

# **Mercado Eléctrico Mayorista y CEL's**

**ASOCIACIÓN MEXICANA DE FABRICANTES DE  
EQUIPOS FOTOVOLTAICOS**

**Encuentro Nacional en Respuesta al Cambio  
Climático, Calidad del Aire, Adaptación y Mitigación**



**28 de junio de 2016**

# **Mercado Eléctrico Mayorista (MEM)**

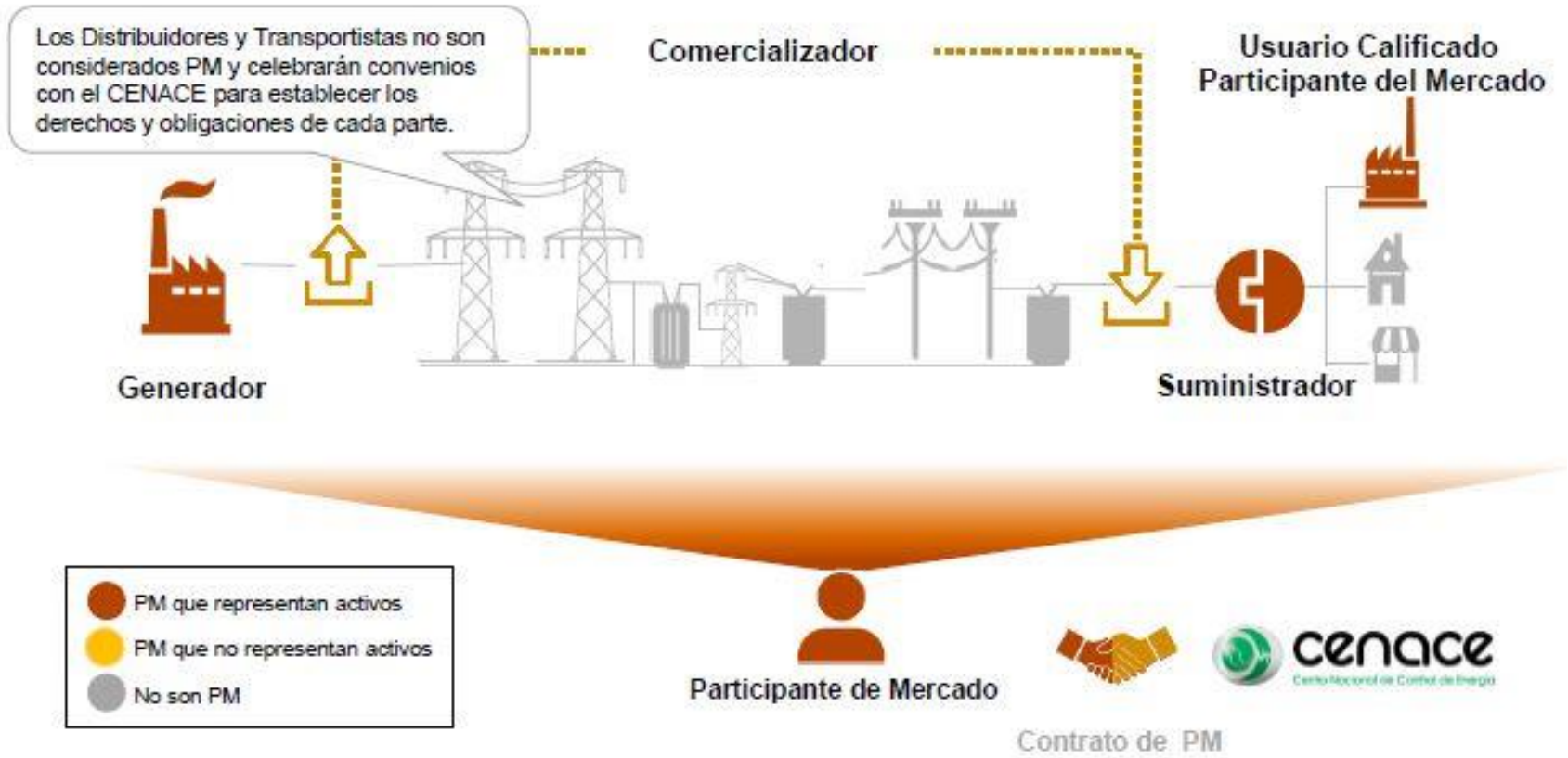
- La nueva Ley de la Industria Eléctrica (LIE) permite al sector privado participar libremente en la generación y comercialización de electricidad, mientras que se mantiene el control y operación de la red eléctrica por parte de una empresa estatal (CFE).
- La Ley crea un mercado eléctrico mayorista que será operado por el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) y Regulado por la Secretaría de Energía (SENER) y Comisión Reguladora de Energía (CRE).
- La CRE será responsable del otorgamiento de permisos para participar en el MEM, ya sea como adquirentes o suministradores de electricidad.
- La CRE también será responsable de establecer las tarifas de transmisión, distribución y venta del servicio básico de electricidad, establecer las condiciones generales para los participantes del mercado, expedir los modelos de contratos de interconexión y del MEM, y de administrar los certificados de energías limpias.

