICO EDUCACIÓN SUPERIOR		

Fuente: ICE

Figura 15



Fuente: ICE

b.- Costo promedio de la electricidad en relación con el valor bruto de la producción[1]

Al ser la energía eléctrica un insumo primario en ciertas actividades económicas, su costo incide en el precio de los bienes y servicios producidos. De ahí la necesidad de determinar el costo de la electricidad en relación con el Valor Bruto de la Producción (VBP), para conocer el nivel de competitividad especialmente en el sector industrial. Esta relación muestra cuánto del VBP se destina al pago de la electricidad.

La Dirección Sectorial de Energía del MINAET (DSE) elabora la matriz de insumo producto, que permite medir esa relación para el periodo 1999-2008 e incluye alrededor de 89 ramas de la actividad económica. Los datos presentados en la Figura 16 son de actividades que se consideran con un mayor uso de la electricidad en sus procesos productivos.

En el periodo considerado, el promedio general de la matriz es de 1,21%; este valor no ha tenido variaciones sustanciales desde 1999 y muestra que el costo de la electricidad respecto del VBP es relativamente pequeño.

La Figura 17 grafica el comportamiento de los datos de la matriz total de la DSE y del grupo de actividades antes mencionado; vemos que la relación promedio entre el costo de la electricidad respecto del VBP ha venido decreciendo a lo largo del periodo y no supera el 2,5%.

En la Figura 18 se presenta el comportamiento de cuatro ramas productivas intensivas en el uso de la energía eléctrica: textiles y ropa, llantas, cemento y bienes eléctricos. En este caso, se nota una variabilidad en el comportamiento del cemento y en alguna medida, de los bienes eléctricos. Los otros dos rubros muestran una relación tendiente a la baja.

[1] Valor Bruto de la Producción es la suma total de los valores de los bienes y servicios producidos por una sociedad, independientemente de que se trate de insumos, es decir, bienes intermedios que se utilizan en el proceso productivo o de artículos que se destinan al consumidor final. Por lo tanto, incluye el valor de todos los productos sin considerar si son de consumo intermedio o de consumo final. En el caso del Gobierno General, es igual a la suma de los costos de los bienes y servicios producidos. El valor bruto de la producción también es igual al consumo intermedio más el valor agregado o producto interno bruto. Se incluyen la producción para autoconsumo - la que produce una unidad y ella misma la consume- y la fabricación de activos fijos para su propio uso. El valor bruto de la producción se puede obtener también mediante la suma del consumo intermedio y el valor agregado bruto.

Figura 16

COSTO DE LA ELECTRICIDAD RESPECTO AL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION (%)

CIUU	BIENES Y SERVICIOS	PROMEDIO 1995-1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1110	CAFÉ (BENEFICIOS)	1.3	0.8	1.0	1.0	1.4	1.6	1.6	1.7	1.2	1.3	1.3
3111-3112	CARNE Y LECHE	1.5	1.3	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1
3114	ENLATADO DE PESCADO	1.3	1.6	1.4	1.4	3.6	1.9	1.1	0.8	0.7	1.1	1.2
3115	ACEITES COMESTIBLES	1.1	0.9	0.8	0.8	1.0	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7
3116	MOLINERIAS DE GRANOS	0.9	1.4	1.3	1.3	1.6	1.7	1.4	1.3	1.3	1.0	0.9
3117	PANADERIAS	1.2	1.5	1.2	1.4	1.2	1.3	1.4	1.9	1.6	1.2	1.3
3118	AZUCAR	0.9	1.0	2.1	1.2	0.8	0.9	0.7	1.2	1.0	0.4	0.8
3119	CHOLATES Y CONFITERIA	2.4	0.8	1.7	0.9	1.6	1.3	3.5	3.1	3.5	2.3	2.4
3220	TEXTILES Y ROPA	1.7	0.8	1.8	1.3	1.0	1.0	0.6	0.6	0.6	0.7	1.0
3240	CALZADO	1.9	1.2	1.2	1.2	2.3	2.1	2.3	2.4	1.8	n.d	nd
3320	MUEBLES Y ACCESORIOS	4.6	4.6	n.d	n.d	6.7	6.8	5.4	1.2	0.6	2.0	2.1
3412	ENVASES Y CAJA DE PAPEL Y CARTON	1.4	1.4	1.4	1.4	3.1	2.3	2.1	1.8	1.9	0.9	0.8
3420	IMPRENTAS, EDITORIALES Y OTROS	1.2	1.2	1.0	1.0	1.1	0.9	2.3	1.2	1.0	0.9	2.6
3522	PROD. FARMACEUTICOS Y MEDICAMENTOS	0.7	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.6	0.9	0.5	0.4	0.1
3529	QUIMICOS	0.6	2.4	2.8	2.7	2.7	n.d	2.8	2.6	2.7	n.d	nd
3551	LLANTAS	3.0	3.0	2.8	2.7	2.7	2.8	2.6	2.7	2.0	2.0	1.8
3560	CAUCHO Y PLASTICO	4.2	4.2	3.1	2.9	3.5	3.0	2.9	2.8	3.0	2.8	3.2
3610	CERAMICA	7.0	7.0	3.8	3.8	3.6	3.5	4.8	4.5	4.7	4.8	5.0
3692	MAT. DE CONSTRUC.(CEMENTO)	13.7	13.5	3.5	3.5	1.4	7.0	6.8	6.4	5.8	4.4	3.9
3710	IND. BASICA DE HIERO Y ACERO	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	1.4	n.d	1.4	0.3	0.9
3720	IND. BASICA DE METALES NO FERROSOS	3.6	3.6	2.8	2.8	2.5	2.5	1.9	1.8	1.5	1.4	1.6
3819	PRODUCTOS METALICOS	1.8	1.8	1.7	1.7	1.2	2.18	2.40	3.58	2.00	1.30	nd
3825	MAQ. OFICINA-CALCULO Y CONTABILIDAD	2.1	2.1	1.4	2.1	2.6	2.9	2.5	2.3	2.5	2.5	2.8
3839	BIENES ELECTRICOS	1.1	1.1	1.6	0.9	1.2	2.2	1.1	1.6	0.3	1.0	0.8
5000	CONSTRUCCION	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	1.3	n.d	1.0	0.9	n.d	nd
6107	ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO	0.3	0.9	0.9	0.9	1.6	1.4	1.2	1.8	1.0	0.9	1.1
6310	RESTAURANTES	2.6	2.6	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.8	2.5	2.3	2.1
6320	HOTELES	5.2	5.2	3.2	3.1	2.8	2.5	1.9	2.1	1.9	2.0	2.1
7191	TRANSPORTE (SERVIC. RELAC.)	1.7	1.7	0.5	0.4	10.1	3.3	3.7	4.1	4.6	5.1	4.2
9331	SERVICIOS MÉDICOS Y ODONTOLOGICOS	1.2	1.3	0.9	0.9	1.5	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9
9413	EMISORAS DE RADIO Y T. V.	2.0	2.0	2.5	4.2	4.2	6.0	5.9	5.1	4.2	5.1	6.2
9490	DIVERSIÓN Y ESPARCIMIENTO											3.2
	Promedio de datos seleccionados	**2.37**	**1.36**	**1.57**	**1.53**	**1.60**	**1.70**	**1.67**	**2.01**	**1.36**	**1.35**	**0.95**
	Promedio general de la matriz	**1.57**	**1.23**	**1.23**	**1.21**	**1.36**	**1.27**	**1.28**	**1.37**	**1.04**	**0.99**	**0.76**

NOTAS :

1- Papel e imprenta para 1995 incluye solo imprenta.

2- Caucho y plástico para 1995 incluye solo caucho y en el 2008 solo plástico.

3- Vidrio y cerámica para 1995 y 2008 incluye únicamente lo correspondiente a cerámica.

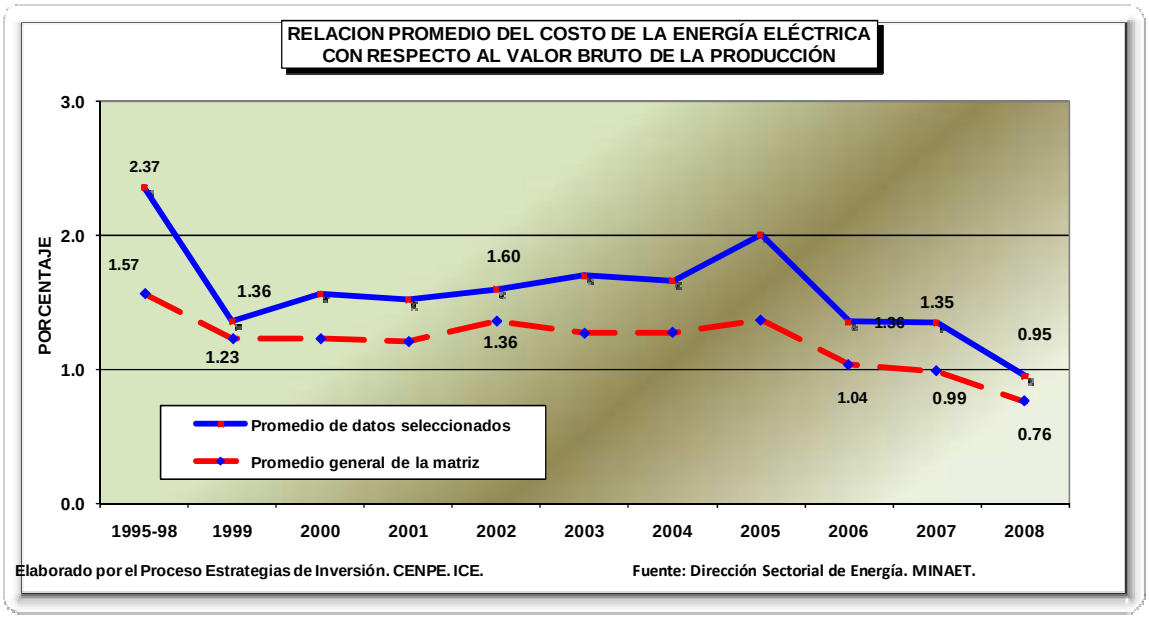
4- El procedimeinto para la estimación del promedio de los datos seleccionados se obtuvo de la relación de la suma del costo de la electricidad de los items seleccionados entre la suma del valor bruto total de la producción de los mismos.

ELABORADO POR PROCESO ESTRATEGIAS DE INVERSION- CENPE- ICE- SECTOR ELECTRICIDAD

FUENTE :
Para todos los años se utiliza la matriz de costos de la energía con respecto al valor bruto de la producción elaborado por la Dirección Sectorial de Energía del MINAET

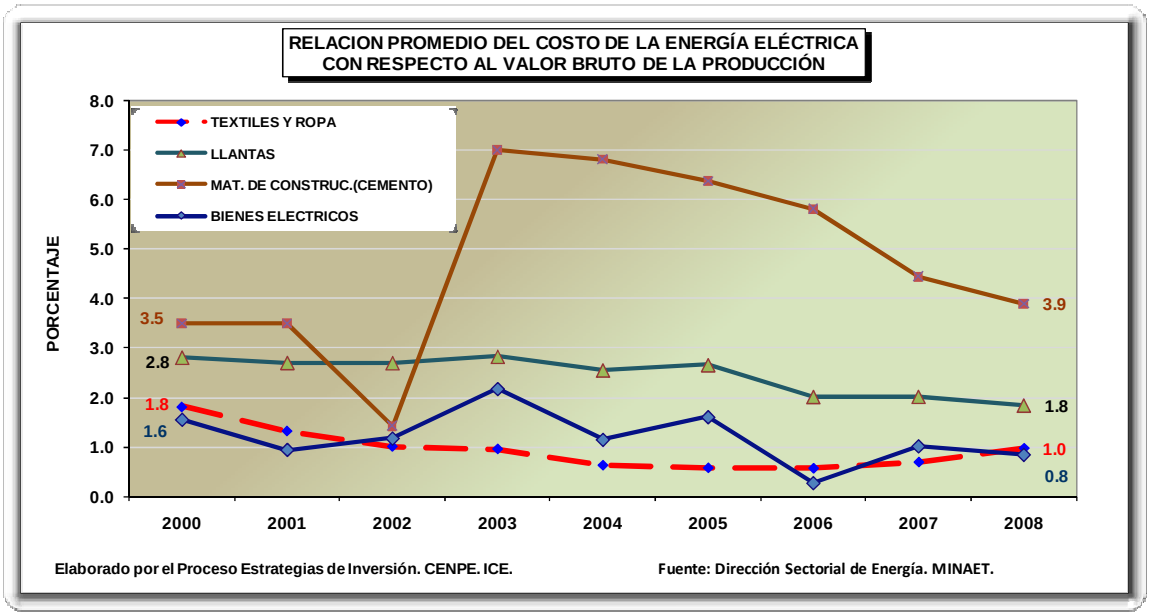
Fuente: ICE

Figura 17



Fuente: ICE

Figura 18



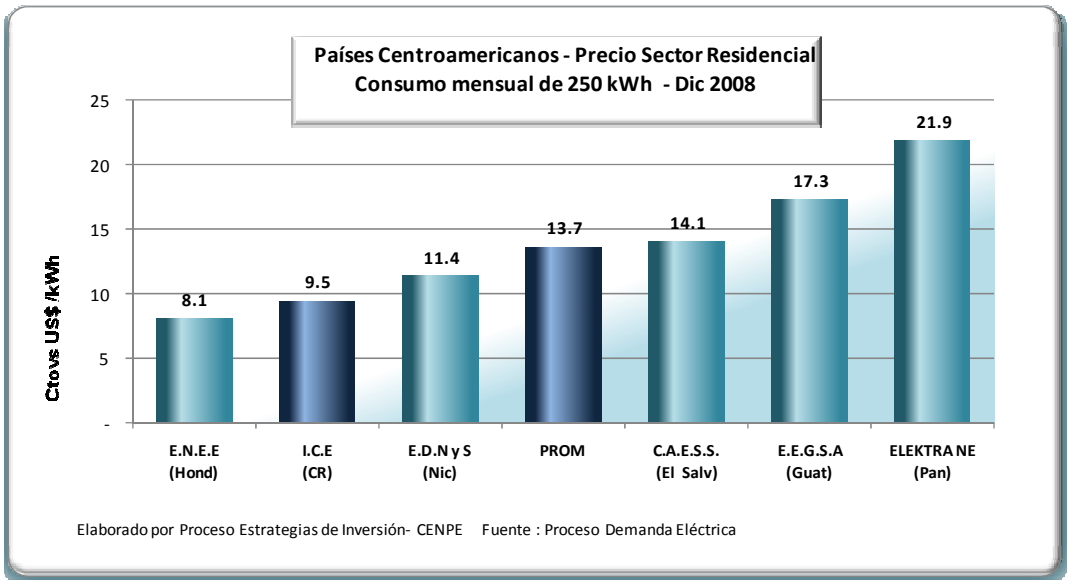
Fuente: ICE

c.- Precios de la electricidad en el Sector Residencial

Igual que en el punto a de este apartado, parte del análisis de precios para el sector residencial se realiza con base en un consumo de 250 kWh mensuales. Como ya ha sido mencionado más del 75% de los clientes de este sector consumen esa cantidad o menos.

En las siguientes figuras se ilustra el comportamiento de los precios nacionales en relación con los países de Centro América, otros países latinoamericanos, Norte América y Europa.

Figura 19



Fuente: ICE

En el Istmo Centroamericano, Costa Rica se ubica en el segundo lugar con precios más bajos para un consumo mensual de 250 kWh, posición altamente competitiva (Figura 19). Los precios más bajos los tiene Honduras; sin embargo, cabe destacar que estos precios han sido subsidiados por el Gobierno Central.

En la Figura 20 se muestra la evolución del precio promedio para el Sector Residencial de los diferentes países de Centroamérica, según estadísticas de la CEPAL[2]. Vemos que los precios promedio de Costa Rica se encuentran en los niveles más bajos de la región.

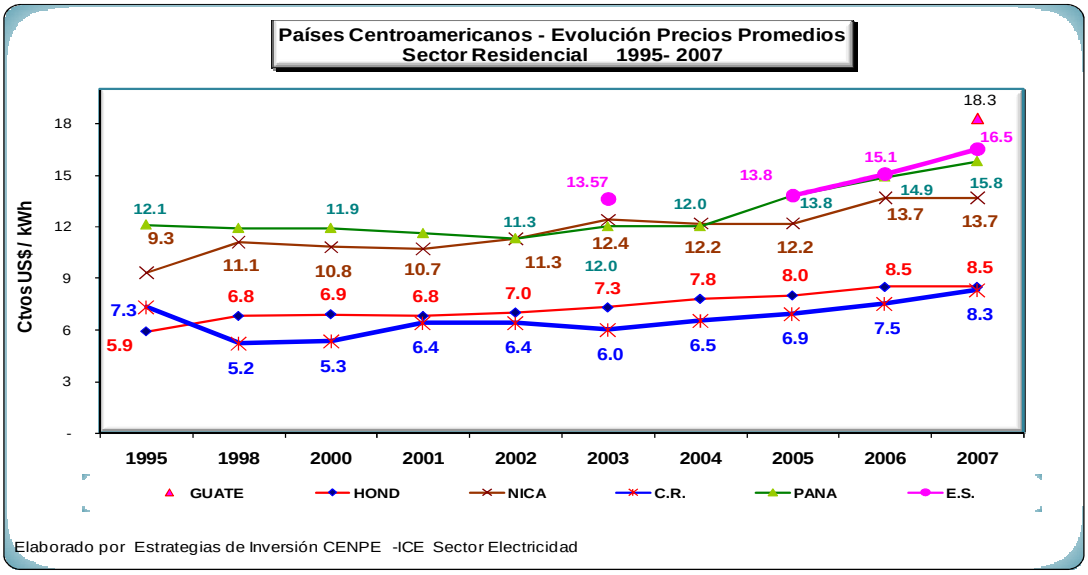
Cabe destacar el nivel de subsidios[3] existente en estos países al momento de realizar el estudio de referencia:

[2] Istmo Centroamericano: Estadísticas del Subsector Eléctrico 2007. Setiembre de 2008.

- ✓ Guatemala: tarifa social subsidiada hasta los 300 kWh.
- ✓ El Salvador: se subsidia más de 700 000 familias que consumen 100 kWh o menos por mes (pagan la mitad de la factura). Además, a mediados del 2006 se congelaron todas las tarifas.
- ✓ Honduras: subsidio directo en el precio a alrededor de 600 000 abonados que consumen hasta 150 kWh. Los clientes residenciales con consumos mensuales menores a los 300 kWh reciben un subsidio cruzado dispuesto por la Ley Marco del Subsector Eléctrico.
- ✓ Nicaragua: subsidia a todas las familias con consumo menor a 150 kWh por mes, correspondiente al 72% del total de clientes. A finales del 2008 y principios del 2009 se decretaron rebajas en los precios de la electricidad y congelamiento de un aumento que había sido decretado, por un total del 36%. Estas acciones obedecieron a negociaciones entre el Gobierno y la mayor distribuidora privada, Unión Fenosa, las cuales se enmarcaron en protestas sociales provocadas por los altos precios del servicio y el racionamiento de hasta 12 horas diarias que ha vivido ese país.
- ✓ Panamá: el máximo subsidio lo tienen los clientes con consumos menores o iguales a 500 kWh por mes.
- ✓ Costa Rica: existe una diferenciación de precios en el sector residencial, según sea el consumo (bloques de 0 a 200 kWh, de 201 hasta 300 kWh y más de 300 kWh). Adicionalmente, se da una exención de pago del impuesto de ventas hasta 250 kWh de consumo mensual, a partir del cual se cobra un 5%.

[3] Extraemos del estudio de la CEPAL Evaluación de diez años de reforma en la industria del istmo centroamericano, página 90, la siguiente reflexión: "*Dadas las condiciones socioeconómicas de la mayoría de los países, el aumento de las tarifas residenciales ha requerido una intervención gubernamental a través de subsidios directos, cruzados o por intermedio de las empresas estatales a fin de no aumentare el peso de la factura eléctrica en el gasto de los hogares".*

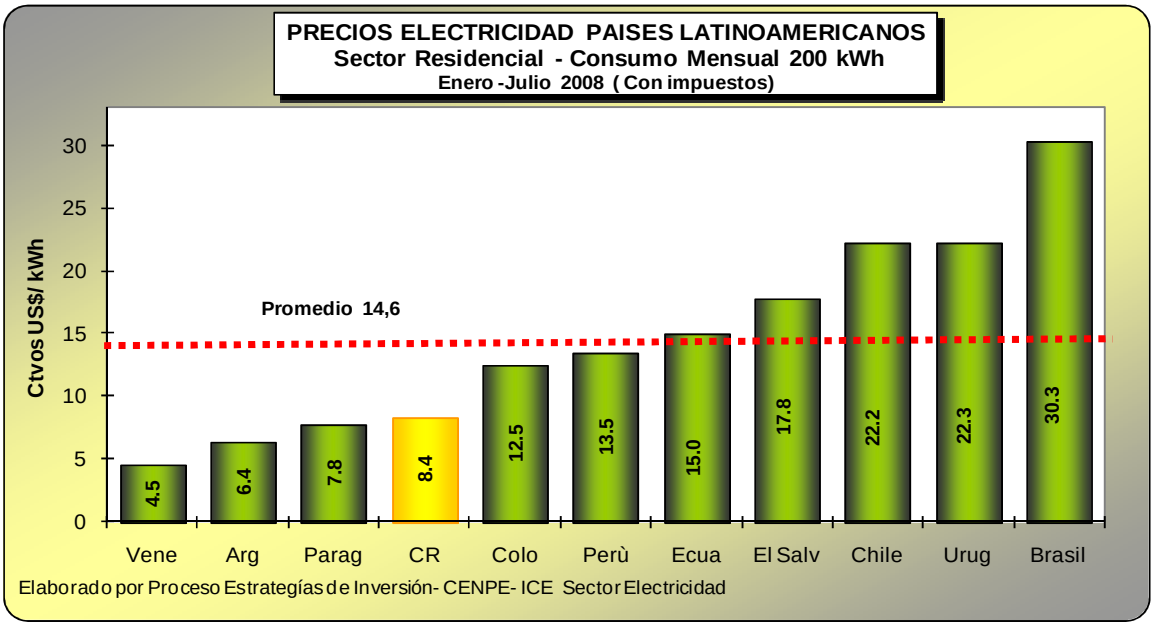
Figura 20



Fuente: ICE con datos de la CEPAL

La siguiente figura compara los precios de la electricidad de algunos países de América Latina con los de Costa Rica, para un consumo mensual de 200 kWh.

Figura 21



Fuente: ICE con datos de la CIER[4]

[4] CIER: Comisión de Integración Energética Regional

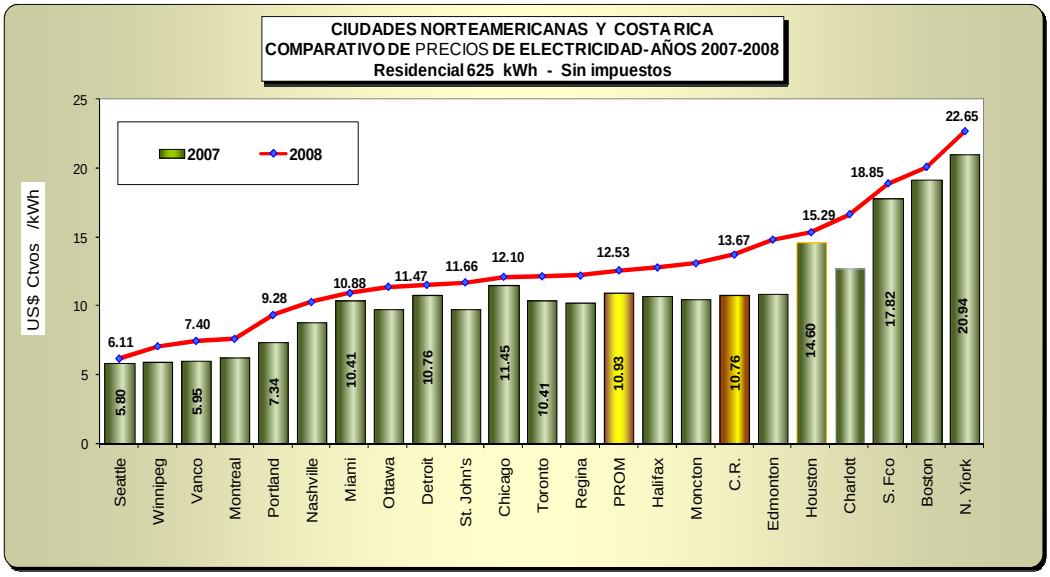
Nuevamente Costa Rica presenta un precio altamente competitivo, inferior al promedio, solo superado por Venezuela, Argentina y Paraguay. En estos países el precio de la electricidad ha estado congelado desde el 2002 por sus respectivos gobiernos.

