

Cofemer Cofemer

MAB-GLS-CLS- 8000170 105

De: Sergio Alejandro Godinez Fernandez <sergio.godinez@cenace.gob.mx>
Enviado el: jueves, 12 de enero de 2017 11:26 a. m.
Para: Cofemer Cofemer
CC: Jesus Avila Camarena; Marcos Ricardo Valenzuela Ortiz; Hector Guillermo Choreno Hernandez; Jaime Alejandro Baeza Comparan; Sanzon Mendoza Armenta; Estefania Gonzalez Zavala; Jose Emmanuel Chavez Casias
Asunto: Observaciones Manual de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión
Datos adjuntos: COFEMER V1. Manual for Financial Transmission Rights Auctions _env 161223.docx

Estimados se adjunta documento con observaciones del Manual de Subastas de Derechos Financieros de Transmisión, todas estas vienen con control de cambio, las principales observaciones que se tienen hasta el momento contemplan los primeros 8 capítulos del Manual, y en general se ha encontrado lo siguiente:

1. Falta escribir los artículos para cada acrónimo, por ejemplo, se encuentra a lo largo del documento que se hace referencia a los Derechos Financieros de Transmisión como DFT (Singular) y se han omitido sus artículos ("los" DFTs).
2. Es necesaria una revisión ortográfica general del documento.
3. Derivado de la traducción del manual en ingles, existe texto que no contemplan las ideas esenciales, sería conveniente revisar el texto (observaciones en control de cambio) y plantear tal vez una interpretación correcta de la traducción.
4. Es conveniente tener una lista de acrónimos o glosario de términos
5. Existen numerales del documento que contienen más de una idea que creemos que es conveniente separarlas en otros numerales

El documento adjunto detalla más estas observaciones, sin otro particular les envío un cordial saludo.

Mc. Sergio Alejandro Godínez Fernández
Departamento de Derechos Financieros de Transmisión
Centro Nacional de Control de Energía
Ext. 41260.



"La información contenida en este correo electrónico, así como, en su caso, el contenido de los documentos que se adjuntan, está destinada únicamente a la persona o entidad a quien va dirigida y puede contener información confidencial o reservada, en términos del marco jurídico aplicable en materia de transparencia, acceso a la información y protección de datos personales.

Si usted ha recibido este mensaje por error, no está autorizado para copiarlo, retransmitirlo, utilizarlo o divulgarlo total o parcialmente ni, en su caso, los archivos adjuntos, por lo que deberá eliminarlo de forma inmediata, e informarlo al remitente.

El CENACE no garantiza la integridad o seguridad del presente correo, ni se responsabiliza de posibles perjuicios derivados de la recepción total o parcial del mismo; o del potencial riesgo de que contenga virus o cualesquiera otros programas maliciosos o manipulaciones efectuadas por terceros."

"La información de este correo así como la contenida en los documentos que se adjuntan, puede ser objeto de solicitudes de acceso a la información"

Manual de las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión

23 de diciembre de 2016

Contenido

CAPÍTULO 1 Introducción	1
1.1 Propósito del Manual de Prácticas del Mercado	1
1.2 Propósito y Contenido de este Manual	1
1.3 Definición de Términos	2
1.4 Reglas de Interpretación	6
CAPÍTULO 2 Disposiciones Generales de los Derechos Financieros de Transmisión (DFT)	1
2.1 Definición y Propósito de los Derechos Financieros de Transmisión (DFT)	1
2.2 Especificaciones de DFT	3
2.3 Definición y Propósito de los Derechos Financieros de Transmisión Legados (DFTL)	4
2.4 Especificaciones de DFTL	4
2.5 Definición y Propósito de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS)	5
2.6 Especificaciones de DIS	6
2.7 Obtención de DFT	10
2.8 Obtención de DIS	13
CAPÍTULO 3 Registro y Requisitos para Participar en la Subasta de DFT	1516
3.1 Registro en las Subastas de DFT	1546
3.2 Establecimiento y Mantenimiento del Monto Garantizado de Pago	1647
3.3 Características de las Subastas de DFT en la Etapa 1	1748
3.4 Características Básicas de las Subastas de DFT en la Etapa 2	1748
3.5 Características Extendidas en la Etapa 2	1849
CAPÍTULO 4 Programación y Procesos de las Subasta de DFT	1920
4.1 Generalidades del Proceso de las Subastas de DFT	1920
4.2 Preparación del Modelo de la Red Física para las Subasta de DFT	2122
4.3 Validación de los Datos de Entrada de las Subastas de DFT	2324
4.4 Ofertas en las Subastas de DFT	2526
4.5 Ejecución y Resultados de las Subastas de DFT	3031
CAPÍTULO 5 Programación de las Subastas de DFT	4344
5.1 Calendario de las Subastas Anuales de DFT en la Etapa 1	4344
5.2 Calendario de las Subastas Mensuales de DFT en la Etapa 2	4445
5.3 Visión General de la Asignación de las Subastas de DFT	4647

**Anteproyecto del Manual de Subastas de los
Derechos Financieros de Transmisión
23 de diciembre de 2016**

5.4	Reasignación de DFT asociada a la Terminación del NodoP	4950
5.5	Suficiencia de Ingresos de DFT	5054
CAPÍTULO 6 Derechos a Ingresos por Subastas (DIS)		5253
6.1	Obtención de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) o <i>Auction Revenue Rights</i> (ARR).....	5253
6.2	Participación en una Subasta de DFT con Derechos a Ingresos por Subastas.....	5253
CAPÍTULO 7 Terminación y Liquidación de DFT		55
7.1	Rechazo o Cancelación de DFTL, DIS o DFT asignados.....	55
7.2	Incumplimiento por un Titular del DFT	55
7.3	Tratamiento de DFT mantenidos en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados	5655
CAPÍTULO 8 Expansión del Sistema de Transmisión y Distribución		57
8.1	Proyectos Elegibles.....	57
8.2	Proceso de Asignación de Capacidad Incremental	57
8.3	Proceso de Asignación de Capacidad Decremental.....	59
CAPÍTULO 9 Liquidaciones de DFT		60
9.1	Liquidación de Ofertas de DFT	60
9.2	Liquidación de las Subastas de DFT	61
9.3	Liquidación de los Derechos a Ingresos por Subastas	61
9.4	Pago / Distribución de la Liquidación del Déficit de DIS	70
9.5	Liquidación cada Hora de DFT en el MDA.....	71
9.6	Distribución del Superávit / Déficit de la Subasta de DFT	72
9.7	Distribución del Superávit / Déficit del Fondo de Congestión.....	75
CAPÍTULO 10 Monitoreo y Reportes de las Subastas de DFT		76
10.1	Monitoreo del Mercado.....	76
10.2	Reportes del Mercado de DFT.....	77
CAPÍTULO 11 Anexo de la Formulación Matemática		79
11.1	Análisis de DFT	79
11.2	Variables	82
11.3	Datos de Entrada.....	85
11.4	Prueba de Factibilidad Simultánea	86
11.5	Función Objetivo de las Subastas de DFT	89
11.6	Resultados de los Precios y las Asignaciones	92
11.7	Modelo Lineal de Transmisión	93

CAPÍTULO 12 Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) para las Subastas de DFT
9798

12.1 Disposiciones Generales de la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) de DFT	<u>9798</u>
12.2 Valor de Referencia de DFT.....	<u>100404</u>
12.3 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para la Oferta en una Subasta de DFT	<u>102403</u>
12.4 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para DFT Asignados	<u>110444</u>
12.5 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para DFT Retenidos	<u>115446</u>

CAPÍTULO 1

Introducción

1.1 Propósito del Manual de Prácticas del Mercado

- 1.1.1** Las Reglas del Mercado que rigen al Mercado Eléctrico Mayorista se integran por las Bases del Mercado Eléctrico y las Disposiciones Operativas del Mercado.
- 1.1.2** Los Manuales de Prácticas del Mercado forman parte de las Disposiciones Operativas del Mercado y tienen por objeto desarrollar con mayor detalle los elementos de las Bases del Mercado Eléctrico y establecer los procedimientos, reglas, instrucciones, principios de cálculo, directrices y ejemplos a seguir para la administración, operación y planeación del Mercado Eléctrico Mayorista.

1.2 Propósito y Contenido de este Manual

- 1.2.1** El presente Manual de Subastas de los Derechos Financieros de Transmisión es el Manual de Prácticas del Mercado que establece los procedimientos, reglas, instrucciones, principios de cálculo, directrices y ejemplos a seguir para la asignación de los Derechos Financieros de Transmisión a través del mecanismo de las subastas. Además, este Manual plantea el cálculo de Requisitos de Garantías de los titulares de los Derechos Financieros de Transmisión, así como complementa los cálculos descritos sobre los Derechos Financieros de Transmisión en el Manual de Garantías de Cumplimiento.
- 1.2.2** Este Manual desarrolla en mayor detalle el contenido de la Base 13.3, de las Bases del Mercado Eléctrico, y comprende los siguientes temas:
- 1) Definición y Propósito de los Derechos Financieros de Transmisión
 - 2) Registro y Requisitos para los Participantes del Mercado en las Subastas de los Derechos Financieros de Transmisión
 - 3) Requisitos, Programación y Procesos para las Subastas de los Derechos Financieros de Transmisión
 - 4) ~~Derechos a Subastas por Ingresos~~ Derechos a Ingresos por Subastas
 - 5) Adjudicación y Liquidación de los Derechos Financieros de Transmisión de las Subastas de DFT
 - 6) Asignación de los Derechos Financieros de Transmisión ~~a través de la~~ debido a la aportación para la Expansión de los Sistemas de Transmisión y de Distribución y su relación con las Subastas de los Derechos Financieros de Transmisión
 - 7) Requisitos de Garantías

- 8) Liquidaciones de los Derechos Financieros de Transmisión de las Subastas de los Derechos Financieros de Transmisión
- 9) Formulación Matemática de las Subastas de los Derechos Financieros de Transmisión
- 10) Monitoreo y Reportes de los Derechos Financieros de Transmisión

1.3 Definición de Términos

Para los efectos de este Manual, además de las definiciones en el artículo 3 de la Ley de la Industria Eléctrica, el artículo 2 de su Reglamento, en las Bases del Mercado Eléctrico y otras Disposiciones Operativas del Mercado, se entenderá por:

- 1.3.1 Bases del Mercado Eléctrico:** De acuerdo al artículo 3, fracción I de la Ley de la Industria Eléctrica, las disposiciones administrativas de carácter general que contienen los principios del diseño y operación del Mercado Eléctrico Mayorista, incluyendo las subastas a que se refiere la Ley de la Industria Eléctrica.
- 1.3.2 Componente de Congestión Marginal (CCM):** De acuerdo a la Base 2.1.17, de las Bases del Mercado Eléctrico, es la parte del Precio Marginal Local que representa el Costo Marginal del congestionamiento en cada NodoP.
- 1.3.3 Contrato de Interconexión Legado (CIL):** De acuerdo al artículo 3, fracción XIII de la Ley de la Industria Eléctrica, es un contrato de interconexión o contrato de compromiso de compraventa de energía eléctrica para pequeño productor celebrado o que se celebra bajo las condiciones vigentes con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley de la Industria Eléctrica. Asimismo, de acuerdo al numeral 2.2.1 del Manual de Contratos de Interconexión Legados, es un contrato de acuerdo a los permisos asociados de autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción, exportación, importación, usos propios continuos, que no se ha convertido en un nuevo contrato en términos de la Ley de la Industria Eléctrica.
- 1.3.4 Contrato Legado para el Suministro Básico (Contrato Legado):** De acuerdo al artículo 3, fracción XIV, de la Ley de la Industria Eléctrica, es un Contrato de Cobertura Eléctrica que los Suministradores de Servicios Básicos tendrán la opción de celebrar, con precios basados en los costos y contratos respectivos, que abarcan la energía eléctrica y Productos Asociados de las Centrales Eléctricas Legadas y las Centrales Externas Legadas.
- 1.3.5 Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) o Auction Revenue Rights (ARR):** De acuerdo a la Base 2.1.38, de las Bases del Mercado Eléctrico, es el derecho a cobrar el precio por la venta de Derechos Financieros de Transmisión de determinadas características en las Subastas periódicas de los Derechos Financieros de Transmisión.
- 1.3.6 Derechos a Ingresos por Subastas Netos (DIS Netos):** Son los pagos o cargos que los Participantes del Mercado que posean los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS), para los NodosP de origen y de destino específicos, recibirán por un monto igual a la cantidad de DIS disponibles menos la cantidad de DFT otorgados.

Comentado [EG1]: Modificar redacción a manera de que sea más clara la idea del numeral.

- 1.3.7 Derechos Financieros de Transmisión (DFT):** De acuerdo al artículo 3, fracción XIX, de la Ley de la Industria Eléctrica, es el derecho y la obligación correlativa de recibir o pagar un monto basado en la diferencia que resulte de los componentes de congestión de los Precios Marginales Locales en dos nodos del Sistema Eléctrico Nacional en un periodo determinado, en los términos de las Reglas del Mercado. Para los efectos de documentar los Derechos Financieros de Transmisión, los estados de cuenta que emita el CENACE serán títulos ejecutivos.
- 1.3.8 Derechos Financieros de Transmisión Legados (DFTL):** De acuerdo al numeral 2.3.1, del Manual de Asignación de Derechos Financieros de Transmisión, son los Derechos Financieros de Transmisión que los titulares de los Contratos de Interconexión Legados o convenios de transmisión, así como los Suministradores de Servicios Básicos tienen el derecho de adquirir, sin costo. Asimismo, de acuerdo a la Base 13.2.1, de las Bases del Mercado Eléctrico, DFTL únicamente serán asignados hasta la cantidad físicamente factible en el Sistema Eléctrico Nacional al 12 de agosto de 2014.
- 1.3.9 Entidad Responsable de Carga (ERC):** De acuerdo al numeral 2.1.47, de las Bases del Mercado Eléctrico, es cualquier representante de Centros de Carga: Suministradores de Servicios Básicos, Suministradores de Servicios Calificados, Suministradores de Último Recurso, Usuarios Calificados Participantes del Mercado o Generadores de Intermediación.
- 1.3.10 Ejes de Intercambio (*Trading Hub*):** De acuerdo a la Base 8.3.6, de las Bases del Mercado Eléctrico: a) los ejes de intercambio son una agregación de NodosP, mantenidos y calculados por el CENACE para efectos de liquidación y comercio; b) El CENACE publicará vectores de distribución de ejes de intercambio, que consistirán de factores de ponderación (que suman 1) para una combinación de NodosP en una Región general; c) Cada precio del eje de intercambio se basará en los Precios Marginales Locales en los NodosP incluidos en su vector de distribución, ponderados por los elementos de dicho vector; d) Las únicas ofertas de compra y venta que el CENACE aceptará en el eje de intercambio en el Mercado de Energía de Corto Plazo serán para las ofertas virtuales (a partir de su implementación en el mercado de segunda etapa). El CENACE incluirá estas ofertas de compra y venta en el Modelo Comercial del Mercado usando los vectores de distribución de los ejes de intercambio; y d) El CENACE también aceptará ofertas de compra y venta en los ejes de intercambio en las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión.
- 1.3.11 Generador de Intermediación (GI):** De acuerdo a la Base 2.1.61, de las Bases del Mercado Eléctrico, es el Participante del Mercado en modalidad de Generador, que tiene por objeto llevar a cabo la representación en el Mercado Eléctrico Mayorista de las Unidades de Central Eléctrica incluidos en los Contratos de Interconexión Legados, así como la de los Centros de Carga correspondientes. Asimismo, de acuerdo al numeral 1.3.5, del Manual de Contratos de Interconexión Legados, es la unidad de la CFE designada por la Secretaría de Energía para que, directamente o a través de una empresa contratada, con el carácter de Participante del Mercado en modalidad de Generador, represente en el MEM a las Centrales Eléctricas y a los Centros de Carga incluidos en los CIL.
- 1.3.12 Ley:** Ley de la Industria Eléctrica.

Comentado [EG2]: Homologar formato de los numerales. Así como el del 1.2.2

- 1.3.13 Manual:** Manual de las Subastas de los Derechos Financieros de Transmisión
- 1.3.14 Manuales de Prácticas del Mercado:** De acuerdo a la Base 2.1.70, de las Bases del Mercado Eléctrico, son las Disposiciones Operativas del mercado que establecen los principios de cálculo, instrucciones, reglas, directrices, ejemplos y los procedimientos a seguir para la administración, operación y planeación del Mercado Eléctrico Mayorista.
- 1.3.15 Mercado de Tiempo Real (MTR):** De acuerdo a la Base 2.1.74, de las Bases del Mercado Eléctrico, es el mercado cuyos participantes podrán presentar ofertas horarias de venta de energía y Servicios Conexos, así como las ofertas horarias de compra de energía, las cuales resultarán en instrucciones de despacho para la entrega o recepción física de energía y Servicios Conexos en el mismo día de la realización del Mercado de Tiempo Real, así como los precios a los cuales se liquidarán las diferencias entre las cantidades generadas y consumidas durante la operación de tiempo real y las cantidades comprometidas en el Mercado del Día en Adelanto. Las ofertas de compra de Servicios Conexos las establece el CENACE
- 1.3.16 Mercado del Día en Adelanto (MDA):** De acuerdo a la Base 2.1.76, de las Bases del Mercado Eléctrico, es el mercado de antelación cuyos participantes podrían presentar ofertas horarias de venta de energía y Servicios Conexos, así como las ofertas horarias de compra de energía, las cuales resultarán en compromisos financieramente vinculantes para la entrega o recepción de energía y Servicios Conexos en el día siguiente a la realización del Mercado del Día en Adelanto. Las ofertas de compra de Servicios Conexos las establece el CENACE.
- 1.3.17 Mercado Eléctrico Mayorista:** De acuerdo al artículo 3, fracción XXVII, de la Ley de la Industria Eléctrica, es el mercado operado por el CENACE en el que los Participantes del Mercado podrán realizar las transacciones señaladas en el artículo 96 de la Ley de la Industria Eléctrica. Asimismo, de acuerdo a la Base 1.3.1, de las Bases del Mercado Eléctrico, el Mercado Eléctrico Mayorista consta de: (a) un Mercado de Energía de Corto Plazo, que a su vez se integra por i) el Mercado del Día en Adelanto, ii) el Mercado de Tiempo Real; y, a partir de la SEGUNDA ETAPA, iii) el Mercado de Una Hora en Adelanto; (b) un Mercado para el Balance de Potencia; (c) un Mercado de Certificados de Energías Limpias; y, (d) Subastas de Derechos Financieros de Transmisión. Además de ello, el CENACE operará subastas para asignar Contratos de Cobertura Eléctrica de mediano y largo plazo.
- 1.3.18 Modelo de la Red Física:** De acuerdo a la Base 2.1.76, de las Bases del Mercado Eléctrico Mayorista, es el modelo detallado de tipo nodo/interruptor usado en el EMS para el control operativo del Sistema Eléctrico Nacional.
- 1.3.19 Monitor Independiente del Mercado:** De acuerdo a la Base 2.1.76, de las Bases del Mercado Eléctrico, es quien será contratado por la CRE, la Autoridad de Vigilancia o por la Unidad de Vigilancia del Mercado de conformidad con los principios siguientes: a) Los expertos que integren al Monitor Independiente del Mercado deberán tener independencia respecto a los Participantes del Mercado y al propio CENACE, por lo que no podrán formar parte de él quienes participen en la administración o fiscalización del CENACE, quienes sean Participantes del Mercado o quienes tengan relación comercial, patrimonial o tengan derechos de control corporativo sobre éstos; b) El Monitor Independiente del Mercado será constituido o

Comentado [EG3]: Homologar formato de los numerales. Así como el del 1.2.2

Comentado [EG4]: El numeral al cual se hace referencia no es el correcto. Revisar el numeral 2.1.81

Comentado [EG5]: Homologar formato de los numerales. Así como el del 1.2.2

Comentado [EG6]: El numeral al cual se hace referencia no es el correcto.

contratado con la finalidad de que exista un ente independiente que pueda monitorear el desempeño y la evolución del Mercado Eléctrico Mayorista para lograr los objetivos señalados en la Base 18.1.2; y c) Las actividades que realice el Monitor Independiente del Mercado para lograr lo anterior facilitarán y fortalecerán el desempeño de las funciones de vigilancia a cargo de la Autoridad de Vigilancia del Mercado y de la Unidad de Vigilancia del Mercado. El apoyo y la asistencia que brinde el Monitor Independiente del Mercado a dichas entidades no deberá comprometer la independencia de su función.

1.3.20 MW: Mega watt.

1.3.21 MWh: Mega watt hora.

1.3.22 NodosC: De acuerdo a la Base 2.1.86, de las Bases del Mercado Eléctrico, es un nodo de conectividad a la red. El conjunto de NodosC interconectados por ramas de la red constituyen el Modelo de la Red Física.

1.3.23 NodosF: De acuerdo a la Base 2.1.87, de las Bases del Mercado Eléctrico, es un Nodo de facturación. El NodosF representa el punto físico de interconexión de cada Unidad de Central Eléctrica y Centro de Carga al Sistema Eléctrico Nacional.

1.3.24 NodosP Agregados: De acuerdo a la Base 2.1.89, de las Bases del Mercado Eléctrico, es un Vector de factores de ponderación (que suman 1), que puede ser multiplicado por una cantidad, con el propósito de representar la distribución media ponderada de inyecciones o retiros entre diferentes NodosP Elementales a partir de una instalación directamente modelada en el Modelo de la Red Física (por ejemplo, para representar la mezcla de las inyecciones de diferentes unidades de una central de ciclo combinado).

1.3.25 NodosP Distribuidos: De acuerdo a la Base 2.1.90, de las Bases del Mercado Eléctrico, es un Vector de factores de ponderación (que suman 1), que puede ser multiplicado por una cantidad con el propósito de representar la distribución media ponderada de inyecciones o retiros entre diferentes NodosP Elementales a partir de instalaciones Indirectamente Modeladas (por ejemplo, para representar la mezcla de puntos de retiro utilizados por los Centros de Carga Indirectamente Modelados en una zona).

1.3.26 NodosP Elemental: De acuerdo a la Base 2.1.86, de las Bases del Mercado Eléctrico, es un NodosP que corresponde a un bus de red específico en el Modelo Comercial de Mercado.

1.3.27 NodosP: De acuerdo a la Base 2.1.88, de las Bases del Mercado Eléctrico, es un Nodo de Precios. Un NodosP corresponde a un NodosC individual o un conjunto de NodosC donde se modela la inyección o retiro físicos y para el cual un Precio Marginal Local se determina para las liquidaciones financieras en el Mercado Eléctrico Mayorista

1.3.28 Participantes del Mercado (PM): De acuerdo al artículo 3, fracción XXVII de la Ley de la Industria Eléctrica, es la Persona que celebra el contrato respectivo con el CENACE en modalidad de Generador, Comercializador, Suministrador, Comercializador no Suministrador o Usuario Calificado.

Comentado [EG7]: El numeral al cual se hace referencia no es el correcto.
Revisar el 2.1.91

- 1.3.29 Participantes del Mercado Elegibles:** De acuerdo a la Base 13.2.1, inciso (d), de las Bases del Mercado Eléctrico, es el PM a quien el CENACE calculará DFTL asignables basado en su uso histórico de la Red y, con base a ese cálculo y la configuración del Sistema Eléctrico Nacional al 12 de agosto de 2014, el CENACE determinará la cantidad de DFTL factibles para ese PM.
- 1.3.30 Precio de Equilibrio de las Subastas de DFT (PESD):** Para un Bloque horario (Ej. 0-4, 4-8), un Plazo y un par de NodosP de origen y de destino dados, es el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen.
- 1.3.31 Precio Marginal Local (PML):** De acuerdo al artículo 3, fracción XXX, de la Ley de la Industria Eléctrica, es el precio de la energía eléctrica en un nodo determinado del Sistema Eléctrico Nacional para un periodo definido, calculado de conformidad con las Reglas del Mercado y aplicable a las transacciones de energía eléctrica realizadas en el Mercado Eléctrico Mayorista. Asimismo, de acuerdo a la Base 2.1.99, de las Bases del Mercado Eléctrico, es el precio marginal de energía eléctrica en un NodoP en el Modelo Comercial de Mercado, calculado por el CENACE para el Mercado de Energía de Corto Plazo.
- 1.3.32 Precio Sombra Nodal de la Subasta de DFT:** Para un Bloque horario (Ej. 0-4, 4-8) e Intervalo, es el valor óptimo de la variable dual de la restricción de balance de potencia en el NodoP de que se trata.
- 1.3.33 Precio Plazo Nodal de las Subasta de DFT:** Para un Bloque horario (Ej. 0-4, 4-8), un Plazo (por ejemplo, todo el año) dados, es el valor promedio de todos Precios Sombra Nodal de la Subasta de DFT para todos los Intervalos (por ejemplo, invierno, primavera, verano y otoño), contenidos en el Plazo, en el NodoP de que se trata.
- 1.3.34 Prueba de Factibilidad Simultanea:** Es una prueba para determinar si el uso propuesto del Sistema, incluidas las inyecciones y los retiros anteriores y propuestos, así como sus flujos de energía resultantes, es factible bajo las condiciones de seguridad de $n - 1$ dada la topología y los límites actuales del Modelo de la Red Física.
- 1.3.35 Ubicación de la Interconexión (Intertie Location):** Una interconexión que permite el paso de la energía entre el Sistema Eléctrico Nacional y otro Sistema Eléctrico.
- 1.3.36 Zona de Carga (Load Zone):** Un grupo de NodosP Elementales contenidos con un NodoP Distribuido asociado con los Centros de Carga Indirectamente Modelados. Cada NodoP Elemental asociado a un Centro de Carga Indirectamente Modelado debe ser asignado a una Zona de Carga para fines de Liquidación.

1.4 Reglas de Interpretación

- 1.4.1** Los términos definidos a que hace referencia la sección 1.3 podrán utilizarse en plural o singular sin alterar su significado, siempre y cuando el contexto así lo permita.
- 1.4.2** Salvo que se indique lo contrario, los días señalados en este documento se entenderán como días naturales y cuando se haga referencia a año, se entenderá éste como año calendario.

Comentado [EG8]: El numeral al cual se hace referencia no es el correcto.
Revisar 2.1.100

Comentado [EG9]: No es claro el título del numeral. Sería conveniente buscar una traducción apropiada.

Comentado [EG10]: Sería pertinente referenciarlo al numeral que le corresponde en las Bases del Mercado.

Comentado [EG11]: Conceptualmente no es correcto. Sería conveniente buscar una traducción apropiada (Intertie Location)

- 1.4.3** En caso de que exista alguna contradicción o inconsistencia entre lo previsto en este Manual y lo previsto en las Bases del Mercado Eléctrico, prevalecerá lo establecido en las Bases del Mercado Eléctrico.
- 1.4.4** Salvo que expresamente se indique otra cosa, las referencias a un capítulo, sección, numeral, inciso, subinciso, apartado o, en general, a cualquier disposición, deberá entenderse realizada al capítulo, sección, numeral, inciso, subinciso, apartado o disposición correspondiente en este Manual.

CAPÍTULO 2

Disposiciones Generales de los Derechos Financieros de Transmisión (DFT)

2.1 Definición y Propósito de los Derechos Financieros de Transmisión (DFT)

2.1.1 Un Derecho Financiero de Transmisión (DFT) garantiza al titular el derecho y la obligación de cobrar o recibir el resultado de la diferencia entre ~~e~~la Componente de Congestión Marginal (CCM) del Precio Marginal Local (PML) en el Mercado del Día en Adelanto (MDA) entre el NodoP de destino menos el NodoP de origen.

- 1) El NodoP de origen es conceptualmente similar al punto de inyección o punto de entrega.
- 2) El NodoP de destino es conceptualmente similar al punto de retiro o punto de extracción.
- 3) Los valores a liquidarse de los DFTs son calculados con base en el CCM del PML del Mercado del Día en Adelanto (MDA). Los precios en el Mercado de Tiempo Real (MTR) no tienen ningún efecto sobre las liquidaciones de los DFTs.
- 4) Un DFT no otorga el derecho físico para el uso del Sistema de Transmisión y no están relacionados al flujo de energía actual en el MDA.
- 5) Los DFTs estarán balanceados: la cantidad evaluada en el NodoP de origen será siempre igual a la cantidad evaluada en el NodoP de destino.
- 6) Los DFTs no incluyen el costo marginal de las pérdidas.
- 7) Los DFTs no incluyen cargos de acceso a la transmisión (tarifas reguladas) o cargos por Servicios Conexos.
- 8) Cada DFT se expresa en forma unitaria por cada unidad de energía (1 MWh) en cada hora en la que el DFT está vigente.
- 9) Para mayor información, ver la Base 13.1, de las Bases del Mercado Eléctrico.

2.1.2 Este ejemplo ilustra, en la Figura 1 y Tabla 1, la liquidación en una hora, porque esa es la granularidad de los LMP-PML en el MDA.

Comentado [EG12]: Se sugiere revisar la redacción.

Figura 1. Ejemplo de la liquidación de un DFT en las liquidaciones en el MDA

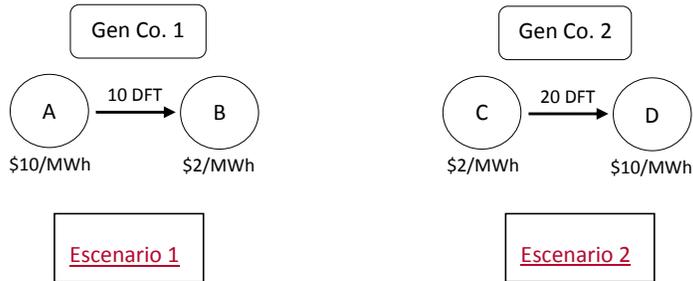


Tabla 1 La liquidación de DFT en el MDA

ESCENARIO	PROPIETARIO	PPNO	PPND	CANTIDAD DFT MW	HORA	LIQUIDACIÓN $= \frac{(PPND - PPNO)}{DFT}$
1	Gen Co. 1	A \$10/MWh	B \$2/MWh	10	7 de junio HE 14	$(\$2 - \$10) \times 10 = -\$80$
2	Gen Co. 2	C \$2/MWh	D \$10/MWh	20	7 de junio HE 14	$(\$10 - \$2) \times 20 = \$160$

Comentado [EG13]: Definir esos términos

2.1.3 Un DFT ~~son~~ es un instrumento financiero en el Mercado Eléctrico Mayorista, utilizado para separar los derechos económicos sobre el valor de la Red de Transmisión, de los derechos a programar físicamente los movimientos de energía. En el Mercado de Corto Plazo el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) determina, con base en criterios de optimización, qué unidades de Centrales Eléctricas se despachan físicamente y los niveles necesarios de producción para atender la carga del Sistema Eléctrico Nacional. La congestión existe debido a las limitaciones físicas del Sistema de Transmisión. Los Participantes del Mercado (PM) se enfrentan al riesgo de la congestión en las liquidaciones del MDA. Los DFTs proporcionan un mecanismo para que los PM cubran este riesgo.

2.1.4 Un DFT obliga al titular a pagar o cobrar una compensación financiera (en pesos mexicanos) por los cargos de la congestión en la transmisión que surgen cuando la Red de Transmisión esta congestionada de acuerdo a la Componente de Congestión Marginal reportada en el MDA. Cada DFT está definido en un NodoP de origen (donde la energía es inyectada a la Red) y un NodoP de destino (donde la energía es retirada de la Red). Para cada hora, en la cual la congestión existe en el Sistema de Transmisión entre los NodosP de origen y de destino especificados en el DFT. Al titular del DFT se le liquidará por el diferencial del CCM del PML en el MDA del NodoP de destino menos el CCM del PML en el MDA en el NodoP de origen, para cada DFT que posee de acuerdo a lo especificado en el Capítulo 9 del presente Manual y de acuerdo con lo establecido con el Manual de Liquidaciones.

2.1.5 Los DFTs no representan un derecho para la entrega física de energía, ni requieren que el titular de ese derecho suministre energía física para recibir un crédito o cargo de congestión. Para cada DFT, el titular del DFT recibirá un pago o cobro basado en la diferencia de los CCM del PML en el MDA, para cada hora de operación, y para cada DFT específicos. Este pago o

cobro se le asigna al titular del DFT, independientemente de su participación física en el Mercado de Corto Plazo.

2.2 Especificaciones de ~~DFT~~ Los Derechos Financieros de Transmisión

2.2.1 Características de DFT_s

- 1) Titular Participante del Mercado (PM);
- 2) NodoP de origen y de destino;
- 3) Cantidad de DFT_s (en números enteros);
- 4) Bloques del día
 - a) 0:00 a las 4:00 horas, todos los días;
 - b) 4:00 a las 8:00 horas, todos los días;
 - c) 8:00 a las 12:00 horas, todos los días;
 - d) 12:00 a las 16:00 horas, todos los días;
 - e) 16:00 a las 20:00 horas, todos los días;
 - f) 20:00 a las 24:00 horas, todos los días;
- 5) Plazo (fecha inicial/fecha final) –Ver numeral 3.3 y 3.4 para los Plazos disponibles de DFT_s asignados en las Subastas de DFT_s.

2.2.2 Principales Características y Consideraciones

- 1) Los DFT, asignados a través de una Subasta de DFT_s, tienen las características descritas en el numeral 2.2.1 de este Manual.
- 2) Los NodosP de origen y de destino pueden ser cualquier NodoP definido por el CENACE para el cual se publica un Precio Marginal Local (PML) en el Mercado del Día en Adelanto (MDA), o para el cual el CENACE anticip~~e~~a será publicado en un MDA futuro, en el momento de la Subasta, incluyendo:
 - a) Un NodoP elemental que representa un punto de interconexión de una Central Eléctrica, un Centro de Carga directamente modelado o un punto de interconexión con un sistema externo;
 - b) Un NodoP Distribuido que representa una Zona de Carga o una Zona de Generación;
 - c) Un Eje de Intercambio (*Trading Hub*) según se define en la Base 8.3.6, las Bases del Mercado Eléctrico;Un NodoP Agregado que representa una Central Eléctrica o un punto de interconexión;

Comentado [EG14]: Se sugiere enriquecer texto.

- d) Los NodosP de origen y de destino especificados en el DFT deben ser definidos en el mismo Sistema (Sistema Interconectado, Baja Norte o Baja Sur);
- 3) Los DFTs no representan un derecho físico para la entrega de energía. Los DFTs no dan ningún derecho de programación prioritaria en el MDA.
 - 4) ~~Para los titulares de DFTs es una obligación el DFT son obligaciones, para los titulares de DFT, de~~ cobrar o pagar el Componente de Congestión Marginal (CCM) del Precio Marginal Local (PML) en el MDA en el NodoP de destino menos el CCM del PML en el MDA en el NodoP de origen, por cada hora en la que el DFT ~~está~~ esté vigente.
 - 5) Los PM no necesitan tener DFTs para programar Transacciones Bilaterales físicas o financieras.
 - 6) Los titulares de DFTs no requieren programar una Transacción Bilateral física o financiera para obtener un DFT.
 - 7) Los DFTs no protegen a los PM de los Cargos de Congestión Marginal de los PML en el MTR.
 - 8) Los DFTs corresponden a los Plazos definidos en los numerales 3.3 y 3.4.
 - 9) Los DFTs asignados en las Subastas de DFTs siempre inician el primer día del mes y terminan el último día del mes.

2.3 Definición y Propósito de los Derechos Financieros de Transmisión Legados (DFTLs)

2.3.1 Los Derechos Financieros de Transmisión Legados (DFTLs) son un tipo especial de DFTs creado en base al uso promedio histórico de la Red, antes de la entrada en vigor de la Ley.

2.3.2 Para mayor información y detalle del proceso de DFTLs consultar la Base 13.2, de las Bases del Mercado Eléctrico y el Manual de Asignación de Derechos Financieros de Transmisión Legados.

2.4 Especificaciones de los Derechos Financieros de Transmisión Legados DFTL

2.4.1 Principales Características y Consideraciones

- 1) Los DFTLs son ~~DFTs~~ DFTLs ~~que~~ serán válidos hasta la implementación de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) como parte del proceso de las Subastas de DFTs, en la Etapa 2.
- 2) Los DFTLs pueden estar en posesión de los Participantes de Mercado, designados por los titulares de los CIL, quienes convirtieron los CIL a contratos regulados por las Reglas del Mercado, de los Suministradores de Servicios Básicos (SSB), el Generador de Intermediación (GI) o estar en la Cuenta de depósito y manejo de DFTs Rechazados.
- 3) Los DFTLs en posesión del SSB o de los Participantes de Mercado, designados por los titulares de los CIL, que se han convertido a las Reglas del Mercado, se convertirán en

DIS como parte del proceso de las Subastas de DFT, en la Etapa 2, en términos de la Base 13.3.5 (a) de las Bases del Mercado. Para todos DFTL en posesión de los Participantes del Mercado, excluyendo el Generador de intermediación, la conversión es automática y no es opcional.

- 4) La cantidad de DFTLs que se liquidarán como parte de las liquidaciones en el MDA no podrá reducirse en las Subastas de DFTs, aunque sean infactibles en la solución de las Subastas de DFTs. Los DFTL infactibles crean un riesgo de un faltante de cobros por congestión en el MDA, pero deben de ser preservados para las liquidaciones en el MDA para respetar los derechos de los titulares de CIL y del SSB.
- 5) No se afecta la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) cuando un PM posee un DFTL porque los DFTLs pueden ser rechazados en cualquier momento por los titulares de los CIL o los SSB.
- 6) Los DFTLs tendrán fechas de inicio y fin correspondientes a la fecha de los CIL de los PM, o Contratos Legados del Suministro Básico. Las fechas de inicio y fin de los DFTLs pueden ser diferentes de las especificadas en las Subastas de DFTs.
- 7) Los DFTLs tendrán Bloques, y la cantidad de DFTLs asignado para cada Bloque se calculará en función de los CIL o Contrato Legado, en términos del Manual de DFTL. Los Bloques usados para DFTLs coinciden con los Bloques especificados en las Subastas de DFTs.

2.5 Definición y Propósito de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS)

- 2.5.1 Los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) o *Auction Revenue Rights* (ARR) son el producto sucesor de DFTL en posesión de los titulares de los CIL o de los SSB. Una vez implementados los DIS, en la segunda etapa, pueden ser usados en las Subastas Anuales de DFT y en las Subastas de tres años de DFT.
- 2.5.2 Un Derecho a Ingreso por Subasta (DIS) otorga al titular la obligación de recibir cargos o pagos derivados de los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT. El PM que posea un DIS recibirá un cargo, si el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT en el NodoP de origen (PPNO) es mayor que el Precio Plazo Nodal de la Subasta de DFT del NodoP de destino (PPND). El PM que posea un DIS recibirá un pago si el PPND es mayor que el PPNO.
- 2.5.3 Los Derechos a Ingreso por Subastas (DIS), una vez implementados en la Etapa 2, son el mecanismo por el cual los PM obtienen ingresos de las Subastas Anuales de DFT.
- 2.5.4 Los DIS no otorgan el derecho físico de usar el Sistema de Transmisión y no están relacionados con los flujos reales de energía en el Mercado del Día en Adelanto (MDA) o en el Mercado de Tiempo Real (MTR).
- 2.5.5 Este ejemplo ilustra, en la Figura 2 y Tabla 2, las liquidaciones de DIS después de la Subasta Anual de DFT. Además, el ejemplo ilustra la liquidación de un DIS con un plazo de un año. Otros ejemplos adicionales se incluyen en el Capítulo 6.

Comentado [EG15]: Falta de especificarse en la sección de definición de términos.

Comentado [EG16]: Falta de especificarse en la sección de definición de términos.

Comentado [EG17]: Modificar redacción a manera de que sea más clara la idea del numeral.

Figura 2. Liquidaciones de un DIS después de la Subasta Anual de DFT



Comentado [EG18]: Indicar cuál es el escenario 1 y cuál es el 2. Referirse a la propuesta hecha en la Figura 1.

Tabla 2 Liquidación de DIS en la Subasta Anual de DFT.

ESCENARIO	PROPIETARIO	PPNO	PPND	CANTIDAD MW	AÑO	LIQUIDACIÓN = $\left(\frac{PPND}{PPNO}\right) (DFT)(HORAS)$
1	Gen Co. 1	A \$10/MWh	B \$2/MWh	10	2017	$(\$2 - \$10) * 10 * 8760 = -\$700,800$
2	Gen Co. 2.	C \$2/MWh	D \$10/MWh	20	2017	$(\$10 - \$2) * 20 * 8760 = \$1,401,600$

Comentado [EG19]: ¿Son DFTs o DIS?

2.6 Especificaciones de ~~DIS~~ Derechos a Ingresos por Subasta

2.6.1 Un DIS tiene los mismos atributos que un DFT, tal como se define en el numeral 2.2.1, de este Manual. También, los atributos del DIS coinciden con los del DFTL. Si un DFTL es rechazado, éste no podrá ser recuperado.

Comentado [EG20]: ¿Sería conveniente especificar qué atributos?