# Participantes del MEM (PM)

- Los Participantes de Mercado (PM) son los Generadores, Comercializadores, Suministradores, Comercializadores no Suministradores y Usuarios Calificados Participantes del Mercado.
- A excepción de los Comercializadores no Suministradores, los PM registran y representan activos a lo largo de la cadena de valor al contratar con CENACE.
- Los Participantes del Mercado representarán Centrales Eléctricas y/o Centros de Carga, de acuerdo con su contrato con el CENACE.
- Los propietarios de Centrales Eléctricas y los Usuarios Calificados que no cumplan con los requisitos para ser PM, únicamente podrán comprar y vender energía y productos asociados a través de un Suministrador .



# Modalidades de PM en el MEM



# Representación de Activos de PM

Participantes de Mercado		Representan
	<b>Generadores</b>	Representan Centrales Eléctricas (CE) en el mercado
	<b>Generadores de Intermediación</b>	Representan en el mercado a las CE y Centros de Carga (CdC) incluidos en los Contratos de Interconexión Legados
	<b>Usuario Calificado Participante del Mercado</b>	Representa CdC en el mercado para consumo propio o para el consumo dentro de sus instalaciones
	<b>Suministradores</b>	Representan CdC en el Mercado para el consumo de otros Usuarios Finales en la modalidad de Suministrador Básico, Suministrador Calificado o Suministrador de Último Recurso
	<b>Comercializadores no Suministradores</b>	Realizan transacciones en el Mercado sin representar activos físicos

# Generadores

- La nueva ley establece dos categorías de generadores: aquellos autorizados para generar electricidad a través de centrales eléctricas y aquellos que actúan como representantes de dichas centrales eléctricas o como revendedores de la energía eléctrica generada por las mismas.
- Con excepción de los Generadores Exentos (hasta .5MW), todas las centrales eléctricas requieren de permiso otorgado por la CRE para generar energía eléctrica en el mercado. Los Generadores Exentos (GE) solo podrán vender energía eléctrica a través de suministradores o utilizarla para autoconsumo.
- Los generadores no podrán vender electricidad al por menor, es decir, como suministro básico, ni prestar servicios de transmisión o distribución a terceros.

# Generadores (Centrales Eléctricas)

➤ Las Centrales Eléctricas deberán registrarse con un estatus según su grado de capacidad (firme o intermitente) y su despachabilidad.



