



## ACTA DE PRUEBA

Clave: ACT-BO2-PotMax-04062019 Rev.: 0 N° Páginas: 4

**FECHA PRUEBA:** 04 de junio de 2019

**UNIDAD:** Central BOCAMINA 2, Concepción, Chile

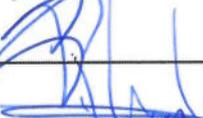
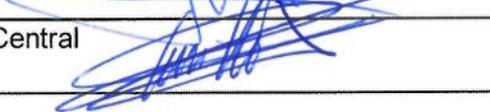
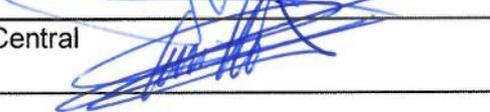
**PRUEBA:** Prueba de Potencia Máxima (PotMax) en la central Bocamina 2. Toma de Carga y Estabilización, escalón de 350 MW (potencia máxima)

### PARTICIPANTES:

<u>Enel</u>		<u>TecnaTom</u>	
José Ventura.	Coordinador ENEL	Mariano Martín	Experto Técnico
Héctor Rivera.	Especialista eléctrico	Adrián González	Adjunto al Experto Técnico
Fabián Saldaña	Especialista I&C		
Cristian Márquez	Especialista Químico		<u>Coordinador Eléctrico</u>
Karlheinz Noack	Jefe de Turno Operación		

### DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA:

IN-DDCD-18-097\_ProtocoloPruebasPotMaxBocamina2\_rev2.pdf

FIRMAS:	FIRMA:	FECHA:
Mariano Martín    TECNATOM		04/06/2019
Adrián González    TECNATOM		04/06/2019
José Ventura    ENEL		04/06/2019
Javier Carrillo    ENEL. Jefe de Central		04/06/2019

## 1 CRONOLOGÍA DE LA PRUEBA

EVENUTO	HORA	OBSERVACIONES
Inicio registro datos medidores eléctricos ION	10:30	
Inicio registro datos con SOLCEP	11:50	
Muestra de carbón inicio	12:40 13:00	3 de 4 molinos
Inicio Subida de carga	N/A	Máxima Potencia Previamente
Estabilización factor de potencia	12:00- 12:30	
Periodo de estabilización	N/A	Máxima Potencia Previamente
Inicio prueba potencia máxima y toma de datos	12:40	
1/5 Toma de muestra de ceniza	13:40	
2/5 Toma de muestra de ceniza	14:40	
Muestra de carbón durante la prueba	15:10	3 de 4 molinos
3/5 Toma de muestra de ceniza	15:40	
4/5 Toma de muestra de ceniza	16:40	
5/5 Toma de muestra de ceniza	17:40	
Muestra de carbón final	17:30	3 de 4 molinos
Muestra de escorias	17:40	
Fin prueba potencia máxima y toma de datos	17:40	

## 2 RESULTADOS PRELIMINARES

Se reflejan los resultados obtenidos basados en la medida de los medidores de potencia bruta y neta.

Valores medidos      Potb= **348.37 MW**      PotNeta= 318.54 MW

Valores Corregidos      Potb= **347.36 MW**      PotNeta= 317.53 MW

Los resultados podrían variar ligeramente (especialmente los valores de Potencia Neta por la entrada de los registros de consumos auxiliares)

## 3 INCIDENCIAS

La unidad lleva varios días operando a potencia máxima, por lo que no se ha considerado tiempo de estabilización específico para la prueba.

Algunos límites de estabilidad se han superado respecto a lo consignado en el protocolo. En el análisis detallado de la prueba se analizará si procede realizar el cálculo de la prueba en las 5 horas o dividir el tiempo total según se cita en el apartado 3.5 del Protocolo

## 4 DATOS PRINCIPALES REGISTRADOS

Se registraron de forma automática todas las señales requeridas en el protocolo de la prueba.

Las señales quedaron registradas en el PI de planta y en programa SOLCEP.

Los distintos registros serán rescatados, unificados y organizados para la realización de los análisis y la determinación del valor del PotMax.

