

# IV EDICIÓN DEL CURSO ARIAE DE REGULACIÓN ENERGÉTICA

## ECONOMIA Y ENERGÍA

Guatemala, noviembre 2006



# EL MERCADO ELÉCTRICO CENTROAMERICANO, ASPECTOS ECONÓMICOS

**Ing. Fernando Álvarez**

**Asesor Económico**

**Comisión Regional de Interconexión Eléctrica**



# Contenido de la presentación

- Antecedentes
- Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional.
- Modelo económico y formación de precios de la energía.
- Factibilidad regulatoria del mercado integrado.
- Visión de largo plazo de la integración energética.



# Antecedentes

- 1986 a 2002
  - El Mercado eléctrico del área centroamericana funciona como 2 Bloques separados: Bloque Norte (Guatemala – El Salvador) y Bloque Sur (Honduras-Nicaragua-Costa Rica-Panamá )
- 1996
  - Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central, dando origen a la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE) y al Ente Operador Regional (EOR)
- Julio 2002
  - Finaliza interconexión El Salvador – Honduras y se lleva a cabo la prueba de cierre de la misma el 21 de Julio, evento que marca el punto de partida del proceso de instauración del MER.



# Antecedentes

- 2 de Septiembre 2002  
El MER inicia operaciones comerciales, las cuales son reglamentadas mediante la aplicación de el “Protocolo Comercial para Transacciones de Energía Eléctrica entre Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá”.
- Septiembre 2002  
CRIE aprueba “Reglamento Transitorio del Mercado Eléctrico Regional” (RTMER)., remitido por el EOR en Julio de ese año y trabajado a Iniciativa del EOR con la colaboración de los técnicos de la región en un proceso de 10 meses.
- Noviembre 2002  
El Operador del Mercado Centroamericano (OMCA) inicia operaciones en El Salvador, teniendo como principal función, la administración comercial del MER en la fase transitoria, cuya duración se estimaba para 18 meses. En esta etapa, el MER opera según lo establecido en el RTMER.