- 1 Firme no-despachable:** fuente firme que no tiene la capacidad de controlar su nivel de producción en tiempo real (p.e. ciertas instalaciones de cogeneración o geotérmica). Dichas unidades no están exentas de seguir instrucciones del CENACE cuando se requiere por Confiabilidad; sin embargo, en el despacho económico se asumirá que su producción está fija en el último valor medido o en el valor pronosticado.
- 2 Firme despachable:** fuente que tiene la capacidad de seguir instrucciones de despacho en tiempo real hasta su capacidad instalada (p.e. Ciclo combinado, Termoeléctrica Convencional o carboeléctrica)
- 3 Intermitente no-despachable:** fuente intermitente que no tiene la capacidad de controlar su nivel de producción en tiempo real (p.e. eólica o solar sin la capacidad de reducir generación mediante instrucciones automáticas de despacho). Dichas unidades no están exentas de seguir instrucciones del CENACE cuando se requiere por Confiabilidad, sin embargo, en el despacho económico se asumirá que su producción está fija en el último valor medido o en el valor pronosticado.
- 4 Intermitente despachable:** fuente que tiene la capacidad de seguir instrucciones de despacho en tiempo real hasta una capacidad intermitente (p.e. eólica o solar con la capacidad de reducir generación mediante instrucciones automáticas de despacho).

# Usuario Calificado (UC)

Los Usuarios Calificados participarán en el Mercado bajo dos modalidades: UC Participantes del Mercado o UC representados por un Suministrador (UC-RS).

El registro como tales es opcional para los Usuarios que cumplen los requisitos, excepto para los Centros de Carga que no se suministraban por la CFE a la entrada en vigor de la Ley y de los nuevos Centros de Carga que forzosamente deberán ser UC-RS.

Los usuarios finales con consumos totales iguales o mayores a 2MW para el 2016 y 1MW a partir del 12 de agosto de 2016 , así como aquellos que previamente operaban bajo los esquemas de autoabastecimiento, cogeneración e importación de electricidad, son clasificados como UC y se les permite adquirir energía directamente del CENACE o a través de un generador.



# Relación Generador – Usuario Calificado

- Los generadores podrán vender electricidad directamente al mercado eléctrico mayorista a través del CENACE, a un usuario calificado o a ambos.
- Los generadores y usuarios calificados podrán celebrar contratos de compraventa de energía eléctrica (conocidos bajo la ley como Contratos de Cobertura Eléctrica) en los cuales el CENACE actuará como intermediario.
- El CENACE asegurará la entrega de la electricidad requerida por un usuario calificado aun cuando la electricidad requerida exceda la capacidad de producción del generador.
- El CENACE facturará la energía excedente a precios de mercado.

# Comercializadores no suministradores

➤ Los comercializadores no suministradores, al no representar activos, realizarán transacciones virtuales (a partir del 2018), por lo que no requieren inyección o retiro físico de energía, o financieras bilaterales (requieren entrega física) de compra o de venta apoyando a los demás PM a cubrirse contra cambios en el Precio Marginal Local entre el Mercado del Día en Adelanto (MDA) y Mercado de Tiempo Real (MTR).

➤ **Transacciones virtuales:** Las transacciones virtuales tienen un precio al cual los PM tienen la intención de vender o comprar energía en el MDA. Las Transacciones virtuales son financieras porque no requieren la inyección o retiro físico de energía. Serán utilizadas por los PM con el objetivo de mitigar cambios en el PML entre el MDA y el MTR .

➤ **Transacciones bilaterales financieras:** Transacciones fijas (un número fijo de MW), o referenciadas (un porcentaje de energía generada o consumida) que permiten al PM transferir la responsabilidad financiera de la energía o de los Servicios Conexos incluidos en el Mercado (no así la provisión física de energía o de Servicios Conexos) entre un comprador y un vendedor.

# Suministradores

➤ Los Suministradores participarán en el Mercado bajo tres modalidades: Suministrador Básico, Calificado o de Último Recurso; asimismo, deben proveer la totalidad de los requerimientos de los Centros de Carga que representan .

**Suministrador de Servicios Calificados:** Ofrece el Suministro Calificado (SC) a los UC y puede representar en el MEM a los GE en un régimen de competencia. El SC se provee en un régimen de competencia a los UC.

**Suministrador de Servicios Básicos:** Ofrece el Suministro Básico (SB) a los Usuarios de SB y representa en el MEM a los GE que lo soliciten. El SB se provee bajo regulación tarifaria a cualquier persona que lo solicite que no sea UC.

