

A map of Panama with various locations marked by red dots and connected by a network of lines. The locations include Guate Norte, Guate Este, Ahuachapán, 15 de Sept., Pavana, Ticuantepe, Río Claro, Veladero, and Panamá. The map also shows geographical features like the Canal de Panamá and the Golfo de Panamá. The background is a dark grey gradient with a large, semi-transparent circle on the right side.

Operación Técnica y Comercial del Mercado y del Sistema de Transmisión Regional

AGENTES DEL MER

Los agentes del MER serán los agentes habilitados por la regulación nacional.

➤ **Generadores**

➤ **Distribuidores**

➤ **Comercializadores**

➤ **Grandes Usuarios**

➤ **Transmisores: Empresas de Transmisión Nacional y Empresas de Transmisión Regional (Ejemplo: Empresa Propietaria de la Red (EPR))**



COORDINACIÓN INTER-MERCADOS

➤ Coordinación (Armonización) regulatoria:

CRIE con la participación de los reguladores nacionales

➤ Coordinación de la operación técnica y comercial:

Sistema jerárquico descentralizado de operación dirigido por el EOR e integrado por los seis Operadores de Sistema y de Mercado (OS&M)

➤ Coordinación técnica y operativa de la RTR:

EOR y los OS&M con participación de las Empresas de Transmisión (ET)

REGULACIÓN REGIONAL: ADMINISTRACIÓN DEL MER

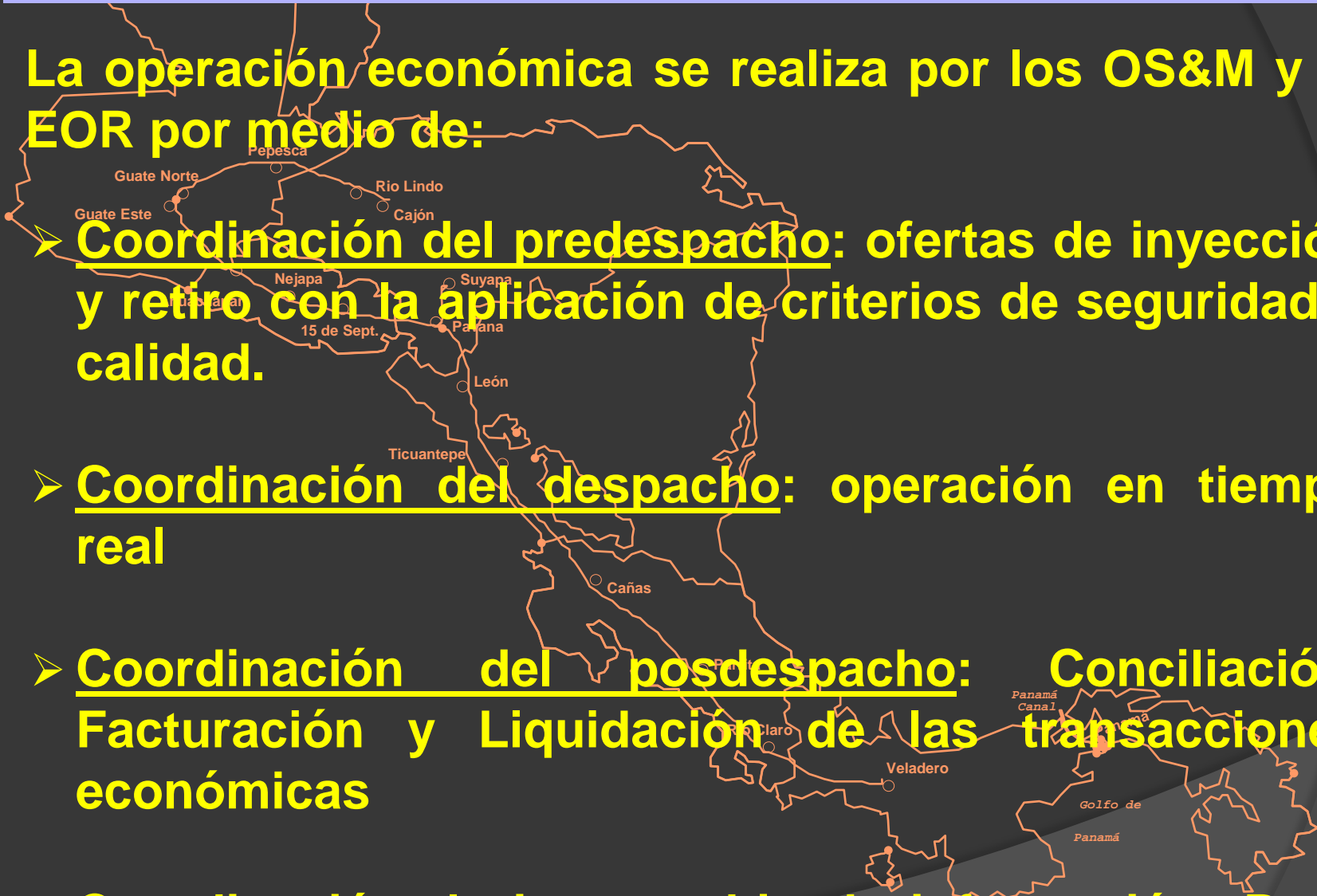
La administración técnica y comercial del MER estará normada por el Reglamento del MER (RMER) y las resoluciones de la CRIE.



REGULACIÓN REGIONAL: COORDINACIÓN OPERATIVA

La operación económica se realiza por los OS&M y el EOR por medio de:

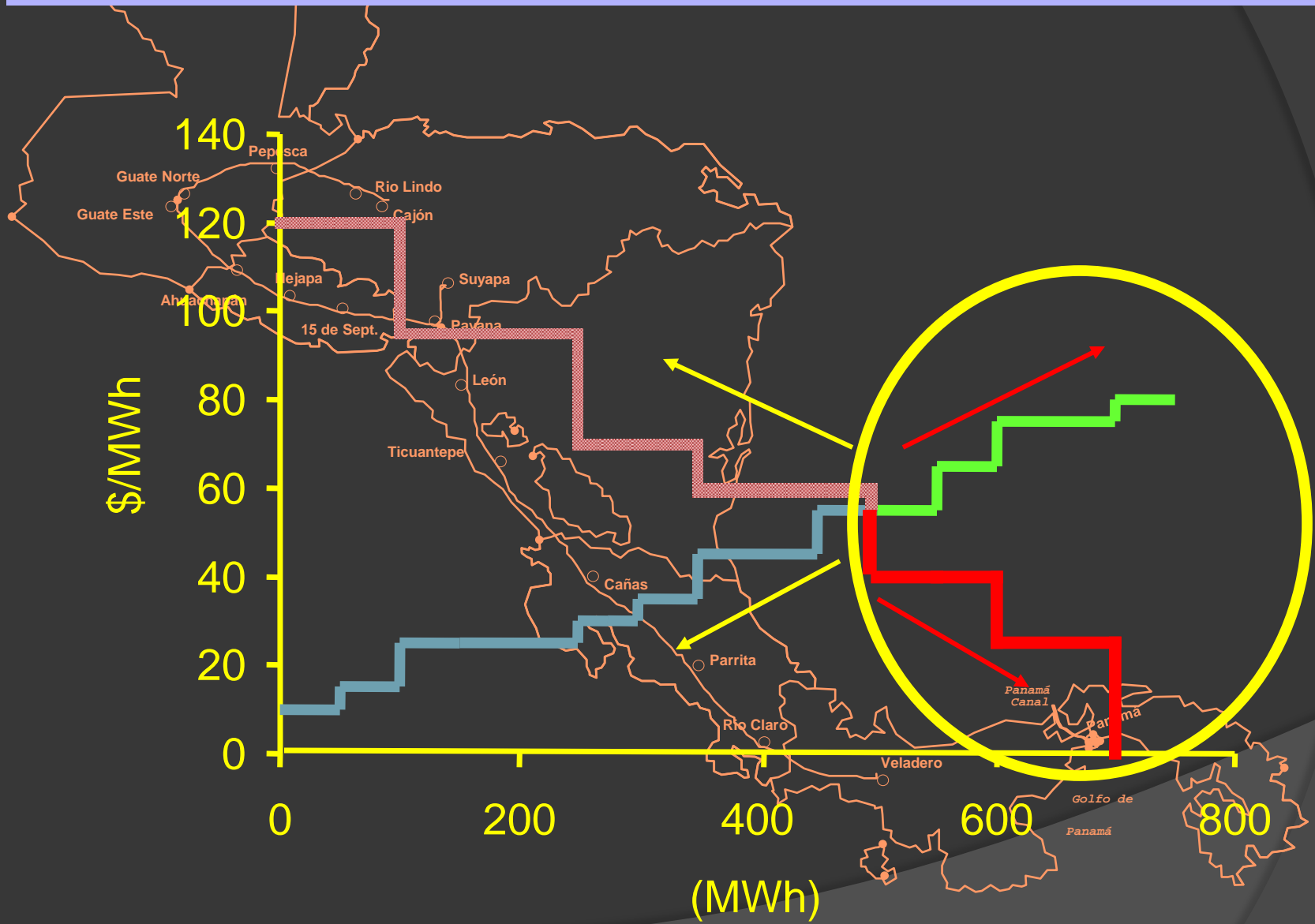
- Coordinación del predespacho: ofertas de inyección y retiro con la aplicación de criterios de seguridad y calidad.
- Coordinación del despacho: operación en tiempo real
- Coordinación del posdespacho: Conciliación, Facturación y Liquidación de las transacciones económicas
- Coordinación de intercambio de información: Base de datos regional



