



Autoridad Nacional  
de los Servicios Públicos

## DIRECCIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD, AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

### Presentación de Documento para Modificación de Metodologías

MODIFICACIÓN DE METODOLOGÍA	
Solicitante	CENTRO NACIONAL DE DESPACHO (CND)
No. de Nota	ETE-DCND-GNP-54-2019
Fecha de Nota	29 de octubre de 2019
Referencia	Informe final de la propuesta de modificación a la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS).
Nombre del Firmante	Víctor González
Cantidad de Páginas del Documento a Entregar	31

Evaluado y aprobado por	COMITÉ OPERATIVO
Informe de Metodología No.	CO-07-2019
Fecha de Informe	21 de octubre de 2019

Anexo No. 1	Propuesta de Modificación del CND			
	Folio Inicial	3	Folio Final	7
Anexo No. 2	Nota del Comité Operativo			
	Folio Inicial	8	Folio Final	19
Anexo No. X	De requerirse			
	Folio Inicial		Folio Final	
Anexo A	Versión Final de la Metodología a aprobar			
	Folio Inicial	20	Folio Final	31



Centro Nacional de Despacho

144198  
R. Rodríguez  
29/10/19.



1

**ETE-DCND-GNP-54-2019**

29 de octubre de 2019

Licenciado

**Armando Fuentes**

Administrador General

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

E. S. D.

Referencia: Informe final sobre la propuesta de modificación a la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS).

Respetado licenciado Fuentes:

El Centro Nacional de Despacho (CND) gestionó ante el Comité Operativo la presentación de la propuesta de modificación a la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS).

En cumplimiento del literal c del numeral 15.4.1.7 de las Reglas Comerciales, el CND procede a remitir el Informe Final de Metodología No.CND-07-2019 sobre la propuesta presentada.

Atentamente,

Víctor González

Director del Centro Nacional de Despacho

c.c.p: Licda. Dilsa Cedeño – Presidente Comité Operativo

Adjunto lo indicado

RSEP RECEP. 29OCT19 AM11:28





## CENTRO NACIONAL DE DESPACHO

### Informe Final de Metodología No. CND-07-2019

#### **Proyecto de modificación a la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS).**

2

Panamá, 28 de octubre de 2019

#### **I. ANTECEDENTES.**

En reunión ordinaria No.431 de 15 de octubre de 2019, el Centro Nacional de Despacho (CND) presentó ante el Comité Operativo (CO), la propuesta de modificación a la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS).

La propuesta de modificación tiene como objetivo, adecuar la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), específicamente en los numerales relacionados con la determinación de la Potencia Media Semanal, los contratos de reserva y lo relacionado con el seguimiento a los compromisos contractuales de potencia de los Participantes Productores.

#### **II. DECISIÓN FINAL DEL COMITÉ OPERATIVO (CO).**

El Comité Operativo aprobó la propuesta presentada por el CND.

En cumplimiento del literal c) del numeral 15.4.1.7 de las Reglas Comerciales, el CO remitió al CND el Informe de Metodología No.CO-07-2019 de la propuesta de modificación a la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), mediante nota CO-27-2019 recibida el 28 de octubre de 2019.

#### **III. POSICIÓN FINAL DEL CND.**

El CND presentó al CO una propuesta considerando los comentarios enviados y somete a consideración del Regulador para su aprobación, la propuesta de modificación a la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), contenida en el Anexo A.



## ANEXO 1

### Propuesta de Modificación del CND



**CENTRO NACIONAL DE DESPACHO**  
**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA**  
**METODOLOGÍA PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE LA DISPONIBILIDAD DE**  
**GENERADORES PARA EL MERCADO MAYORISTA DE ELECTRICIDAD (DIS)**

Panamá, 14 de octubre del 2019.

**TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN.....	2
PLANEAMIENTO Y ANÁLISIS.....	2
RESULTADOS Y SU VALORACIÓN.....	5
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	5

**INTRODUCCIÓN.**

La presente propuesta de modificación tiene como objetivo modificar la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), específicamente en los numerales relacionados con la determinación de la Potencia Media Semanal y lo relacionado con el seguimiento a los compromisos contractuales de potencia de los Participantes Productores.

**PLANEAMIENTO Y ANÁLISIS.**

**Antecedentes**

El Centro Nacional de Despacho (CND), ha recibido mediante nota de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), instrucciones de revisar a través del Comité Operativo la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), en los temas relacionados con la determinación de la Potencia Media Semanal y lo relacionado con el seguimiento a los compromisos de potencias de parte de los Participantes Productores.

La solicitud de revisión a la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), está fundamentada en el reclamo realizado por Istmus Hidro Power Corp., (IHP) al Informe Mensual de Mercado correspondiente



al mes de abril de 2018 en lo relativo a los incumplimientos de compromisos contractuales, donde indican que para la evaluación de sus compras en contratos de reserva no se utiliza la misma base que se emplea para ponderar la Potencia Media Semanal (PMS).

La posición del CND fue de no aceptar el reclamo e indicando que se aplica lo establecido en la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), en cuanto a la PMS y en cuanto a los Contratos de Reserva.

En la nota recibida por el CND, la ASEP establece que en la ecuación aritmética que define los incumplimientos a los compromisos contractuales de los Participantes Productores se deben homologar ambos términos la PMS y los Contratos de Reserva, utilizando para ello la misma base para el periodo de ponderación.

