

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

ACUERDO No. 643
21 de agosto de 2013

Por el cual se aprueba la incorporación de la configuración 14 de la planta Termosierra en operación con gas y ACPM

El Consejo Nacional de Operación en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas en el Artículo 36 de la Ley 143 de 1994, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995, su reglamento interno y según lo aprobado en la reunión no presencial No. 394 del 21 de agosto de 2013, y

CONSIDERANDO

1. Que la empresa EPM ESP solicitó mediante comunicaciones con número de radicado en XM 005922-3 del 17 de julio y 006776-3 del 5 de agosto de 2013, agregar una nueva configuración para la planta Termosierra en operación con gas y ACPM.
2. Que el Centro Nacional de Despacho mediante comunicación con número de radicado 006180-1 del 6 de agosto de 2013 dio su concepto favorable a la solicitud de EPM ESP de agregar una nueva configuración para la planta Termosierra.
3. Que teniendo en cuenta los beneficios desde el punto de vista de confiabilidad que trae para el Sistema incluir la nueva configuración solicitada por EPM ESP, los integrantes del Subcomité de Plantas Térmicas dieron su concepto favorable a la solicitud de EPM ESP de manera no presencial.
4. Que el Comité de Operación recomendó de manera no presencial la expedición del presente Acuerdo.

ACUERDA:

PRIMERO: Aprobar la incorporación de la configuración 14 para la planta Termosierra en operación con gas y ACPM, con los nuevos valores numéricos de parámetros técnicos que se indican en el Anexo 1 del presente Acuerdo que hace parte integral del mismo.

SEGUNDO: Aprobar la incorporación de los nuevos valores numéricos en las rampas de la configuración 14 de la planta Termosierra en operación con gas y ACPM, tal como se presenta en el Anexo 2 del presente Acuerdo, el cual hace parte integral del mismo.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

TERCERO: El presente Acuerdo rige a partir del despacho que se realiza el 27 de agosto de 2013 para la operación del 28 de agosto de 2013.

El Presidente,



JULIAN CADAVID VELASQUEZ

El Secretario Técnico,



ALBERTO OLARTE AGUIRRE

10

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ANEXO

Rampa nueva

Fecha de reporte: Julio 17 de 2013 (Fecha aplicación: 28 de agosto de 2013)											
Planta: TERMOSIERRA											
Mínimo Técnico (MW): 310											
Rango de disponibilidad				Configuración							
Mínimo		Máximo									
0		410		Número: 14 Descripción: 1G + 1FO +1TV (1 unidad con Gas Natural, 1 unidad con ACPM y 1 unidad a Vapor en ciclo combinado) Combustible: ACPM y Gas Natural							
Modelo 1		Bloques UR (MWh)			Bloques DR (MWh)						
		Frío	Tibio	Caliente				Bloque de despachos > MT a Cero			
		UR1	8	28	68	DR1	24		60		
		UR2	20	45	78	DR2					
		UR3	58	73	164	DR3					
		UR4	60	164		DR4					
		UR5	164			DR5					
		Arranque		Intervalos de tiempo fuera de línea para determinar tipo de arranque							
		Frío		HORAS > 36							
		Tibio		18 < HORAS <= 36							
Caliente		0 < HORAS <= 18									
Modelo 2		Segmento UR (MWh)				Segmento DR (MWh)					
		Mínimo	Máximo	UR	UR'	Mínimo	Máximo	DR	DR'		
		UR1	310	410	100		DR1	310	410	100	
		UR2					DR2	24	310	286	
		UR3					DR3				
		UR4					DR4				
		UR5					DR5				
Modelo 3		Bloques UR (MWh)			Bloques DR (MWh)						
		a	b	UR	c	d	DR				