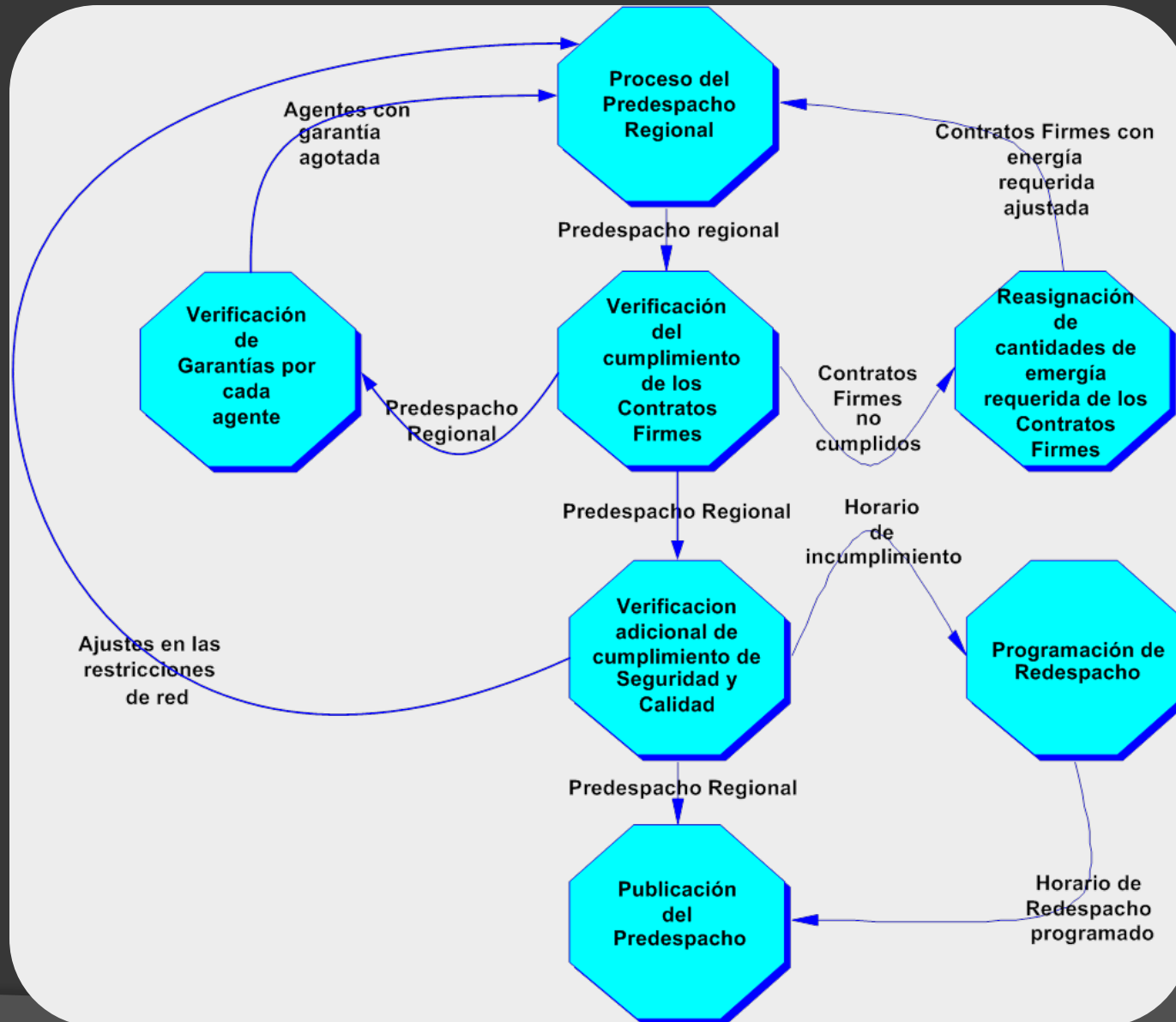
REGULACIÓN REGIONAL: COORDINACIÓN OPERATIVA



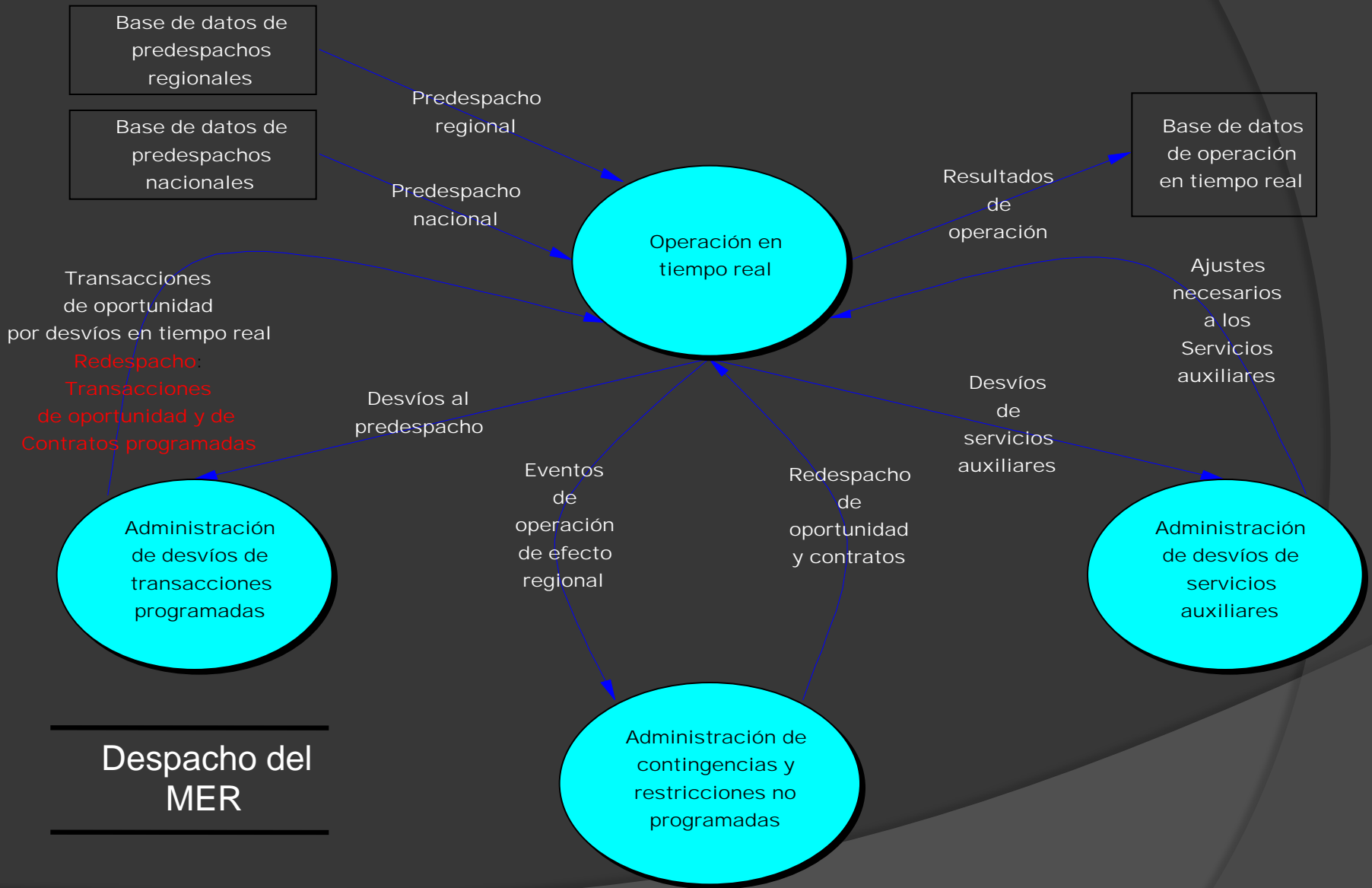
MER-MEN: OFERTAS AL MER



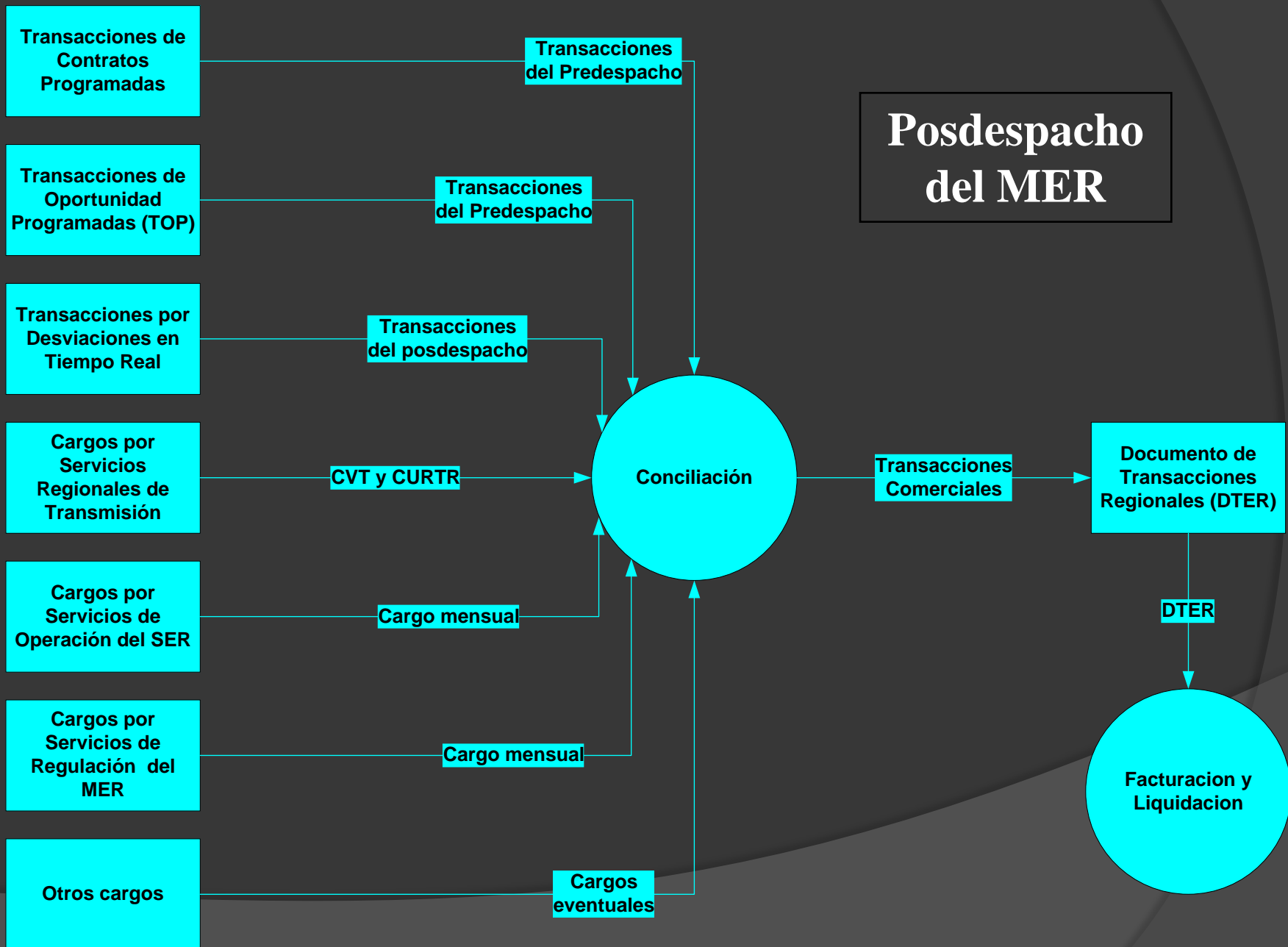
REGULACIÓN REGIONAL: COORDINACIÓN OPERATIVA



REGULACIÓN REGIONAL: COORDINACIÓN OPERATIVA