### **Problemática**

El diferendo en el reclamo presentado por Istmus Hidro Power, se da en la evaluación de los Contratos de Reserva cuando éstos tienen plazos de menos de una semana para el Generador que está siendo sometido a la evaluación del cumplimiento de sus compromisos de potencia. Este procedimiento de evaluación se encuentra plasmado en el numeral DIS.5.5. de la Metodología Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad que establece:

*"La Potencia Media Semanal de todas las unidades de un Participante más la potencia contratada en contratos de Reserva que tenga el Participante se comparará con la Potencia Comprometida en Contratos y en el Servicio de Reserva de Largo Plazo para el período y para determinar si hubo incumplimiento de lo comprometido para el período. Para los casos en que los Contratos de Reserva suscritos por un Participante tengan una vigencia menor a una semana, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de los días contratados. Para los casos de contratos menores a un día, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de las horas contratadas".*

La interpretación del CND al numeral anterior, considera que el período base para evaluar los Contratos de Reserva es una semana, es decir siete (7) días. La precitada norma indica que cuando se tengan Contratos de Reserva menor a una semana la potencia se pondera con base a los días que contrataron bajo el entendimiento que la base sobre la cual se pondera es una semana tal y como la norma lo establece.

En cuanto a la Potencia Media Semanal lo que establece la normativa es que se calcule en horas punta, basado en la disponibilidad de unidades de generación cuando es exigido por el Sistema y no un simple promedio aritmético.

### **Beneficios**

1. Se establece por normativa lo señalado por la ASEP en su nota que ambas variables tanto la



Potencia Media Semanal como los Contratos de Reserva, se homologuen en base a las horas de punta.



6



**Procedimiento de Revisión:**

Se revisaron las normas incluidas en la metodología actual y se modifica los numerales relacionados con el procedimiento de verificación a los compromisos de potencias de parte de los Participantes Productores. 7

**RESULTADOS Y SU VALORACIÓN.**

NORMA ACTUAL	NORMA PROPUESTA	JUSTIFICACIÓN
<p>(DIS.5.5) La Potencia Media Semanal de todas las unidades de un Participante más la potencia contratada en contratos de Reserva que tenga el Participante se comparará con la Potencia Comprometida en Contratos y en el Servicio de Reserva de Largo Plazo para el período y para determinar si hubo incumplimiento de lo comprometido para el período. Para los casos en que los Contratos de Reserva suscritos por un Participante tengan una vigencia menor a una semana, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de los días contratados. Para los casos de contratos menores a un día, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de las horas contratadas</p>	<p>(DIS.5.5) La Potencia Media Semanal de todas las unidades de un Participante más la potencia <u>media</u> contratada en contratos de Reserva que tenga el Participante se comparará con la Potencia Comprometida en Contratos y en el Servicio de Reserva de Largo Plazo para el período y para determinar si hubo incumplimiento de lo comprometido para el período.</p> <p>Para los casos de contratos menores a un día, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de las horas contratadas.</p> <p><u>Para los Contratos de Reserva suscritos por un Participante, el CND deberá calcular la potencia media contratada, sumando la potencia diaria contratada para los días correspondientes al periodo de horas de punta y dividirlo sobre la base del total de los días correspondiente al periodo de horas de punta.</u></p>	<p>Se homologa ambos términos de la ecuación del cálculo de incumplimientos utilizando la misma base para el cálculo.</p>

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Los cambios propuestos ajustarán la metodología actual específicamente el procedimiento de verificación a los compromisos de potencias de parte de los Participantes Productores a través de los informes mensuales que contiene el detalle de los incumplimientos a los compromisos de los Participantes Productores a lo establecido por la ASEP.





8

**ANEXO 2**  
**Nota del Comité Operativo**

**COMITÉ OPERATIVO**

MERCADO MAYORISTA DE ELECTRICIDAD - PANAMÁ



9

CO-27-2019  
28 de octubre de 2019

Ingeniero  
**Víctor González**  
Director  
Centro Nacional de Despacho  
E. S. D.

Referencia: Informe de Comité Operativo sobre propuesta de modificación a la metodología DIS.

Respetado ingeniero González:

En atención a lo dispuesto en el literal a del artículo NGD.1.7 del Reglamento de Operación, tenemos a bien remitirle el Informe de este Comité relacionado a la propuesta de modificación de la Metodología sobre el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), la cual fue aprobada en la Sesión Ordinaria No.431, celebrada el 15 de octubre de 2019.

Atentamente,

Dilsa Cedeño  
Presidenta  
Comité Operativo

<b>OnBase</b>	
Fecha:	28-10-2019
Firma:	
E-3116-0	

**MERCADO MAYORISTA DE ELECTRICIDAD  
COMITÉ OPERATIVO**



Informe de Metodología No. CO-07-2019

10

**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROCEDIMIENTO PARA EL  
CÁLCULO DE LA DISPONIBILIDAD DE  
GENERADORES PARA EL MERCADO MAYORISTA DE ELECTRICIDAD (DIS)**

Panamá, 21 de octubre de 2019

En la Reunión Ordinaria No.431, celebrada el 15 de octubre de 2019, se sometió a consideración del Comité Operativo el Proyecto de Modificación de la Metodología Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS).

