

## ACTA DE PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO CENTRAL TERMoeLECTRICA MEJILLONES

DATOS GENERALES	
Empresa Generadora	ENGIE Energía Chile
Nombre de la Unidad	CTM3
Configuración de la Prueba	Ciclo Abierto y Ciclo Combinado

INICIO DE ACTA		
FECHA	HORA	LUGAR
21-06-2022 22-06-2022 23-06-2022	17:00	Plataforma Microsoft Teams

ASISTENTES A LA PRUEBA		
ENTIDAD	NOMBRE	CARGO
Por la Empresa <b>ENGIE ENERGÍA CHILE</b>	Marco Velarde	Coordinador de Planta
Experto Técnico y Equipo Clave <b>HAMEK INGENIEROS ASOCIADOS S.A.C.</b>	Amadeo Carrillo	Experto Técnico
	Erlly Fernández	Primer Asistente
	Alfredo Valladares	Segundo Asistente

HITOS DE DESARROLLO DE LA PRUEBA – UNIDAD GENERADORA CTM3 EN CICLO ABIERTO CON DIÉSEL					
Hito		Fecha de prueba	CA	Inicio	Final
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a Potencia Máxima	P Min. Téc. Amb.	23-06-2022	40 MW	00:15	01:15
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 6 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 2da Parcial	21-06-2022	62 MW	23:30	00:30
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 5 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 3ra Parcial	21-06-2022	81 MW	1:45	2:45
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 4 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 4ta Parcial	22-06-2022	105 MW	22:20	23:25
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 3 <sup>ra</sup> Carga Intermedia	P 5ta Parcial	22-06-2022	127 MW	20:50	21:50
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 2 <sup>da</sup> Carga Intermedia	P 6ta Parcial	22-06-2022	146 MW	19:10	20:10
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a Mínimo Técnico Ambiental	P Pot. Máx	23-06-2022	160 MW	19:10	20:10

HITOS DE DESARROLLO DE LA PRUEBA – UNIDAD GENERADORA CTM3 EN CICLO COMBINADO CON DIÉSEL					
Hito		Fecha de prueba	CC	Inicio	Final
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a Potencia Máxima	P Min. Téc. Amb.	21-06-2022	80 MW	17:30	18:30
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 6 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 2da Parcial	21-06-2022	110 MW	23:30	00:30
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 5 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 3ra Parcial	21-06-2022	140 MW	1:45	2:45
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 4 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 4ta Parcial	22-06-2022	170 MW	22:20	23:25
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 3 <sup>ra</sup> Carga Intermedia	P 5ta Parcial	22-06-2022	200 MW	20:50	21:50
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 2 <sup>da</sup> Carga Intermedia	P 6ta Parcial	22-06-2022	225 MW	19:10	20:10
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a Mínimo Técnico Ambiental	P Pot. Máx	23-06-2022	246 MW	19:10	20:10

RESULTADO DE LA PRUEBA		
Exitoso sin Interrupciones	Concluido con Interrupciones	Invalido
<b>X</b>		

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS (Incluye desviaciones de la prueba)
Para la carga parcial de 170 MW tanto en ciclo combinado como ciclo abierto se consideró extender la prueba 5 minutos, dado que dentro de la primera hora de prueba se observo e invalidaron 5 minutos de dicha hora por inestabilidad de la unidad.

ANEXOS AL ACTA DE LA PRUEBA DE CONSUMOS ESPCIFICOS NETO	
<b>ANEXO A</b>	Desarrollo de la Prueba de Consumo Específicos Neto.
<b>ANEXO B</b>	Registros de Variables Primarias.
<b>ANEXO C</b>	Registros de Variables Secundarias.
<b>ANEXO D</b>	Certificados de Calibración de los Instrumentos de Medición
<b>ANEXO E</b>	Curvas de Corrección.
<b>ANEXO F</b>	Información Adicional

CIERRA DE ACTA		
FECHA	HORA	LUGAR
07/08/2022	18:00	Plataforma Microsoft Teams

SUSCRIPCIÓN DEL ACTA		
INSTITUCIÓN	NOMBRE	FIRMA
<p>Por la Empresa <b>ENGIE ENERGÍA CHILE</b></p>	Marco Velarde	
<p>Experto Técnico y Equipo Clave <b>HAMEK INGENIEROS ASOCIADOS S.A.C.</b></p>	Amadeo Carrillo	 <b>AMADEO CARRILLO VILLENA</b> Gerente General <b>HAMEK INGENIEROS ASOCIADOS S.A.C.</b>

## **ANEXO A**

Desarrollo de la Prueba de Consumos Específicos Neto.

## **ACTIVIDADES, ACUERDOS Y CONSIDERACIONES PREVIAS A LA PRUEBA DE CONSUMOS ESPECÍFICOS NETO**

### **a) Tipo de Prueba. -**

Las pruebas de Consumos Específicos Neto se efectuaron a nivel de unidad tal como se estipula en el *"Protocolo de Pruebas de Consumo Específicos Neto de la Central Térmica Mejillones"*, versión *"CTM3-2-PROT-HMK-001"*:

### **b) Instrumentos de Medición Utilizados. -**

Durante las pruebas de Consumos Específicos Neto de la unidad CTM3; se utilizaron los instrumentos ya señalados en el protocolo de pruebas.

### **c) Inspección de los equipos. -**

Los representantes ENGIE Energía Chile. efectuaron una inspección general de las instalaciones de las unidades a evaluar, específicamente en lo que se refiere a la verificación de los instrumentos a ser utilizados en la prueba, dada que la prueba se realizó de manera remota, ENGIE Energía Chile comunicó al equipo de HAMEK Ingenieros Asociados S.A.C el buen estado de las instalaciones y el correcto funcionamiento de los equipos.

### **d) Disponibilidad de la Unidad de Generación. -**

Antes del inicio de las pruebas, el representante de ENGIE Energía Chile manifestó la unidad se encontraba debidamente preparadas para la prueba.

### **e) Condiciones de las pruebas. -**

De acuerdo al procedimiento, esta prueba deberá efectuarse tomando en consideración las condiciones estables con una fluctuación en los parámetros:

Parámetro	Máxima fluctuación respecto al valor promedio
Potencia eléctrica Bruta y Neta (TG y TV)	± 1.0 %
Factor de potencia Bruta y Neta (TG y TV)	± 1.0 %
Presión barométrica	± 0.5%
Temperatura del aire de entrada	± 1.6 °C
Temperatura del combustible	± 1.6 °C
Flujo de combustible	± 1.3 %
Flujo de agua de alimentación	± 2.0 %
Velocidad de rotación de la turbina a gas	± 0.25 %
Temperatura de fuente fría (temperatura de entrada de agua de mar)	-
Contrapresión de la TV	± 2.6 mm Hg
Presión de vapor principal	± 0.25 %

**f) Pruebas de Consumos Específicos Neto. -**

De acuerdo al mismo protocolo de pruebas mencionado, se ha acordado considerar 1 hora como período de duración de cada escalón de la prueba de Consumos Específicos Neto.

Mientras que, el período de integración de las mediciones primarias y secundarias será de 2 minutos.

## CRONOGRAMA DE ENSAYO DETALLADO

Tomando en cuenta los acuerdos y consideraciones descritas anteriormente, El programa definitivo se desarrolló considerando la fecha, los períodos de medición se indica en los siguientes cuadros.

### PRUEBA DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE LA UNIDAD GENERADORA CTM3 EN CICLO COMBINADO Y CICLO ABIERTO CON DIÉSEL DE LA CENTRAL TÉRMICA MEJILLONES

#### CRONOGRAMA DE ENSAYOS EJECUTADO

HITOS DE DESARROLLO DE LA PRUEBA – UNIDAD GENERADORA CTM3 EN CICLO ABIERTO CON DIÉSEL					
Hito		Fecha de prueba	CA	Inicio	Final
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a Potencia Máxima	P Min. Téc. Amb.	23-06-2022	40 MW	00:15	01:15
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 6 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 2da Parcial	21-06-2022	62 MW	23:30	00:30
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 5 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 3ra Parcial	21-06-2022	81 MW	1:45	2:45
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 4 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 6ta Parcial	22-06-2022	105 MW	22:20	23:25
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 3 <sup>ra</sup> Carga Intermedia	P 5ta Parcial	22-06-2022	127 MW	20:50	21:50
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 2 <sup>da</sup> Carga Intermedia	P 4ta Parcial	22-06-2022	146 MW	19:10	20:10
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a Mínimo Técnico Ambiental	P Pot. Máx	23-06-2022	160 MW	19:10	20:10

HITOS DE DESARROLLO DE LA PRUEBA – UNIDAD GENERADORA CTM3 EN CICLO COMBINADO CON DIÉSEL					
Hito		Fecha de prueba	CC	Inicio	Final
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a Potencia Máxima	P Min. Téc. Amb.	21-06-2022	80 MW	17:30	18:30
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 6 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 2da Parcial	21-06-2022	110 MW	23:30	00:30
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 5 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 3ra Parcial	21-06-2022	140 MW	1:45	2:45
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 4 <sup>ta</sup> Carga Intermedia	P 6ta Parcial	22-06-2022	170 MW	22:20	23:25
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 3 <sup>ra</sup> Carga Intermedia	P 5ta Parcial	22-06-2022	200 MW	20.50	21.50
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a 2 <sup>da</sup> Carga Intermedia	P 4ta Parcial	22-06-2022	225 MW	19.10	20:10
Toma de carga y estabilización					
Prueba CEN a Mínimo Técnico Ambiental	P Pot. Máx	23-06-2022	246 MW	19:10	20:10

**ANEXO B**  
Registros de Variables Primarias.

## RESUMEN DE REGISTROS

CENTRAL TÉRMICA	CENTRAL TERMOELÉCTRICA MEJILLONES
UNIDAD CIMS	Ciclo Combinado y CA a Diésel
EMPRESA	ENEL GENERACIÓN S.A.
FECHA DE PRUEBA	21/06/2022 23/06/2022 22/06/2022

## 1.- Cuadro de carga

Fecha	Potencia Nominal		Hora de Inicio	Hora de Finalización
	CA	CC		
21/06/2022	-	80 MW	17:30	18:30
21/06/2022	62 MW	110 MW	23:30	00:30
22/06/2022	81 MW	140 MW	01:45	02:45
22/06/2022	146 MW	225 MW	19:10	20:10
22/06/2022	127 MW	200 MW	20:50	21:50
22/06/2022	105 MW	170 MW	22:20	23:25
23/06/2022	160 MW	246 MW	19:10	20:10
23/06/2022	40 MW	-	00:15	01:15

## 2.- Promedio de Registros

Potencia Nominal		Temperatura de agua de mar	Temperatura ambiente	Humedad Relativa	Presión	Flujo de Combustible	Potencia Bruta TG	FDP Bruta	Potencia Neta TG	FDP Neta	Potencia Bruta TV	FDP Bruta	Potencia Neta TV	FDP Neta	CA	CC	Potencia SSAA
CA	CC	°C	°C	%	mbar	l/min	MW		MW		MW		MW		MW	MW	MW
-	80 MW	14,7 °C	16,8 °C	61,5 %	1013,00	349,61	45,57	0,999	38,17	0,977	34,880	0,999	34,190	0,989	-	80,450	8,09
62 MW	110 MW	13,9 °C	11,7 °C	70,8 %	1012,00	425,22	62,85	0,999	54,98	0,981	47,580	0,999	45,577	0,991	62,862	110,432	8,87
81 MW	140 MW	13,5 °C	10,6 °C	69,5 %	1012,00	501,69	81,63	1,000	73,43	0,985	59,860	0,999	57,592	0,991	81,634	140,494	9,47
146 MW	225 MW	14,3 °C	15,4 °C	66,9 %	1013,00	733,62	146,64	1,000	136,00	0,994	79,342	0,995	77,812	0,999	146,645	225,986	12,17
127 MW	200 MW	14,1 °C	14,3 °C	70,2 %	1013,60	662,33	127,87	1,000	118,00	0,995	73,007	0,994	71,638	0,999	127,867	200,873	11,24
105 MW	170 MW	13,9 °C	12,7 °C	72,3 %	1014,00	580,43	104,93	1,000	95,45	0,994	65,862	0,999	64,508	0,996	104,926	170,788	10,83
160 MW	246 MW	14,8 °C	15,3 °C	72,9 %	1012,03	789,09	160,05	1,000	149,00	0,981	86,340	0,999	84,245	0,984	160,054	246,394	13,15
40 MW	-	13,8 °C	11,4 °C	1014,4 %	72,09	329,18	40,25	0,999	33,09	0,990	-	-	-	-	40,246	-	7,16