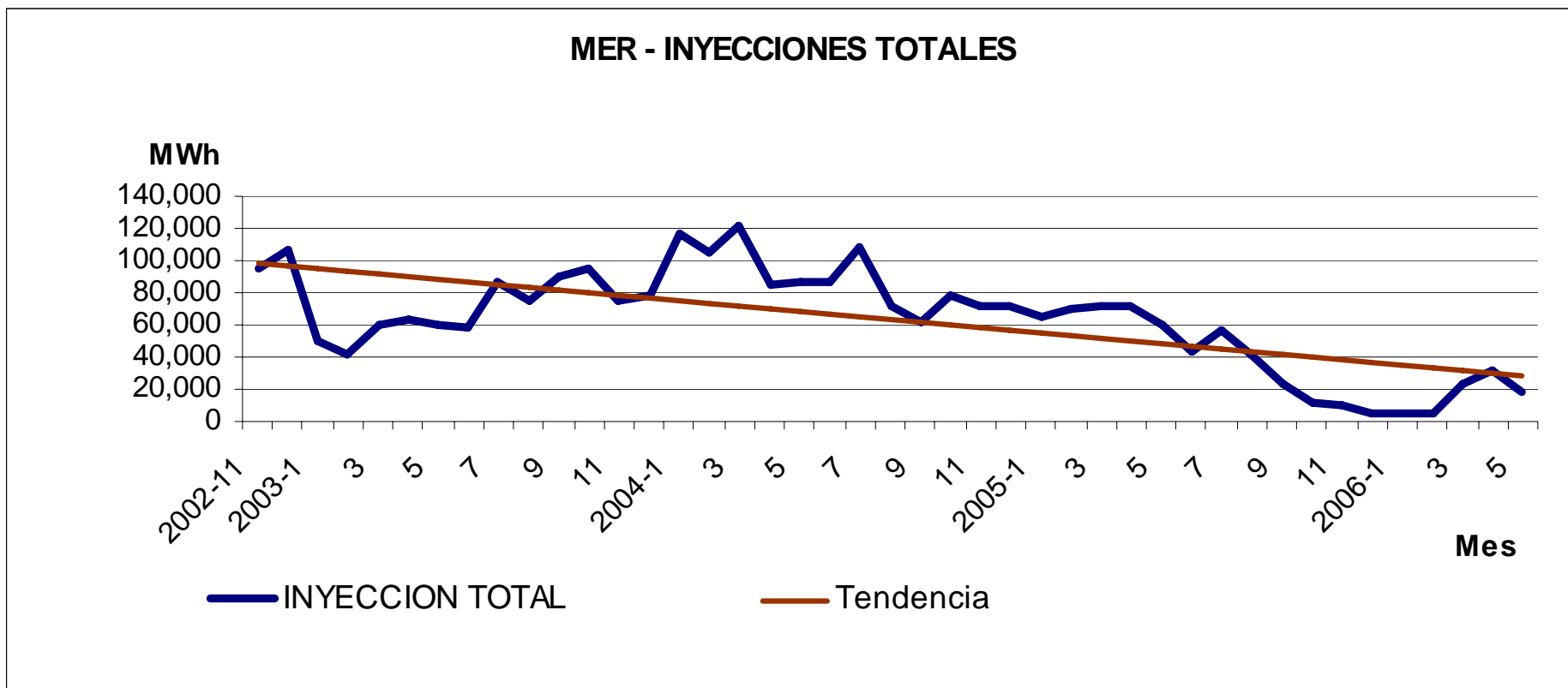


# Antecedentes

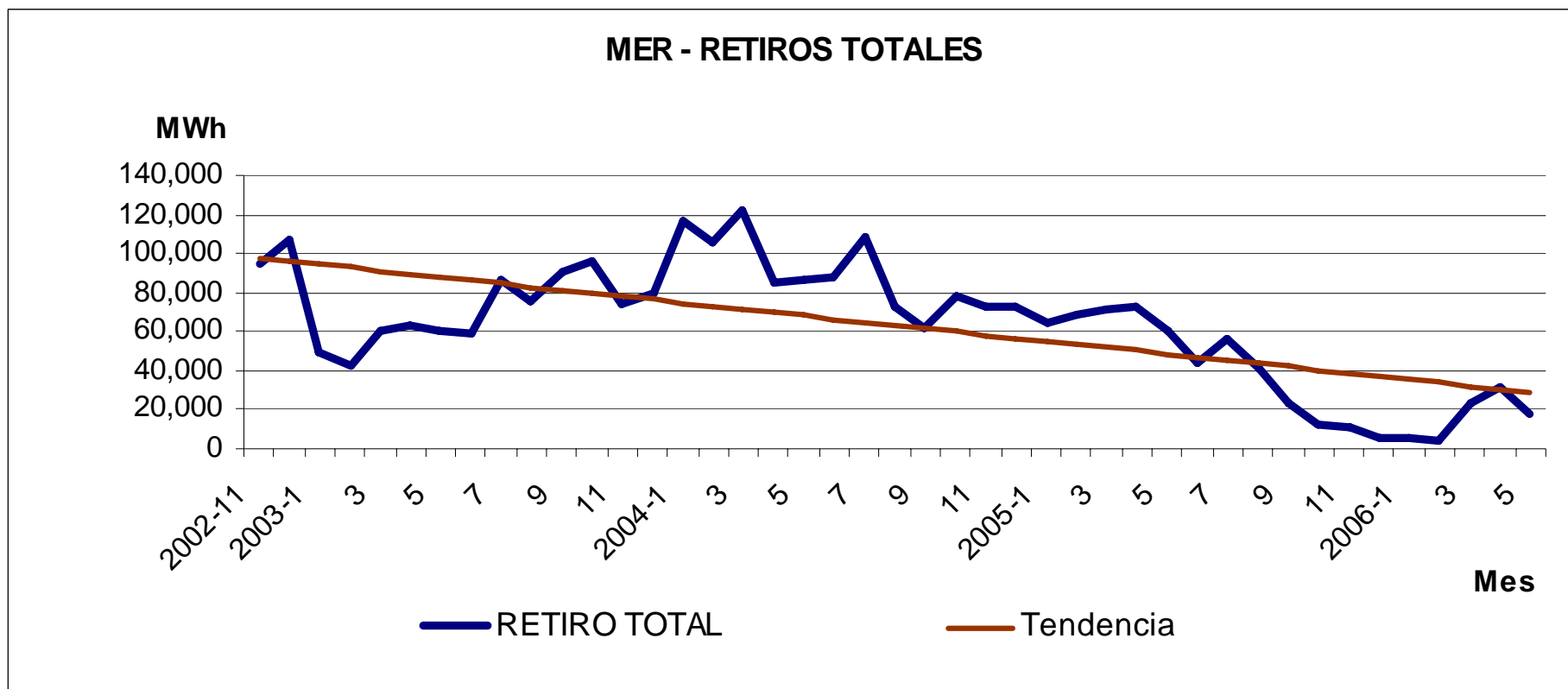
- Diciembre 2005
  - CRIE aprueba el “Reglamento del Mercado Eléctrico Regional” (RMER), remitido por el EOR en diciembre de ese año y trabajado durante 3 años con la participación de los Agentes de los mercados nacionales a través de los operadores de sistema y mercado, los operadores de sistema y mercado, el ente operador regional, el grupo de Consultoría, el Grupo Asesor del proyecto SIEPAC, el Grupo Director, la Unidad Ejecutora del Proyecto SIEPAC, los Reguladores Nacionales y la CRIE.