Es importante conocer cómo se compara la situación de precios de Costa Rica con países desarrollados. Las siguientes figuras muestran la situación con algunas ciudades de Norte América (con base en datos de Hydro Québec), así como con los países europeos (datos de Eurostat).

Cabe destacar que Canadá es el país que tiene uno de los precios de la electricidad más bajos del mundo. Un importante número de las empresas eléctricas de ese país son de propiedad estatal y verticalmente integradas.

En la Figura 22 se comparan los precios de Costa Rica con los de un grupo de ciudades norteamericanas en un nivel de consumo de 625 kWh mensuales. En este caso, el precio de Costa Rica para el 2007 está por debajo del promedio; en el 2008 el precio se incrementa y se ubica un poco por encima del promedio. Sin embargo, esta situación no puede considerarse preocupante debido a que este nivel de consumo, que es común en las ciudades norteamericanas, no es usual en Costa Rica. Tanto en el 2007 como en el 2008, menos del 4% de los clientes del sector residencial del ICE consumieron más de 500 kWh y más del 75% de los usuarios de dicho sector tuvieron un consumo de 250 kWh o menos, según lo apuntado anteriormente. Aún así, el precio costarricense es muy competitivo, bastante por debajo del de ciudades como New York, Boston y San Francisco.

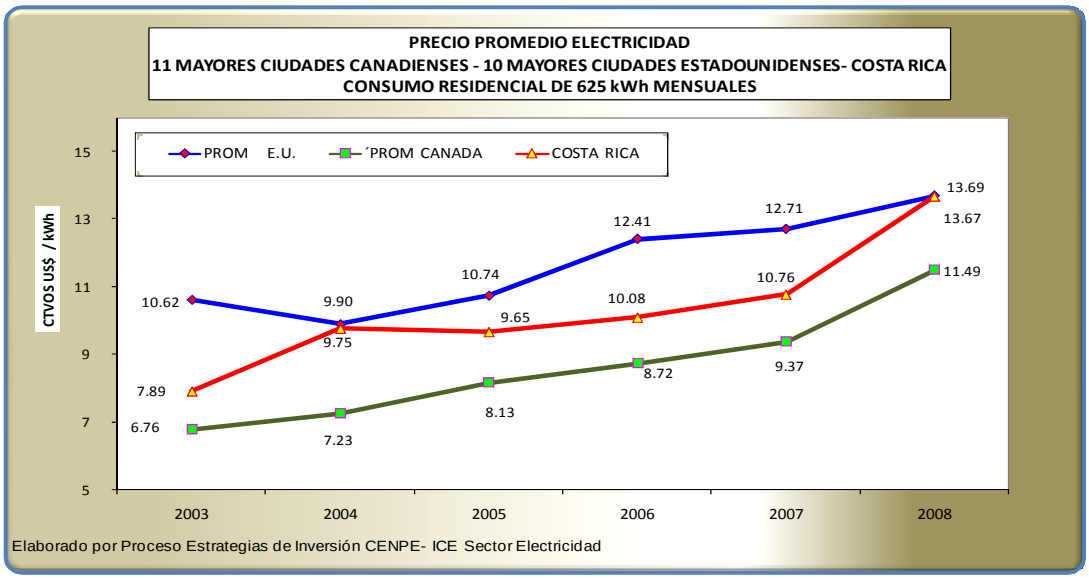
Figura 22



Fuente: ICE con datos de Hydro Québec

En la Figura 23 podemos apreciar la evolución de los precios promedio de 11 ciudades mayores canadienses, 10 ciudades mayores estadounidenses y Costa Rica. Los valores de las ciudades canadienses son los más bajos, seguidos por los precios promedio de Costa Rica y por último, más altos, los de las ciudades estadounidenses. Adicionalmente, se nota que en 2008 los precios canadienses vienen incrementando su tendencia a la alza en comparación con años anteriores.

Figura 23



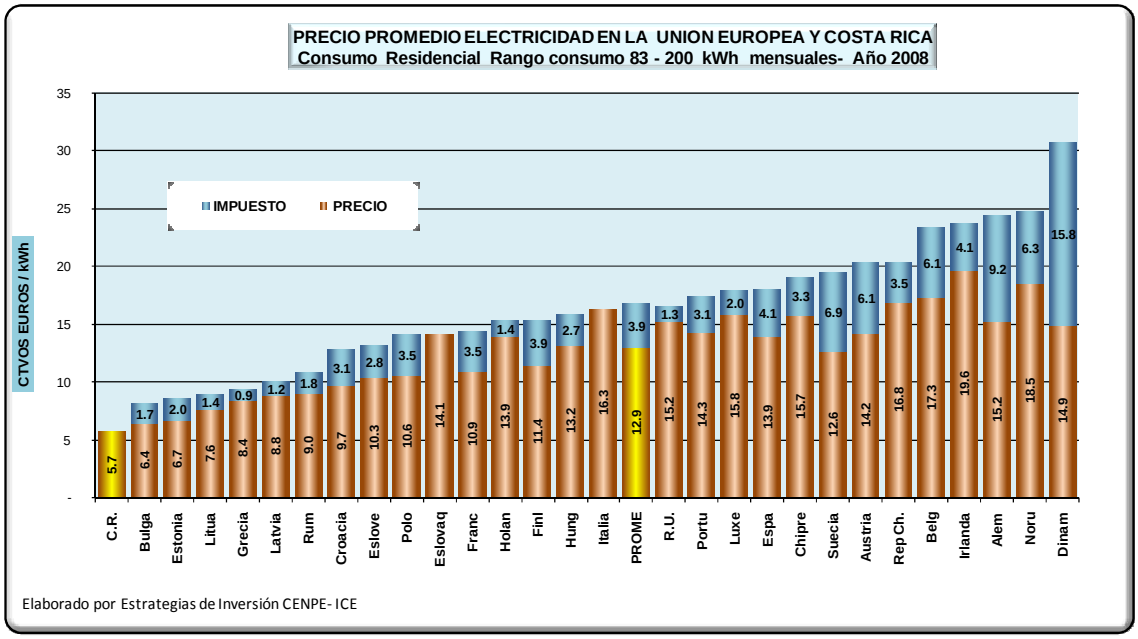
Fuente: ICE con datos de Hydro Québec

Respecto a los precios de la energía eléctrica en los países europeos, las figuras 24 y 25 comparan estos valores con los de Costa Rica, para rangos de consumo mensual de 83 a 200 kWh y de 201 a 417 kWh. En ambos casos el precio de Costa Rica es el menor. Nótese que en el primer caso no se muestra el monto por impuesto de ventas para el valor de Costa Rica, debido a que en ese rango de consumo éste no se cobra.

Además, son notorios los montos que se pagan por concepto de impuestos en los diferentes países europeos; en Dinamarca el monto por impuestos supera el 50% del precio final.

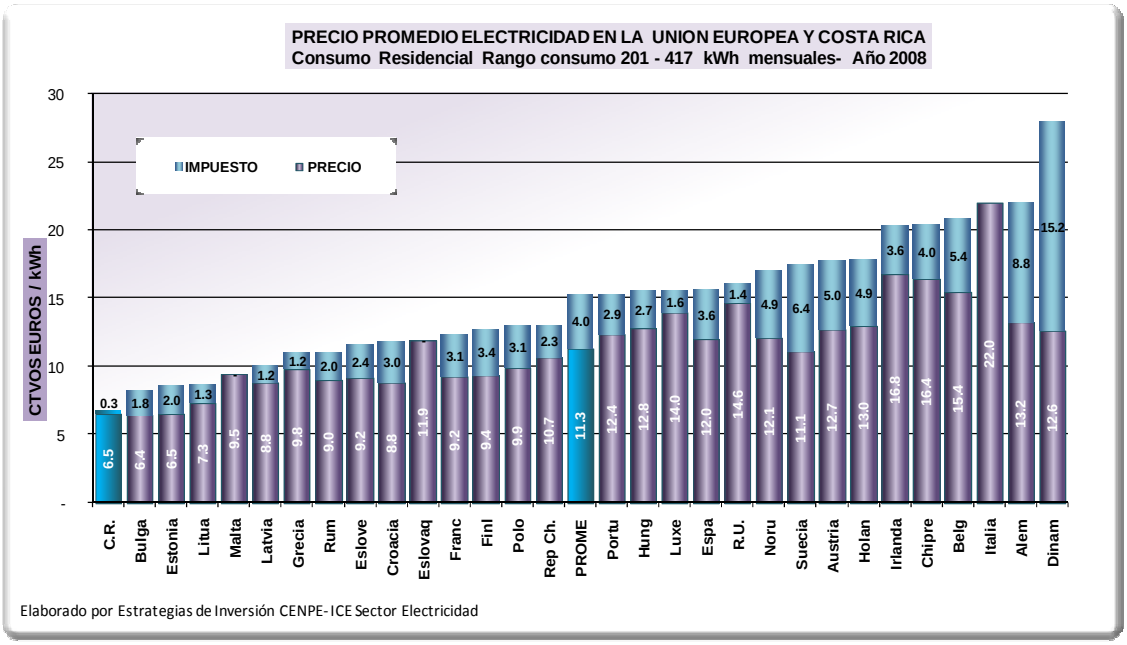
La Figura 26 presenta la evolución de los precios promedio para consumo residencial (de 200 a 400 kWh) de Costa Rica y de 11 países de Europa Oriental (Bulgaria, Estonia, Lituania, Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia, Croacia, Polonia, Hungría, Latvia y República Checa); así como para 18 países de Europa Occidental (Austria, Alemania, Bélgica, Chipre, Dinamarca, España, Francia, Finlandia, Grecia, Holanda, Italia, Irlanda, Luxemburgo, Malta, Noruega, Reino Unido y Suecia). Nuevamente, nuestro país se ubica en el rango más bajo de precios.

Figura 24



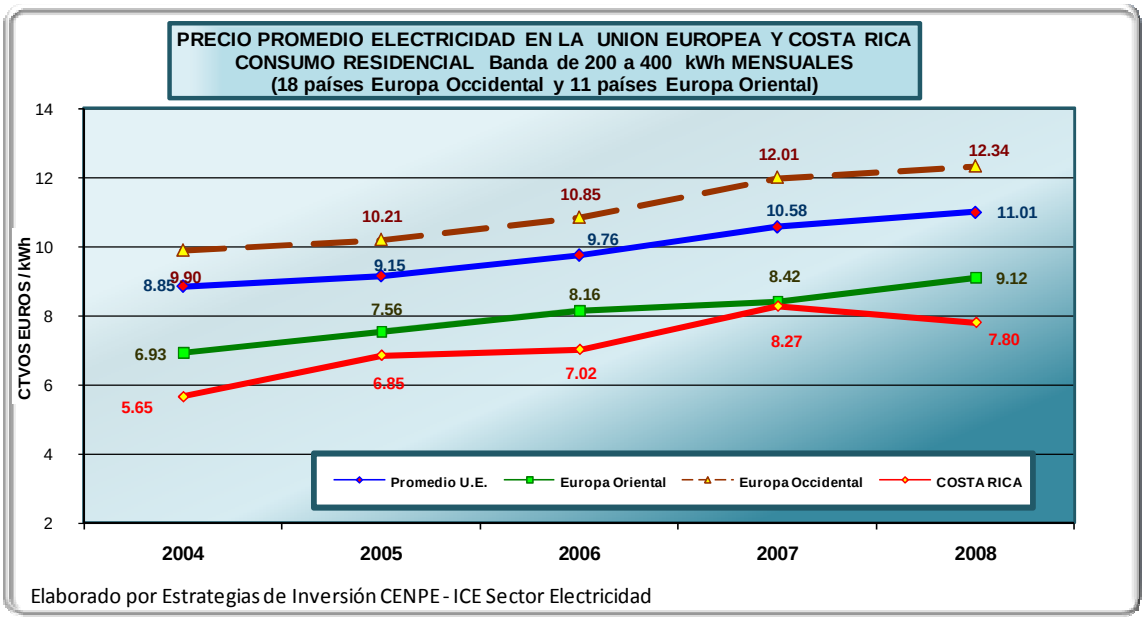
Fuente: ICE con datos de Eurostat

Figura 25



Fuente: ICE con datos de Eurostat

Figura 26



Fuente: ICE con datos de Eurostat

En conclusión, para consumo residencial vemos que los precios nacionales son altamente competitivos en relación con la región centroamericana, América Latina, grandes ciudades de Norteamérica y Europa. Adicionalmente, más del 75% de los usuarios residenciales consumen 250 kWh o menos y el pago de esa cantidad de energía

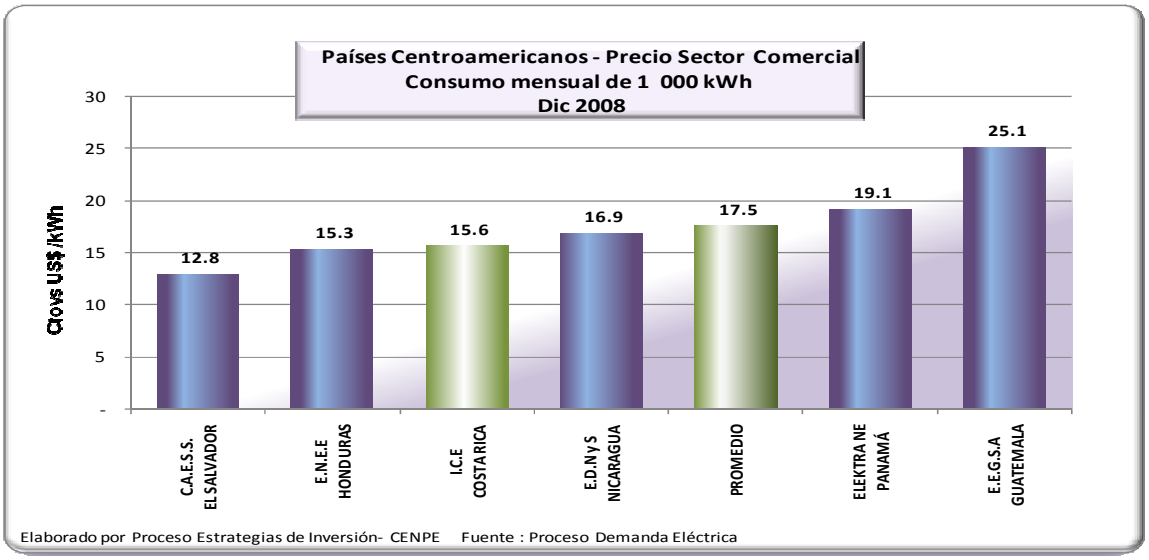
representa un porcentaje muy bajo del salario mínimo, lo que brinda a los consumidores un importante bienestar al disponer continuamente con un servicio de calidad.

d.- Precios de la electricidad en el Sector Comercial

Éste es el sector que ha tenido un mayor incremento de precios en el país; más del 85% de los clientes del sector consumen 3 000 kWh o menos por mes. De esos, alrededor del 75% consumen 2 000 kWh o menos.

Las figuras siguientes presentan la situación de los precios del sector para Costa Rica, América Central, grandes ciudades norteamericanas y Europa.

Figura 27



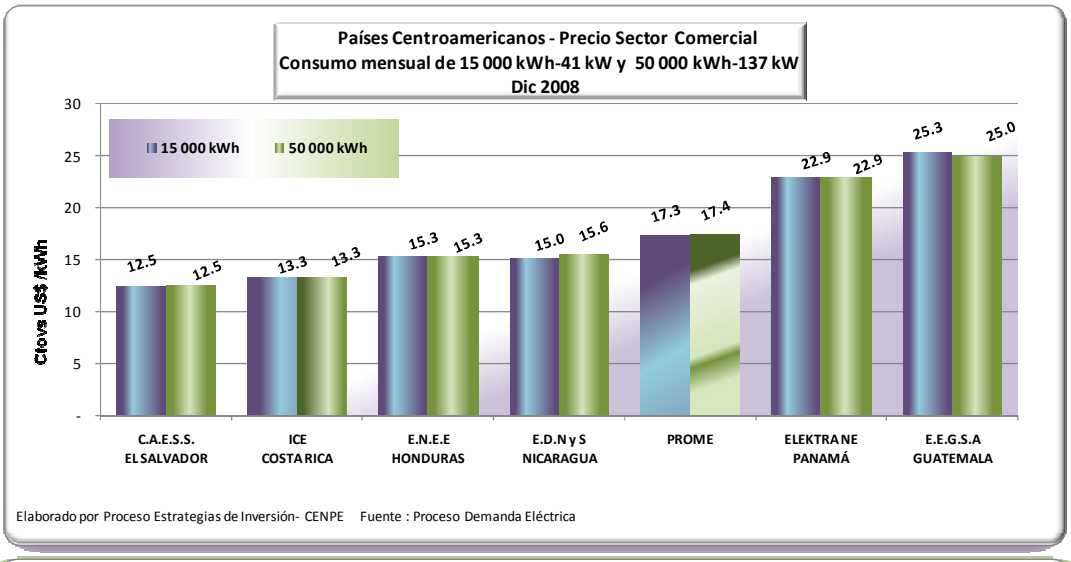
Fuente: ICE

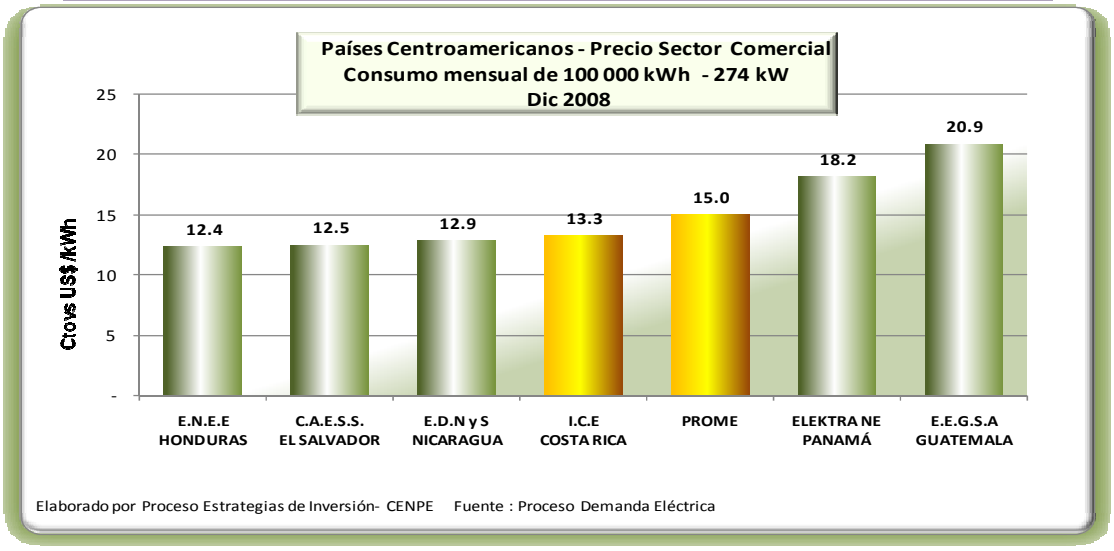
En este caso, los precios de Costa Rica son inferiores al promedio y son superados por los de El Salvador y Honduras[5], países que mantienen importantes subsidios a la energía eléctrica. Corresponden a consumos de pequeños locales comerciales.

[5] Honduras ha incrementado los precios en los últimos dos años. Se está en proceso de recopilar los datos más recientes.

La Figura 28 compara los precios para consumos mayores del Sector Comercial en la región centroamericana (datos reportados por las empresas eléctricas). Para consumos de energía entre 15 000 kWh y 50 000 kWh mensuales, Costa Rica se ubica en el segundo lugar de precio más bajo, solo superado por El Salvador. Para un consumo de 100 000 kWh, el precio de Costa Rica sube, pero se mantiene por debajo del promedio centroamericano.

Figura 28

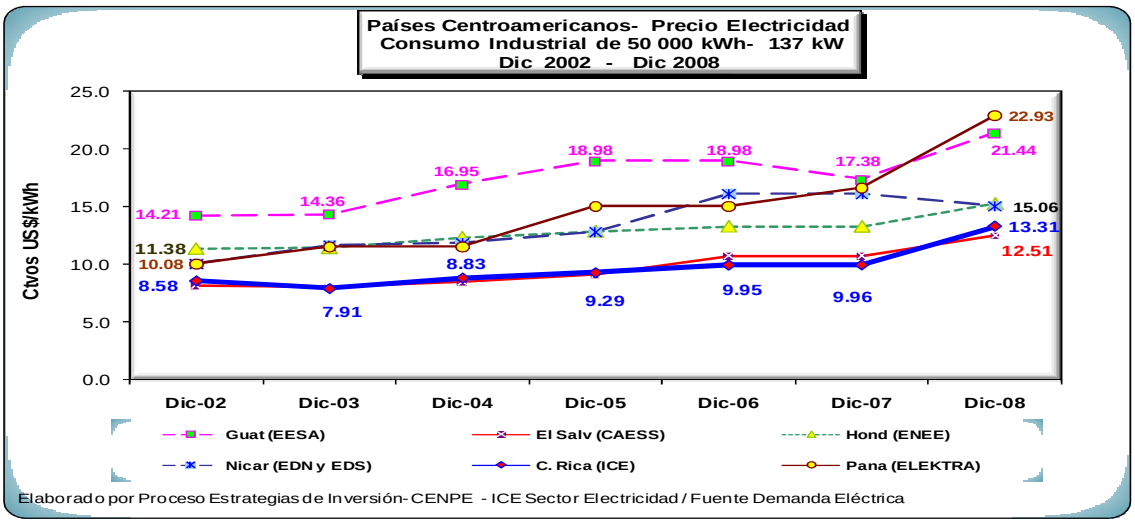




Fuente: ICE y empresas eléctricas CA

La Figura 29 muestra la evolución de los precios de diferentes empresas eléctricas centroamericanas para un consumo de 50 000 kWh mensuales. Los precios del ICE en este segmento son los más bajos.

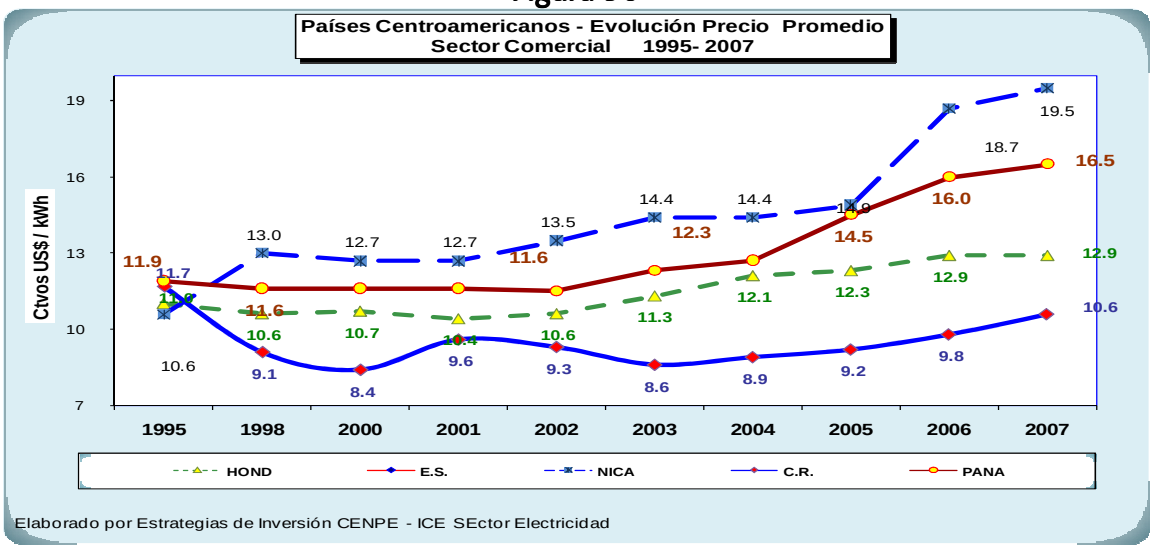
Figura 29[6]



Fuente: ICE con datos de la CEPAL

En la Figura 30 vemos la evolución del precio promedio para el Sector Comercial de los países centroamericanos, con excepción de Guatemala para el periodo 1995-2007. Los precios de Costa Rica son los más bajos y los de Nicaragua los más altos.