**Suministrador de Último Recurso:** Ofrece el Suministro de Último Recurso a los UC y representa en el MEM a los Generadores Exentos que lo requieran. El Suministro de UC se provee bajo precios máximos a los UC, por tiempo limitado, con la finalidad de mantener la Continuidad del servicio cuando un Suministrador de Servicios Calificados deje de prestar el Suministro Eléctrico.

# Transportistas y Distribuidores (T&D)





➤ El CENACE debe planear y controlar la operación de la red eléctrica en forma coordinada con Transportistas y Distribuidores para mantener la Confiabilidad de la red eléctrica bajo su responsabilidad.

## **Transportistas y Distribuidores deberán:**

- Firmar convenios con CENACE para redes que correspondan al MEM.
- Determinar y reportar al CENACE las capacidades y límites operativos.
- Operar y mantener sus instalaciones y equipos de una manera que sea consistente con el funcionamiento confiable de la Red Nacional.
- Asegurar los sistemas y procedimientos de corte de carga ante emergencias.
- Informar a la brevedad al CENACE de cualquier cambio en la capacidad de sus instalaciones.
- Cumplir puntualmente con las instrucciones del CENACE, incluyendo aquellas para desconexión de instalaciones o equipos del SEN.

# Productos ofertados en el MEM

➤ Además de la energía , otros productos serán negociados en el mercado para permitir el cumplimiento de las obligaciones de los participantes y el adecuado funcionamiento del sistema eléctrico .

 Potencia	El requerimiento de Potencia es una herramienta de <b>Confiabilidad</b> que tiene como objetivo cumplir <b>requisitos mínimos de planificación de reservas</b> .
 Certificados de Energía Limpia	Título emitido por la CRE que acredita la producción de un monto determinado de energía eléctrica a partir de Energías Limpias y que sirve para cumplir los requisitos asociados al consumo de los Centros de Carga
 Servicios conexos	Los Servicios Conexos del MEM buscan garantizar la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional y <b>pueden o no estar incluidos en el mercado</b> . Representan una obligación para los participantes del mercado.
 Derechos Financieros de Transmisión	Son títulos de crédito para <b>pagos financieros</b> , no otorgan derecho físico a usar la red. Derecho a cobrar la <b>diferencia del valor de los Componentes de Congestión Marginal entre un nodo origen y uno destino</b> .

# Potencia

- Potencia se refiere a un producto que los Generadores pueden ofrecer (vender) mediante el cual se adquiere la obligación de asegurar la disponibilidad de la producción física y ofrecer la energía correspondiente en el MTR y MDA.
- Las Zonas de Potencia consistirán en un conjunto de Nodos interconectados entre si.

La Disponibilidad de Producción Física se basará en la disponibilidad de generación promediada en las 100 horas de demanda máxima en el sistema eléctrico o zona de potencia correspondiente.

CENACE calculará la disponibilidad de producción física de cada Central Eléctrica y Recurso de Demanda Controlable Garantizado en cada año.

# Certificados de Energía Limpia (CELs)

- Los CELs son instrumentos para promover el desarrollo de energías limpias, representando beneficios económicos adicionales asociados a la generación mediante fuentes de energía limpia.
- El CEL se define como el título emitido por la CRE correspondiente a 1MWh de energía eléctrica a partir de energías limpias y que sirve para cumplir con los requisitos asociados al consumo en los Centros de Carga (5% del total del consumo).
- Los PM obligados (suministradores y usuarios calificados) deberán de cumplir con su obligación mediante la adquisición de los CELs.
- Los CELs no expirarán hasta su liquidación o cancelación voluntaria.
- El incumplimiento de las obligaciones genera sanciones por CEL no adquirido que van de los 6 hasta los 50 SMV.
- La sanción por incumplimiento no genera la extinción de la obligación.

# Beneficios de los CELS

- La meta nacional de generación limpia se convierte en obligaciones individuales (Requerimiento): los consumidores más grandes y los suministradores están obligados a comprar CEL en proporción a su consumo.
- Los generadores limpios reciben un ingreso adicional



➤ Si los costos de transacción son cercanos a cero, el precio de los CELs debería ser igual a la diferencia entre el costo de generación limpia y la proveniente de fuentes fósiles.