CENTRAL TERMOELÉCTRICA  
MEJILLONES

**PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES  
GENERADORAS**

UNIDAD CTM3  
Ciclo Combinado y CA a  
Diésel

**REGISTRO DE PARÁMETROS AMBIENTALES Y TEMPERATURA DE FUENTE FRÍA**

Día: 21/06/2022

Carga	Hora	Temp. de Fuente Fría (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Presión Ambiente (mbar)	Humedad Relativa (%)
80 MW	17:30:00				
	17:32:00	15,0	18,3	1013,0	58,6
	17:34:00	15,0	18,2	1013,0	58,3
	17:36:00	15,0	18,1	1013,0	58,3
	17:38:00	15,0	18,1	1013,0	58,5
	17:40:00	15,0	18,0	1013,0	58,2
	17:42:00	15,0	18,0	1013,0	58,3
	17:44:00	14,9	18,0	1013,0	57,9
	17:46:00	14,9	17,9	1013,0	58,1
	17:48:00	14,8	17,8	1013,0	58,2
	17:50:00	14,8	17,6	1013,0	58,5
	17:52:00	14,8	17,5	1013,0	58,5
	17:54:00	14,7	17,3	1013,0	58,7
	17:56:00	14,7	17,2	1013,0	59,2
	17:58:00	14,7	17,0	1013,0	58,6
	18:00:00	14,7	16,8	1013,0	58,8
	18:02:00	14,6	16,9	1013,0	59,6
	18:04:00	14,6	16,8	1013,0	61,0
	18:06:00	14,6	16,7	1013,0	62,1
	18:08:00	14,6	16,5	1013,0	62,1
	18:10:00	14,6	16,4	1013,0	62,7
	18:12:00	14,5	16,0	1013,0	63,9
	18:14:00	14,5	15,9	1013,0	64,8
	18:16:00	14,5	15,8	1013,0	66,1
	18:18:00	14,4	15,7	1013,0	66,5
	18:20:00	14,4	15,6	1013,0	66,3
	18:22:00	14,3	15,6	1013,0	65,8
	18:24:00	14,3	15,5	1013,0	66,4
18:26:00	14,3	15,4	1013,0	66,8	
18:28:00	14,3	15,4	1013,0	67,3	
18:30:00	14,2	15,3	1013,0	67,7	
	<b>PROMEDIO</b>	<b>14,7</b>	<b>16,8</b>	<b>1013,0</b>	<b>61,5</b>

CENTRAL TERMOELÉCTRICA  
MEJILLONES

**PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES  
GENERADORAS**

UNIDAD CTM3  
Ciclo Combinado y CA a  
Diésel

**REGISTRO DE PARÁMETROS AMBIENTALES Y TEMPERATURA DE FUENTE FRÍA**

Día: 21/06/2022  
22/06/2022

Carga	Hora	Temp. de Fuente Fría (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Presión Ambiente (mbar)	Humedad Relativa (%)
110 MW	23:30:00				
	23:32:00	14,0	12,2	1012,0	67,7
	23:34:00	14,0	12,1	1012,0	67,9
	23:36:00	14,0	12,0	1012,0	68,2
	23:38:00	14,0	11,9	1012,0	68,6
	23:40:00	13,9	11,9	1012,0	68,6
	23:42:00	13,9	11,8	1012,0	69,0
	23:44:00	13,9	11,8	1012,0	69,3
	23:46:00	13,9	11,7	1012,0	69,7
	23:48:00	13,9	11,7	1012,0	70,2
	23:50:00	13,9	11,7	1012,0	70,7
	23:52:00	13,9	11,7	1012,0	70,7
	23:54:00	13,9	11,7	1012,0	70,7
	23:56:00	13,9	11,8	1012,0	70,9
	23:58:00	13,9	11,8	1012,0	71,2
	0:00:00	13,9	11,7	1012,0	71,4
	0:02:00	13,9	11,8	1012,0	71,2
	0:04:00	13,9	11,7	1012,0	71,3
	0:06:00	13,9	11,7	1012,0	71,6
	0:08:00	13,9	11,7	1012,0	71,8
	0:10:00	13,9	11,7	1012,0	71,8
	0:12:00	13,9	11,6	1012,0	71,4
	0:14:00	13,9	11,6	1012,0	71,2
	0:16:00	13,9	11,5	1012,0	71,2
	0:18:00	13,9	11,4	1012,0	71,1
	0:20:00	13,9	11,4	1012,0	71,1
	0:22:00	13,9	11,3	1012,0	71,3
	0:24:00	13,9	11,2	1012,0	71,7
	0:26:00	13,9	11,2	1012,0	72,2
	0:28:00	13,9	11,2	1012,0	71,9
	0:30:00	13,9	11,2	1012,0	71,4
		<b>PROMEDIO</b>	<b>13,9</b>	<b>11,7</b>	<b>1012,0</b>

CENTRAL TERMOELÉCTRICA  
MEJILLONES

**PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES  
GENERADORAS**

UNIDAD CTM3  
Ciclo Combinado y CA a  
Diésel

**REGISTRO DE PARÁMETROS AMBIENTALES Y TEMPERATURA DE FUENTE FRÍA**

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Temp. de Fuente Fría (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Presión Ambiente (mbar)	Humedad Relativa (%)
140 MW	1:45:00				
	1:47:00	13,7	10,7	1012,0	70,4
	1:49:00	13,7	10,7	1012,0	70,5
	1:51:00	13,7	10,8	1012,0	70,3
	1:53:00	13,6	10,8	1012,0	69,8
	1:55:00	13,6	10,8	1012,0	69,4
	1:57:00	13,6	10,8	1012,0	69,3
	1:59:00	13,6	10,8	1012,0	68,9
	2:01:00	13,6	10,8	1012,0	68,7
	2:03:00	13,6	10,8	1012,0	68,7
	2:05:00	13,6	10,7	1012,0	68,9
	2:07:00	13,6	10,7	1012,0	68,7
	2:09:00	13,5	10,6	1012,0	68,6
	2:11:00	13,5	10,6	1012,0	68,5
	2:13:00	13,5	10,6	1012,0	68,7
	2:15:00	13,5	10,6	1012,0	68,9
	2:17:00	13,5	10,5	1012,0	68,9
	2:19:00	13,5	10,5	1012,0	69,4
	2:21:00	13,5	10,5	1012,0	69,6
	2:23:00	13,4	10,5	1012,0	69,7
	2:25:00	13,4	10,6	1012,0	69,9
	2:27:00	13,4	10,6	1012,0	70,2
	2:29:00	13,4	10,6	1012,0	70,3
	2:31:00	13,4	10,5	1012,0	69,9
	2:33:00	13,4	10,5	1012,0	69,8
	2:35:00	13,5	10,5	1012,0	70,2
	2:37:00	13,5	10,4	1012,0	70,1
	2:39:00	13,5	10,4	1012,0	70,0
	2:41:00	13,5	10,4	1012,0	69,7
	2:43:00	13,5	10,5	1012,0	69,8
2:45:00	13,5	10,5	1012,0	70,0	
<b>PROMEDIO</b>		<b>13,5</b>	<b>10,6</b>	<b>1012,0</b>	<b>69,5</b>

CENTRAL TERMOELÉCTRICA  
MEJILLONES

**PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES  
GENERADORAS**

UNIDAD CTM3  
Ciclo Combinado y CA a  
Diésel

**REGISTRO DE PARÁMETROS AMBIENTALES Y TEMPERATURA DE FUENTE FRÍA**

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Temp. de Fuente Fría (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Presión Ambiente (mbar)	Humedad Relativa (%)
225 MW	19:10:00				
	19:12:00	14,3	15,1	1013,0	71,4
	19:14:00	14,3	15,1	1013,0	70,6
	19:16:00	14,3	15,2	1013,0	70,0
	19:18:00	14,3	15,2	1013,0	69,5
	19:20:00	14,3	15,3	1013,0	68,6
	19:22:00	14,3	15,3	1013,0	68,2
	19:24:00	14,3	15,4	1013,0	68,0
	19:26:00	14,3	15,4	1013,0	67,5
	19:28:00	14,3	15,5	1013,0	67,2
	19:30:00	14,3	15,5	1013,0	67,0
	19:32:00	14,3	15,6	1013,0	67,0
	19:34:00	14,3	15,6	1013,0	67,0
	19:36:00	14,3	15,6	1013,0	67,0
	19:38:00	14,3	15,6	1013,0	66,7
	19:40:00	14,3	15,7	1013,0	66,3
	19:42:00	14,3	15,6	1013,0	66,0
	19:44:00	14,3	15,6	1013,0	65,4
	19:46:00	14,3	15,6	1013,0	64,8
	19:48:00	14,3	15,5	1013,0	64,8
	19:50:00	14,3	15,5	1013,0	65,0
	19:52:00	14,3	15,4	1013,0	65,5
	19:54:00	14,3	15,4	1013,0	65,6
	19:56:00	14,3	15,4	1013,0	65,5
	19:58:00	14,3	15,4	1013,0	65,7
	20:00:00	14,4	15,3	1013,0	65,7
	20:02:00	14,4	15,3	1013,0	65,7
	20:04:00	14,4	15,3	1013,0	66,0
	20:06:00	14,4	15,3	1013,0	66,3
	20:08:00	14,4	15,2	1013,0	66,6
20:10:00	14,4	15,2	1013,0	66,8	
<b>PROMEDIO</b>		<b>14,3</b>	<b>15,4</b>	<b>1013,0</b>	<b>66,9</b>

CENTRAL TERMOELÉCTRICA  
MEJILLONES

**PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES  
GENERADORAS**

UNIDAD CTM3  
Ciclo Combinado y CA a  
Diésel

**REGISTRO DE PARÁMETROS AMBIENTALES Y TEMPERATURA DE FUENTE FRÍA**

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Temp. de Fuente Fría (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Presión Ambiente (mbar)	Humedad Relativa (%)
200 MW	20:50:00				
	20:52:00	14,2	14,5	1013,0	69,8
	20:54:00	14,2	14,5	1013,0	69,8
	20:56:00	14,2	14,5	1013,0	69,7
	20:58:00	14,2	14,5	1013,0	69,5
	21:00:00	14,2	14,4	1013,0	69,6
	21:02:00	14,2	14,4	1013,0	69,7
	21:04:00	14,2	14,4	1013,0	69,7
	21:06:00	14,2	14,4	1013,0	69,6
	21:08:00	14,2	14,4	1013,0	69,6
	21:10:00	14,2	14,4	1013,0	69,7
	21:12:00	14,2	14,3	1013,0	69,5
	21:14:00	14,2	14,3	1013,0	69,7
	21:16:00	14,2	14,3	1014,0	69,8
	21:18:00	14,1	14,3	1014,0	69,9
	21:20:00	14,1	14,2	1014,0	70,3
	21:22:00	14,2	14,2	1014,0	70,4
	21:24:00	14,2	14,2	1014,0	70,4
	21:26:00	14,2	14,2	1014,0	70,4
	21:28:00	14,1	14,2	1014,0	70,5
	21:30:00	14,1	14,2	1014,0	70,6
	21:32:00	14,2	14,2	1014,0	70,4
	21:34:00	14,2	14,2	1014,0	70,4
	21:36:00	14,2	14,2	1014,0	70,6
	21:38:00	14,1	14,2	1014,0	70,7
	21:40:00	14,1	14,2	1014,0	70,7
	21:42:00	14,1	14,2	1014,0	70,8
	21:44:00	14,1	14,1	1014,0	71,0
21:46:00	14,1	14,1	1014,0	71,0	
21:48:00	14,1	14,1	1014,0	70,8	
21:50:00	14,1	14,0	1014,0	70,5	
<b>PROMEDIO</b>		<b>14,1</b>	<b>14,3</b>	<b>1013,6</b>	<b>70,2</b>