Figura 30

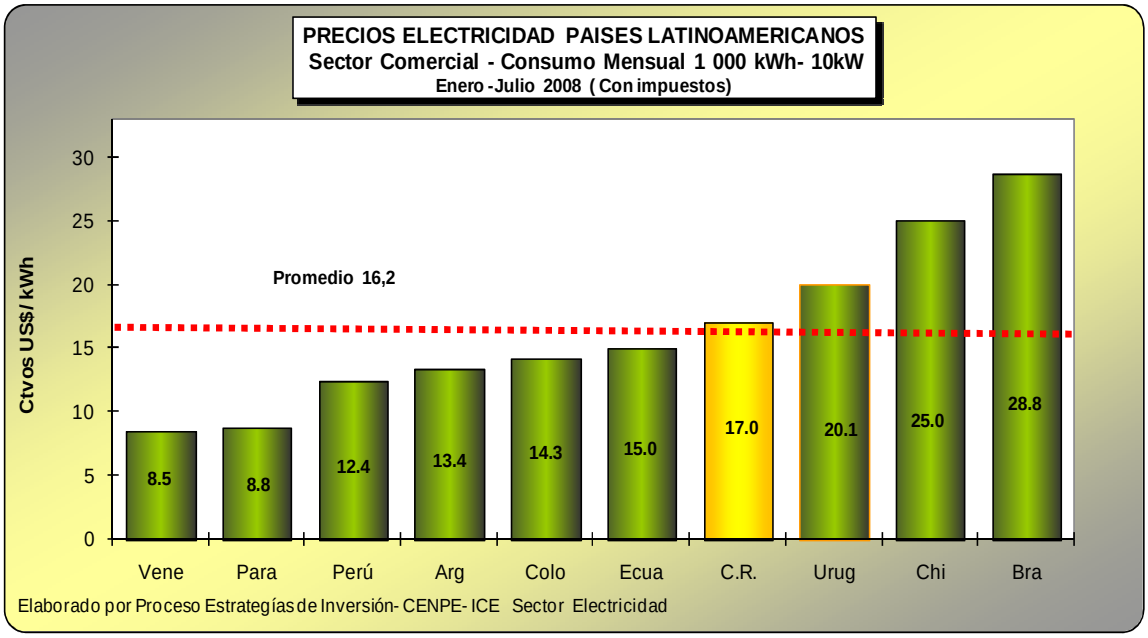


Fuente: ICE con datos de la CEPAL

[6] Fe de erratas: El título de la figura se refiere al consumo comercial, no al industrial.

La Figura 31 compara los precios de Costa Rica con los de algunos países de América Latina para un consumo mensual de 1 000 kWh. En este segmento, el precio de Costa Rica se ubica ligeramente por encima del promedio y bastante distanciado de los precios de Brasil y Chile, que son los más altos del segmento.

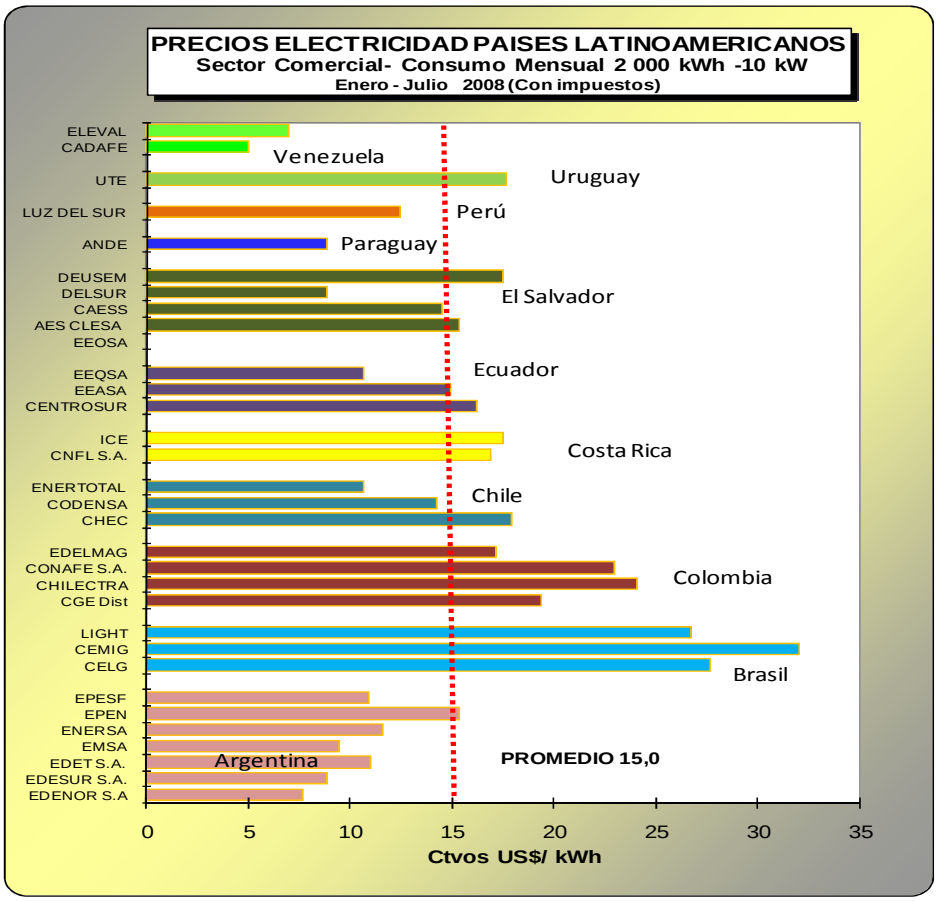
Figura 31



Fuente: ICE con datos de la CIER

En la Figura 32 se muestran los precios de varias empresas en Latinoamérica para un rango de consumo de 2 000 kWh mensuales. En este caso los precios del ICE y la CNFL superan el promedio y se mantienen por debajo de los precios de Chile y Brasil. Llama la atención la diferencia de precios entre una empresa y otra en un mismo país, salvo en Costa Rica donde dicha diferencia no es tan marcada.

Figura 32[7]



Fuente: ICE con datos de la CIER

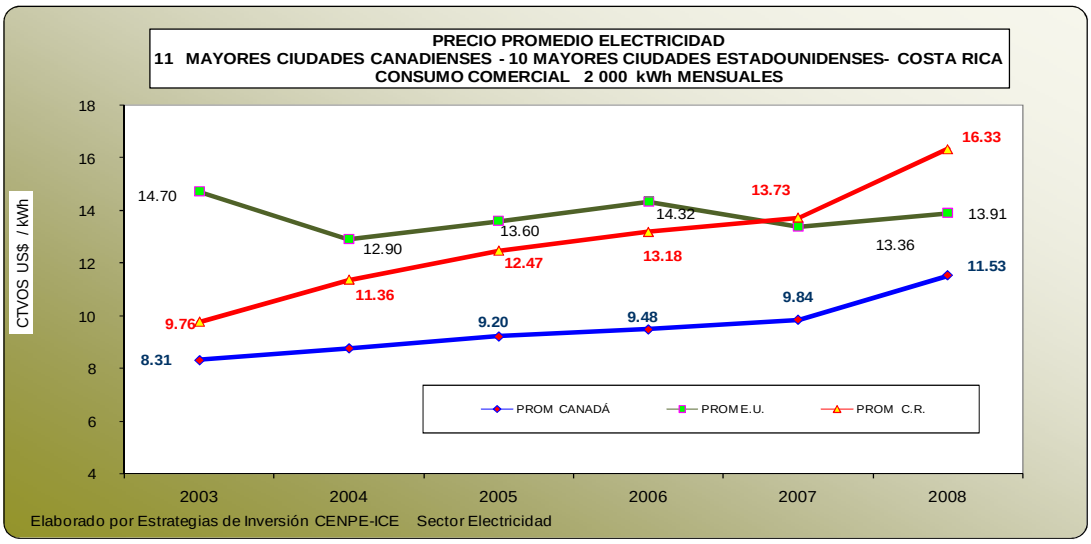
De acuerdo con la información de la CIER, para los rangos de consumo comercial de 10 000 kWh y 50 000 kWh mensuales, los precios en Costa Rica superan el promedio latinoamericano y son más bajos que los reportados por las empresas en Colombia, Chile y Brasil.

En la Figura 33 se presenta la evolución de los precios promedio de once ciudades mayores canadienses, diez ciudades mayores estadounidenses y Costa Rica para un

[7] Fe de erratas: en la Figura 32 aparecen invertidos los datos de Chile y Colombia.

consumo comercial de 2 000 kWh por mes. Los precios canadienses se mantienen como los más bajos, aunque con una tendencia creciente bastante marcada. A partir del 2007, los precios de Costa Rica superan el promedio de las ciudades estadounidenses; sin embargo, de acuerdo con los datos de Hydro Québec, en el 2009[8] se reporta un fuerte incremento en estos últimos de manera que los precios nacionales vuelven a estar por debajo, aunque siempre más altos que los precios canadienses.

Figura 33



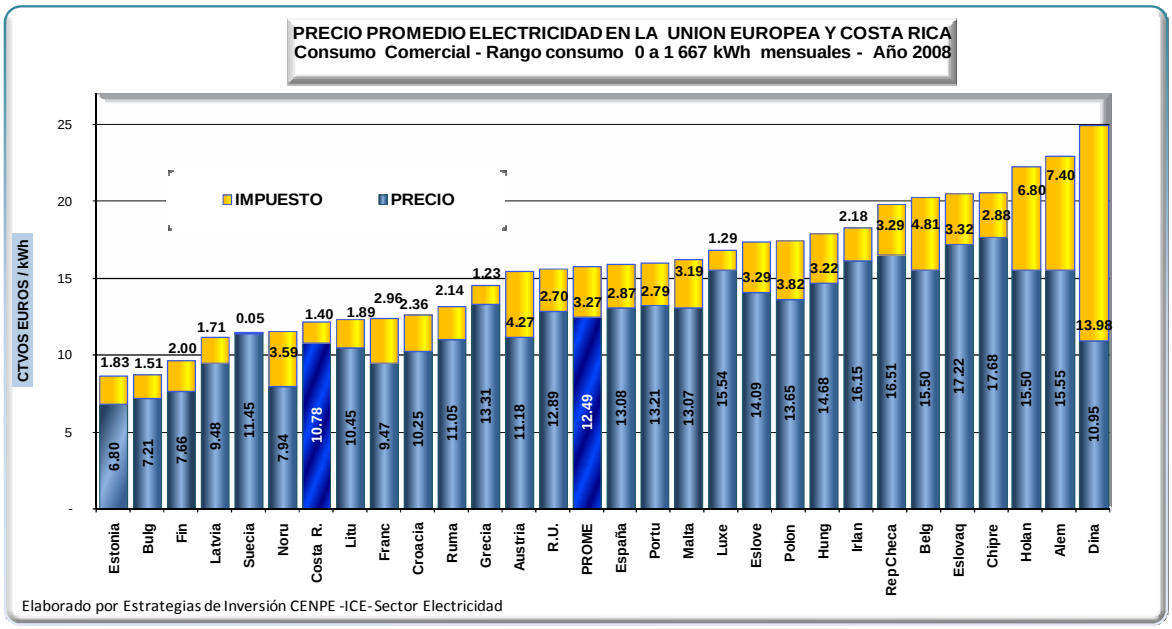
Fuente: ICE con datos de Hydro Québec

Para el rango de consumo comercial de 10 000 kWh por mes, los precios de Costa Rica se han mantenido por encima de los valores norteamericanos; aunque para el 2009 ocurre la misma situación apuntada en el párrafo anterior y se ubican por debajo de los precios de las ciudades estadounidenses y por encima de las canadienses.

Las figuras siguientes resumen la situación con los países europeos. Para el rango de consumo comercial de 0 a 1 667 kWh mensuales, el precio nacional está ubicado en el sétimo lugar, muy por debajo del promedio; solamente Estonia, Bulgaria, Finlandia, Latvia, Suecia y Noruega tienen precios inferiores.

[8] 2009 Comparison of Electricity Prices in Major North American Cities. Hydro Québec. http://www.hydroquebec.com/publications/en/comparison_prices/pdf/comp_2009_en.pdf

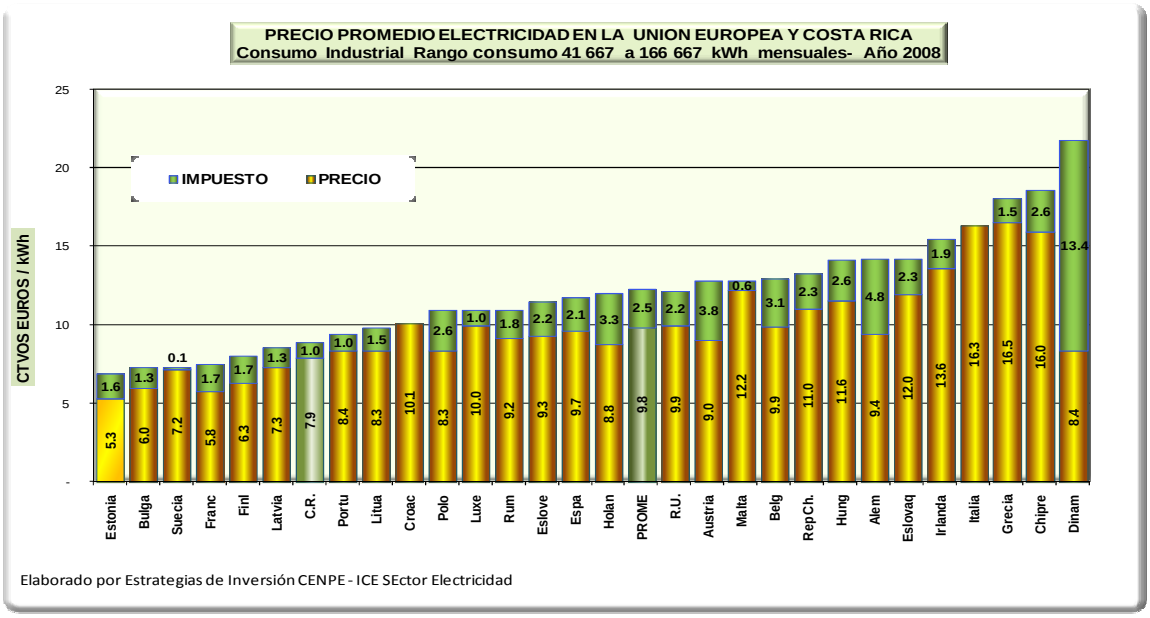
Figura 34



Fuente: ICE con datos de Eurostat

En el rango de consumo de 41 667 a 166 667 kWh, igualmente Costa Rica por debajo del promedio, ubicado en sétimo lugar (sólo Estonia, Bulgaria, Suecia, Francia, Finlandia y Latvia tienen precios inferiores). Ver Figura 35.

Figura 35



Fuente: ICE con datos de Eurostat

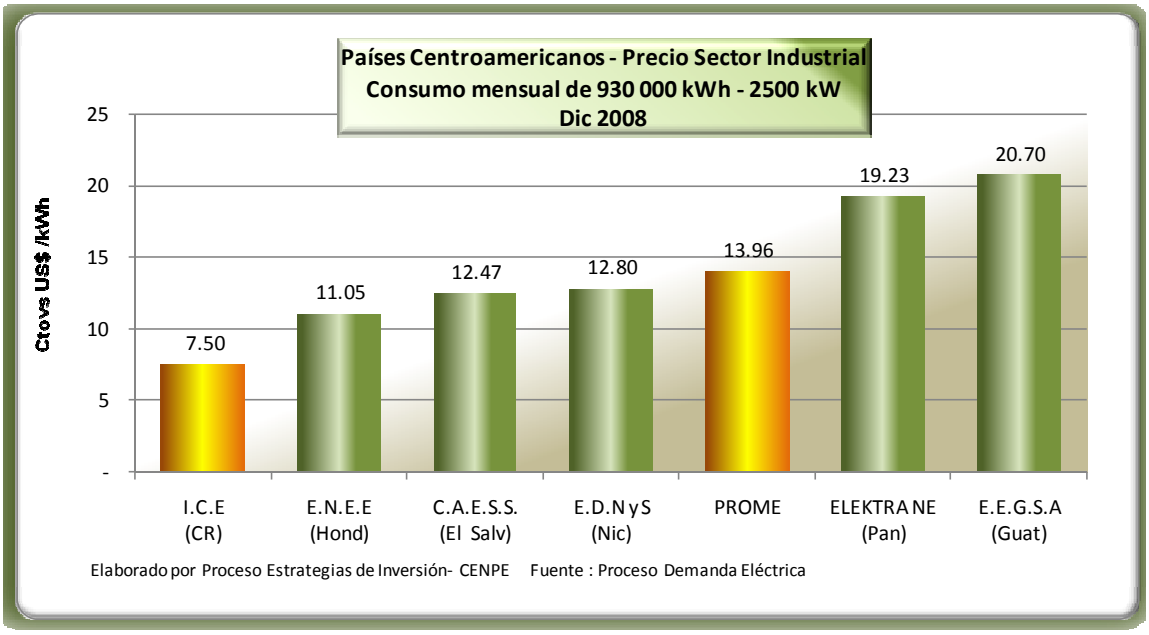
e.- Precios de la electricidad en el Sector Industrial

El sector industrial juega un papel fundamental en el desarrollo de un país, por lo que requiere de un servicio eléctrico confiable, permanente y de calidad. A lo largo del tiempo, Costa Rica ha ido mejorando el servicio y los precios son bastante competitivos.

Seguidamente, al igual que se hizo para los sectores residencial y comercial, se comparan los precios nacionales con los de Centroamérica, algunos países de América Latina, ciudades mayores de Norte América y de Europa. Cabe señalar que son sectores muy diferentes entre sí, sobre todo los europeos y norteamericanos con niveles de desarrollo muy diferentes al de nuestro país. La comparación con los países centroamericanos es muy importante de cara a la entrada en operación del Mercado Eléctrico Regional.

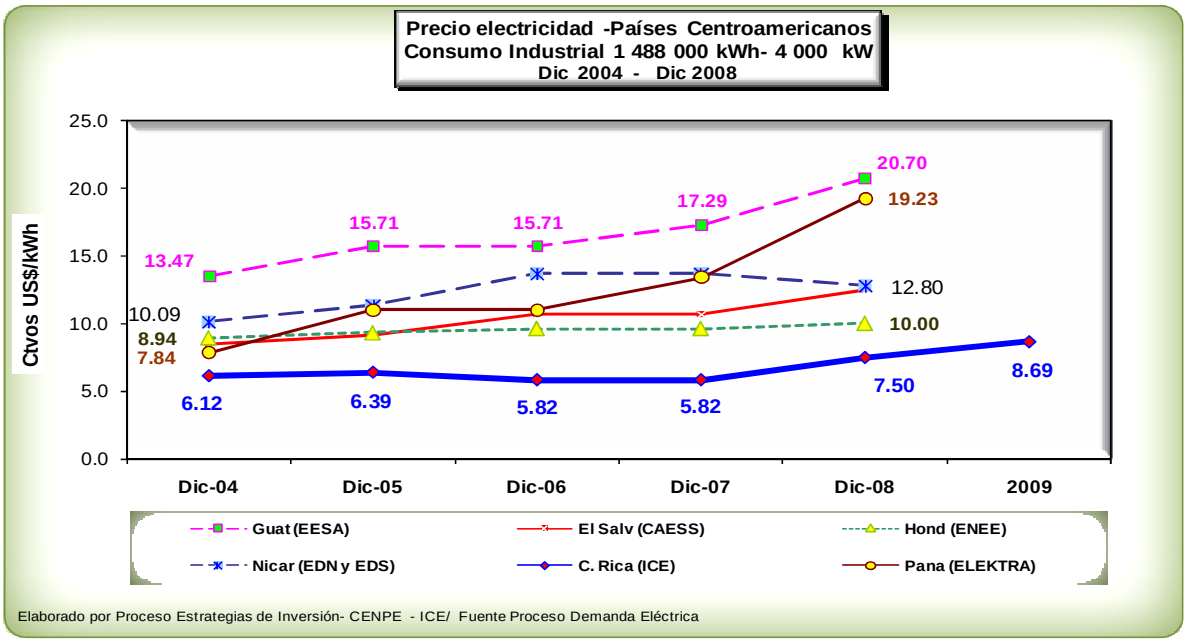
En las figuras 36, 37 y 38 vemos que los precios de Costa Rica para el sector industrial son los más bajos de la región centroamericana.

Figura 36



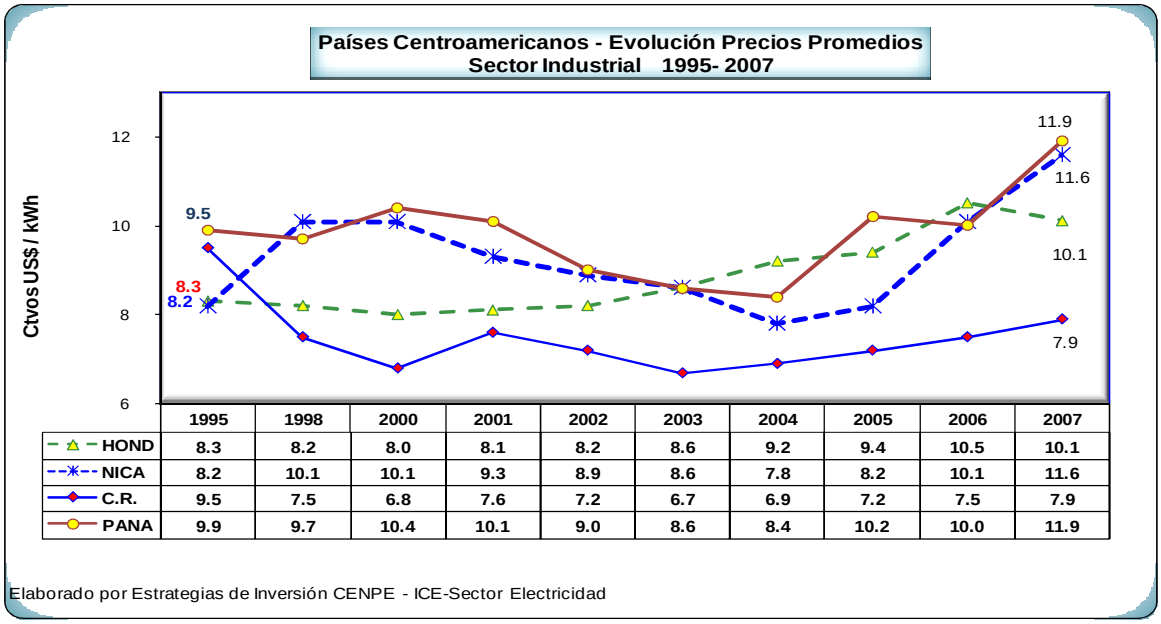
Fuente: ICE

Figura 37



Fuente: ICE con datos de la CEPAL

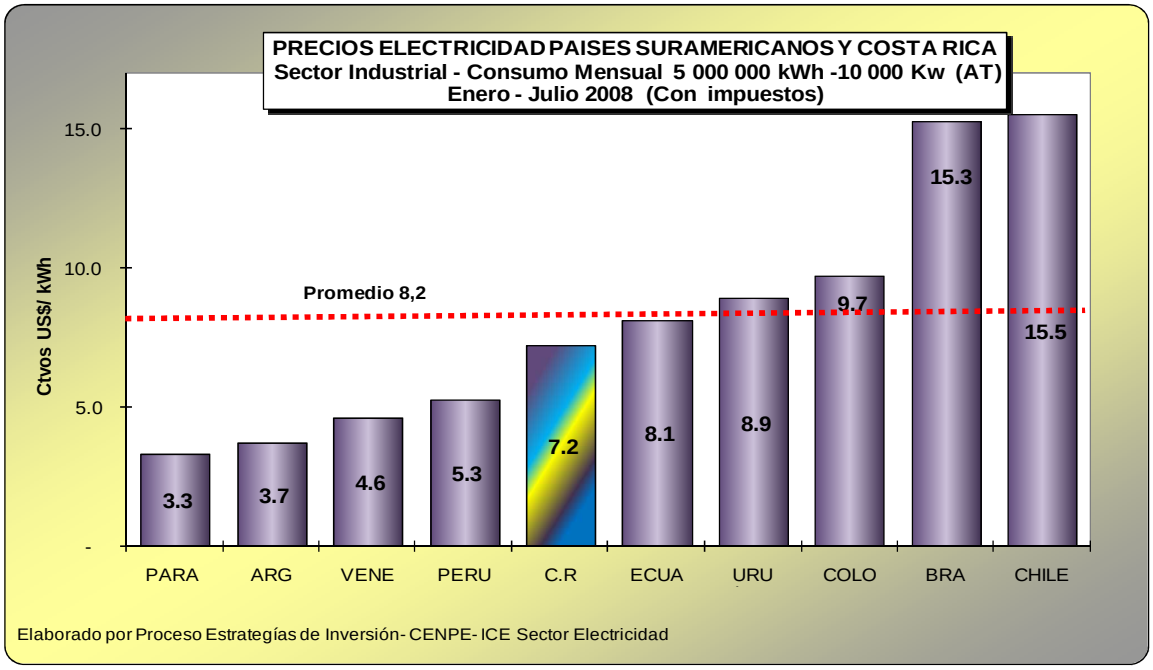
Figura 38



	1995	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
HOND	8.3	8.2	8.0	8.1	8.2	8.6	9.2	9.4	10.5	10.1
NICA	8.2	10.1	10.1	9.3	8.9	8.6	7.8	8.2	10.1	11.6
C.R.	9.5	7.5	6.8	7.6	7.2	6.7	6.9	7.2	7.5	7.9
PANA	9.9	9.7	10.4	10.1	9.0	8.6	8.4	10.2	10.0	11.9

Fuente: ICE con datos de la CEPAL

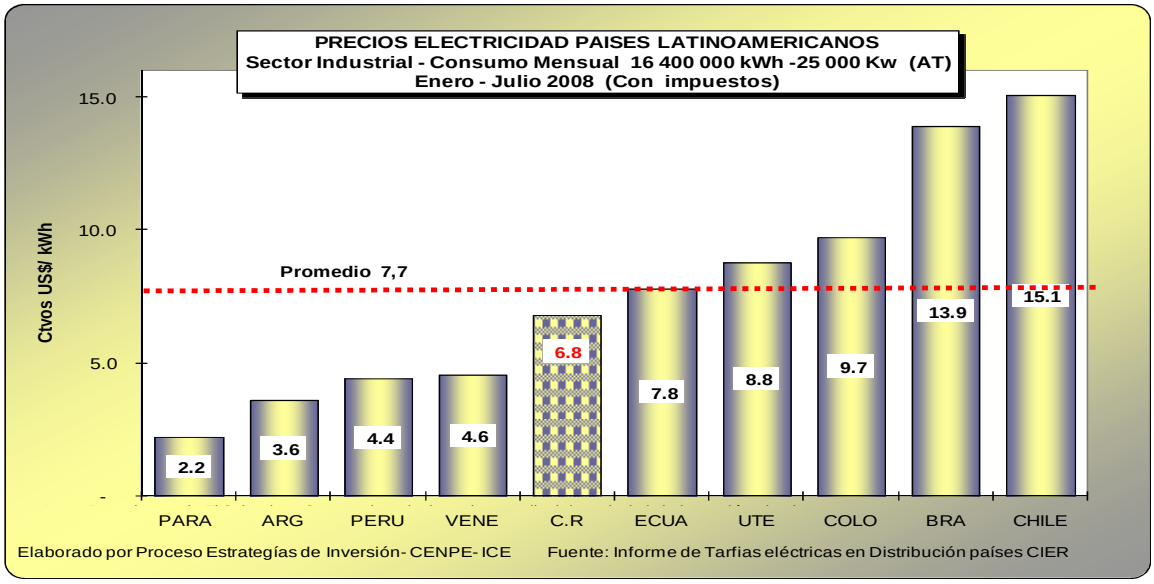
Figura 39



Fuente: ICE con datos de la CIER

Con respecto a los países suramericanos, las figuras 39 y 40 muestran que los precios nacionales están por debajo del promedio. Brasil y Chile tienen los precios más altos, por encima del 80% del promedio.