REGULACIÓN REGIONAL: COORDINACIÓN OPERATIVA



ORGANIZACIÓN COMERCIAL: PRODUCTOS Y SERVICIOS

➤ **Energía eléctrica**

➤ **Servicios Auxiliares**

➤ **Servicios de Transmisión Regional**

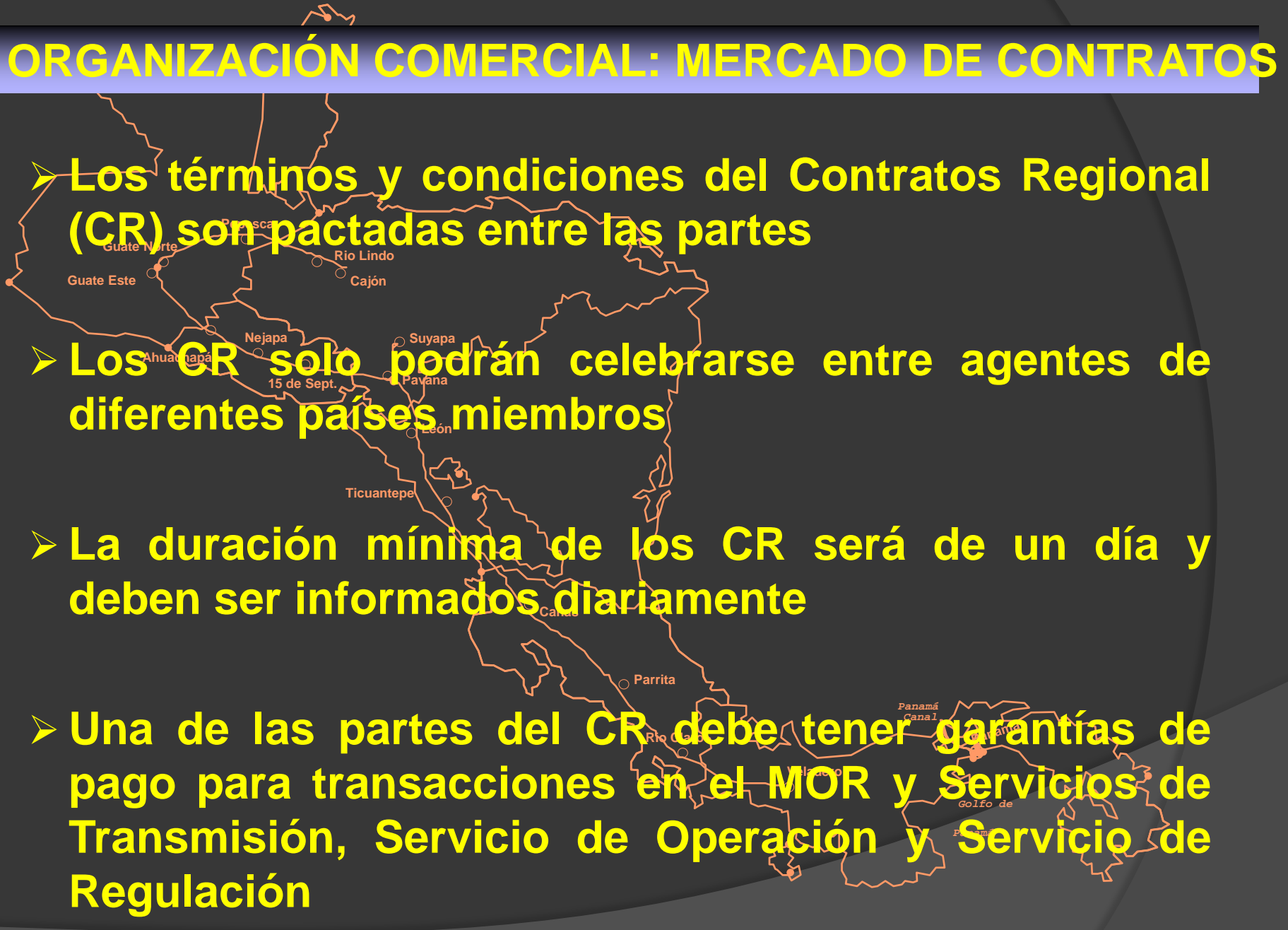
➤ **Servicios de Operación y Administración del MER**