# Antecedentes



# Antecedentes



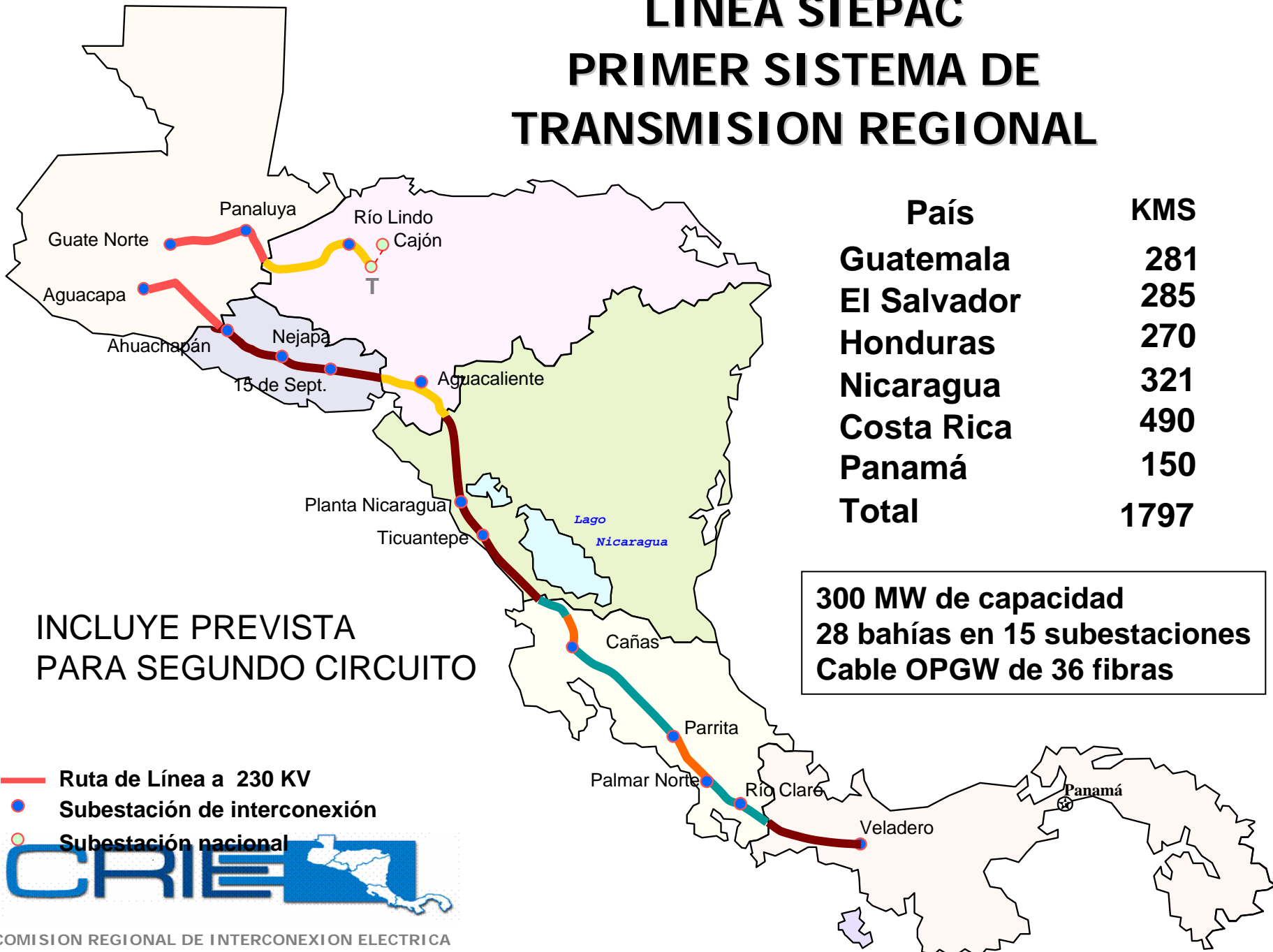


# Antecedentes

- Primer Sistema de Interconexión Eléctrica
  - 1999 Se crea la Empresa Propietaria de la Red (EPR).
  - 2002 Se suscribe y ratifica el financiamiento del BID al proyecto por US\$240 Millones
  - 2002-2005 Licitaciones.
  - 2006-2007 Concluir servidumbres, adjudicación contrato llave en mano de la Línea e Iniciar las Obras.
  - 2008 Entrada en Operación del Proyecto



# LINEA SIEPAC PRIMER SISTEMA DE TRANSMISION REGIONAL



# Antecedentes

- Principales Accionistas
  - INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACION (INDE)
  - 
  - COMISION EJECUTIVA HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA (CEL)
  - 
  - EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA (ENEE)
  - 
  - EMPRESA NACIONAL DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, SA (ENTRESA)
  - INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)
  - EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A. (ETESA)
  - ENDESA INTERNACIONAL S.A.(ENDESA)
  - INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P. (ISA)



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Normativa general
  - Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central.
  - Primer Protocolo al Tratado Marco.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Desarrollo del marco regulatorio regional

Enmarcado dentro de la normativa general se desarrolla el modelo conceptual y estructural del mercado eléctrico regional:

- Diseño General.
- Diseño de Detalle.
- Reglamento Transitorio del Mercado Eléctrico Regional.
- Reglamento del Mercado Eléctrico Regional.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Para el desarrollo se siguió un proceso ordenado y de amplia participación de todos los actores integrantes de los mercados eléctricos nacionales y regionales así como de consultores internacionales:
  - Grupo Director.
  - Unidad Ejecutora del proyecto SIEPAC.
  - Consultores internacionales.
  - Operadores de sistema y mercado y sus agentes.
  - Ente Operador Regional.
  - Comisión Regional de Interconexión Eléctrica.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Entre los resultados principales de este proceso de amplia participación y consenso regional, se citan:
  - Reglamento Transitorio del Mercado Eléctrico Regional (vigente a partir del año 2002).
  - Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (aprobado en diciembre de 2005, con aplicación plena a partir de la puesta en operación de la línea de transmisión SIEPAC).
  - Propuesta de Segundo Protocolo al Tratado Marco.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Objeto
  - Formación y crecimiento gradual de un mercado eléctrico regional competitivo. Apoyado en la infraestructura existente y futura tanto nacional como regional.
- Definición de mercado regional
  - *Ámbito donde se realizan continuamente transacciones de electricidad, mediante contratos a plazo entre los agentes del mercado y a través de intercambios de oportunidad producto de un despacho con criterio económico regional*
- Principios para el desarrollo del mercado regional
  - *Competencia*
  - *Gradualidad*
  - *Reciprocidad*





# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Objetivos específicos del mercado eléctrico regional
  - Incrementar la eficiencia del abastecimiento regional de electricidad.
  - Desarrollar proyectos para abastecer la demanda regional.
  - Incrementar la competencia y seguridad del suministro de electricidad.
  - Viabilizar el desarrollo de la redes de transmisión a escala regional.
  - Permitir el incremento de los intercambios de electricidad.
  - Establecer los criterios operativos de calidad y seguridad regionales.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Premisas
  - Respetar la autonomía de los países.
  - Promover la competencia entre los agentes del mercado.
  - Garantizar la economía y seguridad del suministro de electricidad.
  - Incorporar la inversión privada en la infraestructura regional.
  - Dar simplicidad, eficiencia y transparencia a las reglas de operación del mercado.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Principios básicos de la organización y funcionamiento del MER:
  - Las transacciones en el MER se llevarán a cabo a través de la infraestructura de la red de transmisión regional (RTR).
  - El diseño, construcción y operación del primer sistema de interconexión regional SIEPAC, a cargo de la Empresa Propietaria de la Red.
  - Las funciones de regulación del mercado a cargo de la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica.
  - La operación y administración del mercado a cargo del Ente Operador Regional.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Principios básicos de la organización y funcionamiento del MER
  - Se garantizará el libre acceso de los agentes a las redes de transmisión tanto nacionales como regionales.
  - Los agentes del mercado podrán comprar y vender energía libremente en cualquiera de los países que conforman el MER.
  - Los agentes del mercado podrán instalar plantas de generación en cualquiera de los países miembros del MER.
  - Las transacciones de electricidad, se realizarán mediante contratos a plazo entre los agentes del mercado y a través de intercambios de oportunidad producto de un despacho económico regional.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Objeto del Mercado de Contratos Regional
  - Brindar instrumentos de manejo del riesgo a vendedores y compradores de energía en el MER, con el fin de promover el comercio de energía eléctrica en la región y el desarrollo de inversiones y expansiones regionales, tanto en el campo de la generación, como en el de la infraestructura de transmisión que se requiera .



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Requisitos a cumplir para adquirir compromisos en el Mercado de Contratos Regional
  - Condiciones exigidas por la regulación regional y nacional de cada país, para poder celebrar los contratos de energía; y
  - Capacidad financiera para respaldar las transacciones que se deriven de dichos contratos en el Mercado de Oportunidad Regional, a través del mecanismo de garantías financieras.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Objetivo del Mercado de Oportunidad Regional
  - Contar con un ámbito en el que se realicen intercambios a nivel regional que aprovechen ofertas de inyección y retiro de oportunidad puestas a disposición del MER. Estas ofertas de inyecciones y retiros serán coordinadas e informadas al EOR por intermedio de los respectivos Operadores de Sistema y Mercado OS/OM.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Objetivos de las transacciones de oportunidad del mercado:
  - Optimizar el uso de recursos disponibles en la región, independientemente del país en que se localicen, dentro de un marco de reglas comunes.
  - Crear un mercado organizado de intercambios de oportunidad con base en la competencia.
  - Promover el uso eficiente de la capacidad instalada en generación y de la capacidad de transmisión regional.





# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Oportunidades de inversión en infraestructura: La regulación regional promueve el desarrollo eficiente de proyectos de transmisión a escala regional estableciendo los mecanismos para el reconocimiento de las inversiones y sus costos asociados.
- Por medio del sistema de planificación regional el EOR identifica los proyectos candidatos para reforzar o ampliar la RTR clasificándolos en tres categorías:
  - Ampliación planificada.
  - Ampliación a riesgo con beneficio regional.
  - Ampliación a riesgo.