2.6.2 Características y Consideraciones Principales

- 1) Los DIS son derechos y obligaciones para que el PM reciba los ingresos generados derivados de las Subastas Anuales de DFT. Un PM que posea un DIS recibirá cargos o pagos en base al Precio de Equilibrio de las Subastas de DFT (es decir, la diferencia entre el PPND y PPNO) asociado a ese DIS en la Subasta Anual de DFT.
- 2) Los DIS no son DFT, pero pueden ser usados para realizar la Auto-Conversión de un DIS a un DFT, para las Subastas Anuales de DFT. No hay Auto-Conversión de DIS a DFT en las Subastas Mensuales de DFT o Subastas de Balance del año de DFT.
- 3) No se afecta la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) cuando un PM posee un DIS, porque un DIS puede ser rechazado en cualquier momento por éste, inclusive después de una Subasta de DFT, sujeto a los criterios especificados en el numeral 2.6.2, número (9), en este Manual.
- 4) Los DIS pueden Auto-Convertirse a DFT, coincidiendo en los Bloques, NodosP de origen y de destino en las Subastas Anuales de DFT. Los DIS que no se Auto-Convierten pueden utilizarse para compensar los costos de otros DFT comprados, coincidiendo en los Bloques, NodosP de origen y de destino, o pueden solo ser utilizados como fuente de ingresos.
- 5) Las liquidaciones de DIS se basan en los Precios Plazo Nodal de las Subastas Anuales de DFT y no tienen relación con las liquidaciones, de los cargos de congestión, en el MDA y en el MTR.

- 6) Los PM no necesitan tener los DIS para programar Transacciones Bilaterales físicas o financieras.
- 7) Los DIS no representan un derecho físico de entrega de energía.
- 8) Los DFTLs que, han sido convertidos y rechazados, se mantienen en la Cuenta de depósito y manejo de los DFTs Rechazados, no se convierten en DIS.
- 9) Después de que los DFTLs se conviertan a los DIS, en la Etapa 2, el PM en posesión de DIS puede rechazar posteriormente los DIS. Los DIS rechazados se convierten de nuevo en un DFTL y se mantienen en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados hasta su vencimiento, si se han cumplido los siguientes criterios:
 - a) Los DIS de un PM deben haberse convertido en DFT durante la Subasta Anual de DFT. Estos DFT pueden haberse obtenido mediante la Auto-Conversión de DIS o mediante la presentación de una Oferta DFT Económica, en la Subasta de DFT; o
 - b) Para todos los DIS de un PM, que no se hayan convertido en DFT durante la Subasta Anual de DFT, todos los pagos que el PM haya recibido del CENACE asociados con los DIS que no se convirtieron en DFT, deben ser devueltos al CENACE de inmediato.
- 10) Mientras no se hayan implementado las Subastas de tres años de DFT, los DIS sólo podrán participar en la Subasta Anual de DFT. Los DIS pueden Auto-Convertirse en DFT para una Subasta Anual de DFT o recibir los ingresos de una Subasta Anual. Los DIS no son válidos para la Auto-Conversión en las Subastas Mensuales y no reciben ingresos de las Subasta Mensuales de DFT.
- 11) Una vez que se hayan implementado tanto los DIS, así como las Subastas de tres años de DFT (en la Etapa 2) los DIS participarán solamente en la Subasta de tres años de DFT para asegurar que los DIS no se vuelvan infactibles en los años futuros, debido a las asignaciones económicas a otros PM en la Subasta de tres años de DFT. En esta etapa, los DIS se convierten en un concepto actualizable cada tres años, sujeto a los siguientes términos.
 - a) Antes de cada Subasta de tres años de DFT, en que el plazo de tres años incluya un año futuro que no se haya considerado previamente en ninguna Subasta de DFT, el titular de uno o más DIS debe declarar al CENACE sí cada DIS será Auto-Convertido. Dicha elección será vinculante y aplicará para los tres años, a partir del primer año que no se haya incluido previamente en una Subasta de DFT.
 - b) Cuando uno o dos de los años incluidos en la Subasta de tres años de DFT actual ya se han incluido en una subasta anterior que permitió la conversión de DIS a DFT, entonces, no se realizará la conversión de DIS a DFT en la subasta actual de tres años. Más bien, cualquier DIS que se haya designado para Auto-Conversión será modelado como inyecciones o retiros fijos de la Red de Transmisión, similar a un DFTL, para asegurar que la capacidad permanezca disponible para el PM, cuando el Plazo completo de tres años esté disponible. No obstante, la asignación

de DFT no ocurrirá como resultado de la Auto-Conversion en la subasta actual de tres años.

- c) Cuando ninguno de los tres años incluidos en la Subasta de tres años de DFT actual ya se han incluido en una subasta anterior que permitió la conversión de DIS a DFT, entonces sí se realizará la conversión de DIS a DFT en la Subasta de tres años de DFT actual. A cualquier PM que eligió la Auto-Conversion de DIS se le asigna un DFT para el Plazo de tres años. Cabe señalar que esa elección se habrá realizado con dos años de anticipación, en términos del inciso a) anterior.
- d) Para los DIS que no se Auto-Convierten, el titular de DIS recibirá los ingresos de la Subasta Anual de DFT sobre la base del promedio de los Precios Sombra Nodal de la Subasta de tres años de DFT, solo para los intervalos incluidos en el año incremental. Cabe señalar que, para la primera Subasta de tres años de DFT en que se incluyan DIS, los ingresos generados por DIS que no se Auto-Convierten, se basarán en los Precio Sombra Nodal de los intervalos incluidos en todos los tres años, lo cual será igual al Precio de Equilibrio de las Subastas de DFT.

12) Se proporciona un ejemplo en la **Tabla 3**. El PM elige Auto-Convertir un DIS y no Auto-Convertir un segundo DIS.

Comentado [EG21]: Se sugiere revisar redacción.

Comentado [EG22]: Se sugiere homologar la nomenclatura de las tablas. Ej: Tabla 2.3

Tabla 3. Participación de DIS en el Plazo de DFT de 3-años.

AÑO SUBASTA	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
2019	PLAZO DISPONIBLE DE 3-AÑOS						
	(a/c) 2019 Auto-Conversion => DFT adjudicados						
	(a/d) 2019 No Auto Conversion => Ingresos basados en Precios Sombras de todos los años (2020-2022)						
2020	PLAZO DISPONIBLE DE TRES AÑOS						
	(a/b) 2020 Auto-Conversion => no se adjudican DFT, se reserva capacidad mediante modelación de Inyecciones Fijas						
	(a/d) 2020 No Auto-Conversion => Ingresos basados en Precios Sombra del año incremental (2023)						
2021	PLAZO DISPONIBLE DE TRES AÑOS						
	(b) 2020 Auto-Conversion => no se adjudican DFT, se reserva capacidad mediante modelación de Inyecciones Fijas						
	(d) 2021 No Auto-Conversion => Ingresos basados en Precios Sombra del año incremental (2023)						
2022	PLAZO DISPONIBLE DE TRES AÑOS						
	(c) 2020 Auto-Conversion => DFT adjudicados						
	(d) 2022 No Auto-Conversion => Ingresos basados en Precios						

**Anteproyecto del Manual de Subastas de los
Derechos Financieros de Transmisión
23 de diciembre de 2016**

AÑO SUBASTA	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
						Sombra del año incremental (2023)	
						PLAZO DISPONIBLE DE TRES AÑOS	
2023							(a/b) 2023 Auto- Conversión => no se adjudican DFT, se reserva capacidad mediante modelación de Inyecciones Fijas
							(a/d) 2023 No Auto- Conversión => Ingresos basados en Precios Sombra de año incremental (2023)

- a) La Subasta de 2019 – La Subasta incluye los años (2020-2022) que no se han incluido en subastas anteriores. Entonces, el PM puede optar por Auto-Convertir o recibir los ingresos de la Subasta de DFT para el Plazo de tres años que empieza en el primer año que no se ha subastado previamente, es decir, 2020-2022 (elección por numeral 2.6.2, número 11), inciso a). Dado que ninguno de los tres años incluidos en la subasta actual ya se han incluido en una subasta anterior que permitió la Auto-Conversión de DIS a DFT, la elección de Auto-Convertir DIS resultará en un DFT para los tres años incluidos en la subasta, es decir, 2020-2022 (numeral 2.6.2, número 11), inciso c). Dado que es la primera Subasta de tres años de DFT en que se incluyan DIS, la decisión de no Auto-Convertir DIS sino recibir los ingresos de la Subasta de DFT resulta en ingresos asociados con los tres años de la Subasta, basados en los Precios Sombra de los Intervalos en 2020-2022 (numeral 2.6.2, número 11), inciso d).
- b) La Subasta de 2020 - La Subasta incluye el año (2023) que no se han considerado en las subastas anteriores. Entonces, el PM puede optar por Auto-Convertir DIS o recibir ingresos de la Subasta de DFT para el Plazo de tres años que empieza en el primer año que no se ha subastado previamente, es decir, 2023-2025 (elección por numeral 2.6.2, número 11), inciso a). Dado que algunos de los tres años incluidos en la Subasta de tres años de DFT actual (2021-2022) ya se han incluido en una subasta anterior que permitió la Auto-Conversión de DIS a DFT, la elección de Auto-Convertir DIS no resultará en un DFT; más bien, da como resultado que el DIS sea modelado como inyección o retiro fijo de la Red de Transmisión en 2023, el último año del DFT de tres años ofrecido en la Subasta (numeral 2.6.2, número 11), inciso b). La decisión de no Auto-Convertir DIS sino recibir los ingresos de la Subasta, resulta en ingresos asociados con el año incremental de la Subasta, basado en los Precios Sombra de los Intervalos en 2023 (numeral 2.6.2, número 11), inciso d).
- c) La Subasta de 2021 - La Subasta de tres años de DFT no incluye años que no se han considerado en subastas anteriores (el año 2024 ya formaba parte de la decisión de Auto-Conversión tomada en la subasta de 2020). Entonces, el PM no puede tomar una nueva decisión de Auto-Conversión; las decisiones tomadas en ~~la subasta~~ las subastas de 2020 son vinculantes para los años 2023-

2025. Dado que algunos de los tres años incluidos en la Subasta de tres años de DFT actual (2022) ya se han incluido en una subasta anterior que permitió la Auto-Conversión de DIS a DFT, la elección de Auto-Convertir no resultará en un DFT; más bien, da como resultado que el DIS sea modelado como inyección o retiro fijo de la Red de Transmisión en 2023 y 2024, los dos años finales del DFT de tres años ofrecido en la Subasta de 2021 (numeral 2.6.2, número 11), inciso b)). La decisión de no Auto-Convertir sino recibir los ingresos de la Subasta resulta en ingresos asociados con el año incremental de la Subasta, basado en los Precios Sombra de los Intervalos en 2024 (numeral 2.6.2, número 11), inciso d)).

- d) La Subasta de 2022 - La Subasta no incluye años que no se han considerado en subastas anteriores (el año 2025 ya formaba parte de la decisión de Auto-Conversión tomada en la subasta de 2020). Entonces, el PM no puede tomar una nueva decisión de Auto-Conversión de DIS; las decisiones tomadas en las subastas de 2020 son vinculantes para los años 2023-2025. Dado que ninguno de los 3 años incluidos en la subasta actual ya se han incluido en una subasta anterior que permitió la Auto-Conversión de DIS a DFT, la elección ~~de Auto de~~ Auto-Convertir resultará en un DFT para los tres años incluidos en la subasta, es decir, 2023-2025 (numeral 2.6.2, número 11), inciso c)). La decisión de no Auto-Convertir sino recibir los ingresos de la Subasta resulta en ingresos asociados con el año incremental de la Subasta, basado en los Precios Sombra de los Intervalos en 2025 (numeral 2.6.2, número 11), inciso d)).
- e) La Subasta 2023 - La Subasta incluye años (2026) que no se han considerado en subastas anteriores. Entonces, el PM puede optar por Auto-Convertir DIS o recibir ingresos de la Subasta para el Plazo de tres años que empieza en el primer año que no se ha subastado previamente, es decir, 2026-2028 (elección por numeral 2.6.2, número 11), inciso a)). Dado que algunos de los tres años incluidos en la Subasta de tres años de DFT actual (2024-2025) ya se han incluido en una subasta anterior que permitió la conversión de DIS a DFT, la elección de Auto-Convertir DIS a DFT no resultará en un DFT; más bien, da como resultado que el DIS sea modelado como inyección o retiro fijo de la Red de Transmisión en 2026, el último año del DFT de tres años ofrecido en la Subasta (numeral 2.6.2, número 11), inciso b)). La decisión de no Auto-Convertir sino recibir los ingresos de la Subasta resulta en ingresos asociados con el año incremental de la Subasta, basado en los Precios Sombra de los Intervalos en 2025 (numeral 2.6.2, número 11), inciso d)).

2.7 Obtención de ~~DFT~~Derechos Financieros de Transmisión

- 2.7.1** Con la implementación de las Subastas de los DFTs, los PM pueden adquirir un DFT utilizando diferentes procesos. Varios Plazos serán ~~vendidas~~ vendidos en el proceso de las Subasta Anuales de DFT y Subastas Mensuales de DFTs.

- 1) El CENACE realizará un proceso anual en el que los PM pueden obtener un DFT a través de una Subasta de una sola ronda. Las Subastas Anuales de DFTs se realizarán una vez por año.
- 2) En la Etapa 1, los DFTs de las Subastas Anuales ~~de DFT~~ se distribuirán en Plazos de un año. Los DFTL en posesión de los PM, incluidos los del Generador de Intermediación, serán tratados como inyecciones y retiros fijos de la Red de Transmisión para las Subastas Anuales de DFTs. Los DFTLs, excepto los que posea el Generador de Intermediación, pueden ser ofrecidos a la venta. Los PM pueden también realizar Ofertas Económicas para comprar DFTs de las Subastas Anuales ~~de DFT~~, en la Etapa 1.
- 3) Para la Etapa 2, El CENACE determinará cuáles características adicionales de las Subastas de DFT, ~~en la Etapa 2,~~ se implementarán en cada año, como se describe más adelante en el numeral 3.4, de este Manual, de acuerdo a lo siguientes incisos:-
 - a) Las Subastas Anuales de DFTs, ~~en la Etapa 2,~~ incluirán los Plazos de DFTs Estacionales (por ejemplo, enero-marzo).
 - b) Las Subastas Anuales de DFTs, ~~en la Etapa 2,~~ incluirán el Plazo de los DFTs de tres años.
 - c) Las Subastas Anuales de DFTs, ~~en la Etapa 2,~~ incluirán los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS). Los DFTLs en posesión de los titulares de los CIL y los SSB se convertirán a DIS.
 - d) La Etapa 2 introducirá un proceso mensual. La Subasta Mensual de DFTs ofrece para la venta cualquier DFT residual que esté disponible después de que los DFTs se adjudiquen en la Subasta Anual de DFTs. La Subasta Mensual distribuye los DFTs en Plazos mensuales y Balance del año. El proceso mensual también permite a los PM la oportunidad de vender los DFTs que actualmente poseen.
- 4) El mecanismo de optimización de las Subastas Anuales de DFTs y de las Subastas Mensuales de DFTs es maximizar el valor en base a las Ofertas Económicas de DFTs adjudicados en las Subastas. Consulte el Capítulo 11, de este Manual, para obtener una descripción completa del mecanismo-modelo de optimización de la Subasta de DFTs.

2.7.2 Los PM pueden comprar y/o vender DFTs a través de Transacciones Bilaterales. El CENACE no participará en la negociación o fijación de los precios de las Transacciones Bilaterales de DFTs. Los PM registrarán ~~las Transacción~~ Transacciones Bilateral ~~en ante~~ el CENACE.

2.7.3 Después de la Subasta o Subastas Anuales de DFTs, en la Etapa 1, el CENACE determinará el calendario para la implementación del software para reconocer las Transacciones Bilaterales de DFTs. Una vez implementado el software del CENACE para reconocer Transacciones Bilaterales:

- 1) El CENACE registrará la Transacción Bilateral de la propiedad de DFTs entre los PM, ~~si~~ los PM presentan una solicitud para que el CENACE reconozca la transacción.
- 2) Las Transacciones Bilaterales que estén registradas en el CENACE tendrán una fecha efectiva el primer día del siguiente mes a partir del registro de la transacción, según lo

Comentado [EG23]: ¿Cómo se realizará este registro; a través del software o por oficio?

especificado por los PM. El CENACE requiere tiempo para procesar la Transacción Bilateral por lo cual se establecerá una anticipación mínima requerida para registrar Transacciones Bilaterales antes del inicio del ~~mes~~ meses de entrada en vigor.

- 3) Los DFTs de las Transacciones Bilaterales, que están registradas como Transacciones ante el CENACE, están obligados a liquidarse a partir de la fecha efectiva de la transacción registrada. Las liquidaciones y re-liquidaciones del DFT en las fechas de operación antes de la fecha efectiva registrada permanecen bajo la responsabilidad del vendedor. Las liquidaciones y re-liquidaciones del DFT en las fechas de operación en, o después de, la fecha efectiva registrada son responsabilidad del comprador.
- 4) Las Transacciones Bilaterales que están registradas en el CENACE están sujetas a la verificación del Monto Garantizado de Pago para asegurar que ambos PM dispongan del Monto Garantizado de Pago suficiente y disponible para cumplir con su Responsabilidad Estimada Agregada después de la transferencia del DFT. Si cualquiera de los PM tiene un Monto Garantizado de Pago insuficiente, la solicitud para registrar la Transacción Bilateral será rechazada.
- 5) El reconocimiento de las Transacciones Bilaterales no forma parte de la Subasta de DFTs. Se trata de una Transacción Bilateral de DFT entre dos PM que son elegibles para poseer DFTs.
- 6) El CENACE administrará el software para permitir el reconocimiento oficial de las Transacciones Bilaterales.
- 7) Las Transacciones Bilaterales se realizan entre dos PM, distintos del Generador de Intermediación. No habrá Transacciones Bilaterales de DFTLs Rechazados.
- 8) Ningún nuevo DFT es creado a través de las Transacciones Bilaterales. Sólo DFT existentes en el registro del CENACE son elegibles para las Transacciones Bilaterales.
- 9) Los precios en las Transacciones Bilaterales se determinan bilateralmente entre los PM. El CENACE no conoce, ni participa en el establecimiento del precio de la transacción.

2.7.4 Los PM pueden adquirir DFTL a través de la asignación de DFTL, realizada por el CENACE.

- 1) El CENACE ~~calculará~~ asignará ~~asignará~~ DFTLs para los PM Elegibles basado en su uso promedio histórico de la Red, antes de la entrada en vigor de la Ley. Los cálculos relevantes se realizarán de acuerdo a las Bases 13.2.4 y 13.2.5, de las Bases del Mercado Eléctrico, en el caso de los SSB y las Bases 12.2.3 y 13.2.5, de las Bases del Mercado Eléctrico, en el caso de los titulares de los CIL, y conforme a lo estipulado en el Manual de Asignación de DFT Legados.
- 2) La Asignación de DFTLs se realiza una vez para todos los CIL y los Contratos Legados, aunque la asignación correspondiente para diferentes años puede realizarse por separado.
- 3) Los DFTLs serán calculados para todos los CIL y los Suministradores de Servicios Básicos, quienes utilizaron la Red de Transmisión entre el 12 de agosto de 2012 al 11 de agosto

de 2014, incluyendo aquellos CIL que no han decidido convertir a contratos regulados por las Reglas del Mercado al momento de la asignación de DFTLs.

- 4) Los DFTLs de los titulares de los CIL que no decidan convertir sus contratos a las Reglas del Mercado serán asignados al Generador de Intermediación (GI) hasta que los titulares de los CIL decidan convertir sus CIL a contratos regulados por las Reglas del Mercado, o hasta que venzan. Adicionalmente, el GI recibirá la asignación de DFTLs que corresponden a los titulares de los CIL que ejerzan la opción de regresar a dichos términos después de haber convertido a contratos regulados por las Reglas del Mercado. Para mayor detalle, ver las Bases 13.2.1, de las Bases del Mercado Eléctrico, así como el Manual de Asignación de DFT Legados.
- 5) Después de la asignación de DFTs al GI, un PM puede optar posteriormente por convertir el CIL a un contrato regulado por las Reglas del Mercado. En el momento de la conversión del contrato, los PM pueden optar por aceptar o rechazan DFTLs asignados factibles.
- 6) Un PM que haya aceptado DFTLs puede optar por rechazarlos posteriormente. La decisión de rechazar DFTLs es definitiva. DFTLs Rechazados se asigna a la Cuenta de depósito y manejo de DFTs Rechazados.
- 7) Los DFTLs Rechazados se ofrecen automáticamente en ~~las~~ todas las Subastas de DFTs, antes de la fecha de vencimiento de cada DFTL, a precio cero para que la capacidad asociada esté disponible para el mercado.

2.7.5 Los PM pueden adquirir DFTs ~~como participantes~~ participar en el Fondo de la Expansión de la Red de Transmisión. Después de evaluar la Expansión de la Red, el CENACE notificará a los PM, quienes financiaron la expansión, la cantidad y características de DFT a los que están obligados. Las obligaciones de DFT son de 30 años. A diferencia de DFTLs, no hay opción para aceptar o rechazar DFTs. La Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) para DFTs a 30 años se calcularán en todo momento con base en los siguientes 36 meses.

2.8 Obtención de ~~DIS~~ Derechos a Ingresos por Subastas

2.8.1 Los PM adquirirán Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) mediante la conversión de DFTLs. Los DIS serán implementados como parte del diseño de la Etapa 2 de las Subastas de DFTs.

- 1) El CENACE ~~determinara~~ determinará en que momento de la Etapa 2 serán implementados los DIS. Es posible que los DIS no sean implementados en las primeras Subastas de DFT en la Etapa 2.
- 2) Una vez que se implementen los DIS, en la Etapa 2, DFTL de los titulares de los CIL y de los SSB se convertirán en DIS. El proceso es irreversible. DFTL se convierten automáticamente en DIS y los titulares de los CIL y los SSB no pueden retener DFTL en este momento. Sin perjuicio de lo anterior, los DIS preservarán el derecho del titular a adquirir DFT sin costo (a través de la Auto-Conversión) cuando el titular opte por hacerlo.
- 3) El CENACE determinará cuál Subasta Anual de DFT, en la Etapa 2, será la primera en la cual se incluirán los DIS, anunciando lo anterior por lo menos seis meses antes del inicio del periodo de Ofertas para la Primera Subasta que incluya a los DIS.

2.8.2 Los DIS son obtenidos por un PM ~~quien que~~ posee DFTL_s, en la fecha anunciada por el CENACE para la conversión de DFTL a DIS.

- 1) Un DIS convertido de un DFTL tiene la fecha de inicio ~~entre lo que ocurra más tarde de:~~
~~en el que ocurra más tarde entre:~~
 - a) el primer día de los DFTL_s disponibles en la primera Subasta Anuales de DFT_s que incluya DIS; o
 - b) la fecha de inicio del DFTL_s

Por lo anterior, los DIS no son válidos para su uso en las Subastas Mensuales de DFT_s que ocurran antes de las primeras Subastas Anuales que incluyan los DIS.

- 2) Un DIS convertido de un DFTL tiene la fecha de vencimiento correspondiente a la fecha de vencimiento del DFTL.
 - a) Por lo anterior, un PM podrá Auto-Convertir los DIS a DFT en Subastas, solamente cuando el Plazo considerado en la Subasta ~~está esté~~ completamente contenido entre la fecha de inicio del DIS y la fecha de vencimiento del DIS.
 - b) En caso de que el Plazo considerado en una Subasta de DFT no se contenga entre la fecha de inicio del DIS y la fecha de vencimiento del DIS, los DIS que tengan vigencia durante una parte incompleta de dicho plazo, se liquidarán por el PESD correspondiente, multiplicado por la fracción de los días en el Plazo durante los cuales el DIS está vigente. El PM puede participar en la subasta con una oferta económica, y el costo de obtener DFT durante el Plazo completo se compensará parcialmente por el valor del DIS.

2.8.3 Un PM que haya aceptado DFTL_s puede optar por rechazarlos posteriormente. Los DIS convertidos ~~de en~~ DFTL_s pueden ser rechazados en cualquier momento por el PM, sujeto a los criterios establecidos en el numeral 2.6.2, número (9), de este Manual. La decisión de rechazar un DIS es definitiva. Los DIS Rechazados se vuelven DFTL_s Rechazados y se mantienen en la Cuenta de depósito y manejo de DFT_s Rechazados.

2.8.4 Los DFT_s que correspondan a los DIS, si el DFT fue asignado, de acuerdo con una Auto- Conversión o una Oferta Económica, pueden ser rechazados en cualquier momento.

2.8.5 Los DIS Rechazados tiene las mismas propiedades que DFTL_s Rechazados. El rechazo es para todo el conjunto de DIS y DFT_s en poder del PM y no puede ser realizado selectivamente para algunos DIS o DFT_s individuales.

2.8.6 Los DFTL_s en posesión del GI no se convierten en DIS. Estos permanecen como DFTL_s hasta que el CIL, o convenio de transmisión, sea convertido por el PM a contratos bajo las Reglas de Mercado.

- 1) Si la conversión de un CIL ocurre antes de la Primera Subasta Anual de DFT_s que incluye los DIS, los PM recibirán DFTL_s.
- 2) ~~Si Si~~ la conversión de un CIL ocurre después de la Primera Subasta Anual de DFT_s que incluye a los DIS, los PM recibirán los DIS.

Comentado [EG24]: Falta de especificar en el apartado de términos de definición

CAPÍTULO 3

Registro y Requisitos para Participar en la Subasta de ~~DFT~~ Derechos Financieros de Transmisión

3.1 Registro en las Subastas de ~~DFT~~Derechos Financieros de Transmisión

El propósito de este capítulo es describir los numerales aplicables del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado (en lo sucesivo, Manual de Registro) e identificar los requisitos adicionales específicos para la participación en las Subastas de DFTs. En general, el proceso para inscribirse y participar en las Subastas de DFTs está cubierto en el Manual de Registro.

3.1.1 Registro General de los PM

- 1) Los Candidatos interesados en participar en las Subastas de DFTs deben de estar registrados como PM de acuerdo a los términos del Capítulo 3, del Manual de Registro.
 - a) Para habilitar el uso de DFT al momento del registro inicial del PM, el Candidato podrá seleccionar la opción de “Participante del Mercado que realizará operaciones de compraventa y titularidad de Derechos Financieros de Transmisión”, de acuerdo al numeral 3.3.3, inciso (e), del ~~Manual~~ Manual de Registro.
 - b) La habilitación del uso de DFTs podrá ser modificado posteriormente por el PM, sujeto a la presentación de las garantías establecidas en el Manual de Registro, para realizar dichas actividades, de acuerdo al numeral 3.3.3, inciso (f), del Manual de Registro.
- 2) Los Candidatos que no se encuentren registrados como PM deben de cumplir con el Pre-Registro, proceso descrito en el numeral 3.3, del Manual de Registro.

3.1.2 Los Candidatos pueden registrarse bajo cualquier modalidad de PM de acuerdo a lo establecido en el numeral 2.1, del Manual de Registro. De acuerdo al numeral 2.1, del Manual de Registro, los ~~MP-PM~~ en las siguientes modalidades son elegibles para comercializar DFTs:

- 1) Generador, de acuerdo al numeral 2.1.2, inciso (b) del Manual de Registro.
- 2) Suministrador de Servicios Básicos, de acuerdo al numeral 2.1.3, inciso (c), fracción x, del Manual de Registro.
- 3) Suministrador de Servicios Calificados, de acuerdo al numeral 2.1.4, inciso (c), fracción x, del Manual de Registro.
- 4) Suministrador de Último Recurso, de acuerdo al numeral 2.1.5, inciso (b).

5) Comercializador no Suministrador. de acuerdo al numeral 2.1.4, inciso (b), fracción (vi), del Manual de Registro.

6) Usuario Calificado PM, de acuerdo al numeral 2.7.7, inciso (c), del Manual de Registro.

3.1.3 Los Candidatos deben completar o modificar su Registro de acuerdo a los plazos establecidos en los numerales 3.2 y 3.3, del Manual de Registro.

3.1.4 Los Candidatos deben pagar las cuotas aplicables para el Pre-Registro como se establece en los numerales 3.3.3 y 3.3.4, del Manual de Registro.

3.1.5 Los Candidatos deben completar de forma correcta el Registro de Certificados Digitales como lo indica el numeral 3.3.5, del Manual de Registro, para tener acceso al Sistema de Subastas de DFT.

3.1.6 Los Candidatos deben presentar la información de cualquier subsidiaria, filial o afiliación como lo indica el numeral 3.5.7, del Manual de Registro.

3.1.7 Los Candidatos deben asegurarse de que su personal ha completado la capacitación requerida relacionada con el proceso de las Subastas de DFT, notificado por el Sistema de Información del Mercado (SIM) al CENACE para establecer y mantener la acreditación, de acuerdo a los numerales 5.5 y 6.4.1, inciso (a), del Manual de Registro.

3.2 Establecimiento y Mantenimiento del Monto Garantizado de Pago

3.2.1 Antes de participar en una Subasta de DFT_s, los PM deberán presentar al menos uno de los instrumentos especificados en el Capítulo 4 del Manual de Garantías de Cumplimiento. En todo momento, la porción de la Responsabilidad Agregada de Carga que se deriva de las actividades de DFT, deben cubrirse por instrumentos cuya vigencia cubra el Plazo completo de DFT u Ofertas Económicas de DFT_s correspondientes.

3.2.2 Los pasivos conocidos y los componentes de los Cargos Estimados Potenciales para todos los aspectos del Mercado, incluidos DFT, se describen en el Manual de Garantías de Cumplimiento. Sin embargo, el presente Manual describe los requisitos que los PM deben cumplir para participar en las Subastas de DFT, incluyendo el Costo de Compra y el Riesgo Durante la Vigencia del DFT. Además, este Manual incluye detalles y cálculos más específicos, que los descritos en el Manual de Garantías de Cumplimiento. En particular, los componentes de los Cargos Estimados Potenciales para participar en una Subasta de DFT, específicamente, el Valor de los Cargos Potenciales estimados para ese PM respecto a su participación en las Subastas de DFT, CP_{SDFT} , y el Valor de los Cargos Potenciales estimados relacionados con DFT mantenidos por el titular de DFT, CP_{DFT} , se describen en el Capítulo 12, de este Manual, por lo que estos requisitos sustituyen los cálculos descritos en el Manual de Garantías de Cumplimiento para los conceptos de CP_{DFT} y CP_{SDFT} .

3.2.3 Si un PM no mantiene un Monto Garantizado de Pago suficiente para cubrir sus pasivos conocidos y Cargos Estimados Potenciales para todos los aspectos del Mercado, incluyendo DFT, según lo descrito en el Manual de Garantías de Cumplimiento, el PM perderá DFT, DFTL y los

Comentado [EG25]: Se sugiere colocar los acrónimos en un glosario

DIS que posee. Estos DFT, DFTL y DIS que pierde el PM se colocarán en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados.

3.3 Características de las Subastas de DFT-Derechos Financiero de Transmisión en la Etapa 1

3.3.1 El proceso de las Subastas de DFT en la Etapa 1 es un proceso simplificado de las Subastas de DFT. En la Etapa 1, las Subastas Anuales de DFT incluirán sólo el Plazo de un año comenzando el 1 de enero y terminando el 31 de diciembre.

3.3.2 El CENACE puede realizar una o más Subastas Anuales de DFT en la Etapa 1. No hay una fecha final para la Etapa 1.

3.4 Características Básicas de las Subastas de Derechos Financiero de Transmisión DFT en la Etapa 2

3.4.1 Las Subastas de DFTs en la Etapa 2 incluirán una o más características adicionales. Tanto las Subastas Anuales de DFTs y las Subastas Mensuales de DFTs son parte del proceso de las Subastas de DFT en la Etapa 2.

- 1) El CENACE determinará cuando introducir las características adicionales en las Subastas de DFTs en la Etapa 2.
- 2) El CENACE notificará a los PM de cualquier característica adicional al menos seis meses previos a la apertura del periodo de las ofertas de las Subastas de DFTs que incluirán dichas características adicionales.

3.4.2 Cada característica adicional en la Subasta de DFTs en la Etapa 2, se puede implementar independientemente una de otra. La implementación de una característica adicional en la Subasta de DFTs en la Etapa 2, no implica que otras características adicionales se presentarán al mismo tiempo.

3.4.3 Las Subastas Anuales de DFTs en la Etapa 2 pueden agregar los siguientes Plazos:

- 1) Plazos estacionales:
 - a) Enero – marzo
 - b) Abril – junio
 - c) Julio – septiembre
 - d) Octubre – diciembre
- 2) Plazos de tres años: se definen del 1 de enero del primer año al 31 de diciembre del tercer año.

3.4.4 Las Subastas Mensuales de DFTs en la Etapa 2 pueden iniciarse con los siguientes periodos:

- 1) Los DFTs mensuales definidos del primer día del mes al último día del mes. Los DFTs mensuales son para el mes inmediato siguiente de la Subasta Mensual de DFTs.

- 2) ~~DFT~~ Los DFTs de Balance de año se definen del primer día del mes inmediato siguiente, de la Subasta Mensual de DFTs, al 31 de diciembre del año en curso.

3.4.5 Las Subastas de DFTs en la Etapa 2 pueden incluir los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS).

3.5 Características Extendidas en la Etapa 2

3.5.1 Las Subastas de DFTs, en la Etapa 2, pueden incluir un proceso iterativo de múltiples rondas a través del cual la disponibilidad de transmisión se libera incrementalmente. No se utilizó un diseño de múltiples rondas en la Etapa 1. Si se implementa un diseño multi-ronda, la guía operativa asociada abordará cómo participarían los DIS.

3.5.2 Las Subastas de DFT, en la Etapa 2, pueden incluir la co-optimización de las Subastas de DFT con las Subastas de Mediano Plazo.

3.5.3 Las Subastas de DFT, en la Etapa 2, pueden incluir la optimización de los Requisitos de Crédito, como una restricción dentro de la Prueba de Factibilidad Simultánea (PFS).

CAPÍTULO 4

Programación y Procesos de las Subasta de Derechos Financieros de Transmisión DFT

4.1 Generalidades del Proceso de las Subastas de Derechos Financieros de Transmisión DFT

4.1.1 Este Capítulo tiene el propósito de proveer a los PM una visión general de los principales pasos que se realizan como parte del proceso de las Subastas de DFTs.

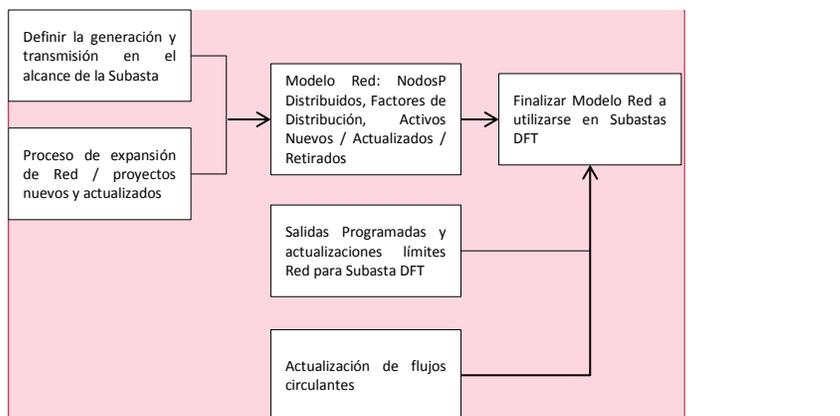
- 1) Los PM se inscriben para participar en las Subastas de DFT, incluyendo la información de sus afiliados, la finalización de la capacitación de su personal y los pagos referentes a la inscripción. Consultar la información adicional sobre el registro en el Capítulo 3, de este Manual.
- 2) El CENACE anuncia la fecha para ~~una la~~ Subastas de DFTs, publicando el anuncio en el Sistema de Información del Mercado (SIM). Los calendarios indicativos para las Subastas Anuales de DFTs, en la Etapa 1, las Subastas Anuales de DFTs, en la Etapa 2 y las Subastas Mensuales de DFTs en la Etapa 2, se describen en el Capítulo 5, de este Manual. Las fechas preliminares de cada Subasta de DFT individual serán confirmadas por el CENACE al menos seis meses antes de cada Subasta Anual de DFTs y dos meses antes de cada Subasta Mensual de DFTs, antes de la apertura del Periodo de Ofertas de la Subasta de DFTs.
- 3) El CENACE ~~incorpora~~ incorporará cualquier parámetro nuevo o actualizado establecido por la Unidad de Vigilancia del Mercado.
- 4) ~~Los PM se inscriben para participar en las Subastas de DFT, incluyendo la información de sus afiliados, la finalización de la capacitación de su personal y los pagos referentes a la inscripción. Consultar la información adicional sobre el registro en el Capítulo 3, de este Manual.~~
- 5) El CENACE prepara el Modelo de la Red Física, tomando en cuenta cualquier expansión o salida de servicio programada, define los límites asociados con cada restricción, y define todos los NodosP y NodosP Agregados elegibles, incluyendo NodosP Distribuidos, para cada Plazo disponible.
- 6) El CENACE calcula y publica los valores de referencia de DFT actualizados. Los valores de referencia de DFT se actualizan cada mes a medida que se dispone de nuevos datos. Estos valores pueden ser utilizados por un PM para estimar el Monto Garantizado de Pago que se requerirá para las Ofertas previstas de DFT en la Subasta. Consulte el Capítulo 12 de este Manual para obtener información adicional.

- 7) Los PM presentan los instrumentos de crédito requeridos para cumplir la Responsabilidad Agregada Estimada asociada con sus Ofertas en la Subasta de DFT, de acuerdo con el Capítulo 12, de este Manual. El CENACE valida las Cartas de Crédito u otros Instrumentos presentados e informa a cada PM de su Monto Garantizado de Pago disponible al inicio del Periodo de Ofertas. Se destaca que los pasivos derivados de otras actividades en el Mercado Eléctrico Mayorista pueden afectar la porción del Monto Garantizado de Pago disponible para apoyar las actividades de DFT. El CENACE evaluará el Monto Garantizado de Pago en el momento de la verificación de Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) antes de la aceptación de las Ofertas de DFT.
- 8) El CENACE realiza la verificación de los datos de entrada requeridos, tales como la confirmación de los PM elegibles, la verificación de la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías), el inventario de DFTL, el inventario de DIS, el inventario de DFT adjudicados anteriormente, DFTL Rechazados, DFTL Cancelados y otros insumos relevantes.
- 9) El CENACE inicia la Subasta abriendo el periodo de Ofertas para permitir que los PM presenten las Ofertas Económicas. El CENACE valida las ofertas y da respuestas a los PM.
- 10) El CENACE cierra el Periodo de Ofertas. Todas las disputas cuya resolución afecte a las Ofertas de DFT de los PM involucrados, deben resolverse antes de cerrar el Periodo de Ofertas para todos los PM. Si las disputas se resuelven después del cierre del Periodo de Ofertas, no pueden ajustarse las Ofertas Económicas de DFT o los resultados de la Subasta. [En al Capítulo 5 se encuentra un ejemplo indicativo.](#)
- 11) El CENACE valida el conjunto completo de Ofertas recibidas, DFTLs y otros productos y realiza la Subasta de DFTs.
- 12) El CENACE revisa y valida los DFTs adjudicados de las Subastas de DFTs, actualiza el Inventario de DFTs y publica los resultados de la Subasta de DFTs en el SIM.
- 13) El CENACE transfiere los resultados de las Subastas al proceso de Liquidaciones de acuerdo a la Base 17, de las Bases del Mercado Eléctrico, así como lo establecido en el Manual de Liquidaciones.
- 14) El CENACE actualiza la Responsabilidad Estimada Agregada de los PM para considerar los Resultados de la Subasta; en este momento los PM pueden solicitar la liberación de la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías), calculada sobre la base de DFT adjudicados de la Subasta.
- 15) Los PM pagan sus liquidaciones.

Comentado [Office26]: Faltaría un sub-inciso en donde se declare desierta la subasta en caso de no tener la suficiente participación por PM, o en caso de no tener ofertas de compra o caso contrario, valdría la pena que fuera restrictivo para cada sistema eléctrico. Se sugiere plantearlo en este apartado.