Figura 40



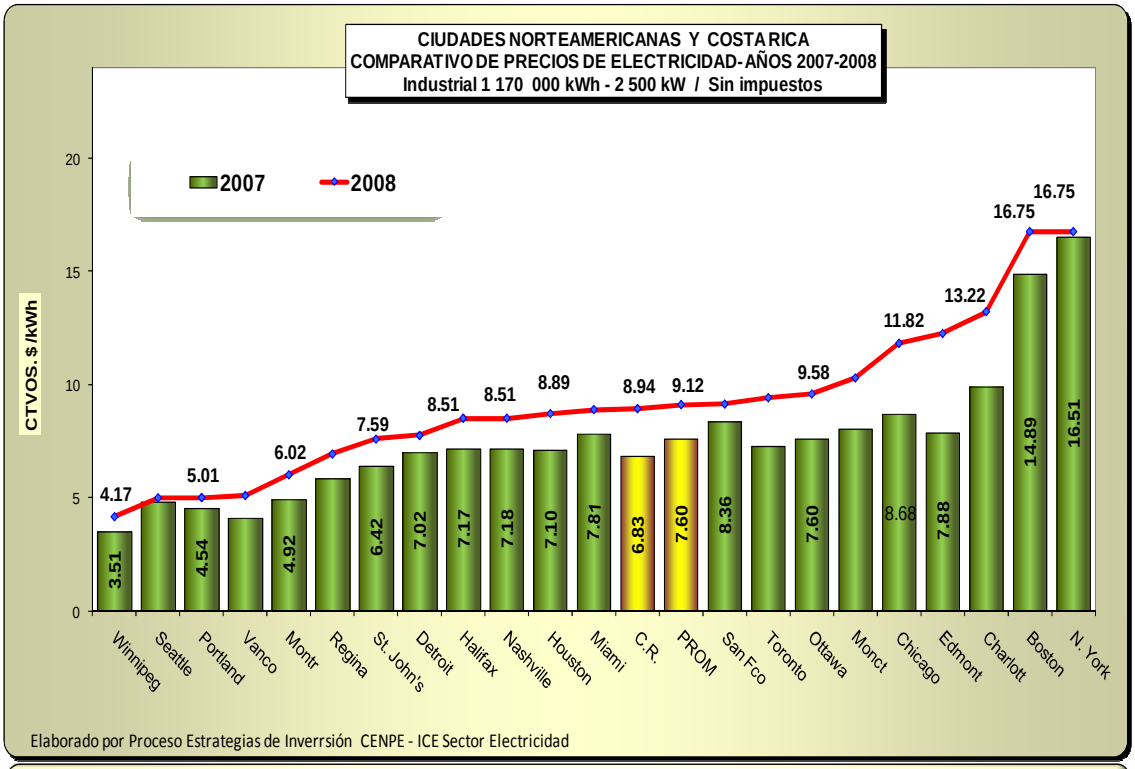
Fuente: ICE con datos de la CIER

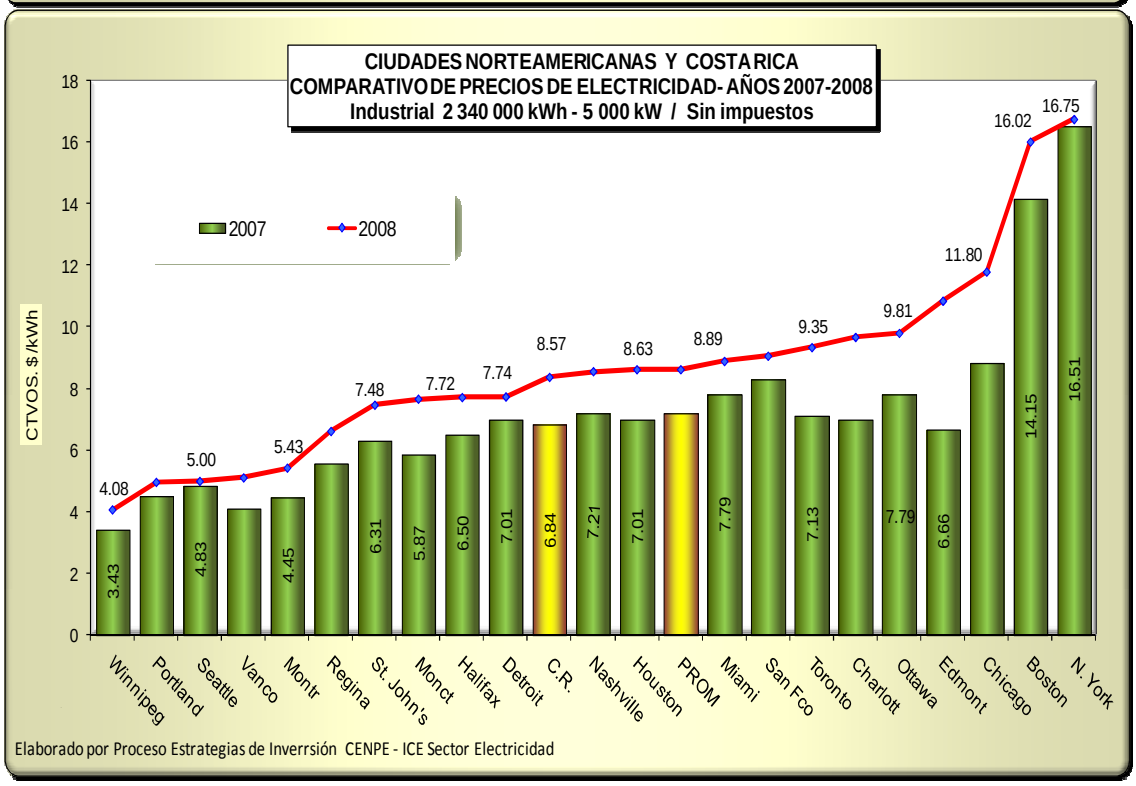
En cuanto a la comparación con ciudades mayores de Norte América, en la Figura 41 se puede apreciar que los precios de Costa Rica están por debajo del promedio y son más bajos que los de ciudades como New York, Boston, Chicago, Toronto y Otawa. Podemos decir que en este sector los precios del ICE son competitivos, sobre todo si se toma en cuenta que la comparación se hace con dos países cuyas economías son de las más fuertes y desarrolladas del planeta, agregado el hecho de que los precios nacionales no son subsidiados.

En este sector los precios más bajos los tiene Winnipeg, ciudad canadiense servida por la empresa Manitoba Hydro, que es de propiedad pública, verticalmente integrada y proveedor único del servicio eléctrico en la provincia canadiense de Manitoba.

Se destaca también en esta figura la tendencia creciente que han tenido los precios de las ciudades incluidas en el análisis.

Figura 41

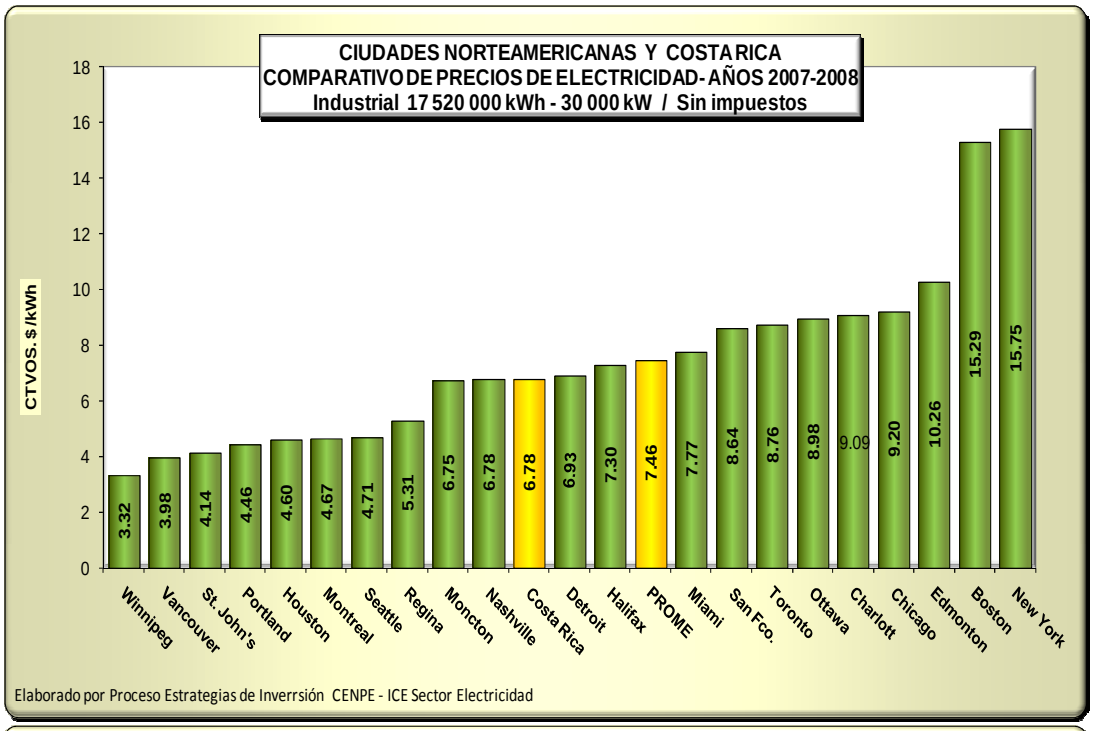


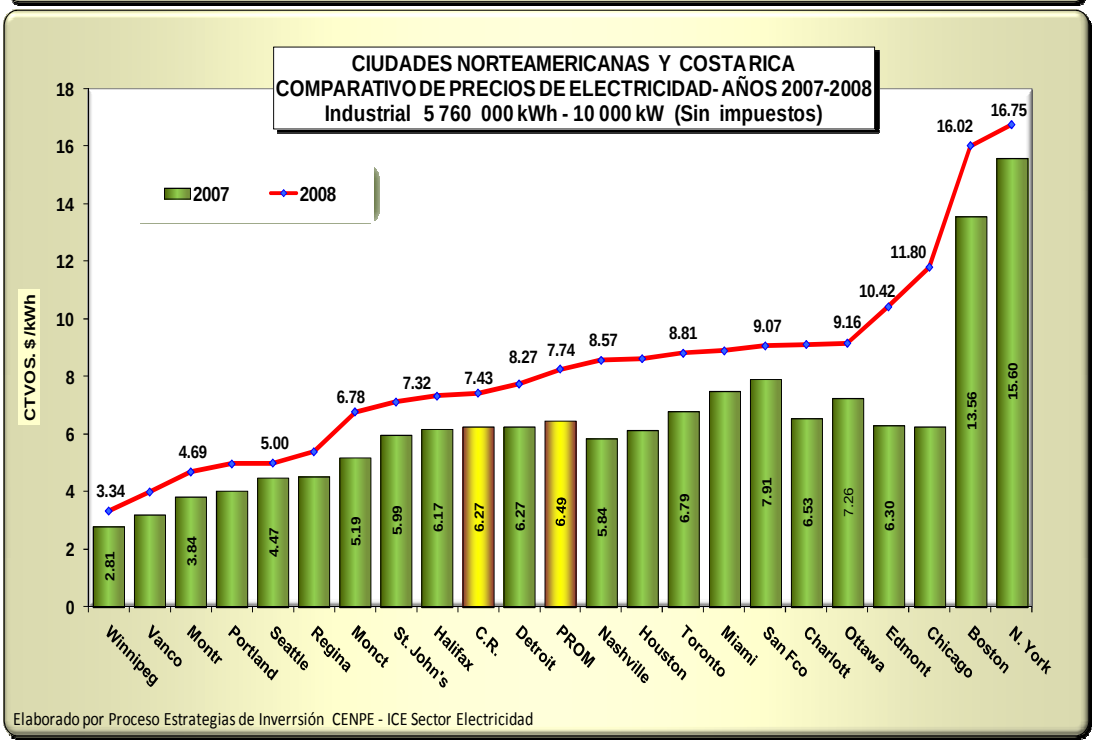


Fuente: ICE con datos de Hydro Québec

Figura 41

(continuación)





Fuente: ICE con datos de Hydro Québec

En cuanto a la comparación de los precios de los países europeos con Costa Rica, las figuras 42, 43 y 44 presentan cuatro rangos de consumo. En todos estos rangos la posición del país es muy satisfactoria, con precios por debajo del promedio.

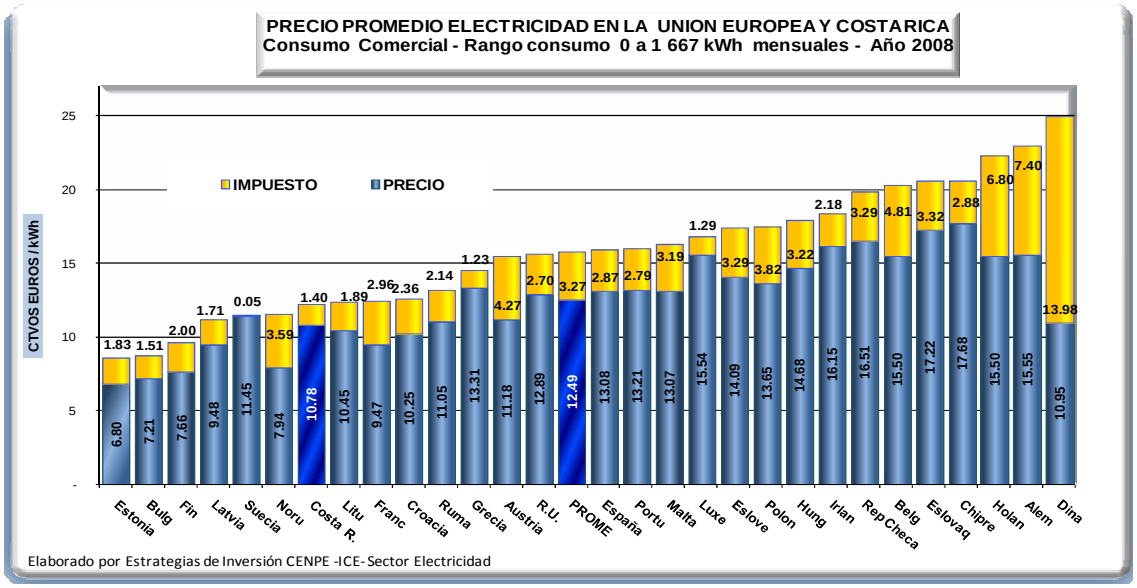
La ubicación del país en cada rango se resume seguidamente:

Figura 42

Rango de consumo mensual	Posición precios CR	Países con precios menores que CR
0 a 1 667 kWh	**7**	**Estonia, Bulgaria, Finlandia, Latvia, Suecia y Noruega**
166 667 a 1 667 667 kWh	**5**	**Estonia, Bulgaria , Suecia y Francia**
1 166 667 a 5 666 667 kWh (media tensión)	**2**	**Estonia**
5 833 333 a 12 500 000 kWh (alta tensión)	**3**	**Estonia y Bulgaria**

Fuente: Elaboración propia

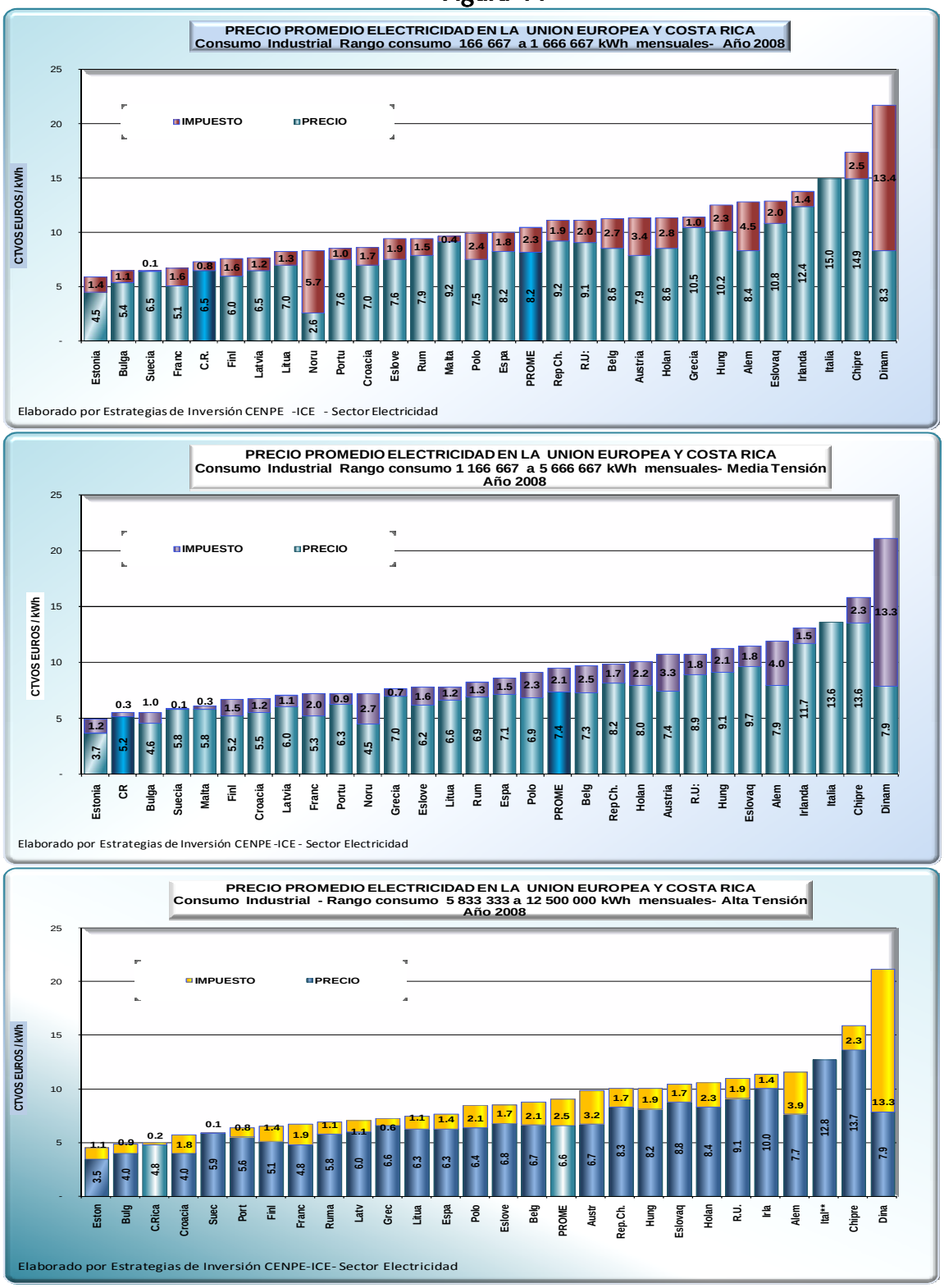
Figura 43[9]



Fuente: ICE con datos de Eurostat

[9] Fe de erratas: El título de la figura se refiere al consumo industrial, no al comercial.

Figura 44



Fuente: ICE-con datos de Eurostat

En síntesis, el modelo costarricense ha permitido, por una parte generar tarifas altamente competitivas a nivel mundial, de las más bajas de Centro América, por su bajo consumo de combustibles fósiles y generación mayoritaria con recursos renovables y por otra, que la población de menores recursos y consumo tengan tarifas menores subsidiadas dentro del mismo segmento por las clases de mayores recursos, lo que unido al alto desarrollo de electrificación rural convierten a nuestro modelo en uno de los más solidarios que existen.

En los objetivos específicos del proyecto de ley se indica: "Conformar un clima de inversión sólido para el desarrollo eléctrico y favorecer una relación de ventaja comparativa de la industria eléctrica nacional en el MER." A este respecto debemos mencionar que los precios competitivos de las tarifas eléctricas en Costa Rica contribuyen a dar una ventaja a nuestra industria; además, es justo reconocer que la electricidad en nuestro país representa en promedio, menos del 2% del Valor Bruto de la Producción.

Son la mano de obra y las leyes sociales realmente los elementos de mayor costo de producción nacional dada la diferencia que hay entre nuestra legislación laboral y la del resto de Centro América.

2.4.- En relación con el objetivo del proyecto de ley de aprovechar las fuentes renovables para la producción eléctrica, y con la "alta vulnerabilidad" caracterizada por el uso de combustibles fósiles importados

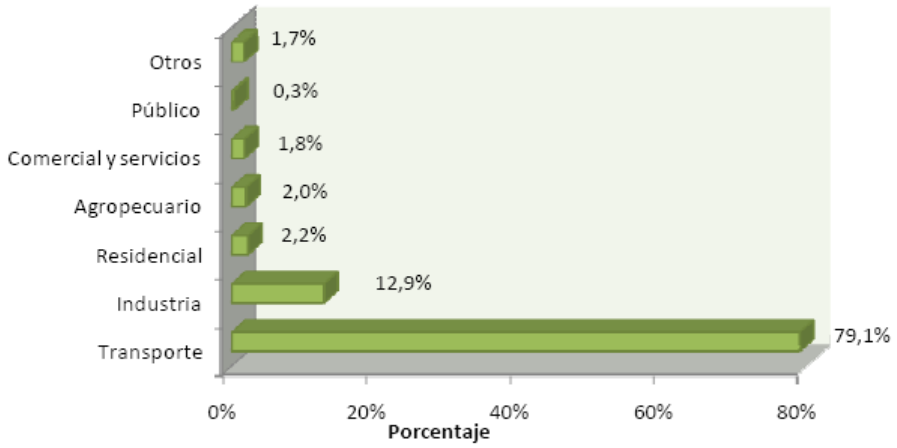
En el proyecto de ley se da un énfasis muy grande a la dependencia del país de fuentes derivadas del petróleo; sin embargo, no se aclara que el causante de tal situación es el transporte (público y privado) y no la producción eléctrica.

Como puede verse en la Figura 45 siguiente de la Dirección Sectorial de Energía, el verdadero problema de consumo de petróleo se presenta en el sector transporte, con un aproximado del 80% de todos los derivados en Costa Rica.