CENTRAL TERMOELÉCTRICA  
MEJILLONES

**PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES  
GENERADORAS**

UNIDAD CTM3  
Ciclo Combinado y CA a  
Diésel

**REGISTRO DE PARÁMETROS AMBIENTALES Y TEMPERATURA DE FUENTE FRÍA**

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Temp. de Fuente Fría (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Presión Ambiente (mbar)	Humedad Relativa (%)
170 MW	22:20:00				
	22:22:00	13,9	13,3	1014,0	71,3
	22:24:00	14,0	13,2	1014,0	71,7
	22:26:00	14,0	13,1	1014,0	72,1
	22:28:00	13,9	13,0	1014,0	72,5
	22:30:00	13,9	13,0	1014,0	72,6
	22:32:00	14,0	13,0	1014,0	72,5
	22:34:00	14,0	12,9	1014,0	72,7
	22:36:00	14,0	12,9	1014,0	72,6
	22:38:00	13,9	12,9	1014,0	72,6
	22:40:00	13,9	12,8	1014,0	72,7
	22:42:00	13,9	12,8	1014,0	72,8
	22:44:00	13,9	12,7	1014,0	72,9
	22:46:00	13,9	12,7	1014,0	73,1
	22:48:00	13,9	12,7	1014,0	73,2
	22:50:00	13,9	12,7	1014,0	73,2
	22:52:00	13,9	12,7	1014,0	73,2
	22:54:00	13,9	12,7	1014,0	73,2
	22:56:00	13,9	12,6	1014,0	73,1
	22:58:00	13,9	12,6	1014,0	73,2
	23:00:00	13,9	12,6	1014,0	72,9
	23:02:00	13,9	12,6	1014,0	72,5
	23:04:00	13,9	12,6	1014,0	72,3
	23:06:00	13,9	12,6	1014,0	72,1
	23:08:00	13,9	12,6	1014,0	71,8
	23:10:00	13,8	12,5	1014,0	71,6
	23:12:00	13,8	12,4	1014,0	71,3
	23:14:00	13,8	12,3	1014,0	71,0
23:16:00	13,8	12,2	1014,0	70,8	
23:18:00	13,8	12,1	1014,0	70,7	
23:20:00	13,8	12,0	1014,0	70,7	
<b>PROMEDIO</b>		<b>13,9</b>	<b>12,7</b>	<b>1014,0</b>	<b>72,3</b>

CENTRAL TERMOELÉCTRICA  
MEJILLONES

**PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES  
GENERADORAS**

UNIDAD CTM3  
Ciclo Combinado y CA a  
Diésel

**REGISTRO DE PARÁMETROS AMBIENTALES Y TEMPERATURA DE FUENTE FRÍA**

Día: 23/06/2022

Carga	Hora	Temp. de Fuente Fría (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Presión Ambiente (mbar)	Humedad Relativa (%)
246 MW	19:10:00				
	19:12:00	14,6	16,0	1012,0	66,8
	19:14:00	14,6	15,9	1012,0	67,5
	19:16:00	14,6	15,9	1012,0	67,7
	19:18:00	14,6	15,8	1012,0	68,2
	19:20:00	14,6	15,8	1012,0	68,9
	19:22:00	14,6	15,7	1012,0	69,2
	19:24:00	14,5	15,7	1012,0	69,7
	19:26:00	14,6	15,6	1012,0	70,5
	19:28:00	14,5	15,6	1012,0	70,5
	19:30:00	14,5	15,6	1012,0	70,7
	19:32:00	14,5	15,5	1012,0	71,3
	19:34:00	14,5	15,5	1012,0	71,8
	19:36:00	14,5	15,4	1012,0	72,6
	19:38:00	14,5	15,4	1012,0	73,2
	19:40:00	14,5	15,3	1012,0	73,5
	19:42:00	14,5	15,3	1012,0	74,0
	19:44:00	14,5	15,2	1012,0	74,4
	19:46:00	14,5	15,1	1012,0	74,8
	19:48:00	14,5	15,1	1012,0	74,7
	19:50:00	14,5	15,1	1012,0	75,1
	19:52:00	14,5	15,0	1012,0	75,0
	19:54:00	14,5	15,0	1012,0	75,6
	19:56:00	14,5	14,9	1012,0	75,8
	19:58:00	14,5	14,9	1012,0	76,2
	20:00:00	14,5	14,8	1012,0	76,0
20:02:00	14,5	14,8	1012,0	76,1	
20:04:00	14,5	14,8	1012,0	76,6	
20:06:00	14,5	14,7	1012,0	77,0	
20:08:00	14,5	14,7	1012,0	77,0	
20:10:00	14,5	14,7	1013,0	77,1	
<b>PROMEDIO</b>		<b>14,5</b>	<b>15,3</b>	<b>1012,0</b>	<b>72,9</b>

CENTRAL TERMOELÉCTRICA  
MEJILLONES

**PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES  
GENERADORAS**

UNIDAD CTM3  
Ciclo Abierto a Diésel

**REGISTRO DE PARÁMETROS AMBIENTALES Y TEMPERATURA DE FUENTE FRÍA**

Día: 23/06/2022

Carga	Hora	Temp. de Fuente Fría (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Presión Ambiente (mbar)	Humedad Relativa (%)
40 MW	0:15:00				
	0:17:00	13,8	11,8	1014,0	71,3
	0:19:00	13,8	11,7	1014,0	71,5
	0:21:00	13,8	11,7	1014,0	71,7
	0:23:00	13,8	11,7	1014,0	71,5
	0:25:00	13,8	11,6	1014,0	71,3
	0:27:00	13,8	11,6	1014,0	71,5
	0:29:00	13,8	11,6	1014,0	71,6
	0:31:00	13,9	11,5	1014,0	72,0
	0:33:00	13,9	11,5	1014,0	72,1
	0:35:00	13,9	11,5	1014,0	72,2
	0:37:00	13,9	11,5	1014,0	72,0
	0:39:00	13,9	11,5	1014,0	72,6
	0:41:00	13,9	11,5	1014,0	72,9
	0:43:00	13,8	11,6	1014,0	73,2
	0:45:00	13,8	11,6	1014,0	72,7
	0:47:00	13,9	11,6	1014,0	72,5
	0:49:00	13,9	11,6	1014,0	72,1
	0:51:00	13,8	11,6	1014,0	71,1
	0:53:00	13,8	11,5	1014,0	71,1
	0:55:00	13,8	11,4	1014,5	71,3
	0:57:00	13,8	11,3	1015,0	71,3
	0:59:00	13,8	11,3	1015,0	71,1
	1:01:00	13,8	11,1	1015,0	71,1
	1:03:00	13,7	11,1	1015,0	71,7
	1:05:00	13,7	11,0	1015,0	72,5
	1:07:00	13,7	11,0	1015,0	72,9
1:09:00	13,7	11,0	1015,0	73,3	
1:11:00	13,8	11,0	1015,0	73,5	
1:13:00	13,8	11,0	1015,0	73,5	
1:15:00	13,7	11,0	1015,0	73,6	
<b>PROMEDIO</b>		<b>13,8</b>	<b>11,4</b>	<b>1014,4</b>	<b>72,1</b>

## REGISTRO DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS (Bruta, Neta y Auxiliares)

Día: 21/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
80 MW	17:30:00								
	17:32:00	45,525	-0,10	0,997	-0,124	38,250	0,22	0,972	0,65
	17:34:00	45,825	0,56	0,998	-0,064	38,500	0,87	0,970	0,49
	17:36:00	45,975	0,89	0,998	-0,114	38,650	1,27	0,961	-0,49
	17:38:00	45,805	0,52	0,998	-0,099	38,550	1,00	0,962	-0,39
	17:40:00	45,685	0,25	0,999	0,031	38,400	0,61	0,971	0,59
	17:42:00	45,625	0,12	0,999	0,066	38,300	0,35	0,969	0,39
	17:44:00	45,270	-0,66	0,999	0,061	37,900	-0,70	0,969	0,33
	17:46:00	45,385	-0,41	0,999	0,046	38,000	-0,44	0,968	0,23
	17:48:00	45,515	-0,12	0,999	0,061	38,100	-0,17	0,968	0,28
	17:50:00	45,925	0,78	0,999	0,026	38,500	0,87	0,967	0,13
	17:52:00	45,865	0,65	0,999	0,001	38,450	0,74	0,964	-0,13
	17:54:00	45,580	0,02	0,998	-0,074	38,150	-0,04	0,961	-0,49
	17:56:00	45,565	-0,01	0,998	-0,109	38,150	-0,04	0,959	-0,70
	17:58:00	45,400	-0,37	0,998	-0,064	38,000	-0,44	0,961	-0,49
	18:00:00	45,255	-0,69	0,998	-0,064	37,850	-0,83	0,960	-0,55
	18:02:00	45,425	-0,32	0,999	0,041	37,950	-0,57	0,962	-0,39
	18:04:00	45,645	0,17	0,999	0,011	38,150	-0,04	0,962	-0,39
	18:06:00	45,820	0,55	0,999	0,051	38,400	0,61	0,965	-0,03
	18:08:00	45,665	0,21	0,999	0,056	38,250	0,22	0,969	0,33
	18:10:00	45,660	0,20	0,999	0,031	38,200	0,09	0,966	0,08
	18:12:00	45,375	-0,43	0,999	0,046	38,000	-0,44	0,967	0,18
	18:14:00	45,290	-0,61	0,999	0,046	37,850	-0,83	0,968	0,23
	18:16:00	45,280	-0,64	0,999	0,006	37,850	-0,83	0,964	-0,13
18:18:00	45,485	-0,19	0,999	-0,004	38,050	-0,31	0,964	-0,18	
18:20:00	45,550	-0,04	0,999	0,061	38,100	-0,17	0,969	0,33	
18:22:00	45,720	0,33	0,999	0,071	38,250	0,22	0,970	0,44	
18:24:00	45,785	0,47	0,999	0,051	38,350	0,48	0,968	0,28	
18:26:00	45,545	-0,05	0,999	0,036	38,150	-0,04	0,967	0,13	
18:28:00	45,335	-0,51	0,998	-0,029	37,850	-0,83	0,963	-0,23	
18:30:00	45,310	-0,57	0,998	-0,059	37,850	-0,83	0,961	-0,49	
	PROMEDIO	45,570		0,999		38,167		0,965	

## PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 21/06/2022  
22/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
110 MW	23:30:00								
	23:32:00	63,220	0,59	1,000	0,069	55,350	0,67	0,976	0,34
	23:34:00	62,985	0,21	0,999	0,024	55,150	0,31	0,974	0,19
	23:36:00	62,790	-0,10	0,999	0,024	54,900	-0,15	0,973	0,08
	23:38:00	62,670	-0,29	0,999	0,004	54,800	-0,33	0,972	-0,02
	23:40:00	62,765	-0,14	0,999	0,014	54,950	-0,05	0,974	0,19
	23:42:00	62,780	-0,11	0,999	-0,031	54,900	-0,15	0,971	-0,17
	23:44:00	62,810	-0,07	0,999	-0,021	54,950	-0,05	0,971	-0,12
	23:46:00	63,135	0,45	0,999	-0,021	55,200	0,40	0,971	-0,17
	23:48:00	63,135	0,45	0,999	0,039	55,250	0,49	0,972	-0,02
	23:50:00	62,970	0,19	0,999	0,014	55,100	0,22	0,972	-0,07
	23:52:00	62,625	-0,36	0,998	-0,051	54,700	-0,51	0,971	-0,12
	23:54:00	62,485	-0,58	0,998	-0,051	54,600	-0,69	0,971	-0,17
	23:56:00	62,795	-0,09	0,998	-0,061	54,950	-0,05	0,972	-0,07
	23:58:00	62,880	0,05	0,999	-0,046	55,050	0,13	0,973	0,03
	0:00:00	62,850	0,00	0,999	-0,031	54,950	-0,05	0,973	0,03
	0:02:00	62,935	0,13	0,999	0,014	55,050	0,13	0,973	0,08
	0:04:00	63,035	0,29	0,999	-0,021	55,200	0,40	0,973	0,03
	0:06:00	62,810	-0,07	0,998	-0,066	54,950	-0,05	0,971	-0,12
	0:08:00	62,935	0,13	0,999	-0,036	55,050	0,13	0,972	-0,07
	0:10:00	62,625	-0,36	0,999	-0,031	54,850	-0,24	0,972	-0,02
	0:12:00	62,550	-0,48	0,999	-0,026	54,750	-0,42	0,972	-0,02
	0:14:00	62,805	-0,07	0,999	-0,011	54,900	-0,15	0,973	0,03
	0:16:00	63,020	0,27	0,999	-0,016	55,100	0,22	0,971	-0,17
	0:18:00	62,750	-0,16	0,999	0,039	54,850	-0,24	0,972	-0,02
	0:20:00	62,680	-0,27	0,999	0,024	54,750	-0,42	0,971	-0,12
	0:22:00	63,065	0,34	0,999	0,034	55,150	0,31	0,972	-0,02
	0:24:00	63,290	0,70	0,999	0,034	55,450	0,85	0,973	0,03
	0:26:00	63,080	0,36	0,999	0,049	55,250	0,49	0,974	0,14
	0:28:00	62,535	-0,50	1,000	0,069	54,650	-0,60	0,974	0,14
0:30:00	62,540	-0,50	1,000	0,069	54,650	-0,60	0,974	0,19	
	PROMEDIO	62,852		0,999		54,980		0,972	