4.2 Preparación del Modelo de la Red Física para las Subasta de DFT

Figure-Figura 4.104. Preparación del Modelo de la Red Física para las Subastas de DFT



Comentado [EG27]: Revisar traducción

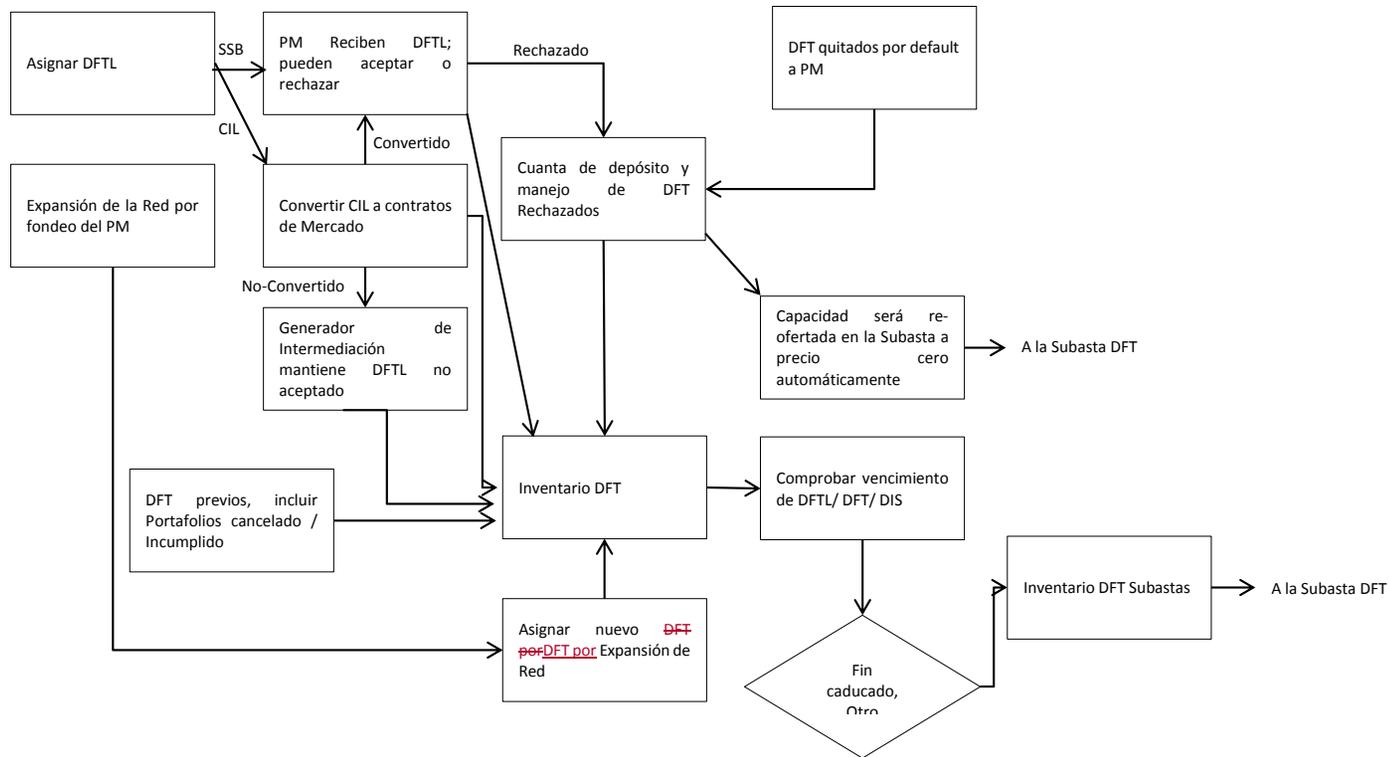
- 4.2.1** De acuerdo a la Base 8.1, de las Bases del Mercado Eléctrico, el CENACE preparará y actualizará tres versiones del Modelo de la Red Física, uno para cada sistema interconectado (Sistema Interconectado Nacional, Baja California Sur, Baja California Norte), y las actualizaciones necesarias para reflejar la topología más reciente del Sistema Nacional de Transmisión esperada y las operaciones del Mercado Eléctrico Mayorista. Adicionalmente, cualquier actualización al Modelo Comercial como indica la Base 8.2, de las Bases del Mercado Eléctrico, y aplicable al proceso de las Subastas de DFT, será tomada en consideración para el enlace de la topología física – comercial en el Sistema de Transmisión Nacional.
- 4.2.2** Las actualizaciones de los Modelos Comerciales y de la Red Física ocurrirán con antelación de cada proceso de las Subastas de DFT programadas, para capturar la información esperada más reciente de la topología del Sistema Nacional de Transmisión. Estas actualizaciones se incluirán de forma exhaustiva en el Modelo de la Red Física para las Subastas de DFT. Esto permitirá al CENACE tomar en consideración la adición de nuevos proyectos de infraestructura, cambios en relación de los NodosC a NodosP o NodosP Agregados, actualización en parámetros de elementos físicos existentes e información de salidas programadas para proporcionar a los PM la representación más actualizada de la Red.
- 4.2.3** Los proyectos de infraestructura adicionales que esperan estar en operación, antes o durante el Plazo contenido en las Subastas de DFT, serán consideradas para su inclusión en el Modelo de la Red Física de las Subastas de DFT correspondientes para ese periodo, previa revisión y confirmación por el CENACE.
- 4.2.4** Las actualizaciones de las relaciones de los NodosC a NodosP, como los cambios de la definición los NodosP o NodosP Agregados (por ejemplo, la redistribución de la asignación de las zonas de carga), la adición de NodosP, se reflejará en el Modelo de la Red Física para las Subastas de DFT.

Estas actualizaciones serán aplicables en el próximo proceso de las Subastas de DFT, siempre y cuando la fecha efectiva esté dentro del Plazo contenido en la Subasta.

- 4.2.5** Si hay dos NodosP con impedancia cercano a cero entre ellos, estos dos NodosP serán modelados como un NodoP en la Subasta de DFT.
- 4.2.6** Las actualizaciones de los parámetros de los elementos físicos, como los cambios de la clasificación en las líneas de transmisión y la información sobre las salidas previstas de los elementos físicos, descritas en la Base 6.6, de las Bases del Mercado Eléctrico, se reflejarán en el Modelo de la Red Física para las Subastas de DFT, para los Plazos en que ocurren. Al igual que las actualizaciones en relación a los NodosC a NodosP y la adición de proyectos físicos, estas actualizaciones serán aplicables en las próximas Subastas de DFT, siempre y cuando su fecha efectiva esté dentro del Plazo contenido en la Subasta.
- 4.2.7** Límites diferentes pueden incluirse en los Modelos de la Red definidos para cada Intervalo. Los Intervalos del modelo pueden ser diferentes al Plazo incluido en la Subasta (por ejemplo en las Subastas de Etapa 1, se usarán Plazos de un año pero se anticipa que los intervalos serán de tres meses cada uno).
- 4.2.8** Antes de realizar el proceso de las Subastas de DFT, se probará el Modelo de la Red Física para las Subastas de DFT. Cualquier problema será corregido y las actualizaciones necesarias serán implementadas en la validación de la versión final del Modelo de la Red Física para las Subastas de DFT.

4.3 Validación de los Datos de Entrada de las Subastas de DFT

Figura 34.2. Validación de los Datos de Entrada en las Subastas de DFT.



Comentado [EG28]: Referenciarse a las Bases del Mercado numeral 13.2.2

DFT quitado por default a PM se propone → DFT sin liquidez

4.3.1 Antes de cada Subasta de DFT_s, el CENACE validará las características de los siguientes productos:

- 1) Los DFTL_s en posesión de los PM distintos al GI;
- 2) Los DFTL_s en posesión del GI;
- 3) Los DFTL_s Rechazados en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados, incluyendo DFTL_s Rechazados y DFT_s incumplidos del PM;
- 4) Los DIS en posesión de los PM (en Etapa 2);
- 5) Los DFT_s previamente asignados de una Subasta de DFT_s o por la participación en el fondeo de la expansión de la Red;

4.3.2 Si la fecha de inicio de los productos es anterior a la fecha final del último Plazo contenido en la Subasta, y la fecha final de los Productos de DFT es posterior a la Fecha de inicio del primer Plazo contenido en la Subasta, se considerará que los productos están activos durante la Subasta de DFT.

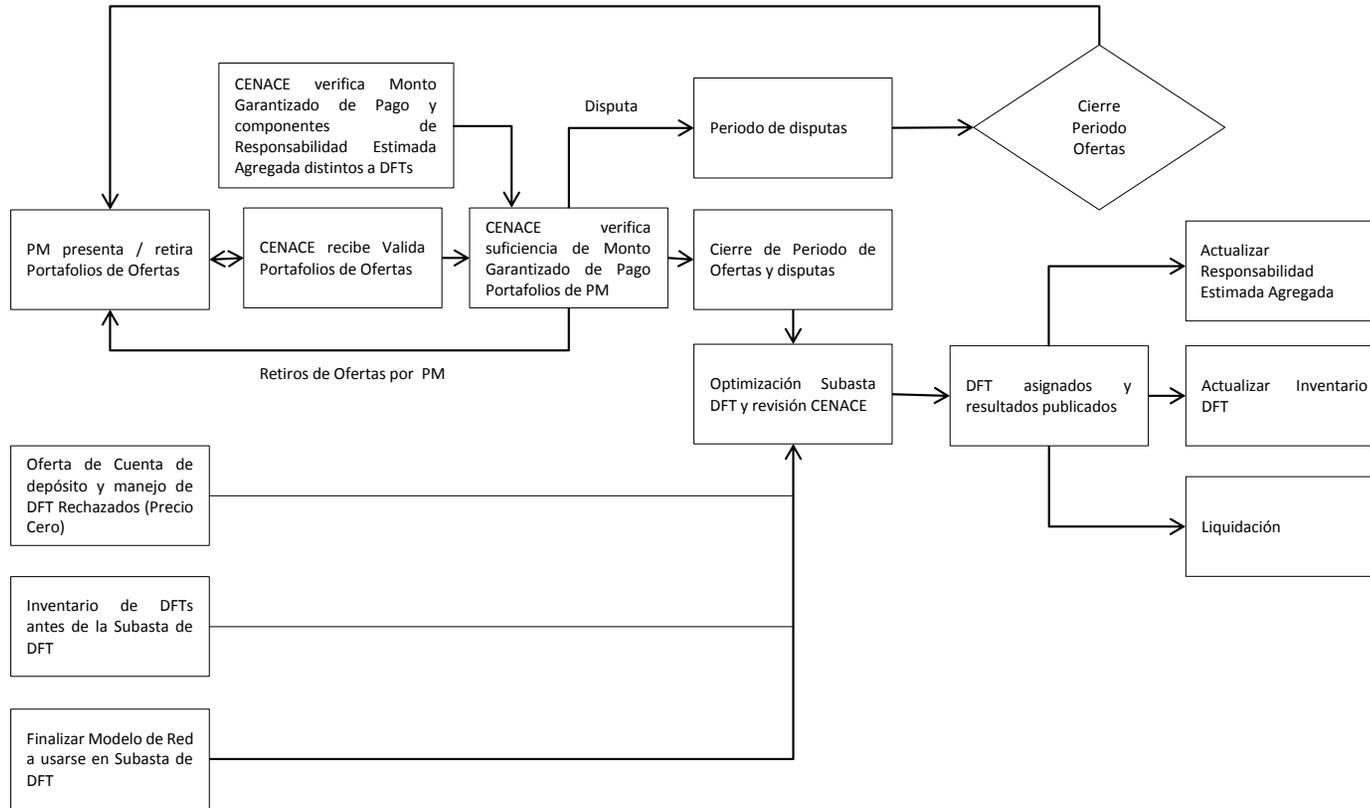
Comentado [EG29]: No queda clara la idea.

4.3.3 El CENACE determinará que PM han completado el proceso de registro y han cumplido con el Monto Garantizado de Pago requerido. Sólo los PM que cumplan estas condiciones pueden participar en las Subastas de DFT_s.

4.3.4 El CENACE confirmará el Monto Garantizado de Pago disponible para su uso en la Subasta de DFT_s, para cada PM, y calculará la Responsabilidad Estimada Agregada antes de las Subastas de DFT_s considerando los Pasivos potenciales estimados basados en posiciones de DFT_s actuales y otras posiciones relacionadas con el Mercado Eléctrico Mayorista. Este cálculo se actualiza continuamente a medida que se ejecutan y liquidan las transacciones diarias en el Mercado Eléctrico Mayorista, por lo que el Monto Garantizado del Pago disponible para la actividad en las Subastas de DFT_s no es un valor estático.

4.4 Ofertas en las Subastas de DFT

Figura 4.3. Las Subastas de DFT



4.4.1 El CENACE inicia la Subasta con el inicio del Periodo de Ofertas.

4.4.2 Una Oferta Económica en una Subasta de DFT_s tiene las siguientes propiedades:

- 1) ~~Plazo~~Vigencia, ~~uno de los pares de fechas (inicial y final)~~fecha inicial y fecha final ~~especificadas específicas~~ y disponibles para la Subasta de DFT.
- 2) Bloque: uno de los seis Bloques definidos dentro de los Productos de DFT.
- 3) Origen: debe de ser un NodoP o NodoP Agregado activo durante toda la duración del Plazo del DFT. Debe de estar dentro del mismo Sistema que el NodoP o NodoP Agregado de destino. Los Sistemas Eléctricos se definen como: Interconectado Nacional, Baja Norte y Baja Sur.
- 4) Destino: debe de ser un NodoP o NodoP Agregado activo durante toda la duración del Plazo del DFT. Debe de estar dentro del mismo Sistema que el NodoP o NodoP Agregado de origen. Los Sistemas eléctricos se definen como: Interconectado Nacional, Baja Norte y Baja Sur.
- 5) Cantidad de DFT: La cantidad de *MW* que el PM quiere adquirir. La cantidad es la misma en cada hora en la que el DFT es válido, según lo definido por el Plazo y el Bloque.
- 6) Precio de Oferta: La máxima disposición a pagar por cada *MWh* de la Oferta de DFT. Cada Oferta debe contener un solo Precio y una sola cantidad de DFT.
 - a) Las Ofertas y los Precios de DFT están denominados en \$ / *MWh*. Dado que todos DFT son para un Bloque y una Plazo, el costo de adquirir un DFT es el producto del precio de DFT y el número de horas especificado en el Bloque y el Plazo.
 - b) Un Precio de Oferta positivo indica que el PM está dispuesto a pagar el Precio de la Oferta, o menos, al CENACE para comprar un DFT. Si la Unidad de Vigilancia del Mercado establece una Tope de Oferta, el Precio de la Oferta debe ser inferior al Tope de Oferta.
 - c) Como medida de validación, el CENACE establecerá un Límite de Oferta Máximo para identificar posibles errores de entrada de datos, tales como el uso del Valor Total Esperado en lugar de un Límite de Oferta por *MWh*. El Límite de Oferta Máximo será generalmente mucho más alto que el Tope de Oferta. Se espera que el Límite de Oferta Máximo sea relevante solamente en casos donde la Unidad de Vigilancia del Mercado no ha establecido un Tope de Oferta.
 - d) Un Precio de Oferta negativo indica que el PM está dispuesto a recibir el Precio de Oferta, o más, del CENACE para comprar el DFT. Si la Unidad de Vigilancia del Mercado establece un Piso de Oferta, el Precio de Oferta debe ser mayor que el Piso de Oferta.

- e) Como una medida de validación, el CENACE establecerá un Límite de Oferta Mínimo para identificar posibles errores de entrada de datos tales como el uso del Valor Total Esperado en lugar de un Precio de Oferta por *MWh*. El Límite de Oferta Mínimo debe ser un número negativo, y generalmente será mucho más negativo que un Piso de la Oferta. Se espera que el Límite de Oferta Mínimo sólo sea relevante en los casos en que la Unidad de Vigilancia del Mercado no haya establecido un Piso de Oferta.
- f) La Auto-Conversión de DIS - Indica que el PM está convirtiendo directamente un DIS en un DFT, para las Subastas Anual de DFT.

- 4.4.3** Se puede presentar más de una Oferta Económica para un NodoP de origen y de destino dados. Esto permite a un PM crear eficazmente una Curva de Oferta escalonada mediante la presentación de varias Ofertas.
- 4.4.4** Los PM pueden hacer una oferta de venta de DFT. Las ofertas de venta de los PM representan una oferta con la dirección opuesta al NodoP de origen y de destino del DFT existente, compensando así el flujo de DFT existentes. Es responsabilidad del PM asegurarse de que cualquier oferta de venta tenga un NodoP de origen y de destino opuesto del DFT existente y que el Bloque y el Plazo coincidan con el Bloque y el Plazo deseados para la venta.
- 4.4.5** Cada Oferta se presenta para un solo Bloque, un Plazo y un Sistema, y es independiente de las Ofertas en otros Bloques, Plazos o Sistemas. Los PM no pueden presentar restricciones que hagan que una Oferta presentada en un Bloque, Plazo y Sistema se condicione en la aceptación de otra Oferta diferente (es decir, un PM no puede hacer que la asignación de una Oferta en el Bloque 0-4 dependa de la asignación de una Oferta para el Bloque 4-8).
- 4.4.6** Después del inicio de las Subastas de DFT, en la Etapa 2, en las que se encuentran disponibles el Plazo de tres años, las Ofertas presentadas para un plazo de tres años tienen un Precio de Oferta constante durante los tres-años.
- 4.4.7** Las Ofertas se presentan en las Subastas de DFT como un portafolio. Un portafolio puede tener una o más Ofertas.
 - 1) El CENACE validará todas las Ofertas dentro de cada Portafolio;
 - 2) Cada Oferta es para un solo par *Precio/Cantidad MW* o par de *Auto – Conversión / Cantidad MW*;
 - 3) Un PM puede presentar múltiples Ofertas para un NodoP de origen, NodoP de destino, Bloque y Plazo. Ninguna de las Ofertas dentro de un Portafolio puede tener el mismo Precio de Oferta o indicación de Auto-Conversión de DIS, o el mismo número ID de un Derecho a Ingresos por Subastas (DIS).
 - 4) Para realizar la Auto-Conversión de DIS a DFT de las Subastas Anuales de DFT, se debe contar con un ID válido del DIS.

- 5) La Auto-Conversión de DIS debe de especificar los NodosP de origen y de destino que coincidan con los NodosP de origen y de destino del número de ID del DIS.
- 6) El Plazo para cualquier Auto-Conversión del DIS deben de estar totalmente contenido dentro del Plazo del número del ID del DIS.
- 7) El Bloque para presentar cualquier Auto-Conversión del DIS deben de estar completamente contenido dentro del Bloque del número del ID del DIS.
- 8) La Cantidad de DFT (*MW*) para presentar cualquier Auto-Conversión debe de ser menor o igual que la Cantidad de DFT (*MW*) del número del ID del DIS.
- 9) Si cualquier Oferta dentro de un portafolio es inválido por violar las Reglas del Mercado (por ejemplo, las propiedades del número del ID del DIS no coincide con la presentada de la Auto-Conversión del DIS), o por el incumplimiento de una Regla Técnica (por ejemplo, la falta un campo obligatorio), todo el Portafolio es invalido y será rechazado por el CENACE.
- 10) Si el PM no tiene el Monto Garantizado de Pago suficiente y disponible para cubrir sus Ofertas dentro del Portafolio, entonces el Portafolio será rechazado.

4.4.8 La Tabla 3 ilustra un ejemplo indicativo de un Portafolio de las Ofertas y muestra la cantidad de *MWh* total contenida en la Oferta, así como el Costo Máximo de Compra que el PM pagaría por cada DFT si se asignaran DFT.

Comentado [EG30]: Sugerencia: Tabla 4.1

- 1) Este ejemplo del Portafolio supone que el PM tiene 100 *MW* de DIS de *A a B* para el Plazo 4/1/2018 al 30/06/2018 y el Bloque 12 – 16.
- 2) Si el PM tuviera 110 *MW* de DIS de *A a B* para el Periodo 4/1/2018 al 30/06/2018 y el Bloque 12 – 16, el Costo Máximo de la Oferta del DFT *ID 11* sería reducido por el *MW* de DIS disponibles.

Tabla 4. Portafolio de Ofertas

Comentado [EG31]: Sugerencia: Tabla 4.1

ID OFERTA DFT	NODOP DE ORIGEN	NODOP DE DESTINO	PLAZO-FECHA INICIO	PLAZO FECHA FINAL	BLOQUE	DFT (<i>MW</i>)	OFERTA (\$/ <i>MWH</i>)	TOTAL <i>MWH</i>	COSTO MÁXIMO
10	A	B	4/1/2018	6/30/2018	12-16	100	Auto-Conversion	36,400	\$0
11	A	B	4/1/2018	6/30/2018	12-16	55	\$200	39,820	\$7,964,000
12	A	B	4/1/2018	6/30/2018	12-16	75	\$170	27,300	\$4,641,000
13	A	B	4/1/2018	6/30/2018	12-16	90	\$85	32,760	\$2,784,600
14	A	B	4/1/2018	6/30/2018	12-16	200	(\$25)	72,800	(\$1,820,000)
15	F	G	1/1/2018	3/31/2018	0-4	40	\$50	14,400	\$720,000
16	H	J	1/1/2018	3/31/2018	8-12	50	(\$10)	18,000	(\$180,000)

4.4.9 Cada Portafolio de Ofertas de DFT estará sujeta a que la validación del Monto Garantizado de Pago del PM sea mayor que la Responsabilidad Agregada Estimada incluida en el Portafolio. Para información adicional consultar el Capítulo 12, de este Manual, sobre el cálculo de la validación del Monto Garantizado de Pago del PM

- 1) Si múltiples Portafolios son presentados por un PM en una sola Subasta, las Ofertas de DFT de todos los Portafolios serán evaluadas simultáneamente. La validación del Monto Garantizado de Pago del PM se realizará cuando el PM presente su solicitud final del cálculo de los créditos de todos los Portafolios deseados.
- 2) La Responsabilidad Agregada Estimada del PM, considerando DFT en posesión de un PM (por ejemplo, DFTL, DFT adjudicados en una Subasta anterior) y las actividades en otros mercados dentro del Mercado Eléctrico Mayorista, serán utilizados durante la validación del Monto Garantizado de Pago del PM.
- 3) ~~Para información adicional consultar el Capítulo 12, de este Manual, sobre el cálculo de la validación del Monto Garantizado de Pago del PM.~~

4.4.10 Un Portafolio presentado en el Periodo de las Ofertas de una Subasta de DFT que haya pasado por todas las validaciones, incluyendo la validación del Monto Garantizado de Pago del PM, será considerado ~~o~~ en la optimización de la Subasta de DFT, a menos que sea retirada por el PM antes del cierre del Periodo de las Ofertas.

- 1) Un PM puede retirar todos sus Portafolios en cualquier momento antes del cierre del Periodo de Ofertas. Todos los Portafolios deben ser retirados simultáneamente. El PM puede actualizar una o más Ofertas y volver a enviar todos los Portafolios para su validación en cualquier momento, antes del cierre del Periodo de Ofertas.
- 2) Al cierre del Periodo de Ofertas, un Portafolio válido es financieramente vinculante. El Portafolio no puede ser retirado después del cierre del Periodo de Ofertas. Un Portafolio válido con estatus de presentado, al cierre del Periodo de Ofertas, será considerado en la Subasta de DFT.
- 3) Cualquier adjudicación conforme a una Oferta o Auto-Conversion de DIS es financieramente vinculante tanto para las liquidaciones de la Subasta de DFT, como para las liquidaciones en el Mercado del Día en Adelanto (MDA). El DFT es un derecho y obligación previsto en el contrato de Participante del Mercado y no hay un proceso separado para celebrar contratos específicos relacionados con DFT.

4.4.11 De acuerdo con las Reglas del Mercado aplicables al Mercado de Corto Plazo, un Precio Límite puede utilizarse en el MDA. En caso de que el Precio Límite en el MDA resulte ~~o~~ vinculante, su aplicación podrá resultar en el ajuste de ciertos Componentes de Congestión Marginal de los Precios Marginales Locales (PML).

- 1) Si un Precio Límite en el MDA está en uso y es vinculante en una hora determinada, el valor de DFT se verá afectado.
- 2) El Precio Límite en el MDA puede ser ajustado con el tiempo como se define en las Bases del Mercado Eléctrico.
- 3) Los DFTs adjudicados de una Subasta de DFTs pueden ser válidos durante un período que incluye diferentes Precios Límite en el MDA.

- 4) Se señala a los PM que la existencia y el nivel de cualquier Precio Límite en el MDA podrá afectar el valor esperado de DFT y, por ende, las Ofertas que desean presentar en las Subastas de DFT. El CENACE no realizará ajustes a DFT adjudicados en la Subasta de DFT, o en los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT, basados en la existencia, el nivel, la frecuencia de la vinculación o el impacto en los PML en el MDA debido a un Precio Límite vinculante en el MDA.

4.4.12 Proceso de Controversias

- 1) Las controversias que surgen en el Mercado Eléctrico Mayorista entre el CENACE y los PM, o entre los PM cuando así lo acuerden, podrán resolver mediante el procedimiento de resolución de controversias, el cual se detalla en la Base 19.3, de las Bases del Mercado Eléctrico.
- 2) Si un PM cree que sus Ofertas Económicas en una Subasta de DFT han sido invalidadas incorrectamente, puede solicitar la revisión durante el Periodo de las Ofertas y de Disputa.
 - a) Si la disputa se resuelve mientras el Periodo de las Ofertas y de Disputa aún está abierto, el PM puede volver a presentar sus Ofertas para su consideración en la Subasta de DFT.
 - b) Si la disputa se resuelve después de que el Periodo de las Ofertas y de Disputa haya sido cerrado, la Subasta de DFT no se volverá a ejecutar.
- 3) Las adjudicaciones en la Subasta de DFT son financieramente vinculantes y no son objeto de disputa.
- 4) Para efectos de DFT, no se considerará ninguna disputa relacionada con los precios en el MDA.
- 5) Para efectos de DFT, no se considerarán disputas relacionadas con el Modelo de la Red Física.

4.5 Ejecución y Resultados de las Subastas de ~~DFT~~ Derechos Financieros de Transmisión

- 4.5.1** El CENACE lleva a cabo el proceso de las Subastas Anuales de DFT una vez al año. Las Subastas Anuales de DFT se ejecutan en una sola ronda. DFTL y DFT otorgados en anteriores Subastas Anuales de DFT se consideran como inyecciones y retiros fijos de la Red de Transmisión en las Subastas Anuales de DFT.
- 4.5.2** El CENACE lleva a cabo las Subastas Anuales de DFT para vender DFT sobre la capacidad residual de la Red, después de la asignación de DFTL y DFT adjudicados de las Subastas anteriores, y para permitir la venta de DFT existentes de los PM.
- 4.5.3** El CENACE lleva a cabo el proceso de las Subastas Mensuales de DFT una vez por mes. Cada Subasta Mensual de DFT se ejecuta en una única ronda. DFTL y DFT otorgados en las Subastas

Anuales o Mensuales de DFT anteriores se consideran como inyecciones y retiros fijos de la Red de Transmisión en las Subastas Mensuales de DFT_s.

4.5.4 El CENACE lleva a cabo las Subastas Mensuales de DFT_s para vender DFT_s de la capacidad residual de la Red, teniendo en cuenta la información actualizada sobre salidas de líneas y para permitir la venta de DFT_s existentes de los PM.

4.5.5 La Figura 5, se presenta un ejemplo ilustrativo que muestra el cálculo de la asignación de DFT_s. Las condiciones específicas del DFT_s y las fechas de la Subasta de DFT_s serán definidas por el CENACE, como se describe en el Capítulo 5, de este Manual. El ejemplo muestra:

- 1) Un proceso de la Subasta Anual de DFT_s con las características de la Subasta Anual de DFT_s, en la Etapa 1, que ofrece una Plazo de 1-año.
- 2) Un proceso de la Subasta Mensual, en la Etapa 2, que ofrece una Plazo de 1-mes.

4.5.6 El ejemplo ilustrativo de la Figura 5-4.4 muestra el proceso de la subasta de un año con las siguientes características.

- 1) El proceso de la Subasta Anual de DFT_s típicamente se lleva a cabo en octubre y noviembre (algunos preparativos del CENACE comenzarán antes de octubre).
- 2) Las clasificaciones estacionales se utilizan en el Modelo de la Red Física.
- 3) El proceso de la Subasta Anual de DFT_s consta de 4 intervalos trimestrales para permitir el modelado de las clasificaciones estacionales en el Modelo de la Red Física.
- 4) El proceso de la Subasta Anual de DFT_s consta de 6 Bloques por intervalo.
- 5) El proceso de la Subasta Anual de DFT_s se ejecuta por separado para los tres Sistemas Eléctricos.
- 6) Las Ofertas son para un único Plazo de 1-año. La asignación de DFT_s respetarán las clasificaciones estacionales en cada Intervalo y será factible en cada Intervalo.
- 7) Los DFT_s asignados en otros procesos (por ejemplo, DFTL) se tratan como inyecciones o retiros fijos de la Red de Transmisión en la Subasta Anual de DFT_s.
- 8) Para cada Plazo, Bloque y par válido de NodosP de origen y de destino, habrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT. El Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT_s se calcula como el Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de origen.
 - a) El Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de destino es el promedio simple del Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de destino durante los cuatro Intervalos.
 - b) El Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de origen es el promedio simple del Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de origen durante los cuatro intervalos.

- c) Para los NodosP Agregados, el Precio Sombra Nodal de la Subasta en los NodosP Agregados es la suma ponderada de los Precios Sombra en los NodosP subyacentes, donde los Factores de Distribución de Carga (FDC) se utilizaron para distribuir los pesos del flujo de energía.

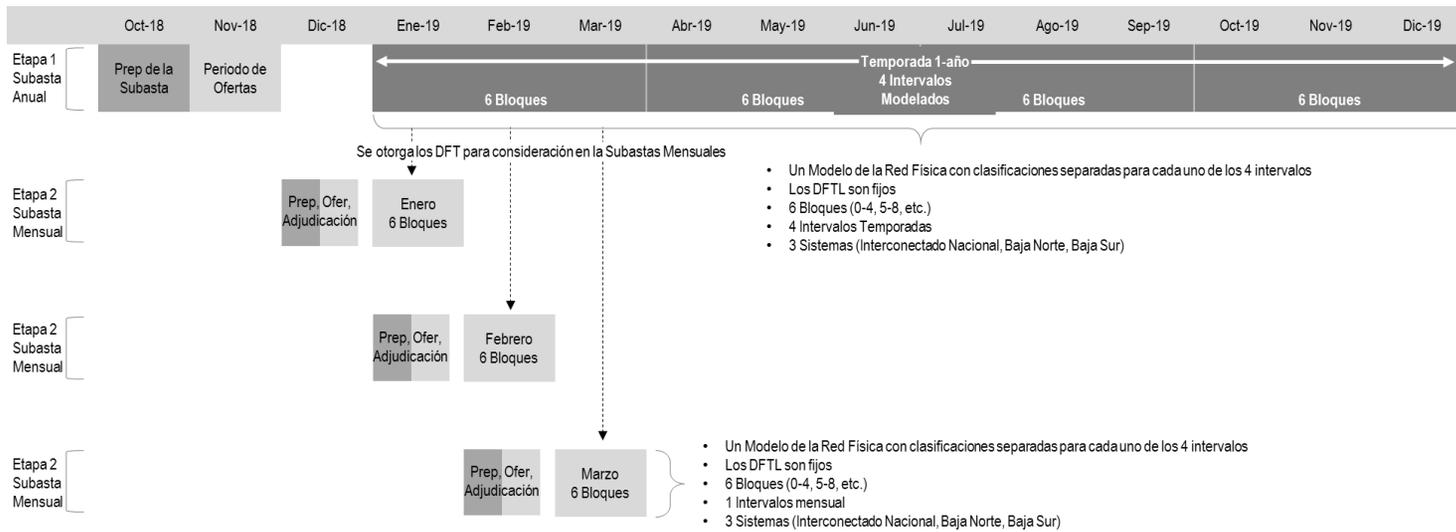
Comentado [EG32]: No se encuentra en la sección de definición de términos

- 9) Las Ofertas se evalúan simultáneamente en los cuatro intervalos. Un DFT adjudicado tendrá un Precio de Equilibrio de la Subasta igual o inferior al Precio de Oferta.

4.5.7 El ejemplo ilustrativo de la Figura 5 muestra un proceso de la Subasta Mensual, sin un producto de balance-del-año, con las siguientes características.

- 1) El proceso de la Subasta Mensual de DFT se realiza cada mes, en este ejemplo inicia en diciembre de 2017, para el período mensual de enero de 2018.
- 2) Las clasificaciones mensuales se utilizan en el Modelo de la Red Física. Éstas se derivan de las clasificaciones estacionales, pero se actualizan para reflejar las últimas condiciones conocidas. Consulte los numerales 4.2 y 4.3, de este Manual, para obtener información adicional.
- 3) El proceso de la Subasta Mensual de DFT consta de un Intervalo mensual.
- 4) El proceso de la Subasta Mensual de DFT consta de 6 Bloques por Intervalo.
- 5) El proceso de la Subasta Mensual de DFT se ejecuta por separado para los tres Sistemas Eléctricos.
- 6) Las Ofertas son para un único plazo de 1 mes.
- 7) DFT adjudicados en la Subasta Anual de DFT son tratados como inyecciones o retiros fijos de la Red de Transmisión en la Subasta Mensual de DFT. Además, DFT adjudicados en otros procesos (por ejemplo, DFTL) se tratan como inyecciones o retiros fijos de la Red de Transmisión en la Subasta Mensual.
- 8) Para cada Bloque, Plazo y par válido de NodosP de origen y de destino, habrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT. El Precio de Equilibrio de la Subasta de la DFT se calcula como el Precio Sombra de la Subasta en el NodoP de destino menos el Precio Sombra de la Subasta en el NodoP de origen. Dado que el Plazo consiste en un solo Intervalo, el Precio Sombra Nodal de la Subasta para cada NodoP es igual al Precio Plazo Nodal de la Subasta para el mismo NodoP.
- 9) Para los NodosP Agregados, el Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP Agregado es la suma ponderada de los Precios Sombra en los NodosP subyacentes, donde los Factores de Distribución de Carga (FDC) se utilizaron para distribuir los pesos del flujo de energía.
- 10) Un DFT adjudicado tendrá un Precio de Equilibrio de la Subasta igual o inferior al Precio de Oferta.

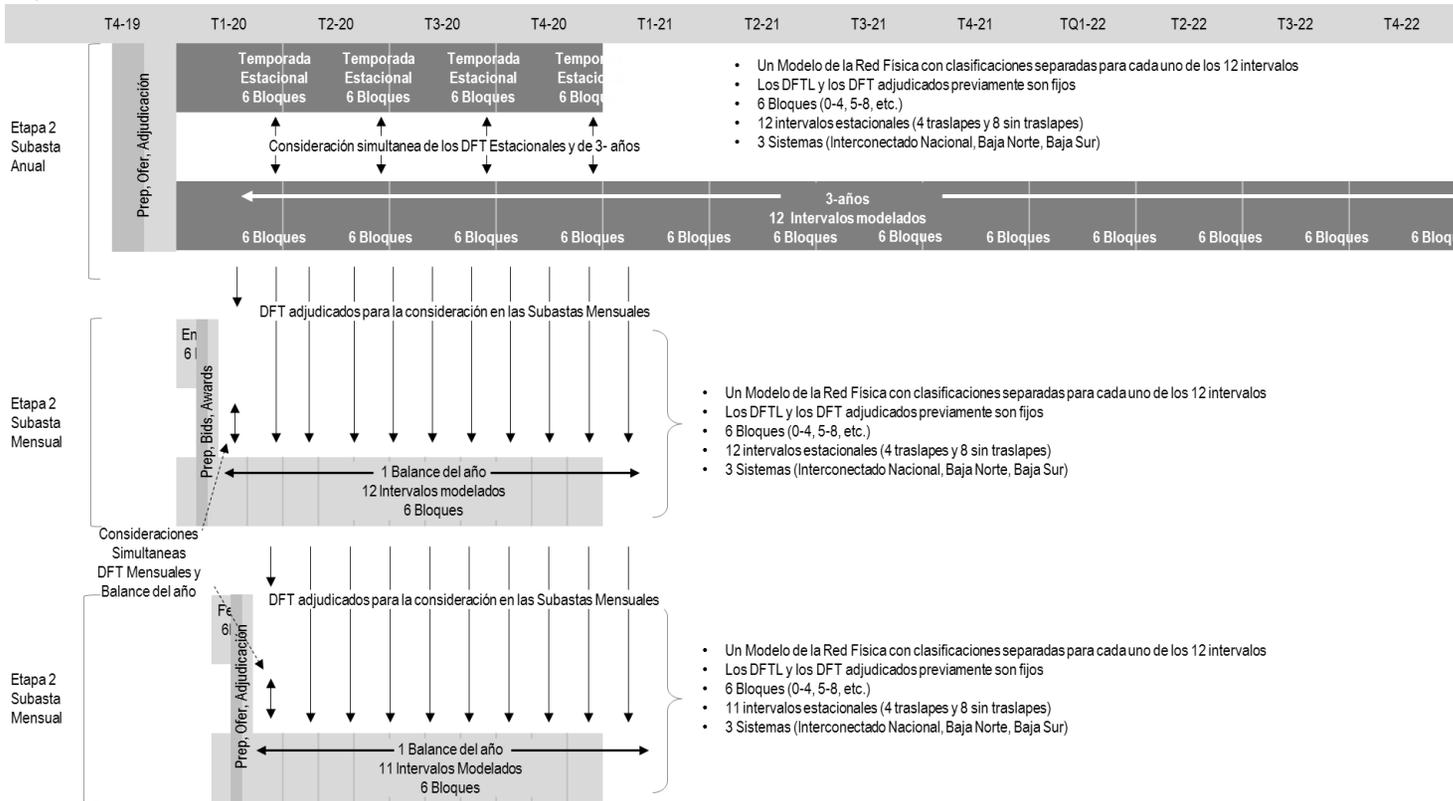
Figura 54.4. Ejemplo de la Interacción entre la Subasta Anual - Mensual de las DFT y la Asignación de DFT



4.5.8 La Figura 6 ilustra el cálculo de la asignación de DFT:

- 1) Se define un proceso de la Subasta Anual con las características de la Subasta Anual, en la Etapa 2, después de la definición de los Plazos Estacionales y de 3 Años.
- 2) Un proceso de la Subasta Mensual de DFT, en la Etapa 2, que ofrece los Plazos de 1 mes y Balance del año.

Figura 64.5. Ejemplo de Interacción de los Procesos de las Subastas Anuales y Mensuales y Asignación de DFT.



4.5.9 El ejemplo ilustrativo de la Figura 6 muestra el proceso de la Subasta Anual de tres años con las siguientes características.

- 1) El proceso de la Subasta Anual de DFT se lleva a cabo típicamente en octubre y noviembre (algunos preparativos de CENACE comenzarán antes de octubre).
- 2) Las clasificaciones estacionales se utilizan en el Modelo de la Red Física.
- 3) El proceso de la Subasta Anual ~~de~~ para los DFTs de tres años consta de 12 intervalos trimestrales para permitir el modelado de las calificaciones estacionales en el Modelo de la Red Física a través de los tres años.
- 4) El proceso de la Subasta Anual de DFT consta de 6 Bloques por Intervalo.
- 5) El proceso de la Subasta Anual de DFT se ejecuta por separado para los tres Sistemas Eléctricos.
- 6) Las ofertas son para los Plazos estacionales o de tres años. La asignación de DFT respetará las clasificaciones estacionales en cada Intervalo y será factible en cada Intervalo.
- 7) Los Plazos estacionales y de tres años interactúan durante la optimización y deben ser simultáneamente factibles.
- 8) DFT asignados en otros procesos (por ejemplo, DFT) se tratan como inyecciones o retiros fijos de la Red de Transmisión en la Subasta Anual de DFT.
- 9) Para cada Bloque, Plazo y par válido NodosP de origen y de destino, habrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT. Para DFT Estacionales, el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT se calcula como el Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de destino menos el Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de origen. Dado que el Plazo consiste en un solo intervalo, el Precio Sombra Nodal de la Subasta para cada NodoP es igual al Precio Plazo Nodal de la Subasta para el mismo NodoP.
- 10) Para cada Bloque, Plazo par válido de NodosP de origen y de destino, habrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT. Para el Plazo de tres años, el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT se calcula como el Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de origen.
 - a) El Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de destino de es el promedio simple del Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de destino en los 12 Intervalos.
 - b) El Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de origen de es el promedio simple del Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de origen en los 12 Intervalos.
 - c) Para los NodosP Agregados, el Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP Agregado es la suma ponderada de los Precios Sombra en los NodosP

subyacentes, donde los Factores de Distribución de Carga (FDC) se utilizaron para distribuir los pesos del flujo de energía.

- 11) Las Ofertas se evalúan simultáneamente en los 12 intervalos. Un DFT asignado tendrá un Precio de Equilibrio de la Subasta igual o menor al Precio de Oferta.

4.5.10 El ejemplo ilustrativo de la Figura 6 muestra el proceso de la Subasta Mensual con un producto de balance-del-año con las siguientes características.