Figura 45

Costa Rica: Distribución del Consumo de Derivados de Petróleo por Sector

Año 2008



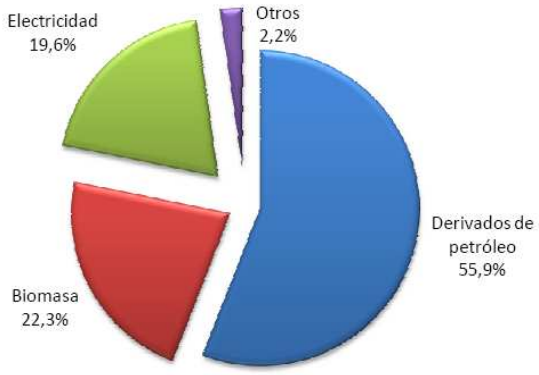
Fuente: Balance Energético Nacional 2008. Dirección Sectorial de Energía. MINAET

El consumo de electricidad representa apenas un 20% del consumo final de energía a nivel nacional y de ello solamente un 5% (año 2009) es producido con derivados del petróleo, lo que significa que el consumo de combustibles fósiles para la producción eléctrica en Costa Rica es bastante bajo, en relación con otras actividades intensivas como el transporte y la industria. Ver Figura 46.

Figura 46

Costa Rica: Consumo Final Total de Energía según Fuente

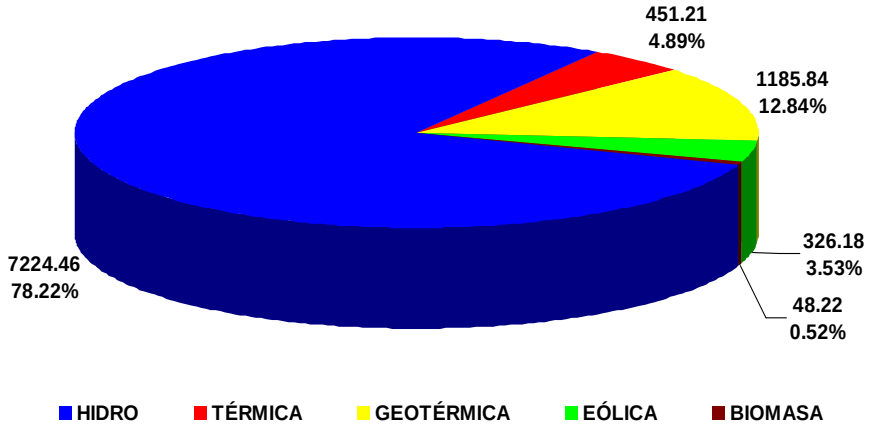
Año 2008



Fuente: Balance Energético Nacional 2008. Dirección Sectorial de Energía. MINAET

Más aún, una de las mayores fortalezas del sistema eléctrico costarricense es que la generación proviene mayoritariamente de recursos renovables, especialmente la hidroelectricidad (alrededor de un 80%) y la geotermia (cercano al 13%). Ver Figura 47.

Figura 47
Generación por Tipo (SEN) (GWh)
Al 31 de diciembre de 2009



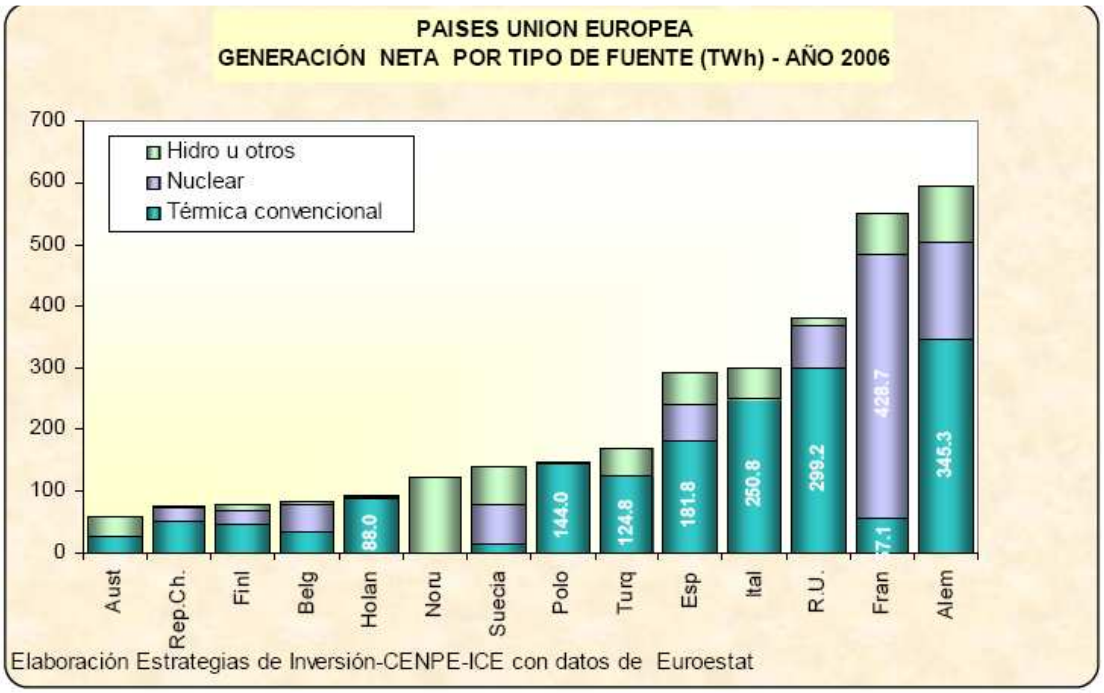
Fuente: ICE

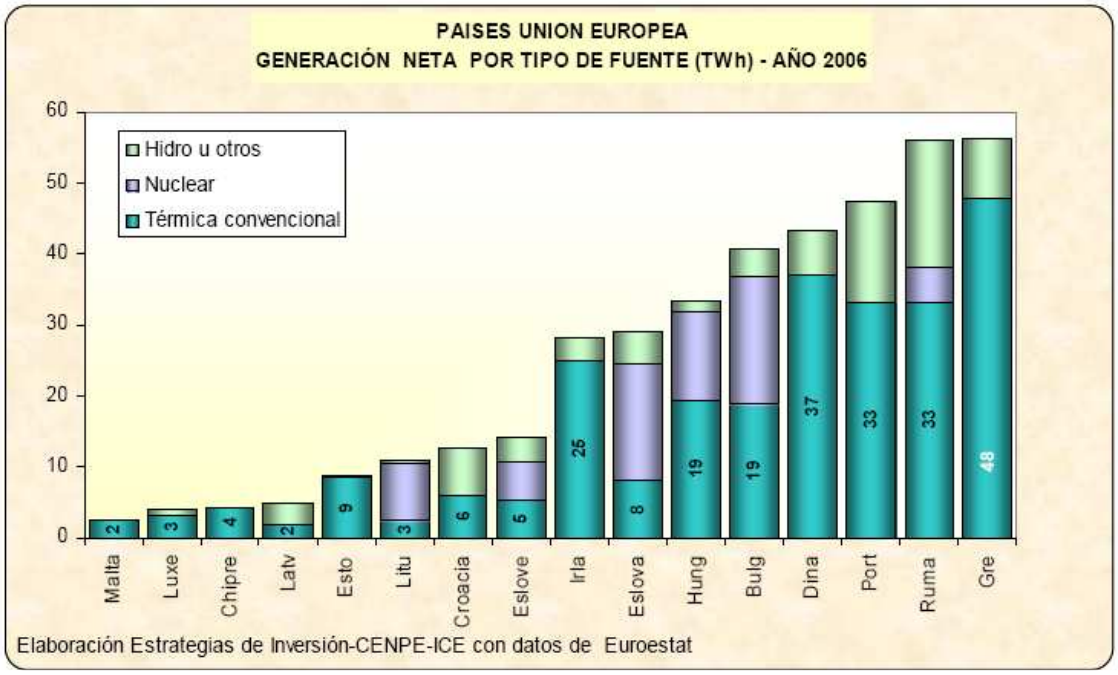
Esta combinación, en la cual la energía térmica, en conjunto con la geotérmica, se ha usado como un complemento (25% en términos de potencia y menos del 5% en términos de energía para el caso del térmico) para compensar la disminución hidroeléctrica en la época seca, es la de menor costo para el sistema al evitar una onerosa sobreinstalación de plantas hidroeléctricas, ya que la inversión en la construcción de este tipo de centrales es sumamente alta y costosa.

Es importante indicar que otras fuentes renovables como el viento y la energía solar no se pueden considerar como energías firmes para sustituir el térmico, pues son variables y fluctuantes, dependientes también del clima. Hacia futuro el gas natural parece ser un buen sustituto para el térmico; sin embargo, este recurso tampoco es renovable y proviene del exterior, por lo que su utilización dependería también de fuentes externas al país.

El sistema nacional basado en el uso de fuentes renovables contrasta con la situación del resto del mundo, en donde los no renovables predominan en la matriz de generación eléctrica, lo cual se muestra en las siguientes figuras (de la 48 a la 51).

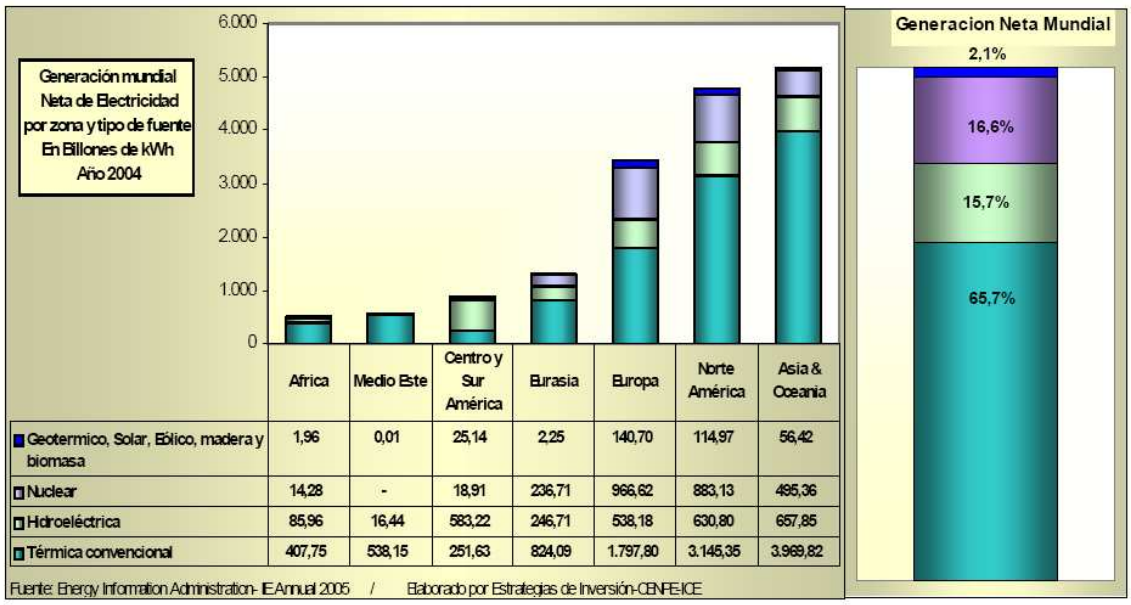
Figura 48





Fuente: ICE con datos de Eurostat

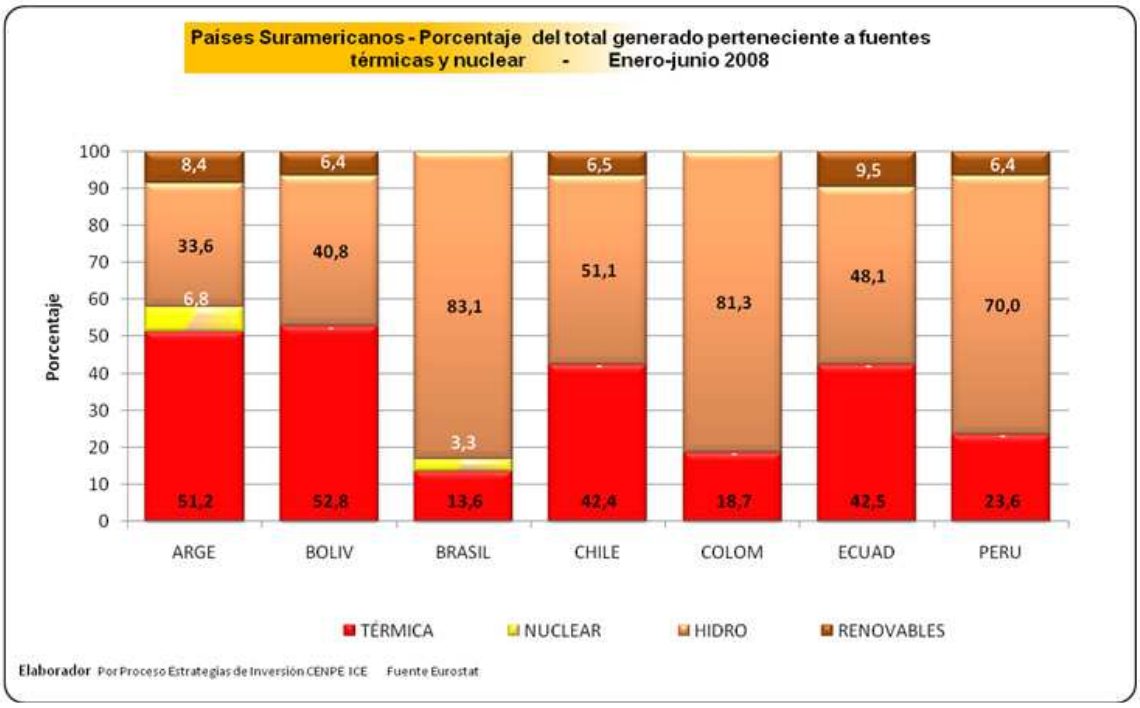
Figura 49



	Africa	Medio Este	Centro y Sur América	Eurasia	Europa	Norte América	Asia & Oceania
Geotermico, Solar, Eólico, madera y biomasa	1,96	0,01	25,14	2,25	140,70	114,97	56,42
Nuclear	14,28	-	18,91	236,71	966,62	883,13	495,36
Hidroeléctrica	85,96	16,44	583,22	246,71	538,18	630,80	657,85
Térmica convencional	407,75	538,15	251,63	824,09	1.797,80	3.145,35	3.969,82

Fuente: Energy Information Administration

Figura 50

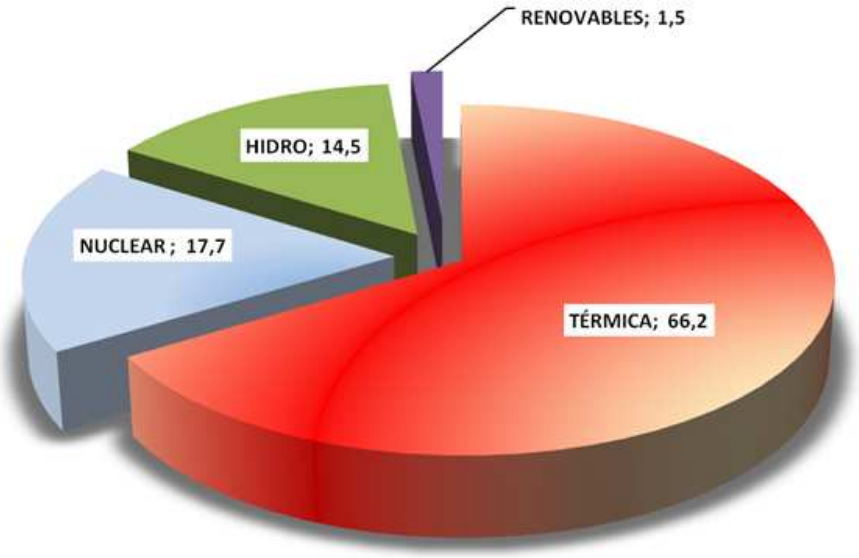


Fuente: ICE con datos de Eurostat

Figura 51

OECD Norteamérica: Electricidad Generada por Fuente

Enero-Junio 2008



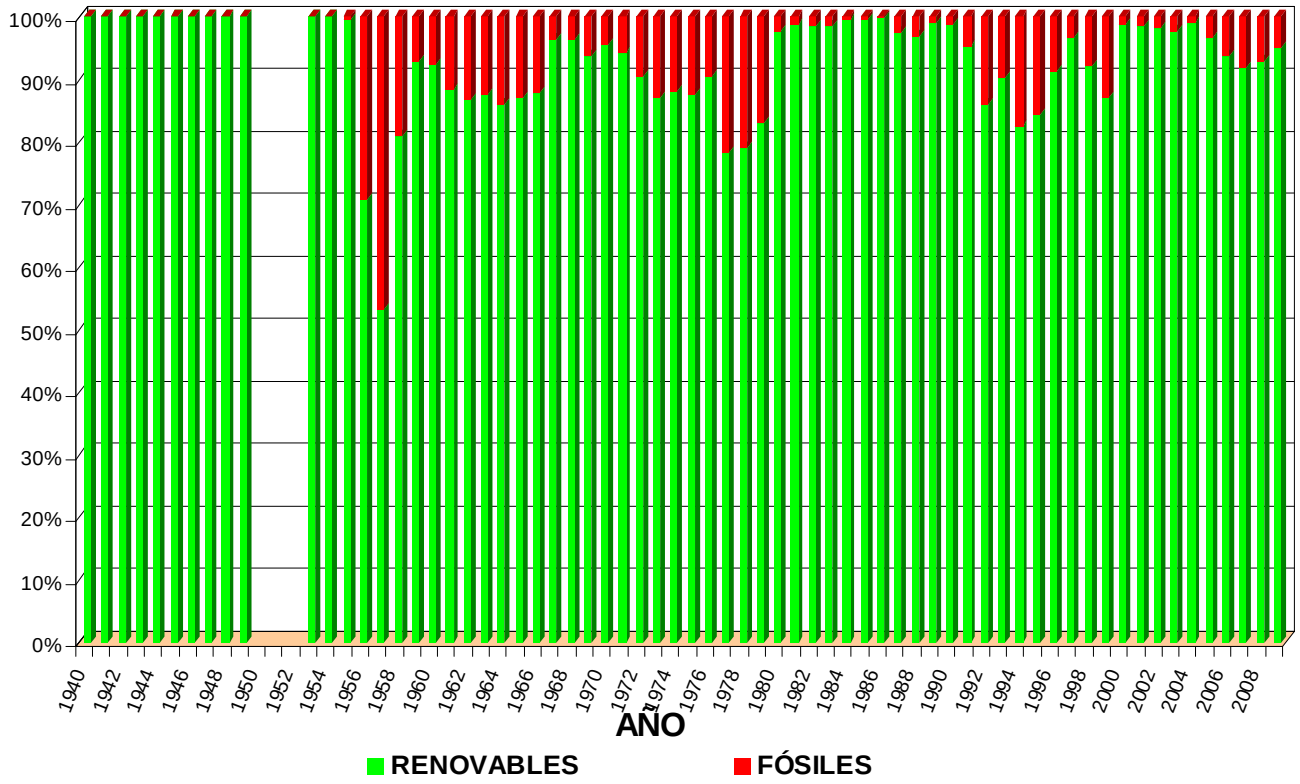
Fuente: ICE con datos de Eurostat

Como se puede observar en la Figura 52, históricamente la utilización de la generación térmica basada en el petróleo ha sido variable con el tiempo, pero ha sido menor en los últimos años respecto a períodos anteriores (décadas de los años 60, 70 y 90).

Dichos consumos térmicos han sido reducidos al entrar en operación grandes proyectos hidroeléctricos como Cachí, Río Macho, Arenal, Corobicí y Angostura. Igual situación sucederá cuando entren en operación los proyectos Diquís y Reventazón con una capacidad conjunta cercana a los 1 000 MW de potencia.

Figura 52

Comparación Utilización Recursos Renovables vrs.
Combustibles Fósiles
Periodo 1940 – 2009



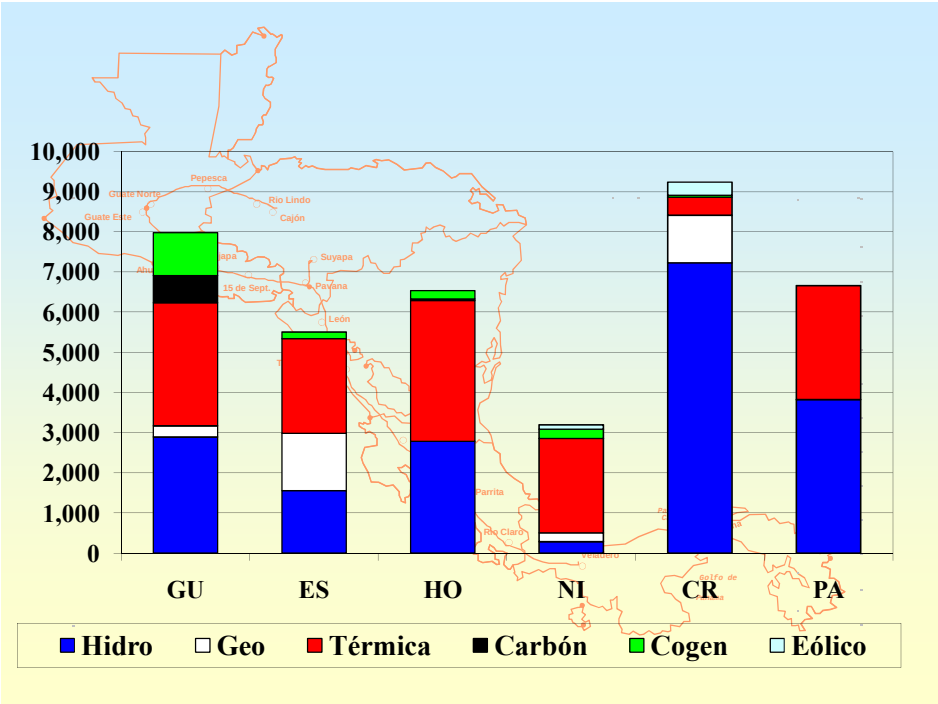
Fuente: ICE

La fortaleza del sistema costarricense, basado en la generación con fuentes mayoritariamente renovables y con relativamente poca dependencia del petróleo, se aprecia mejor cuando se compara con la situación del resto de países centroamericanos (Figura 53):

Figura 53

Centro América: Generación de Electricidad Neta por Tipo de Recurso

2009 (GWh)



Fuente: CEAC

Como puede observarse, la producción eléctrica en el resto de Centro América depende en gran medida del petróleo, en la mayoría de los casos superior al 50%, con excepción de Panamá y especialmente de Costa Rica.

En algunos países la creación de un mercado mayorista lo que ha propiciado no es la generación con fuentes limpias, sino la utilización intensiva del petróleo para la producción eléctrica, dada la rápida recuperación de la inversión que implica, lo cual es muy atractivo para agentes privados muy proclives a obtener el máximo rédito con la menor inversión. Esto es fácil observarlo en el mercado centroamericano, tal y como lo afirma la CEPAL en el estudio "Evaluación de diez años de reforma en la industria del istmo centroamericano", página 90:

> *"Dentro de los aspectos negativos podrían enumerarse las menores inversiones privadas efectuadas bajo condiciones de mercado y sin la protección del Estado o de contratos específicos; el aumento de las pérdidas técnicas y no técnicas en la mayoría de los países; la débil expansión de la electrificación rural;* ***el incremento***

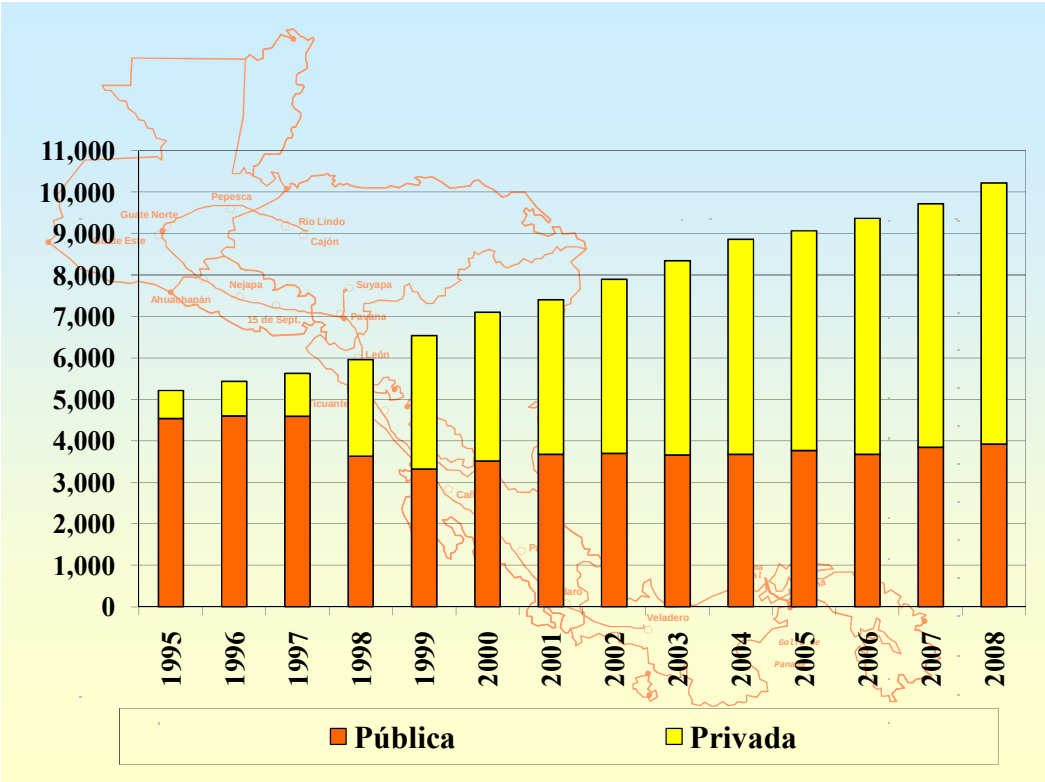
notable de las emisiones contaminantes por un parque de generación con mayor participación de centrales termoeléctricas; la drástica reducción de la participación de fuentes nuevas y renovables (con excepción de Costa Rica); la alta concentración en la estructura del segmento de la distribución y la incipiente competencia en los mercados mayoristas." El resaltado no es del original.