ANTECEDENTES:

El Centro Nacional de Despacho (CND) indicó que la propuesta de modificación presentada atendía solicitud de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), la cual mediante nota había ordenado al CND revisar los temas relacionados con la determinación de la Potencia Media Semanal (PMS) y lo relacionado con el seguimiento a los compromisos de potencia de parte de los Participantes Productores.

Agregó el CND, que la solicitud de revisión se basaba en un reclamo presentado por un Participante del Mercado al informe Mensual de Mercado de abril de 2018, referente a los incumplimientos de compromisos contractuales, en el cual señaló que para la evaluación de sus compras en contratos de reserva no se utilizaba la misma base que se empleaba para ponderar la Potencia Media Semanal (PMS).

La ASEP indicó en la referida solicitud que en la ecuación aritmética que define los incumplimientos a los compromisos contractuales de los Participantes Productores se deben homologar los términos de PMS y Contratos de Reserva, utilizando la misma base para el periodo de ponderación.



Dado que la Metodología sobre el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS) establece en el numeral (DIS.5.5) que el periodo base para evaluar los Contratos de Reserva es una semana (7 días), como lo ha interpretado el CND, se hace necesario modificar el mismo para que quede claramente establecido que tanto la Potencia Media Semanal (PMS) como como los Contratos de Reserva se homologuen en base a las horas de punta.

**ACUERDOS:**

Verificado previamente el cumplimiento de los requisitos del numeral 15.4.1.5 de las Reglas Comerciales, las formalidades que señala el RIFCO y finalizada la discusión del proyecto de modificación, el pleno del Comité Operativo **aprobó** la propuesta presentada por el CND.

La norma modificada es el numeral (DIS.5.5).

Se firma como constancia de lo actuado, a los veintiún días (21) días del mes de octubre del año dos mil diecinueve (2019):

**DILSA CEDEÑO**  
REPRESENTANTE POR EL CND-Presidenta

**ABDUL ESCOBAR**  
REPRESENTANTE POR LOS GRANDES  
CLIENTES -Secretario



12

## Anexo A

**INFORME DEL CND PROYECTO DE MODIFICACIÓN**  
*de la Metodología Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS).*  
*De 14 de octubre de 2019*



## CENTRO NACIONAL DE DESPACHO

### PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE LA DISPONIBILIDAD DE GENERADORES PARA EL MERCADO MAYORISTA DE ELECTRICIDAD (DIS)

Panamá, 14 de octubre del 2019.

#### TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
PLANEAMIENTO Y ANÁLISIS.....	1
RESULTADOS Y SU VALORACIÓN.....	3
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	3

#### INTRODUCCIÓN.

La presente propuesta de modificación tiene como objetivo modificar la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), específicamente en los numerales relacionados con la determinación de la Potencia Media Semanal y lo relacionado con el seguimiento a los compromisos contractuales de potencia de los Participantes Productores.

#### PLANEAMIENTO Y ANÁLISIS.

##### Antecedentes

El Centro Nacional de Despacho (CND), ha recibido mediante nota de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), instrucciones de revisar a través del Comité Operativo la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), en los temas relacionados con la determinación de la Potencia Media Semanal y lo relacionado con el seguimiento a los compromisos de potencias de parte de los Participantes Productores.

La solicitud de revisión a la Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), está fundamentada en el reclamo realizado por Istmus Hydro Power Corp., (IHP) al Informe Mensual de Mercado correspondiente al mes de abril de 2018 en lo relativo a los incumplimientos de compromisos contractuales, donde indican que para la evaluación de sus compras en contratos de reserva no se utiliza la misma base que se emplea para ponderar la Potencia Media Semanal (PMS).

La posición del CND fue de no aceptar el reclamo e indicando que se aplica lo establecido en la





Metodología que establece el Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad (DIS), en cuanto a la PMS y en cuanto a los Contratos de Reserva.

En la nota recibida por el CND, la ASEP establece que en la ecuación aritmética que define los incumplimientos a los compromisos contractuales de los Participantes Productores se deben homologar ambos términos la PMS y los Contratos de Reserva, utilizando para ello la misma base para el periodo de ponderación.

#### Problemática

El diferendo en el reclamo presentado por Istmus Hydro Power, se da en la evaluación de los Contratos de Reserva cuando éstos tienen plazos de menos de una semana para el Generador que está siendo sometido a la evaluación del cumplimiento de sus compromisos de potencia. Este procedimiento de evaluación se encuentra plasmado en el numeral DIS.5.5. de la Metodología Procedimiento para el Cálculo de la Disponibilidad de Generadores para el Mercado Mayorista de Electricidad que establece:

*"La Potencia Media Semanal de todas las unidades de un Participante más la potencia contratada en contratos de Reserva que tenga el Participante se comparará con la Potencia Comprometida en Contratos y en el Servicio de Reserva de Largo Plazo para el período y para determinar si hubo incumplimiento de lo comprometido para el período. Para los casos en que los Contratos de Reserva suscritos por un Participante tengan una vigencia menor a una semana, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de los días contratados. Para los casos de contratos menores a un día, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de las horas contratadas".*

La interpretación del CND al numeral anterior, considera que el período base para evaluar los Contratos de Reserva es una semana, es decir siete (7) días. La precitada norma indica que cuando se tengan Contratos de Reserva menor a una semana la potencia se pondera con base a los días que contrataron bajo el entendimiento que la base sobre la cual se pondera es una semana tal y como la norma lo establece.