- 1) El proceso mensual de la Subasta de DFT se lleva a cabo cada mes, en este ejemplo comenzando en diciembre de 2017 para el período mensual de enero de 2018, los Plazos Mensual y de Balance del año abarcan de enero a diciembre de 2018.
- 2) Las clasificaciones mensuales se utilizan en el Modelo de la Red Física. Éstos se derivan de las clasificaciones estacionales, pero se actualizan para reflejar las últimas condiciones conocidas.
- 3) El proceso de la Subasta mensual de DFT consta de hasta 12 Intervalos mensuales, dependiendo de la duración del Plazo de Balance del año.
- 4) El proceso Mensual de Subasta de DFT consta de 6 Bloques por Intervalo.
- 5) El proceso de la Subasta Mensual de DFT se ejecuta por separado para los tres Sistemas Eléctricos.
- 6) Las Ofertas son para una Plazo de un mes o una Plazo de Balance del año. La asignación de DFT respetará las calificaciones mensuales en cada Intervalo y será factible en cada Intervalo.
- 7) El Plazo Mensual y de Balance del año interactúan durante la optimización y deben ser simultáneamente factibles.
- 8) DFT adjudicados en la Subasta Anual son tratados como inyecciones y retiros fijos de la Red de Transmisión en la Subasta Mensual. Además, DFT asignados en otros procesos (por ejemplo, DFTL) se tratan como inyecciones y retiros fijos de la Red de Transmisión en la Subasta Mensual.
- 9) Para cada Bloque, Plazo y par válido de los NodosP de origen y de destino habrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT. Para DFT Mensuales, el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT se calcula como el Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de destino menos el Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de origen. Dado que el Plazo consiste en un solo intervalo, el Precio Sombra Nodal de la Subasta para cada NodoP es igual al Precio Plazo Nodal de la Subasta para el mismo NodoP.
- 10) Para cada Bloque, Plazo par válido de NodosP de origen y de destino, habrá un Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT. Para el Plazo de Balance del año, el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT se calcula como el Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de destino menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de origen.

- a) El Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de origen es el promedio simple del Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de destino sobre el número de intervalos aplicables.
 - b) El Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de origen es el promedio simple del Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de origen sobre el número de Intervalos aplicables.
 - c) Para los NodosP Agregados, el Precio Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP Agregado es la suma ponderada de los Precios Sombra Nodal de las Subastas de DFT en los NodosP subyacentes, donde los Factores de Distribución de Carga (FDC) se utilizaron para distribuir los pesos del flujo de energía.
- 11) Las Ofertas se evalúan simultáneamente sobre los intervalos aplicables. Un DFT asignado tendrá un Precio de Equilibrio de Subasta menor o igual al Precio de Oferta.

4.5.11 CENACE utiliza los siguientes insumos para la Subasta de DFT:

- 1) Los Bloques y Plazos definidos y disponibles para la venta.
- 2) Un Modelo de la Red Física y Comercial final, los cuales definan todas las ubicaciones, límites y factores de distribución elegibles para cada Bloque y Plazo.
- 3) La proporción de la capacidad de los sistemas de transmisión que se ofrecerán para la venta. Inicialmente, la proporción se fija en el 75% de la capacidad del Modelo de la Red Física definida en cada Bloque y Plazo definidos.
- 4) Las inyecciones y retiros que se deben modelar para tener en cuenta el flujo circulante de potencia (*loop flow*).
- 5) DFTL válidos que están activos en uno o más Bloques y Plazos incluidos en la Subasta.
- 6) Los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) que están activos en uno o más Bloques y Plazos incluidos en la Subasta, a partir de la primera Subasta de DFT que incluye a los DIS.
- 7) DFT adjudicados anteriormente.
- 8) Las Ofertas válidas presentadas por los PM.

4.5.12 El CENACE determina las inyecciones y retiros para su consideración en la Subasta de DFT.

- 1) DFTL mantenidos por el Generador de Intermediación (GI) son modelados como inyecciones y retiros fijos en cada Bloque y Plazo activo, tanto en la Prueba de Factibilidad Simultánea (PFS) preliminar como en la PFS de la Subasta. No pueden reducirse incluso si no son simultáneamente factibles.
- 2) DFTL activos mantenidos por los PM son modelados como inyecciones y retiros fijos en cada Bloque y Plazo activo, tanto en la Prueba de Factibilidad Simultánea (PFS) preliminar como en la PFS de la Subasta. No pueden reducirse incluso si no son simultáneamente factibles.

- 3) Los DFTs Rechazados activos en la Cuenta de depósito y manejo de DFTs Rechazados son modelados como inyecciones y retiros fijos en cada Bloque y Plazo activo en la PFS preliminar. No pueden reducirse incluso si no son simultáneamente factibles.
- 4) Los DFTs adjudicados anteriormente de una Subasta de DFTs o por el Fondo de la Expansión por los PM son modelados como inyecciones y retiros fijos en cada Bloque y Plazo activo, tanto en la PFS preliminar como en la PFS de la Subasta. No pueden reducirse incluso si no son simultáneamente factibles.
- 5) Los DIS no se consideran específicamente en la Subasta de DFT, durante los Plazos para los cuales sus propietarios ya han tenido la oportunidad de convertirlos a DFT en subastas anteriores. Los DIS se modelan como inyecciones y retiros fijos en cada Bloque y Plazo activo en la PFS preliminar, durante los Plazos para los cuales sus propietarios tendrán la oportunidad de convertirlos a DFT en la subasta en curso.
- 6) Las Ofertas Económicas válidas
 - a) Las Ofertas Económicas presentadas por los PM se modelan como inyecciones en el NodoP de origen, y retiros en el NodoP de destino, en el Bloque y el Plazo especificado en la oferta.
 - b) Los DFT Rechazados activos en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados se ofrecerán a la venta mediante la programación automática de una Oferta a precio cero en la dirección opuesta con respecto al DFT (es decir, del NodoP de destino a NodoP de origen). Si esta oferta da lugar a DFTs asignados, la cantidad correspondiente de DFTs se venderá para el Bloque y el Plazo asignada. La Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados recibe el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT por DFTs que venda.

4.5.13 El CENACE realiza una Prueba de Factibilidad Simultánea (PFS) en dos etapas:

- 1) Se ejecuta una PFS preliminar para validar que el sistema puede acomodar el conjunto de inyecciones y retiros atribuidos a las condiciones preexistentes, así como los DFT pre-asignados dentro de los límites definidos.
 - a) No se consideran Ofertas de DFT en la PFS preliminar. Sólo se consideran las inyecciones y los retiros atribuidos a condiciones preexistentes, así como a DFT pre-asignados.
 - b) La PFS identifica los flujos que exceden la capacidad disponible de la Red e identifica las relajaciones de las restricciones necesarias para que el conjunto de inyecciones y retiros atribuidos a condiciones preexistentes, así como DFT pre-asignados, sean factibles dentro de los límites de la Red.
 - c) La Función Objetivo ~~es-busca para~~ minimizar la cantidad de relajaciones de las restricciones necesarias para hacer viables los flujos preexistentes.

d) Las relaciones de las ~~restricción-restricciones~~ requeridas, y una estimación de pérdida inicial, son los únicos resultados utilizados ~~del por la~~ PFS preliminar.

2) La PFS de la Subasta se ejecuta:

- a) Se utilizan restricciones relajadas, tal como se identificaron en la ejecución preliminar de la PFS.
- b) Las condiciones preexistentes, así como los DFTs pre-asignados, se modelan como inyecciones y retiros fijos.
- c) Las Ofertas de los DFTs se consideran y optimizan dentro de la optimización función objetivo de la Subasta, ~~luego sujeto a~~ éstas estarán sujetas a la PFS.
- d) La Función Objetivo de la Subasta de DFT es-busca maximizar el valor de DFT adjudicados por las Ofertas.
- e) La Subasta, (la optimización y la PFS), determina las asignaciones de DFT y los Precios Sombra Nodales.

4.5.14 El CENACE revisará y validará todas las asignaciones de DFT y los Precios de Equilibrio de la Subasta.

4.5.15 El CENACE determinará el Precio Sombra para los NodosP Agregados basado en los Precios Sombra de los NodosP individuales que comprenden el NodoP Agregado y los Factores de Distribución.

4.5.16 El CENACE actualizará el Inventario de DFTs y publicará los resultados de la Subasta. DFT adjudicados a través de una Subasta de DFT son financieramente vinculantes. No hay un proceso posterior de contratación.

4.5.17 Los resultados de la Subasta de DFT se publicarán a través del Sistema de Información del Mercado (SIM) en el sitio web o portal del CENACE, como se especifica en el Manual del Sistema de Información de Mercado. Los resultados publicados incluyen:

- 1) Los Precios Sombra Nodales de la Subasta para cada NodoP de origen y de destino, el Bloque y el Plazo.
- 2) Las restricciones (es decir, límites de flujo (*flowgates*)) vinculantes (y monitoreadas) y el valor marginal para cada restricción de la Oferta.
- 3) Las Ofertas de DFT para cada PM, así como DFT adjudicados,
 - a) El CENACE no revelará las Ofertas de DFT presentadas por ningún Oferente de DFTs en una Subasta de DFT hasta sesenta (60) días después de la Subasta de DFT.
 - b) Cuando se publiquen los datos de la Oferta de DFT, la identidad de los oferentes de DFT no se revelará públicamente, sino que cada oferente se identificará con

Comentado [EG33]: ¿En dónde serán publicados los resultados?

una clave única de tal manera que se pueda realizar un seguimiento de las ofertas de cada oferente en el tiempo.

- 4.5.18** Cualquier adjudicación conforme a una Oferta o por la Auto-Conversion de DIS es financieramente vinculante, tanto para las liquidaciones de la Subasta de DFT como para las liquidaciones de ~~el~~ los-MDA. El DFT se otorga al amparo del Contrato de Participante del Mercado y no hay un proceso de contratación separado.
- 4.5.19** Los resultados finales de la Subasta de DFT serán transferidos al Sistema de Liquidación del CENACE donde se incluirán en los estados de cuenta y las facturas diarias, los resultados de la Subasta de DFT.
- 4.5.20** La Responsabilidad Estimada agregada de los PM se actualizará en base a los resultados de la Subasta de DFT. Para más detalles ver el Capítulo 12 de este Manual.
- 4.5.21** Para que los resultados de una Subasta de DFTs sean vinculantes los ingresos totales recibidos por los DFT asignados en la Subasta deben ~~ser~~ ~~estar~~ mayor o igual que un valor mínimo establecido en función de la cantidad de DFTs asignados y los precios esperados de los DFTs asignados. Si los ingresos totales recibidos en una Subasta no alcanzan el umbral de valor mínimo, los resultados de la subasta se invalidan y no se asignan DFT ni se cobran por ellos.
- 1) El valor histórico de DFT se utiliza para establecer los precios esperados de la Subasta en función de los precios históricos en el MDA. El cálculo del precio histórico de DFT se describe en el cálculo del Valor de Referencia en el Capítulo 12, de este Manual.
 - 2) Para el cálculo del Umbral de Valor Mínimo, el valor esperado de la Subasta será la cantidad de *MWh* asignada preliminarmente, para cada NodoP de origen y de destino, Bloque y mes, multiplicada por el precio histórico para los NodosP de origen y de destino, Bloque y mes, correspondientes, sumada sobre todos los NodosP de destino, menos la suma sobre todos los NodosP de origen. En este cálculo, se considerará que DFT asignados preliminarmente incluyen tanto DFT asignados en virtud de una Oferta Económica como DFT asignados por la Auto-Conversion de DIS, y DFTL, que fueron modelados como inyecciones y retiros fijos en la Subasta de DFT.
 - 3) Para su comparación con el Umbral de Valor Mínimo, los ingresos de la Subasta serán la cantidad de *MWh* asignada preliminarmente para cada NodoP de origen y de destino, Bloque y mes, multiplicada por el precio Sombra Nodal de la Subasta para los NodosP de origen y de destino, Bloque y mes, correspondientes, sumada sobre todos los NodosP de destino, menos la suma sobre todos los NodosP de origen. En este cálculo, se considerará que cada DFT asignados preliminarmente incluyen tanto DFTs asignados en virtud de una Oferta Económica como los DFTs asignados por Auto-Conversion de DIS, y los DFTLs que fueron modelados como inyecciones y retiros fijos en la Subasta de DFT.
 - 4) Si el valor de la Subasta de DFT no es por lo menos el 50% del valor de la Subasta histórica esperada, los resultados de la Subasta se invalidan y no se asignan DFT incrementales ni se cobrarán por ellos. DFTL no se verán afectados.

5) La Unidad de Vigilancia del Mercado evaluará el porcentaje del Valor de Subasta Histórica Esperada sobre una base anual y podrá hacer ajustes consistentes con el calendario del Capítulo 5, de este Manual.

6) A ~~continuación~~continuación, se proporciona un ejemplo de la lógica de cálculo:

ID DFT	MWh	PRECIO HISTÓRICO DFT	PRECIO SOMBRA SUBASTA	DELTA	VALOR ESPERADO MWh	INGRESOS DE LA SUBASTA MWh
1	15,000	50	25	(25)	750,000	375,000
2	15,500	(20)	(10)	10	(310,000)	(155,000)
3	16,000	(8)	(14)	(6)	(128,000)	(224,000)
4	16,500	35	18	(18)	577,500	288,750
5	17,000	40	55	15	680,000	935,000
6	15,000	45	39	(6)	675,000	585,000
7	13,000	50	65	15	650,000	845,000
8	11,000	55	28	(28)	605,000	302,500
9	9,000	45	45	0	405,000	405,000
10	7,000	35	18	(18)	245,000	122,500
11	5,000	25	(15)	(40)	125,000	(75,000)
12	3,000	15	8	(8)	45,000	22,500
13	1,000	(25)	5	30	(25,000)	5,000
14	1,000	85	63	(23)	85,000	62,500
15	5,000	75	17	(58)	375,000	85,000
					4,754,500	3,579,750
					Ingresos de la Subasta relativo al Valor Esperado	75%

CAPÍTULO 5

Programación de las Subastas de ~~DFT~~ Derechos Financieros de Transmisión

5.1 Calendario de las Subastas Anuales de Derechos Financieros de Transmisión ~~DFT~~ en la Etapa 1

- 5.1.1 Un ejemplo indicativo se proporciona en la Tabla ~~2-5.1~~ sobre el calendario de las Subastas Anuales de DFTs. Las fechas específicas serán determinadas y publicadas en el SIM por el CENACE seis meses antes de cada Subasta Anual de DFTs.
- 5.1.2 Tanto el proceso de Subasta Anual en la Etapa 1, como el de Etapa 2, ~~usarán~~ podrán usar el mismo calendario indicativo de la Subasta Anual, si el CENACE determina que es conveniente modificar los períodos establecidos para hacer coincidir los procesos con la Unidad de Expansión de la Red ~~Unidad de Red de Planeación, Unidad de Soporte a la operación, y la Unidad de Operación del Sistema Eléctrico~~ Unidad de Planeación y Derechos de Transmisión, estos cambios serán notificados a través de Sistema de Información de Mercado (SIM).

Tabla 5.1. Calendario Indicativo de Subastas Anuales de DFTs

NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN	INICIO	FINAL
Proceso de la Subasta Anual de <u>DFTs</u> en la Etapa 1	140 días	Lun 14/5/18	Vie 23/11/18
1. Notificación Previa	100 días	Lun 14/5/18	Lun 1/10/18
1.1. Establecer fechas preliminares de la Subasta Anual	0 días	Lun 14/5/18	Lun 14/5/18
1.2. Establecer Nuevas Características a utilizarse (en la Etapa 2)	0 días	Lun 14/5/18	Lun 14/5/18
1.3. Parámetros nuevos o actualizados de la Unidad de Vigilancia del Mercado	0 días	Lun 1/10/18	Lun 1/10/18
2. Actividades de Preparación del CENACE	26 días	Vie 21/9/18	Lun 29/10/18
2.1. Definir Generación y Transmisión en el alcance de la Subasta	15 días	Vie 21/9/18	Vie 12/10/18
2.2. Definir NodosP y NodosP Agregados válidos	15 días	Vie 21/9/18	Vie 12/10/18
2.3. Definir salidas programadas y los límites de la Red	15 días	Vie 21/9/18	Vie 12/10/18
2.4. Publicar el Modelo de la Red Física para la Subasta de <u>DFTs</u>	1 día	Vie 12/10/18	Lun 15/10/18
2.5. Publicar actualizaciones al modelo matemático (si hay)	1 día	Vie 12/10/18	Lun 15/10/18
2.6. Publicar el cálculo de los Valores de referencia de <u>DFTs</u> para uso en los cálculos de Responsabilidad Estimada Agregada	1 día	Vie 12/10/18	Lun 15/10/18
2.7. Validar inventario de DFT pre-existentes	5 días	Lun 22/10/18	Lun 29/10/18
2.8. Procesar Centros de Carga migrados	5 días	Lun 22/10/18	Lun 29/10/18
3. Actividades de los Participantes del Mercado	10 días	Lun 15/10/18	Vie 26/10/18
3.1. Completar Proceso de registro	0 días	Lun 15/10/18	Lun 15/10/18

**Anteproyecto de Manual para las Subastas de los
Derechos Financieros de Transmisión
23 de diciembre de 2016**

NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN	INICIO	FINAL
3.2. Último Día para presentar los Instrumentos de Crédito con garantía de que el CENACE los valide para la Subasta	0 días	Mié 24/10/18	Mié 24/10/18
3.3. Periodo de revisión del Modelo de la Red Física	10 días	Lun 15/10/18	Vie 26/10/18
3.4. Período de revisión para los Valores de Referencia de Cálculo de Crédito	10 días	Lun 15/10/18	Vie 26/10/18
4. La Subasta de DFT	20 días	Lun 29/10/18	Vie 23/11/18
4.1. El CENACE publica el crédito disponible para cada PM	0 días	Lun 29/10/18	Lun 29/10/18
4.2. Periodo de Ofertas y Controversias	10 días	Lun 29/10/18	Vie 9/11/18
4.3. Ejecución de la Subasta	8 días	Lun 12/11/18	Mié 21/11/18
4.4. Validación y Publicación de los Resultados	2 días	Jue 22/11/18	Vie 23/11/18

5.1.3 El objetivo del período de revisión para el Modelo de la Red Física es permitir a los PM el tiempo suficiente para revisar y entender el Modelo de la Red física. El CENACE debe publicar el Modelo de la Red Física cuando menos un mes antes de abrir el periodo de Ofertas y Disputas para una Subasta Anual.

5.1.3.5.1.4 Cualquier cambio al modelo matemático, descrito en el Capítulo 11, también debe publicarse un mes antes de abrir el periodo de Ofertas y Disputas para una Subasta Anual. Las disputas relacionadas con los recursos dentro del alcance, las calificaciones de ruta, interrupciones u otras decisiones de modelado no son discutibles como parte del proceso de la Subasta de DFT.

5.1.4.5.1.5 El objetivo del período de revisión para los Valores de Referencia de Cálculo de Crédito, es permitir otorgar a los Participantes el tiempo suficiente para revisar y entender los Valores de Referencia de los DFTs. Los Valores de Referencia de los DFTs no serán materia de disputas como parte del proceso de la Subasta de DFTs.

5.1.5.5.1.6 Un PM puede disputar la determinación del CENACE del Monto Garantizado de Pago o de la Responsabilidad Estimada Agregada antes de presentar cualquier Oferta.

5.1.6.5.1.7 El proceso de Disputa forma parte del Periodo de las Ofertas. En la Subasta Anual, las disputas deben ser registradas al final del tercer día del Periodo de Ofertas para dar tiempo para su resolución. El Periodo de Ofertas debe cerrarse al mismo tiempo para todas las Ofertas para asegurar que las Ofertas materia de una disputa no reciban una ventaja en la Subasta.

5.2 Calendario de las Subastas Mensuales de ~~DFT~~ Derechos Financieros de Transmisión en la Etapa 2

5.2.1 A continuación En la tabla 5.2, se proporciona un Calendario Mensual-Indicativo de la Subasta Mensual de DFT. Las fechas específicas serán determinadas y publicadas por el CENACE dos meses antes de cada Subasta Mensual de DFT.

Tabla 5.26. Calendario Indicativo de Subastas Mensuales de DFT_s

NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN	INICIO	FINAL
Proceso de las Subastas Mensuales de DFT_s en la Etapa 2, por ejemplo, diciembre de 2018 a enero de 2019	72 días	Lun 10/9/18	Mar 18/12/18
1. Notificación Previa	40 días	Lun 10/9/18	Lun 5/11/18
1.1. Establecer fechas preliminares de la Subasta Anual	0 días	Lun 10/9/18	Lun 10/9/18
1.2. Parámetros nuevos o actualizados de la Unidad de Vigilancia del Mercado	0 días	Lun 5/11/18	Lun 5/11/18
2. Actividades de Preparación del CENACE	16 días	Vie 9/11/18	Lun 3/12/18
2.1. Definir Generación y Transmisión en el alcance de la Subasta	5 días	Vie 9/11/18	Vie 16/11/18
2.2. Definir NodosP y NodosP Agregados válidos	5 días	Vie 9/11/18	Vie 16/11/18
2.3. Definir las salidas programadas y los límites de la Red	5 días	Vie 9/11/18	Vie 16/11/18
2.4. Publicar el Modelo de la Red Física para la Subasta de DFT _s	1 día	Vie 16/11/18	Lun 19/11/18
2.5. Publicar actualizaciones al modelo matemático (si hay)	1 día	Vie 16/11/18	Lun 19/11/18
2.6. Publicar el cálculo de los Valores de referencia de DFT _s para uso en los cálculos de Responsabilidad Estimada Agregada	1 día	Vie 16/11/18	Lun 19/11/18
2.7. Validar inventario de DFT _s pre-existentes	1 día	Vie 16/11/18	Lun 19/11/18
2.8. Procesar Centros de Carga migrados	5 días	Lun 26/11/18	Lun 3/12/18
3. Actividades de los Participantes del Mercado	10 días	Lun 19/11/18	Vie 30/11/18
3.1. Completar Proceso de registro	0 días	Lun 19/11/18	Lun 19/11/18
3.2. Último Día para presentar los Instrumentos de Crédito con garantía de que el CENACE los valide para la Subasta	0 días	Mié 28/11/18	Mié 28/11/18
3.3. Período de revisión del Modelo de la Red Física	10 días	Lun 19/11/18	Vie 30/11/18
3.4. Período de revisión para los Valores de Referencia de Cálculo de Crédito	10 días	Lun 19/11/18	Vie 30/11/18
4. La Subasta de DFT_s	12 días	Lun 3/12/18	Mar 18/12/18
4.1. El CENACE publica el crédito disponible para cada PM	0 días	Lun 3/12/18	Lun 3/12/18
4.2. Período de Ofertas y Controversias	6 días	Lun 3/12/18	Lun 10/12/18
4.3. Ejecución de la Subasta	5 días	Mar 11/12/18	Lun 17/12/18
4.4. Validación y Publicación de los Resultados	1 día	Mar 18/12/18	Mar 18/12/18

5.2.2 Las Subastas Mensuales de DFT_s ocurrirán después de cada Subasta Anual de DFT_s.

5.2.3 El objetivo del período de revisión del Modelo de la Red Física es permitir a los Participantes el tiempo suficiente para revisar y entender el Modelo de la Red Física. El CENACE debe publicar el Modelo de Red cuando menos dos semanas antes de abrir el periodo de Ofertas y Disputas para una Subasta Mensual.

Con formato: Fuente: Calibri

5.2.35.2.4 Cualquier cambio el modelo matemático, descrito en el Capítulo 11, también debe publicarse dos semanas antes de abrir el periodo de Ofertas y Disputas para una Subasta Mensual. Los conflictos relacionados con los recursos dentro del alcance, las calificaciones de ruta, las interrupciones u otras decisiones de modelado no son discutibles como parte del proceso de la Subasta de DFT.

5.2.45.2.5 El objetivo del período de revisión de los Valores de Referencia de Cálculo de Crédito es permitir a los Participantes el tiempo suficiente para revisar y entender los Valores de Referencia de DFT. Los valores de referencia a DFT no serán materia de disputas como parte del proceso de Subasta de DFT.

5.2.55.2.6 Un PM puede disputar el valor del CENACE del Monto Garantizado de Pago o de la Responsabilidad Estimada Agregada antes de presentar cualquier Oferta.

5.2.65.2.7 El proceso de Disputa forma parte del Periodo de las Ofertas. En la Subasta Mensual, las disputas deben ser registradas al final del tercer día del Periodo de Ofertas para dar tiempo para su resolución. El Periodo de Ofertas debe cerrarse al mismo tiempo para todas las Ofertas para asegurar que las Ofertas materia de una disputa no reciban una ventaja en la Subasta.

5.3 Visión General de la Asignación de las Subastas de ~~DFT~~Derechos Financieros de Transmisión

5.3.1 Este numeral ofrece una visión general simplificada de la optimización de la Subasta de DFT_s y de la Prueba de Factibilidad Simultánea. En el Capítulo 11, de este Manual, se presenta el modelo matemático completo.

5.3.2 La Subasta de DFT_s:

- 1) Consiste en la Optimización de la Asignación de la Subasta de DFT, la Prueba de Factibilidad Simultánea y determinación de los Precios.
- 2) ~~Considera cómo la inyección y los retiros asociadas con DFT resultan en el flujo en el Modelo de la Red Física.~~ Considera las inyecciones y retiros asociados con los DFTs que resultan en un flujo en el Modelo de Red Física.
- 3) Considera ~~la inyección~~las inyecciones y los retiros preexistentes en los NodosP Elementales debido a DFTL_s, a DFT_L asignados previamente, a los DIS y a los flujos circulantes de energía.
- 4) Considera ~~la inyección~~inyecciones y los retiros preexistentes en los NodosP Elementales debido a DFTL_s, DFT_s previamente adjudicados, los DIS y los flujos circulantes de electricidad.
- 5) Para asegurar que el análisis sea conservador, las inyecciones y retiros que representan condiciones preexistentes y las cantidades de la Oferta de DFT_s se multiplican por un factor de $\frac{4}{3}$ al comienzo del proceso de la Subasta.

- 6) Considera cada Sistema Eléctrico (SIN, BCA y BCS) por separado.
- 7) Considera cada Bloque independientemente.
- 8) Considera los DFTs adjudicados a lo largo de múltiples intervalos (por ejemplo, Estaciones para el Plazo de tres-años y meses para el Plazo de Balance del año).
- 9) Utiliza un Modelo Simplificado de Flujo de DC en la optimización multi-intervalo.
- 10) Considera las pérdidas de transmisión.
- 11) Hace uso de las Variables de Relajación dentro de la Prueba de Factibilidad Simultánea (PFS) preliminar para identificar y acomodar las posibilidades de solución preexistentes. Estas variables indicarán el alcance de un límite incumplido, cuando no se pueda encontrar una solución completamente factible.
- 12) Los DFTLs y DFTs adjudicados previamente no serán restringidos. Cuando la capacidad de Red es insuficiente para evitar las infactibilidad causadas por DFTs adjudicados previamente, DFTLs y DIS Auto-Convertidos, las restricciones vinculantes se relajarán en una PFS preliminar para asegurar que DFTs adjudicados previamente, DFTLs y DIS Auto-Convertidos no sean reducidos.

5.3.3 Prueba de Factibilidad Simultánea preliminar:

- 1) Considera independientemente cada Sistema, Intervalo y Bloque.
- 2) Utiliza un enfoque iterativo para determinar las inyecciones de pérdida requeridas.
- 3) Se ejecuta antes de las asignaciones de la Subasta de DFTs para determinar la factibilidad simultánea de ~~las~~ los DFT preexistentes (incluidas las pérdidas) modeladas como inyecciones fijas y determina la cantidad de infactibilidades preexistentes, si las hubiere.
- 4) Se usa para calcular los límites de restricción relajados según sea necesario para eliminar las infactibilidades preexistentes.
- 5) Utiliza el Modelo de la Red Física con las mismas ramas y buses utilizados en el Mercado de Corto Plazo ajustado para la expansión, los factores de distribución, retiros programados y salidas programadas, con la capacidad de utilizar límites específicos de los Intervalos y los Bloques aplicables.
- 6) Utiliza los límites de seguridad obtenidos del estudio de contingencias $n - 1$ de la red que garantizan que el sistema sea seguro. Utiliza límites de seguridad de la Red que aseguran que el sistema sea seguro $n - 1$.

5.3.4 Optimización ~~simultánea~~ de la Prueba de Factibilidad Simultánea de las Subastas de DFT:

- 1) Optimiza las asignaciones de DFTs a través de múltiples intervalos.
- 2) Considera condiciones preexistentes (que representan DFTs adjudicados previamente, DFTL, flujos de electricidad circulantes, etc.) para incluir el conjunto de inyecciones y

retiros fijos en los NodosP Elementales. Los DFTs en los NodosP de origen o de destino se asignan a NodosP Elementales usando un conjunto de factores de distribución.

- 3) Acomoda las infactibilidades preexistentes adoptando las restricciones relajadas identificadas en la PFS preliminar, sin permitir las infactibilidades adicionales debido a las nuevas asignaciones de los DFTs.
- 4) Incluye una Función Objetivo que maximiza el Ingreso Neto de la Subasta de DFT, sujeto a que el conjunto de DFT esté dentro de las capacidades del Sistema. La maximización para cada Sistema Interconectado es independiente.
- 5) Está sujeto a una serie de restricciones, incluyendo:
 - a) Restricciones de Oferta de DFT: las asignaciones no serán mayores que la cantidad ofrecida multiplicado por $\frac{4}{3}$, y no menos de cero. Esta es la restricción aplicada en cada Oferta de DFT.
 - b) Restricciones de Balance Nodal: los flujos ~~hacia dentro de entrada~~ (incluyendo inyecciones) y ~~hacia fuera de salida de~~ (incluyendo retiros) de cualquier NodoP sumarán cero. Esta restricción se aplica para cada NodoP Elemental, en cada Intervalo y en cada Bloque.
 - c) Restricciones de flujo de la rama: Los flujos deben permanecer dentro de los límites para cada rama (con adaptaciones para soportar las infactibilidades preexistentes). Esta restricción se aplica para cada Bloque e Intervalo.
 - d) Restricciones de seguridad de la Red: La asignación respetará los límites de los grupos de las ramas (*corredores*) (con adaptaciones para apoyar las infactibilidad preexistentes). Esta restricción se aplica para cada Bloque e Intervalo.
 - e) Flujo de Potencia: Los flujos en cada rama deberán ser consistentes con la posición angular calculada para cada NodoP, tomando en cuenta la admitancia de cada rama.
 - f) Asignación constante de DFT: La cantidad de DFT eliminada debe ser la misma durante todos los intervalos comprendidos en el Plazo, incluso si el Precio de Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de destino menos el Precio de Sombra Nodal de la Subasta en el NodoP de origen es menor que el Precio de Oferta de DFT en algunos intervalos.
- 6) Asigna a DFT con Precios de Oferta negativos en la medida en que su liquidación aumenta los ingresos netos de la Subasta de DFT.
- 7) Utiliza las restricciones para asegurar que las asignaciones de DFT no contribuyen a las infactibilidades.
- 8) DFT adjudicados previamente y DFTL se modelan como inyecciones fijas en el NodoP de origen y retiros fijos en el NodoP de destino.

- 9) Considera las restricciones de seguridad adicionales determinadas por la Prueba de Factibilidad Simultánea.
- 10) Está diseñado de manera que los MW de DFT estén equilibrados, con el total de inyección (s) adjudicada (s) para un Intervalo dado igual a su (s) retiro (s) total.

5.3.5 Precio de la Subasta y la Asignación Final

- 1) Después de cualquier ejecución de la PFS que resulte en la identificación de infactibilidades, se añaden o actualizan las restricciones y se actualizan las inyecciones de pérdidas y se realiza una optimización de seguimiento. El resultado debe ser una optimización sin infactibilidades. La salida debe incluir:
 - a) Se determinarán los Precios Sombra Nodales de la Subasta para NodosP (Agregado y Elemental) para cada intervalo del mercado. Este precio se determina a partir del valor óptimo de la variable dual de la Restricción de Balance de Potencia para la combinación del Intervalo y Bloque dados. Para los NodosP Agregados, el Precio Sombra en el NodoP Agregado es la suma ponderada de los Precios Sombra en los NodosP subyacentes, donde los pesos son los Factores de Distribución de Carga (FDC) que se utilizaron para distribuir el flujo de energía dentro de la liquidación.
 - b) Se calculará el Precio Plazo Nodal de la Subasta para cada Plazo (por ejemplo, un año completo) y los Bloques (0-4, 4-8), como el valor promedio de todos los Precios Sombra Nodales de Subasta para todos los Intervalos (por ejemplo, invierno, primavera, verano y otoño) contenidos en el Plazo.
 - c) El Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT por Bloque, Plazo y combinación de NodosP de origen y de destino, será un resultado de la Subasta de DFT. El Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT será el Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de destino, menos el Precio Plazo Nodal de la Subasta en el NodoP de origen.
 - d) Las asignaciones de DFT, serán para la cantidad de cualquier DFT asignado en la optimización, multiplicado por $\frac{3}{4}$.

5.4 Reasignación de ~~DFT~~ Derechos Financieros de Transmisión asociada a la Terminación del NodoP

- 5.4.1 Tras la finalización de las Subastas de DFT~~s~~, pueden producirse cambios en el Modelo de la Red Física y en el Modelo Comercial que requieran la terminación de uno o más NodosP, que sean de origen o de destino, asociado a un DFT. Un DFT en el NodoP de origen y de que sea un NodoP Agregado o NodoP Distribuido también puede verse afectado por la terminación de uno o más NodosP Elementales contenidos con los NodosP Agregados. En tales casos, y de acuerdo con la Base 13.1.8, de las Bases del Mercado Eléctrico, se puede requerir un re-mapeo de DFT~~s~~ afectados como se describe a continuación.

- 1) Si el NodoP terminado se asocia con una planta de generación, el CENACE reemplazará el NodoP terminado por un NodoP con las características similares que entonces servirá como un nuevo NodoP de origen o de destino para el DFT afectado durante la duración restante del DFT. Si no existe un NodoP con las mismas características, el CENACE creará un NodoP temporal y el NodoC asociado que servirá como un nuevo NodoP de origen o de destino para el DFT afectado durante la duración restante del DFT. En este caso, el NodoP afectado de origen o de destino deberá ser reasignado al NodoP con las características similares o temporal. Una vez que la duración del DFT haya vencido, el CENACE eliminará cualquier NodoP temporal y NodoC.
- 2) Si el NodoP terminado se asocia con un NodoP Agregado, el CENACE reemplazará el NodoP terminado por otro NodoP con las características similares. Si un NodoP no está disponible, el CENACE creará un NodoP temporal y un NodoC asociado. El Vector de Factores aplicado antes al NodoP terminado será el mismo Vector de Factores que se aplicó al NodoP Agregado que incluye el NodoP similar o temporal. El NodoP Agregado continuará sirviendo como origen o destino para el DFT afectado por la duración restante del DFT. Una vez que la duración del DFT venza, el CENACE eliminará cualquier NodoP o NodoC temporal.
- 3) Si el NodoP terminado se asocia con un NodoP Elemental contenido dentro de un NodoP Distribuido, el CENACE continuará manteniendo el NodoP Distribuido y actualizará el Vector de Factores para contabilizar los NodosP Elementales asociados al NodoP terminado. En este caso no se requiere de una reasignación de DFT.
- 4) Si el NodoP terminado se asocia con un NodoP contenido en un Eje de Intercambio (“*Trading Hub*”), el CENACE seguirá manteniendo el Eje de Intercambio y actualizará el Vector de Factores para contabilizar el NodoP retirado del Eje de Intercambio. En este caso, no se requiere reasignar DFT.

5.5 Suficiencia de Ingresos de ~~DFT~~ **Derechos Financieros de Transmisión**

5.5.1 Las Bases de Mercado Eléctrico especifican que para determinar la factibilidad de DFTL y DFT asignados en las Subastas de DFT, la capacidad del Sistema de Transmisión se reduce al 75% de la capacidad disponible. Esta reducción en la capacidad disponible del Sistema de Transmisión aumentará la probabilidad de que DFT estén completamente financiados por las liquidaciones del MDA. En la medida en que este nivel de capacidad del Sistema de Transmisión genere una sobre-financiación o sub-financiación persistente de DFT, el CENACE puede tomar las siguientes acciones y recomendar soluciones para corregir el problema:

- 1) Si existe una sobre-financiación persistente en DFT, evalúe el incremento de la capacidad del Sistema de Transmisión a un porcentaje superior al 75% de manera que se reduzca o elimine la sobre-financiación. Esta evaluación puede resultar en un incremento en la base de DFT en el aumento en la capacidad del Sistema de Transmisión.
- 2) Si existe una sub-financiación persistente en DFT:

- a) Evaluar las diferencias entre el Modelo de la Red Física utilizado en las liquidaciones en el MDA y los supuestos del Modelo de la Red Física utilizados en las Subastas de DFT. Dicha evaluación debería incluir (1) supuestos sobre flujos paralelos en el Sistema de Transmisión del CENACE; (2) supuestos con respecto a la inclusión de los proyectos del sistema de transmisión entrando en servicio durante el período de las Subastas de DFT; y (3) supuestos con respecto a la inclusión de las salidas programadas del Sistema de Transmisión;
- b) Si el problema de sub-financiación de DFT no puede resolverse mediante cambios que resulten en el análisis del numeral 5.7, número 2), inciso a), evaluar la reducción de la capacidad del Sistema de Transmisión en un porcentaje inferior al 75% de manera que se reduzca o se elimine la sub-financiación. Esta evaluación puede resultar en una reducción en DFTL basados en la reducción en la capacidad del Sistema de Transmisión.

5.5.2 El superávit de los ingresos de congestión resultantes de la sobrefinanciación de DFT y / o el déficit de ingresos de congestión resultantes de la subfinanciación de DFT se asignan proporcionalmente en función de los retiros de energía física del PM, tal como se describe en el numeral 17.3.2, inciso (g), numeral 4.6.7, del Manual de Liquidaciones.

CAPÍTULO 6

Derechos a Ingresos por Subastas (DIS)

6.1 Obtención de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) o *Auction Revenue Rights* (ARR)

6.1.1 Obtención de Derechos a Ingresos por Subastas

- 1) De acuerdo con la Base 13.3.5, de las Bases del Mercado Eléctrico, los PM que hayan aceptado su asignación de DFTL recibirán Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) en lugar de sus DFTL como parte del proceso de la Subasta de DFT, en la Etapa 2.
- 2) La cantidad de DIS para cada titular de DFTL es igual a la cantidad de DFTL que poseen.

6.1.2 Término de los Derechos a Ingresos por Subastas

- 1) Conforme a la Base 13.2.2, inciso (c), de las Bases del Mercado Eléctrico, los titulares de los contratos de Interconexión Legados (CIL) que hayan convertido a contratos regulados por las Reglas del Mercado y hayan aceptado sus DFTL podrán rechazar posteriormente DFTL en cualquier momento comunicándolo por escrito al CENACE. Si el titular de los CIL rechaza sus DFTL tras la conversión de sus DFTL a DIS, en la Etapa 2, los DIS asociados ya no son válidos y DFTL asociados se colocan en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados.
- 2) De acuerdo con la Base 13.2.2, inciso (d), de las Bases del Mercado Eléctrico, los Suministradores de Servicios Básicos (SSB) pueden optar por rechazar sus DFTL en cualquier momento. Si el SSB cancela sus DFTL tras la conversión de sus DFTL a DIS, en la Etapa 2, los DIS asociados ya no son válidos y DFTL asociados se colocan en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados.
- 3) Los DIS seguirán vigentes hasta que expire el DFTL subyacente. Una vez que el DFTL subyacente vence, el DIS correspondiente también vence.

6.2 Participación en una Subasta de DFT con Derechos a Ingresos por Subastas

6.2.1 Los PM que posean DIS pueden optar por participar en las Subastas de DFT especificando que la totalidad o una parte de sus DIS para cada combinación de los NodosP de origen o de destino específica debe convertirse en un DFT. Para una Auto-Conversión de DIS, se compensan los pagos / cargos asociados con el DIS y los pagos / cargos asociados con el DFT, como se describe en más detalle en el Capítulo 9, de este Manual.

6.2.2 Además, los PM que posean DIS pueden optar por presentar Ofertas para comprar un DFT para un par de NodosP de origen y de destino específicos de la misma manera que cualquier otro PM que participe en la Subasta de DFT.