➤ **Servicios de Regulación del MER**



ORGANIZACIÓN COMERCIAL: MERCADO DE CONTRATOS

- Los términos y condiciones del Contratos Regional (CR) son pactadas entre las partes
- Los CR solo podrán celebrarse entre agentes de diferentes países miembros
- La duración mínima de los CR será de un día y deben ser informados diariamente
- Una de las partes del CR debe tener garantías de pago para transacciones en el MOR y Servicios de Transmisión, Servicio de Operación y Servicio de Regulación



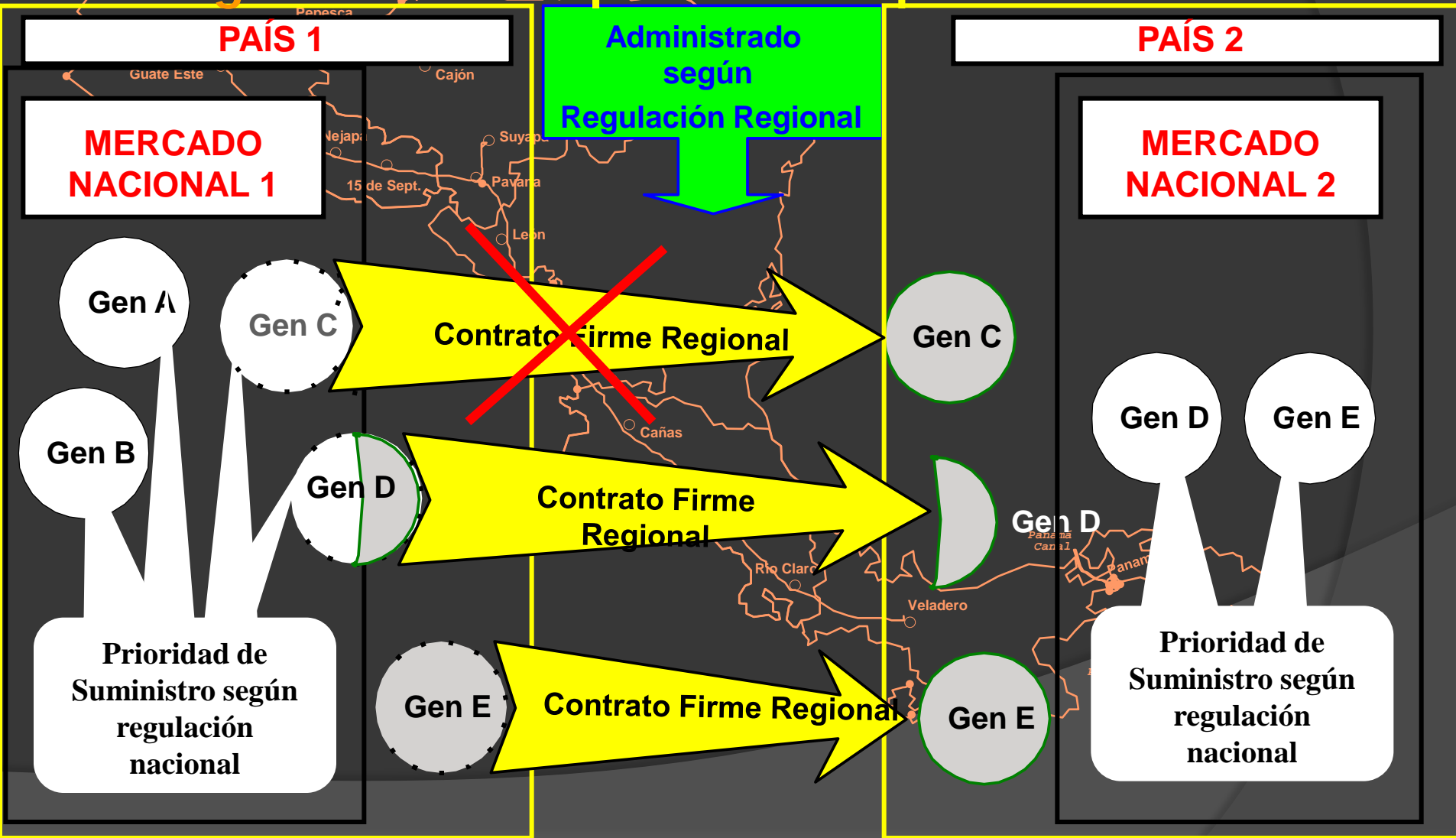
ORGANIZACIÓN COMERCIAL: MERCADO DE CONTRATOS

Los contratos establecerán la energía horaria comprometida.

- Contratos firmes: el vendedor compromete la entrega de energía firme al comprador en un nodo de la RTR. Solo son interrumpibles por restricciones técnicas. La energía contratada tiene prioridad para suplir la demanda del comprador.
- Contratos no firmes: Son compromisos de corto plazo, interrumpibles por: restricciones técnicas, criterios de calidad y seguridad, consideraciones económicas o por prioridad de abastecimiento de los OS&M.

ORGANIZACIÓN COMERCIAL: CONTRATOS FIRMES

El Contrato Firme "localiza comercialmente" la Energía Firme en el país del comprador



ORGANIZACIÓN COMERCIAL: MERCADO DE OPORTUNIDAD

Las ofertas de oportunidad son:

➤ **Ofertas de oportunidad:**

Son ofertas de inyección o retiro de energía eléctrica en los nodos de la RTR.

➤ **Ofertas de flexibilidad de contratos:**

Son ofertas de variar las transacciones contractuales comprometidas por restricciones o por conveniencia económica.



ORGANIZACIÓN COMERCIAL: MERCADO DE OPORTUNIDAD

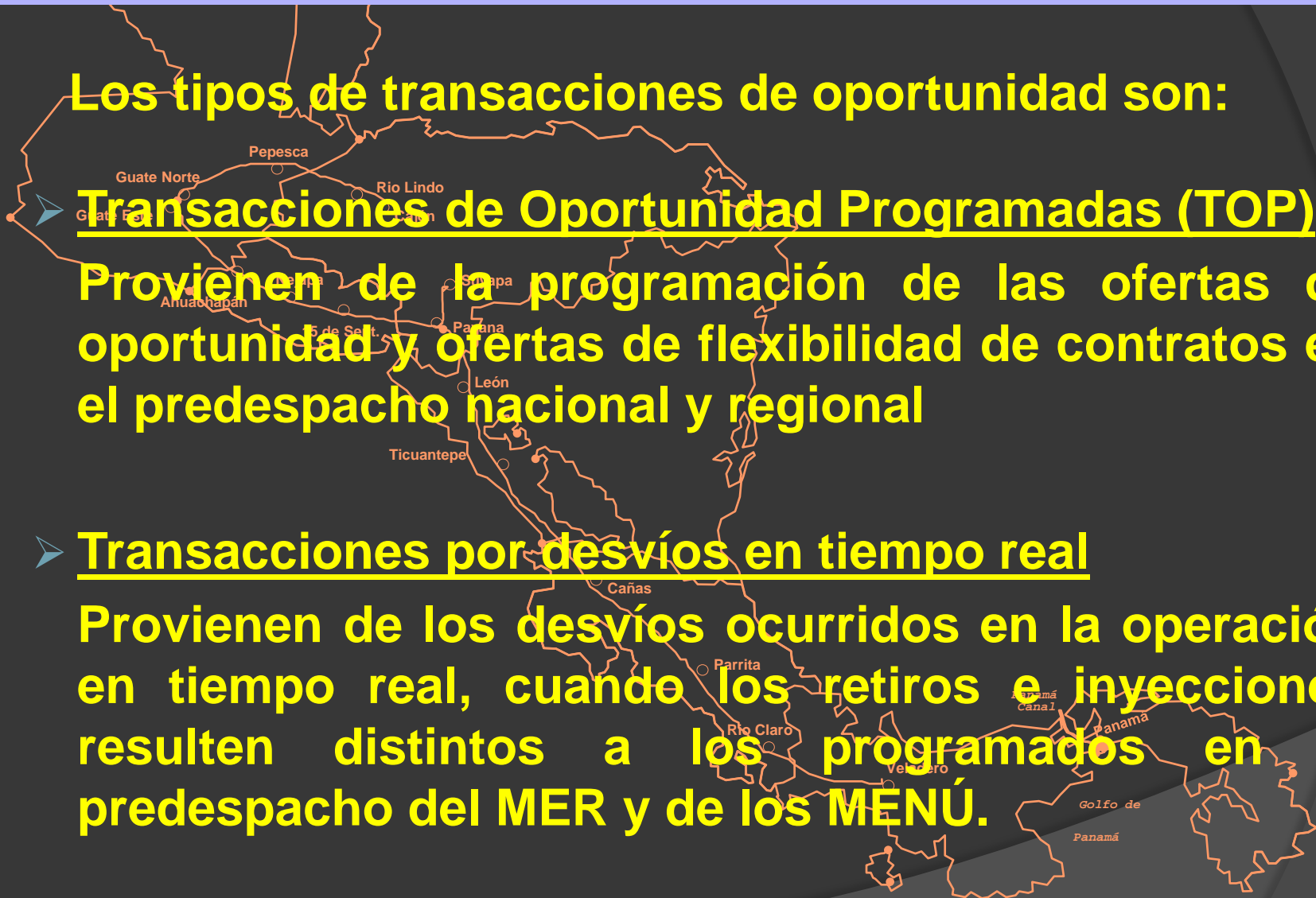
Los tipos de transacciones de oportunidad son:

➤ Transacciones de Oportunidad Programadas (TOP)

Proviene de la programación de las ofertas de oportunidad y ofertas de flexibilidad de contratos en el predespacho nacional y regional

➤ Transacciones por desvíos en tiempo real

Proviene de los desvíos ocurridos en la operación en tiempo real, cuando los retiros e inyecciones resulten distintos a los programados en el predespacho del MER y de los MENÚ.



ORGANIZACIÓN COMERCIAL: Posdespacho

La medición de las transacciones se realiza mediante un Sistema de Medición Comercial Regional (SIMECR) en coordinación con los OS&M.

La conciliación, facturación y liquidación en el MER se realizara para:

- Contratos
- Transacciones de oportunidad
- Servicios de Transmisión Regional y Derechos de Transmisión
- Servicios de Operación y Administración del MER.
- Servicios de Regulación del MER

ORGANIZACIÓN TÉCNICA: SCADA/EMS REGIONAL

El EOR cuenta con un Sistema Regional de Operación en Tiempo Real que incluye un sistema supervisor (SCADA/EMS) y un sistema de comunicaciones.



BASE DE DATOS

El EOR deberá mantener una Base de Datos Regional de libre acceso para los agentes y organismos regionales y nacionales. Los agentes, los OS/OMs y el EOR estarán obligados a suministrar la información requerida para la base de datos.

La Base de Datos Regional preverá como mínimo la organización de la información en una base de datos comercial y una base de datos operativa que contengan todos los datos necesarios para la administración del Mercado, el planeamiento operativo, los estudios de seguridad operativa y la operación coordinada del SER por parte del EOR.

TRANSMISIÓN REGIONAL: RTR

La Red de Transmisión Regional (RTR) será la red mediante la cual se efectuarán los intercambios internacionales y se desarrollarán las transacciones del Mercado Eléctrico Regional (MER), prestando el Servicio de Transmisión Regional.

Los sistemas interconectados nacionales de la región, que conjuntamente con las líneas de interconexión existentes y futuras entre los países miembros posibilitan las transferencias de energía y las transacciones en el Mercado Eléctrico Regional, integran la red de transmisión regional. TM-SP-4

TRANSMISIÓN REGIONAL: AMPLIACIONES

Por medio del Sistema de Planeación de la Transmisión Regional (SPTR) se elaborara un plan indicativo de las ampliaciones de la misma y se identificarán:

➤ Ampliación Planificada:

Las que se realizan por iniciativa regional propuesta por el EOR y aprobada por la CRIE.

➤ Ampliación a Riesgo:

Las que se realizan por uno o más agentes.

➤ Ampliación a Riesgo con Beneficio Regional:

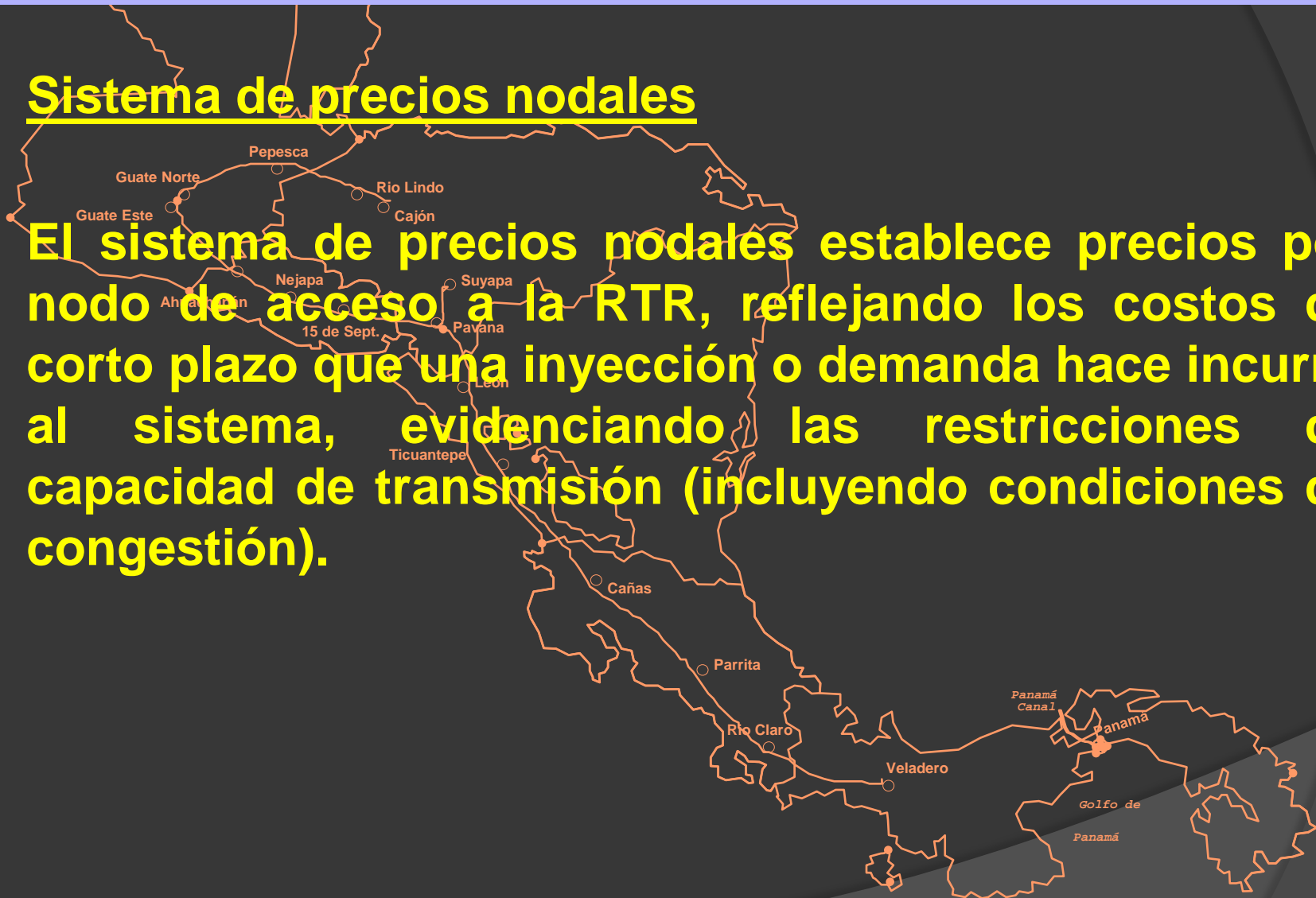
Las que se realizan por uno o más agentes pero se reconoce un Ingreso Autorizado Regional.



TRANSMISIÓN REGIONAL: SISTEMA TARIFARIO

Sistema de precios nodales

El sistema de precios nodales establece precios por nodo de acceso a la RTR, reflejando los costos de corto plazo que una inyección o demanda hace incurrir al sistema, evidenciando las restricciones de capacidad de transmisión (incluyendo condiciones de congestión).



TRANSMISIÓN REGIONAL: SISTEMA TARIFARIO

a) El Ingreso Autorizado Regional (IAR) que recibirá cada agente transmisor.

El IAR será autorizado por la CRIE para la Línea SIEPAC, para las Ampliaciones Planificadas, para las Ampliaciones a Riesgo, para las Ampliaciones a Riesgo con Beneficio Regional y para las instalaciones existentes de la RTR. El IAR incluirá el VEI;

b) Descuentos al IAR por actividades no reguladas. La CRIE determinará la metodología y el monto de los descuentos al IAR cuando se usen las Ampliaciones Planificadas, la Línea SIEPAC y las Ampliaciones a Riesgo con Beneficio Social para actividades no reguladas por el RMER;

TRANSMISIÓN REGIONAL: SISTEMA TARIFARIO

c) Los Cargos Regionales de Transmisión que pagarán los agentes (excepto agentes transmisores). Los cargos regionales de transmisión serán dos: cargo variable de transmisión (CVT), el cargo por uso de la RTR (CURTR).