En cuanto a la Potencia Media Semanal lo que establece la normativa es que se calcule en horas punta, basado en la disponibilidad de unidades de generación cuando es exigido por el Sistema y no un simple promedio aritmético.

#### Beneficios

1. Se establece por normativa lo señalado por la ASEP en su nota que ambas variables tanto la Potencia Media Semanal como los Contratos de Reserva, se homologuen en base a las horas de punta.



15

**Procedimiento de Revisión:**

Se revisaron las normas incluidas en la metodología actual y se modifica los numerales relacionado con el procedimiento de verificación a los compromisos de potencias de parte de los Participantes Productores.

**RESULTADOS Y SU VALORACIÓN.**

NORMA ACTUAL	NORMA PROPUESTA	JUSTIFICACIÓN
<p>(DIS.5.5) La Potencia Media Semanal de todas las unidades de un Participante más la potencia contratada en contratos de Reserva que tenga el Participante se comparará con la Potencia Comprometida en Contratos y en el Servicio de Reserva de Largo Plazo para el período y para determinar si hubo incumplimiento de lo comprometido para el período. Para los casos en que los Contratos de Reserva suscritos por un Participante tengan una vigencia menor a una semana, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de los días contratados. Para los casos de contratos menores a un día, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de las horas contratadas</p>	<p>(DIS.5.5) La Potencia Media Semanal de todas las unidades de un Participante más la potencia <u>media</u> contratada en contratos de Reserva que tenga el Participante se comparará con la Potencia Comprometida en Contratos y en el Servicio de Reserva de Largo Plazo para el período y para determinar si hubo incumplimiento de lo comprometido para el período.</p> <p>Para los casos de contratos menores a un día, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de las horas contratadas.</p> <p><u>Para los Contratos de Reserva suscritos por un Participante, el CND deberá calcular la potencia media contratada, sumando la potencia diaria contratada para los días correspondientes al periodo de horas de punta y dividirlo sobre la base del total de los días correspondiente al periodo de horas de punta.</u></p>	<p>Se homologa ambos términos de la ecuación del cálculo de incumplimientos utilizando la misma base para el cálculo.</p>

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Los cambios propuestos ajustarán la metodología actual específicamente el procedimiento de verificación a los compromisos de potencias de parte de los Participantes Productores a través de los informes mensuales que contiene el detalle de los incumplimientos a los compromisos de los Participantes Productores a lo establecido por la ASEP.



APLICACION HASTA ANTES DE RECLAMO	
COMPROMISOS TOTALES	20 MW
PMS	12 MW
CONTRATO DE RESERVA 7 DIAS	9 MW
BALANCE SEMANAL	1 MW

COMPROMISOS TOTALES	20 MW
PMS	12 MW
CONTRATO DE RESERVA MI-JU-VI	18.67 MW
PROMEDIO CONT RESERV 18.67 X 3/7	$-(18.67 \cdot 3) / 7 = 8$
BALANCE SEMANAL	0 MW



17

## Anexo B

### COMENTARIOS DE LOS REPRESENTANTES DEL COMITÉ OPERATIVO

Formato No. 2

MERCADO MAYORISTA DE ELECTRICIDAD  
COMITÉ OPERATIVO



18

Comentarios y/u Observaciones  
al proyecto de modificación de la METODOLOGÍA PROCEDIMIENTO  
PARA EL CÁLCULO DE LA DISPONIBILIDAD DE  
GENERADORES PARA EL MERCADO MAYORISTA DE  
ELECTRICIDAD (DIS)

A discutirse en la Reunión ordinaria No. 431 de 15 de octubre de 2019

Norma	Comentarios/Observaciones de Forma	
	Donde dice:	Deberá decir:

Norma	Comentarios/Observaciones de Fondo	Justificación o Sustentación
(DIS.5.5) La Potencia Media Semanal de todas las unidades de un Participante más la potencia <u>media</u> contratada en contratos de Reserva que tenga el Participante se comparará con la Potencia Comprometida en Contratos y en el Servicio de Reserva de Largo Plazo para el período y para determinar si hubo incumplimiento de lo comprometido para el período.	Se debe definir como se calcula la potencia media contratada, adicionalmente solicitamos se ejemplifiquen los cálculos por lo menos con los escenarios mostrados en el Anexo 1 de estos comentarios. El CND debe aclarar si es posible realizar contratos de reserva a nivel horario.	Esclarecer la aplicación en diversos casos a fin de minimizar discrepancias en la interpretación de la forma de cálculo y consecuentemente las reclamaciones que puedan surgir.



19

<p>Para los <u>Contratos de Reserva</u> suscritos por un Participante, el <u>CND</u> deberá calcular la potencia media contratada sobre la base del total de los días considerados en el <u>periodo de horas de punta</u>.</p> <p>Para los casos de contratos menores a un día, el <u>CND</u> deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de las horas contratadas.</p>		

<b>Nombre del Representante:</b>	ABDUL ESCOBAR
<b>Fecha:</b>	15 de octubre de 2019





## **ANEXO A**

### **Versión Final de la Metodología a aprobar**

## PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE LA DISPONIBILIDAD DE GENERADORES PARA EL MERCADO MAYORISTA DE ELECTRICIDAD



### (DIS.1) Generalidades.

- (DIS.1.1) El CND tiene la responsabilidad de determinar la disponibilidad de las unidades generadoras. (Según las cláusulas que van desde la 5.3.1.4 a la 5.3.1.8 de las Reglas Comerciales) Esta metodología tiene como objeto definir el procedimiento de cálculo que utilizará el CND para realizar esta labor.
- (DIS.1.2) Mensualmente el CND publicará, en el Informe del Mercado los resultados de la Disponibilidad del mes inmediatamente anterior y los acumulados de los últimos doce (12) meses a la fecha para cada GGC. (Según el numeral 5.3.1.9 de las Reglas Comerciales).