- 6.2.3** No se afecta la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) en la Auto- Conversión de DIS en una Subasta de DFT. Para obtener información adicional, consulte el Capítulo 12, de este Manual.
- 6.2.4** El cálculo del impacto en la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) para una Oferta Económica en una Subasta de DFT excluye la cantidad de DFT correspondientes a los DIS que posea el PM para los NodosP de origen y de destino, Bloques y Temporales correspondientes a la oferta de DFT. Para obtener información adicional, consulte el Capítulo 12, de este Manual.
- 6.2.5** DFT asignados a cada PM para cada NodoP de origen y de destino, Bloque y Plazo específicos se compensan con los DIS disponibles del PM para ese NodoP de origen, de destino, Bloque y Plazo para la liquidación de DIS y DFT. Para obtener información adicional, consulte el Capítulo 9, de este Manual.
- 6.2.6** Los Participantes de Mercado que posean los DIS pueden elegir no participar en las Subastas de DFT. Los DIS son liquidados con base en el precio de equilibrio de las Subastas de DFTs para los correspondientes Destino, Extracción, Periodo y Vigencia correspondiente. Los PM que posean los DIS pueden optar por no participar en las Subastas de DFT.
- 1) En tales casos, el titular de DIS recibirá ingresos de la Subasta Anual de DFT iguales a la cantidad de DFT que posee, correspondientes a un NodoP de origen y de destino, Bloque y Plazo que estaban disponible en una Subasta Anual de DFT multiplicada por el Precio de Equilibrio de la Subasta para el NodoP de origen y de destino, en el caso de que el Precio de Equilibrio de la Subasta de DIS sea negativo. En el caso en dónde los Precios de Equilibrio de la Subasta de DIS sean positivos, el titular de los DIS podrá recibir ingresos a la subasta que sean iguales a la cantidad de MWh de los DIS que posea para el Origen, Destino, Bloque y Temporada (incluidos los DIS que sólo cubran una porción de la Temporada) multiplicada por el precio de equilibrio de la subasta Anual de DFT correspondiente.
 - 2) En el caso en que el Precio de Equilibrio de la Subasta sea negativo, el titular de DIS deberá pagar un monto igual a la cantidad de DIS mantenidos para un NodoP de origen y de destino específicos, para el Bloque y correspondiente que estaba disponible en una Subasta Anual de DFT multiplicado por el Precio de Equilibrio de la Subasta para el NodoP de origen y de destino. En el caso en dónde los Precios de Equilibrio de la Subasta de DIS sean negativos, el titular de los DIS deberá pagar una cantidad a la cantidad de MWh de los DIS que posea para el Origen, Destino, Bloque y Temporada (incluidos los DIS que sólo cubran una porción de la Temporada) multiplicada por el precio de equilibrio de la subasta Anual de DFT correspondiente.
 - 3) Ver ejemplo en el numeral 9.3.4, en este Manual.
- 6.2.7** No se afecta la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) por la posesión de DIS o de DFT derivados de ellos, porque pueden ser rechazados en cualquier momento, incluso después de la conclusión de la Subasta de DFT.

CAPÍTULO 7

Terminación y Liquidación de ~~DFT~~ Derechos Financieros de Transmisión

7.1 Rechazo o Cancelación de DFTL, DIS o DFT asignados

- 7.1.1** De acuerdo con la Base 13.2.2, de las Bases del Mercado Eléctrico, los titulares de Contratos de Interconexión Legados (CIL) que decidieron convertir los CIL a contratos regulados por las Reglas del Mercado pueden optar por aceptar o rechazar sus DFTL asignados.
- 7.1.2** De acuerdo con la Base 13.2.2, de las Bases del Mercado Eléctrico, los Suministradores de Servicios Básicos (SSB) también se les puede asignar DFTL. ~~Se supone que los SSB aceptan sus DFTL asignados a menos que los rechacen específicamente.~~
- 7.1.3** De acuerdo con la Base 13.2.2, de las Bases del Mercado Eléctrico, un PM no puede escoger los NodosP de origen y de destino, Bloques o Plazos de su asignación de DFTL factibles para rechazarlos. Los PM sólo pueden rechazar todos DFTL factibles o un porcentaje de sus DFTL en el caso de que una parte del Centro de Carga se transfiera a un nuevo acuerdo de conexión.
- 7.1.4** Los DIS derivan de DFTL. Un PM puede rechazar los DIS de la misma manera que DFTL pueden ser rechazados. Los PM sólo pueden rechazar un porcentaje de DIS o todos los DIS.
- 7.1.5** Un PM podrá adquirir un DFT en una Subasta de DFT para la cual dicho PM tenga un DIS correspondiente. En este caso, si el PM rechaza su DIS, DFT correspondientes también son rechazados.
- 7.1.6** De acuerdo con la Base 13.2.6, inciso (d), fracción (ii), de las Bases del Mercado Eléctrico, DFTL cancelados pueden resultar cuando DFTL se reasignan debido a las reducciones en el consumo del Centro de Carga después de la asignación inicial de DFTL.

7.2 Incumplimiento por un Titular del DFT

- 7.2.1** De acuerdo con la Base 19.2, de las Bases del Mercado Eléctrico, los Contratos de Participante de Mercado podrán ser cancelado por los motivos indicados en la Base 19.2.1, de las Bases del Mercado Eléctrico.
- 7.2.2** Una vez que un Contrato del PM sea cancelado, el CENACE asignará todos DFT propiedad del PM a la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados.

7.3 Tratamiento de DFT mantenidos en la Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados

- 7.3.1** De conformidad con la Base 13.2.2, incisos (h) e (i), de las Bases del Mercado Eléctrico, se creará una Cuenta de Gestión de depósitos para DFT cancelados y rechazados (la " Cuenta de depósito y manejo de DFT Rechazados ").
- 7.3.2** De acuerdo con la Base 13.3.4, de las Bases del Mercado Eléctrico, todos DFT mantenidos en la Cuenta DFT Rechazados serán ofrecidos a la venta en las Subastas de DFT por el CENACE a precio cero.
- 7.3.3** Todos los ingresos asociados con la venta de DFTL Rechazados o cancelados en las Subastas de DFT, junto con los ingresos y cargos asociados con la liquidación de DFTL restantes que no se vendieron en las Subastas de DFT, se incluirán en esta cuenta.
- 7.3.4** La liquidación de la cuenta de gestión de depósitos descrita en el numeral 7.1.2, número (2), ocurrirá diariamente de acuerdo con la liquidación en el MDA, como se describe en el numeral 4.6.6, del Manual de Liquidaciones.

CAPÍTULO 8

Expansión del Sistema de Transmisión y Distribución

8.1 Proyectos Elegibles

- 8.1.1** De acuerdo con la Base 13.4.1, de las Bases del Mercado Eléctrico, los Participantes del Mercado (PM) podrán pagar por la expansión de las redes de transmisión y distribución cuando opten por conectar Centros de Carga, interconectar Centrales de Eléctricas o mejorar la capacidad de entrega de los anteriores, cuando estas obras no se incluyen en los programas de expansión y modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución.
- 8.1.2** De conformidad con la Sección 13.4.2 de las Bases del Mercado Eléctrico, una ampliación de la Red financiada por el PM resulta en la asignación de DFTs a dicho PM. DFT otorgados bajo estos términos tendrán un Plazo de 30 años, de acuerdo a la Base 13.4.6 de las Bases del Mercado Eléctrico. En el caso de un DFT de 30 años, el Pasivos Potenciales Estimados (PPE) se basará en todo momento en los siguientes 36 meses, como se describe más detalladamente en el Capítulo 12 de este Manual.

8.2 Proceso de Asignación de Capacidad Incremental

- 8.2.1** De acuerdo con la Base 13.4.5, de las Bases del Mercado Eléctrico, los PM y titulares de Contratos de Interconexión Legados (CIL) que participen en el fondeo de la expansión de transmisión y distribución recibirán DFTs por la capacidad incremental equivalente creada en el Sistema Eléctrico Nacional. El proceso de asignación de capacidad incremental se llevará a cabo después de la instalación del nuevo proyecto.
- 8.2.2** Financiadores múltiples
- 1) De acuerdo con la Base 13.4.5, inciso (c), de las Bases del Mercado Eléctrico, cuando más de un PM haya financiado un proyecto de expansión de las redes de transmisión y distribución, escogerá un origen y destino común para DFTs. DFT se asignarán proporcionalmente a su participación.
 - 2) De acuerdo con la Base 13.4.5, inciso (h), de las Bases del Mercado Eléctrico, el CENACE calculará el porcentaje de la capacidad incremental neta atribuible a la inversión realizada por el interesado, observando los criterios establecidos en los Manuales de Prácticas de Mercado. Este porcentaje, multiplicado por la capacidad incremental neta, será la capacidad incremental creada por el interesado. Se considerará que el remanente de la capacidad incremental neta es resultado de las inversiones financieras a través de las tarifas reguladas de transmisión y distribución.
- 8.2.3** De conformidad con la Base 13.4.5, inciso (b), de las Bases del Mercado Eléctrico, el CENACE preparará un Modelo de la Red Física basado en el Sistema Eléctrico Nacional antes de la

instalación de nuevas obras y preparará vectores para el conjunto total de DFT previamente otorgados, incluyendo DFT subastados, DFTL y DFT otorgados previamente a los PM para expansiones de las redes de transmisión y distribución.

8.2.4 De acuerdo con la Base 13.4.5, inciso (e), de las Bases del Mercado Eléctrico, el CENACE preparará un nuevo Modelo de la Red Física basado en el Sistema Eléctrico Nacional después de la instalación del nuevo proyecto.

8.2.5 La capacidad incremental se calculará de la siguiente manera:

- 1) De acuerdo con la Base 13.4.5, inciso (a), de las Bases del Mercado Eléctrico, el PM deberá especificar la combinación deseada NodosP de origen y NodosP de destino. El NodosP de origen y de destino pueden ser NodosP Distribuidos.
- 2) Los PM pueden solicitar que el CENACE cree nuevos NodosP o NodosP Agregados para la nueva generación y / o carga propia. Las solicitudes serán revisadas y aprobadas por el CENACE. Sólo el CENACE puede crear NodosP.
- 3) De acuerdo con la Base 13.4.5, inciso (d), de las Bases del Mercado Eléctrico, el CENACE calculará la capacidad disponible existente entre el NodosP de origen y de destino para cada Bloque y Plazo, utilizando el Modelo de la Red Física anteriormente descrito incrementando las inyecciones en el NodosP de origen y el retiros en el NodosP de destino hasta que la solución ya no sea factible.
- 4) De acuerdo con la Base 13.4.5, inciso (f), de las Bases del Mercado Eléctrico, el CENACE calculará un modelo inicial, agregando el modelo calculado conforme a las Bases 13.4.5, inciso (d) y a la capacidad decreciente mencionada en las Bases 13.4.4, inciso d).
- 5) De acuerdo con la Base 13.4.5, inciso (g), de las Bases del Mercado Eléctrico, para el modelo de despacho inicial calculado de acuerdo con lo descrito en el paso 3 anterior, el CENACE continuará incrementando inyecciones en el NodosP de origen y retiros en el NodosP de destino hasta que la solución ya no sea factible. El aumento neto en la inyección y retiros es la capacidad neta de aumento.
- 6) De acuerdo con la Base 13.4.5, inciso (h), el CENACE calculará el porcentaje de capacidad incremental neta de capacidad atribuible a la inversión realizada por la parte interesada, observando los criterios establecidos en los Manuales de Prácticas de Mercado. Este porcentaje, multiplicado por la capacidad incremental neta, será la capacidad incremental creada por la parte interesada. Se considerará que el remanente de la capacidad incremental neta es el resultado de las inversiones financieras a través de las tarifas reguladas de transmisión y distribución.
- 7) De acuerdo con la Base 13.4.5, inciso (i), de las Bases del Mercado Eléctrico, cuando los titulares de los CIL hayan recibido DFTL como resultado de un CIL que dio lugar al proyecto, DFT otorgados por el fondeo de la expansión consistirán de lo calculado en la Base 13.4 menos DFTL asociados

8.3 Proceso de Asignación de Capacidad Decremental

- 8.3.1** De acuerdo con la Base 13.4.4, de las Bases del Mercado Eléctrico, los PM y lo titulares de los CIL que participan en el fondeo de la expansión del sistema de transmisión y distribución que resulten en la capacidad Decremental del Sistema Eléctrico Nacional están sujetos a la asignación de DFT. El proceso de asignación de capacidad decreciente se llevará a cabo después de la instalación del nuevo proyecto.
- 8.3.2** De acuerdo con la Base 13.4.4, inciso (e), de las Bases del Mercado Eléctrico, cuando más de un PM haya financiado un proyecto de expansión de las redes de transmisión y distribución, DFT decrementales se asignarán proporcionalmente a su participación.
- 8.3.3** De acuerdo con la Base 13.4.4, inciso (b), de las Bases del Mercado Eléctrico, el CENACE preparará un nuevo Modelo de la Red Física basado en el Sistema Eléctrico Nacional luego de la instalación de los nuevos proyectos.
- 8.3.4** Las disminuciones de capacidad se calcularán de la siguiente manera:
- 1) De acuerdo con la Base 13.4.4, inciso (a), de las Bases del Mercado Eléctrico, el CENACE calculará el monto total de DFT previamente asignados, incluyendo DFT subastados, DFTL y DFT previamente otorgados al PM debido a las expansiones en las redes de transmisión y distribución, para cada Bloque y Plazo.
 - 2) De acuerdo con la Base 13.4.4, inciso (c), de las Bases del Mercado Eléctrico, el CENACE verificará que los vectores de inyección y retiro asociados con DFT preexistentes seguirán siendo factibles según el nuevo Modelo de la Red Física. Si no, no habrá capacidad decremental.
 - 3) Conforme a la Base 13.4.4, inciso (d), de las Bases del Mercado Eléctrico, si DFT preexistentes ya no son factibles, el CENACE resolverá una optimización cuyo objetivo sea minimizar el MW total de las variaciones de vector de DFT preexistentes, sujeto a encontrar una solución factible. El vector factible menos el vector DFT preexistente es la capacidad decremental.
 - 4) Los PM que fondearon un proyecto de expansión de transmisión que resulta en la capacidad Decremental están obligados a tomar DFT con la dirección opuesta a DFT que se hacen infactibles.

CAPÍTULO 9

Liquidaciones de DFT

9.1 Liquidación de Ofertas de DFT

9.1.1 Tiempo de Liquidación

- 1) Los cargos asociados a las Ofertas presentadas de DFT se pagarán al CENACE en base a la liquidación inicial asociada con el día de operación de la Subasta de DFT aplicable.
- 2) Las correcciones que, en su caso, se requieran a la liquidación inicial, se procesarán en las re-liquidaciones del día de operación de la Subastas de DFT aplicable.

9.1.2 Explicación escrita del cargo.

- 1) De acuerdo con la Base 13.3.3, inciso (d), de las Bases del Mercado Eléctrico, se aplicará un cargo por cada Oferta de DFT presentada en una Subasta de DFT.
- 2) Una oferta de DFT incluye:
 - a) Ofertas para comprar DFT que excedan la cantidad de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) en cada NodoP de origen y de destino, incluyendo Ofertas negativas; y
 - b) Ofertas para vender DFT existentes.
- 3) Para cada Plazo de la Subasta de DFT, el CENACE calculará el cargo de cada PM por las Ofertas de DFT al sumar las Ofertas de DFT presentadas de un PM para todos los Productos de DFT los aplicables para el Plazo de la Subasta y multiplicando este valor por el Cargo de Oferta de DFT ($\$/Oferta$).
- 4) El CENACE calculará un cargo diario total de la Oferta de DFT por cada Plazo de Subasta de DFT sumando todos los cargos de la Oferta de DFT del PM para esa Subasta de DFT.

9.1.3 Proceso para el cargo de la Oferta de liquidación

- 1) Inicialmente, el cargo de la Oferta de DFT se establecerá igual a $\$ 0.10 / Oferta\ de\ DFT$. El CENACE puede ajustar el cargo de la Oferta de DFT después de una evaluación basada en Ofertas de DFT presentadas, y el desempeño del software, relacionadas con el número de Ofertas de DFT presentadas y el tiempo de ejecución del software.

9.1.4 Ecuación del Código del Cargo

- 1) $CaOf_f = (OfT_f)(OfCnt_f), \quad \forall f \in F$
- 2) Donde

- a) **$CaOf_f$** : es el Cargo Total por las Ofertas presentadas en la Subasta de DFT
- b) **OfT_f** , es el cargo evaluado por cada Oferta presentada en la Subasta de DFT
- c) **$OfCnt_f$** , es el número total de Ofertas presentadas por todos los PM en la Subasta de DFT

9.2 Liquidación de las Subastas de DFT

9.2.1 Tiempo de liquidación

1) Flujo hacia delante.

- a) Cuando un PM compra un DFT en cualquier Subasta de DFT, se considera un DFT de tipo flujo hacia adelante cuando el Precio de Equilibrio de Subasta DFT, del DFT que se compra, es positivo. En tales casos, el PM debe realizar un pago por el DFT comprado al CENACE, por el precio total del DFT, en una exhibición. Dicho pago se procesará en la liquidación inicial del día de operación en que se incluye la Subasta. Lo anterior, de acuerdo con la Base 17.9.1, de las Bases del Mercado Eléctrico.

2) Flujo Inverso

- a) Cuando un PM compra un DFT en cualquier Subasta de DFT, se considera un DFT de tipo flujo inverso cuando el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT del DFT que se compra es negativo. En tales casos, el CENACE debe realizar pagos proporcionales al PM, durante cada día del Plazo del DFT.

9.2.2 Explicación escrita del cargo/ pago

- 1) Para cada Subasta de DFT, el pago efectuado por un PM al CENACE, para DFT de flujo hacia delante, será igual a la cantidad de DFT comprada, en MWh , multiplicada por el Precio de Equilibrio de la Subasta para el DFT correspondiente, en $$/MWh$, sumado con respecto a todos DFT comprados.
- 2) Para cada Subasta de DFT, los pagos diarios efectuados por el CENACE a un PM para DFT de flujo inverso serán iguales a cantidad de DFT comprada, en MWh , multiplicada por el Precio de Equilibrio de la Subasta para el DFT correspondiente, en $$/MWh$, sumado con respecto a todos DFT comprados, y dividido por el número de días en el Plazo.
- 3) Véase el numeral 9.3.4 de este Manual para cálculos detallados.

9.3 Liquidación de los Derechos a Ingresos por Subastas

9.3.1 Tiempo de liquidación

- 1) Los DIS Netos de un PM se liquidan de acuerdo con el calendario especificado en la Base 17.9.1, de las Bases del Mercado Eléctrico, en el Estado de Cuenta asociado con el día de operación de la Subasta aplicable.
- 2) En la medida en que los ingresos totales de DIS sean suficientes para financiar completamente todos los DIS Netos, el CENACE pagará en una sola exhibición a los titulares de DIS, los montos adeudados totales que se calculan a continuación.
- 3) En la medida en que los Ingresos totales de DIS no sean suficientes para financiar completamente todos los DIS Netos, el CENACE pagará un monto proporcional (prorrata) a los titulares de DIS por cada Bloque y Plazo que sea igual al Factor de Ajuste de Ingresos de DIS multiplicado por el monto adeudado a cada titular de DIS;
 - a) El Factor de Ajuste de los Ingresos de DIS es igual al Ingreso Total de DIS dividido por el monto total adeudado a los Tenedores de DIS por la Subasta de DFT;
- 4) El Ingreso Total de DIS para cada Subasta de DFT es igual a la suma de:
 - a) el importe calculado de acuerdo con el numeral 9.2.2, número (1), de este Manual, más
 - b) la suma para todos los PM, Bloques y Plazos, del monto calculado según el numeral 9.3.2, número (2).
- 5) Cualquier monto deficitario se cobrará y pagará diariamente a los titulares de DIS según se describe en el numeral 9.4, de este Manual.

9.3.2 Explicación Escrita del Cargo

- 1) Los PM que posean los DIS para los NodosP de origen y de destino específicos serán pagados por un monto igual a la cantidad de DIS disponibles, menos la cantidad de DFT otorgados (DIS Netos), multiplicado por el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT, cuando los Precios de Equilibrio de la Subasta DFT tienen un valor positivo.
- 2) A los PM que posean los DIS para los NodosP de origen y de destino específicos se le cobrará una cantidad igual a los DIS Netos, multiplicados por el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT, cuando los Precios de Equilibrio de Subasta de DFT tienen un valor negativo.
- 3) DFT otorgados para cada NodoP de origen y de destino son aquel DFT otorgados al titular de DIS, incluyendo los DIS Auto-Convertidos y DFT obtenidos a través de la presentación de una Oferta Económica de DFT en la Subasta de DFT, en la medida en que tales DFT adjudicados sean menores o iguales a los DIS asociados.
 - a) Si la cantidad de DFT otorgados al titular de la DIS para un NodoP de origen y de destino específico es mayor que la cantidad de DIS retenida para ese NodoP de origen y de destino Bloque y Plazo, entonces los DIS Netos para ese NodoP de origen y de destino Bloque y Plazo es igual a cero y el pago o cargo para DFT Netos

en datos NodoP de origen y de destino Bloque y Plazo se basará en la cantidad de DFT otorgados menos los DIS de los titulares de DIS.

9.3.3 Variables

1) Tabla de Variables para la liquidación

Tabla 7. Variables para la liquidación de DFT

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
E_d	DFT, d , restantes después de contabilizar DFT resultantes de Auto-Conversión de DIS y DFT comprados por el titular de DIS.
$DT(d)$	El conjunto de días en cada estación del año, para todos los años contenidos en el plazo del DFT d .
$ALiq(a)$	La fecha en que los pagos a los titulares de DIS vencieron para el DIS a , cuando el Precio de Equilibrio de la Subasta es negativo.
$BLiq(a)$	La fecha en que los Cargos a los titulares de DIS se deben al CENACE para el DIS a , cuando el Precio de Equilibrio de la Subasta de DIS es positivo.
DIS_a	La energía correspondiente al DIS a .
$NDIS_a$	El DIS a restante después de contabilizar DFT comprados y / o DFT resultantes de la Auto-Conversion de DIS por el titular de DIS.
DFT_d	La cantidad total de DFT d otorgada a un PM para ese NodoP de origen y de destino.
$PaComDIS_{f,a,D}$	El Pago al PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para los DIS a , para todos los días D .
$PaTotComDIS_{f,s,D}$	El Pago al PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para todos los DIS a para todos los días D .
$PaTotComDIS_{f,D}$	Los Pagos a todos los PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para todos los DIS a , para todos los días D .
$PaTarComDIS_{f,a,D}$	El Pago objetivo al PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para todos los DIS a , para todos los días D .
$PaTarTotComDIS_{f,s,D}$	El Pago objetivo a todos los PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para todos los DIS a , para todos los días D .
$PaTarTotComDIS_{f,D}$	Todos los pagos objetivos a los PM por los DIS asociados a la Subasta Anual de DFT f , para todos los DIS a , para todos los días D .
$CaComDIS_{f,a,D}$	El Cargo al PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para los DIS a , para todos los días D .
$CaTotComDIS_{f,s,D}$	El Cargo al PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para los todos los DIS a , para todos los días D .
$CaTotComDIS_{f,D}$	Todos los Cargos al PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para todos los DIS a , para todos los días D .
$IngTotVenDFT_{f,D}$	Los Ingresos Totales de la Subasta de DFT f , para todos los días D y todos DFT d .
$ASC(f,s)$	Todos los DIS de los PM en cuenta de orden s , para la Subasta de DFT f .
$AH(a)$	El conjunto de Bloques programados del día D , con el DIS válido después de descontar DFT resultantes de la Auto-Conversion de DIS y DFT comprados. Las horas del día pueden ser 23, 24 o 25, lo que representa cambios en el horario de verano.
C	El conjunto de los PM que representan a los vendedores.
$AT(a)$	El conjunto de días en cada Plazo del año para el DIS a .
F	El conjunto de todos los PM: $F = G \cup SM \cup UC \cup C$.
G	El conjunto de los PM que representan a los generadores.
$S(f)$	La Cuenta de Orden general de los PM f .
SM	El conjunto de los PM que representan a los proveedores.
UC	El conjunto de los PM como Usuarios Calificados.

9.3.4 Ecuaciones del Código del Cargo.

- 1) El pago a un titular de DIS por la Subasta de DFT f , el DIS a para todos los días D en los que el DIS es válido, y para el cual el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT es positivo es:

$$PaComDIS_{f,a,D} = \begin{cases} - \sum_{\delta \in AT(a)} \sum_{h \in AH(a,\delta)} NDIS_a PrComDIS_a DISRevFac_f; & \text{Si: } [D = ALiq(a)] \text{ y } [PrComDIS_a < 0] \\ 0; & \text{Otro caso} \end{cases}$$

$\forall f \in F, s \in S(f), a \in ASC(f, s)$

- 2) El pago total a un titular de DIS para la Subasta de DFT f , para todos los DIS a , y para todos los días D , en los que el DIS es válido y para el cual el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT es positivo:

$$PaTotComDIS_{f,s,D} = \sum_{a \in ASC(f,s)} PaComDIS_{f,a,D}; \quad \forall f \in F, s \in S(f)$$

- 3) El pago total a todos los titulares de DIS para la Subasta de DFT f , para todos los DIS a y para todos los días D , en los que el DIS es válido y para el cual el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT es positivo:

$$PaTotComDIS_{f,D} = \sum_{f \in F} \sum_{s \in S(f)} PaTotComDIS_{f,s,D}$$

- 4) El pago objetivo a un titular de DIS para Subasta de DIS f , para todos los DIS a , para todos los días D , en los que el DIS es válido y para el cual el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT es positivo:

$$PaTarComDIS_{f,a,D} = \begin{cases} - \sum_{\delta \in AT(a)} \sum_{h \in AH(a,\delta)} NDIS_a PrComDIS_a; & \text{Si: } [D = ALiq(a)] \text{ y } [PrComDIS_a < 0] \\ 0; & \text{Otro caso} \end{cases}$$

$\forall f \in F, s \in S(f), a \in ASC(f, s)$

- 5) El pago total objetivo a un Titular de DIS para la Subasta de DFT f , para todos los DIS a y para todos los días D , en los que el DIS es válido y para el cual el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT es positivo:

$$PaTarTotComDIS_{f,s,D} = \sum_{a \in ASC(f,s)} PaTarComDIS_{f,a,D}; \quad \forall f \in F, s \in S(f)$$

- 6) El pago objetivo total a todos los titulares de DIS para la Subasta de DFT f , para todos los DIS a y para todos los días D , en los que el DIS es válido y para el cual el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT es positivo:

$$PaTarTotComDIS_{f,D} = \sum_{f \in F} \sum_{s \in S(f)} PaTarTotComDIS_{f,s,D}$$

- 7) El Ingreso Total de la Subasta de DFT, de DFT de Flujo hacia adelante, para la Subasta de DFT f :

$$IngTotVenDFT_{f,D} = \begin{cases} - \sum_{\delta \in DT(d)} \sum_{h \in BH(d,\delta)} \sum_{f \in F} \sum_{s \in S(f)} \sum_{d \in DSC(f,s)} E_d PrComDFT_d; & \text{Si: } [D \in DT(d)] \text{ y } [PrComDFT_d > 0] \\ 0; & \text{Otro caso} \end{cases}$$

$\forall f \in F, s \in S(f), d \in DSC(f,s)$

- 8) El Factor de Ingreso de DIS usado para reducir el pago al titular de DIS cuando los Ingresos de DIS disponibles no son suficientes para financiar completamente al titular de DIS para la Subasta de DFT.

$$DISRevFac_{f,D} = \begin{cases} \frac{IngTotVenDFT_{f,D} + CaTotComDIS_{f,D}}{PaTarTotComDIS_{f,D}}, & \text{si } (CaTotComDIS_{f,D} + IngTotVenDFT_{f,D}) < PaTarTotComDIS_{f,D} \\ 1; & \text{Otro caso} \end{cases}$$

$\forall f \in F, s \in S(f), d \in DSC(f,s)$

- 9) El cargo a un titular de DFT por la Subasta de DFT f , para los DIS a , por todos los días D , en los que el DIS es válido y para el cual el Precio de Equilibrio de Subasta de DFT es negativo:

$$CaComDIS_{f,a,D} = \begin{cases} \sum_{\delta \in AT(a)} \sum_{h \in BH(a,\delta)} NDIS_a PrComDIS_a; & \text{Si: } [D = BLiq(a)] \text{ y } [PrComDIS_a > 0] \\ 0; & \text{Otro caso} \end{cases}$$

$\forall f \in F, s \in S(f), a \in ASC(f,s)$

- 10) El cargo total a un Titular de DIS para la Subasta de DFT f , para todos los DIS a y para todos los días D , en los que el DIS es válido y para el cual el Precio de Equilibrio de la Subasta de DIS es positivo:

$$CaTotComDIS_{f,s,D} = \sum_{a \in ASC(f,s)} CaComDIS_{f,a,D}; \quad \forall f \in F, s \in S(f)$$

- 11) El cargo total a todos los titulares de DIS por la Subasta de DFT f , por todos los DIS a , y por todos los días D , en los que el DIS es válido y para el cual el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT es negativo:

$$CaTotComDIS_{f,D} = \sum_{f \in F} \sum_{s \in S(f)} CaTotComDIS_{f,s,D}$$

- 12) La cantidad neta de DIS y de DFT se calcula para cada DIS a y DFT d como:

- a) $NARR_a = \text{Max} \{0, DIS_a - DFT_d\}$
- b) $E_d = - [\text{Min} \{0, DIS_a - DFT_d\}]$

9.3.5 Ejemplo.

La siguiente tabla ilustra una liquidación hipotética para un solo Producto de DFT de un Bloque de 24 horas y el Plazo de 4 Estaciones, para cinco Participantes del Mercado (PM). Tanto la liquidación de DIS, como la liquidación de DFT, se completan usando los valores de DIS Netos y DFT netos.

1) Para la Primera Estación:

- a) El Participante del Mercado 1, PM_1 , tiene 200 DIS del NodoP de origen A al NodoP de destino B. El PM_1 Auto-Convierte 125 DIS y recibe 125 DFT en la Subasta Anual de DFT. El PM_1 no presenta ninguna Oferta Económica relacionada con el precio de DFT. Los *DIS netos del PM_1* = 75 ($200 \text{ DIS} - 125 \text{ DIS}$) y los *DFT netos del PM_1* = 0 (porque DFT otorgados son menores o iguales a 200 DIS).
- b) El Participante del Mercado 2, PM_2 , no posee ningún DIS. El PM_2 presenta una Oferta de DFT para comprar 105 DFT del NodoP de origen A al NodoP de destino B en la Subasta de DFT. La Oferta se realiza y el PM_2 recibe 105 DFT. Los *DIS netos de los PM_2* = 0 y los *DFT netos del PM_2* = 105.
- c) El Participante del Mercado 3, PM_3 , posee 100 DIS del NodoP de origen B al NodoP de destino C. El PM_3 no Auto-Convierte cualquier de DIS y no presenta ninguna Oferta relacionada con los precios de DFT. Los *DIS netos de PM_3* = 100 y los *DFT netos del PM_3* = 0.
- d) El Participante del Mercado 4, PM_4 , posee 50 DIS del NodoP de origen C al NodoP de destino F. El PM_4 Auto-Convierte 30 DIS. El PM_4 también presenta una Oferta relacionada con los precios de DFT por 30 DFT. La Oferta de DFT se realiza resultando en un total de 60 DFT adjudicados.
- e) El Participante del Mercado 5, PM_5 , posee 25 DIS desde el NodoP de origen F hasta el NodoP de destino G. El PM_5 Auto-Convierte 10 DIS y recibe 10 DFT en la Subasta de DFT. El PM_5 no envía ninguna Oferta relacionada con los precios de DFT. Los *DIS netos del PM_5* = 15 ($25 \text{ DIS} - 10 \text{ DIS}$) y los *DFT netos del PM_5* = 0 (porque DFT adjudicados son menores o iguales a 25 DIS).

2) Este ejemplo muestra para la Primera Estación:

- a) PM_5 recibe un cargo de \$ 259.200 por sus DFT netos y PM_1 y PM_3 reciben \$ 2.700.000 por sus DFT netos;
- b) El pago a los titulares de la DIS se financiará con la suma de los \$ 259.200 recaudados de PM_5 y los \$ 2.268.000 en los cargos netos de DFT cobrados del PM_2 , por un cobro total de \$ 2,527,200;
- c) Por lo tanto, existe un déficit de \$172.800 ($\$2.700.000 - \$2.527.200$);

- 3) Los cálculos similares se muestran para las Estaciones 2, 3 y 4. Para la segunda Estación hay un superávit de fondos por un total de \$ 10,920. Para la Estación 3 hay un déficit de fondos por un total de \$ 441.600. Para la Estación 4 hay un superávit de fondos por un total de \$ 331.200.
- 4) La suma del superávit y del déficit en todas las Estaciones produce un déficit en fondos de la Subasta de DFT por un total de \$ 272.280.
 - a) Los pagos a los titulares de DIS son reducidos por el Factor de Ajuste de Ingresos de DIS. Los importes reducidos son iguales al Factor de Ajuste de Ingresos de DIS divididos por los Pagos Objetivos a los PM por los DIS asociados a la Subasta Anual de DFT:
 - i. El *Factor de Ajuste de Ingresos de los DIS* = $\left(\frac{\$ 11,832,720}{\$ 12,105,000}\right) = 0,97751$.
 - b) Se paga a los titulares de DIS las cantidades de déficit correspondientes diariamente durante el año. Cada cantidad de déficit de los titulares de DIS es igual al Pago Objetivo de DIS de los titulares de DIS, menos el pago de DIS real, dividido por el número de días en el Plazo (por ejemplo, para la Estación 2, el *número de días* = 90).
 - c) El déficit de \$ 272.280 se cobra diariamente a los PM durante el Plazo de la Subasta aplicable proporcionalmente basado en los retiros físicos de energía, según se describe en el numeral 9.4, de este Manual. El cobro diario es igual a la suma de todos pagados de los importes del déficit los titulares de DIS.

**Anteproyecto del Manual de Subastas de los
Derechos Financieros de Transmisión
20 de diciembre de 2016**

Tabla 8. Estación 1, enero-marzo

PM	NODOP ORIGEN DESTINO	TOTAL DIS	DIS AUTO-CONVERTIDO	DFT ADJUDICADO	DIS NETO	DFT NETO	HORAS VÁLIDAS	PRECIO EQUILIBRIO DIS (\$/MWH)	PAGOS OBJETIVO DIS (\$)	PAGO REAL DIS (\$)	CARGO TOTAL DIS (\$)	PRECIO EQUILIBRIO DFT (\$/MWH)	CARGO TOTAL DFT (\$)	PAGO TOTAL DFT (\$)
1	A-B	200	125	125	75	0	2,160	-10	-\$1,620,000	-1,583,561	\$0	10	\$0	\$0
2	A-B	0	0	105	0	105	2,160	-10	\$0		\$0	10	\$2,268,000	\$0
3	B-C	100	0	0	100	0	2,160	-5	-\$1,080,000	-1,055,707	\$0	5	\$0	\$0
4	C-F	50	30	60	0	10	2,160	5	\$0	\$0	\$0	-5	\$0	-\$108,000
5	F-G	25	10	10	15	0	2,160	8	\$0	\$0	\$259,200	-8	\$0	\$0
Total		375	165	300	190	115			-\$2,700,000	-\$2,639,268	\$259,200		\$2,268,000	-\$108,000
									Ingresos de los DIS por Temporada	\$2,527,200				
									Superávit(+)/Déficit(-)	-\$172,800				

Tabla 9. Estación 2, abril-junio

PM	NODOP ORIGEN DESTINO	TOTAL DIS	DIS AUTO-CONVERTIDO	DFT ADJUDICADO	DIS NETO	DFT NETO	HORAS VÁLIDAS	PRECIO EQUILIBRIO DIS (\$/MWH)	PAGOS OBJETIVO DIS (\$)	PAGO REAL DIS (\$)	CARGO TOTAL DIS (\$)	PRECIO EQUILIBRIO DFT (\$/MWH)	CARGO TOTAL DFT (\$)	PAGO TOTAL DFT (\$)
1	A-B	200	75	75	125	0	2,184	-9	-\$2,457,000	-\$2,401,734	\$0	9	\$0	\$0
2	A-B	0	0	80	0	80	2,184	-15	\$0	\$0	\$0	15	\$2,620,800	\$0
3	B-C	100	0	0	100	0	2,184	-3	-\$655,200	-\$640,462	\$0	3	\$0	\$0
4	C-F	50	40	40	10	0	2,184	8	\$0	\$0	\$174,720	-8	\$0	\$0
5	F-G	25	10	50	0	25	2,184	-6	\$0	\$0	\$0	6	\$327,600	\$0
Total		375	125	245	235	105			-\$3,112,200	-\$3,042,197	\$174,720		\$2,948,400	\$0
									Ingresos de los DIS por Temporada	\$3,123,120				
									Superávit(+)/Déficit(-)	\$10,920				

**Anteproyecto de Manual para las Subastas de los
Derechos Financieros de Transmisión
23 de diciembre de 2016**

Tabla 10. Estación 3, julio-septiembre

PM	NODOP ORIGEN DESTINO	TOTAL DIS	DIS AUTO-CONVERTIDO	DFT ADJUDICADO	DIS NETO	DFT NETO	HORAS VÁLIDAS	PRECIO EQUILIBRIO DIS (\$/MWH)	PAGOS OBJETIVO DIS (\$)	PAGO REAL DIS (\$)	CARGO TOTAL DIS (\$)	PRECIO EQUILIBRIO DFT (\$/MWH)	CARGO TOTAL DFT (\$)	PAGO TOTAL DFT (\$)
1	A-B	200	75	75	125	0	2,208	-10	-\$2,760,000	-\$2,697,919	\$0	10	\$0	\$0
2	A-B	0	0	80	0	80	2,208	-15	\$0	\$0	\$0	15	\$2,649,600	\$0
3	B-C	100	0	0	100	0	2,208	-3	-\$662,400	-\$647,501	\$0	3	\$0	\$0
4	C-F	50	40	60	0	10	2,208	8	\$0	\$0	\$0	-8	\$0	-\$176,640
5	F-G	25	10	50	0	25	2,208	-6	\$0	\$0	\$0	6	\$331,200	\$0
Total		375	125	265	225	115			-\$3,422,400	-\$3,345,419	\$0		\$2,980,800	-\$176,640
									Ingresos de los DIS por Temporada	\$2,980,800				
									Superávit(+)/Déficit(-)	-\$441,600				

Tabla 11. Estación 4, octubre-diciembre

PM	NODOP ORIGEN DESTINO	TOTAL DIS	DIS AUTO-CONVERTIDO	DFT ADJUDICADO	DIS NETO	DFT NETO	HORAS VÁLIDAS	PRECIO EQUILIBRIO DIS (\$/MWH)	PAGOS OBJETIVO DIS (\$)	PAGO REAL DIS (\$)	CARGO TOTAL DIS (\$)	PRECIO EQUILIBRIO DFT (\$/MWH)	CARGO TOTAL DFT (\$)	PAGO TOTAL DFT (\$)
1	A-B	200	75	75	125	0	2,208	-8	-\$2,208,000	-\$2,158,335	\$0	8	\$0	\$0
2	A-B	0	0	80	0	80	2,208	-15	\$0	\$0	\$0	15	\$2,649,600	\$0
3	B-C	100	0	0	100	0	2,208	-3	-\$662,400	-\$647,501	\$0	3	\$0	\$0
4	C-F	50	40	60	0	10	2,208	8	\$0	\$0	\$0	-8	\$0	-\$176,640
5	F-G	25	10	50	0	25	2,208	-10	\$0	\$0	\$0	10	\$552,000	\$0
Total		375	125	265	225	115			-\$2,870,400	-\$2,805,836	\$-		\$3,201,600	-\$176,640
									Ingresos de los DIS por Temporada	\$3,201,600				
									Superávit(+)/Déficit(-)	\$331,200				

Tabla 12. Resultado del Plazo de 4 Estaciones

Ingresos Totales de los DIS	\$11,832,720
Pagos de los Adeudados Totales de los DIS	-\$12,105,000
Total del Superávit(+)/Déficit(-)	-\$272,280
Pagos Reales Totales de los DIS	-\$11,832,720

9.4 Pago / Distribución de la Liquidación del Déficit de DIS

9.4.1 Tiempo de la liquidación

- 1) La liquidación del déficit de los fondos resultantes de la liquidación de Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) se contabiliza diariamente como parte de la liquidación en el Mercado del Día en Adelanto (MDA).

9.4.2 Explicación escrita del cargo

- 1) Cada pago diario del déficit de los titulares de ARR es igual a la suma de los montos diarios adeudados al titular de DIS menos la suma de los montos diarios pagados al titular de DIS.
- 2) El valor diario total pagado bajo el numeral 9.2.4, número (1), de este Manual, se cobra de los PM proporcionalmente basado en retiros físicos diarios de energía como se describe en el numeral 9.6.2, número (2), inciso (e), de este Manual.

9.4.3 Variables

- 1) Tabla de Variables para la liquidación

Tabla 13. Tabla de Variables para la Liquidación

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
$PaComDIS_{f,a,D}$	El Pago al PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para los DIS a , para todos los días D .
$PaTotComDIS_{f,s,D}$	El Pago al PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para todos los DIS a para todos los días D .
$PaTarComDIS_{f,a,D}$	El Pago objetivo al PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para todos los DIS a , para todos los días D .
$PaTarTotComDIS_{f,s,D}$	El Pago objetivo a todos los PM por los DIS asociados con la Subasta Anual de DFT f , para todos los DIS a , para todos los días D .
$PaTotaSFComDIS_{f,s,D}$	El pago del déficit a los PM de por los DIS asociados con la Subasta de DFT f , para todos los DIS a , para todos los días D .
$ASC(f,s)$	Todos los DIS de los PM en orden de cuentas s , para la Subasta de DFT f .
$AH(a)$	El conjunto de Bloques programados del día D , con el DIS válido después de descontar DFT resultantes de la Auto-Conversión de DIS y DFT comprados. Las horas del día pueden ser 23, 24 o 25, lo que representa cambios en el horario de verano.
C	El conjunto de los PM que representan a los vendedores.
$AT(a)$	El conjunto de días en cada Plazo del año para el DIS a .
F	El conjunto de todos los PM: $F = G \cup S \cup M \cup UC \cup C$.
G	El conjunto de los PM que representan a los generadores.
$S(f)$	La Cuenta de Orden general de los PM f .
SM	El conjunto de los PM que representan a los proveedores.
UC	El conjunto de los PM como Usuarios Calificados.