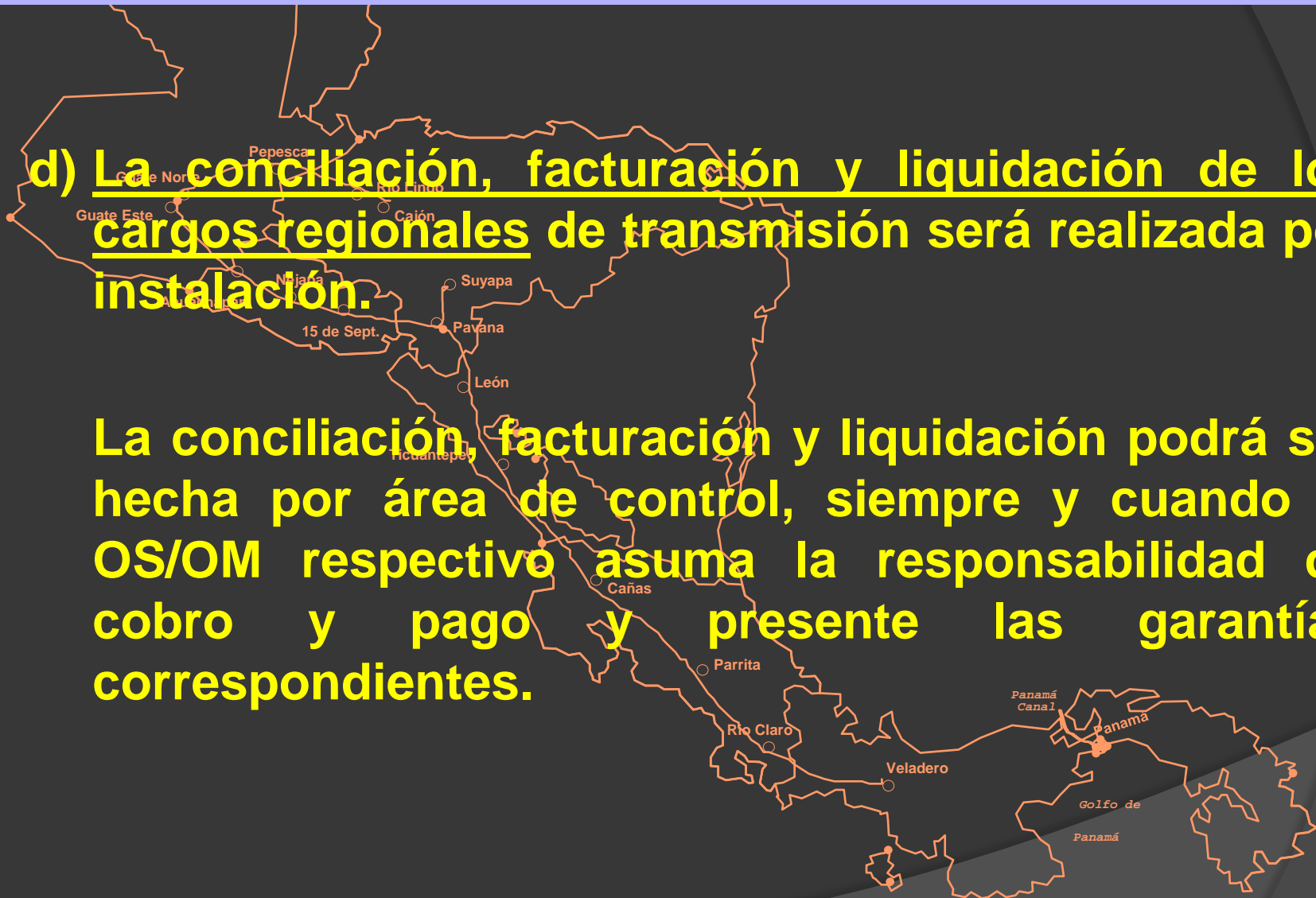
El CVT es aplicado operativamente a las transacciones internacionales.

El peaje y el cargo complementario conforman el cargo denominado CURTR (Cargo por Uso de la RTR). El CURTR se aplica por país y por tipo de transacción: CURTRCp para los retiros reales y el CURTRGp para las inyecciones reales;

TRANSMISIÓN REGIONAL: SISTEMA TARIFARIO

d) La conciliación, facturación y liquidación de los cargos regionales de transmisión será realizada por instalación.

La conciliación, facturación y liquidación podrá ser hecha por área de control, siempre y cuando el OS/OM respectivo asuma la responsabilidad de cobro y pago y presente las garantías correspondientes.



TRANSMISIÓN REGIONAL: REMUNERACIÓN

- Para cada línea de transmisión se calculara el correspondiente Cargo Variable de Transmisión (CVT)

$$CVT_{a \rightarrow b} = MWH_{a \rightarrow b} * (P_b - P_a)$$

$$CVT_{a \rightarrow b} = MWH_b * P_b - MWH_a * P_a$$

- La suma de todos los CVT conforman el Ingreso Tarifario o Ingreso Variable de Transmisión (IVT)