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
140 MW	1:45:00								
	1:47:00	81,925	0,36	1,000	-0,001	73,700	0,36	0,980	0,10
	1:49:00	81,900	0,33	1,000	-0,001	73,650	0,30	0,980	0,05
	1:51:00	81,600	-0,04	1,000	0,004	73,450	0,02	0,979	0,00
	1:53:00	81,670	0,04	1,000	0,009	73,450	0,02	0,979	-0,05
	1:55:00	81,615	-0,02	1,000	0,024	73,350	-0,11	0,978	-0,11
	1:57:00	81,480	-0,19	1,000	0,019	73,250	-0,25	0,979	0,00
	1:59:00	81,705	0,09	1,000	0,014	73,500	0,09	0,979	0,00
	2:01:00	81,690	0,07	1,000	-0,006	73,450	0,02	0,978	-0,11
	2:03:00	81,655	0,03	1,000	-0,006	73,450	0,02	0,978	-0,11
	2:05:00	81,955	0,39	1,000	-0,006	73,800	0,50	0,979	-0,05
	2:07:00	81,785	0,19	1,000	0,004	73,550	0,16	0,978	-0,11
	2:09:00	81,770	0,17	1,000	0,014	73,550	0,16	0,979	0,00
	2:11:00	81,710	0,09	1,000	0,014	73,450	0,02	0,980	0,05
	2:13:00	81,700	0,08	1,000	0,019	73,500	0,09	0,980	0,10
	2:15:00	81,545	-0,11	1,000	0,004	73,300	-0,18	0,979	-0,05
	2:17:00	81,485	-0,18	1,000	-0,001	73,350	-0,11	0,980	0,05
	2:19:00	81,310	-0,40	1,000	0,014	73,150	-0,39	0,980	0,05
	2:21:00	81,875	0,30	1,000	0,014	73,650	0,30	0,979	0,00
	2:23:00	81,915	0,34	1,000	-0,001	73,700	0,36	0,979	-0,05
	2:25:00	81,665	0,04	0,999	-0,011	73,400	-0,05	0,978	-0,11
	2:27:00	81,655	0,03	0,999	-0,031	73,450	0,02	0,978	-0,11
	2:29:00	81,490	-0,18	0,999	-0,026	73,350	-0,11	0,979	0,00
	2:31:00	81,225	-0,50	0,999	-0,021	73,050	-0,52	0,980	0,05
	2:33:00	81,490	-0,18	1,000	-0,006	73,350	-0,11	0,980	0,10
	2:35:00	81,360	-0,34	1,000	0,004	73,200	-0,32	0,981	0,15
	2:37:00	81,575	-0,07	0,999	-0,026	73,400	-0,05	0,979	0,00
	2:39:00	81,775	0,17	0,999	-0,016	73,600	0,23	0,979	0,00
2:41:00	81,700	0,08	1,000	0,004	73,550	0,16	0,981	0,15	
2:43:00	81,560	-0,09	1,000	0,004	73,350	-0,11	0,979	0,00	
2:45:00	81,230	-0,49	1,000	-0,001	73,050	-0,52	0,980	0,05	
	PROMEDIO	81,634		1,000		73,433		0,979	

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
225 MW	19:10:00								
	19:12:00	146,360	-0,19	1,000	0,018	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:14:00	146,395	-0,17	1,000	0,018	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:16:00	146,470	-0,12	1,000	0,008	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:18:00	146,510	-0,09	1,000	0,008	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:20:00	146,535	-0,07	1,000	0,008	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:22:00	146,560	-0,06	1,000	0,008	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:24:00	146,645	0,00	1,000	0,008	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:26:00	146,565	-0,05	1,000	0,008	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:28:00	146,645	0,00	1,000	0,008	136,000	0,00	0,989	-0,04
	19:30:00	146,675	0,02	1,000	0,008	136,000	0,00	0,989	-0,04
	19:32:00	146,530	-0,08	1,000	0,008	136,000	0,00	0,989	-0,04
	19:34:00	146,440	-0,14	1,000	0,003	136,000	0,00	0,989	-0,04
	19:36:00	146,475	-0,12	1,000	-0,007	136,000	0,00	0,989	-0,04
	19:38:00	146,545	-0,07	1,000	-0,022	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:40:00	146,580	-0,04	1,000	-0,022	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:42:00	146,605	-0,03	1,000	-0,022	136,000	0,00	0,990	0,01
	19:44:00	146,700	0,04	1,000	-0,022	136,000	0,00	0,990	0,06
	19:46:00	146,765	0,08	1,000	-0,017	136,000	0,00	0,989	-0,04
	19:48:00	146,710	0,04	1,000	-0,002	136,000	0,00	0,988	-0,14
	19:50:00	146,825	0,12	1,000	-0,007	136,000	0,00	0,989	-0,04
	19:52:00	146,820	0,12	1,000	0,018	136,000	0,00	0,989	-0,09
	19:54:00	146,770	0,09	1,000	0,018	136,000	0,00	0,989	-0,04
	19:56:00	146,880	0,16	1,000	0,018	136,000	0,00	0,989	-0,04
	19:58:00	146,730	0,06	1,000	0,018	136,000	0,00	0,989	-0,04
	20:00:00	146,680	0,02	1,000	0,018	136,000	0,00	0,989	-0,04
20:02:00	146,710	0,04	1,000	-0,012	136,000	0,00	0,989	-0,04	
20:04:00	146,750	0,07	1,000	-0,012	136,000	0,00	0,989	-0,04	
20:06:00	146,810	0,11	1,000	-0,017	136,000	0,00	0,989	-0,04	
20:08:00	146,845	0,14	1,000	-0,017	136,000	0,00	0,990	0,01	
20:10:00	146,810	0,11	1,000	-0,027	136,000	0,00	0,990	0,06	
	PROMEDIO	146,645		1,000		136,000		0,989	

## PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
200 MW	20:50:00								
	20:52:00	127,740	-0,10	1,000	-0,005	118,000	0,00	0,991	0,02
	20:54:00	127,755	-0,09	1,000	-0,005	118,000	0,00	0,991	0,02
	20:56:00	127,850	-0,01	1,000	-0,010	118,000	0,00	0,991	-0,03
	20:58:00	127,745	-0,10	1,000	0,000	118,000	0,00	0,990	-0,08
	21:00:00	127,985	0,09	1,000	0,000	118,000	0,00	0,991	-0,03
	21:02:00	128,090	0,17	1,000	0,025	118,000	0,00	0,991	0,02
	21:04:00	127,995	0,10	1,000	0,025	118,000	0,00	0,991	0,02
	21:06:00	127,900	0,03	1,000	0,025	118,000	0,00	0,991	-0,03
	21:08:00	127,735	-0,10	1,000	0,025	118,000	0,00	0,991	0,02
	21:10:00	127,860	-0,01	1,000	0,025	118,000	0,00	0,991	0,02
	21:12:00	127,805	-0,05	1,000	-0,010	118,000	0,00	0,990	-0,08
	21:14:00	127,795	-0,06	1,000	0,000	118,000	0,00	0,990	-0,08
	21:16:00	127,825	-0,03	1,000	-0,005	118,000	0,00	0,990	-0,08
	21:18:00	127,845	-0,02	1,000	0,000	118,000	0,00	0,990	-0,08
	21:20:00	128,120	0,20	1,000	-0,010	118,000	0,00	0,991	-0,03
	21:22:00	127,995	0,10	1,000	-0,010	118,000	0,00	0,991	0,02
	21:24:00	127,940	0,06	1,000	-0,005	118,000	0,00	0,990	-0,08
	21:26:00	127,760	-0,08	1,000	-0,010	118,000	0,00	0,991	-0,03
	21:28:00	127,665	-0,16	1,000	-0,020	118,000	0,00	0,991	0,02
	21:30:00	127,825	-0,03	0,999	-0,030	118,000	0,00	0,992	0,07
	21:32:00	127,750	-0,09	1,000	-0,025	118,000	0,00	0,992	0,12
	21:34:00	127,800	-0,05	1,000	-0,010	118,000	0,00	0,992	0,12
	21:36:00	127,890	0,02	1,000	0,000	118,000	0,00	0,992	0,07
	21:38:00	127,975	0,08	1,000	0,010	118,000	0,00	0,991	0,02
	21:40:00	128,000	0,10	1,000	0,000	118,000	0,00	0,991	0,02
21:42:00	128,090	0,17	1,000	-0,010	118,000	0,00	0,991	0,02	
21:44:00	127,670	-0,15	1,000	0,005	118,000	0,00	0,991	0,02	
21:46:00	127,835	-0,02	1,000	0,005	118,000	0,00	0,991	0,02	
21:48:00	127,920	0,04	1,000	0,020	118,000	0,00	0,992	0,07	
21:50:00	127,840	-0,02	1,000	0,010	118,000	0,00	0,991	-0,03	
	PROMEDIO	127,867		1,000		118,000		0,991	

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
170 MW	22:20:00								
	22:22:00	105,300	0,36	1,000	0,037	95,850	0,42	0,992	-0,04
	22:24:00	105,390	0,44	1,000	0,037	95,950	0,52	0,993	0,07
	22:26:00	105,365	0,42	1,000	0,037	95,900	0,47	0,993	0,07
	22:28:00	105,400	0,45	1,000	0,037	96,000	0,57	0,993	0,02
	22:30:00	105,040	0,11	1,000	0,037	95,550	0,10	0,993	0,02
	22:32:00	105,060	0,13	1,000	0,037	95,550	0,10	0,992	-0,04
	22:34:00	104,960	0,03	1,000	0,037	95,500	0,05	0,993	0,07
	22:36:00	105,125	0,19	1,000	0,037	95,650	0,21	0,993	0,07
	22:38:00	105,200	0,26	1,000	0,037	95,650	0,21	0,993	0,02
	22:40:00	105,430	0,48	1,000	0,037	95,950	0,52	0,993	0,02
	22:42:00	105,345	0,40	1,000	0,037	95,800	0,36	0,992	-0,04
	22:44:00	105,355	0,41	1,000	0,037	95,850	0,42	0,992	-0,04
	22:46:00	105,045	0,11	1,000	0,037	95,550	0,10	0,993	0,02
	22:48:00	105,005	0,07	1,000	0,037	95,550	0,10	0,993	0,07
	22:50:00	105,060	0,13	1,000	0,037	95,600	0,15	0,992	-0,04
	22:56:00	105,005	0,07	1,000	0,037	95,550	0,10	0,992	-0,09
	22:58:00	104,925	0,00	1,000	0,037	95,400	-0,06	0,992	-0,09
	23:00:00	104,800	-0,12	1,000	0,037	95,300	-0,16	0,992	-0,04
	23:02:00	104,515	-0,39	0,999	-0,039	95,050	-0,42	0,992	-0,04
	23:04:00	104,330	-0,57	0,999	-0,064	94,900	-0,58	0,993	0,02
	23:06:00	104,395	-0,51	0,999	-0,064	94,950	-0,53	0,993	0,02
	23:08:00	104,485	-0,42	0,999	-0,084	95,050	-0,42	0,993	0,07
	23:10:00	104,775	-0,14	0,999	-0,064	95,350	-0,11	0,993	0,07
	23:12:00	104,915	-0,01	0,999	-0,064	95,400	-0,06	0,993	0,07
	23:14:00	104,825	-0,10	0,999	-0,044	95,300	-0,16	0,992	-0,04
	23:16:00	104,640	-0,27	0,999	-0,054	95,200	-0,27	0,992	-0,04
	23:18:00	104,365	-0,53	0,999	-0,044	94,900	-0,58	0,992	-0,04
23:20:00	104,505	-0,40	0,999	-0,054	95,100	-0,37	0,992	-0,04	
23:22:00	104,540	-0,37	0,999	-0,044	95,050	-0,42	0,992	-0,04	
23:24:00	104,690	-0,23	0,999	-0,044	95,200	-0,27	0,992	-0,04	
	PROMEDIO	104,926		1,000		95,453		0,992	

## PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 23/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
246 MW	19:10:00								
	19:12:00	160,040	-0,01	1,000	0,009	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:14:00	159,955	-0,06	1,000	0,004	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:16:00	159,975	-0,05	1,000	-0,001	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:18:00	159,995	-0,04	1,000	0,004	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:20:00	159,940	-0,07	1,000	0,004	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:22:00	160,010	-0,03	1,000	-0,006	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:24:00	160,045	-0,01	1,000	-0,006	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:26:00	159,950	-0,06	1,000	-0,011	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:28:00	160,035	-0,01	1,000	-0,006	149,000	0,00	0,979	0,01
	19:30:00	160,070	0,01	1,000	-0,006	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:32:00	160,020	-0,02	1,000	-0,006	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:34:00	160,090	0,02	1,000	-0,001	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:36:00	160,055	0,00	1,000	0,009	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:38:00	160,105	0,03	1,000	0,004	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:40:00	160,075	0,01	1,000	-0,006	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:42:00	160,065	0,01	1,000	-0,011	149,000	0,00	0,977	-0,14
	19:44:00	160,075	0,01	1,000	-0,011	149,000	0,00	0,978	-0,09
	19:46:00	159,940	-0,07	1,000	-0,011	149,000	0,00	0,979	0,01
	19:48:00	160,075	0,01	1,000	-0,016	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:50:00	160,060	0,00	1,000	-0,016	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:52:00	160,250	0,12	1,000	0,009	149,000	0,00	0,978	-0,04
	19:54:00	160,165	0,07	1,000	0,014	149,000	0,00	0,979	0,06
	19:56:00	160,065	0,01	1,000	0,009	149,000	0,00	0,978	-0,04
19:58:00	160,140	0,05	1,000	0,004	149,000	0,00	0,979	0,06	
20:00:00	159,995	-0,04	1,000	0,004	149,000	0,00	0,979	0,06	
20:02:00	160,085	0,02	1,000	0,004	149,000	0,00	0,979	0,06	
20:04:00	160,055	0,00	1,000	0,009	149,000	0,00	0,980	0,17	
20:06:00	160,100	0,03	1,000	0,009	149,000	0,00	0,980	0,17	
20:08:00	160,110	0,03	1,000	0,009	149,000	0,00	0,980	0,17	
20:10:00	160,080	0,02	1,000	0,014	149,000	0,00	0,980	0,17	
	PROMEDIO	160,054		1,000		149,000		0,978	

## PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 23/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TG (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
40 MW	0:15:00								
	0:17:00	40,200	-0,11	0,996	-0,371	33,050	-0,12	0,989	-0,10
	0:19:00	40,365	0,30	0,996	-0,341	33,200	0,34	0,990	0,00
	0:21:00	40,600	0,88	0,999	-0,111	33,450	1,09	0,989	-0,10
	0:23:00	40,600	0,88	1,000	0,004	33,400	0,94	0,990	-0,05
	0:25:00	40,925	1,69	1,000	-0,001	33,750	2,00	0,990	0,00
	0:27:00	40,955	1,76	1,000	0,009	33,800	2,15	0,991	0,10
	0:29:00	40,320	0,18	1,000	0,009	33,200	0,34	0,991	0,10
	0:31:00	39,595	-1,62	1,000	-0,006	32,500	-1,78	0,991	0,10
	0:33:00	39,840	-1,01	1,000	0,009	32,700	-1,17	0,990	0,00
	0:35:00	40,025	-0,55	1,000	0,004	32,850	-0,72	0,989	-0,10
	0:37:00	40,555	0,77	1,000	0,004	33,400	0,94	0,989	-0,10
	0:39:00	40,525	0,69	1,000	0,014	33,400	0,94	0,991	0,05
	0:41:00	40,205	-0,10	0,999	-0,101	33,100	0,04	0,990	0,00
	0:43:00	39,950	-0,73	0,998	-0,201	32,800	-0,87	0,990	-0,05
	0:45:00	40,125	-0,30	0,998	-0,196	33,050	-0,12	0,989	-0,10
	0:47:00	40,065	-0,45	0,996	-0,341	33,000	-0,27	0,992	0,21
	0:49:00	40,330	0,21	0,997	-0,326	33,250	0,49	0,993	0,26
	0:51:00	40,605	0,89	0,999	-0,131	33,450	1,09	0,990	0,00
	0:53:00	40,540	0,73	1,000	-0,006	33,350	0,79	0,989	-0,10
	0:55:00	39,965	-0,70	1,000	0,014	32,800	-0,87	0,989	-0,10
	0:57:00	39,785	-1,14	0,999	-0,086	32,550	-1,63	0,990	-0,05
	0:59:00	40,060	-0,46	0,999	-0,086	32,850	-0,72	0,989	-0,10
	1:01:00	40,240	-0,01	1,000	0,014	33,050	-0,12	0,990	0,00
	1:03:00	40,275	0,07	0,998	-0,141	33,050	-0,12	0,991	0,10
	1:05:00	40,390	0,36	0,999	-0,131	33,250	0,49	0,991	0,05
1:07:00	40,270	0,06	0,999	-0,106	33,050	-0,12	0,990	0,00	
1:09:00	39,815	-1,07	0,997	-0,271	32,650	-1,32	0,991	0,05	
1:11:00	39,930	-0,78	0,997	-0,251	32,700	-1,17	0,989	-0,10	
1:13:00	40,155	-0,23	0,999	-0,061	33,000	-0,27	0,989	-0,15	
1:15:00	40,160	-0,21	0,999	-0,086	33,000	-0,27	0,991	0,10	
	PROMEDIO	40,246		0,999		33,088		0,990	

## REGISTRO DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS (Bruta, Neta y Auxiliares)

Día: 21/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
80 MW	17:30:00								
	17:32:00	35,1	0,63	0,999	0,005	34,600	1,20	0,990	0,05
	17:34:00	34,9	-0,09	0,999	0,005	34,400	0,61	0,990	0,05
	17:36:00	34,7	-0,52	0,999	0,005	34,250	0,18	0,990	0,00
	17:38:00	35,0	0,20	0,999	0,005	34,500	0,91	0,990	0,00
	17:40:00	34,8	-0,37	0,999	-0,045	34,000	-0,56	0,993	0,36
	17:42:00	35,0	0,34	0,999	0,005	34,300	0,32	0,990	0,05
	17:44:00	35,2	0,92	0,999	0,005	34,500	0,91	0,991	0,10
	17:46:00	35,0	0,34	0,999	0,005	34,300	0,32	0,990	0,05
	17:48:00	34,9	-0,09	0,999	0,005	34,100	-0,26	0,990	0,05
	17:50:00	34,5	-1,09	0,999	0,005	33,700	-1,43	0,990	0,00
	17:52:00	34,6	-0,80	0,999	0,005	33,900	-0,85	0,989	-0,05
	17:54:00	34,8	-0,23	0,999	-0,045	34,100	-0,26	0,988	-0,20
	17:56:00	34,9	0,06	0,999	-0,045	34,100	-0,26	0,988	-0,20
	17:58:00	35,0	0,20	0,999	0,005	34,200	0,03	0,988	-0,15
	18:00:00	35,1	0,49	0,999	0,005	34,350	0,47	0,989	-0,10
	18:02:00	34,9	0,06	0,999	0,005	34,150	-0,12	0,989	-0,05
	18:04:00	34,7	-0,66	0,999	0,005	33,950	-0,70	0,989	-0,10
	18:06:00	34,7	-0,52	0,999	0,005	33,950	-0,70	0,990	0,00
	18:08:00	34,7	-0,52	0,999	0,005	34,000	-0,56	0,990	0,05
	18:10:00	34,7	-0,52	0,999	0,005	34,000	-0,56	0,990	0,05
	18:12:00	35,1	0,63	0,999	0,005	34,350	0,47	0,990	0,05
	18:14:00	35,1	0,63	0,999	0,005	34,400	0,61	0,990	0,05
	18:16:00	35,2	0,77	0,999	0,005	34,450	0,76	0,989	-0,05
	18:18:00	34,9	0,06	0,999	0,005	34,150	-0,12	0,989	-0,10
	18:20:00	34,9	-0,09	0,999	0,005	34,150	-0,12	0,990	0,05
	18:22:00	34,8	-0,37	0,999	0,005	34,050	-0,41	0,990	0,05
18:24:00	34,6	-0,80	0,999	0,005	33,900	-0,85	0,990	0,05	
18:26:00	35,0	0,20	0,999	0,005	34,250	0,18	0,990	0,05	
18:28:00	35,1	0,63	0,999	0,005	34,350	0,47	0,989	-0,10	
18:30:00	35,1	0,49	0,999	0,005	34,300	0,32	0,989	-0,10	
	PROMEDIO	34,88		0,999		34,190		0,989	

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 21/06/2022  
22/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
110 MW	23:30:00								
	23:32:00	47,250	-0,69	1,000	0,097	46,250	-0,70	0,992	0,14
	23:34:00	47,450	-0,27	0,999	-0,003	46,450	-0,27	0,991	0,04
	23:36:00	47,650	0,15	0,999	-0,003	46,650	0,16	0,991	0,04
	23:38:00	47,700	0,25	0,999	-0,003	46,700	0,26	0,991	0,04
	23:40:00	47,600	0,04	0,999	-0,003	46,600	0,05	0,991	0,04
	23:42:00	47,600	0,04	0,999	-0,003	46,600	0,05	0,990	-0,06
	23:44:00	47,550	-0,06	0,999	-0,003	46,550	-0,06	0,990	-0,06
	23:46:00	47,200	-0,80	0,999	-0,003	46,200	-0,81	0,990	-0,06
	23:48:00	47,350	-0,48	0,999	-0,003	46,350	-0,49	0,991	-0,01
	23:50:00	47,550	-0,06	0,999	-0,003	46,550	-0,06	0,990	-0,06
	23:52:00	47,950	0,78	0,999	-0,003	46,950	0,80	0,990	-0,06
	23:54:00	47,900	0,67	0,999	-0,003	46,850	0,59	0,990	-0,06
	23:56:00	47,650	0,15	0,999	-0,003	46,650	0,16	0,990	-0,06
	23:58:00	47,550	-0,06	0,999	-0,003	46,550	-0,06	0,991	-0,01
	0:00:00	47,650	0,15	0,999	-0,003	46,650	0,16	0,991	0,04
	0:02:00	47,500	-0,17	0,999	-0,003	46,500	-0,16	0,991	0,04
	0:04:00	47,400	-0,38	0,999	-0,003	46,400	-0,38	0,991	-0,01
	0:06:00	47,650	0,15	0,999	-0,003	46,650	0,16	0,990	-0,06
	0:08:00	47,550	-0,06	0,999	-0,003	46,550	-0,06	0,991	-0,01
	0:10:00	47,800	0,46	0,999	-0,003	46,800	0,48	0,991	0,04
	0:12:00	47,850	0,57	0,999	-0,003	46,850	0,59	0,991	0,04
	0:14:00	47,550	-0,06	0,999	-0,003	46,550	-0,06	0,991	-0,01
	0:16:00	47,400	-0,38	0,999	-0,003	46,400	-0,38	0,990	-0,06
	0:18:00	47,750	0,36	0,999	-0,003	46,750	0,37	0,991	0,04
	0:20:00	47,700	0,25	0,999	-0,003	46,650	0,16	0,990	-0,06
	0:22:00	47,250	-0,69	0,999	-0,003	46,250	-0,70	0,990	-0,06
	0:24:00	47,150	-0,90	0,999	-0,003	46,150	-0,92	0,991	-0,01
	0:26:00	47,450	-0,27	0,999	-0,003	46,450	-0,27	0,991	0,04
	0:28:00	47,950	0,78	0,999	-0,003	46,950	0,80	0,991	0,04
0:30:00	47,850	0,57	0,999	-0,003	46,850	0,59	0,991	0,04	
	PROMEDIO	47,580		0,999		46,577		0,991	

## PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
140 MW	1:45:00								
	1:47:00	58,500	-0,61	1,000	0,062	57,300	-0,51	0,991	-0,01
	1:49:00	58,800	-0,10	1,000	0,062	57,500	-0,16	0,992	0,04
	1:51:00	58,950	0,15	0,999	-0,038	57,650	0,10	0,991	-0,01
	1:53:00	58,900	0,07	1,000	0,012	57,600	0,01	0,991	-0,01
	1:55:00	59,000	0,24	0,999	-0,038	57,700	0,19	0,991	-0,01
	1:57:00	59,000	0,24	0,999	-0,038	57,700	0,19	0,991	-0,01
	1:59:00	58,900	0,07	0,999	-0,038	57,650	0,10	0,991	-0,01
	2:01:00	58,850	-0,02	0,999	-0,038	57,600	0,01	0,991	-0,01
	2:03:00	58,750	-0,19	0,999	-0,038	57,450	-0,25	0,991	-0,01
	2:05:00	58,600	-0,44	1,000	0,012	57,350	-0,42	0,991	-0,01
	2:07:00	58,700	-0,27	0,999	-0,038	57,450	-0,25	0,991	-0,01
	2:09:00	58,900	0,07	0,999	-0,038	57,600	0,01	0,991	-0,01
	2:11:00	58,750	-0,19	1,000	0,012	57,500	-0,16	0,991	-0,01
	2:13:00	58,850	-0,02	1,000	0,012	57,600	0,01	0,991	-0,01
	2:15:00	59,000	0,24	1,000	0,012	57,700	0,19	0,991	-0,01
	2:17:00	59,050	0,32	1,000	0,062	57,800	0,36	0,991	-0,01
	2:19:00	59,100	0,41	1,000	0,062	57,850	0,45	0,992	0,09
	2:21:00	58,550	-0,53	1,000	0,062	57,350	-0,42	0,991	-0,01
	2:23:00	58,600	-0,44	0,999	-0,038	57,350	-0,42	0,991	-0,01
	2:25:00	58,900	0,07	0,999	-0,038	57,600	0,01	0,991	-0,01
	2:27:00	58,800	-0,10	0,999	-0,038	57,550	-0,07	0,991	-0,01
	2:29:00	59,000	0,24	0,999	-0,038	57,700	0,19	0,991	-0,01
	2:31:00	59,200	0,58	0,999	-0,038	57,900	0,54	0,991	-0,01
	2:33:00	58,950	0,15	1,000	0,012	57,650	0,10	0,991	-0,01
	2:35:00	59,100	0,41	1,000	0,062	57,900	0,54	0,991	-0,01
2:37:00	58,700	-0,27	1,000	0,062	57,400	-0,33	0,991	-0,01	
2:39:00	58,650	-0,36	1,000	0,062	57,400	-0,33	0,992	0,04	
2:41:00	58,650	-0,36	0,999	-0,038	57,400	-0,33	0,991	-0,01	
2:43:00	58,900	0,07	0,999	-0,038	57,650	0,10	0,991	-0,01	
2:45:00	59,200	0,58	1,000	0,012	57,900	0,54	0,992	0,04	
	PROMEDIO	58,860		0,999		57,592		0,991	

## PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
225 MW	19:10:00								
	19:12:00	79,650	0,39	0,995	-0,020	78,150	0,43	0,999	0,00
	19:14:00	79,650	0,39	0,995	-0,020	78,100	0,37	0,999	0,00
	19:16:00	79,500	0,20	0,995	-0,020	78,000	0,24	0,999	0,00
	19:18:00	79,500	0,20	0,995	-0,020	77,950	0,18	0,999	0,00
	19:20:00	79,500	0,20	0,995	-0,020	77,950	0,18	0,999	0,00
	19:22:00	79,400	0,07	0,995	-0,020	77,900	0,11	0,999	0,00
	19:24:00	79,300	-0,05	0,995	-0,020	77,800	-0,01	0,999	0,00
	19:26:00	79,400	0,07	0,995	-0,020	77,850	0,05	0,999	0,00
	19:28:00	79,300	-0,05	0,995	-0,020	77,800	-0,01	0,999	0,00
	19:30:00	79,400	0,07	0,995	-0,020	77,850	0,05	0,999	0,00
	19:32:00	79,500	0,20	0,995	-0,020	77,950	0,18	0,999	0,00
	19:34:00	79,550	0,26	0,995	-0,020	78,050	0,31	0,999	0,00
	19:36:00	79,500	0,20	0,995	-0,020	78,000	0,24	0,999	0,00
	19:38:00	79,450	0,14	0,995	-0,020	77,900	0,11	0,999	0,00
	19:40:00	79,350	0,01	0,995	-0,020	77,800	-0,01	0,999	0,00
	19:42:00	79,350	0,01	0,995	-0,020	77,850	0,05	0,999	0,00
	19:44:00	79,200	-0,18	0,995	-0,020	77,700	-0,14	0,999	0,00
	19:46:00	79,200	-0,18	0,995	-0,020	77,700	-0,14	0,999	0,00
	19:48:00	79,250	-0,12	0,996	0,080	77,750	-0,08	0,999	0,00
	19:50:00	79,100	-0,30	0,996	0,080	77,550	-0,34	0,999	0,00
	19:52:00	79,100	-0,30	0,996	0,080	77,550	-0,34	0,999	0,00
	19:54:00	79,200	-0,18	0,996	0,080	77,650	-0,21	0,999	0,00
	19:56:00	79,200	-0,18	0,996	0,080	77,600	-0,27	0,999	0,00
	19:58:00	79,300	-0,05	0,996	0,030	77,800	-0,01	0,999	0,00
	20:00:00	79,300	-0,05	0,995	-0,020	77,700	-0,14	0,999	0,00
20:02:00	79,300	-0,05	0,996	0,030	77,800	-0,01	0,999	0,00	
20:04:00	79,150	-0,24	0,995	-0,020	77,650	-0,21	0,999	0,00	
20:06:00	79,200	-0,18	0,995	-0,020	77,700	-0,14	0,999	0,00	
20:08:00	79,200	-0,18	0,995	-0,020	77,650	-0,21	0,999	0,00	
20:10:00	79,250	-0,12	0,995	-0,020	77,650	-0,21	0,999	0,00	
	PROMEDIO	79,342		0,995		77,812		0,999	

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
200 MW	20:50:00								
	20:52:00	73,150	0,20	0,995	0,013	71,750	0,16	0,999	0,00
	20:54:00	73,150	0,20	0,994	-0,037	71,750	0,16	0,999	0,00
	20:56:00	73,100	0,13	0,995	0,064	71,700	0,09	0,999	0,00
	20:58:00	73,150	0,20	0,995	0,064	71,750	0,16	0,999	0,00
	21:00:00	72,900	-0,15	0,995	0,013	71,500	-0,19	0,999	0,00
	21:02:00	72,850	-0,21	0,994	-0,037	71,500	-0,19	0,999	0,00
	21:04:00	72,950	-0,08	0,995	0,013	71,550	-0,12	0,999	0,00
	21:06:00	73,000	-0,01	0,995	0,013	71,600	-0,05	0,999	0,00
	21:08:00	73,200	0,26	0,994	-0,037	71,850	0,30	0,999	0,00
	21:10:00	73,050	0,06	0,994	-0,037	71,650	0,02	0,999	0,00
	21:12:00	73,150	0,20	0,995	0,064	71,750	0,16	0,999	0,00
	21:14:00	73,000	-0,01	0,995	0,064	71,650	0,02	0,999	0,00
	21:16:00	73,050	0,06	0,995	0,064	71,650	0,02	0,999	0,00
	21:18:00	72,850	-0,21	0,995	0,064	71,450	-0,26	0,999	0,00
	21:20:00	72,750	-0,35	0,994	-0,037	71,400	-0,33	0,999	0,00
	21:22:00	72,800	-0,28	0,995	0,013	71,450	-0,26	0,999	0,00
	21:24:00	72,950	-0,08	0,995	0,064	71,550	-0,12	0,999	0,00
	21:26:00	73,050	0,06	0,995	0,013	71,750	0,16	0,999	0,00
	21:28:00	73,150	0,20	0,994	-0,037	71,750	0,16	0,999	0,00
	21:30:00	73,050	0,06	0,994	-0,037	71,650	0,02	0,999	0,00
	21:32:00	73,050	0,06	0,994	-0,037	71,700	0,09	0,999	0,00
	21:34:00	73,100	0,13	0,994	-0,037	71,750	0,16	0,999	0,00
	21:36:00	72,900	-0,15	0,994	-0,037	71,550	-0,12	1,000	0,05
	21:38:00	72,800	-0,28	0,994	-0,037	71,500	-0,19	0,999	0,00
	21:40:00	72,900	-0,15	0,994	-0,037	71,500	-0,19	0,999	0,00
21:42:00	72,850	-0,21	0,994	-0,037	71,550	-0,12	0,999	0,00	
21:44:00	73,200	0,26	0,994	-0,037	71,850	0,30	0,999	0,00	
21:46:00	73,050	0,06	0,994	-0,037	71,700	0,09	0,999	0,00	
21:48:00	73,050	0,06	0,994	-0,037	71,700	0,09	0,999	0,00	
21:50:00	73,000	-0,01	0,995	0,064	71,700	0,09	0,999	0,00	
PROMEDIO		73,007		0,994		71,638		0,999	

## PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 22/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
170 MW	22:20:00								
	22:22:00	65,400	-0,70	0,999	0,000	64,100	-0,63	0,996	0,00
	22:24:00	65,400	-0,70	0,999	0,000	64,050	-0,71	0,996	0,00
	22:26:00	65,350	-0,78	0,999	0,000	64,050	-0,71	0,996	0,00
	22:28:00	65,450	-0,63	0,999	0,000	64,100	-0,63	0,996	0,00
	22:30:00	65,750	-0,17	0,999	0,000	64,350	-0,25	0,996	0,00
	22:32:00	65,700	-0,25	0,999	0,000	64,350	-0,25	0,996	0,00
	22:34:00	65,850	-0,02	0,999	0,000	64,500	-0,01	0,996	0,00
	22:36:00	65,650	-0,32	0,999	0,000	64,250	-0,40	0,996	0,00
	22:38:00	65,500	-0,55	0,999	0,000	64,150	-0,56	0,996	0,00
	22:40:00	65,300	-0,85	0,999	0,000	64,000	-0,79	0,996	0,00
	22:42:00	65,400	-0,70	0,999	0,000	64,050	-0,71	0,996	0,00
	22:44:00	65,550	-0,47	0,999	0,000	64,200	-0,48	0,996	0,00
	22:46:00	65,750	-0,17	0,999	0,000	64,450	-0,09	0,996	0,00
	22:48:00	65,850	-0,02	0,999	0,000	64,500	-0,01	0,996	0,00
	22:50:00	65,800	-0,09	0,999	0,000	64,450	-0,09	0,996	0,00
	22:56:00	65,600	-0,40	0,999	0,000	64,250	-0,40	0,996	0,00
	22:58:00	65,850	-0,02	0,999	0,000	64,500	-0,01	0,996	0,00
	23:00:00	65,950	0,13	0,999	0,000	64,650	0,22	0,996	0,00
	23:02:00	66,350	0,74	0,999	0,000	64,950	0,68	0,996	0,00
	23:04:00	66,550	1,05	0,999	0,000	65,150	0,99	0,996	0,00
	23:06:00	66,400	0,82	0,999	0,000	65,050	0,84	0,996	0,00
	23:08:00	66,300	0,67	0,999	0,000	64,900	0,61	0,996	0,00
	23:10:00	65,950	0,13	0,999	0,000	64,600	0,14	0,996	0,00
23:12:00	65,900	0,06	0,999	0,000	64,550	0,06	0,996	0,00	
23:14:00	66,050	0,29	0,999	0,000	64,650	0,22	0,996	0,00	
23:16:00	66,200	0,51	0,999	0,000	64,850	0,53	0,996	0,00	
23:18:00	66,450	0,89	0,999	0,000	65,050	0,84	0,996	0,00	
23:20:00	66,250	0,59	0,999	0,000	64,900	0,61	0,996	0,00	
23:22:00	66,250	0,59	0,999	0,000	64,900	0,61	0,996	0,00	
23:24:00	66,100	0,36	0,999	0,000	64,750	0,37	0,996	0,00	
	PROMEDIO	65,862		0,999		64,508		0,996	

## REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS

Día: 23/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
246 MW	19:10:00								
	19:12:00	86,350	0,01	0,998	-0,060	84,250	0,01	0,983	-0,08
	19:14:00	86,450	0,13	0,999	-0,010	84,350	0,12	0,984	-0,03
	19:16:00	86,450	0,13	0,999	0,040	84,350	0,12	0,984	0,03
	19:18:00	86,350	0,01	0,999	0,040	84,250	0,01	0,984	0,03
	19:20:00	86,450	0,13	0,999	-0,010	84,350	0,12	0,984	-0,03
	19:22:00	86,350	0,01	0,998	-0,060	84,250	0,01	0,983	-0,08
	19:24:00	86,400	0,07	0,998	-0,060	84,300	0,07	0,984	-0,03
	19:26:00	86,350	0,01	0,999	-0,010	84,250	0,01	0,984	-0,03
	19:28:00	86,350	0,01	0,999	0,040	84,250	0,01	0,984	0,03
	19:30:00	86,350	0,01	0,999	-0,010	84,250	0,01	0,984	-0,03
	19:32:00	86,350	0,01	0,999	0,040	84,250	0,01	0,984	0,03
	19:34:00	86,300	-0,05	0,999	-0,010	84,200	-0,05	0,984	-0,03
	19:36:00	86,450	0,13	0,998	-0,060	84,350	0,12	0,983	-0,08
	19:38:00	86,300	-0,05	0,998	-0,060	84,200	-0,05	0,983	-0,08
	19:40:00	86,400	0,07	0,999	0,040	84,300	0,07	0,984	0,03
	19:42:00	86,400	0,07	0,998	-0,060	84,300	0,07	0,983	-0,08
	19:44:00	86,300	-0,05	0,999	-0,010	84,200	-0,05	0,984	-0,03
	19:46:00	86,400	0,07	0,999	-0,010	84,300	0,07	0,984	-0,03
	19:48:00	86,250	-0,10	0,998	-0,060	84,200	-0,05	0,983	-0,08
	19:50:00	86,300	-0,05	0,998	-0,060	84,200	-0,05	0,983	-0,08
	19:52:00	86,250	-0,10	0,999	-0,010	84,150	-0,11	0,984	-0,03
	19:54:00	86,250	-0,10	0,999	0,040	84,150	-0,11	0,984	0,03
	19:56:00	86,300	-0,05	0,999	0,040	84,200	-0,05	0,984	0,03
19:58:00	86,350	0,01	0,999	0,040	84,250	0,01	0,984	0,03	
20:00:00	86,300	-0,05	0,999	0,040	84,200	-0,05	0,984	0,03	
20:02:00	86,300	-0,05	0,999	0,040	84,200	-0,05	0,984	0,03	
20:04:00	86,300	-0,05	0,999	0,040	84,200	-0,05	0,985	0,13	
20:06:00	86,300	-0,05	0,999	0,040	84,200	-0,05	0,985	0,13	
20:08:00	86,250	-0,10	0,999	0,040	84,200	-0,05	0,985	0,13	
20:10:00	86,300	-0,05	0,999	0,040	84,250	0,01	0,985	0,13	
	PROMEDIO	86,340		0,999		84,245		0,984	

**PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS**

**REGISTRO DE VARIABLES PRIMARIAS**

Día: 23/06/2022

Carga	Hora	Potencia Bruta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)	Potencia Neta TV (MW)	Variación (%)	FDP Bruta	Variación (%)
40 MW	0:15:00								
	0:17:00	31,400	2,73	0,998	0,018	30,800	2,58	0,994	-0,03
	0:19:00	31,200	2,08	0,998	0,018	30,650	2,08	0,995	0,02
	0:21:00	31,000	1,42	0,998	0,018	30,450	1,42	0,994	-0,03
	0:23:00	30,950	1,26	0,998	0,018	30,400	1,25	0,994	-0,03
	0:25:00	30,550	-0,05	0,998	0,018	30,050	0,08	0,995	0,02
	0:27:00	30,700	0,44	0,998	-0,032	30,200	0,58	0,996	0,17
	0:29:00	30,950	1,26	0,998	-0,032	30,400	1,25	0,996	0,12
	0:31:00	31,050	1,59	0,998	-0,032	30,550	1,75	0,996	0,12
	0:33:00	30,650	0,28	0,998	0,018	30,150	0,42	0,995	0,02
	0:35:00	30,500	-0,21	0,998	0,018	29,900	-0,42	0,994	-0,08
	0:37:00	29,950	-2,01	0,998	0,018	29,450	-1,92	0,994	-0,08
	0:39:00	30,100	-1,52	0,997	-0,082	29,600	-1,42	0,996	0,12
	0:41:00	30,450	-0,38	0,998	0,018	29,950	-0,25	0,995	0,02
	0:43:00	30,650	0,28	0,998	0,018	30,100	0,25	0,994	-0,03
	0:45:00	30,450	-0,38	0,998	0,018	29,900	-0,42	0,993	-0,13
	0:47:00	30,600	0,11	0,997	-0,082	30,050	0,08	0,996	0,12
	0:49:00	30,200	-1,19	0,997	-0,082	29,650	-1,25	0,997	0,22
	0:51:00	29,950	-2,01	0,998	0,018	29,350	-2,25	0,994	-0,03
	0:53:00	30,100	-1,52	0,998	0,018	29,550	-1,58	0,994	-0,08
	0:55:00	30,800	0,77	0,998	0,018	30,250	0,75	0,994	-0,08
	0:57:00	30,850	0,93	0,998	0,018	30,250	0,75	0,995	0,02
	0:59:00	30,350	-0,70	0,998	0,018	29,850	-0,58	0,993	-0,13
	1:01:00	30,400	-0,54	0,998	0,018	29,850	-0,58	0,994	-0,03
1:03:00	30,300	-0,87	0,998	-0,032	29,800	-0,75	0,995	0,02	
1:05:00	30,250	-1,03	0,998	-0,032	29,650	-1,25	0,995	0,02	
1:07:00	30,300	-0,87	0,998	0,018	29,800	-0,75	0,994	-0,08	
1:09:00	30,800	0,77	0,998	0,018	30,250	0,75	0,994	-0,03	
1:11:00	30,600	0,11	0,998	0,018	30,050	0,08	0,994	-0,03	
1:13:00	30,400	-0,54	0,998	0,018	29,850	-0,58	0,994	-0,08	
1:15:00	30,500	-0,21	0,998	0,018	30,000	-0,08	0,995	0,02	
PROMEDIO		30,565		0,998		30,025		0,994	

**ANEXO C**  
Registros de Variables Secundarias.

CENTRAL TERMOLÉCTRICA NEALÓN		PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECÍFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS														UNIDAD CTMS Ciclo Combinado y CA 4 Diesel	
REGISTRO DE PARÁMETROS OPERATIVOS																	
Dic: 21/06/2022																	
Carga	Hora	SSAA (referencial)	Consumo de Combustible	Combustible Alimentación FO	Combustible Alimentación FO	Temperatura FO	Presión Alimentación FO	Presión Retorno FO	Flujo de agua alimentación AP	Flujo de agua alimentación MP	Flujo de agua alimentación BP	Presión de vacío	Presión de vapor principal AP	Presión de vapor principal MP	Presión de vapor principal BP	Velocidad TG	Velocidad TV
		BBT1G16G2Q3 (MW)	lit/min	MBN13CF101Q1 (l/min)	MBN13CF101Q1 (l/min)	MBN13CT101AQ1 (°C)	MBN13CF101Q1 (Bar)	MBN13CF101Q1 (Bar)	HAC10CF901YP02 (t/h)	HAC90CF901YP02 (t/h)	LCA30CF901YP02 (t/h)	MAC10CF901YP02 (mbar)	LBA0CP901YP02 (Bar)	LBA0CP901YP02 (Bar)	LBA0CP901YP02 (Bar)	MBDA10CS01HRM (RPM)	MAC20CS01YP02 (RPM)
80 MW	17:35:00	7.775	352.620	934.289	581.650	22.293	50.552	25.128	31.984	14.990	143.774	20.735	65.515	21.044	5.332	2994.086	2992.841
	17:36:00	7.775	351.400	933.010	581.810	22.358	50.576	25.188	36.733	16.674	170.763	20.610	65.915	21.369	5.294	2997.459	2996.315
	17:37:00	7.775	349.115	932.001	583.487	22.274	50.501	25.180	33.200	15.200	143.394	20.773	65.908	21.609	5.294	2993.066	2992.804
	17:38:00	7.705	348.365	931.611	583.215	22.236	50.539	25.088	31.798	15.225	174.836	20.669	65.908	21.655	5.309	2988.666	2987.452
	17:40:00	8.025	347.426	931.513	583.019	22.351	50.485	25.033	37.780	15.585	155.850	20.710	65.910	21.640	5.316	2993.589	2993.011
	17:42:00	8.025	347.013	934.083	587.070	22.227	50.537	24.944	38.669	15.260	165.801	20.810	65.921	21.334	5.294	2991.954	2990.804
	17:43:00	8.075	350.181	933.858	585.877	22.438	50.426	24.927	38.400	16.000	145.857	20.786	65.914	21.133	5.292	2993.021	2992.945
	17:45:00	8.085	350.153	933.907	583.115	22.258	50.365	24.876	38.979	14.964	145.944	20.634	65.921	20.988	5.298	2993.307	2992.942
	17:46:00	8.185	350.977	937.907	581.650	22.279	50.380	24.999	38.046	15.580	147.863	20.520	65.921	21.101	5.289	2990.510	2989.560
	17:50:00	8.295	350.077	931.746	583.363	22.369	50.362	25.008	35.643	16.044	146.399	20.643	65.918	21.444	5.294	2997.725	2996.980
	17:52:00	8.110	350.269	933.294	583.025	22.274	50.370	24.980	35.717	15.308	146.213	20.765	65.908	21.611	5.298	2988.211	2988.362
	17:54:00	8.120	347.814	933.398	586.544	22.109	50.301	25.008	36.617	15.700	171.801	20.666	65.921	21.606	5.294	2990.302	2989.703
	17:56:00	8.210	347.707	934.033	586.327	22.240	50.432	25.039	35.117	15.872	158.072	20.617	65.908	21.407	5.298	2991.486	2990.149
	17:58:00	8.100	347.106	933.867	586.608	22.308	50.406	25.008	36.203	14.884	142.803	20.462	65.921	21.200	5.304	2992.013	2991.322
	18:00:00	8.100	348.335	934.140	586.805	22.299	50.401	25.007	35.650	15.301	202.033	20.441	65.908	21.096	5.270	2994.207	2993.025
	18:02:00	8.200	350.414	934.533	584.119	22.307	50.533	25.027	37.395	14.300	156.143	20.511	65.908	21.038	5.300	2994.844	2994.015
	18:04:00	8.195	349.473	934.144	584.971	22.242	50.605	25.085	35.226	15.699	165.272	20.644	65.920	21.325	5.274	2994.607	2994.282
	18:06:00	8.170	348.408	933.610	585.364	22.207	50.644	25.048	33.680	15.200	151.866	20.514	65.914	21.506	5.273	2997.386	2996.117
	18:08:00	8.110	352.703	936.421	584.179	22.308	50.734	25.116	35.838	14.644	144.644	20.603	65.936	21.673	5.262	2998.078	2996.831
	18:10:00	8.185	350.300	936.361	586.133	22.266	50.710	25.106	38.716	14.834	169.244	20.601	65.900	21.641	5.308	2994.103	2994.804
18:12:00	8.125	348.194	936.772	587.374	22.333	50.648	25.122	36.766	14.642	143.348	20.591	65.908	21.589	5.315	2997.775	2996.811	
18:14:00	8.140	347.389	934.830	587.441	22.309	50.598	25.099	36.977	14.880	165.876	20.577	65.912	21.213	5.242	2998.083	2997.729	
18:16:00	8.130	348.097	934.893	586.307	22.305	50.565	25.090	37.772	15.000	163.676	20.527	65.906	21.000	5.308	2997.906	2996.811	
18:18:00	8.180	348.934	934.919	586.046	22.337	50.707	25.096	36.915	14.821	154.462	20.527	65.946	21.035	5.288	2999.296	2997.729	
18:20:00	8.170	350.080	936.133	586.245	22.318	50.747	25.106	35.741	15.311	191.806	20.511	65.947	21.313	5.276	3001.608	2999.038	
18:22:00	8.170	350.740	936.080	586.835	22.289	50.777	25.083	37.577	15.304	192.880	20.420	65.944	21.619	5.288	2997.706	2996.886	
18:24:00	8.170	350.801	936.144	586.243	22.300	50.688	25.104	35.600	15.304	156.409	20.504	65.949	21.665	5.294	3000.824	2999.424	
18:26:00	8.095	348.782	936.895	588.113	22.315	50.788	25.071	39.200	14.884	171.169	20.420	65.934	21.546	5.288	3002.308	3001.410	
18:28:00	8.235	349.680	937.851	587.381	22.354	50.670	25.077	36.600	14.881	162.660	20.601	65.920	21.313	5.281	2999.681	2998.203	
18:30:00	8.210	350.805	937.195	584.300	22.318	50.749	25.136	34.824	14.883	154.478	20.478	65.926	21.170	5.266	3002.882	3001.885	
		8.095	349.891	934.497	584.890	22.295	50.580	25.099	35.626	15.900	195.919	20.419	65.928	21.300	5.280	2999.608	2998.886