Como puede observarse en la Figura 54, la capacidad instalada privada en Centro América ha crecido en forma importante (excepto Costa Rica), mientras que la capacidad instalada de las empresas públicas se estancó (excepto Costa Rica).

Figura 54

Centro América: evolución de la Capacidad Instalada (MW)

(en términos de propiedad)

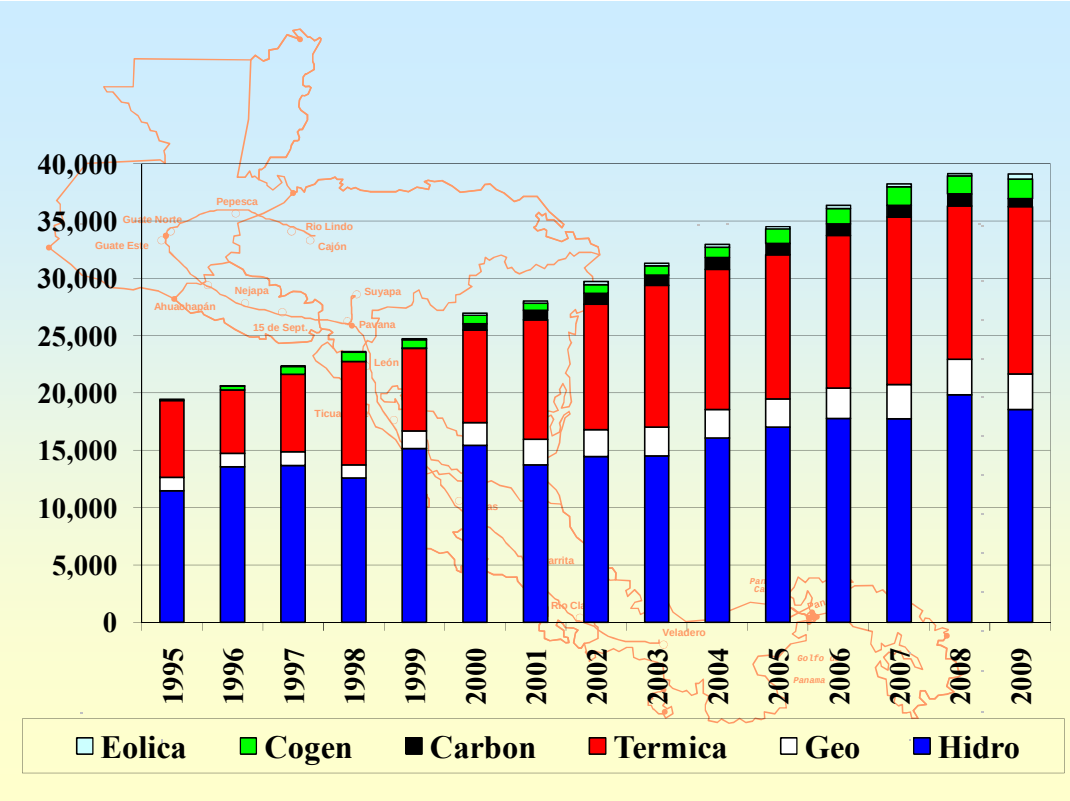


Fuente: CEAC

El resultado de una mayor participación privada en Centro América producto de los procesos de privatización de la generación eléctrica, ha sido una mayor instalación y generación con fuentes térmicas con combustibles derivados del petróleo (Figura 55), pues éste tipo de generación es la que mejor se adapta para los mercados en competencia y no la producida con fuentes renovables, como ser verá más adelante en este documento.

Figura 55

Centro América: Evolución de la Generación Neta (GWh)



Fuente: CEAC

Por estas razones, respaldadas con datos reales, consideramos desproporcionado afirmar que el sistema eléctrico de Costa Rica tiene una "alta vulnerabilidad en términos de dependencia en el uso de combustibles fósiles importados". Esta aseveración es fundamentalmente cierta para el sector de transporte nacional.

2.5.- Con respecto a lo indicado en el proyecto de ley para "conservar las competencias otorgadas al ICE, facilitándole su actuación en el Subsector Electricidad".

En relación con este tema indicado en la justificación del proyecto, existe también una contradicción cuando se enuncia en el apartado 2 que la ley propuesta permitirá:

"conservar las competencias otorgadas al ICE facilitándole su actuación en el Subsector Electricidad".

La verdad es que el proyecto de ley le quita al ICE, entre otras, responsabilidades tan importantes como la de comprador único, la operación del sistema y el despacho de la generación, ya que, aunque el CENCE queda adscrito a él como un órgano de "desconcentración máxima", esto se hace claramente por conveniencia administrativa y de suministro de recursos (personal e instalaciones). La realidad es que el CENCE tendría su propia personería jurídica y su propio Consejo Director, totalmente independiente del ICE.

Es evidente que no estaría facilitándosele al ICE su accionar en el Subsector Electricidad, pues ni siquiera puede participar en el Mercado Eléctrico Mayorista y pierde su importancia estratégica como responsable de satisfacer la demanda eléctrica nacional, como se verá más adelante.

2.6.- Con respecto a la justificación en el proyecto para "adecuar el marco institucional para clarificar los roles y responsabilidades del rector, regulador y agentes del mercado".

En el proyecto de ley se le dan atribuciones excesivas al CENCE en aspectos que pareciera que no le corresponden y más bien confunden los roles de algunos actores como MINAET, ARESEP y el CENPE. Estas atribuciones van más allá de las funciones fundamentales del CENCE de administrar en forma centralizada el mercado eléctrico, operar el sistema en forma integrada y despachar la generación eléctrica. Debe resaltarse que el proyecto de ley indica que las resoluciones del CENCE agotan la vía administrativa y son de acatamiento obligatorio, por lo que se trata de un órgano sumamente poderoso.

Las siguientes son algunas funciones y responsabilidades que el proyecto asigna al CENCE y que confunden, puesto que mezclan roles que deben estar separados o corresponden a otros actores:

a. El artículo 8 da al CENCE una función regulatoria coadyuvante a la ARESEP, lo cual confunde el marco de acción de cada una; estas funciones deberían estar separadas.
b. Pese a ser el MINAET quien aprueba el Plan Nacional de Energía y el Plan de la Satisfacción de la Demanda Eléctrica (PSDE) que elabora el ICE, hay que consultar al

CENCE y a los agentes del mercado, incluyendo los actores privados (artículo 15, 21 y 25). Pareciera que esta función debería ser responsabilidad del Ente Rector y que tantas consultas podrían complicar la aprobación del Plan.

c. Los artículos 16, 75 y 94 dan al CENCE la potestad de subastar los servicios auxiliares y otorgar a terceros los Títulos de Prioridad de Desarrollo Eléctrico (TPDE), así como su administración. Esta última función concesionaria, pareciera que debería corresponderle al MINAET.
d. Según se establece en las definiciones de las subastas y en los artículos 25, 44 y 47 es la ARESEP la responsable de diseñar, aprobar y ejecutar los procesos de subasta. Sin embargo, se le da al CENCE la responsabilidad de diseñar, aprobar, ejecutar y fiscalizar los contratos de transacciones multilaterales (artículo 41) producto de las subastas y contratos bilaterales (artículo 53), lo cual fragmenta el proceso quedando repartido entre el CENCE y la ARESEP.
e. Se dan al CENCE ciertas potestades asesoras para emitir criterios sobre concentración de ofertas y comportamientos anticompetitivos del mercado (artículos 8, 24 y 30), lo cual pareciera ser una función exclusiva del Regulador. Consideramos que no pareciera conveniente mezclar estas funciones en el CENCE, ya que lo distrae de las funciones primordiales técnicas y comerciales.
f. El artículo 33 da al CENCE la potestad de hacer planes de contingencia y hacer contrataciones directas en casos de urgencia por faltantes de electricidad, función que parece corresponderle al ICE pues modifica el PSDE y obliga a hacer ajustes al plan. De igual manera, la búsqueda de otras opciones de soluciones energéticas debería ser también responsabilidad del ICE (artículos 28, 31 y 48).
g. El artículo 34 da al CENCE la potestad de autorizar a los agentes a colocar en el MER la energía que no sea adjudicada en las subastas. Esta situación tiene el riesgo de que por razones comerciales se coloquen en el MER recursos renovables estratégicos y escasos en el país, dada la preponderancia política y privada que se da en la propuesta de ley a la conformación del Consejo Técnico encargado de dirigir el CENCE. Además, en dicho Consejo Técnico no hay representación de los consumidores.

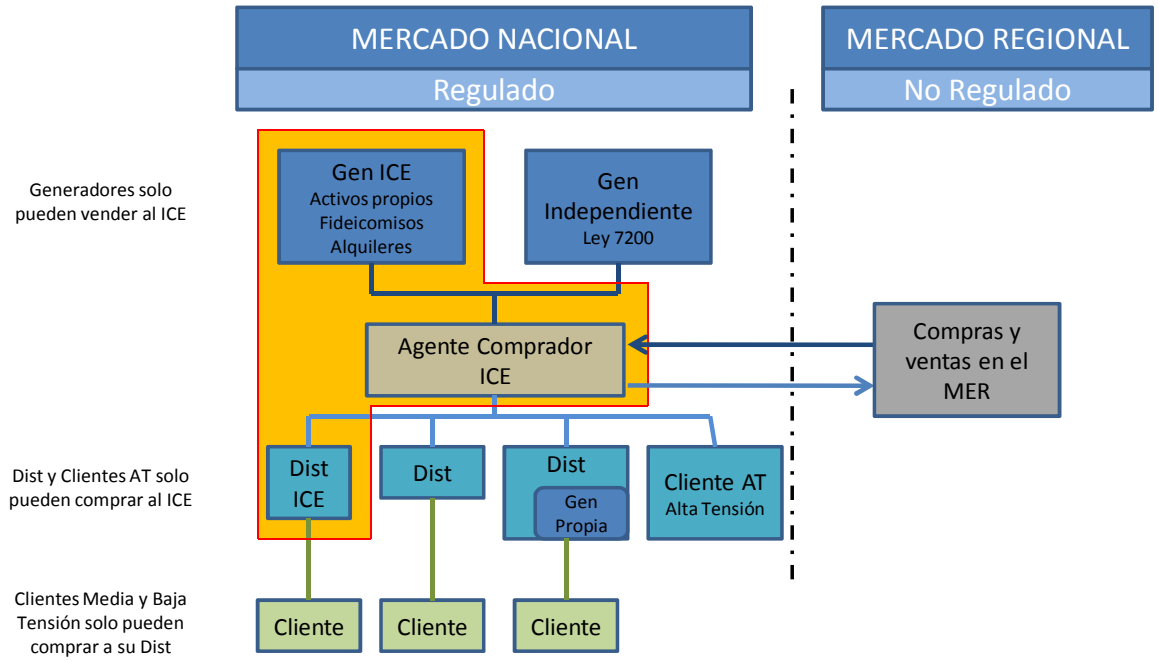
3.1.- El modelo actual

3.1.1.- Principales características del modelo actual

Para facilitar la comprensión del modelo actual, en el siguiente diagrama se presenta una simplificación del modelo eléctrico costarricense basado en un comprador único, donde el ICE por su Ley constitutiva es el responsable de satisfacer la demanda eléctrica.

Figura 56

Modelo Eléctrico Actual



Fuente: Elaboración propia

Las ventajas que ha demostrado con el tiempo este modelo son:

- ✓ Responsabilidad única y concentrada en un solo actor estatal para satisfacer la demanda nacional de electricidad.
- ✓ Planificación centralizada normativa de largo plazo que ha permitido, con muy pocas excepciones, un suministro constante sin racionamientos.
- ✓ Control del actor estatal del comportamiento del sistema al tener integrado verticalmente en un solo grupo empresarial (ICE y CNFL) aproximadamente el 80% de la generación nacional, el sistema de transmisión, el 80% del sistema de distribución abarcando las zonas más remotas del país, el despacho de energía, la operación del sistema, el respaldo de la generación, etc.
- ✓ Altos logros sociales basados en un modelo solidario, producto de la condición del ICE, cooperativas de electrificación rural y empresas municipales como entes sin fines de lucro. El alto grado de electrificación nacional (99%) y las tarifas subsidiadas para los sectores sociales de menor consumo son ejemplos de ello.
- ✓ Generación producida mayoritariamente con recursos renovables, en respuesta al mandato dado por la ley de creación del ICE que impuso un rumbo claro para aprovechar y proteger los recursos naturales.
- ✓ Regulación sobre todo el mercado eléctrico nacional.

3.1.2.- Con respecto al respaldo del ICE a la generación nacional en épocas secas, como un servicio nacional

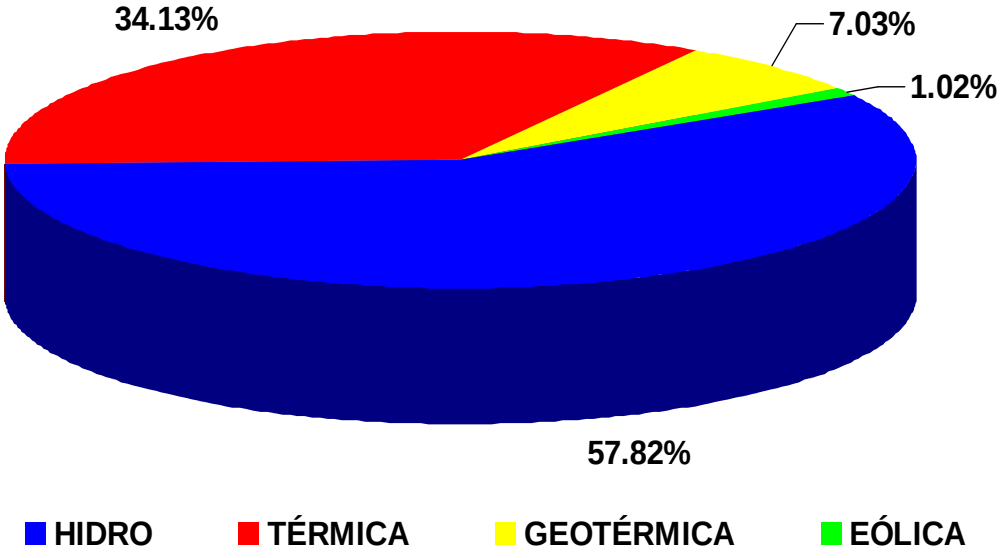
Una de las ventajas del modelo actual, donde hay un solo responsable de garantizar la satisfacción de la demanda eléctrica, es la función estratégica que realiza el ICE a nivel nacional, respaldando en verano la producción de todos los generadores actuales (públicos y privados) con pequeñas cantidades de energía térmica, menores al 5% en términos de energía en el 2009, a diferencia del resto de países centroamericanos, como se analizó anteriormente.

Ello ha obligado al ICE a construir una serie de centrales térmicas que solo trabajan en ciertos períodos cortos del año, funcionando como un seguro del sistema, pero que tienen la potencia instalada necesaria para pasar épocas secas críticas.

Figura 57

Capacidad Instalada por Tipo ICE

al 31 de diciembre de 2009



Fuente: ICE

Aunque en términos de potencia instalada el ICE tiene un 34% en plantas térmicas por tener que dar el respaldo a todos los generadores nacionales, en términos reales la energía producida por dichas plantas es alrededor de un 7% de la generación del ICE y menos del 5% de toda la producción eléctrica nacional, como se indicó anteriormente. (Figuras 57 y 58).

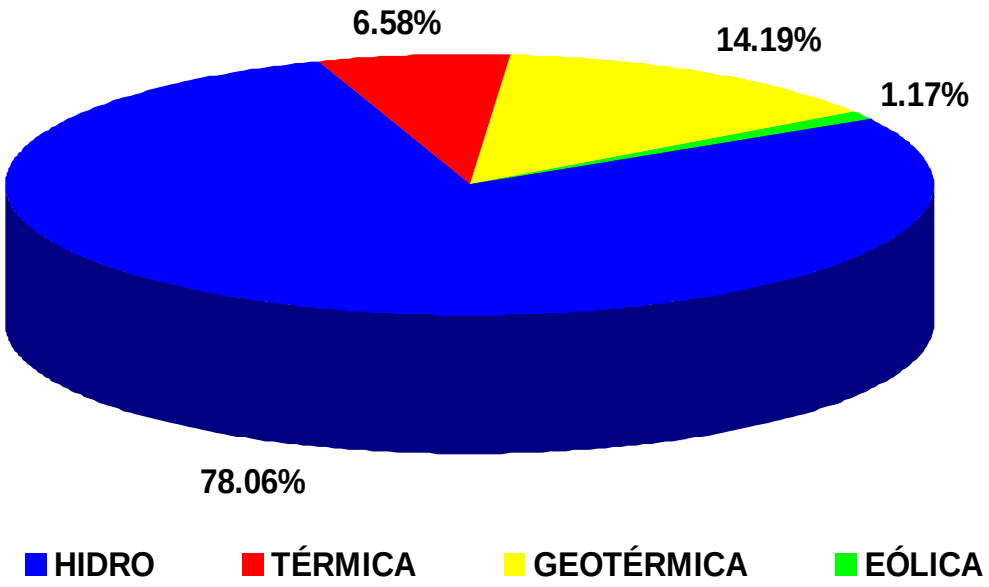
Esas centrales no representan una generación térmica tan alta como las de otros países gracias a la acumulación de aguas en grandes embalses multianuales que permiten almacenar agua en la época lluviosa para utilizarla en las temporadas secas, como es el caso de Arenal.

También es sumamente importante en el sistema la generación geotérmica del ICE, pues es constante y firme a lo largo de todo el año, especialmente para enfrentar las épocas secas.

Figura 58

Generación por Tipo (ICE)

al 31 de diciembre de 2009

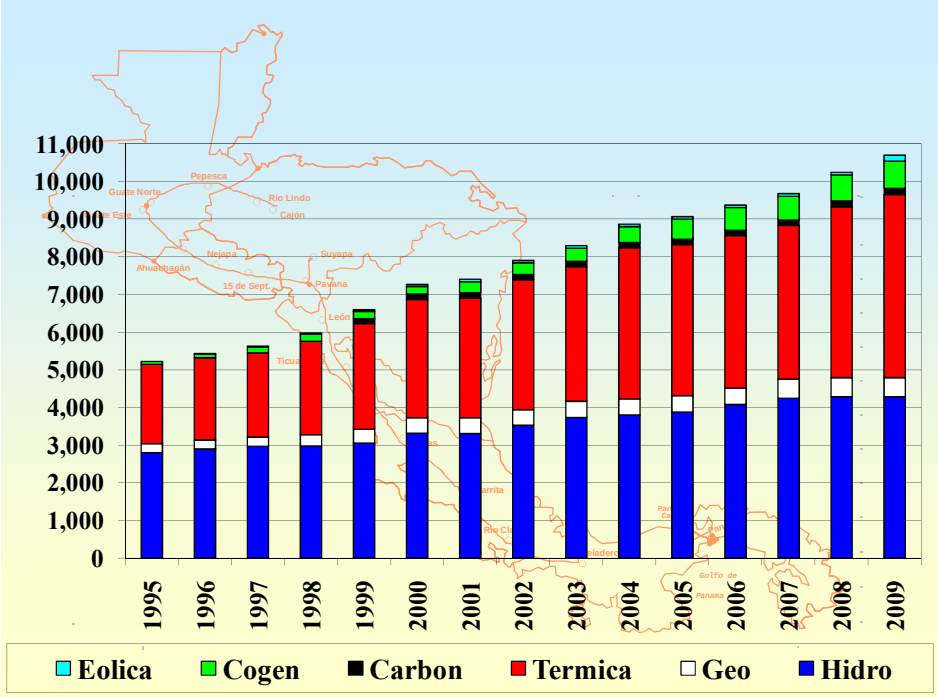


Fuente: ICE

En conclusión, Costa Rica tiene una adecuada instalación de capacidad térmica, la cual actúa como un seguro para las épocas muy secas, pero realmente se utiliza en pequeñas cantidades para generar electricidad; esto a diferencia del resto de países centroamericanos y otros, en los cuales no solo la capacidad instalada térmica es muy grande, como se puede observar en la Figura 59, sino que es utilizada con gran intensidad (ver Figura 55). Aún así, algunos de estos países han sufrido racionamientos y severas crisis energéticas.

Figura 59

Centro América: Evolución de la Capacidad Instalada (MW)
(en términos de fuente)



Fuente: CEAC

3.1.3.- Con respecto a la participación privada

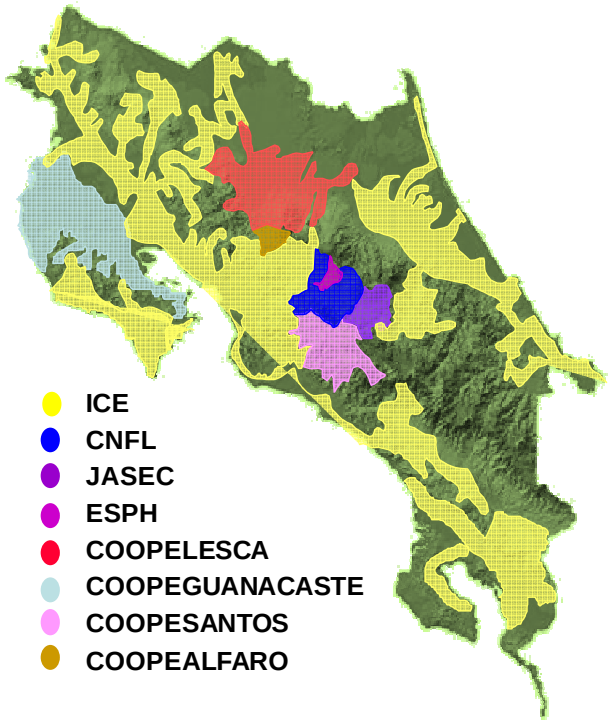
En el modelo costarricense no hay un monopolio en las actividades de generación y distribución eléctrica. En el caso de la generación eléctrica la participación privada puede llegar actualmente hasta un 30% de la potencia total (leyes 7200 y 7508) como complemento a la generación del ICE y otros generadores sin fines de lucro, como las cooperativas de electrificación rural y las empresas municipales.

En el caso de la distribución eléctrica, brindan el servicio cuatro cooperativas y dos empresas municipales, además del ICE y la CNFL.

Figura 60

Situación Actual

Distribución 2009



Grado de electrificación actual:
98.98% (*)

Líneas de Distribución (Km):
SEN 36 250 Km
ICE 20 064 Km

Clientes ICE:
612 213

Clientes SEN:
1 415 072

Luminarias ICE:
157 157

(*) 99,11% de cobertura eléctrica
a mayo de 2010

Fuente: ICE

Este esquema ha probado ser exitoso a juzgar por los resultados de la electrificación nacional y los índices de desarrollo que se han obtenido, tal como se ha presentado a lo largo de este documento.