9.4.4 Ecuaciones del Código del cargo.

- 1) El pago diario a un titular de DIS asociado con cada uno de sus DIS a es:

$$PaComDIS_{f,a,D} = \begin{cases} - \sum_{h \in AH(a,D)} NDIS_a PrComDIS_a; & \text{Si: } [D \in DT(d)] \text{ y } [PrComDIS_a < 0] \\ 0; & \text{en el caso contrario} \end{cases}$$

$\forall f \in F, s \in S(f), d \in DSC(f, s)$

- 2) El pago diario a un titular de DIS para todos sus DIS es:

$$PaTotComDIS_{f,s,D} = \sum_{a \in ASC(f,s)} PaComDIS_{f,a,D}; \forall f \in F, s \in S(f)$$

- 3) El pago objetivo diario para un titular de DIS para cada uno de sus DIS a es:

$$PaTarComDIS_{f,a,D} = \begin{cases} - \sum_{h \in AH(a,D)} NDIS_a PrComDIS_a DISRevFac_f; & \text{Si: } [D \in DT(d)] \text{ y } [PrComDIS_a < 0] \\ 0; & \text{en el caso contrario} \end{cases}$$

$\forall f \in F, s \in S(f), d \in DSC(f, s)$

- 4) El pago objetivo diario para un titular de DIS para todos sus DIS es:

$$PaTarTotComDIS_{f,s,D} = \sum_{a \in ASC(f,s)} PaTarComDIS_{f,a,D}; \forall f \in F, s \in S(f)$$

- 5) El pago del déficit diario a cada titular de DIS es:

$$PaTotSFComDIS_{f,s,D} = PaTarTotComDIS_{f,s,D} - PaTotComDIS_{f,s,D}$$

- 6) El pago del déficit total diario para todos los titulares de DIS es:

$$PaTotSFComDIS_D = \sum_{f \in F} PaTotSFComDIS_{f,s,D}; \forall f \in F, s \in S(f)$$

9.5 Liquidación cada Hora de DFT en el MDA

9.5.1 Tiempo de Liquidación

- 1) DFT de los PM se liquidan diariamente como parte de la liquidación en el MDA.

9.5.2 Explicación Escrita del cargo / pago

- 1) Por cada hora en el MDA durante el cual un PM tiene DFT, el CENACE calcula cada cargo / pago de DFT de los PM, multiplicando, para cada NodoP de origen y de destino aplicable, la cantidad de DFT en posesión en el NodoP de origen y de destino, en *MWh*, por el CCM asociado con el NodoP de destino del DFT menos el CCM asociado con el NodoP de origen del DFT.

- 2) Para cada PM, el CENACE suma los valores descritos en el numeral 9.4.2, número (1), de este Manual, para cada día. Si la suma de este valor es positiva, el CENACE realiza un pago al PM. Si la suma de este valor es negativa, el PM efectúa un pago al CENACE.
- 3) Véase el numeral 4.6.5, del Manual de Liquidación, para cálculos detallados.

9.6 Distribución del Superávit / Déficit de la Subasta de DFT

9.6.1 Tiempo de la Liquidación

- 1) El superávit / exceso de la Subasta de DFT se liquida diariamente como parte de la liquidación en el MDA.

9.6.2 Explicación escrita del cargo

- 1) Tratamiento previo a la implementación de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS), en la Etapa 2
 - a) Para cada día, el CENACE calcula los ingresos totales de la Subasta de DFT de los compradores de DFT con DFT de flujo directo.
 - b) Para cada día, el CENACE calcula el total de los adeudado con DFT adjudicados con los Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT negativos (es decir, DFT de flujo inverso).
 - c) Los ingresos diarios de la Subasta de DFT y el monto del cargo de la Oferta diaria calculada según el numeral 9.1.2, número (3), de este Manual, se distribuyen a los PM proporcionalmente sobre la base de retiros físicos diarios de energía.
 - d) Las cantidades diarias de la Subasta de DFT que se adeudan se cobran a los PM proporcionalmente sobre la base de los retiros diarios de energía física.
- 2) Tratamiento después de la implementación de DIS, en la Etapa 2.
 - a) Para cada día, el CENACE calcula los ingresos totales de la Subasta de DFT de los compradores de DFT. En este caso, los ingresos totales de la Subasta de DFT no incluyen los ingresos generados por DFT otorgados a los titulares de DIS, incluidos DFT creados a partir de la Auto-Conversión de DIS y DFT adjudicados de las Ofertas Económicas de DFT, en la medida en que dichos DFT adjudicados sean menores o iguales la cantidad de DIS que el titular de DIS mantiene para ese NodoP de origen y de destino específico. Sólo se contabilizan DFT adjudicados a un titular de DFT que exceda el DIS que se tiene.
 - b) Para cada día, el CENACE calcula el total del adeudado a los PM con DFT adjudicados con Precios de Equilibrio de DFT negativos (es decir, DFT de flujo inverso). En este caso, el total del adeudado no incluye los montos adeudados por DFT adjudicados a los titulares de DIS, incluyendo DFT creados a partir de la Auto-Conversión de DIS y de DFT adjudicados de Ofertas Económicas de DFT, en

la medida en que dichos DFT adjudicados sean menores o iguales a la cantidad de DIS mantenidos por el titular de DIS para ese NodoP de origen y de destino específico. Sólo se contabilizan DFT adjudicados a un titular de DFT que exceda los DIS que se tienen.

- c) El Ingreso Excedente Diario de la Subasta de DFT se distribuye a los PM prorratea en base a los retiros diarios de energía física.
 - i. El Ingreso Excedente Diario de la Subasta de DFT es igual al monto calculado bajo el numeral 9.6.2, número (2), inciso (a), de este Manual, multiplicado por el Factor de Ajuste de Pagos.
 - ii. El Factor de Ajuste de Pago para la Subasta de DFT aplicable es igual al máximo entre cero o (el Ingreso Total de DIS calculado según el numeral 9.3.1, número (4), de este Manual, menos la suma de todas las cantidades adeudadas a los titulares de DIS calculadas según el numeral 9.3.2, número (1)) dividido por el total de los ingresos por la Subasta de DFT, de DFT de flujo directo, calculados de acuerdo con el numeral 9.2.2, número (1).
- d) El monto del cargo de la Oferta diaria calculada según el numeral 9.1.2, número (3), se distribuye a los PM proporcionalmente en base a los retiros diarios de energía física.
- e) Los montos totales de la Subasta de DFT, incluyendo los importes del déficit calculados según el numeral 9.4.2, número (1), inciso (b), son cobrados a los PM proporcionalmente en base a los retiros diarios de energía física.

9.6.3 Variables.

- 1) Tabla de Variables para la liquidación. Tomar en cuenta que sólo se han incluido aquí nuevas variables. Todas las demás variables se definen en el numeral 4.7.8, del Manual de Liquidación.

Tabla 14. Nuevas variables para la liquidación de DFT

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
$PagAdjFac_f$	El Factor de Ajuste aplicado a los ingresos excedentes diarios de la Subasta de DFT en la Cuenta para los pagos hechos a los titulares de DIS.
$CaOf_D$	El Cargo de Oferta diario calculada según el numeral 9.1.4, de este Manual.
$IngTotVenDFT_f$	El flujo directo total de los ingresos de DFT para la Subasta de DFT f , calculado según el numeral 9.3.4, número (6), de este Manual.
$CaTotComDIS_f$	El total de los cargos a los titulares de DIS por la Subasta de DFT f , calculado según el numeral 9.3.4, número (10), de este Manual.
$PaTotComDIS_f$	El total de los pagos realizados al titular de DIS por la Subasta de DFT f , calculado de acuerdo con el numeral 9.3.4, número (5), de este Manual.

- 9.6.4** 9.6.3 Ecuaciones del Código del Cargo. Las siguientes ecuaciones del Código del Cargo se toman de numeral 4.7.8, del Manual de Liquidación. Los cambios necesarios se muestran en línea roja.

- 1) El ingreso y egreso diario, que genera la venta en una subasta de cada uno de DFT cuyos titulares son los Participantes del Mercado es:

$$IngVenDFT_{f,d,D} = \begin{cases} \sum_{h \in BH(d,D)} E_d PrComDFT_d; & \text{Si: } [D \in DT(d)] \text{ y } [PrComDFT_d > 0] \\ 0; & \text{en el caso contrario} \end{cases}$$

$\forall f \in F, s \in S(f), d \in DSC(f, s)$

$$EgrVenDFT_{f,d,D} = \begin{cases} - \sum_{h \in BH(d,D)} E_d PrComDFT_d; & \text{Si: } [D \in DT(d)] \text{ y } [PrComDFT_d < 0] \\ 0; & \text{en el caso contrario} \end{cases}$$

$\forall f \in F, s \in S(f), d \in DSC(f, s)$

- 2) El ingreso y egreso diario que generan todos DFT que están en posesión de los Participantes del Mercado y que fueron vendidos en subastas es:

$$IngTotVenDFT_D = \sum_{f \in F} \sum_{s \in S(f)} \sum_{d \in DSC(f,s)} IngVenDFT_{f,d,D}$$

$$EgrTotVenDFT_D = \sum_{f \in F} \sum_{s \in S(f)} \sum_{d \in DSC(f,s)} EgrVenDFT_{f,d,D}$$

- 3) Las Compras Totales de Energía Física para el día, calculadas a partir de los valores horarios, de acuerdo al numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, del Manual de Liquidaciones, es:

$$CmDiTotEneFis_D = \sum_{h \in H(D)} CmTotEneFis_h$$

- 4) El precio unitario para distribuir los ingresos y egresos por la venta de DFT, cargos a los titulares de DIS y cargos de Oferta, entre los compradores de energía física es:

$$PrDisVDFT_D^{MA} = \frac{CaOf_D + (PagAdjFac_f IngTotVenDFT_D)}{CmDiTotEneFis_D}$$

$$PrDisEgrVDFT_D^{MA} = \frac{EgrTotVenDFT_D + PaTotSFCOMDIS_D}{CmDiTotEneFis_D}$$

$$PagAdjFac_f = \frac{(IngTotVenDFT_f + CaTotComDIS_f) - PaTotComDIS_f}{IngTotVenDFT_f}$$

- 5) El pago y cobro por las ventas en subastas de DFT correspondiente a cada Cuenta de Orden de cada comprador de energía física es:

$$PaDiVenDFT_{f,s,D}^{MA} = PrDisVDFT_D^{MA} \sum_{h \in H(D)} CmEnFi_{f,s,h} ; \forall f \in F, s \in S(f)$$

$$CaDiVenDFT_{f,s,D}^{MA} = PrDisEgrVDFT_D^{MA} \sum_{h \in H(D)} CmEnFi_{f,s,h} ; \forall f \in F, s \in S(f)$$

9.7 Distribución del Superávit / Déficit del Fondo de Congestión

9.7.1 Tiempo de liquidación

- 1) El superávit / excedente del Fondo de Congestión se liquida diariamente como parte de la liquidación en el MDA.

9.7.2 Explicación Escrita del Cargo

- 1) Por cada hora en el MDA, el CENACE calcula el valor total del Fondo de Congestión. Para cada hora, el Fondo de Congestión, en \$, es igual a la suma de todos los NodosP de inyección y de retiro de energía en cada NodoP multiplicado por el Componente de Congestión Marginal (CCM) del Precio Marginal Local (PML) en el NodoP. El Fondo de Congestión diario es igual a la suma de los valores por hora del Fondo de Congestión para el día.
- 2) El CENACE luego compara el Fondo de Congestión diario \$, descrito en el numeral 9.7.2, numero (1), de este Manual, con el total de la compensación diaria de DFT calculada según el numeral 9.5, de este Manual. Si los pagos diarios realizados bajo el numeral 9.5 exceden el Fondo de Congestión diario \$, se crea un déficit. Si los pagos diarios realizados bajo el numeral 9.4 son menores que el Fondo de Congestión diario \$, se crea un superávit.
- 3) El superávit o déficit diarios son distribuidos o cobrados a los PM proporcionalmente en función de cada retiro de energía física de cada PM.
- 4) Véase el numeral 4.6.7, del Manual de Liquidación, para cálculos detallados.

CAPÍTULO 10

Monitoreo y Reportes de las Subastas de DFT

10.1 Monitoreo del Mercado

10.1.1 La Autoridad de Vigilancia del Mercado está facultada para supervisar todas las Subastas de DFT a fin de asegurar la operación eficiente del Mercado Eléctrico Mayorista. Las medidas de monitoreo del mercado permiten al CENACE mitigar los efectos de cualquier conducta que distorsione los resultados competitivos en el Mercado Eléctrico Mayorista. La Unidad de Vigilancia del Mercado tendrá acceso total a los datos de mercado, Modelo de la Red Física y restricciones, presentaciones de Ofertas para supervisar las Subastas de forma independiente e informar sobre:

- 1) El desempeño competitivo y la eficiencia del Mercado Eléctrico Mayorista, incluyendo la identificación de oportunidades para promover mejoras en la eficiencia operativa;
- 2) El comportamiento de los PM, los propietarios de la Transmisión y el CENACE, incluyendo pero no limitado a cualquier ejercicio o intento de ejercer poder de mercado en cualquier Mercado o reducir ineficientemente la cantidad o calidad del Servicio de Transmisión en la región;
- 3) El funcionamiento, uso y congestión del Sistema de Transmisión como tal sistema afecta las condiciones de competencia en la región;
- 4) El funcionamiento del Sistema de Transmisión y las actuaciones del CENACE que discriminen indebidamente entre los PM o afecten la competitividad o eficiencia económica del Mercado.

10.1.2 La Unidad de Vigilancia del Mercado diseñará e implementará una Regla de Recuperación (*clawback*) para medir el impacto de las Ofertas Virtuales en los patrones de congestión en el MDA.

- 1) Si un PM o sus afiliados presentan Ofertas Virtuales en el MDA que tienen el resultado de incrementar los ingresos pagados por DFT propiedad del PM, o de sus afiliados, los ingresos adicionales creados por las Ofertas Virtuales se calcularán y se deducirá (*clawed back*) de cualquier cantidad de la liquidación pagada al PM por la liquidación del DFT.
- 2) No habrá un análisis de las intenciones para las Ofertas Virtuales del PM, o sus afiliados. Si el resultado de las Ofertas Virtuales es aumentar los ingresos de DFT al PM, o a sus afiliados, los ingresos incrementales de DFT serán deducidos (*clawed back*) en las liquidaciones.
- 3) El cálculo de la Regla de Recuperación (*clawback*) es automático y se realiza como parte del proceso normal de la liquidación en el MDA.

- 4) Si un PM, o sus afiliados, usan técnicas en el MDA similar a la Oferta Virtual que tienen, el resultado de incrementar los ingresos pagados por DFT en posesión de los PM, o sus afiliados, los ingresos adicionales creados por las técnicas serán calculadas y deducidas (*clawed back*) de cualquier cantidad de liquidación pagada al PM por la liquidación de DFT.
- 5) Aunque las Ofertas Virtuales no forman parte del Mercado en la Etapa 1, DFTL y DFT adjudicados previamente de la introducción de la Oferta Virtual, están igualmente sujetas a la Regla de Recuperación (*clawback*).

10.1.3 La Unidad de Vigilancia del Mercado monitoreará tanto las Subastas de DFT como los comportamientos y resultados anticompetitivos y de abuso. Si se detectan abusos, conductas anticompetitivas y los resultados, la Unidad de Vigilancia del Mercado puede imponer sanciones.

10.1.4 La Unidad de Vigilancia del Mercado tiene la autoridad para evaluar sanciones, incluyendo sanciones monetarias, restricciones a la participación en futuras Subastas de DFT o pérdida de DFT.

10.2 Reportes del Mercado de DFT

10.2.1 La Unidad de Vigilancia del Mercado producirá Reportes de la Salud las Subastas en una frecuencia anual o más frecuentemente según se determine necesario. Se incluirá información adicional según lo considere necesario el Grupo de Monitoreo del Mercado.

10.2.2 Evaluación General del Mercado. El CENACE proporcionará una evaluación general de las subastas y resultados de DFT concluidos recientemente, así como su impacto general en la competitividad del Mercado de DFT y la robustez del diseño. La evaluación puede incluir descripciones de la estructura del actual mercado de las Subastas de DFT y:

- 1) Descripción de los productos (por ejemplo, porcentaje de DIS Auto-Convertidos)
- 2) Características de la Oferta (por ejemplo, número de Ofertas de venta, volumen de Ofertas de venta)
- 3) Características de la demanda (por ejemplo, número de Ofertas de compra, Ofertas de volumen de ventas)
- 4) Características de propiedad (por ejemplo, número de PM)

10.2.3 Desempeño y Comportamiento del Mercado. El reporte proporcionará una evaluación de cómo la reciente participación en las Subastas de DFT contribuye a la liquidez y estabilidad del mercado, al tiempo que destaque las áreas de mejora del diseño necesario para la reducción del comportamiento no competitivo. En la medida que dicha información pueda ser revelada, el informe discutirá observaciones, tendencias y preocupaciones con respecto a las siguientes métricas:

- 1) Suficiencia de los Ingresos (*Revenue Adequacy*)

- 2) Fondo de Congestión
- 3) DFT Rechazados
- 4) Asuntos de Crédito
- 5) Volumen
- 6) Precio
- 7) Ingresos

10.2.4 La Unidad de Vigilancia del Mercado proporcionará recomendaciones adicionales para la mejora del Diseño de Mercado con el único objetivo de mejorar la liquidez y solidez del mercado. Todas las recomendaciones y conclusiones, apoyadas por el análisis aquí descrito, se harán públicas a los PM ya las partes interesadas.

CAPÍTULO 11

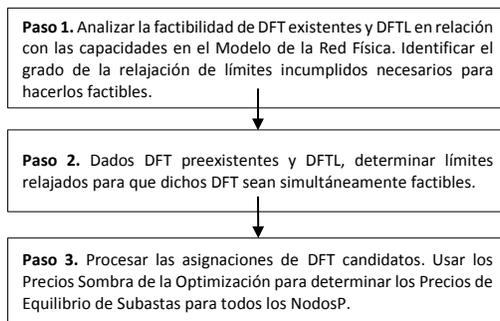
Anexo de la Formulación Matemática

11.1 Análisis de DFT

11.1.1 El proceso de las Subastas de DFT está diseñado para determinar:

- 1) La factibilidad de las inyecciones y los retiros preexistentes (asociados con DFT adjudicados anteriores, Auto-Conversiones de DIS, DFTL, etc.),
- 2) Determinar la cantidad factible de las Ofertas de DFT que maximiza el excedente económico,
- 3) Determinar los Precios de Equilibrio de la Subasta para cada Intervalo de la Subasta.

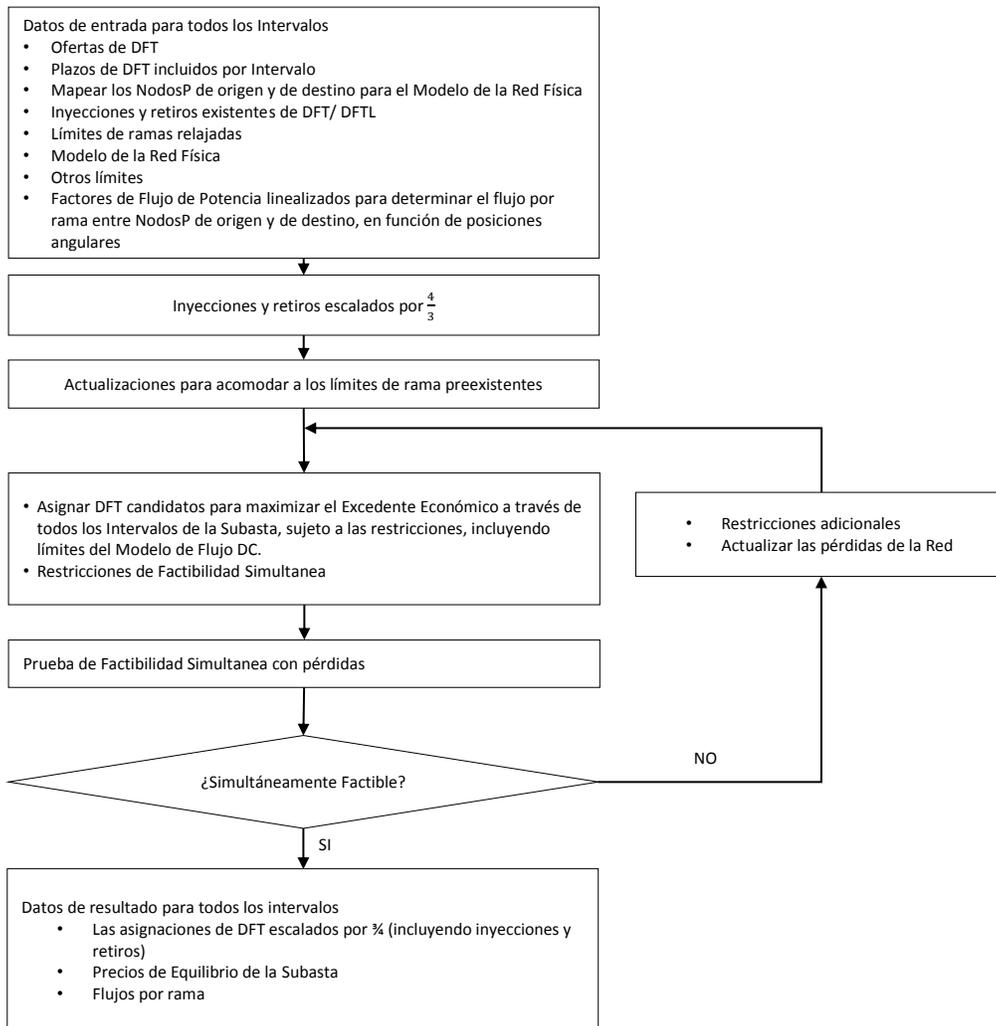
Figura 7. El Proceso de las Subastas de DFT



11.1.2 Este Capítulo describe los insumos utilizados para las Subasta de DFT, la Función Objetivo, las restricciones y la definición de un número de variables y los cálculos intermedios.

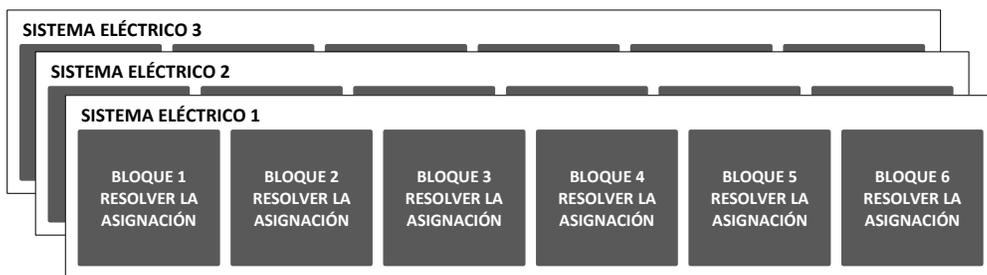
11.1.3 El siguiente diagrama de flujo presenta el proceso general de las actividades.

Figura 8. Diagrama de Flujo del Proceso General de las Subastas de DFT



- 11.1.4** La asignación de la Subasta de DFT será resuelta independientemente para cada una de las redes separadas del Sistema Eléctrico Nacional, ya que éstas no interactúan entre sí.
- 11.1.5** Debido a que no hay coincidencias en los Bloques (por ejemplo, pico, fuera de pico, todo el día, etc.), la asignación de la Subasta para cada Bloque puede ser resuelta independientemente, ya que la resolución de los sub-problemas de optimización, que no están interrelacionados (por ejemplo, los Bloques, Sistemas Eléctricos), reduce el esfuerzo computacional.

Figura 9. Resolución de la asignación por Bloques y por Sistemas Eléctricos



11.2 Variables

11.2.1 Tabla de Base de Datos

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
$t, t1, t2$	Índice	Índice t sobre el conjunto de Intervalos T	Datos de entrada
T	Conjunto	Conjunto de Intervalos evaluados en la Subasta.	Datos de entrada
k	Índice	Un solo Nodo k del conjunto de Nodos N que define el Modelo de la Red Física.	Datos de entrada, Modelo de Red
$N_{sys,per}$	Conjunto	Conjunto de Nodos en el Modelo de Transmisión. Si el conjunto de Nodos se extrae de varios Modelos de Red, N se refiere a un super conjunto único de Nodos.	Datos de entrada, Modelo de Red
FR_1	Parámetro	$\frac{4}{3}$. Factor de multiplicación que está diseñado para escalar DFT y DFTL de una manera conservadora que, después de su asignación, deja a la Red con Capacidad adicional.	Datos de entrada
FR_2	Parámetro	$\frac{3}{4}$. Factor de multiplicación que reduce de vuelta a su proporción o escala original a DFT adjudicados y DFTL.	Datos de entrada
tb	Índice	Un índice que se extiende sobre el conjunto de los Bloques	Datos de entrada
$Bloq$	Conjunto	El conjunto de los seis tipos de Bloques, cada uno de ellos de 4 horas del día.	Datos de entrada
tem	Índice	Un índice sobre el conjunto de Plazos.	Datos de entrada
dft	Índice	Un índice sobre el conjunto de Ofertas de DFT.	Datos de entrada
$TemInter_{t,term,t}$	Parámetro	Definición de los Intervalos que corresponden a los Plazos	Datos de entrada
sis	Índice	Un índice sobre el conjunto de Sistemas	Datos de entrada
Sis	Conjunto	El conjunto de Sistemas Eléctricos en el Mercado Eléctrico Mayorista	Datos de entrada
$RPreMWIny_{sys,tb,t,k}$	Parámetro	Las inyecciones netas de MW (menos extracciones) para los NodosP Elementales para cada Sistema, Bloque, Intervalo debido a DFTL, la Auto-Conversion de DIS, DFT adjudicados previamente, flujos de electricidad (<i>loop flow</i>), etc.	Datos de entrada
$PreMWIny_{sys,tb,t,k}$	Parámetro	$RPreMWIny_{sys,tb,t,k}$ aumentado por $\frac{4}{3}$	Calculado
$FPr_{ftr,sys,tb,term,ko,kd}$	Parámetro	$\$/MW$, el Precio que el comprador está dispuesto a pagar por un DFT o el Precio que el vendedor está dispuesto a recibir por un DFT. Los Precios se expresan negativamente para las Ofertas de Venta.	Datos de entrada
$RFMW_{ftr,sys,tb,term,ko,kd}$	Parámetro	La cantidad de MW asociada con la Oferta dft .	Datos de entrada
$FAMW_{ftr,sys,tb,term,ko,kd}$	Variable	La cantidad de DFT (MW) asignada de la oferta dft .	Datos de entrada
$FMW_{ftr,sys,tb,term,ko,kd}$	Parámetro	La cantidad de MW asociada con la oferta dft . Aumentado por $\frac{4}{3}$	Datos de entrada
ko	Índice	Un índice sobre KO	Datos de entrada
kd	Índice	Un índice sobre KD	Datos de entrada

**Anteproyecto de Manual para las Subastas de los
Derechos Financieros de Transmisión
23 de diciembre de 2016**

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
KO	Conjunto	El conjunto de NodosP de origen (Elemental y Agregado) incluido en las Ofertas para un Sistema dado, incluso si la Oferta sólo cubre algunos intervalos.	Datos de entrada
KD	Conjunto	El conjunto de todos los NodosP de destino (Elemental y Agregado) incluidos en las Ofertas de un Sistema dado, incluso si la Oferta sólo cubre algunos intervalos.	Datos de entrada
apk	Índice	Índice de los Nodos de Precios Agregados	Datos de entrada
r	Índice	Índice de las Ramas	Datos de entrada
$d(r)$	Índice	NodoP de destino de la Rama r .	Datos de entrada
$o(r)$	Índice	NodoP de origen de la Rama r .	Datos de entrada
R	Conjunto	El Conjunto de Ramas	Datos de entrada
R_{ko}	Conjunto	El Conjunto de las Ramas procedentes de (o que se originan en) el Nodo k	Datos de entrada
R_{kd}	Conjunto	El Conjunto de las Ramas destinadas de (o con destino en) el Nodo k	Datos de entrada
bg	Índice	Índice sobre BG .	Datos de entrada
rbg	Índice	Índice sobre las ramas pertenecientes al grupo de Rama bg .	Datos de entrada
$BG_{sis,tb}$	Conjunto	El conjunto de grupos de Ramas BG recoge a las ramas rbg que tienen un límite de capacidad agregado.	Datos de entrada
b_r	Parámetro	Susceptancia de la rama " r ".	Datos de entrada
$f_{sis,tb,t,r}^{min}$	Parámetro	Límite mínimo de MW de la rama " r " desde el NodoP de destino al NodoP de origen. Criterio de seguridad $n - 1$.	Datos de entrada
$f_{sis,tb,t,r}^{max}$	Parámetro	Límite máximo de MW de la rama " r " desde el NodoP de origen hasta el NodoP de destino. Criterio de seguridad $n - 1$ seguro.	Datos de entrada
$fbg_{sis,tb,t,bg}^{min}$	Parámetro	Límite mínimo de MW del grupo de ramas " bg ". Criterio de seguridad $n - 1$ seguro.	Datos de entrada
$fbg_{sis,tb,t,bg}^{max}$	Parámetro	Límite máximo de MW del grupo de ramas " bg ". Criterio de seguridad $n - 1$ seguro.	Datos de entrada
$h_{sis,tb,t,rbg,bg}$	Parámetro	Coefficiente de contribución al grupo de ramas " bg " de la rama " rbg ".	Datos de entrada
$P_{sis,tb,t,k}^{LK}$	Variable	Suma de $\frac{1}{2}$ de las pérdidas de la rama provenientes del Nodo " k ".	Cálculo
$P_{sis,tb,t,r}^{LR}$	Variable	Las pérdidas de transmisión para la rama " r ".	Cálculo
$\theta_{sis,tb,t,k}$	Variable	Ángulo de tensión en el Nodo k .	Cálculo
$\theta_{sis,tb,t,o(r)}$	Variable	Ángulos del bus en el NodoP de origen $o(r)$ de la rama r .	Cálculo
$\theta_{sis,tb,t,d(r)}$	Variable	Ángulos del bus en el NodoP de destino $d(r)$ de la rama r .	Cálculo
$SFBR_{sys,tb,r,ko,kd}$	Parámetro	Sensibilidad del flujo de ramificación en r a la inyección, trayecto de retiro entre el nodo ko del nodo kd .	Datos de entrada
$GC_{sis,tb}$	Conjunto	Conjunto de Restricciones Generales de Seguridad, que limitan a ser menor la suma de coeficientes por variable que un límite especificado.	Datos de entrada
gc	Índice	Índice del conjunto de restricciones Generales de Seguridad GC .	Datos de entrada
$GCLIM_{sis,tb,t,gc}$	Conjunto	Límites para las restricciones generales.	Datos de entrada
$SFInj_{sis,tb,r,k}$	Parámetro	Sensibilidad del flujo de la rama en r a la inyección en el bus k específico del Bloque.	Datos de entrada
$FP_{sis,tb,t,k}$	Variable	Inyección Neta en el bus k asociada con las asignaciones de DFT candidatos.	Calculado

**Anteproyecto de Manual para las Subastas de los
Derechos Financieros de Transmisión
23 de diciembre de 2016**

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
$BRPS_{sis,tb,gc,r}$	Parámetro	Sensibilidad de la restricción Generales de Seguridad gc al ángulo del transformador desfasador para la rama r .	Datos de entrada
$\alpha_{sis,tb,t,r}$	Variable	Ángulo del Transformador desfasador en radian para el intervalo t y rama r .	Calculado
$eNodFAMWIny_{sys,tb,t,ke}$	Variable	Inyección Neta en el NodoP Elemental	Calculado
$eNodFAMWWdr_{sys,tb,t,ke}$	Variable	Retiro Neto en el NodoP Elemental	Calculado
$C_{sis,tb,t,apk,k}$	Parámetro	Coefficientes de ponderación que asignan los NodosP de Agregados a NodosP Elementales.	Datos de entrada
$V_{fmin}_{sis,tb,t,r}$	Variable para PFS, Parámetro para asignar	La relajación del límite Mínimo de MW en la rama requerida para acomodar inyecciones preexistentes. Relajación no permitida en la asignación de DFT.	Calculado
$V_{fmax}_{sis,tb,t,r}$	Variable para PFS, Parámetro Para asignar	La relajación del límite Máximo de MW en la rama requerida para acomodar inyecciones preexistentes. Relajación no permitida en la asignación de DFT.	Calculado
$Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{min}$	Variable para PFS, Parámetro Para asignar	La relajación del límite Mínimo de MW en el grupo rama requerida para acomodar inyecciones preexistentes. Relajación no permitida en la asignación de DFT.	Calculado
$Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{max}$	Variable para PFS Parámetro Para asignar	La relajación del límite Máximo de MW en el grupo rama requerida para acomodar inyecciones preexistentes. Relajación no permitida en la asignación de DFT.	Calculado
$BrFl_{sis,tb,t,r}$	Variable	El flujo de la rama r .	Calculado
$enodeANSP_{sis,tb,t,k}$	Precio Sombra	Precio Sombra Nodal de las Subastas de la restricción del Balance de Potencia Nodal para los NodosP Elementales.	Calculado
$aggANSP_{sis,tb,t,apk}$	Parámetro	Agregación de los Precio Sombra Nodal de las Subastas de la Restricción del Balance de Potencia Nodal.	Calculado
$ANSP_{sis,tb,t,k}$	Parámetro	El conjunto de todos los Precios Sombra Nodales de la Subasta	Calculado
$FACPr_{sis,tb,tem,ko,kd}$	Parámetro	El promedio de los ANSP correspondientes al Plazo, NodoP de origen y de destino.	Calculado
$FAMWFinal_{dft, sis,tb,tem,ko,kd}$	Parámetro	El conjunto final de las asignaciones de DFT después de haber sido escalado por $\frac{3}{4}$.	Calculado

11.3 Datos de Entrada

11.3.1 Intervalos, Bloque y Plazos

- 1) Los Bloques se refieren a seis bloques de tiempo de cuatro horas del día. Los Bloques de DFT son independientes entre sí. La formulación incluye un índice para el Bloque "*tb*", pero como los Bloques son independientes entre sí, las Subastas para cada Bloque se pueden considerar una en una.
- 2) La Subasta de DFT puede evaluar las asignaciones de DFT asociadas con varias Plazos (por ejemplo, *T1, T2, T3, T4*, 3 años, mensual, Balance del año).
- 3) Este Manual utiliza el concepto de "Intervalo" para hacer referencia a cualquier combinación de Bloque y Periodo modelado; por ejemplo, el bloque de horas 1-4 en el periodo de enero-marzo 2018. Cada intervalo *t* que se considera en la Subasta puede utilizar diferentes conjuntos de límites de flujo mientras se evalúan las asignaciones.
- 4) En una evaluación multi-intervalos, la granularidad del Intervalo será consistente a lo largo de toda la ventana de tiempo que se analiza la asignación de DFT.
 - a) Cada intervalo en la Subasta Anual, en la Etapa 1, corresponderá a un Bloque en una estación de 3 meses.
 - b) Cada intervalo considerado en la Subasta de tres-años, en la Etapa 2, corresponderá Bloque en una estación de tres meses.
 - c) La evaluación mensual del Balance del año, en la Etapa 2, utilizará Intervalos de Bloques mensuales.
- 5) Un Intervalo dado puede incluir DFT adjudicados para más de un tipo de Plazo. Una Subasta que evalúa DFT estacionales, (3 meses) para el primer año y DFT de tres-años, incluiría doce intervalos. En este caso el conjunto de intervalos sería $T = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$, indexado por *t*.
- 6) Los Intervalos se asignan a los Plazos. Por ejemplo, $T1 = \{1\}$, $T2 = \{2\}$, 3 – Años = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$. La matriz del Plazo para el mapeo de los Intervalos, $TermIntervals_{term,t}$.

Tabla 15. Plazos e Intervalos de DFT.

PLAZOS DE DFT	INTERVALOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3-Años	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A1T1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1T2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1T3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1T4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

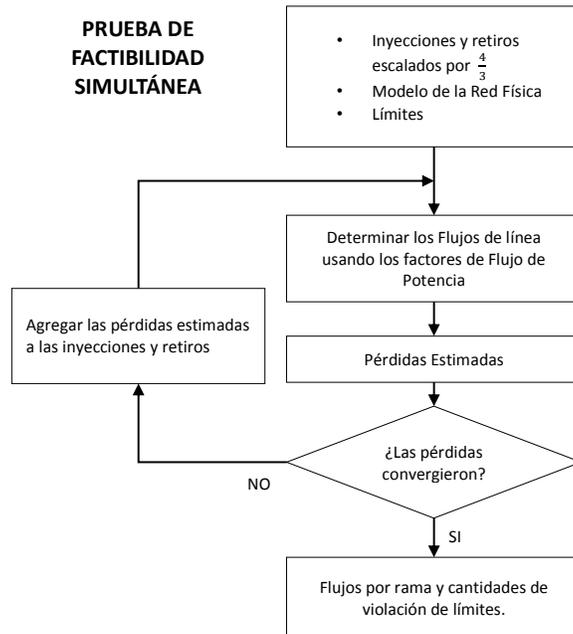
11.3.2 El recuento de intervalos para el cual participa una Plazo es el siguiente:

$$Intervalo_{tem} = \sum_t TemInter_{tem,t}$$

11.4 Prueba de Factibilidad Simultánea

11.4.1 La Optimización de la Subasta verifica la factibilidad de DFTL, los DIS Auto-Convertidos y DFT previamente asignados.

Figura 10.



11.4.2 Entrada: Inyecciones netas (menos extracciones) en los *PNB* Elementales

$$RPreMWIny_{sis,tb,t,k}$$

11.4.3 Para ser conservadores, estos *MW* se incrementan por el factor *FR1*, según lo requerido por las Bases del Mercado Eléctrico.

$$PreMWIny_{sis,tb,t,k} = FR_1 * RPreMWIny_{sis,tb,t,k}$$

$$SFTMWIny_{sis,tb,t,k} = \begin{cases} PreMWIny_{sis,tb,t,k} & \text{Si SFT checar para condiciones preexistentes} \\ TotalMWIny_{sis,tb,t,k} & \text{Si SFT checar si es para asignaciones} \end{cases}$$

11.4.4 Entradas: Modelos de Red y Límites

- 1) Para cada intervalo que se considera en la Subasta de DFT, los datos obtenidos describen los límites y las características de las ramas de la Red y las colecciones de ramas se consideran en el proceso de la Subasta de DFT. Esto incluye impedancia y resistencia, admitancia y susceptancia, así como límites máximos y mínimos de flujo. Los nodos se asignan a NodosP Elementales de tal manera que los NodosP Elementales granulares identifican los nodos eléctricos dentro del Modelo de la Red Física. Los límites deben reflejar los límites de seguridad $n - 1$ y deben tener en cuenta los cambios en la capacidad de la red debido a interrupciones o clasificaciones estacionales.

11.4.5 Función Objetivo de la Prueba de Factibilidad Simultánea

- 1) Dentro de la Prueba de Factibilidad Simultánea, debido a que la determinación de pérdidas es iterativa, la validación está ocurriendo para cada Intervalo t secuencialmente

- a)
$$\text{Min} \left\{ \sum_{sis,tb,t,r} (Vf_{sis,tb,t,r}^{\min} + Vf_{sis,tb,t,r}^{\max}) + \sum_{sis,per,t,bg} (Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{\min} + Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{\max}) \right\}$$

- b) Sujeta a las siguientes restricciones.

11.4.6 Restricción de Balance de Potencia Nodal

- 1) Aquí se presenta el flujo de rama del Modelo de Flujo DC, alternativamente se puede usar un flujo de energía completo en el análisis de la Prueba de Factibilidad Simultánea.

$$SFTMWIny_{sis,tb,t,k} = \sum_{r \in R_{ko}} b_{sis,tb,t,r} (\theta_{sis,tb,t,k} - \theta_{sis,tb,t,d(r)n_{Dr}}) + \sum_{r \in R_{kd}} b_{sis,tb,t,r} (\theta_{sis,tb,t,k} - \theta_{sis,tb,t,o(r)}) + P_{sis,tb,t,k}^{LK} \quad \forall k \in N$$

11.4.7 Restricciones del Flujo de la Rama

- 1) El flujo entre los NodosP de origen y de destino de las ramas, debe permanecer dentro de los límites bilaterales a lo largo de ese elemento de Red. Aquí se presenta flujo de la rama del Modelo de Flujo DF, pero se puede usar un flujo de energía completo en el análisis de la Prueba de Factibilidad Simultánea.