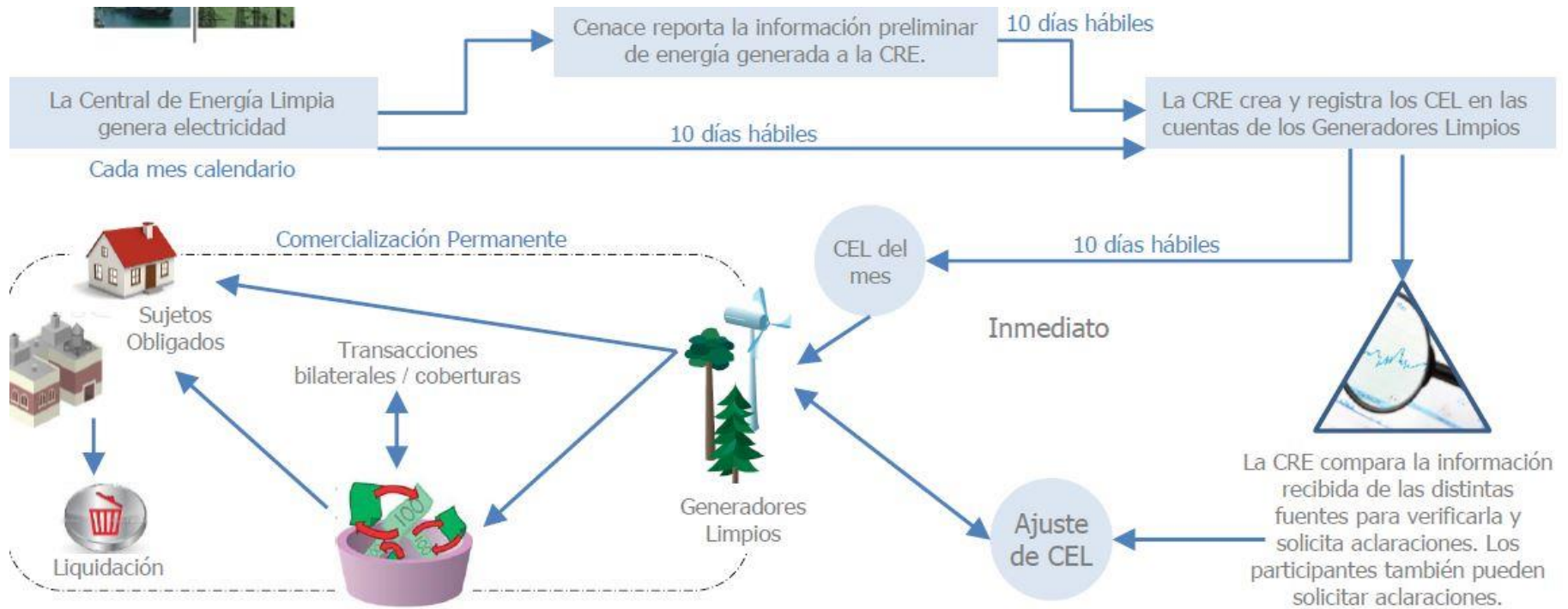


# Los CELs en la Ley de Transición Energética (LTE)

➤ El artículo 22 Transitorio de la LTE prevé un Mecanismo de Flexibilidad para los CELs dando la posibilidad para que los participantes obligados puedan diferir la liquidación de hasta el 50% de sus obligaciones en cada periodo de obligación, hasta por dos años siempre y cuando se cumpla una o ambas de las siguientes condiciones:

- Durante el año de aplicación de la obligación, la CRE determine que el número total de CELs registrados no cubra al menos el 70% del monto total de la obligación para cada uno de los dos primeros años.
- Cuando el precio de los CELs, calculado por la CRE, resultado de las subastas de suministro básico cuya fecha de operación estándar sean los años 2018 y 2019, sea mayor a 60 UDIs. Dicho Régimen será transitorio durante los primeros cuatro años en que entre en operación el MEM.