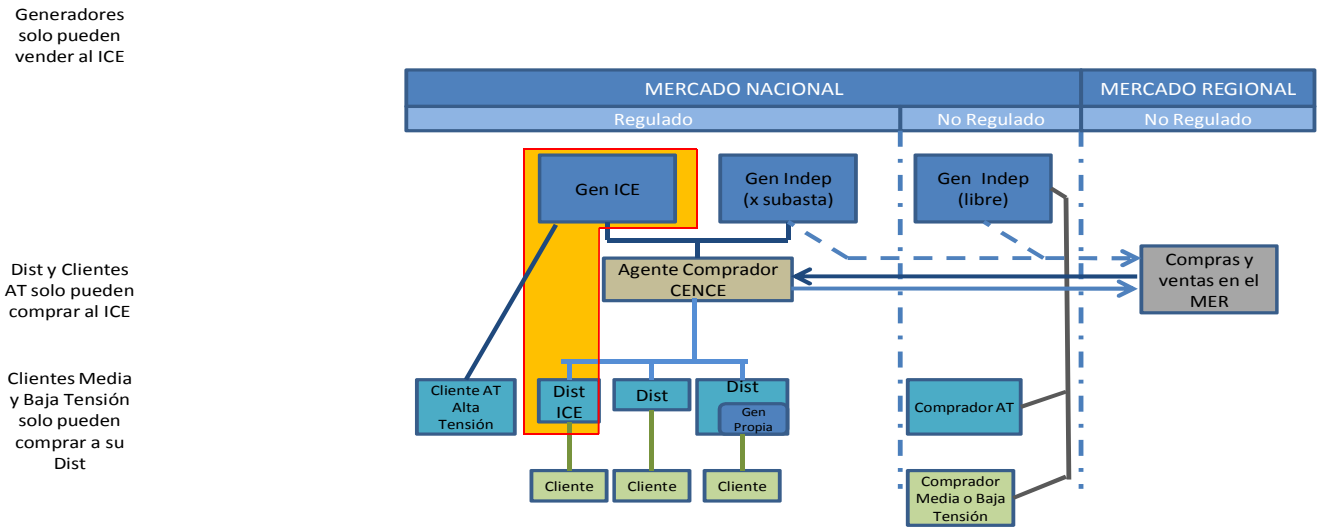
3.2.- El modelo propuesto por el Poder Ejecutivo

Para efectos comparativos y explicativos, se presenta a continuación una síntesis del modelo propuesto en el proyecto de ley presentado por el Poder Ejecutivo.

Figura 61

Modelo Propuesto por Poder Ejecutivo

Expediente 17.812



Fuente: Elaboración propia

Los mayores problemas que presenta este modelo son:

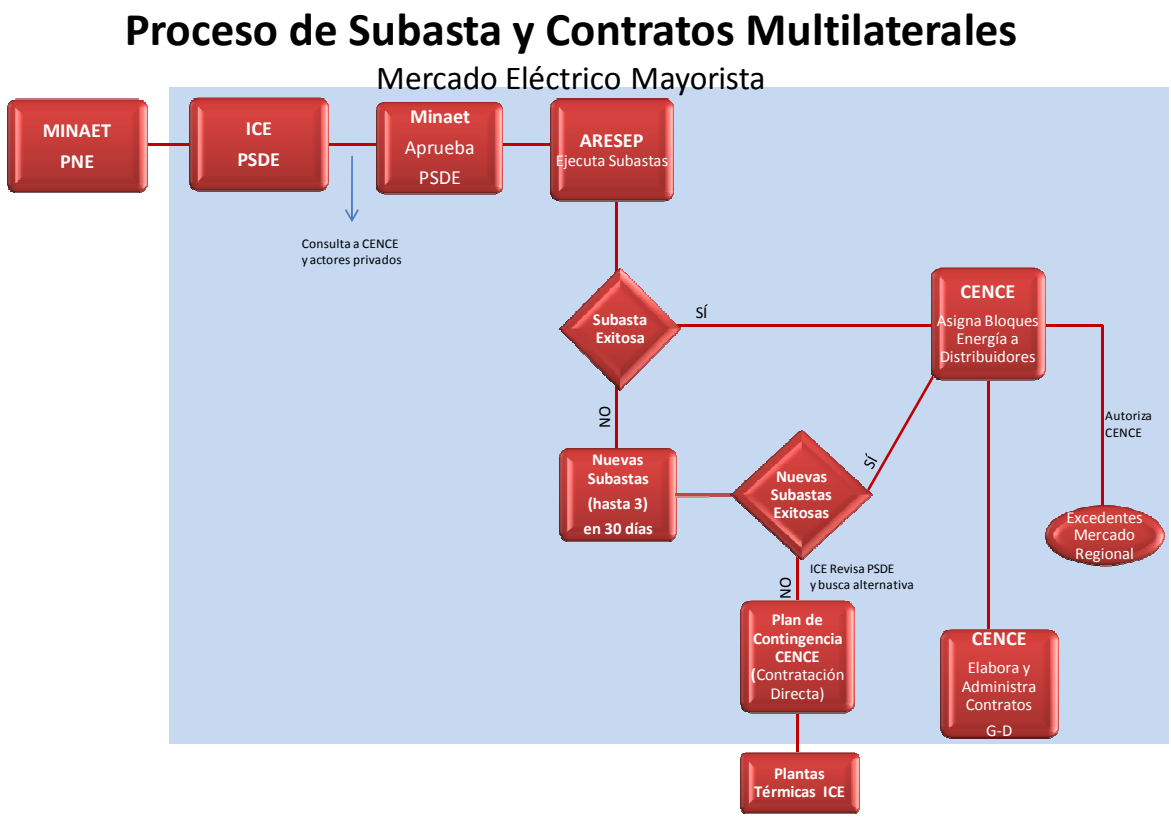
- ✓ Cambia el modelo actual de comprador único con el fin de abrir totalmente el mercado de la generación eléctrica a los intereses privados.
- ✓ Diluye y deja difusa la responsabilidad de satisfacción de la demanda eléctrica nacional.
- ✓ Introduce un complicado y riesgoso sistema de subastas con posibilidades muy limitadas de introducir en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) una competencia real y más bien puede poner en peligro el suministro eléctrico nacional.
- ✓ Obvia el pequeño tamaño del mercado eléctrico nacional, provocando que las leyes de la oferta y la demanda funcionen incorrectamente en un Mercado Mayorista, lo que resulta en altos riesgos en el suministro eléctrico.
- ✓ Crea una confusión conceptual importante al mezclar los roles de los diferentes entes rectores, reguladores, operadores del sistema, etc.
- ✓ Plantea un costoso modelo basado en un 100% de generación con recursos renovables.
- ✓ Promueve sin mayores barreras la salida del mercado regulado de grandes consumidores, clientes actuales de las empresas distribuidoras y del sistema de alta tensión, lo cual puede ocasionar graves consecuencias financieras a estos distribuidores, así como, una alteración de la planificación energética.

- ✓ Atenta contra el sistema solidario del modelo actual al dejar sin financiamiento, vía canon, los programas sociales como la electrificación rural y otros.
- ✓ Autoriza al CENCE a contratar vía subasta servicios auxiliares como: reserva de potencia activa, suministro de potencia reactiva, desconexión automática de carga, arranque en negro, reserva fría, etc. Sin embargo, pese a ser el ICE el principal suministrador de estos servicios, no se le reconoce ningún pago adicional por ellos, ya que en el proyecto de ley se le prohíbe al ICE participar en el MEM.
- ✓ Aumenta costos de transacción, dado el mayor número de actores e intermediarios en un mercado tan pequeño.

3.3.- El proceso de subastas de electricidad propuesto por el proyecto de ley

Se presenta a continuación un esquema que resume el proceso propuesto.

Figura 62



Fuente: Elaboración propia

3.3.1.- Viabilidad de las subastas para proyectos nuevos

De acuerdo a las estimaciones en un escenario promedio, con un crecimiento de la demanda del 5.1%, se requeriría agregar al sistema eléctrico unos 2 300 MW de potencia en el periodo del 2010 al 2021. El proyecto de ley en su transitorio XXIII, indica que un 35% de esa potencia debe asignarse al Mercado Eléctrico Mayorista, o sea aproximadamente 800 MW para un período de 10 años que contempla el primer Plan de Satisfacción de la Demanda Eléctrica.

El recurso hídrico en los próximos 20 años se irá acabando progresivamente por lo que los proyectos hidroeléctricos que quedan disponibles para ofertar en subastas serán muy escasos.

Es cierto que el mecanismo de las subastas puede ser usado en algunos casos para introducir cierto grado de competencia entre posibles generadores. Sin embargo su aplicación exitosa no siempre es posible.

Los proyectos basados en fuentes renovables tienen características propias que le son únicas y que dificultan la comparación de opciones que compiten por precio (por ejemplo en el caso de las plantas hidroeléctricas: tamaño de embalse, potencia firme, disponibilidad de agua en verano y en invierno, usos múltiples, costos y riesgos ambientales). Esto obliga a realizar las subastas por clases de proyecto, aplicando filtros de clasificación como tipo de fuente, tamaño, características básicas de regulación de embalses, etc.

En un sistema como el nacional, la cantidad de proyectos totales es relativamente pequeña. Si este reducido grupo se hace aun más pequeño por la aplicación de estos filtros, el resultado de la convocatoria de la subasta puede ser insuficiente para crear condiciones mínimas de competencia.

Por otra parte, los elevados costos de investigación y el tiempo que hay que invertir para alcanzar un grado de control y certeza que permita presentar una oferta en la subasta, son una barrera, muchas veces insalvable, que limita las opciones reales para la competencia.

Es por esta razón que el diseño correcto de un mercado basado en subastas que adolecen de estas debilidades, debe incluir la existencia de una agencia que tenga la capacidad y la obligación de actuar subsidiariamente en forma efectiva cuando las subastas fallan.

El proyecto de ley no cumple con esta condición. Depender de una contratación de emergencia del CENCE cuando precisamente la competencia en las contrataciones normales falla, es en el mejor de los casos peligroso, porque lo pone en una clara desventaja para negociar frente a los productores de energía privados que saben perfectamente la urgencia de la energía y el costo de la escasez.

Al ICE solo se le pide ejecutar los proyectos estratégicos que se programen luego de una larga serie de consultas y aprobaciones, incluso de parte de grupos con potencial conflicto de interés. El ICE del proyecto de ley no cuenta con las herramientas, ni con las potestades para actuar de oficio ante una situación de desabastecimiento como sí las tiene hoy.

Con tasas elevadas de crecimiento de la demanda eléctrica, la eventualidad de un desabastecimiento, por los defectos del diseño del proyecto de ley, es inaceptablemente alta.

3.3.2.- Viabilidad de las subastas para proyectos hidroeléctricos ya amortizados

Los proyectos hidroeléctricos tienen unas características muy especiales que los hacen poco aptos para un mercado en competencia:

- ✓ Los sitios aptos para un aprovechamiento son muy escasos.
- ✓ Tienen elevados costos de capital.
- ✓ Largo tiempo de maduración (planeamiento y construcción).
- ✓ Expuestos a gran variedad de riesgos, tales como los constructivos, geológicos, los hidrológicos y los de oposición ambiental.
- ✓ Dependen del agua, un recurso de dominio público que es demandado para una gran cantidad de usos alternativos que compiten con la electricidad.
- ✓ Costos de operación muy bajos.
- ✓ Larga vida económicamente útil.

Estas características hacen de las plantas hidroeléctricas un bien escaso, que una vez construidas y amortizadas, tienen un enorme valor para su propietario, capaces de generar rentas exorbitantes (en inglés se le denomina “windfall profits” o ganancias caídas del cielo) en un ambiente de mercado.

En el sistema costarricense, que tiene un crecimiento constante y vigoroso, todas las plantas son necesarias. Cuando se vence un contrato de una planta de un generador privado, se debe recontratar o contratar la construcción de una planta nueva, a un costo muy alto.

El propietario, conocedor de esta situación, sabe que su planta y las demás plantas hidroeléctricas en condiciones similares son indispensables y que cualquier alternativa le resulta mucho más cara al sistema. Por lo tanto, si actúa racionalmente, en las subastas nunca competirá contra otras plantas con contratos vencidos en situación similar, sino contra la opción de construir una planta nueva.

La pretensión del proyecto de ley de contrarrestar este defecto competitivo a través de la fijación de un precio tope es inútil, por cuanto los oferentes saben que todos deben ser recontratados y que luego de varias subastas fallidas, el regulador estará forzado a aumentar el precio tope, so pena de incurrir en costos mayores, e incluso, en racionamientos.

El mecanismo de subastas para la recontratación de plantas hidroeléctricas ya amortizadas solo conducirá a otorgar rentas exorbitantes a sus propietarios, como ha pasado en otros países, porque no se cumplen las más elementales condiciones de competencia.

4.- Análisis de temas estratégicos del Proyecto de Ley General de Electricidad

4.1.- La responsabilidad del suministro presente y futuro

En el modelo actual, el ICE es el responsable de garantizar el suministro eléctrico presente y futuro que el país demanda. Esa responsabilidad está claramente establecida en el Decreto Ley 449, que le provee las herramientas para hacer planes y ejecutar obras.

> "*Artículo 2o. Las finalidades del Instituto, hacia la consecución de las cuales se dirigirán todos sus esfuerzos y programas de trabajo, serán las siguientes:*
>
> *a) Dar solución pronta y eficaz a la escasez de fuerza eléctrica en la Nación, cuando ella exista, y* ***procurar que haya en todo momento energía disponible para satisfacer la demanda normal y para impulsar el desarrollo de nuevas industrias, el uso de la electricidad en las regiones rurales y su mayor consumo doméstico.***
>
> *Las principales gestiones del Instituto se encaminarán a llenar este objetivo, usando para ello todos los medios técnicos, legales y financieros necesarios, y su programa básico de trabajo será el de construcción de nuevas plantas de energía hidroeléctrica y de redes de distribución de la misma. Esta tarea será llevada a cabo dentro de los límites de las inversiones económicamente justificables*". El destacado no es del original.

Como se verá a continuación, en el proyecto de ley esta responsabilidad es retirada del ICE y no es asignada a ninguna empresa o entidad del sector. En su lugar, se fraccionan los procesos y establecen una serie de pasos donde la responsabilidad se confunde y se pierde.

Al ICE se le pide que prepare el "Plan de la Satisfacción de la Demanda Eléctrica" (PSDE), pero no puede ejecutarlo. El PSDE lo debe aprobar el MINAET, luego de consultar con el CENCE y otros actores. Una vez aprobado el PSDE, el CENCE escoge cómo, qué, cuándo y cuánto contratar, y somete a la ARESEP esa propuesta para su aprobación.

La ARESEP ejecuta las subastas, pero es el CENCE el que fiscaliza, ejecuta y aprueba los contratos, que deben ser firmados en forma forzada y obligatoria por las distribuidoras, lo que fragmenta el proceso y las responsabilidades.

En cualquiera de estas etapas, una diferencia de criterio de cualquiera de las entidades que participan puede comprometer seriamente la seguridad del abastecimiento eléctrico, ya que se podría llegar a un punto muerto donde nadie tenga la autoridad o responsabilidad para resolverlo.

Incluso las previsiones en caso de faltantes son inadecuadas en el proyecto. Primero el MINAET debe hacer una declaratoria de estado de urgencia. Luego el CENCE debe preparar un plan de contingencia, que debe aprobar el MINAET. Una vez aprobado el plan, el CENCE debe salir al mercado a realizar una contratación en condiciones de emergencia desfavorables.

4.2.- El dilema de las fuentes energéticas

El sistema eléctrico ha sido tan exitoso en el aprovechamiento de los recursos renovables locales, que la sociedad costarricense ha llegado a desdeñar el valor de otras fuentes complementarias de energía. Sin embargo, a pesar de la contaminación que lamentablemente provocan y de la dependencia de sus importaciones, la utilización de una cantidad mínima de fuentes fósiles todavía es indispensable para el balance del sistema de generación. Esta condición se mantendrá hasta que la tecnología de otras fuentes no convencionales logre desarrollarse lo suficiente para que su participación en la matriz energética llegue a desplazar la dependencia en los fósiles.

El proyecto de ley enfrenta un dilema. Por un lado proclama las virtudes de la competencia como panacea para el sistema de generación y por otro, desea que el desarrollo se base en fuentes renovables.

Sin embargo, tal como lo confirma la experiencia centroamericana y de otros países, la liberación de mercados conduce a una mayor instalación térmica, ya que las estructuras de los mercados tienden a castigar los riesgos e incertidumbres de las renovables y a favorecer a las térmicas, que se ajustan mejor a las necesidades de oportunidad, normalización y contratación de los mercados eléctricos.

Para resolver esta disyuntiva, el proyecto de ley limita el ámbito de la competencia a las fuentes renovables, excluyendo totalmente a las plantas térmicas.

Desafortunadamente, las plantas que mejor se prestan para la competencia son las térmicas y las que peor se adaptan son las renovables, provocando entonces un mercado sumamente ineficaz, incapaz de brindar los beneficios que en teoría puede dar un sistema que opera en competencia.

4.3.- Estrategia del país con respecto al Mercado Regional

Con la creación del Mercado Eléctrico Regional, y la construcción de la línea SIEPAC, la mayor capacidad para hacer intercambios de energía tenderá a la homogenización de los precios. Zonas con recursos limitados o más costosos ahora tendrán acceso a los recursos más abundantes y más baratos de otras zonas y al importar esta energía, logran reducir sus costos. Por la misma razón pero en el sentido inverso, los clientes eléctricos ubicados en los sistemas que tienen los recursos más económicos tendrán que competir en adelante con los consumidores de las demás zonas y como consecuencia, sus costos subirán.

Costa Rica disfruta la energía eléctrica más barata de la región centroamericana, en gran parte debido a la amplia utilización de sus recursos renovables, particularmente la hidroelectricidad. Para lograr que la participación de Costa Rica en el MER resulte en un beneficio real para los usuarios eléctricos nacionales y no en un sobrecosto, es indispensable que el país tenga una estrategia de participación.

Esta estrategia debe consistir en lograr que las rentas que generen las exportaciones (comprar barato en Costa Rica y vender caro en otro país) sean distribuidas entre todos los usuarios eléctricos del país. La sociedad costarricense es la propietaria legítima de esas rentas, ya que se generan gracias a la utilización de las fuerzas del agua, que son de dominio público. En la actualidad, cuando el ICE hace una exportación, con energía producida en sus plantas o a través de los contratos de generación privada, los beneficios que genera son disfrutados por los todos los usuarios del sistema eléctrico.

El proyecto de ley no sigue esta estrategia. Por el contrario, entrega gratuitamente los recursos renovables del país como si fueran bienes ordinarios de comercio.

4.4.- Entrega gratuita de los recursos hidroeléctricos

Una sociedad entrega una concesión de aguas para generación hidroeléctrica para que a través de la inversión en una central generadora, que puede indistintamente ser pública o privada, la sociedad pueda disfrutar de energía suficiente y a un precio razonable. Esta concesión se hace a pesar de tener un elevado costo de oportunidad y ambiental, porque los beneficios así obtenidos compensan los costos ambientales y la pérdida del agua para otros usos.

El desarrollador de la planta generadora tiene derecho a un reconocimiento justo por las inversiones y los trabajos que realiza, pero es la sociedad, que aporta el agua, la que tiene derecho a los beneficios que ésta genera.

El proceso de subastas propuesto por el Poder Ejecutivo permite que al final del mismo los bloques de energía que en ese momento no sean adjudicados en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) puedan ser vendidos en el Mercado Eléctrico Regional (MER).

El proyecto de ley en apariencia procura proteger este recurso, reservándolo para atender en forma prioritaria el mercado local y condicionando la autorización de las exportaciones de interés privado y de largo plazo, a la verificación de que en ese momento no se requiere localmente.

Este concepto es erróneo. Los recursos hidroeléctricos, si bien son renovables, son limitados y escasos. Si no son indispensables hoy, lo serán en un futuro porque como se indicó anteriormente dicho recurso (al igual que el geotérmico), se está agotando.

Aunque en algún momento se presentara eventualmente un excedente en las ofertas en las subastas, dichos bloques de energía renovable podrían más adelante necesitarse para satisfacer la demanda nacional, pero al contratarse previamente en el MER no estarían disponibles para dicho fin cuando se necesiten. Por tanto, constituye un tema estratégico de seguridad energética nacional el reservar la energía proveniente de fuentes renovables prioritariamente para el mercado nacional.

El criterio de la prueba de "seguridad energética" que en forma absurda menciona la ley, es equivalente a pensar que un país con yacimientos de petróleo se puede dar el lujo de entregar a intereses privados gratuitamente toda la extracción de petróleo que exceda el consumo que en ese momento tiene el país.

4.5.- Falta de tratamiento adecuado del problema de la transmisión

Una de las principales dificultades para establecer mercados eficientes, es el carácter unitario que tiene el sistema eléctrico. La ocurrencia de un evento perturbador, afecta en forma casi instantánea a todos los elementos del sistema. El sistema responsable de este carácter unitario es la red que une a las unidades generadoras con los puntos de consumo: el sistema de transmisión.

No es posible estructurar un sistema eléctrico operando en un mercado si no se aborda adecuadamente el problema de la transmisión.

El tema de la transmisión, conceptualmente sencillo en un sistema con un operador único, se torna sumamente complejo en mercados porque debe tratar de asignar, aunque sea en forma muy gruesa, el costo de las inversiones, de la operación y de las congestiones entre cada uno de los agentes que participan en el mercado. Este proyecto de ley es bastante omiso en el tema de la transmisión.

4.6.- Pretensión del proyecto de ley de producir el 100% de la energía eléctrica con fuentes renovables

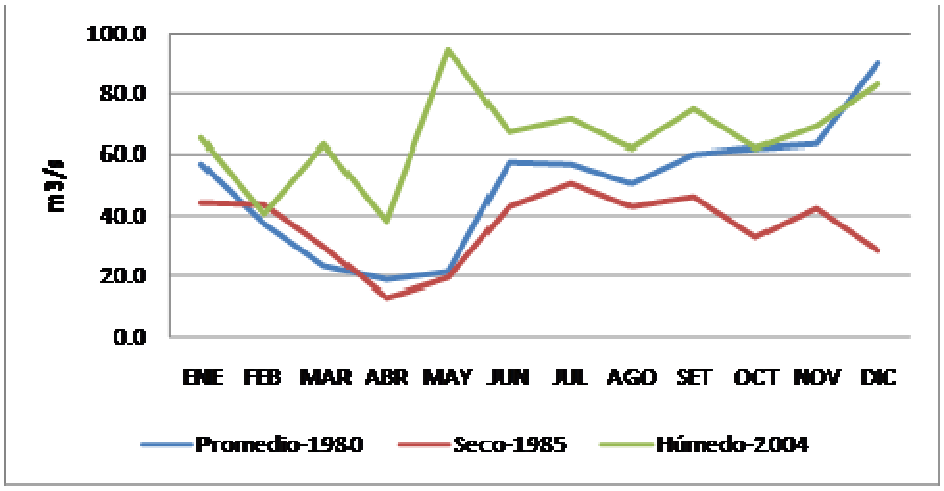
La ley es consistente con la estrategia de los últimos gobiernos del Partido Liberación Nacional para que en el año 2021 toda la energía eléctrica sea producida con fuentes renovables. Esto significa que en solo 11 años se deben sustituir todas las fuentes no renovables que el país tiene actualmente, aproximadamente 600 MW de potencia (25% de toda la potencia instalada).

Lo anterior pareciera un reto muy difícil de cumplir por lo siguiente: En estos momentos se tiene una generación mayoritariamente hidroeléctrica (casi 80% en términos de energía) que en la época seca baja sustancialmente, como puede verse en los ejemplos indicados en las figuras siguientes.

Se puede apreciar que en promedio la producción puede bajar a una tercera parte, e incluso menos en años extremos, fluctuando mucho con el ciclo hidrológico, el cual a futuro será fuertemente afectado por el cambio climático.

Figura 63

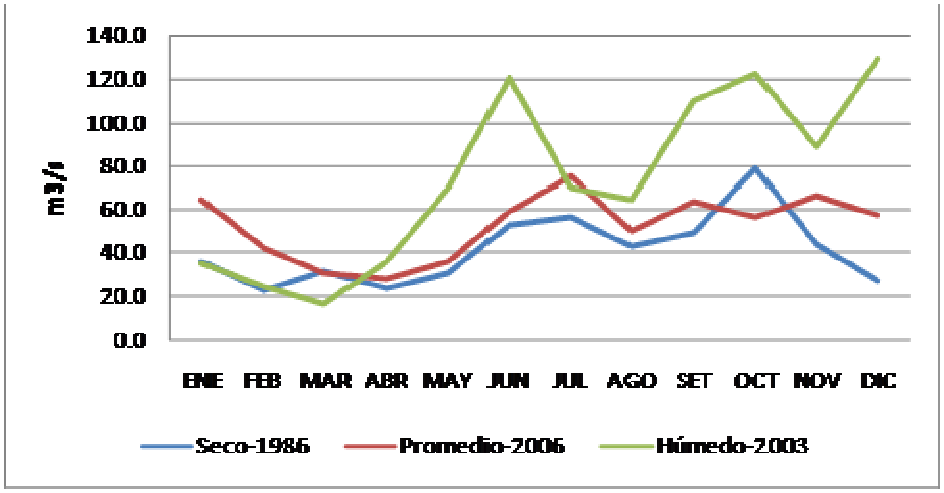
Caudal afluente embalse Arenal



Fuente: ICE

Figura 64

Caudal afluente embalse Cachí



Fuente: ICE

Otras fuentes renovables como la geotermia, eólico y biomasa representan aproximadamente un 17% de la generación eléctrica actual.