Se tomaron 3 muestras de carbón (una a principio, mitad y final de la prueba), 5 muestras de cenizas (al final de cada una de las 5h de duración de las pruebas) y 1 muestras de escorias (al final de la prueba).

## 5 OBSERVACIONES Y COMPROBACIONES INICIALES

1. Aprobación por el "Coordinador" del programa de las pruebas. OK
2. Sin regulación de frecuencia primaria. OK
3. Sin regulación de frecuencia secundaria. OK
4. Las pruebas de potencia máxima deberán ser realizadas a un factor de potencia de 0.95, salvo en aquellos casos en los que se haya alcanzado los niveles de voltaje permisible en la red, en los cuales se realizara la prueba en el factor de potencia alcanzado, corrigiendo los valores de potencia obtenidos, según la curva de capacidad del generador en función del factor de potencia promedio obtenido en la prueba. Habitualmente la Planta opera con factores de potencia mucho mayores. Se ha solicitado a Despacho de Carga la modificación del FP para ajustarlo a 0.95. Tras la autorización recibida a las 12:00 se ha modificado el FP, comenzando la prueba una vez estabilizarlo en el valor de 0.95
5. Los equipos y sistemas deberán estar operativos y en sus parámetros habituales. El calentador 8 está fuera de servicio, no afecta a esta prueba de potencia máxima porque la potencia está limitada por RCA.
6. Se realizará el soplado de caldera antes de la realización de la prueba. Durante la prueba se mantendrá el sistema de soplado en automático. Se ha soplado antes de la prueba
7. El ciclo en su conjunto, incluida la caldera, operará con purgas continuas y drenajes normales sin aislar, y los sistemas de regulación y control en automático. La purga continua del domo permanecerá en su valor habitual y la purga intermitente, o discontinua, permanecerá cerrada. No se aislará ninguna válvula ni sistema adicional. OK
8. Los puntos de consigna y los sistemas de regulación de presión de vapor principal y de temperaturas de vapor, sobrecalentado y recalentado, permanecerán en automático. Setpoints temperatura de vapor reducidos por limitación en temperatura de metal.
9. El aporte de agua al ciclo de turbina de vapor se realizará en automático. OK
10. Todos los dispositivos de control y protecciones, incluyendo alarmas, deben estar habilitados y operativos. OK
11. La prueba de Potencia Máxima se realizará llevando las válvulas de control de turbina a posición completamente abiertas, y manteniéndolas en esa posición. En caso de existir algún impedimento operativo, se llevarán a la máxima apertura fija posible que no comprometa la

operación. Por limitación ambiental RCA la carga está limitada a 350 MW. El control en Bocamina 2 es de tipo "Turbina sigue", esto tiene implicaciones en la estabilidad de la carga. Para no sobrepasar el máximo permitido y, dado que la planta no tiene control coordinado, se controla la Potencia térmica para mantener la Potencia Bruta cercana al límite de 350 MW.

Se ha autorizado mediante correo electrónico por parte del Coordinador Eléctrico, que la prueba se realice en condición normal de operación. La variación de la carga durante la prueba ha superado el límite establecido. No obstante, se considera válida la prueba teniendo en cuenta lo anterior.

12. Los instrumentos de medición que participen en el cálculo de los valores de Potencia Bruta máxima, Potencia neta y su corrección a condiciones SITIO deben encontrarse calibrados. Las hojas de calibración de la instrumentación suministradas y revisadas se recogen en el Anexo I.  
OK

13. Se medirá la alimentación de energía eléctrica a los edificios administrativos. En principio, durante la prueba, la planta de agua estará detenida y el parque de carbón no estará alimentado desde la unidad Bocamina 2. El Experto Técnico verificará que los equipos de medida dedicados para tal fin están operativos. La situación normal de la Unidad es con la Planta de Agua en funcionamiento y funcionamiento discontinuo del parque de carbón. Se registra su consumo para tenerlo en cuenta en el cálculo de la Potencia Neta.

Se verifica la instalación de los registradores de medidas eléctricas de Parque de Carbón, Edificios Administrativos y Planta de Agua.