- a)
$$BrFl_{sis,tb,t,r} = b_{sis,tb,t,r} (\alpha_{sis,tb,t,r} + \theta_{sis,tb,t,o(r)} - \theta_{sis,tb,t,d(r)}) \quad \forall r \in R, t \in Intervals$$

- i. where $\alpha_{sis,tb,t,r} = 0$, sin desfasador

$$b) \quad \underset{\text{Intervalos}}{f_{sis,tb,t,r}^{\min}} - Vf_{sis,tb,t,r}^{\min} \leq BrFl_{sis,tb,t,r} \leq f_{sis,tb,t,r}^{\max} + Vf_{sis,tb,t,r}^{\max} \quad \forall r \in R, t \in$$

11.4.8 Flujos Límites del Grupo de Ramas. Se especifican restricciones adicionales determinadas para mantener la confiabilidad de la Red para los grupos de las ramas.

- 1) $BrGpFl_{sis,tb,t,bg} = \sum_{rbg} h_{sis,tb,t,rbg,bg} b_{sis,tb,rbg} (\theta_{sis,tb,0(rbg)} - \theta_{sis,tb,d(rbg)})$
- 2) $(fbg_{sis,tb,t,bg}^{\min} - Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{\min}) \leq BrGpFl_{sis,tb,t,bg} \leq (fbg_{sis,tb,t,bg}^{\max} + Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{\max})$

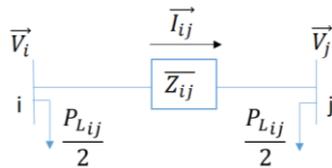
11.4.9 La Variable de Incumplimiento No negativa. Durante la Prueba de Factibilidad Simultánea inicial, las variables no negativas que capturan el incumplimiento asociado con inyecciones y retiros preexistentes no factibles serán desbloqueados.

- 1) $Vf_{sis,tb,t,r}^{\min} \geq 0$
- 2) $Vf_{sis,tb,t,r}^{\max} \geq 0$
- 3) $Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{\min} \geq 0$
- 4) $Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{\max} \geq 0$

11.4.10 Pérdidas en el Modelo de Flujo DC.

- 1) El algoritmo utilizado también en la asignación DFTL, distribuye las pérdidas de transmisión de las ramas del sistema en los nodos finales de la rama, similar en donde realmente ocurren las pérdidas.
- 2) El enfoque es iterativo, en el que primero se determinan los Flujos de DC, las pérdidas se calculan y se representan en los extremos de las ramas. La solución se realiza de nuevo, y si los Flujos de DC y pérdidas convergen, la solución termina.
- 3) Algoritmo:
 - a) Realice la solución inicial con Flujos de DC.
 - b) Calcule las pérdidas por elemento utilizando las expresiones de los numerales sobre el Modelo de Transmisión y las Pérdidas.
 - c) Distribuya las pérdidas, la mitad cada una en los nodos finales de las ramas.

Figura 11. Representación gráfica del algoritmo



- d) Resuelva el Flujo de la DC de potencia nuevamente con las inyecciones de las pérdidas.
 - e) Calcule de nuevo las pérdidas para cada elemento, dados los últimos flujos de potencia
 - f) Compare los resultados en la solución actualizada con la solución anterior.
 - g) Si los resultados actualizados están dentro de una pequeña tolerancia de la resolución anterior, termine las iteraciones, de lo contrario, repita la actualización de las inyecciones de pérdidas y repite.
- 4) A continuación, se presentan los siguientes comentarios del Manual de la Asignación de DFT Legados, que describe el algoritmo para considerar las pérdidas de transmisión:
- a) El algoritmo no implica cambiar el Modelo de Flujo de DC para considerar las pérdidas asociadas con la asignación de DFT.
 - b) El algoritmo fue probado durante la asignación de DFTL con resultados satisfactorios.
 - c) El algoritmo introduce el proceso iterativo en la solución de la red. No obstante, intenta linealizar el problema y por lo tanto el tiempo requerido para cada iteración es mínimo y el número de iteraciones es bajo.

11.4.11 Pérdidas de los Retiros. Para el Nodo k , $\frac{1}{2}$ se modelan las pérdidas asociadas con las ramas conectadas al Nodo.

1)
$$P_{sis, tb, t, k}^{LK} = \sum_{r \in R_{ko}} \frac{1}{2} * P_{sis, tb, t, r}^{LR} + \sum_{r \in R_{kd}} \frac{1}{2} * P_{sis, tb, t, r}^{LR} \quad \forall k \in N$$

2) Donde

- a) $P_{t, r}^{LR}$, para un intervalo individual t , para la rama r entre los nodos i y j , se determina como $P_{L_{i, j}}$ que se encuentra en la sección sobre el modelo de transmisión y las pérdidas en la red.

11.4.12 Restricción de Balance de Potencia nodal

$$SFTMWIny_{sys, tb, t, k} = \sum_{r \in R_{ko}} b_{sis, tb, t, r} (\theta_{sis, tb, t, k} - \theta_{sis, tb, t, d(r)n_{D_r}}) + \sum_{r \in R_{kd}} b_{sis, tb, t, r} (\theta_{sis, tb, t, k} - \theta_{sis, tb, t, o(r)}) + P_{sis, tb, t, k}^{LK} \quad \forall k \in N$$

11.5 Función Objetivo de las Subastas de DFT

11.5.1 Entrada: Precio de Oferta de DFT. Las ofertas para DFT incluyen el Precio y la Cantidad para cada Bloque y Plazo. Los precios negativos indican un deseo a vender, mientras que los precios positivos indican un deseo de compra. Las unidades del precio son \$ / MWH, lo que significa

que el término duración debe ser considerado cuando la Subasta considera simultáneamente diferentes tipos de plazos.

$$FPr_{ftr,sys,tb,term,ko,kd}$$

11.5.2 Entrada: Cantidad de DFT que se ofrecen

- 1) $RFMW_{dft,sys,tb,tem,ko,kd}$
- 2) Los MW se escalan por el factor FR_1 .
- 3) $FMW_{dft,sys,per,tem,ko,kd} = FR_1 * RFMW_{dft,sys,tb,tem,ko,kd}$
- 4) En este punto, ko y kd pueden ser NodosP Elementales o Agregados. Sólo una combinación de NodosP de origen y de destino forma pareja con cada índice ftr .

11.5.3 Función Objetivo de la asignación de DFT

- 1) $Maximize \sum_{\substack{tb, \\ tem, \\ kd, \\ ko}} \sum_{dft} (FPr_{dft,sys,tb,tem,ko,kd} * FAMW_{dft,sys,tb,tem,ko,kd} * Intervalos_{tem})$

- 2) Sujeto a las restricciones de asignación de DFT.

11.5.4 Restricciones de la asignación de multi-Intervalos. Cada intervalo de una Plazo de un DFT multi-Intervalo tendrá la misma asignación. Utilizando la correlación entre Plazos e Intervalos, DFT ofrecidos pueden ser indexados por t .

$$FAMW_{dft,sys,tb,tem,ko,kd} * TemInter_{tem,t1} = FAMW_{dft,sys,tb,tem,ko,kd} * TermInter_{tem,t2} \quad \forall t1 \neq t2$$

11.5.5 Restricción de la Oferta de MW

$$0 \leq FAMW_{dft,sys,tb,tem,ko,kd} \leq FMW_{dft,sys,tb,tem,ko,kd}$$

11.5.6 Inyecciones debido a la asignación de DFT

$$FAMWIny_{sis,tb,t,ko} = \sum_{dft,tem,kd} FAMW_{dft,tb,tem,ko,kd} * TemInter_{tem,t}$$

11.5.7 Desagregación de las Inyecciones de los NodosP Agregados debido a la Asignación de DFT.

$$eNodFAMWIny = \begin{cases} FAMWIny_{sis,tb,t,ko} & \forall k = ko \text{ y no en } C_{sis,tb,t,apk,k} \\ \sum_{apk} FAMWIny_{sis,tb,t,ko} * C_{sis,tb,t,apk,k} & \forall k = ko \text{ y en } C_{sis,tb,t,apk,k} \\ 0 & \forall k \notin ko \cup kd \end{cases}$$

11.5.8 Retiros debidos a la asignación de DFT.

$$FAMWWdr_{sis,tb,t,kd} = \sum_{dft,tem,ko} FAMW_{dft,tb,tem,ko,kd} * TermInter_{tem,t}$$

11.5.9 Desagregación de los Retiros de los NodosP Agregados debido a la asignación de DFT

$$eNodFAMWWdr_{sis,tb,t,k} = \begin{cases} FAMWWdr_{sis,tb,t,kd} & \forall k = kd \text{ y no en } C_{sis,tb,t,apk,k} \\ \sum_{apk} FAMWWdr_{sis,tb,t,kd} * C_{sis,tb,t,apk,k} & \forall k = kd \text{ y en } C_{sis,tb,t,apk,k} \\ 0 & \forall k \notin ko \cup kd \end{cases}$$

11.5.10 Inyección Neta debido a la asignación de DFT

$$FP_{sis,tb,t,k} = eNodFAMWIny_{sis,tb,t,k} + eNodFAMWWdr_{sis,tb,t,k}$$

11.5.11 Restricción de Balance de Potencia Nodal

$$\begin{aligned} PreMWIny_{sis,tb,t,k} + FP_{sis,tb,t,k} \\ = \sum_{r \in R_{ko}} b_{sis,tb,t,r} (\theta_{sis,tb,t,k} - \theta_{sis,tb,t,d(r)n_{Dr}}) \\ + \sum_{r \in R_{kd}} b_{sis,tb,t,r} (\theta_{sis,tb,t,k} - \theta_{sis,tb,t,o(r)}) + P_{sis,tb,t,k}^{LK} \quad \forall k \in N \end{aligned}$$

11.5.12 Restricciones sin relajación. Para la asignación DFT no se permite la relajación.

- 1) $Vf_{sis,tb,t,r}^{min} = Vf_{sis,tb,t,r}^{min}$ (de la SFT inicial)
- 2) $Vf_{sis,tb,t,r}^{max} = Vf_{sis,tb,t,r}^{max}$ (de la SFT inicial)
- 3) $Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{min} = Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{min}$ (de la SFT inicial)
- 4) $Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{max} = Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{max}$ (de la SFT inicial)
- 5) $VGC_{sis,tb,t,gc}^{max} = VGC_{sis,tb,t,gc}^{max}$ (de la SFT inicial)

11.5.13 Restricción del Flujo de la Rama. Para la asignación DFT no se permite la relajación.

$$\begin{aligned} f_{sis,tb,t,r}^{min} - Vf_{sis,tb,t,r}^{min} \\ \leq \sum_k (SFIny_{sis,tb,t,r,k} * (PreMWIny_{sis,tb,t,k} + FP_{sis,tb,t,k})) \\ + \sum_r (\alpha_{sis,tb,t,r} * BRPS_{sis,tb,gc,r}) \leq f_{sis,tb,t,r}^{max} + Vf_{sis,tb,t,r}^{max} \end{aligned}$$

11.5.14 Restricción del Flujo del Grupo de las Ramas. Para la asignación DFT no se permite la relajación.

$$\begin{aligned} (fbg_{sis,tb,t,bg}^{min} - Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{min}) \\ \leq \sum_{k,rbg} (SFIny_{sis,tb,t,r,k} * h_{sis,tb,t,rbg,bg} * (PreMWIny_{sis,tb,t,k} + FP_{sis,tb,t,k})) \\ \leq (fbg_{sis,tb,t,bg}^{max} + Vfbg_{sis,tb,t,bg}^{max}) \end{aligned}$$

11.5.15 Prueba de Factibilidad Simultánea. Después de la optimización de DFT, las inyecciones resultantes están sujetas a las Pruebas de Factibilidad Simultáneas para determinar si hay límites incumplidos, y para actualizar los factores de pérdida.

$$TotalMWIny_{sis,tb,t,k} = PreMWIny_{sis,tb,t,k} + eNodFAMWIny_{sis,tb,t,k} - eNodFAMWdr_{sis,tb,t,k}$$

11.5.16 Restricciones generales de seguridad. Si la Prueba de Factibilidad Simultánea determina los incumplimientos, las restricciones generales de seguridad ajustan la asignación de Subasta en una optimización posterior. Estas restricciones de fiabilidad adicionales incluyen un conjunto de factores y un límite. Estos son el factor multiplicado por las inyecciones. Esto proporciona un medio de acondicionar la Asignación DFT linealizada si la evaluación de la Prueba de Factibilidad Simultánea determina los incumplimientos potenciales.

$$\sum_k (SFIny_{sis,tb,t,r,k} * (PreMWIny_{sis,tb,t,k} + FP_{sis,tb,t,k})) + \sum_r (\alpha_{sis,tb,t,r} * BRPS_{sis,tb,gc,r}) \leq GCLIM_{sis,tb,t,gc}$$

11.6 Resultados de los Precios y las Asignaciones

11.6.1 Después de la finalización de la asignación de DFT y de una Prueba de Factibilidad Simultánea exitosa, la cantidad determinada de DFT en la optimización se reduce.

$$FAMWFinal_{dft, sis, tb, tem, ko, kd} = FR_2 * FAMW_{dft, sis, tb, tem, ko, kd}$$

11.6.2 Precio Sombra Nodal de la Subasta.

- 1) Para cada Intervalo, el Precio Sombra Nodal $enodeANSP_{sys,tb,t,k}$ para el NodoP Elemental viene directamente del Precio Sombra de la Restricción de Balance de Potencia Nodal.
 - a) Para los NodosP Agregados, el Precio Sombra Nodal de la Subasta utiliza los coeficientes de correlación.

$$aggANSP_{sis,tb,t,apk} = \sum_{\forall k \in C_{sys,tb,t,apk,k}} eNodANSP_{sis,tb,t,k} * C_{sis,tb,t,apk,k}$$

- b) Todo el conjunto de los Precios Sombra Nodal de las Subastas de DFT es la unión de los NodosP Elementales y Agregados de los Precios Sombra Nodales de la Subasta de DFT.

$$ANSP_{sis,tb,t,k} = eNodANSP_{ss,tb,t,k} \cup aggANSP_{sis,tb,t,apk}$$

11.6.3 Precios de Equilibrio de la Subasta de DFT

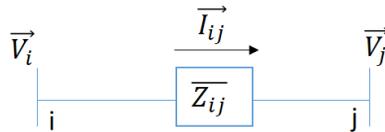
- 1) Los Plazos que abarcan múltiples Intervalo tendrán un precio del Precio Sombra Nodales de la Subastas de DFT promedio

$$FACPr_{sis,tb,tem,ko,kd} = \frac{TemInter_{tem,t}}{Intervalos_{tem}} * \left\{ \sum_{\forall k=kd} ANSP_{sis,tb,t,k} * - \sum_{\forall k=ko} ANSP_{sis,tb,t,k} \right\}$$

11.7 Modelo Lineal de Transmisión

- 1) Éste numeral está en sintonía con el enfoque del Manual de Asignación DFT Legados.
- 2) Considere una rama entre los nodos i y j . Los voltajes en los nodos, la corriente y la impedancia de las ramas están dibujadas en la figura.

Figura 12. Diagrama del Modelo Básico de Pérdidas



- 3) Los voltajes están formados por una magnitud y un ángulo.
 - a) $\vec{V}_i = |V_i| \angle \theta_i$
 - b) $\vec{V}_j = |V_j| \angle \theta_j$
- 4) La impedancia está compuesta de resistencia, R , y reactancia X . Con el número complejo, el imaginario j , se escribe:

$$\vec{Z}_{ij} = R_{ij} + jX_{ij}$$

- 5) Para simplificar aún más, eliminamos los subíndices:

$$\vec{Z}_{ij} = \vec{Z} = R + jX$$

- 6) Si la corriente está dada por \vec{I}_{ij} como se muestra en el dibujo podemos ver que la energía compleja viene dada por el voltaje por el complejo conjugado de la corriente.

$$\vec{S}_{ij} = \vec{V}_{ij} \vec{I}_{ij}^*$$

- 7) El voltaje es la corriente multiplicada por la impedancia. Inversamente, la corriente se define como:

$$\vec{I}_{ij} = \frac{\vec{V}_i - \vec{V}_j}{\vec{Z}}$$

- 8) Y el conjugado complejo (para el cual se niega el ángulo θ) se define como:

$$\vec{I}_{ij}^* = \frac{\vec{V}_i^* - \vec{V}_j^*}{\vec{Z}^*}$$

- 9) Sustituyendo en la siguiente ecuación tenemos:

$$\vec{S}_{ij} = \vec{V}_{ij} \frac{\vec{V}_i^* - \vec{V}_j^*}{\vec{Z}^*} = |V_i| \angle \theta_i \frac{(|V_i| \angle -\theta_i - |V_j| \angle -\theta_j)}{R - jX}$$

10) El numerador puede ser separado en activo y reactivo usando seno y coseno.

$$a) \quad \overline{S_{ij}} = \frac{(|V_i|^2 - |V_i||V_j|\angle\theta_i - \theta_j)}{R - jX}$$

$$b) \quad \overline{S_{ij}} = \frac{(|V_i|^2 - |V_i||V_j|\cos(\theta_i - \theta_j)) - j|V_i||V_j|\sin(\theta_i - \theta_j)}{R - jX}$$

11) Desde el extremo opuesto de la rama, la energía compleja puede ser igualmente especificada.

$$a) \quad \overline{S_{ji}} = \frac{(|V_j|^2 - |V_i||V_j|\angle\theta_j - \theta_i)}{R - jX}$$

$$b) \quad \overline{S_{ji}} = \frac{(|V_j|^2 - |V_i||V_j|\cos(\theta_j - \theta_i)) - j|V_i||V_j|\sin(\theta_j - \theta_i)}{R - jX}$$

12) Es útil recordar que la división de números complejos en forma cartesiana utiliza la siguiente relación.

$$\frac{a + jb}{c + jd} = \frac{(ac + bd) + j(bc - ad)}{c^2 + d^2}$$

13) Para $\overline{S_{ji}}$

$$a) \quad a = |V_i|^2 - |V_i||V_j|\cos(\theta_j - \theta_i)$$

$$b) \quad b = -|V_i||V_j|\sin(\theta_j - \theta_i)$$

$$c) \quad c = R$$

$$d) \quad d = -X$$

14) Cuyos rendimientos:

$$a) \quad \overline{S_{ij}} = \frac{R|V_i|^2 - R|V_i||V_j|\cos(\theta_i - \theta_j) + X|V_i||V_j|\sin(\theta_i - \theta_j)}{R^2 + X^2 + j\{-R|V_i||V_j|\sin(\theta_i - \theta_j) + X|V_i|^2 - X|V_i||V_j|\cos(\theta_i - \theta_j)\}}$$

$$b) \quad \overline{S_{ji}} = \frac{R|V_j|^2 - R|V_i||V_j|\cos(\theta_i - \theta_j) - X|V_i||V_j|\sin(\theta_i - \theta_j)}{R^2 + X^2 + j\{R|V_i||V_j|\sin(\theta_i - \theta_j) + X|V_j|^2 - X|V_i||V_j|\cos(\theta_i - \theta_j)\}}$$

i. Como $\sin(\theta_i - \theta_j) = -\sin(\theta_j - \theta_i)$

15) Lo anterior separa los componentes de la energía compleja en partes reales e imaginarias.

$$a) \quad \overline{S} = P + jQ$$

$$b) \quad P_{ij} = \frac{R|V_i|^2 - R|V_i||V_j|\cos(\theta_i - \theta_j) + X|V_i||V_j|\sin(\theta_i - \theta_j)}{R^2 + X^2}$$

$$c) \quad Q_{ij} = \frac{\{-R|V_i||V_j|\sin(\theta_i - \theta_j) + X|V_i|^2 - X|V_i||V_j|\cos(\theta_i - \theta_j)\}}{R^2 + X^2}$$

$$d) \quad P_{ji} = \frac{R|V_j|^2 - R|V_i||V_j|\cos(\theta_i - \theta_j) - X|V_i||V_j|\sin(\theta_i - \theta_j)}{R^2 + X^2}$$

$$e) \quad Q_{ji} = \frac{\{R|V_i||V_j|\sin(\theta_i-\theta_j)+X|V_i|^2-X|V_i||V_j|\cos(\theta_i-\theta_j)\}}{R^2+X^2}$$

- 16) La diferencia entre la energía observada en cada extremo de la rama se define como las pérdidas técnicas.

$$a) \quad \overline{S}_L = \overline{S}_{ij} + \overline{S}_{ji}$$

$$b) \quad \overline{S}_L = \frac{R|V_i|^2+R|V_i|^2-2R|V_i||V_j|\cos(\theta_i-\theta_j)}{R^2+X^2} + j \frac{\{X|V_j|^2+X|V_i|^2-2X|V_i||V_j|\cos(\theta_i-\theta_j)\}}{R^2+X^2}$$

- 17) Como antes, los componentes activos y reactivos de las pérdidas pueden extraerse como sigue:

$$a) \quad P_L = \frac{R|V_i|^2+R|V_i|^2-2R|V_i||V_j|\cos(\theta_i-\theta_j)}{R^2+X^2}$$

$$b) \quad Q_L = \frac{\{X|V_j|^2+X|V_i|^2-2X|V_i||V_j|\cos(\theta_i-\theta_j)\}}{R^2+X^2}$$

- 18) Las pérdidas de energía activa son la resistencia multiplicada por el cuadrado de magnitud de la corriente.

$$P_L = R|I|^2$$

- 19) Las pérdidas de energía reactiva son la impedancia multiplicada por el cuadrado de magnitud de corriente.

$$Q_L = X|I|^2$$

- 20) La magnitud de la corriente al cuadrado se extrae de la ecuación de las pérdidas de energía.

$$|I|^2 = \frac{|V_i|^2 + |V_i|^2 - 2|V_i||V_j|\cos(\theta_i-\theta_j)}{R^2 + X^2}$$

- 21) El flujo en una rama desde el nodo i a j puede ser modelado como el promedio entre el inyectado en un extremo y retirado en el otro extremo.

$$a) \quad F_{ij} = \frac{P_{ij}-P_{ji}}{2} = 0.5 \left\{ \frac{R|V_i|^2+X|V_i||V_j|\sin(\theta_i-\theta_j)}{R^2+X^2} - \frac{R|V_j|^2-X|V_i||V_j|\sin(\theta_i-\theta_j)}{R^2+X^2} \right\}$$

$$b) \quad F_{ij} = \frac{0.5R(|V_i|^2-|V_j|^2)+X|V_i||V_j|\sin(\theta_i-\theta_j)}{R^2+X^2}$$

11.7.2 Simplificaciones del Flujo de Energía:

- 1) Magnitud del voltaje:

- a) En la práctica, los sistemas de energía son operados de tal manera que las magnitudes del voltaje en el bus i y j son muy cercanas a uno por unidad. Esto elimina la necesidad de considerar diferentes magnitudes de voltaje en cada extremo de la rama.

$$V_i = 1, V_j = 1.$$

b) Para las operaciones normales, las siguientes propiedades con respecto al seno y al coseno de las diferencias de ángulo son relevantes para la simplificación del flujo de energía

- i. $\text{sen}(\theta_i - \theta_j) \approx (\theta_i - \theta_j)$.
- ii. $2[1 - \cos(\theta_i - \theta_j)] \approx (\theta_i - \theta_j)^2$

c) Se puede suponer que la reactancia X es mucho mayor que la resistencia R y que $R^2 \ll X^2$.

d) Debido a las simplificaciones mencionadas anteriormente, en tal caso los flujos en la rama pueden ser aproximados por:

- i. $F_{ij} = \frac{X(\theta_i - \theta_j)}{R^2 + X^2}$
- ii. $F_{ij} = \frac{X(\theta_i - \theta_j)}{X^2} = \frac{\theta_i - \theta_j}{X}$

e) Pérdidas Simplificadas:

- i. $P_{Lij} = \frac{R|V_i|^2 + R|V_j|^2 - 2R|V_i||V_j|\cos(\theta_i - \theta_j)}{R^2 + X^2} \approx \frac{2R[1 - \cos(\theta_i - \theta_j)]}{R^2 + X^2} \approx \frac{R(\theta_i - \theta_j)^2}{R^2 + X^2}$
- ii. $F_{ij} = \frac{X(\theta_i - \theta_j)}{R^2 + X^2} \Rightarrow (\theta_i - \theta_j) = \frac{(R^2 + X^2)F_{ij}}{X}$
- iii. $P_{Lij} = \frac{(R^2 + X^2)(F_{ij})^2}{X^2}$

f) La admitancia es la inversa de la impedancia.

$$Y = Z^{-1} = \frac{1}{R + jX} = \left(\frac{1}{R^2 + X^2} \right) (R - jX)$$

g) La admitancia se compone de conductancia y susceptancia

$$Y = G + jB$$

h) La parte activa de la admitancia es la conductancia.

$$G = \Re(Y) = \frac{R}{R^2 + X^2}$$

i) Y la parte reactiva de la admitancia es la susceptancia

- i. $B = \Im(Y) = \frac{X}{R^2 + X^2}$
- ii. $P_{Lij} = \frac{G}{B^2} * F_{ij}^2$

CAPÍTULO 12

Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) para las Subastas de DFT

12.1 Disposiciones Generales de la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) de DFT

12.1.1 Para asegurar que el Monto Garantizado de Pago disponible respalde la participación de los Participantes del Mercado (PM) en una Subasta de DFT, los PM deben presentar al menos uno de los instrumentos mencionados en Manual de Garantías de Cumplimiento.

12.1.2 Para participar en una Subasta de DFT y mantener DFT otorgados en las Subastas de DFT anteriores, los PM deben tener el Monto Garantizado de Pago suficiente para cubrir la Responsabilidad Estimada Agregada que resulta tanto de los Costos de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vigencia del DFT. Las contribuciones de estos dos elementos se incluye en el término Valor de los Cargos Potenciales Estimados para cada PM respecto a su participación en el Mercado Eléctrico Mayorista, CP_{MEM} , que forma parte de los Pasivos Potenciales Estimados (PPE), que, a su vez, forma parte de la Responsabilidad Estimada Agregada (REA), que se define en el Manual de Garantías de Cumplimiento. Los Costos de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vigencia del DFT se definen a continuación:

- 1) Costos de Compra del DFT: Los pagos al CENACE por la compra de un DFT con un Precio de Equilibrio de Subasta positivo en una Subasta de DFT o los pagos al Participante de Mercado por la compra de un DFT con un Precio de Equilibrio de Subasta negativo en una Subasta de DFT. Este valor se estima durante la Subasta de DFT en base en la Oferta presentada, y se calcula después de la Subasta con respecto al Precio de Equilibrio de la Subasta.
- 2) Riesgo Durante la Vigencia del DFT - Pasivos derivados de los diferenciales de congestión en el MDA durante el Plazo de DFT. Este valor se estima durante y después de la Subasta de DFT, utilizando los Valores de Referencia del DFT.

12.1.3 Los Costos de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vigencia del DFT se convertirán a los términos utilizados en el Manual de Garantías de Desempeño, como sigue:

- 1) Durante la Subasta de DFT, el Valor de los Cargos Potenciales Estimados para cada PM respecto a su participación en las Subastas de DFT, CP_{SDFT} , tal como se define en el Manual de Garantías de Cumplimiento, será sustituido por un valor basado en el Costos de Compra del DFT, mientras el Valor de los Cargos Potenciales estimados relacionados con DFT mantenidos por el titular del DFT, CP_{DFT} , será sustituido por un valor basado en el Riesgo Durante la Vigencia del DFT, tal como se define en este capítulo.

- 2) Después de la Subasta de DFT, el término CP_{SDFT} tendrá valor de cero, y el término CP_{DFT} será sustituido por un valor basado en el Riesgo Durante la Vigencia del DFT, tal como se define en este capítulo.
- 12.1.4** Los componentes de la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) relacionados con DFT, basados en los Costos de Compra del DFT y al Riesgo Durante la Vigencia del DFT, los cuales se describen en este Manual, sustituyen a los componentes de la Responsabilidad Agregada Estimada (requisitos de garantías) relacionados con DFT que se describen en el Manual de Garantías de Cumplimiento. Lo anterior, porque el presente Manual es un reglamento específico orientado a los Derechos Financieros de Transmisión.
- 12.1.5** DFTL no tienen Costos de Compra del DFT, ni Riesgo Durante la Vigencia del DFT, ya que pueden rechazarse en cualquier momento.
- 12.1.6** Después de la implementación de DIS, en la Etapa 2, los DIS no tienen Costos de Compra del DFT o Riesgo Durante la Vigencia del DFT, puesto que pueden ser rechazados en cualquier momento.
- 12.1.7** DFT que se asignan a través de una Subasta de DFT y para los cuales el PM tiene un DIS correspondiente, no tienen Costos de Compra del DFT o Riesgo Durante la Vigencia del DFT, puesto que pueden ser rechazados en cualquier momento.
- 12.1.8** Los Costos de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vigencia del DFT se evaluarán con respecto al Plazo completo de todas las Ofertas de DFT antes de la Subasta de DFT y se actualizarán una vez al mes después de la Subasta de DFT, a partir de que los resultados de cada día operativo en el mes se hayan incluido en las liquidaciones del MDA. La actualización de CP_{DFT} se realizará inmediatamente después de la publicación de la liquidación inicial para el último día operativo de cada mes.
- 12.1.9** La Responsabilidad Estimada Agregada, incluyendo todos los Portafolios de DFT a ser ofertados a una Subasta, se calculará y se comparará al Monto Garantizado de Pago del PM antes de validar las Ofertas a la Subasta de DFT.
- 1) Si la Responsabilidad Estimada Agregada, incluyendo todos los Portafolios de DFT a ser ofertados a una Subasta, es menor que el Monto Garantizado de Pago del PM, las Ofertas serán válidas para su consideración en la Subasta de DFT.
 - 2) El CENACE impedirá que el PM retire la Carta de Crédito o cualquier otro instrumento que se requiere para sostener las Ofertas de DFT válidas. El PM no puede retirar la Carta de Crédito presentadas si causará que su Monto Garantizado de Pago se vuelva menor que su Responsabilidad Estimada Agregada.
 - 3) El PM puede retirar las Ofertas válidas en cualquier momento durante el periodo de recepción y disputa de ofertas. Si un PM no tiene Ofertas en un estado válido, su CP_{SDFT} es cero.

- 4) Si los Portafolios de Ofertas presentados causarían que la Responsabilidad Estimada Agregada sobrepase el Monto Garantizado de Pago del PM, todos los Portafolios de DFT presentados serán inválidos y serán rechazados por el CENACE.
- 12.1.10** Un PM puede vender DFT que actualmente posee en una Subasta de DFT. El PM presenta una Oferta en la dirección opuesta al DFT existente (es decir, de NodoP de destino a origen). Si se asigna el DFT de la dirección opuesta, los dos DFT son cancelados.
- 1) Es posible que el DFT existente sea un activo (como se indica en el numeral 12.2.2, de este Manual) en el cálculo de la Responsabilidad Estimada Agregada del PM. Por lo tanto, si ocurre la cancelación, la Responsabilidad Estimada Agregada para el PM puede aumentar. En este caso, el Monto Garantizado de Pago del PM debe ser suficiente para cubrir la cancelación. Dicha condición se validará usando los cálculos estándares de CP_{SDFT} y CP_{DFT} , descritos a continuación.
- 12.1.11** Los Costos de Compra de DFT y el Riesgo Durante la Vigencia de DFT se actualizarán después de la Subasta de DFT para reflejar únicamente DFT asignados y los precios de compra.
- 12.1.12** Un PM puede vender un DFT que actualmente posee a otro PM a través de una Transacción Bilateral. El CENACE no tiene ningún papel en el acuerdo de los términos de esta transacción. Sin embargo, los PM deben registrar la transacción con el CENACE.
- 1) Las Transacciones Bilaterales de DFT sólo podrán registrarse en las fechas de operación futuras.
- 2) Las liquidaciones para todas las fechas de operación para las cuales el DFT fue válido en el pasado, siguen siendo responsabilidad del vendedor, incluyendo cualquier re-liquidación en las fechas de operación anteriores.
- 3) Para que la Transacción Bilateral sea registrada por el CENACE, ambos PM deben tener el Monto Garantizado de Pago suficiente para cubrir el Costo de Compra de DFT y el Riesgo durante la vigencia de DFT para todas las fechas de operación futuras. El Costo de Compra de DFT y el Riesgo durante la vigencia de DFT son cálculos mensuales y las Transacciones Bilaterales de DFT ocurrirán el primer día del mes.
- 4) Es posible que el DFT existente sea un activo en el cálculo de la Responsabilidad Estimada Agregada del vendedor. Si la Transacción Bilateral se registra, aumentará la Responsabilidad Estimada Agregada para el vendedor. La Responsabilidad Estimada Agregada del vendedor debe ser suficiente para cubrir la Transacción Bilateral.
- 5) Es posible que el DFT existente sea un pasivo en el cálculo de la Responsabilidad Estimada Agregada del comprador. Si la Transacción Bilateral está registrada, la Responsabilidad Estimada Agregada para el comprador aumentará. La Responsabilidad Estimada Agregada del comprador debe ser suficiente para cubrir la Transacción Bilateral.
- 12.1.13** El Costo de Compra de DFT y el Riesgo durante la vigencia de DFT se reducen a medida que se ejecutan los pagos para el MDA para el que el DFT es válido. La reducción se calcula

mensualmente después de la publicación de la emisión de los estados de liquidación iniciales para el último día del mes.

12.2 Valor de Referencia de DFT

12.2.1 El CENACE calculará la Responsabilidad Estimada Agregada incluyendo DFT usando los Valores de Referencia de DFT. Los Valores de Referencia se denominan en \$ / MWh.

12.2.2 La interpretación sobre el Signo del Crédito:

- 1) Positivo – es un activo para el PM; una estimación de dinero que el CENACE pagará al PM.
- 2) Negativo – es un pasivo para el PM; una estimación de dinero que el PM pagará al CENACE.

12.2.3 Los Valores de Referencia de DFT se calculan para:

- 1) Cada combinación válida y potencial del NodoP de origen y de destino.
- 2) Cada Bloque (por ejemplo, horas 0-4, horas 5-8).
- 3) Por cada Mes disponible en la Subasta de DFT.

12.2.4 Cada Valor de Referencia de DFT se compone de dos valores: un valor histórico de DFT y un valor de sensibilidad (*stress*) de DFT. DFT con un valor histórico positivo presentan un riesgo menor que DFT con un valor histórico negativo. Por lo tanto, se calculan valores de sensibilidad (*stress*) positivos y negativos de DFT de forma independiente. Si el valor histórico de DFT es cero, se aplica el valor negativo de sensibilidad (*stress*) de DFT.

12.2.5 Los Valores de Referencia de DFT se calculan utilizando el período histórico del Valor de Referencia. Para un NodoP de origen y de destino, un Bloque y un mes válido, el período histórico de Valor de Referencia es el más reciente de los mismos meses para los cuales se han publicado el Componente de Congestión Marginal (CCM) del Precio Marginal Local (PML) en el MDA al momento del cálculo del Valor de Referencia. Por ejemplo, si los valores de referencia se calculan el 15 de octubre de 2018 para una Subasta Anual de DFT, en la Etapa 1, que emita DFT para el año calendario 2019. El período histórico de los meses siguientes se definiría como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16. Ejemplo Definición de período histórico para los cálculos del valor de referencia de DFT

NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	BLOQUE	FECHA INICIO	FECHA FIN	PERIODO HISTÓRICO
A	B	0-4	1/4/19	30/4/19	1/4/18 a 30/4/18 Horas 0-4 y 1/4/17 a 30/4/17 Horas 0-4
A	B	0-4	1/9/19	30/9/19	1/9/18 a 30/9/18 Horas 0-4 y 1/9/17 a 30/9/17 Horas 0-4
A	B	0-4	1/10/19	31/10/19	1/10/17 a 31/10/17 Horas 0-4 y 1/10/16 a 31/10/16 Horas 0-4
A	B	0-4	1/12/19	31/12/19	1/12/17 a 31/12/17 Horas 0-4 y 1/12/16 to 31/12/16 Horas 0-4

12.2.6 Para un NodoP de origen y de destino, un Bloque y un mes válido, el valor histórico de DFT es la media del CCM del PML en el MDA en el NodoP de destino menos el CCM del PML en el MDA

en el NodoP de origen, durante todas las horas del Bloque del Valor de Referencia histórico de DFT.

12.2.7 Para un NodoP de origen y de destino, un Bloque y un mes válido, el valor de sensibilidad (*stress*) positivo de DFT es el 15vo *percentil* del CCM del PML en el MDA en el NodoP de destino menos el CCM del PML en el MDA en el NodoP de origen, durante todas las horas del Bloque, del Valor de Referencia histórico. El valor positivo de sensibilidad (*stress*) de DFT tiene un valor máximo de menos diez (−5) pesos/MWh.

12.2.8 Para un NodoP de origen y de destino un Bloque y un mes válido, el valor de sensibilidad (*stress*) negativo de DFT es el 10vo *Percentil* del CCM del PML en el MDA en el NodoP de origen menos el CCM del PML en el MDA en el NodoP de origen, durante todas las horas del Bloque del Valor de Referencia histórico. El valor de sensibilidad (*stress*) negativo de DFT tiene un valor máximo de menos diez (−10) pesos/MWh.

12.2.9 El Valor de Referencia de DFT para DFT potenciales con un valor histórico positivo de DFT es la suma del valor histórico de DFT y el valor de sensibilidad (*stress*) positivo de DFT. El Valor de Referencia de DFT para DFT potenciales con un valor histórico negativo de DFT es la suma del valor histórico de DFT y el valor de sensibilidad (*stress*) negativo de DFT.

1) Si $HistDFTV_{rm} > 0$

a) $DFTRV_{rm} = HistDFTV_{rm} + PosDFTSV_{rm}$

i. $HistDFTV_{rm} = Promedio_{h \in H} (DestinoDACC_{rh} - OrigenDACC_{rh})$

ii. $PosDFTSV_{rm} = \text{Min} \{-5, 15\text{vo Percentil}_{h \in H} (DestinoDACC_{rh} - OrigenDACC_{rh})\}$

2) Otro caso, $DFTRV_{rm} < 0$

a) $DFTRV_{rm} = HistDFTV_{rm} + NegDFTSV_{rm}$

i. $HistFTRV_{pm} = Promedio_{h \in H} (DestinoDACC_{ph} - DestinoDACC_{ph})$

ii. $NegDFTSV_{pm} = \text{Min} [-10, 10\text{vo Percentil}_{h \in H} (DestinoDACC_{ph} - OrigenDACC_{ph})]$

3) Donde

a) *R* - un Valor de Referencia del DFT potencial, que especifica un Nodo de origen y de destino y un Bloque. Los Valores de Referencia se calculan para cada mes para cada DFT potencial *r*. Un Valor de Referencia único existe para cada mes pasado y futuro (por ejemplo, el Valor de Referencia para un NodoP de origen y de destino y Bloque dado para enero de 2018 es el mismo que el valor de referencia para ese NodoP de origen y de destino y Bloque para enero de 2019).

b) *m* - un mes calendario.

c) *h* - una hora en el Bloque del Valor de Referencia Histórico.

- d) *H* - el conjunto de todas las horas en el Bloque del Valor de Referencia Histórico para el Valor de Referencia de un DFT potencial *r*.

12.2.10 El ejemplo ilustrativo de la Tabla 17, muestra los Valores de Referencia mensuales para tres combinaciones del NodoP de origen y de destino, y distintos Bloques.

Tabla 17. Ejemplo de valores de referencia DFT

NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	INICIO	FINAL	BLOQUE	VALOR HISTÓRICO DFT	VALOR ESTRÉS DFT	VALOR DE REFERENCIA DFT
A	B	1/4/2018	30/4/2018	12-16	(\$30)	(\$55)	(\$85)
A	B	1/5/2018	31/5/2018	12-16	\$70	(\$10)	\$60
A	B	1/6/2018	30/6/2018	12-16	\$40	(\$52)	(\$12)
A	B	1/4/2018	30/4/2018	16-20	(\$25)	(\$37)	(\$62)
A	B	1/5/2018	31/5/2018	16-20	\$70	\$10	\$65
A	B	1/6/2018	30/6/2018	16-20	\$36	(\$40)	(\$4)
H	J	1/1/2018	31/1/2018	8-12	(\$10)	(\$20)	(\$30)
H	J	1/2/2018	28/2/2018	8-12	\$120	(\$30)	\$90
H	J	1/3/2018	31/3/2018	8-12	\$5	(\$25)	(\$20)

12.2.11 Los Valores de Referencia de DFT se actualizarán cada mes, ya que se dispone de datos adicionales en el período de referencia histórica.

12.2.12 Un NodoP que sea válido en la Subasta de DFT que no exista en parte o en todo el Periodo de Valor de Referencia Histórico utilizará el promedio del Sistema de los CCM del PML en el MDA.