### (DIS.2) Definiciones.

- (DIS.2.1) Salida Programada: Es toda salida asociada a un trabajo contemplado en el programa de mantenimientos mayores donde se define la duración y naturaleza del trabajo a realizar, y dicho detalle es declarado para la planificación del despacho semanal.
- (DIS.2.1.1) En aquellos casos en los cuales un tercero, (entiéndase agente del SIN), afecte la programación del despacho de una unidad generadora producto de una libranza de emergencia o forzada, y que en este caso esta condición sea propicia para realizar trabajos contemplados en el programa de mantenimientos mayores, se considera salida programada.
- (DIS.2.1.2) Cuando el CND solicite que un agente re programe un mantenimiento contemplado en el programa de mantenimientos mayores, se considera salida programada.
- (DIS.2.1.3) En el caso que se modifique la fecha de realización de un mantenimiento por horas de corrida, las mismas serán consideradas programadas.

Con excepción a los puntos DIS.2.1.1, DIS.2.1.2 y DIS.2.1.3, toda salida no contemplada en el programa de mantenimientos mayores es considerada como salida forzada.



- (DIS.2.2) Salida Forzada: Si la salida no califica como Salida Programada, es una Salida Forzada.
- (DIS.2.2.1) Luego de una Salida Forzada la unidad permanece en esta condición hasta que sea demostrada la disponibilidad por el Participante mediante una prueba de máxima carga.
- (DIS.2.2.2) Una vez la unidad entra en línea para demostrar disponibilidad, el periodo transcurrido desde que la unidad inicia el proceso para entrar en línea hasta que la misma es declarada disponible y a órdenes del despacho, es considerado como una condición limitada.
- (DIS.2.3) Potencia Efectiva: Es la potencia máxima neta que puede entregar a la red una unidad generadora, en función de su capacidad instalada, restricciones propias de la unidad y consumos propios. Para el caso de un Autogenerador la potencia efectiva corresponde a las unidades no requeridas para respaldar sus consumos propios.
- (DIS.2.3.1) Las restricciones propias de la unidad excluyen las degradaciones por uso y/o efectos de obsolescencias.
- (DIS.2.3.2) Las modificaciones a la Potencia Efectiva deben ser presentadas con su correspondiente justificación.
- (DIS.2.4) Disponibilidad que se Comprometen a Comercializar: Las Centrales Térmicas deben declarar la Disponibilidad que se comprometen a Comercializar quince (15) días hábiles antes del 10 de octubre de cada año. Esta se expresa como un porcentaje de la Potencia Efectiva y dicho porcentaje puede variar a lo largo del año. Este valor se utilizará para los cálculos de la Potencia Firme de Largo Plazo (PFLP) a que se refiere la cláusula 5.3.1.4 y 5.3.1.5 de las Reglas Comerciales.
- (DIS.2.5) Potencia Firme de Largo Plazo para unidades Térmicas: Es su potencia efectiva, afectada por la disponibilidad que compromete el Participante Productor que la comercializa y que no puede ser superior a su potencia efectiva afectada por la disponibilidad real de la central en los últimos tres (3) años para cada una de sus unidades generadoras, o el que corresponda por incumplimientos reiterados de acuerdo a lo indicado en la reglamentación vigente, y/o el resultado de cualquier auditoría solicitada por el participante productor con el objeto de reflejar una mejora en el desempeño de sus unidades, sobre los resultados de disponibilidad de los tres años anteriores. Si el Participante Productor ha estado disponible los tres (3) últimos años y asume el compromiso del 100 % de su potencia



efectiva, la PFLP de la unidad coincidirá con su potencia efectiva. La disponibilidad comprometida puede ser variable a lo largo del año.