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Mecanismos para el reconocimiento de las inversiones
  - Ampliaciones Planificadas. Se adjudica por licitación pública internacional al canon anual más bajo. Y dentro de sus ingresos reconocidos se incluirá el Valor Esperado por Disponibilidad (VEI).
  - Ampliaciones a riesgo con beneficio regional: se calculará como un porcentaje del canon o del costo estándar y se le agregará el Valor Esperado por Disponibilidad (VEI).
  - Ampliaciones a riesgo: se desarrollará conforme la regulación nacional y se le reconocerá el Valor Esperado por Disponibilidad (VEI).

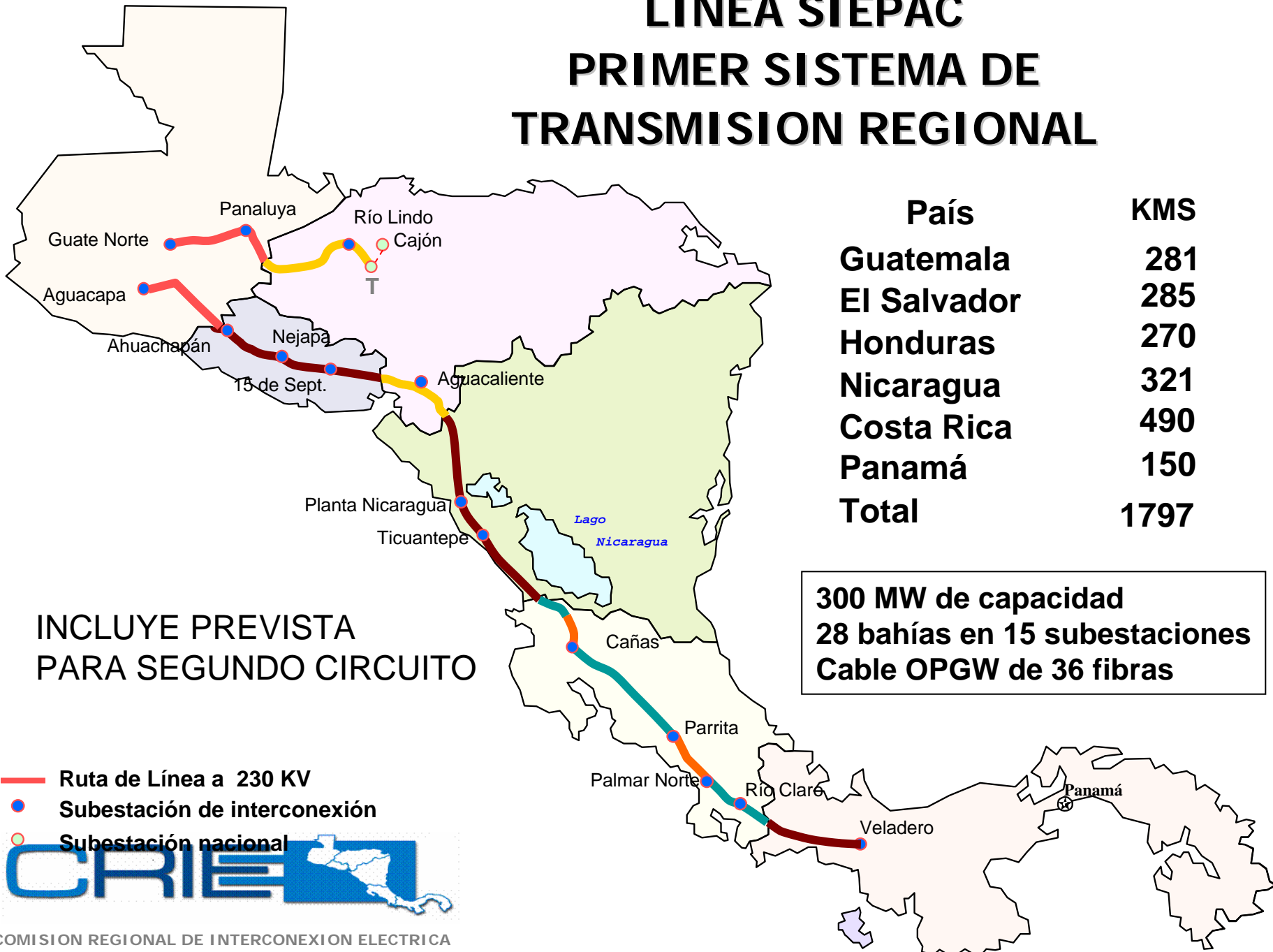


# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Primer Sistema de Interconexión Eléctrica
  - 1999 Se crea la Empresa Propietaria de la Red (EPR).
  - 2002 Se suscribe y ratifica el financiamiento del BID al proyecto por US\$240 Millones
  - 2002-2005 Licitaciones.
  - 2006-2007 Concluir servidumbres, adjudicación contrato llave en mano de la Línea e Iniciar las Obras.
  - 2008 Entrada en Operación del Proyecto



# LINEA SIEPAC PRIMER SISTEMA DE TRANSMISION REGIONAL



INCLUYE PREVISTA  
PARA SEGUNDO CIRCUITO

# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- Principales Accionistas
  - INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRIFICACION (INDE)
  - 
  - COMISION EJECUTIVA HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA (CEL)
  - 
  - EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA (ENEE)
  - 
  - EMPRESA NACIONAL DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, SA (ENTRESA)
  - INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)
  - EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A. (ETESA)
  - ENDESA INTERNACIONAL S.A.(ENDESA)
  - INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P. (ISA)



# Marco conceptual de la normativa del mercado eléctrico regional

- **Avances del Proyecto**

- Estudios de Impacto Ambiental y obtención de licencias.
- Estudio de Trazado de la Línea y Topografía.
- Avalúo general de servidumbres.
- Estudio Geológico y Geotécnico de la ruta de la línea.
- Inventario Forestal de la Línea.
- Diseño básico de la Línea.