12.2.13 El número de Valores de Referencia de DFT es grande. Por ejemplo, para un sistema de 2,500 NodosP de origen y de destino válidos, el conteo es de aproximadamente 450 millones de Valores de Referencia, calculados como el producto de los siguientes elementos:

- 1) 2.500 NodosP de origen válidos
- 2) 2.499 NodosP de destino válidos
- 3) 6 Bloques
- 4) 12 meses

12.2.14 El CENACE calculará y pondrá a disposición los Valores de Referencia de DFT antes de cada Subasta de DFT.

12.3 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para la Oferta en una Subasta de DFT

12.3.1 CP_{SDFT} y CP_{DFT} se definen como valores positivos y representan el Monto Garantizado de Pago requerido. La convención de signos utilizada en este Capítulo refleja lo siguiente convención de signos.

- 1) Positivo - Un activo del Participante en el Mercado; una estimación de dinero que el CENACE pagará al Participante del Mercado.
- 2) Negativo - Un pasivo del Participante del Mercado; una estimación de dinero que el Participante del Mercado pagará al CENACE.
- 3) Los resultados de los cálculos presentados en estos términos se multiplican por menos uno (-1) para determinar los valores de CP_{SDFT} y CP_{DFT} usados en el cálculo de la Responsabilidad Estimada Agregada.

12.3.2 El cálculo del Monto Garantizado de Pago requerido para apoyar las Ofertas de DFT se calculará durante el periodo de las Ofertas, antes de la validación de ofertas. La Tabla 18 contiene un conjunto de ejemplos de las Ofertas de DFT de un único PM.

12.3.3 Después de que se hayan implementado los DIS en la Etapa 2, los MW de DIS correspondientes al NodoP de origen y de destino y los Bloques, se compensan con los MW de las Ofertas de DFT antes del cálculo de la Responsabilidad Estimada Agregada.

12.3.4 Cálculo del DFT neto (MWh).

- 1) Para cada Oferta de DFT válida presentada por un PM, incluyendo la Auto-Conversión de DIS, para un NodoP de origen y de destino, un Bloque y un mes, el CENACE calculará el $NetDFTMWh$ para cada DFT potencial p deduciendo el $GDISMWh$ o el $NetARRMWh$ para el mes correspondiente.
- 2) Un DIS sólo puede ser "gastado" una vez para un mes determinado. Una vez implementados el Plazo de DFT de tres años, el $GDISMWh$ para el mes m que se incluyó en la Subasta a , será cero en ese mes en la Subasta $a + 1$, sin importar si el DFT fue por Auto-Conversión del DIS o por una Oferta económica. $GDISMWh$ siempre es cero en la Subasta Mensual de DFT por definición. Los DIS sólo se "gastan" en la Subasta Anual de DFT.
- 3) El DIS Neto mensual (MWh) se deduce primero de cualquier oferta de Auto-Conversión de un DIS presentado.
- 4) Cualquier remanente de DIS Netos mensuales (MWh) de cada DFT potencial en orden de Precio de Oferta comenzando con el Precio de Oferta más alto presentado.
- 5) Para una Subasta Anual a , que se realiza antes de la Subasta Anual $a + 1$
- 6) Si $Month_{m,a+1} \in Ma+0$
 - a) $GDISMWh_{m,a+1} = 0$
- 7) Otro caso, $Month_{m,a+1} \notin Ma+0$
 - a) $GDISMWh_{m,a+1} = GDISMWh_m$
- 8) Para cada Precio de Oferta de DFT para un DFT potencial p para un NodoP de origen y de destino dados y un Bloque:

- a) Donde, $DFTBP_p > DFTBP_{p+1}$
 - i. $NetDFTMWh_{pm} = \text{Max} \{0, [GDFTMWh_{pm} - GDISMWh_{ma+1}]\}$
 - ii. $NetDISMWh_{pma+1} = \text{Max} \{0, [GDISMWh_{ma+1} - GDFTMWh_{pm}]\}$
 - b) Para, $DFTBP_{p+1} > DFTBP_{p+2}$
 - i. $NetDFTMWh_{p+1m} = \text{Max} \{0, [GDFTMWh_{p+1m} - NetADISMWh_{pma+1}]\}$
 - ii. $NetDISMWh_{p+1ma+1} = \text{Max} \{0, [NetDISMWh_{pma+1} - GDFTMWh_{p+1m}]\}$
 - c) Continuar para todos $DFTBP_{p+z-1} \dots DFTBP_{p+z}$
- 9) Donde
- a) a - ID de la Subasta de DFT
 - b) p - un DFT potencial que especifica un NodoP de origen y de destino, un Bloque y una Plazo y para los cuales una comprobación de crédito ha sido solicitada al PM.
 - c) P - el conjunto de todos DFT potenciales para los cuales se ha solicitado la verificación de crédito a los PM.
 - d) m - mes calendario contenido en el Término del DFT.
 - e) $GDFTMWh_{dm}$ - se calcula cómo el número de $FTRMW$ en la Oferta para DFT potenciales p , multiplicado por el número de días en el mes m que está contenido en el Plazo del DFT potencial p , multiplicado por el número de horas en el Bloque especificado para el DFT potencial p .
 - f) $GDISMWh_m$ - se calcula cómo el número de $ARRMW$ propiedad del PM para un NodoP de origen y de destino y un Bloque coincidente como la Oferta de DFT potenciales p , multiplicado por el número de días en el mes m para el cual el DIS es válido, y que está contenido en el Plazo del DFT potencial p , multiplicado por el número de horas en el Bloque especificado para DFT potenciales p .

12.3.5 Un conjunto de ejemplos para ilustrar la lógica de cálculo en el numeral 12.3.3, de este Manual, se presenta a continuación.

- 1) Para los ejemplos de este Capítulo, los DIS mostrados en la Tabla 18, son el conjunto completo de DIS propiedad del PM.

Tabla 18. Ejemplo de los Derechos a Ingresos por Subastas (DIS) propiedad del PM

ID DIS	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	INICIO	FIN	BLQQUE	DIS MW
1	A	B	25/3/2018	30/6/2022	12-16	200
2	B	C	1/1/2018	30/6/2019	0-4	150

ID DIS	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	INICIO	FIN	BLQQUE	DIS MW
3	D	E	1/2/2016	31/5/2026	8-12	85

- 2) Para los ejemplos de este Capítulo, se ilustra un período de seis meses. Los Plazos disponibles en las Subastas de DFT se describen en el Capítulo 4.
- 3) Para los ejemplos de este Capítulo, todas las Ofertas de DFT son compras.
- 4) Para los ejemplos de este Capítulo, las Ofertas de DFT que se muestran en la Tabla 19 son el conjunto completo de las Ofertas de DFT presentadas por el PM.

Tabla 19. Ejemplo de ofertas de DFT enviadas

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	INICIO	FIN	BLOQUE	OFERTA DFT MW	PRECIO DE OFERTA DFT (MWh)
10	A	B	1/4/2018	30/6/2018	12-16	100	Auto-Convertidos
11	A	B	1/1/2018	30/6/2018	12-16	55	\$200
12	A	B	1/4/2018	30/6/2018	12-16	75	\$170
13	A	B	1/4/2018	30/6/2018	12-16	90	\$85
14	A	B	1/4/2018	30/6/2018	12-16	200	(\$25)
15	F	G	1/1/2018	31/3/2018	0-4	40	\$50
16	H	J	1/1/2018	31/3/2018	8-12	50	(\$10)

12.3.6 La Responsabilidad Estimada Agregada se calcula sobre la base de los insumos con una granularidad mensual usando el Precio de Oferta y los Valores de Referencia Mensuales del DFT.

- 1) El CENACE calcula el DIS (MWh) disponible por mes para los DIS que tienen un NodoP de origen y de destino, un mes y un Bloque coincidente con una Oferta presentada de DFT, como se muestra en la Tabla 20. En este ejemplo, dado que no se envían Ofertas de DFT para el NodoP de origen y de destino coincidentes, los ID DIS 1 y 3 no son relevantes para los cálculos restantes.

Tabla 20. Los DIS (MWh) por mes

ARR ID	ENE-18	FEB-18	MAR-18	ABR-18	MAY-18	JUN-18
1	0	0	5,600	24,000	24,800	24,000
2	18,600	16,800	18,600	18,000	18,600	18,000
3	0	9,520	10,540	10,200	10,540	0

- 2) El CENACE calcula DFT (MWH) potenciales por mes como se muestra en la Tabla 21.

Tabla 21. DFT (MWh) Potenciales por mes

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	ENE-18	FEB-18	MAR-18	ABR-18	MAY-18	JUN-18
10	A	B	0	0	0	12,000	12,400	12,000
11	A	B	6,820	6,160	6,820	6,600	6,820	6,600
12	A	B	0	0	0	9,000	9,300	9,000
13	A	B	0	0	0	10,800	11,160	10,800
14	A	B	0	0	0	24,000	24,800	24,000
15	F	G	4,960	4,480	4,960	0	0	0
16	H	J	6,200	5,600	6,200	0	0	0

12.3.7 Para cada Oferta válida de DFT incluidas las Auto-Conversion de DIS, para un NodoP de origen y de destino, Bloque y mes, presentadas por un único PM, el CENACE calculará la Oferta neta de DFT potenciales (MWh) por mes, deduciendo el DIS (MWh) neto por el mes correspondiente.

- 1) Los DIS (MWh) mensuales netos se deducen primero de cualquier Oferta presentada de la Auto-Conversion de DIS.
- 2) Cualquier remanente neto mensual de DIS (MWh) de cada DFT potencial en el Precio de Oferta que comience con el Precio de Oferta más alto presentado.

Tabla 22. Potencial DFT Net MWh por mes después de deducir ARR MWh disponible por mes

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	PRECIO OFERTA DFT (\$/MWH)	ENE-18	FEB-18	MAR-18	ABR-18	MAY-18	JUN-18
10	A	B	Auto-Conversion	0	0	0	0	0	0
11	A	B	\$200	6,820	6,160	1,220	0	0	0
12	A	B	\$170	0	0	0	3,600	3,720	3,600
13	A	B	\$85	0	0	0	10,800	11,160	10,800
14	A	B	(\$25)	0	0	0	24,000	24,800	24,000
15	F	G	\$50	4,960	4,480	4,960	0	0	0
16	H	J	(\$10)	6,200	5,600	6,200	0	0	0

- 3) En este ejemplo, los ID de Oferta de DFT (ID), ID 10 y 11 están completamente cubiertos por los DIS (MWh) disponibles en abril de 2018. El ID 12 está parcialmente cubierto por los DIS (MWh) disponibles en abril de 2018.
- 4) En este ejemplo, el ID 11 de DIS es válido para una parte de marzo de 2018. El DIS (MWh) disponible en marzo de 2018 se compensa contra el ID 11.
- 5) En este ejemplo, el PM no tiene DIS correspondientes a los ID 15 y 16 y no se produce la compensación para estas ofertas.

12.3.8 El CENACE calculará el Costo de Compra potencial de DFT para cada DFT potencial, como mínimo entre cero y el producto del Precio de Oferta y la suma del DFT mensual neto (MWh) para cada mes. El CP_{SDFT} es la suma de $SubastaCP_{SDFT}$ y $AsignadosCP_{SDFT}$

$$CP_{SDFT} = SubastaCP_{SDFT} + AsignadosCP_{SDFT}$$

12.3.9 La $SubastaCP_{SDFT}$ se calcula de la siguiente manera:

- 1) Si el Participante del Mercado es el Generador de Intermediación:

$$SubastaCP_{SDFT} = 0$$

- 2) En otro caso, cuando el Participante del Mercado no es el Generador de Intermediación:

$$SubastaCP_{SDFT} = (-1) \left(\sum_{p \in P} SubastaCP_p \right)$$

- a) Para cada mes m en el Plazo t de DFT potencial p , donde el mes m es anterior al mes $m + 1$

$$SubastaCP_p = \text{Min} \left\{ 0, \left[\sum_{m \rightarrow m+z} MesCP_{pm}, +z \sum_{m+1 \rightarrow m} MesCP_{pm}, \sum_{m+2 \rightarrow m+z} MesCP_{pm}, \dots, \sum_{m+z} MesCP_{pm} \right] \right\}$$

$$MesCP_{pm} = DFTRLR_{pm} + DFTPC_{pm}$$

$$DFTRLR_{pm} = DFTRV_{md} * NetDFTMW h_{pm}$$

- 3) Si $DFTBP_p > 0$ entonces el mes m en $DFTPC_{pm}$ es el mes que contiene la fecha de operación para liquidar la Subasta de DFT.

$$DFTPC_{pm} = (-1)(DFTBP_p) \left(\sum_m NetDFTMW h_{pm} \right)$$

- 4) En otro caso, si $DFTBP_p < 0$, entonces $DFTP_{pm}$ es el mes asignado a cada mes m en el Plazo t basado en el número de días en el mes.

$$DFTPC_{pm} = (-1)(\text{Max} \{0, [DFTBP_p * NetDFTMW h_{pm}]\})$$

- 5) Dónde:

- a) a - ID de la Subasta de DFT
- b) p - un DFT potencial que especifica un NodoP de origen y de destino, un Bloque y una Plazo y para el cual una comprobación de crédito ha sido solicitada a los PM.
- c) P - el conjunto de todos DFT potenciales para el cual se ha solicitado una verificación de crédito a los PM.
- d) t – el Plazo del DFT potencial especificado por las fechas de inicio y fin.
- e) m - mes calendario contenido en el Plazo del DFT.
- f) z - la fecha de finalización del último DFT propiedad del PM o 36 meses, el que sea más largo.

- g) *DFTBP* - el Precio de Oferta presentado por el PM para el DFT potencial. Un DIS Auto-Convertido siempre se considera el Precio de Oferta más alto.
- h) *DFTRV* - el Valor de Referencia para un NodoP de origen y de destino, un mes y un Bloque dados. Se aplica tanto a DFT en posesión de los PM y de DFT potenciales *p*.
- i) *GDFTMWh* *dm* – se calcula cómo el número de *DFTMW* en la Oferta para DFT *p* potencial, multiplicado por el número de días en el Mes *m* que está contenido en el Término del DFT *p* potencial, multiplicado por el número de horas en el Periodo especificado para el potencial DFT *p*.
- j) *GDISMWh* *m* – se calcula cómo el número de los *DISMW* propiedad del PM para un NodoP de origen y de destino y un Bloque coincidente con la Oferta de DFT potencial *p*, multiplicado por el número de días en el mes *m* para el cual el DIS es válido y que está contenido en el Plazo del DFT potencial *p*, multiplicado por el número de horas en Bloque especificado para el DFT potencial *p*.

12.3.10 El siguiente ejemplo es para ilustrar el cálculo de los Costos de Compra Potenciales de DFT, el Riesgo Durante la Vigencia de DFT y CP_{SDFT} para cada DFT potencial.

- 1) Las compras de DFT para las que el PM deba al CENACE se incluyen en el Costo de Compra Potencial DFT. Si se otorgan DFT, estos montos se liquidarán en la liquidación asociada con el día de operación de la Subasta de DFT.
- 2) Las compras de DFT para las que CENACE deba al PM no están incluidas en el Costo de Compra Potencial de DFT porque DFT no pueden ser otorgados. Si se otorgan DFT, una porción pro-rata de su valor se liquidará diariamente como parte de la liquidación en el MDA.

Tabla 23. Costo de Compra Potencial de DFT basado en DFT neto potenciales (*MWh*)

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	OFERTA DE PREDIO DFT (\$/MWh)	DFT POTENCIAL NETO TOTAL (MWh)	COSTO DE COMPRA POTENCIAL DEL DFT
10	A	B	Auto-Conversion	0	\$0
11	A	B	\$200	14,200	(\$2,840,000)
12	A	B	\$170	10,920	(\$1,856,400)
13	A	B	\$85	32,760	(\$2,784,600)
14	A	B	(\$25)	72,800	\$1,820,000
15	F	G	\$50	14,400	(\$720,000)
16	H	J	(\$10)	18,000	\$180,000

12.3.11 El Riesgo durante la vigencia de DFT se calcula mensualmente sobre la base de los Valores de Referencia mensuales. El CENACE calculará el Riesgo durante la vigencia de DFT para cada DFT potencial como el producto del Valor de Referencia Mensual de DFT y el DFT (*MWh*) neto mensual para cada mes. Para este ejemplo, los Valores de Referencia de DFT en el numeral 12.2.9, de este Manual, se usan para calcular el Riesgo durante la vigencia mensual de DFT en la Tabla 24.

Tabla 24. Riesgo durante la vigencia del DFT mensual potencial

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	ENE-18	FEB-18	MAR-18	ABR-18	MAY-18	JUN-18
10	A	B	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
11	A	B	\$1,466,300	\$1,201,200	(\$18,300)	\$0	\$0	\$0
12	A	B	\$0	\$0	\$0	(\$306,000)	\$223,200	(\$43,200)
13	A	B	\$0	\$0	\$0	(\$918,000)	\$669,600	(\$129,600)
14	A	B	\$0	\$0	\$0	(\$2,040,000)	\$1,488,000	(\$288,000)
15	F	G	\$992,000	\$604,800	\$942,400	\$0	\$0	\$0
16	H	J	(\$186,000)	\$504,000	(\$124,000)	\$0	\$0	\$0

12.3.12 El CENACE calculará el costo combinado de la compra de DFT y el Riesgo durante la vigencia de DFT para cada DFT potencial para cada período futuro, incluyendo las liquidaciones e las Subastas de DFT, e incluirá en el cálculo de la Responsabilidad Estimada Agregada durante la Subasta de DFT. Estos valores se actualizarán tal como se describe en el numeral 12.4, de este Manual, comenzando a más tardar 2 Días Hábiles después a la Subasta de DFT y continuando a lo largo del Plazo del DFT para cualquier DFT asignado.

- 1) Durante la Subasta de DFT, el Costo de Compra de DFT para las Ofertas con precio negativo es cero. El Costo de Compra de DFT para las Ofertas con precio positivo será pagadero en la liquidación inicial para el día de operación de la Subasta de DFT.
- 2) El Riesgo Durante la Vigencia de DFT se calcula mensualmente sobre la base de los Valores de Referencia mensuales.

Tabla 25. Coste de Compra y Riesgo durante la vigencia de DFT para cada período futuro

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	COSTO COMPRA POTENCIAL	RIESGO DURANTE LA VIGENCIA					
				ENE-18	FEB-18	MAR-18	APR-18	MAY-18	JUN-18
10	A	B	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
11	A	B	(\$2,840,000)	\$1,466,300	\$1,201,200	(\$18,300)	\$0	\$0	\$0
12	A	B	(\$1,856,400)	\$0	\$0	\$0	(\$306,000)	\$223,200	(\$43,200)
13	A	B	(\$2,784,600)	\$0	\$0	\$0	(\$918,000)	\$669,600	(\$129,600)
14	A	B	\$1,820,000	\$0	\$0	\$0	(\$1,440,000)	\$2,108,000	\$312,000
15	F	G	(\$720,000)	\$992,000	\$604,800	\$942,400	\$0	\$0	\$0
16	H	J	\$180,000	(\$124,000)	\$560,000	(\$62,000)	\$0	\$0	\$0

12.3.13 La contribución al CP_{SDFT} de un DFT potencial es el máximo de pasivo que un PM tendrá en cada período futuro basado en el cálculo del Costo de Compra y el Riesgo Durante la Vigencia de DFT, o cero, cualquiera que tenga el mayor valor absoluto negativo.

12.3.14 La definición de CP_{SDFT} se basa en la Responsabilidad Máxima. Por lo tanto, los valores finales se multiplican por menos uno para determinar el CP_{SDFT} . La suma de los valores potenciales máximos de DFT determina el $máx \{CP_{SDFT}\}$.

Tabla 26. Valor de los Cargos Potenciales estimados relacionados con las Subastas de DFT.

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	MÁXIMO VALORES FUTUROS
10	A	B	\$0
11	A	B	\$1,488,800
12	A	B	\$2,054,400
13	A	B	\$3,378,600
14	A	B	\$0
15	F	G	\$0
16	H	J	\$186,000
<i>Valor de los Cargos Potenciales estimados relacionados con las Subastas de DFT</i>			\$7,107,800

- 1) En este ejemplo, el ID de la Oferta de DFT (*ID*), *ID* 10 no contribuye al CP_{SDFT} porque está cubierto en todo el período por los DIS.
- 2) En este ejemplo, el *ID* 11 tienen una contribución al CP_{SDFT} derivado del Costo de Compra de DFT de enero a marzo, periodo que no estaba cubierto por un DIS. Su contribución al CP_{SDFT} se basa en el máximo de la suma de las posibles obligaciones (en términos de valor absoluto) en períodos futuros, evaluados al inicio de cada período futuro, o cero.
- 3) En este ejemplo, el *ID* 15 tiene una contribución al CP_{SDFT} de cero. El valor del activo que el PM adquirirá si el DFT es asignado, basado en el Valor de Referencia de DFT, es mayor que el pasivo que el PM incurrirá a partir del Costo de Compra. El DFT puede no ser asignado, por lo que la contribución al CP_{SDFT} es cero durante la Subasta de DFT.
- 4) En este ejemplo, el *ID* 16 tiene una contribución al CP_{SDFT} que es el máximo de la suma de las posibles obligaciones (en términos de valor absoluto) en periodos futuros, a partir de marzo. Al inicio de los períodos de enero y febrero, si se asigna el DFT, el DFT será un activo porque el Valor de Referencia de DFT en febrero es positivo y relativamente mayor en comparación con los Valores de Referencia en enero y marzo. Al comienzo del período de marzo, el activo asociado con el período de febrero expiró y un pasivo en marzo permanecerá.

12.4 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para DFT Asignados

12.4.1 Después de una Subasta de DFT, pero antes de la publicación de los estados de liquidación iniciales para la fecha de operación en la que se fija la Subasta de DFT para DFT asignados para los cuales el Precio de Equilibrio de la Subasta es positivo, se actualizará el cálculo de CP_{SDFT} .

- 1) El cálculo de los Costos de Compra del DFT se actualizará para sustituir el Precio de Oferta por el Precio de Equilibrio de la Subasta
- 2) El DFT *MWh* neto para DFT no asignados se fija en cero.

12.4.2 $NetAsignadoDFTMWh$ para una Subasta determinada $a + 1$, se calcula de la siguiente manera:

- 1) Para cada NodoP de origen y de destino, Bloque y Plazo, se calcula el *MWh* asignado mensualmente para todos DFT asignados *d* en la Subasta de DFT *a + 1*.
- 2) Un DIS sólo puede ser "gastado" una vez para un determinado mes. Una vez introducidos los Plazos de DFT de 3 años, el *GDISMWh* es cero para el mes *m* que se incluye en la Subasta de DFT *a + 0*, en ese mes en la Subasta de DFT *a + 1*. El *GDISMWh* siempre es cero en la Subasta Mensual, por definición. Los DIS sólo se gastan en la Subasta Anual.
- 3) DFT han sido asignados, pero no son elegibles para realizar la liquidación con DFT previamente poseídos, hasta después de la fecha de liquidación de la Subasta de DFT.
- 4) Para los resultados de una Subasta Anual dada *a +*, que es después de la Subasta Anual *a + 0*.

$$NetAsignadoDFTMWh_{dma+1} = Max \{0, [AsignadoDFTMWh_{dma+1} - GDISMWh_{ma+1}]\}$$

12.4.3 *AsignadoCP_{SDFT}* para una Subasta determinada *a + 1* se calcula como sigue. En el caso en que haya más de una Subasta para la cual los estados de liquidación iniciales no hayan sido calculados para la fecha de operación en la cual la Subasta de DFT sea liquidada para DFT Asignados para los cuales el Precio de Equilibrio de la Subasta sea positivo, el *AsignadoCP_{SDFT}* es la suma del *AsignadoCP_{SDFT}* para cada Subasta.

$$AsignadoCP_{SDFT} = \sum_a AsignadoCP_{Da}$$

- 1) Si *LiquidarOD_s* es < la fecha de operación del estado de cuentas inicial para la Subasta de DFT *a + 1*, los Costos de Compra de DFT para DFT asignados con un *ACP* positivo, se incluyen en *AsignadoCP_{SDFT}* estimado.

$$AsignadoCP_{SDFTa+1} = (-1) (AsignadoCP_{Da+1})$$

- 2) En otro caso, si *LiquidarOD_s* es \geq el estado de liquidación inicial para la Subasta de DFT *a + 1*, los Costos de Compra de DFT para DFT asignados con un *ACP* positivo, se incluyen en las cantidades liquidadas.

$$AsignadoCP_{SDFTa+1} = 0$$

- 3) Para el mes *m + 0* que corresponde al mes de los *LiquidarOD_s* más recientes y 36 meses futuros en los que el Participante de Mercado posee uno o más DFT, calcule:

$$AsignadoCP_{Da+1} = \min \left\{ 0, \sum_d \sum_{m+0 \rightarrow m+z} AsignadoCP_{dma+1}, \sum_d \sum_{m+1 \rightarrow m+z} AsignadoCP_{dma+1}, \sum_d \sum_{m+2 \rightarrow m+z} AsignadoCP_{dma+1}, \dots, \sum_d \sum_{m+z} AsignadoCP_{dma+1} \right\}$$

$$AsignadoCP_{dma+1} = DFTLR_{dma+1} + PosDFTPC_{dma+1} + NegDFTPC_{dma+1}$$

$$DFTLR_{dma+1} = DFTRV_{dma+1} * NetAsignadoDFTMWh_{dma+1}$$

- 4) Si $ACP_{da+1} > 0$, entonces el DFT se liquida en la fecha de operación que fija la Subasta de DFT

$$a) \quad PosDFTPC_{dma+1} = \sum_{s \in m} PosDFTPC_{dsa+1}$$

$$b) \quad PosDFTPC_{dsa+1} = (-1)(ACP_{da+1})(\sum_m NetAsignadoDFTMWh_{dma+1})$$

- 5) En otro caso, $ACP_{da+1} < 0$, entonces el DFT se liquida diariamente con las fechas de operación en el Mercado del Día en Adelanto durante las cuales el Plazo del DFT

$$NegDFTPC_{dma+1} = (-1)(ACP_{da+1})(NetAsignadoDFTMWh_{dma+1})$$

- 6) Dónde:

- a) a - ID de la Subasta de DFT
- b) d - un DFT propiedad de un PM que tiene un NodoP de origen y de destino, un Bloque y una Plazo.
- c) D - el conjunto de todos DFT propiedad de un PM.
- d) t - el Plazo del DFT potencial especificado por las fechas de inicio y fin.
- e) m - mes calendario contenido en el Plazo del DFT.
- f) z - la fecha de finalización del último DFT propiedad del PM o 36 meses, el que sea más largo.
- g) s - fecha de liquidación
- h) *LiquidarOD* - Una fecha de operación para la cual se ha emitido el estado de liquidación inicial. Por ejemplo, si el estado de liquidación inicial se emitió en abril para el 6 de abril, entonces el recuento *LiquidarOD*_{s ∈ m} es 6. Además,

$$\frac{[1 - Contar(LiquidarOD_{s \in m})]}{OD_m} = \frac{24}{30} = 80\%.$$

- i) OD_m - El número de fechas de operación en el mes m .
- j) *DFTRV* - el valor de referencia para una fuente, un fregadero, un mes y un período dados. Se aplica tanto a los participantes en el mercado propiedad de DFTs y DFT potenciales p .
- k) *DFTRV* - el Valor de Referencia para un NodoP de origen y de destino, un mes y un Bloque dados. Se aplica tanto a los PM propiedad de DFT y DFT potenciales p .
- l) *ODFTMWh_{dm}* - se calcula cómo *DFTMW* para el DFT asignado d , multiplicado por el número de días en el mes m , que está contenido en el Plazo del DFT asignado d , multiplicado por el número de horas en el Bloque especificado para el DFT asignado d .

- m) *ACP* - el Precio de Equilibrio de la Subasta para un DFT *d*. DFT asignados por la Expansión de Red no tienen *ACP*.

12.4.4 El siguiente ejemplo ilustra el cálculo del Costo de Compra de DFT, el Riesgo durante la vigencia de DFT y *Asignado* CP_{DFT} para cada DFT asignado.

Tabla 27. DFT asignados y el Precios de Equilibrio de las Subastas

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	INIDIO	FIN	BLOQUE	DFT ASIGNADOS (MW)	PES (\$/ MWh)
10	A	B	1/4/2018	30/6/2018	12-16	100	\$80
11	A	B	1/1/2018	30/6/2018	12-16	55	\$80
12	A	B	1/4/2018	30/6/2018	12-16	75	\$80
13	A	B	1/4/2018	30/6/2018	12-16	0	\$80
14	A	B	1/4/2018	30/6/2018	12-16	0	\$80
15	F	G	1/1/2018	31/3/2018	0-4	40	\$37
16	H	J	1/1/2018	31/3/2018	8-12	50	(\$18)

- 1) En este ejemplo, el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT (PES) para las ID de Ofertas de los DFR (*ID*), *ID* 10 – 14 es de \$ 80. En este caso, el PES para *A* a *B* para 1/1/18 a 30/6/18 y 1/4/18 a 30/6/18 es el mismo para simplicidad del ejemplo.
- 2) En este ejemplo, el Precio de Equilibrio de la Subasta para los *ID* 13 y 14 está por encima del Precio de Oferta de DFT para esas ofertas y los MW de DFT asignados son cero.
- 3) En este ejemplo, el Precio de Equilibrio de la Subasta *ID* 15 y 16 está por encima del Precio de Oferta de DFT para aquellas Ofertas y DFT.

12.4.5 Después de la publicación de los resultados de la Subasta de DFT, se actualiza el Costo de Compra de DFT basado en DFT (*MW*) asignados y el Precio de Equilibrio de la Subasta de DFT para el NodoP de origen y de destino, Bloque y Plazo.

- 1) Las compras de DFT para las que el PM debe al CENACE se incluyen en los estados de liquidación iniciales asociados con el día de operación de la Subasta de DFT.
- 2) Las compras de DFT a un precio negativo (por lo que el CENACE debe al PM) se incluyen hasta la emisión de los estados de liquidación iniciales para esos días de operación.
- 3) Las compras de DFT a un precio negativo se liquidarán diariamente como parte de la liquidación en el MDA. Después de la Subasta de DFT, el Costo de Compra actualizado de DFT se asigna a cada mes durante el cual el DFT es válido;

Tabla 28. Costo de Compra actualizado de DFT después de la Subasta de DFT

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	COSTO COMPRA REAL	COSTO COMPRA REAL					
				ENE-18	FEB-18	MAR-18	APR-18	MAY-18	JUN-18
10	A	B	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
11	A	B	(\$1,136,000)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
12	A	B	(\$873,600)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
15	F	G	(\$532,800)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
16	H	J	\$0	\$111,600	\$100,800	\$111,600	\$0	\$0	\$0

12.4.6 Después de la publicación de los resultados de la Subasta de DFT, se actualiza el Riesgo Durante la Vigencia de DFT basado en DFT (MW) asignados.

Tabla 29. Riesgo durante la vigencia de DFT post Subasta.

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	5-DÍAS POST SUBASTA	ENE-18	FEB-18	MAR-18	APR-18	MAY-18	JUN-18
10	A	B	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
11	A	B	\$0	\$1,466,300	\$1,201,200	(\$18,300)	\$0	\$0	\$0
12	A	B	\$0	\$0	\$0	\$0	(\$306,000)	\$223,200	(\$43,200)
15	F	G	\$0	\$992,000	\$604,800	\$942,400	\$0	\$0	\$0
16	H	J	\$0	(\$186,000)	\$504,000	(\$124,000)	\$0	\$0	\$0

12.4.7 Después de la publicación de los resultados de la Subasta de DFT, las posibles obligaciones para cada período futuro se calculan como la suma del Costo de Compra del DFT y el Riesgo Durante la Vigencia del DFT de todos DFT asignados en la Subasta de DIS para la cual el la liquidación aún no se ha realizado, calculado para todos los períodos futuros para DFT asignados.

12.4.8 El CP_{SDFT} del Participante en el Mercado es mínimo (máximo pasivo) de los períodos futuros.

Tabla 30. CP_{SDFT} actualizado para reflejar la asignación de DFT

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	DÍA LIQUIDACIÓN SUBASTA	ENE-18	FEB-18	MAR-18	APR-18	MAY-18	JUN-18
10	A	B	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
11	A	B	(\$1,136,000)	\$1,466,300	\$1,201,200	(\$18,300)	\$0	\$0	\$0
12	A	B	(\$873,600)	\$0	\$0	\$0	(\$306,000)	\$223,200	(\$43,200)
15	F	G	(\$532,800)	\$992,000	\$604,800	\$942,400	\$0	\$0	\$0
16	H	J	\$0	(\$74,400)	\$604,800	(\$12,400)	\$0	\$0	\$0
Suma del período futuro			(\$2,542,400)	\$2,383,900	\$2,410,800	\$911,700	(\$306,000)	\$223,200	(\$43,200)
Mínimo de períodos futuros			(\$2,542,400)	(\$306,000)	(\$306,000)	(\$306,000)	(\$306,000)	(\$43,200)	(\$43,200)
Responsabilidad Estimada Agregada Máxima			\$278,300	\$278,300	\$278,300	\$278,300	\$198,000	\$43,200	\$43,200

- 1) En este ejemplo, los pagos adeudados al PM por el CENACE por el ID de la Oferta de DFT (ID) ID 16 se compensan con el Riesgo durante la vigencia del DFT de enero a marzo.
- 2) En este ejemplo, la Responsabilidad Estimada Agregada Máxima se produce en marzo de 2018. En este momento $SubastaCP_{SDFT} = 0$ y $AsignadoCP_{DFT} = \$278,300$

12.5 Componentes de la Responsabilidad Estimada Agregada para DFT Retenidos

12.5.1 Después de la publicación de los estados de liquidación iniciales, para la fecha de operación en la que la Subasta de DFT se liquidó para DFT asignados, cuyo Precio de Equilibrio de la Subasta fue positivo, DFT asignados en una Subasta son retenidos por el Participante del Mercado.

- 1) El término CP_{SDFT} (Valor de los Cargos potenciales estimados relacionados con subastas DFT) se establece en cero para esa Subasta de DFT.
- 2) El cálculo de CP_{DFT} (Valor de los Cargos Potenciales Estimados relacionados con DFT mantenidos) se actualiza para reflejar tanto DFT previamente retenidos como DFT retenidos recientemente.

12.5.2 El CP_{DFT} (Valor de los Cargos potenciales estimados relacionados con DFT retenidos) se calcula de la siguiente manera:

- 1) Una vez establecida la fecha de operación de los estados de liquidación iniciales para la Subasta de DFT $a + 1$, se han adquirido DFT asignados para los que existen un Precios de Equilibrio de la Subasta positivo. $CP_{SDFT} = 0$ y CP_{DFT} se calcula como sigue.
- 2) Si $LiquidarOD_s >$ el último día en mes m entonces mes m es $<$ mes $m + 0$ y por lo tanto cualquier valor asociado se excluye de CP_{DFT} .
- 3) No hay actualización del tratamiento ARR. Por lo tanto, $NetPropioDFTMWh_{dm} = NetAsignadoDFTMWh_{dm}$
- 4) Para el mes $m + 0$ que corresponde al mes de los $LiquidarOD_s$ más recientes y 36 meses futuros para los que el Participante del Mercado posee uno o más DFT, calcule:
 - a) $CP_{DFT} = (-1)(PropioCP_D)$

- b) $PropioCP_d = \text{Min} \left\{ \sum_d \sum_{m+0 \rightarrow m+z} PropioCP_{dm}, \sum_d \sum_{m+1 \rightarrow m+z} PropioCP_{dm}, \dots, \sum_d \sum_{m+z} PropioCP_{dm} \right\}$
- c) $PropioCP_{dm} = DFTRL_{dm} + NegDFTCP_{dm}$
- d) $NegDFTCP_{dm} = \frac{(-1) (ACP_d) (NetAsignadoDFTMWh_{dm}) [1 - Contar (LiquidarOD_{s \in m})]}{OD_m}$
- e) $DFTRL_{dm} = DFTRV_{dm} * NetAsignadoDFTMWh_{dm}$

5) Dónde:

- a) a - ID de la Subasta de DFT
- b) d - un DFT propiedad de un PM que tiene un NodoP de origen y de destino, un Bloque y una Plazo.
- c) D - el conjunto de todos DFT propiedad de un PM.
- d) t – el Plazo del DFT potencial especificado por las fechas de inicio y fin.
- e) m - mes calendario contenido en el Plazo del DFT.
- f) z - la fecha de finalización del último DFT propiedad del PM o 36 meses, el que sea más largo.
- g) s - fecha de liquidación
- h) $LiquidarOD$ - Una fecha de operación para la cual se ha emitido el estado de liquidación inicial. Por ejemplo, si el estado de liquidación inicial se emitió en abril es para el 6 de abril, entonces el recuento $LiquidarOD_{s \in m}$ es 6. Además,
- $$\frac{[1 - Contar (LiquidarOD_{s \in m})]}{OD_m} = \frac{24}{30} = 80\%.$$
- i) OD_m - El número de fechas de operación en el mes m .
- j) $DFTRV$ - el valor de referencia para una fuente, un fregadero, un mes y un período dados. Se aplica tanto a los participantes en el mercado propiedad de DFTs y DFT potenciales p .
- k) $DFTRV$ - el Valor de Referencia para un NodoP de origen y de destino, un mes y un Bloque dados. Se aplica tanto a los PM propiedad de DFT y DFT potenciales p .
- l) $PropioDFTMWh_{dm}$ - se calcula cómo $DFTMW$ para el DFT asignado d , multiplicado por el número de días en el mes m , que está contenido en el Plazo del DFT asignado d , multiplicado por el número de horas en el Bloque especificado para el DFT asignado d .

m) *ACP* - el Precio de Equilibrio de la Subasta para un DFT *d*. DFT asignados por la Expansión de Red no tienen *ACP*.

12.5.3 El CP_{DFT} del Participante de Mercado (Valor de los Cargos Potenciales estimados relacionados con DFT retenidos) es mínimo (máximo pasivo) de los periodos futuros, pero ahora también está compensado con cualquier DFT previamente retenido. En el ejemplo de la Tabla 30.

Tabla 30. Actualiza el CP_{DFT} para reflejar la compensación de DFT previamente retenidos con DFT recién retenidos

ID OFERTA DFT	NODOP ORIGEN	NODOP DESTINO	DÍA LIQUIDACIÓN SUBASTA	ENE-18	FEB-18	MAR-18	APR-18	MAY-18	JUN-18
8	Q	M	(\$50,000)	(\$50,000)	(\$50,000)	(\$50,000)	(\$50,000)	(\$50,000)	8
9	K	F	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	9
10	A	B	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
11	A	B	(\$1,136,000)	\$1,466,300	\$1,201,200	(\$18,300)	\$0	\$0	\$0
12	A	B	(\$873,600)	\$0	\$0	\$0	(\$306,000)	\$223,200	(\$43,200)
15	F	G	(\$532,800)	\$992,000	\$604,800	\$942,400	\$0	\$0	\$0
16	H	J	\$0	(\$74,400)	\$604,800	(\$12,400)	\$0	\$0	\$0
Suma del período futuro			(\$2,542,400)	\$2,383,900	\$2,410,800	\$911,700	(\$306,000)	\$223,200	(\$43,200)
Mínimo de periodos futuros			(\$2,542,400)	(\$306,000)	(\$306,000)	(\$306,000)	(\$306,000)	(\$43,200)	(\$43,200)
Responsabilidad Estimada Agregada Máxima			\$278,300	\$278,300	\$278,300	\$278,300	\$198,000	\$43,200	\$43,200

- 1) DFT adicionales que se habían mantenido anteriormente (*ID* 8 y 9 en el ejemplo) ahora se compensan con DFT recién retenidos.
- 2) Después de la inclusión de los Resultados de Subasta de DFT en estados de liquidación iniciales, el CP_{DFT} (Valor de los Cargos Potenciales Estimados relacionados con DFT retenidos) se calculará como el pasivo máximo de la suma de los requerimientos de crédito de DFT en los periodos futuros del Anteriormente DFT retenidos y DFT recién retenidos. En este ejemplo, en enero, la responsabilidad máxima es en marzo. Por lo tanto, el Monto Garantizado de Pago es constante desde enero hasta marzo ya que se calculan las liquidaciones de las operaciones diarias en el Mercado del Día en Adelanto (este ejemplo se muestra con una granularidad mensual y no refleja la reducción diaria de CP_{DFT} , debidas al Participante del Mercado).
- 3) En este ejemplo, después de la liquidación de los cargos en el Mercado del Día en Adelanto y los créditos para DFT asignados para el último día de marzo, la responsabilidad máxima de la suma de los requisitos de crédito de DFT en los periodos futuros ocurre en abril. Después de la liquidación de los cargos en el MDA y el crédito para DFT asignados para el último día de abril, la responsabilidad máxima de la suma de los requisitos de crédito DFT en los periodos futuros se produce en junio.