- (DIS.2.6) Potencia Firme de Largo Plazo para Unidades Hidráulicas o Eólicas: El CND es el responsable de calcular la PFLP de estas unidades siguiendo lo señalado en los artículos MDP.2.18 al MDP.2.21 del Reglamento de Operación. El CND debe calcular el valor inicial a solicitud del Participante interesado antes de la entrada en operación de la planta. Este valor debe ser actualizado, adicionado a la base estadística los datos de operación obtenidos, por lo menos cada 5 años o por solicitud justificada de parte interesada. Anualmente el CND verificará que este valor no sea mayor a sus Potencia Efectiva afectada por la disponibilidad real de la central en los últimos tres años para cada una de sus unidades generadoras, o el que corresponda por incumplimientos reiterados de acuerdo a lo indicado en la reglamentación vigente. El participante productor podrá solicitar una auditoria con el objeto de reflejar una mejora en el desempeño de sus unidades, sobre los resultados de disponibilidad de los tres (3) años anteriores.
- (DIS.2.7) Para el cálculo de la PFLP de cada unidad generadora, el CND tomará en cuenta la disponibilidad real acumulada de la central, de los tres (3) años anteriores. El periodo comprendido de un año será del 01 de agosto al 31 de julio del siguiente año.
- (DIS.2.8) Para las centrales de generación nuevas, los Participantes Productores deberán, antes de su entrada en operación comercial, declarar al CND la Tasa de Salidas Programadas y Salidas Forzadas de las unidades (NES.3.2 y NES.3.3 del Reglamento de Operación), la cual se utilizará para el cálculo de la PFLP hasta cumplir un año de operación comercial. Transcurrido este tiempo, el CND realizará el cálculo de PFLP utilizando los datos reales de disponibilidad de las unidades.
- (DIS.2.9) Se considera incumplimientos reiterados cuando:
- El Participante Productor con contratos de potencia que presenta dentro de los últimos doce (12) meses, cinco (5) incumplimientos semanales a sus compromisos.
  - El Participante Productor que aporta al Servicio Auxiliar de Reserva de Largo Plazo y presenta una condición de incumplimiento reiterado cuando, dentro de un año de asignación presenta cinco (5) incumplimientos semanales.



(DIS.2.10) **Potencia Disponible Diaria:** Es la Potencia que el Participante declara como disponible antes del cierre del predespacho del día anterior. Puede variar hora a hora.

(DIS.2.11) **HON:** Número total de horas de operación con capacidad máxima disponible igual a la capacidad efectiva para el período.

(DIS.2.12) **HOL:** Número total de horas de operación donde la unidad estuvo limitada a una capacidad inferior a la efectiva para el período.

(DIS.2.13) **SH =** Número total de horas que la unidad estuvo en servicio.  
**SH = HON + HOL**

(DIS.2.14) **FOH:** Número total de horas de Salida Forzada.

(DIS.2.15) **HMP:** Número total de horas de Salida Programada.

(DIS.2.16) **RSH =** Número total de horas en Reserva Fría.

(DIS.2.17) **PH:** Número total de horas en el periodo de estudio.  
**PH = SH + RSH + FOH + HMP**

(DIS.2.18) **POR:** Tasa de Salidas Programadas. **POR = HMP / PH**

(DIS.2.19) **RC<sub>i</sub>:** Reducción de capacidad en p.u. para el caso "i".

**RC<sub>i</sub> =** (Cap. Efectiva para el período - Cap. reducida) / Cap. efectiva para el período.

(DIS.2.20) **DL<sub>i</sub>:** Horas de disponibilidad limitada caso "i": Para cada caso de disponibilidad limitada de la unidad, durante el periodo de estudio, se compilará el total de horas con una reducción de Capacidad **RC<sub>i</sub>**.

(DIS.2.21) **EFDH =** Horas Equivalentes de operación limitada durante las horas de servicio y horas en reserva fría.

$$EFDH = \sum RC_i * DL_i$$

(DIS.2.22) **EFOR:** Tasa de Salida Forzada Equivalente.

$$EFOR = \frac{FOH + EFDH}{FOH + SH + Synchronous Hrs + PumpingHrs + EFDHRS} \times 100\%$$

Donde:



FOH = Suma de horas de salida forzada

EFDH = Suma de horas equivalente de operación limitada durante las horas de servicio y horas en reserva fría.

$$EFDH = (EFDHSH + EFDHRS)$$

SH = Número total de horas que la unidad estuvo en servicio.

Synchronous Hrs = Horas como motor sincrónico sin carga.

Pumping Hrs = Horas como motor sincrónico con carga.

EFDHSH = Suma de horas equivalente de operación limitada correspondiente a horas en servicio.

EFDHRS = Suma de horas equivalente de operación limitada correspondiente a horas en Reserva Fría.

(DIS.2.23) **EA:** Factor de Disponibilidad Equivalente.

$$EA = \frac{AH - EPDH - EUDH - ESEDH}{PH}$$

Donde:

AH = Horas Disponibles

$$AH = SH + RSH + \text{Synchronous Hrs} + \text{Pumping Hrs}$$

EPDH = Suma de horas equivalente de operación limitada correspondiente a horas en salida programada.

EUDH = Suma de horas equivalente de operación limitada correspondiente a horas no planeadas (Salidas Forzadas).

$$EUDH = EFDH + EMDH$$

EFDH = Suma de horas equivalente de operación limitada durante las horas de servicio y horas en reserva fría.

EMDH = Suma de horas equivalente de operación limitada correspondiente a horas en salida por mantenimiento.

ESEDH = Suma de horas equivalentes correspondientes a reducciones estacionales de la capacidad máxima neta.

PH = Número total de horas en el periodo de estudio.





- (DIS.2.24) **EFOR<sub>d</sub>**: Tasa de Salida Forzada Equivalente en periodo de demanda el cual es calculado incluyendo todas las horas del periodo (horas de punta + horas fuera de Punta).

$$\text{EFOR}_{d} = \frac{\text{FOH} + \text{EFDHSH}}{\text{FOH} + \text{SH}} \times 100\%$$

(DIS.3) **Aplicación.**

- (DIS.3.1) Este procedimiento se aplica a todos los Participantes que estén conectadas al SIN.