# Otorgamiento de los CELs

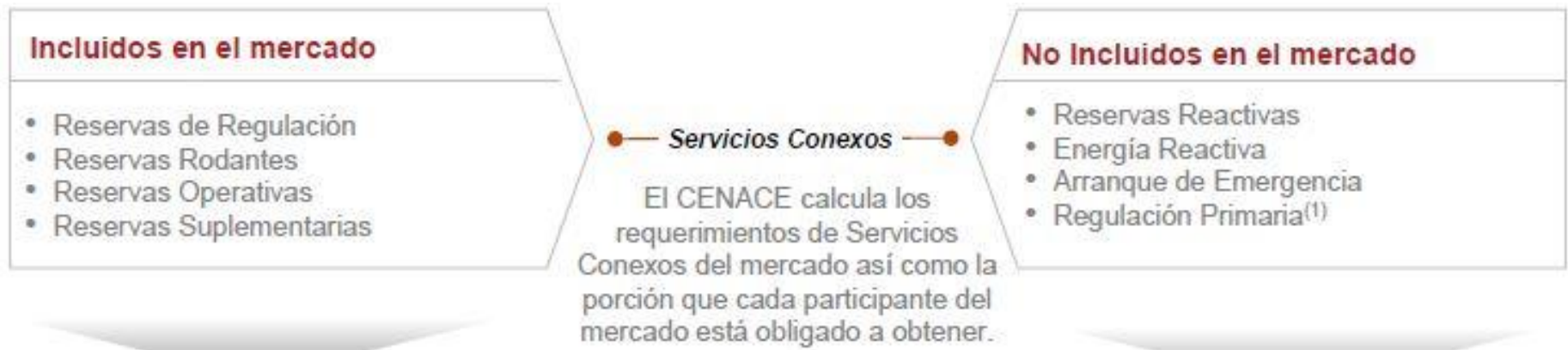


# Establecimiento del Requisito de los CELs

- En el primer trimestre de cada año SENER establecerá el requerimiento para el tercer año subsecuente, en ese sentido, en el 2015 SENER estableció el 5% para el 2018.
- Los participantes podrán diferir el cumplimiento del 25% de sus obligaciones hasta por 2 años siempre y cuando notifiquen a la CRE y cumplan con los requisitos.
- Existe una tasa de interés anual del 5% sobre las obligaciones diferidas.

# Servicios Conexos

- Los Servicios Conexos del MEM buscan garantizar la confiabilidad del SEN y pueden o no estar incluidos en el mercado. Representan una obligación para los participantes del mercado .
- Son Servicios vinculados a la operación del Sistema Eléctrico Nacional y que son necesarios para garantizar su Calidad, Confiabilidad, Continuidad y seguridad.



# Derechos Financieros de Transmisión

➤ En caso de que la generación y consumo se encuentren en diferentes nodos, las diferencias de congestión en la red deberán integrarse en el Contrato de Cobertura a través de los Derechos Financieros de Transmisión (DFTs).

➤ Los DFTs otorgan el derecho y la obligación de cobrar o pagar la diferencia entre los precios marginales locales (PML) de inyección y retiro; Sin DFTs, cuando un generador y un consumidor llegan a un acuerdo comercial, cada uno buscará establecer la cobertura en su nodo para eliminar el riesgo del costo de transmisión (congestión y pérdidas); Los DFTs dan la cobertura necesaria para eliminar este riesgo, independientemente del nodo establecido en el contrato. Son títulos de crédito para pagos financieros, no otorgan derecho físico a usar la red.

Los DFTs se adquieren mediante una subasta anual. La primera etapa del mercado solo considera DFTs de un año, tres años, y diez años.



Mtro. Javier E. Romero Durand  
jromero@amfef.mx

- Paseo de la Reforma  
#2608,  
Lomas Altas, México D.F.,  
CP. 11950
- Tel: (55) 4170 7355  
www.amfef.mx