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

PLANTA: TERMOSIERRA			COMBUSTIBLE: Combinación Gas Natural - ACPM				
FECHA DE APLICACIÓN: 28 de agosto de 2013							
FORMATO PARA DECLARACIÓN DE PARÁMETROS DE PLANTAS TÉRMICAS							
No	VARIABLE	Unidad	DEFINICIÓN	Valor			
1	Capacidad nominal	MW	Potencia de diseño o de placa de una unidad o planta de generación.	500 MW, así: U1: 159, U2: 159 y U3: 182			
2	Capacidad Bruta	MW	Máxima cantidad de potencia que puede suministrar una unidad de generación o planta, en condiciones normales de operación, a las condiciones del sitio de la planta y medida en terminales o bornes del generador.	473 MW, así: U1: 154, U2: 151 y U3: 168			
3	Mínimo técnico	MW	Potencia mínima a la que puede operar la unidad o planta, en condiciones normales de operación para cada configuración de la planta.	310			
4	Tipo de unidad		Turbina de gas tipo Frame (TG), Turbina de gas aeroderivada (TGA) Turbina de vapor (TV), otras.	1 TG, 1FO y 1 TV			
5	Tipo de ciclo		Ciclo Simple o Brayton, Ciclo Combinado, Ciclo STIG, Ciclo Rankine o vapor y otros.	Ciclo Combinado			
6	Tipo de configuración de la planta		Indica las configuraciones factibles de la planta, según el tipo de ciclo y combustible empleados, especificando el número y tipo de turbinas, calderas u otros componentes que utiliza, según se declare en el Anexo 2. Ejemplo: 4TG + 2calderas + 2TV.	ver nota 1 (parte inferior)			
7	Carga Sincronizante	MW	Potencia que entrega cada unidad en el instante en que se sincroniza con la red.	1 Turbinas de Gas, 1 turbina fuel oil y 1 Turbina de Vapor: cada una 12 MW			
8	Tipo de combustible		Indica si el combustible empleado es principal o alterno.	gas y ACPM			
9	Capacidad Efectiva Neta	MW	Máxima cantidad de potencia expresada en valores enteros, que puede suministrar una unidad de generación o planta, en condiciones normales de operación dependiendo del combustible, al SIN en el punto de conexión o frontera Comercial.	410			
10	Consumo térmico específico neto o Heat Rate. Para Potencia máxima y para mínimo técnico	(MBTU/MWh)	Es la relación, entre la energía térmica neta suministrada por el combustible y la cantidad de energía eléctrica neta generada en la frontera comercial por una unidad o planta. El Heat Rate se obtiene con base en el poder calorífico inferior (LHV) del combustible.	VER NOTA 2			
11	Tiempo para transferir a otro combustible.	Horas	Tiempo requerido, en número entero de horas, para transferir y estabilizar la unidad o planta del combustible actual a otro combustible o combinación de éstos. (si no se declara nada o se declara 0 horas, se entiende que no hay restricción de tiempo para transferir combustible)	Combustible 1	N.A.	96 (para FO a gas)	N.A.
				HORAS	N.A.	24 (para gas a FO)	N.A.
12	Rata de toma de carga o velocidad de toma de carga	MW/min	Máxima velocidad de toma de carga de la unidad o planta, con la cual puede incrementar su generación por unidad de tiempo, para cada tipo de ciclo y configuración de la planta y considerando los estados para arranques en frío, tibio o caliente. La rata de toma de carga puede estar definida para diferentes intervalos de potencia de la unidad o planta. Esta información será utilizada por los agentes para determinar los valores numéricos de los parámetros establecidos en el Anexo 2. Este parámetro no será utilizado para el despacho y/o redespacho programado que realiza el CND.	Ciclo simple: Frío: TG: 2.5; Caliente: TG: 11; iguales valores con Fuel oil.		Ciclo combinado: Frío: TG: 2.5 y TV: 5; Tibio: TG: 11 y TV: 8; Caliente: TG: 11 y TV: 10; iguales valores con Fuel oil.	
13	Rata de descarga o velocidad de descarga	MW/min	Máxima velocidad de descarga de la unidad o planta, con la cual puede disminuir su generación por unidad de tiempo, para cada tipo de ciclo y configuración de la planta. La rata de descarga puede estar definida para diferentes intervalos de potencia de la unidad o planta. Esta información será utilizada por los agentes para determinar los valores numéricos de los parámetros establecidos en el Anexo 2. Este parámetro no será utilizado para el despacho y/o redespacho programado que realiza el CND.	Ciclo simple: TG: 8.5; igual valor con Fuel oil		Ciclo combinado: TG: 8.5 y TV: 11; igual valor con Fuel oil	