(DIS.4) **Verificación de Potencia Diaria Disponible.**

- (DIS.4.1) Cada vez que el CND lo estime conveniente podrá solicitar al Participante Productor, sin que medie previo aviso, que lleve una unidad disponible a su máxima Potencia Disponible para la hora. El Participante debe llevar la unidad a la potencia solicitada dentro de los márgenes de tiempo declarados para dicha unidad. Una vez lograda la potencia se deberá mantener en ese nivel por un intervalo no menor de 15 minutos.

- (DIS.4.2) En todos los casos la potencia que se mide en estas verificaciones es la potencia neta entregada al sistema en el punto de entrega de potencia de la unidad. De ser posible se utilizará la medición en el punto de entrega.

- (DIS.4.2.1) Para aquellas unidades donde no hay medición disponible en el punto de entrega, el CND y el Participante deben acordar, tan pronto como sea posible y previo a cualquier verificación, en base a los registros históricos que se tengan sobre la unidad, la fórmula para estimar la potencia neta en función de la potencia bruta medida. El documento que recoja este acuerdo deberá estar disponible para la revisión de cualquier Participante que así lo desee.

- (DIS.4.3) Si la unidad bajo verificación está llamada al despacho a su Potencia Máxima Despachable (Ver MRO.2.7); la verificación no se considerará una desviación del Despacho Económico y por lo tanto no tendrá costos adicionales asociados a ella.

- (DIS.4.4) Si la unidad en verificación no está en la condición de despacho descrita en el numeral anterior (DIS.4.3) se aplica lo siguiente:



27

(DIS.4.4.1) En caso de que la verificación resulta exitosa, es decir, la unidad entrega una potencia mayor o igual a la Potencia Diaria Disponible; la energía generada en exceso del despacho económico se tomará como de costo cero y será remunerada al precio del mercado ocasional que resulte. Si hubiese generación obligada (incluyendo la unidad bajo verificación), desplazada o costos de arranque, estos correrán por cuenta del CND o por cuenta del Participante que solicitó la verificación según sea el caso.

(DIS.4.4.2) En caso de que la verificación resulte en una potencia inferior a la Potencia diaria Disponible, la unidad quedará clasificada en Operación Limitada a la potencia que logró en la prueba; la energía generada en exceso del despacho económico se tomará como de costo cero y será remunerada al precio del mercado ocasional que resulte. Si hubiese generación obligada, desplazada o costos de arranque estos correrán por cuenta del Participante. El CND tiene 10 días a partir de que el Participante declare la unidad lista para una nueva verificación. Si el CND opta por no realizar la verificación o si la verificación resulta exitosa la unidad regresará a su clasificación anterior a partir de que el Participante indicó que la unidad estaba lista para ser verificada, en caso contrario la limitación aplicada continua vigente. Los costos asociados a estas verificaciones adicionales, si los hay, correrán por cuenta del Participante.

(DIS.5) **Procedimiento.**

(DIS.5.1) Diariamente, el CND recibirá de los Participantes Productores el informe de disponibilidad de sus unidades. De no recibirlo el CND procederá a colocar la información de sus registros y la misma se mantendrá firme. De mantenerse esta situación el CND informará a la ASEP y al Participante de este incumplimiento.

El informe debe cubrir las 24 horas del día anterior y debe indicar en qué estado se encontraba cada unidad durante cada instante de este periodo.

La información suministrada debe incluir:

- (DIS.5.1.1) La Capacidad Disponible en cada hora, esta capacidad es la potencia neta máxima que la unidad puede entregar al sistema en el punto de entrega;
- (DIS.5.1.2) Total de horas de Operación Normal;
- (DIS.5.1.3) Total de horas de Operación Limitada. Indicar Reducción;



- (DIS.5.1.4) Total de horas Disponible Fuera de línea;
  - (DIS.5.1.5) Total de horas Indisponible, Salida Programada;
  - (DIS.5.1.6) Total de horas Indisponible, Salida Forzada;
  - (DIS.5.1.7) Disparos de la Unidad durante el día.
- (DIS.5.2) El CND verificará la información recibida, de haber discrepancias con los registros del CND o con los criterios utilizados para la clasificación, el CND las notificará al Participante durante los tres días hábiles después de haber recibido la información.
- El Participante podrá responder con sus justificaciones en un plazo de 3 días hábiles.
- De recibir observaciones y si el CND está de acuerdo las utilizará para sus cálculos. Si se mantiene la discrepancia, el CND utilizará la información de sus registros e informará al Participante de su decisión.
- De no recibir observaciones de parte del Participante, el CND utilizará la información de sus registros.
- (DIS.5.3) Para cada período, de una semana, el CND calculará el EFOR, POR y EA para cada unidad, tanto para el período que acaba de transcurrir así como para el acumulado del último año a la fecha.
- (DIS.5.3.1) El EFOR, POR y EA semanal calculado para cada unidad será publicado por el CND (este informe debe incluir las semanas previas del mes correspondiente con los valores actualizados) en un plazo que no excederá el miércoles de la semana siguiente. Los índices para el periodo mensual serán incluidos en el Informe Mensual de Mercado y las correcciones a los valores publicados se ajustaran a los plazos establecidos en el (DIS.5.8).
- (DIS.5.4) El CND calculará la Potencia Media Semanal para cada unidad en el período. Esta corresponde al producto de la Potencia Efectiva por EA correspondiente en horas de punta.
- (DIS.5.4.1) La Potencia Semanal e incumplimientos calculados para el Participante serán publicados por el CND (este informe debe incluir las semanas previas del mes correspondiente con los valores actualizados) en un plazo que no excederá el miércoles de la semana siguiente. Los índices para el periodo mensual serán incluidos en el Informe Mensual de Mercado y las correcciones a los valores publicados se ajustaran a los plazos establecidos en el (DIS.5.8).