$$IVT = \Sigma(MWH_r * P_r - MWH_i * P_i)$$

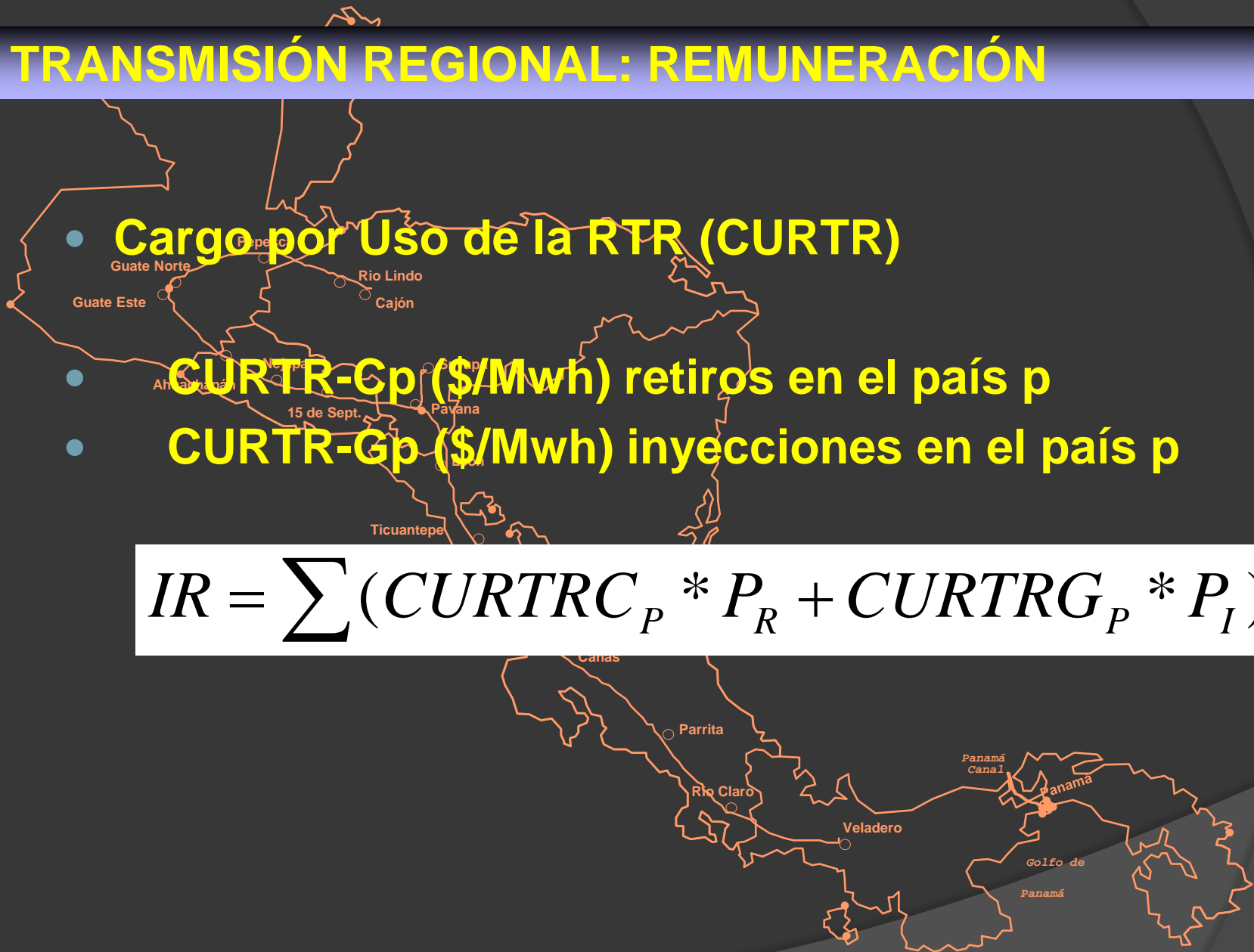
TRANSMISIÓN REGIONAL: REMUNERACIÓN

- **Cargo por Uso de la RTR (CURTR)**

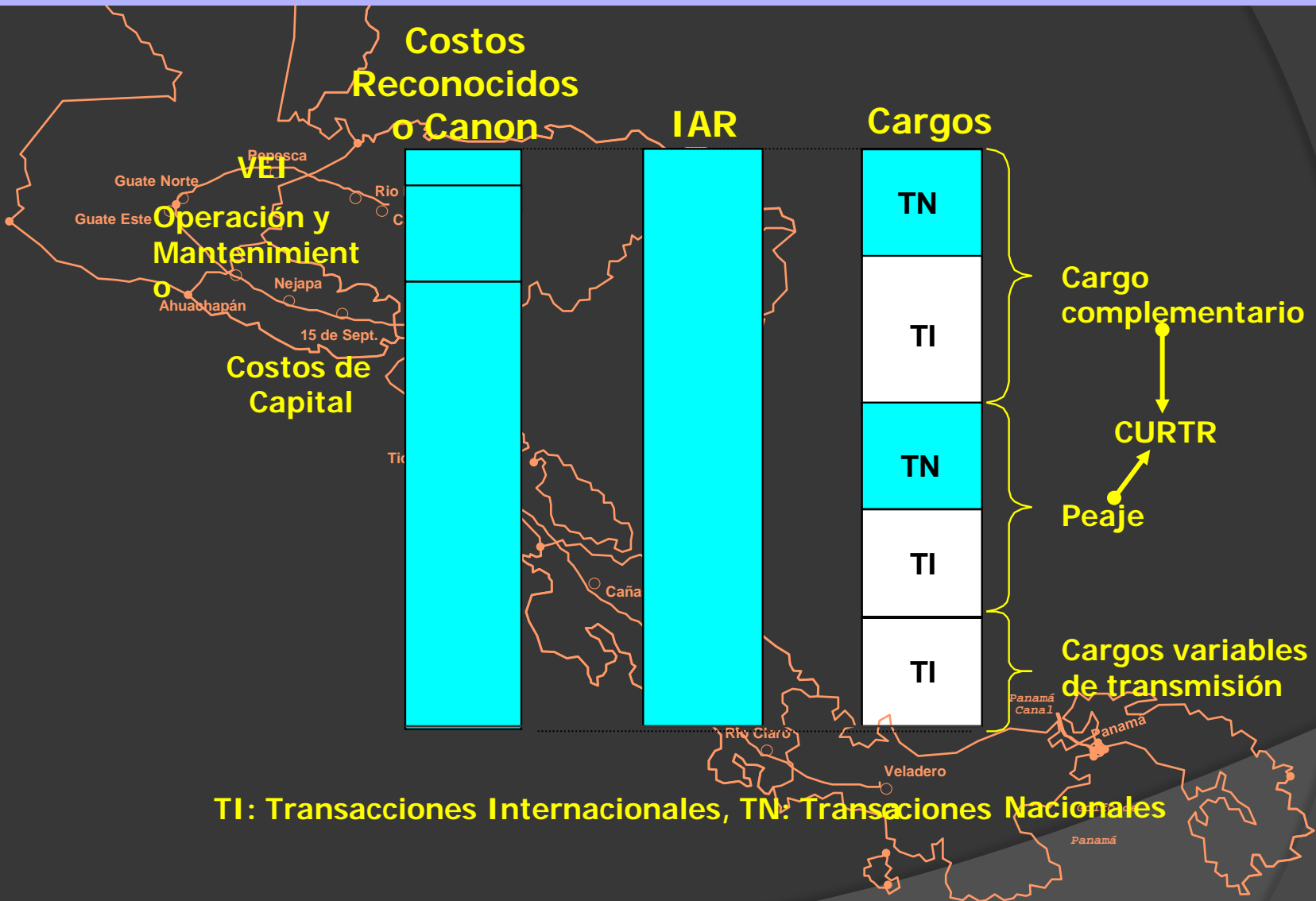
- **CURTR-C_p (\$/Mwh) retiros en el país p**

- **CURTR-G_p (\$/Mwh) inyecciones en el país p**

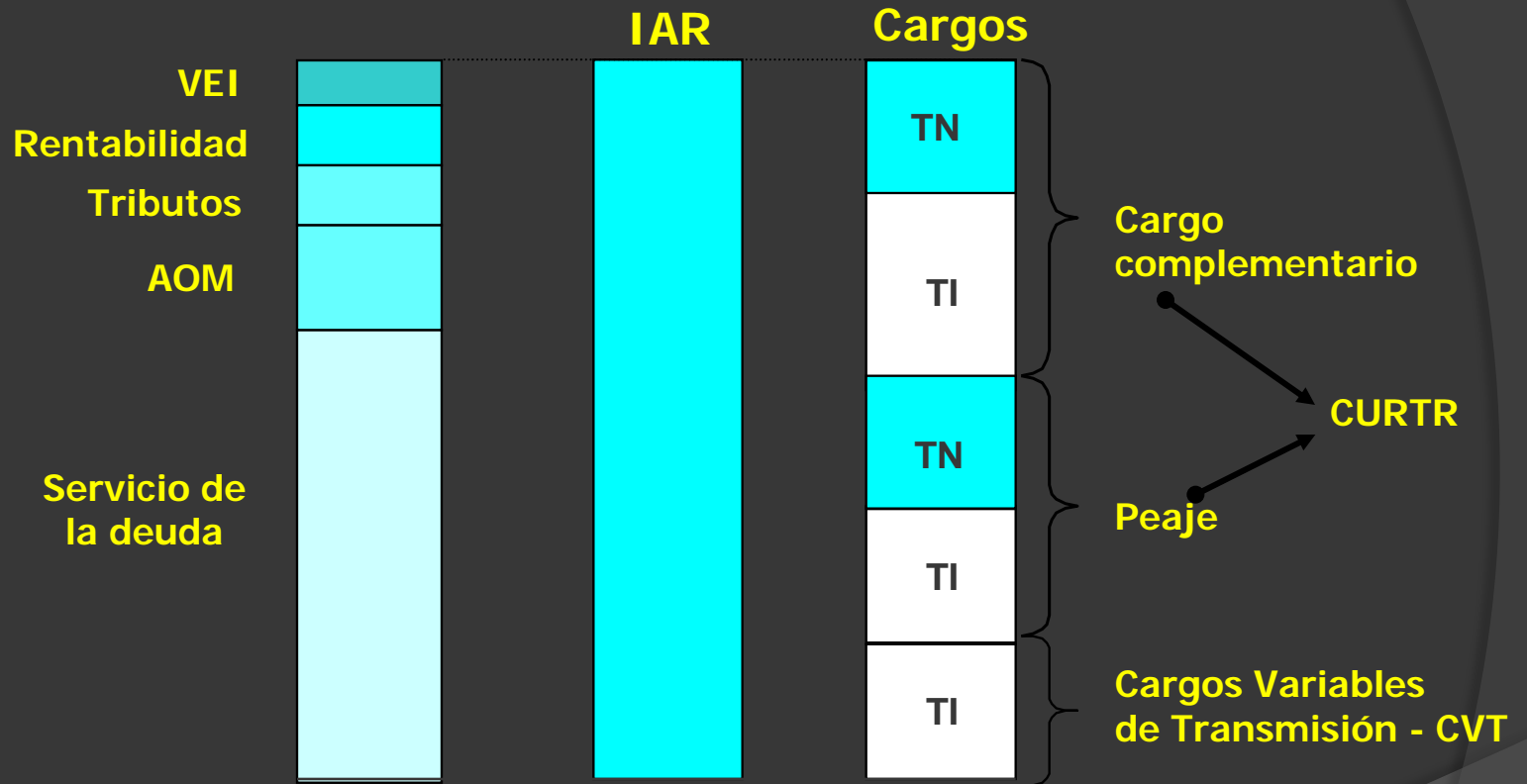
$$IR = \sum (CURTRC_P * P_R + CURTRG_P * P_I)$$