- Licitación para la construcción de la línea
- Ubicación preliminar de estructuras.
- Diseño Básico para bahías de acceso y compensación.
- Procesos de Licitación de Subestaciones.
- Contratación de la Línea de Transmisión.
- Gestión de Servidumbres (en curso).



# Modelo económico

- El MER es un mercado de energía eléctrica con precios nodales, estos precios representan los precios marginales de corto plazo de la energía en cada nodo.
- Las ventajas principales de este modelo de mercado son la transparencia en: la asignación de beneficios y costos así como el cumplimiento del régimen de calidad e identificación del desempeño. Adicionalmente permite definir un tipo de contrato que cubren a los generadores y demandantes de los riesgos por diferencias de precios entre nodos.



# Factibilidad regulatoria del mercado integrado

- En el corto y mediano plazo:
  - Conformación de un “séptimo mercado”, en convivencia con los seis mercados o sistemas nacionales existentes, fortalecido con la construcción y puesta en operación de la línea SIEPAC.
  - Desarrollo de interfaces nacionales: Proceso que tiene como propósito coordinar y facilitar la operación del mercado regional y proponer los ajustes y procedimientos que deberán adoptarse en las normativas nacionales para maximizar los beneficios de las transacciones regionales en los mercados nacionales.





# Visión a largo plazo de la integración energética

- Superado el proceso de aplicación del reglamento del MER, de la armonización regulatoria del corto y mediano plazo y dada la puesta en operación del SIEPAC, a largo plazo se pretende:
  - Compatibilizar las legislaciones y normativas nacionales, incluyendo lo referido al despacho nacional y a las transacciones internacionales.
  - Diseño de sistemas de control y despacho de energía más complejo, derivado de la magnitud y complejidad crecientes del mercado a atender.
  - Compras coordinadas de los agentes que se dedican a la actividad de distribución.
  - Mayor volumen de transacciones y una mejora sustantiva en la eficiencia y confiabilidad en el suministro de electricidad.
  - Operación de plantas de generación regionales.
  - **Un mercado regional competitivo único con despacho centralizado.**