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

PLANTA: TERMOSIERRA			COMBUSTIBLE: Combinación Gas Natural - ACPM				
FECHA DE APLICACIÓN: 28 de agosto de 2013							
FORMATO PARA DECLARACION DE PARÁMETROS DE PLANTAS TÉRMICAS							
No	VARIABLE	Unid ad	DEFINICIÓN	Valor			
14	Tipos de arranques		Estados para el arranque de la unidad o planta, considerando el número de horas que lleva la unidad o planta fuera de línea. Se define considerando el tipo de ciclo y configuración de planta y considerando los estados para el arranque de frío, tibio y caliente. Este parámetro se declara según lo establecido en el Anexo 2. Para las plantas de ciclo combinado si el operador declara indisponibilidad total o parcial (cambio de configuración) de su planta, podrá informar al CND, junto con dicha declaración de indisponibilidad, y solamente en este momento, si para el próximo arranque programado se le deben contabilizar las horas fuera de línea a partir del período en que se efectuó la parada anterior al último arranque programado.	Ciclo Simple: Frío y Caliente		Ciclo Combinado: Frío, Tibio y Caliente	
15	Tiempo de aviso(TA) (Ver Figura 1)	Horas	Mínimo tiempo con el cual el CND le debe avisar al operador de la unidad o planta, que esta será programada en el despacho y/o redespacho, el cual se contabilizará hasta el inicio del primer periodo despachado. El tiempo de aviso incluye el tiempo de calentamiento y debe definirse para cada tipo de ciclo y configuración de planta y los estados de arranque frío, tibio o caliente. El tiempo de aviso para el arranque de una unidad como producto del Despacho Programado, será medido a partir de la hora establecida por la CREG como hora límite que tiene el CND para poner a disposición el despacho con los recursos de generación, o a la hora en que éste sea publicado si el horario de publicación es posterior a dicha hora. En el caso de programación de arranque en el proceso del Redespacho, el tiempo de aviso será medido a partir del momento en que el CND le notifique al operador de la unidad o planta sobre dicho arranque. El tiempo de aviso puede incluir periodos con disponibilidad cero del generador.	Ciclo Simple (Frío o Caliente): 3; igual para Fuel Oil		Ciclo Combinado (Frío, Tibio o Caliente): Caldera Seca (Parada mayor de 45 días) 16; Caldera Húmeda (Parada menor a 45 días): 8; iguales valores para el Fuel oil	
16	Tiempo de aviso por renominación de gas (TAR)	Horas	Tiempo de aviso por renominación de gas (TAR): Tiempo que se toman el productor y el transportador de gas para entregar el combustible a las plantas térmicas ante una renominación como consecuencia de un requerimiento de arranque de la unidad o planta por parte del Redespacho o de la Operación. Este valor podrá ser, como máximo, el establecido en el Reglamento Único de Transporte de Gas (RUT) más el tiempo de calentamiento según el estado de arranque de la planta frío, tibio o caliente. Este tiempo deberá definirse para las configuraciones que usen como combustible gas natural o una mezcla de este. El tiempo de aviso por renominación de gas para el arranque de una unidad o planta como producto del Redespacho será medido a partir del momento en que el CND le notifique al operador de la unidad o planta sobre dicho arranque. El TAR puede incluir periodos con disponibilidad cero del generador.	8 (para gas)	8 (para gas)	8 (para gas)	8 (para gas)
17	Tiempo de calentamiento: (TC) (Ver Figura 1)	Horas	Tiempo que tarda la unidad o planta medido desde el instante en el cual el operador inicia las maniobras de arranque de la unidad o planta, hasta el inicio del primer período con carga o primer período despachado o redespachado. Debe definirse para cada tipo de ciclo y configuración de planta y considerar los estados para arranques en frío, tibio y caliente. Está incluido dentro del tiempo de aviso. El tiempo de calentamiento empezará a contar una vez las unidades o plantas sean declaradas disponibles. Si durante el arranque se presenta una falla que retrase la entrada de la unidad o planta, y el operador ha declarado indisponible su unidad o planta, el operador informará al CND el nuevo tiempo de calentamiento a tener en cuenta para su arranque, contado a partir del periodo en que el operador declaró nuevamente disponible la unidad o planta. El valor de este nuevo tiempo de calentamiento informado por el operador al CND, sumado al tiempo acumulado transcurrido entre el inicio del arranque hasta la falla, no debe ser menor al tiempo de calentamiento declarado. El valor de este nuevo tiempo de calentamiento informado por el operador al CND no debe superar el valor del Tiempo de Calentamiento original para el arranque en frío, tibio o caliente según el estado inicial de la unidad o planta y será tenido en cuenta únicamente para el arranque en cuestión. Adicionalmente, en caso de reportar durante el tiempo de calentamiento, dos o más indisponibilidades se efectuará la sumatoria de los periodos disponibles para efectos de verificar si el tiempo es menor al requerido en un calentamiento normal.	Ciclo Simple: Frío o Caliente: 1; igual valor para Fuel Oil		Ciclo Combinado: Frío 2; Tibio 2 y Caliente 1; iguales valores para Fuel Oil.	
18	Tiempo mínimo de generación (TMG). Fig. 1	Horas	Tiempo mínimo que requiere la unidad o planta permanecer en línea, sin incluir los periodos correspondientes a los bloques o segmentos de entrada y salida.	Ciclo Simple: 2 (Gas y Fuel Oil)		Ciclo Combinado: 6 (Gas y Fuel oil)	