TRANSMISIÓN REGIONAL: SISTEMA TARIFARIO AP

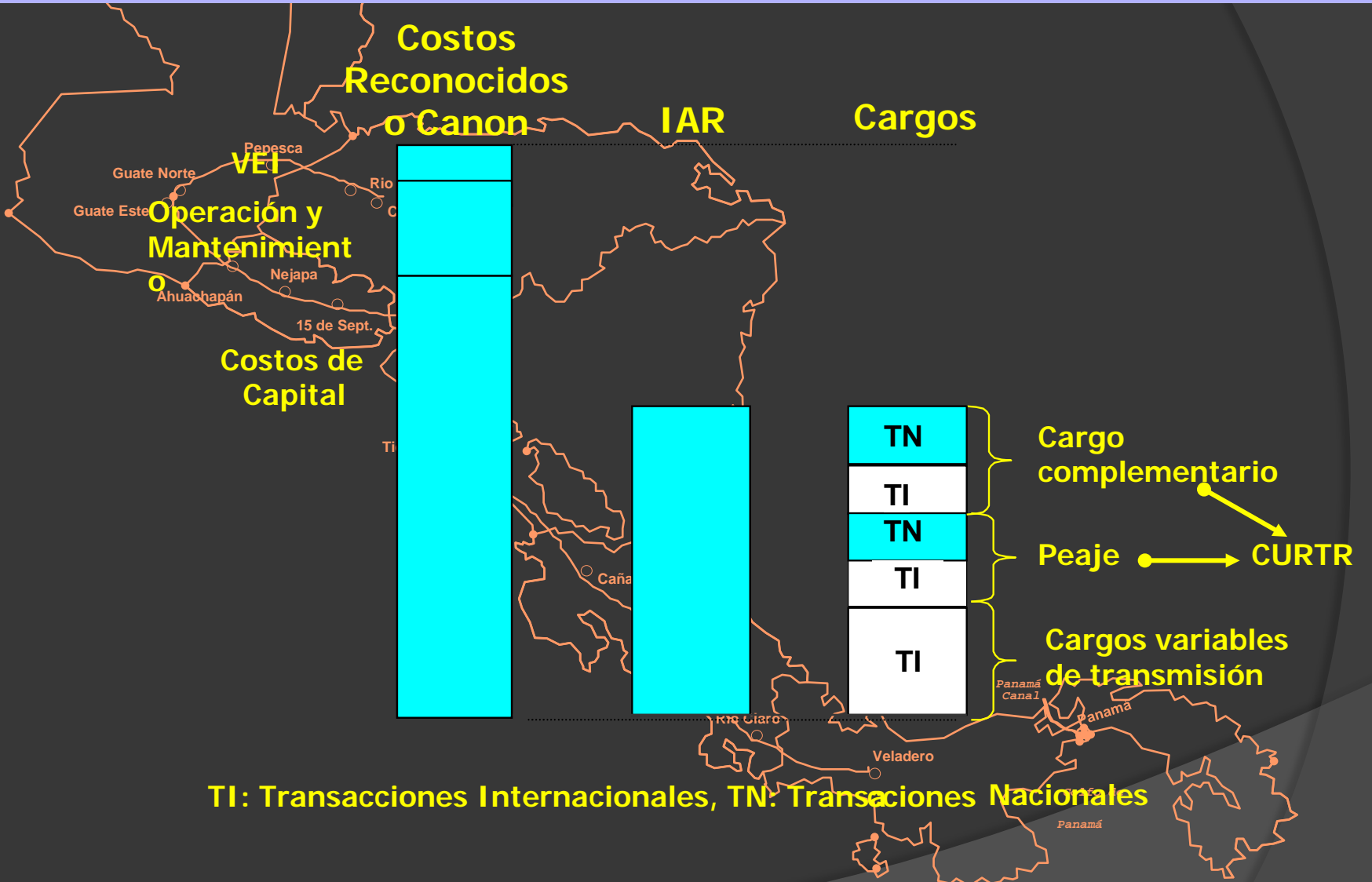


TRANSMISIÓN REGIONAL: Sistema Tarifario Línea SIEPAC

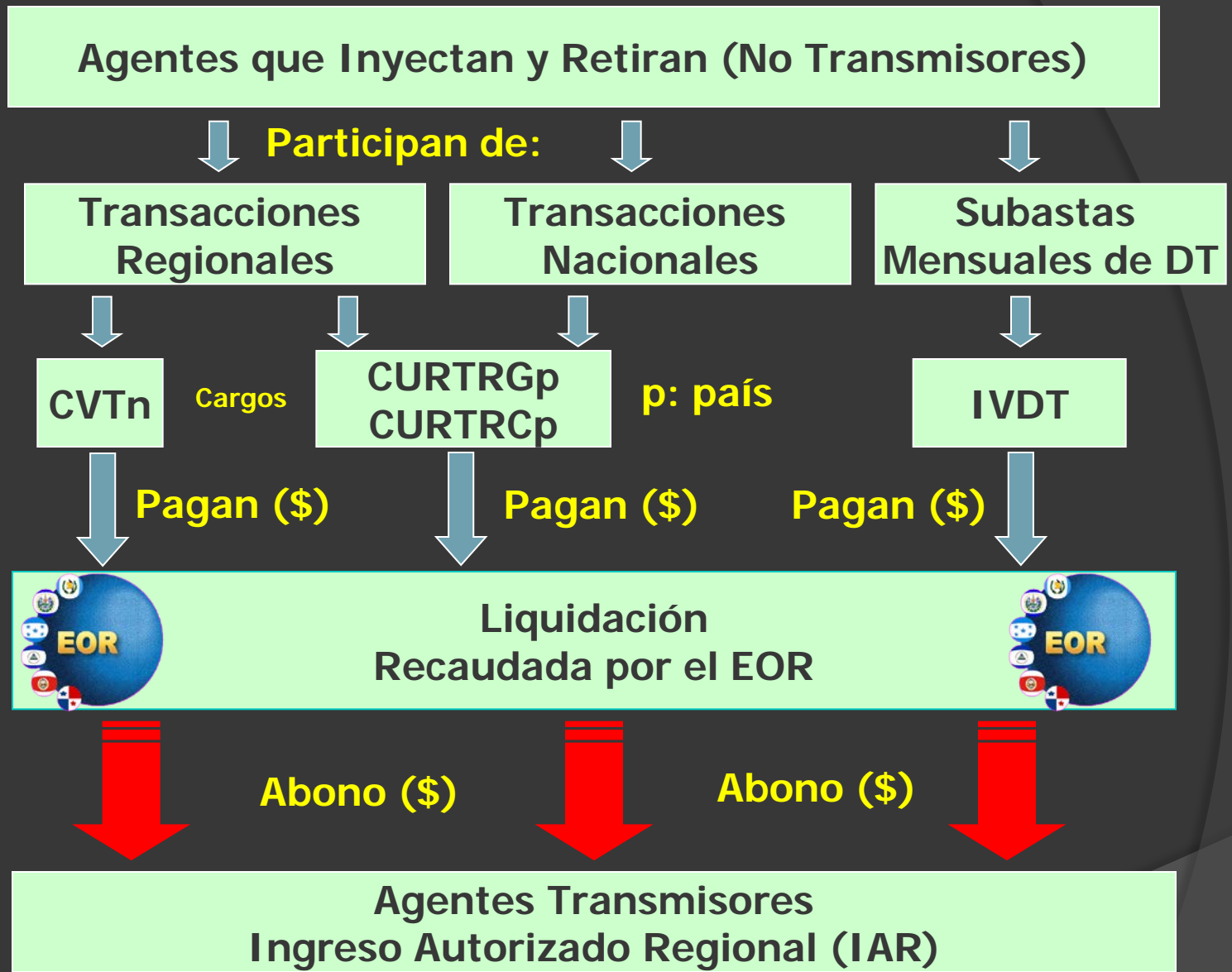


TI: Transacciones Internacionales, TN: Transacciones Nacionales

TRANSMISIÓN REGIONAL: SISTEMA TARIFARIO AR y ARBR



Proceso de Liquidación de los Agentes Transmisores con IAR



¿Preguntas?



Humberto Perla Moreno

asesoría / consultoría / capacitación

Mercado Eléctrico Regional

e-mail: hperla@hpconsultorias.com

Tel: (503) 7683-1111

San Salvador, El Salvador