El sistema óptimo está concebido para que no haya sobre instalación, para lo cual se utiliza la generación térmica en la época seca (25% en términos de potencia instalada y menos del 5% en energía producida). Para lograr un 100% de generación con fuentes renovables y partiendo de que la producción hidroeléctrica es mayoritaria, habría que

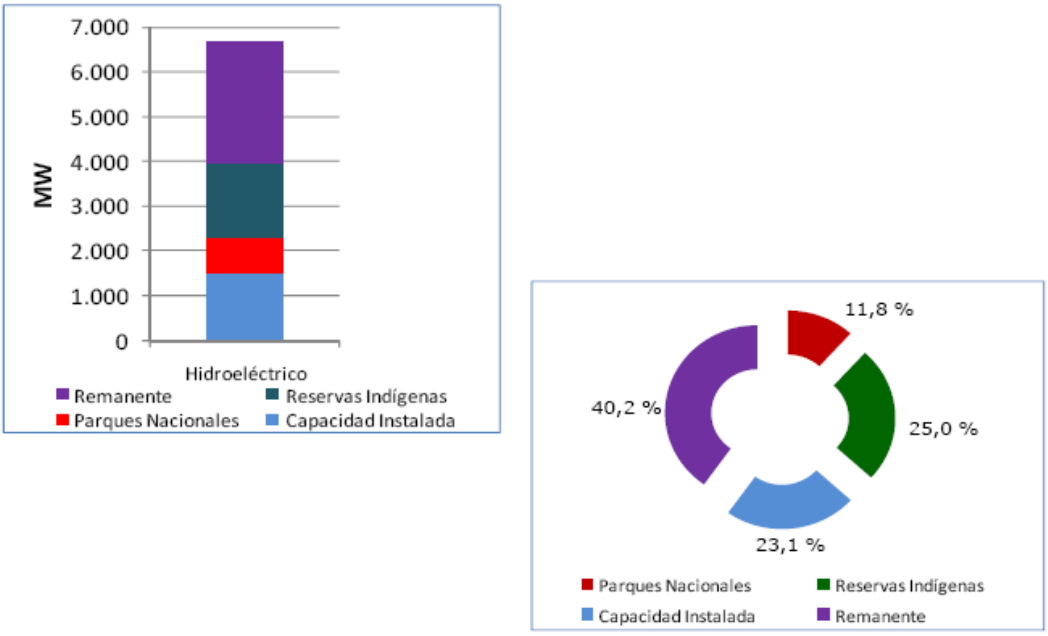
ajustar el tamaño del sistema a la época seca, lo cual implica una sobre-instalación del sistema eléctrico en el invierno con un costo país muy alto.

En este sentido, la solución de menor costo ha sido la de tener complementos térmicos para los veranos. Esta estrategia además ha permitido un respaldo (una especie de "seguro") al sistema eléctrico ante veranos extremadamente secos debidos a cambios climáticos que afectan sustancialmente algunas fuentes renovables como la hidroelectricidad, el viento, etc.

Hacia futuro es relativamente poca la energía geotérmica que se podrá agregar, unos 175 MW, ya que la mayoría del recurso existente está dentro de los parques nacionales. Por otra parte, según los mismos datos de la estrategia ICE 2010-2014, no es demasiado el potencial hidroeléctrico disponible que se pueda explotar a futuro (unos 2 500 MW), ya que una buena parte se encuentra dentro de reservas indígenas y parques nacionales.

Figura 65

Potencial hidroeléctrico de Costa Rica (MW)



Fuente: ICE

El proyecto de ley indica que los excedentes de energía producto de la sobre instalación del sistema eléctrico se pueden exportar al mercado regional para tener ingresos y compensar al usuario nacional, pero nada garantiza que esos excedentes se puedan

vender con seguridad, además de que se trata de escasos recursos renovables nacionales, estratégicos y necesarios para el país en algún momento en el futuro.

Esto por cuanto los otros países centroamericanos no se han preocupado históricamente mucho por el ambiente y la generación con recursos renovables, por lo que puede haber en el futuro cercano a nivel centroamericano una competencia desleal en este sentido.

Estos u otros países de la región, aprovechando las interconexiones futuras, pueden llegar a desarrollar plantas a gran escala con fuentes no renovables contaminantes (carbón, petróleo, gas natural, etc.), posiblemente con costos más bajos que los nuestros, lo que impediría vender esos excedentes en el mercado regional, teniendo que asumir la población costarricense, a través de las tarifas, los costos de dicha sobre instalación.

4.7.- Eliminación del ICE como comprador y agente único del mercado

Nuevamente se vuelve a atentar contra el actual, exitoso y probado modelo de desarrollo eléctrico nacional cuando se elimina al ICE como agente único del mercado (artículos 13, 34, 66 y 99). Esto también contradice lo establecido en la ley 7848 que aprobó el Tratado Marco Regional en 1998.

La existencia de un agente único como el ICE concentra en un solo ente la responsabilidad para satisfacer la demanda nacional al tener el control sobre el mercado para atenderla, en contraste con el esquema propuesto en el proyecto de ley que diluye dicha responsabilidad entre entes rectores, reguladores, operadores, compradores y vendedores de energía.

Una ventaja adicional del comprador único es que reduce los costos de transacción y los desbalances que se pueden producir de los contratos individuales, al consolidar la generación de un número de productores de electricidad.

En el proyecto de ley es la ARESEP la que da la autorización para habilitar los agentes del mercado. Sin embargo, contraviene el objetivo de liberar el mercado cuando se le prohíbe al ICE y a las distribuidoras a vender energía en el Mercado Mayorista (art. 40), al igual que se le prohíbe a las cooperativas generar más allá de su propia demanda, pues solamente pueden vender desbalances de corto plazo entre la oferta y la demanda.

Más aún, se le asigna al ICE la construcción de Proyectos Estratégicos de más de 100 MW, perdiendo los proyectos inferiores a ese tamaño, mientras que eventualmente

podría perder también algunos de más de 100 MW si el CENCE (cuya junta directiva tiene una mayoría de representantes con intereses políticos y privados) les otorga los Títulos de Prioridad de Desarrollo Eléctrico (TPDE), a algún inversionista privado.

4.8.- La apertura total del mercado eléctrico cambia radicalmente el modelo actual y debilitará al ICE a largo plazo

En todo el cuerpo del proyecto de ley no se indican límites para la participación privada en el mercado mayorista. En el transitorio XXIII, se asigna al mercado mayorista un 35% de la potencia para satisfacer el crecimiento de la demanda, pero esto es solo válido para el primer plan de satisfacción de la demanda a 10 años plazo.

Se podría concluir entonces que no hay tal límite para la participación privada y que realmente este proyecto abre a futuro totalmente el mercado de la electricidad, rompiendo completamente con el modelo actual de desarrollo, en beneficio del sector privado.

Las consecuencias a largo plazo para el ICE pueden ser nefastas, por cuanto de haber sido un actor relevante en el campo del servicio eléctrico, contribuyendo así con el desarrollo social y económico del país, se iría reduciendo con el tiempo hasta convertirse en un actor minoritario y secundario.

4.9.- Pérdida de grandes consumidores del mercado regulado

Al establecerse por definición que un gran consumidor es aquél que consume más de 3 MW, se incluye a una importante cantidad de empresas en el país que podrían pasarse al mercado no regulado suscribiendo contratos bilaterales con un generador privado. De darse una salida masiva de grandes consumidores (supongamos por ejemplo que compran la energía a una planta grande de gas natural o térmica en otro país con contratos de largo plazo), ello significaría un importante golpe financiero para el ICE y las empresas distribuidoras municipales y cooperativas.

No se incluyen en el proyecto barreras de salida o de reingreso al mercado regulado para esos grandes consumidores, que utilizarían a conveniencia unilateral lo mejor de

los dos mundos y que variarían sustancialmente en periodos cortos la planificación eléctrica.

Claramente se denota que el proyecto tiende a privilegiar a los Grandes Consumidores y al MER. Este descreme de mercado que se provocará, sin duda afectará al ICE, CNFL, empresas municipales y cooperativas de electrificación rural, tal y como ha pasado en Centroamérica según la CEPAL en el estudio de evaluación de diez años de reforma en la industria antes citado, cuando indica en la página 91 que;

> ***"Los ganadores de las reformas son principalmente los clientes de los mercados desregulados, esto es, los grandes consumidores que compran directamente la energía a los productores o bien por intermedio de los comercializadores en dos países. En el otro extremo, los clientes residenciales (salvo en Costa Rica y Panamá) no han recibido el beneficio de la supuesta competencia en los mercados mayoristas en la forma de tarifas más económicas. La pequeña y mediana industria, así como el comercio, se encuentran en situación intermedia, ya que en algunos países aparecen como claros perdedores".*** (El resaltado no es del original).

4.10.- Inconsistencias con los principios de solidaridad

Pese a ser la universalidad y la solidaridad del servicio uno de los objetivos del proyecto de ley presentado por el Ejecutivo, es contradictorio que actividades sociales no rentables tan fundamentales como la electrificación rural no sean cubiertas por el canon de energía que deben pagar todos los agentes del mercado (art. 81).

Si se quisiera ser consistente se habría propuesto la creación de un Fondo Social que permitiera balancear los costos de energía y financiar obras no rentables dentro de los programas de solidaridad y repartir entre la sociedad completa y todos los actores del subsector electricidad los costos de los programas de solidaridad.

El ICE y a las empresas municipales y cooperativas distribuidoras continúan absorbiendo dichos costos, mientras que en contraposición, se obliga al ICE a pagar el canon de aguas por generación eléctrica (art. 98).

4.11.- Reformas a la ley constitutiva del ICE 449 y a la composición de la Junta Directiva

Las modificaciones a la Ley 449 del ICE incluidas en el artículo 32, especialmente relacionadas con la conformación de la Junta Directiva, no incluyen la posibilidad de que al menos uno de los puestos sea ocupado por un representante de los trabajadores.

Por otra parte, las reformas a la Ley 6313 de Adquisiciones, Expropiaciones y Servidumbres del ICE, indicadas en el artículo 133 del proyecto de ley parecieran insuficientes para resolver efectivamente la grave problemática que enfrenta el ICE para la adquisición de terrenos y servidumbres de paso para sus obras, que han causado grandes atrasos por los trámites que implica dicha adquisición.

Se pierde también en el proyecto de ley la oportunidad de dar solución a los problemas del ICE en el desarrollo de grandes proyectos hidroeléctricos en zonas protegidas, pues el proyecto de ley no brinda opciones que hagan más viable dicha explotación, tales como permitir que los habitantes de reservas indígenas sean socios de los proyectos que allí se desarrollen (estrategia seguida en otros países), lo cual ocasionaría un cambio en la condición de oposición al proyecto hacia una posición colaboradora de "socio estratégico" con intereses en el mismo.

4.12.- Red hidrometeorológica

En el proyecto de ley se establece la obligación del ICE de dar la información hidrológica a cualquiera que la necesite. Esta información ha sido recopilada por el ICE por décadas y es de un valor estratégico incalculable por lo que no es razonable su entrega gratuita, especialmente a empresas con fines de lucro.

Es necesario hacer una distinción entre los conceptos de datos e información. Los datos difieren de la información en que ésta última lleva un procesamiento en ocasiones muy elaborado de los datos y tiene propiedad intelectual ya sea del analista o de la empresa que la produce.

Aunque en lo sucesivo la red hidrometeorológica se financiaría por medio del canon de energía, hay una enorme inversión histórica hecha por el ICE que no se estaría recuperando ni reconociendo si se entrega gratuitamente.

El ICE ha devuelto a la sociedad el costo de dicha red utilizando la información para el desarrollo de proyectos eléctricos al costo, contribuyendo con ello a tarifas más bajas y a la ejecución de proyectos sociales no rentables que han impactado positivamente en gran medida el desarrollo social y económico del país.

4.13.- Jerarquía de las Leyes

El artículo 2 de la Ley establece que en caso de discrepancia, la LGE prevalecerá sobre las anteriores, lo cual en el caso de leyes específicas (las cuales debieran de prevalecer) podría establecer una normativa totalmente ilegal o al menos irracional.

4.14.- Aspectos ambientales

Sobre el tema ambiental es importante hacer las siguientes observaciones:

En varios artículos y en el transitorio IV no se contempla la optimización y sostenibilidad del aprovechamiento de los recursos naturales para la generación eléctrica renovable, especialmente los hidroeléctricos.

Al permitirse la libre determinación de los proyectos por parte de terceros para obtener un TPDE, no se está optimizando la generación hidroeléctrica de una cuenca puesto que estos agentes lógicamente van a ubicar sus proyectos en la parte de la cuenca que les da más rentabilidad. Este óptimo privado es diferente, del óptimo del uso de los recursos naturales que determinaría el Estado, maximizando la producción de energía de la cuenca. Entonces se interfieren, y a la larga, el proyecto del oferente dará al traste con los otros proyectos que se visualizan en la cuenca, o al menos reducirá sustancialmente la producción energética de esta cuenca.

Es fundamental que el ICE siga planificando el desarrollo hidroeléctrico de las cuencas optimizándolo para que no se sacrifique su producción energética, dado que es un recurso escaso y que se debe maximizar debido al impacto ambiental que produce.

5.- Conclusiones

El análisis realizado demuestra que el modelo propuesto en el proyecto de ley de marras no es conveniente para el país y trae consecuencias negativas al cambiar (al igual que el proyecto presentado en la Administración Arias) el modelo de desarrollo eléctrico actual que ha redundado en importantes beneficios para la sociedad costarricense en más de 60 años de operación, diferenciándola positivamente del resto de países de la región.

Dicho proyecto causará en el largo plazo un gran daño al ICE al entregar a los productores privados la mayor parte del negocio de la generación eléctrica y lo convertirá en un actor minoritario, perdiéndose con el tiempo su *"know how"*, su capacidad técnica y financiera.

Se ha demostrado con datos e información respaldada en fuentes altamente confiables, que hay errores graves en el proyecto de ley y que los objetivos que pretende contradicen la realidad de las metas alcanzadas, lo que deja al proyecto sin mayor justificación para impulsar un cambio de modelo, a no ser que el verdadero objetivo que persiga sea entregar al sector privado el negocio de la generación eléctrica.

De lo analizado con detalle, se resume seguidamente las principales conclusiones:

1. Los objetivos que plantea el proyecto de ley ya fueron alcanzados en su mayor parte por el modelo actual; en cuanto a confiabilidad, calidad y costo del servicio, generación con un alto porcentaje con fuentes renovables (95%), solidaridad y universalidad en el servicio, alta cobertura eléctrica (99%), robustez de las redes, disminución de pérdidas en el sistema y protección al ambiente, entre otras.

2. Los precios de la electricidad en Costa Rica han sido muy competitivos a lo largo del tiempo. En relación con Centro América y Europa, nuestro país tiene los precios más bajos; mientras que se mantiene en un rango cercano al promedio en comparación con Norte y Sur América.

3. La electricidad es un elemento que proporciona bienestar a la población de un país. En Costa Rica, el porcentaje del salario mínimo necesario para pagar 250 kWh, que es el consumo mensual de más del 75% de los clientes residenciales, es menor que un 7%, lo que implica que una gran mayoría de la población está en condiciones suficientes de atender sus necesidades de energía eléctrica, a diferencia de otros países en donde el esfuerzo para satisfacer dichas necesidades es mucho mayor.

4. La información histórica refleja que la demanda de electricidad se ha duplicado cada 12 años y se espera que dicho comportamiento se repita en el tiempo. No es ésta una situación desconocida y el ICE ha tenido la suficiente capacidad técnica y financiera para cumplir con el mandato de hacerle frente a este crecimiento, para lo cual ha contado con la participación de las empresas municipales, cooperativas de electrificación rural y actores privados.

5. Aun cuando las inversiones para satisfacer la demanda eléctrica crecen, igualmente crece la riqueza nacional, los activos del ICE y en general la capacidad del país, por lo que consideramos que lo que se requiere es voluntad política para conservar el modelo eléctrico nacional existente con el ICE como líder; siempre manteniendo el apoyo de las demás empresas distribuidoras (CNFL, cooperativas de electrificación rural y empresas municipales).

6. La dependencia de Costa Rica en la producción energética a partir de fuentes derivadas del petróleo es en un 80% debida al alto consumo del sector transporte, área prioritaria donde deberían concentrarse los esfuerzos para una mayor independencia energética. La electricidad en Costa Rica utiliza un porcentaje muy pequeño de energía proveniente del petróleo, que se utiliza como un "seguro" para épocas secas, por lo que es incorrecto señalar a este sector como el culpable de dicha dependencia.

7. A diferencia de Costa Rica, la privatización de la generación eléctrica en Centro América ha aumentado significativamente la producción térmica de electricidad. Esto es debido a que las plantas térmicas se adaptan mejor que las renovables en mercados en competencia.

8. Una de las razones del éxito de la solidaridad del modelo actual es la gran participación de entes sin fines de lucro como el Grupo ICE, las cooperativas de electrificación rural y las empresas públicas municipales.

9. Los recursos renovables para la producción de energía eléctrica, tales como los hidroeléctricos y geotérmicos se están agotando, lo que los convierte en bienes escasos a los que debe dárseles un tratamiento estratégico para su adecuada utilización en beneficio del desarrollo nacional y la sociedad costarricense.

10. El proyecto de ley no contempla el uso óptimo del potencial hidroeléctrico de las cuencas hidrográficas. Esto por cuanto el CENCE, con un predominio político y privado en su Consejo Director, puede otorgar puntualmente Títulos de Prioridad de Desarrollo Eléctrico (TPDE) a intereses privados, para proyectos que pueden obstaculizar o interferir con otros desarrollos futuros en la misma cuenca, perdiéndose la visión integral del manejo de las cuencas y el máximo aprovechamiento del potencial de las mismas.

11. Ha habido una persistente campaña de desprestigio y debilitamiento del ICE ante la opinión pública, unido a la falta de voluntad política de los gobiernos de turno. Pero la Institución ha podido salir adelante gracias a su fortaleza técnico-financiera y a su capacidad para desarrollar proyectos eléctricos.

12. El proyecto de ley del Poder Ejecutivo introduce un complicado y riesgoso sistema de subastas con posibilidades muy limitadas de introducir competencia real en el Mercado Eléctrico Mayorista, en el que participan exclusivamente generadores privados. Este esquema es inoperante y riesgoso pues puede poner en peligro el suministro eléctrico por la debilidad de los entes responsables de negociar ante situaciones de urgencia por escasez de energía, o como consecuencia de subastas fallidas.

13. De acuerdo con el análisis realizado, hay una contradicción entre la subasta de bloques de energía renovable y el objetivo de crear competencia en el mercado. Esto es debido a las características de la generación con fuentes renovables escasas y a que los proyectos que quedarán disponibles para ofertar en las subastas serán muy pocos, lo que limita las opciones reales para la competencia. En consecuencia, el modelo propuesto tiene un dilema intrínseco complejo en el afán de introducir competencia con generación proveniente de fuentes renovables, ya que las plantas que mejor se prestan para ésta, son las térmicas y no las renovables. Las estructuras de los mercados tienden a castigar los riesgos e incertidumbres de las renovables y a favorecer a las térmicas, que se ajustan mejor a las necesidades de oportunidad, normalización y contratación de los mercados eléctricos. Esto provoca un mercado sumamente ineficaz, incapaz de brindar los beneficios que en teoría puede dar un sistema que opera en competencia.

14. El modelo propuesto elimina la figura del comprador único, fragmenta y diluye entre varios actores la responsabilidad de la satisfacción de la demanda eléctrica nacional, que actualmente tiene el ICE. Esto introduce un riesgo importante porque puede ser que la reacción ante situaciones de crisis eléctrica sea inoportuna e inefectiva.

15. Existe una debilidad importante en el esquema propuesto al permitir fugarse por largos períodos hacia el mercado centroamericano, los bloques de energía renovable que no sean adjudicados en las subastas, pues como se dijo anteriormente, la energía con fuentes renovables nacionales es escasa y por tanto estratégica. Si no es indispensable hoy, lo será en un futuro porque dichos recursos se están agotando.

16. El esquema no distribuye adecuadamente entre la sociedad costarricense los beneficios de la venta en el mercado regional, pues el costo ambiental de su desarrollo lo paga el país y las utilidades las obtienen las empresas privadas que actúan en el mercado, así como los compradores de otros países.

17. El mercado privado que se crea entre productores de energía y grandes consumidores puede causar un grave impacto financiero a las distribuidoras actuales al perder clientes de alto consumo.

18. El esquema propuesto le quita al ICE una serie de funciones estratégicas y lo convierte a largo plazo en un actor minoritario que se debilitará e irá perdiendo progresivamente sus capacidades actuales y con ello el país perdería una de las empresas públicas que ha contribuido de manera sistemática al desarrollo nacional y a la ingeniería y construcción pesada en Costa Rica.

19. El proyecto de ley introduce una grave confusión y mezcla entre los roles de rectoría, regulación y operación de los diferentes actores del subsector electricidad que los distrae de sus verdaderos objetivos.

20. La propuesta de Ley tiene grandes vacíos en el tema de solidaridad y universalidad del servicio. Aspectos como la electrificación rural y el financiamiento de actividades e inversiones en proyectos eléctricos con carácter social no rentables, no son apoyados ni financiados por el canon de energía que deberían pagar todos los actores del subsector electricidad. Tampoco se crea ningún fondo solidario para inversión social.

21. Las reformas que se introducen en la Ley 449 constitutiva del ICE son bastante limitadas y no contribuyen mayormente a resolver los problemas claves que tiene la Institución en el desarrollo de los proyectos.

22. Consideramos que debe conservarse el modelo actual. La legislación actual permite mecanismos de participación privada y alianzas estratégicas entre el ICE, las cooperativas, las empresas municipales y el sector privado, trabajando en forma complementaria y no sustitutiva, bajo regulación y fiscalización estatal.

Finalmente, queremos recalcar que el Sindicato de Ingenieros del ICE en representación de los profesionales del ICE, RACSA, CNFL y Proyectos, en el marco de su trayectoria de responsabilidad, seriedad y presencia en la discusión de los temas importantes a nivel nacional, está en toda la disposición de contribuir con ideas y argumentos para alcanzar la solución más conveniente para el país en el tema eléctrico.

Igualmente se opone enfáticamente a éste y cualquier otro proyecto de ley que pretenda cambiar el modelo solidario del país, entregar los recursos nacionales al mejor postor y arriesgar los logros obtenidos en materia de electricidad por la sociedad costarricense a lo largo de su historia.

6.- Referencias y Fuentes de Información

1. ICE, *"Sector Electricidad. Centro Nacional de Planificación Eléctrica. Sector Electricidad. Solicitud de ajuste ordinario de tarifas eléctricas".* Octubre 2009.
2. Dirección Sectorial de Energía. MINAET, *"Balance Energético Nacional 2008".*
3. ICE, *"Plan de Expansión de la Generación Eléctrica. Periodo 2010-2021".* Setiembre 2009.
4. Hydro Québec, *"2009 Comparison of Electricity Prices in Major North American Cities".* http://www.hydroquebec.com/publications/en/comparison_prices/pdf/comp_2009_en.pdf
5. CEPAL, *"Istmo Centroamericano: Estadísticas del Subsector Eléctrico 2007"*. Setiembre 2008.
6. CEPAL, *"Istmo Centroamericano: Estadísticas del Subsector Eléctrico. Informe preliminar del segmento de la producción de electricidad. Datos actualizados a 2008"*. Abril 2009.
7. CEPAL, *"Istmo Centroamericano: Estadísticas del Subsector Eléctrico. Informe preliminar del segmento de la producción de electricidad. Datos actualizados a 2009"*. Abril 2010.
8. CEPAL, *"Evaluación de diez años de reforma en la industria eléctrica del Istmo Centroamericano".* Diciembre 2003.
9. IEA, *"World Energy Outlook".* Varias ediciones.
10. Cernea, M. *"Compensation and Benefit Sharing: Why resettlement policies and practices must be reformed. En Water Science and Engineering*". March 2008. Vol 1, No.1 89-120
11. Dirección Sectorial de Energía, DES, MINAET.
12. Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, ARESEP.

13. Instituto Costarricense de Electricidad, ICE.

14. Consejo de Electrificación para América Central, CEAC.

15. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL.

16. Comisión de Integración Energética Regional, CIER.

17. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD.

18. Hydro Québec, Canadá.

19. International Energy Agency, IEA.

20. Oficina Europea de Estadística, Eurostat.