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

PLANTA: TERMOSIERRA			COMBUSTIBLE: Combinación Gas Natural - ACPM		
FECHA DE APLICACIÓN: 28 de agosto de 2013					
FORMATO PARA DECLARACION DE PARÁMETROS DE PLANTAS TÉRMICAS					
Nº	VARIABLE	Unidad	DEFINICIÓN	Valor	
19	Arranques programados por día	No.	Máximo número de arranques que la unidad o planta puede hacer por día, dependiendo del tipo de ciclo y configuración. Se entenderá que se trata de los arranques, que deben hacerse para atender el despacho o redespacho programado. No se contarán como arranques programados aquellos asociados a salidas forzadas por eventos internos o externos de una unidad o planta.	Ciclo Simple: 2 arranques (Gas); 1 arranque (Fuel Oil)	Ciclo Combinado: 2 arranques (Gas) y 1 arranque (Fuel Oil)
20	Mínimo Tiempo de Carga Estable (MTCE) Fig. 1	Horas	Mínimo tiempo que la unidad o planta debe permanecer en una carga fija, cuando la variación entre dos periodos consecutivos de despacho y/o redespacho programado es mayor a la variación de carga para MTCE, (VMTCE). No aplica para bloques de entrada o salida. Para efectos de despacho y/o redespacho este tiempo se contará a partir del inicio del período siguiente a la VMTCE.	Ciclo Simple (todas las configuraciones) y Fuel Oil: 1 h	Ciclo Combinado (todas las configuraciones) y Fuel Oil: 2 h
21	Variación de carga para MTCE (VMTCE) Fig. 1	MW/h	Variación de carga que se toma como referencia para la aplicación del parámetro MTCE.	Ciclo Simple (todas las configuraciones) y Fuel Oil: 50	Ciclo Combinado (todas las configuraciones) y Fuel Oil: 50
22	Tiempo mínimo fuera de línea (TMFL) por parada programada. Fig. 1	Horas	Mínimo tiempo que se considera en el Despacho Programado y/o redespacho, y que define la permanencia fuera de operación de la unidad o planta una vez salga de servicio por parada programada.	Ciclo Simple y Combinado (todas las configuraciones) y Fuel Oil: 1	
23	Tiempo mínimo fuera de línea (TMFL) por parada no programada. Fig. 1	Horas	Mínimo tiempo que se considera en el Despacho Programado y/o redespacho, que define la permanencia fuera de operación de la unidad o planta, por parada no programada y contado a partir del primer periodo de redespacho en cero.	Ciclo Simple y Combinado (todas las configuraciones) y Fuel oil: 4 horas	
24	Zonas Prohibidas de Generación	MW	Bandas o valores de potencia activa en los cuales no es factible la operación de la unidad o planta.	N.A.	
Nota:Para aquellas plantas en que todos o alguno de los parámetros no apliquen, se llenaran las casillas correspondientes con las letras “N.A.” indicando esto que no aplica.					

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

NOTA 1: TIPO DE CONFIGURACIÓN (Numeral 5) y MÍNIMO TÉCNICO (Numeral 20)

TIPO DE CONFIGURACIÓN		MÍNIMO TÉCNICO
1	1 unidad (Gas)	89
2	2 unidades (Gas)	177
3	1 unidad (Gas) y 1 unidad (vapor) (Ciclo combinado)	150
4	2 unidades (Gas) y 1 unidad (vapor) (Ciclo combinado)	301
5	1 unidad (Gas) más 1 unidad (vapor) (ciclo combinado) y 1 unidad (Gas) (Ciclo Simple)	237
6	1 unidad (Fuel Oil)	89
7	2 unidades (Fuel Oil)	177
8	1 unidad (Fuel Oil) y 1 unidad (vapor) (Ciclo combinado)	132
9	2 unidades (Fuel Oil) y 1 unidad (vapor) (Ciclo combinado)	267
10	1 unidad (Fuel Oil) más 1 unidad (vapor) (ciclo combinado) y 1 unidad (Fuel Oil) (Ciclo Simple)	221
11	1 unidad (Fuel Oil) más 1 unidad (vapor) (ciclo combinado) y 1 unidad (Gas) (Ciclo Simple)	221
12	1 unidad (Gas) más 1 unidad (vapor) (ciclo combinado) y 1 unidad (Fuel Oil) (Ciclo Simple)	221
13	1 unidad (Gas) más 1 unidad (Fuel Oil) (Ciclo Simple)	178
14	1 unidad (Gas) más 1 unidad (Fuel Oil) Y 1 unidad vapor (Ciclo combinado)	310

NOTA2. Para esta configuración no se ha realizado prueba con auditor externo para certificar el HEAT RATE.
Es de tener en cuenta que este valor con ACPM es de 6603,29 Btu/Kwh y con GAS es 6271,22 Btu/Kwh