29

(DIS.5.5) La Potencia Media Semanal de todas las unidades de un Participante más la potencia media contratada en contratos de Reserva que tenga el Participante se comparará con la Potencia Comprometida en Contratos y en el Servicio de Reserva de Largo Plazo para el período y para determinar si hubo incumplimiento de lo comprometido para el período.

Para los casos de contratos menores a un día, el CND deberá ponderar la potencia contratada sobre la base del total de las horas contratadas.

Para los Contratos de Reserva suscritos por un Participante, el CND deberá calcular la potencia media contratada, sumando la potencia diaria contratada para los días correspondientes al periodo de horas de punta y dividirlo sobre la base del total de los días correspondiente al periodo de horas de punta.

(DIS.5.6) En caso que se detecte incumplimientos reiterados de los compromisos de un Participante (DIS.2.9), el CND procederá a revisar la PFLP del Participante como la suma de la potencia efectiva de cada una de sus unidades multiplicado por el EA correspondiente, acumulado del último año a la fecha.

(DIS.5.7) Cuando el resultado de la aplicación del artículo (DIS.5.6) sea menor que la PFLP previamente establecida por la aplicación de los artículos (DIS.2.5) y (DIS.2.6), aplicará el nuevo valor de la PFLP, el cual se considerará en firme y entrará a regir a partir del mes siguiente donde se identificó el incumplimiento y será válida para los siguientes dos años (Potencia Firme de Largo Plazo limitada). Si por el contrario, esta nueva PFLP es mayor a la inicialmente calculada, se mantendrá la vigente.

(DIS.5.8) Cuando la aplicación del (DIS.5.7) resulte en una modificación del valor de la PFLP, el CND notificará por escrito al Participante Productor el nuevo valor de la PFLP. Los Participantes tendrán quince días calendario a partir de la publicación del informe para presentar sus comentarios y/o solicitar correcciones al mismo.

(DIS.5.9) Los Participantes Productores podrán realizar una auditoria con el objeto de reflejar una mejora en el desempeño de sus unidades sobre los resultados de disponibilidad de los tres años anteriores, los resultados deberán ser entregados antes del 31 de julio de cada año, para que sean evaluados por el CND. De ser aprobados, estos resultados serán considerados en la revisión de la PFLP a la que se refiere los artículos (DIS.2.5) y (DIS.2.6).

(DIS.5.10) De acuerdo a lo establecido en el numeral 5.3.1.12 de las Reglas Comerciales, el CND enviará a los Participantes Productores la PFLP para el



año siguiente, antes del 10 de Octubre de cada año a fin de recibir sus observaciones.

(DIS.5.11) Antes del 01 de Noviembre el CND debe informar la Potencia Firme de Largo Plazo a los Participantes considerando los numerales 5.3.1.3 y 5.3.1.4 de las Reglas Comerciales para los Hidráulicos y el numeral 5.3.1.5 de estas reglas para los Térmicos.

(DIS.6) **Potencia Media Disponible y Potencia Firme de complejos de Ciclo Combinado.**

(DIS.6.1) De acuerdo con los parámetros de diseño del complejo, se establecerá la potencia que cada unidad turbogas, operando a su capacidad efectiva, aporta a la unidad turbovapor. De esa forma la potencia efectiva del complejo será la suma de las potencias efectivas de las unidades turbogas más la suma de las potencias parciales aportadas por cada turbogas, operando a capacidad efectiva, a la unidad turbovapor.

(DIS.6.2) Se llevará el registro, a fin de determinar el **POR**, **EFOR** y **EA** de cada turbogas en la forma usual.

(DIS.6.3) Para la unidad turbovapor se registrarán como salidas solo aquellas que se obedecen a factores propios de la unidad o de sus calderas.

(DIS.6.4) La Potencia Media Disponible del complejo será:

$$P_{MD} = \sum_i P_{TGi} (EA_{TGi}) + (EA_{TV}) \sum_i AP_{TGi} (EA_{TGi})$$

Donde:

$P_{MD}$  = Potencia Media Disponible del Complejo

$P_{TGi}$  = Potencia Efectiva del Turbogás  $i$

$EA_{TGi}$  = EA del Turbogás  $i$

$EA_{TV}$  = EA del Turbogás

$AP_{TGi}$  = Aportes de Turbogás  $i$  al Turbogás

(DIS.6.5) En caso de ser necesario aplicar el numeral (DIS.5.6). La Potencia Firme del Complejo quedará así:

$$P_F = \sum_i P_{TGi} (EA_{TGi}) + (EA_{TV}) \sum_i AP_{TGi} (EA_{TGi})$$

Donde:

$P_F$  = Potencia Firme del Complejo

$P_{TGi}$  = Potencia Efectiva del Turbogás  $i$

$EA_{TGi}$  = EA del Turbogás  $i$

$AP_{TG_i}$  = Aportes de Turbogás i al Turbovapor  
 $EA_{TV}$  = EA del Turbovapor



31