CENTRAL TERMOLÉCTRICA NEALÓN		PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECÍFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS														UNIDAD CTM3 Ciclo Combinado y C4.4 Diesel	
REGISTRO DE PARÁMETROS OPERATIVOS																	
Carga	Hora	SSAA	Consumo de	Combustible	Combustible	Temperatura	Presión	Presión	Flujo de agua	Flujo de agua	Flujo de agua	Presión de vacío	Presión de vapor	Presión de vapor	Presión de vapor	Velocidad TG	Velocidad TV
		(referencial)	Combustible	Alimentación FO	Retorno FO	FO	Alimentación FO	Retorno FO	alimentación AP	alimentación MP	alimentación BP		principal AP	principal MP	principal BP		
		IBT19TGNDQ3 (MW)	lit/min	MBN13CF191Q1 (lit/min)	MBN13CF191Q1 (lit/min)	MBN13CT191AQ1 (°C)	MBN13CF191Q1 (Bar)	MBN13CF191Q1 (Bar)	HAC19CF91YP92 (th)	HAC19CF91YP92 (th)	LCA19CF91YP92 (th)	HAC19CF91YP92 (mbar)	LBABC91YP92 (Bar)	LBABC91YP92 (Bar)	LBABC91YP92 (Bar)	1MBA19CS91RPM (RPM)	MA20C91YP92 (RPM)
110 MW	23.31:00	8.9	435.438	932.8	927.5	21.6	84.1	29.8	84.2	9.9	193.7	29.7	82.9	21.6	5.3	3000.3	2999.6
	23.34:00	8.8	427.242	930.2	924.9	21.6	84.3	29.8	120.3	10.8	218.0	29.7	82.9	21.6	5.3	3004.0	3003.3
	23.36:00	8.9	430.038	931.7	927.7	21.7	84.4	29.7	91.7	9.9	192.7	29.8	82.9	21.5	5.3	3004.7	3003.9
	23.38:00	8.9	434.992	933.2	928.6	21.7	84.4	29.6	80.0	8.6	183.2	29.8	82.9	21.4	5.3	3004.1	3003.9
	23.40:00	8.8	430.210	932.2	924.8	21.7	84.4	29.6	119.2	10.0	215.3	29.8	82.9	21.3	5.3	3004.2	3003.9
	23.42:00	8.9	438.418	934.1	929.7	21.7	84.4	29.7	132.6	10.4	209.2	29.8	82.9	21.3	5.3	3007.7	3007.7
	23.44:00	8.9	437.880	933.1	928.8	21.7	84.3	29.6	108.4	7.9	179.8	29.8	82.9	21.2	5.3	3009.4	3009.1
	23.46:00	8.9	436.903	932.8	928.3	21.7	84.2	29.7	131.1	8.8	173.8	29.8	82.9	21.2	5.3	3007.9	3007.5
	23.48:00	8.9	433.378	932.6	929.2	21.6	84.3	29.6	109.7	10.6	199.5	29.8	82.9	21.1	5.3	3003.6	3003.6
	23.50:00	8.8	430.799	932.9	927.1	21.7	84.4	29.6	101.7	10.8	217.0	29.8	82.9	21.1	5.3	3003.9	3003.6
	23.52:00	8.9	434.906	932.6	927.7	21.7	84.4	29.7	121.2	11.3	196.5	29.9	82.9	21.0	5.3	3004.1	3003.5
	23.54:00	8.9	430.892	932.0	927.9	21.7	84.4	29.8	124.2	12.0	199.2	29.9	82.9	21.1	5.3	3004.6	3003.6
	23.56:00	8.8	427.990	933.1	925.7	21.7	84.5	29.8	117.6	13.0	199.5	29.9	82.9	21.2	5.3	3005.3	3004.7
	23.58:00	8.8	426.118	934.1	927.7	21.7	84.6	29.8	140.5	13.8	143.6	30.0	82.9	21.4	5.3	3006.6	3004.4
	0:00:00	8.9	424.834	934.2	929.4	21.7	84.7	29.9	149.5	12.0	160.4	30.0	82.9	21.5	5.3	3007.9	3007.2
	0:02:00	8.9	424.834	934.2	929.4	21.7	84.6	29.9	152.2	10.9	162.9	30.0	82.9	21.5	5.3	3008.2	3007.2
	0:04:00	8.8	424.469	933.8	929.4	21.7	84.6	29.9	119.6	10.2	193.2	30.0	82.9	21.6	5.3	3007.2	3005.6
	0:06:00	8.9	424.427	933.9	929.6	21.8	84.6	29.8	98.5	9.6	201.6	30.0	82.9	21.6	5.3	3006.4	3005.2
	0:08:00	8.9	422.890	934.4	933.5	21.8	84.4	29.7	87.9	8.3	213.4	30.1	82.9	21.6	5.3	3006.6	3005.3
	0:10:00	8.9	421.498	934.0	933.0	21.7	84.4	29.7	106.8	9.9	211.3	30.1	82.9	21.6	5.3	3006.4	3004.9
	0:12:00	8.8	424.079	933.7	929.6	21.6	84.4	29.7	176.4	10.1	287.0	30.1	82.9	21.4	5.3	3004.0	3003.1
	0:14:00	8.9	423.809	933.3	929.4	21.6	84.4	29.7	182.3	8.2	227.4	30.0	82.6	21.3	5.3	3003.7	3002.8
	0:16:00	8.9	423.217	933.0	929.3	21.6	84.4	29.8	194.4	8.4	189.6	30.0	82.6	21.2	5.3	3003.2	3002.0
	0:18:00	8.9	423.961	932.1	928.5	21.6	84.4	29.7	128.4	10.8	192.7	30.0	82.9	21.2	5.3	3007.9	3003.4
	0:20:00	9.0	424.688	932.4	927.7	21.6	84.4	29.7	131.4	10.2	148.9	30.1	82.9	21.1	5.3	3009.9	3004.9
	0:22:00	8.9	426.789	932.8	928.0	21.7	84.5	29.8	138.0	10.7	138.4	30.1	82.9	21.1	5.3	3007.9	3003.1
	0:24:00	8.8	424.026	932.0	928.2	21.7	84.5	29.8	150.0	11.1	140.3	30.1	82.9	21.1	5.3	3002.4	3002.0
	0:26:00	8.8	423.332	931.3	928.0	21.6	84.4	29.7	122.7	10.8	169.8	30.1	82.9	21.1	5.3	2998.1	2996.7
	0:28:00	8.9	426.091	931.6	928.6	21.6	84.3	29.7	114.0	10.1	161.1	30.0	82.9	21.1	5.3	2999.0	2995.0
	0:30:00	8.9	427.484	930.9	928.3	21.6	84.3	29.7	77.5	11.4	183.3	30.0	82.9	21.1	5.3	2998.4	2994.9
	8.9	424.2	933.0	927.8	21.7	84.4	29.7	193.3	10.0	193.3	29.9	82.9	21.0	5.3	2999.0	2994.1	

CENTRAL TERMELÉCTRICA NEULLONES		PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS														UNIDAD CTMO Ciclo Combustible y C.A. a Diesel	
REGISTRO DE PARÁMETROS OPERATIVOS																	
Carga	Hora	SSAA	Consumo de	Combustible	Combustible	Temperatura	Presión	Presión	Flujo de agua	Flujo de agua	Flujo de agua	Presión de vacío	Presión de vapor	Presión de vapor	Presión de vapor	Velocidad TG	Velocidad TV
		(referencial)	Combustible	Alimentación FO	Retorno FO	FO	Alimentación FO	Retorno FO	alimentación AP	alimentación MP	alimentación BP		principal AP	principal MP	principal BP		
		(MW)	l/min	MIN13CF101Q1 (l/min)	MIN13CF101Q1 (l/min)	MIN13CT141AQ1 (°C)	1MIN13CF101Q1 (Bar)	1MIN13CF101Q1 (Bar)	HAC10CF901YP2 (th)	HAC10CF901YP2 (th)	LCA3CF901YP2 (th)	MAC10CF901YP2 (mbar)	LBABCF901YP2 (Bar)	LBASCF901YP2 (Bar)	LBABCF901YP2 (Bar)	1MBA10CS901RPM (RPM)	MA20CS901YP2 (RPM)
145.00	8.4	503707	927.8	424.1	21.7	58.2	34.4	65.8	8.3	143.4	30.6	68.0	21.5	5.3	3025.4	3041.1	
145.00	8.5	503304	927.4	424.4	21.7	58.1	34.3	109.6	5.5	227.5	30.5	68.0	21.6	5.3	3036.0	3047.7	
151.00	8.4	503201	927.3	424.7	21.6	58.1	34.4	151.9	5.3	264.4	30.4	68.0	21.6	5.3	3037.1	3052.0	
153.00	8.5	503007	927.2	425.2	21.6	58.2	34.3	158.4	3.1	228.9	30.3	68.0	21.5	5.3	3035.6	3047.7	
155.00	8.5	502407	927.7	425.5	21.5	58.1	34.3	159.5	3.7	161.8	30.3	68.0	21.4	5.3	3033.9	3052.0	
157.00	8.5	502392	928.1	425.5	21.6	58.1	34.3	89.5	11.4	154.6	30.4	67.9	21.4	5.3	3033.5	3022.5	
159.00	8.5	502206	927.9	425.8	21.6	58.1	34.3	112.1	17.4	152.2	30.3	67.9	21.3	5.3	3034.5	3038.8	
161.00	8.5	500200	928.7	426.5	21.7	58.2	34.3	130.2	6.0	151.4	30.4	67.9	21.2	5.3	3033.9	3022.5	
203.00	8.5	500507	929.4	426.9	21.6	58.1	34.3	89.5	9.9	131.1	30.4	67.9	21.2	5.3	3032.4	3017.0	
205.00	8.4	500487	929.9	427.5	21.6	58.0	34.3	76.3	6.3	156.6	30.3	67.9	21.2	5.3	3032.3	3008.8	
207.00	8.5	500383	929.6	426.3	21.6	58.0	34.3	136.3	11.2	254.9	30.3	67.9	21.2	5.3	3032.0	3007.7	
209.00	8.5	500487	929.8	426.8	21.6	58.0	34.3	109.5	11.8	257.0	30.3	67.9	21.1	5.3	3032.4	3012.9	
211.00	8.5	500382	929.9	427.5	21.7	57.9	34.4	171.5	13.8	219.2	30.4	67.9	21.1	5.3	3031.8	3007.7	
213.00	8.5	500442	929.9	426.1	21.7	57.9	34.4	136.2	12.0	147.4	30.4	67.9	21.1	5.3	3031.9	3007.7	
216.00	8.5	501812	929.9	425.3	21.6	58.0	34.3	100.2	10.1	160.1	30.3	67.9	21.2	5.3	3031.2	3002.0	
217.00	8.4	500112	927.9	424.4	21.6	58.0	34.3	153.7	11.2	158.1	30.3	67.9	21.3	5.3	3046.6	2997.0	
219.00	8.4	504919	927.1	425.3	21.6	58.0	34.3	162.0	10.3	160.3	30.3	67.9	21.4	5.3	2999.6	2998.2	
221.00	8.4	501106	926.4	421.2	21.7	58.1	34.3	107.8	18.1	248.4	30.3	68.0	21.4	5.3	2999.7	2998.8	
223.00	8.5	503371	926.4	421.5	21.6	58.0	34.1	162.4	12.2	230.9	30.3	68.0	21.5	5.3	3001.1	3002.0	
225.00	8.6	501106	926.3	424.2	21.6	57.9	34.2	146.3	8.4	156.6	30.3	67.9	21.5	5.3	3033.3	3012.4	
227.00	8.5	499390	926.3	426.5	21.6	58.0	34.3	140.0	13.9	206.2	30.3	67.9	21.5	5.3	3004.0	3003.2	
229.00	8.4	500370	926.6	425.3	21.7	58.0	34.2	140.9	21.0	241.4	30.2	68.0	21.6	5.3	3002.3	3011.3	
231.00	8.5	500423	926.9	424.1	21.6	58.0	34.0	100.5	18.8	188.0	30.2	68.0	21.6	5.3	2999.1	2998.8	
233.00	8.4	500140	926.1	424.9	21.6	58.0	34.2	107.3	22.2	167.7	30.3	68.0	21.4	5.3	2999.4	2998.3	
235.00	8.4	499862	926.1	426.1	21.6	58.0	34.2	76.5	15.7	171.2	30.2	67.9	21.4	5.3	3000.1	2998.8	
237.00	8.5	500246	926.7	426.4	21.6	58.0	34.2	35.7	11.5	219.9	30.3	67.9	21.3	5.3	2999.8	2998.8	
239.00	8.4	499349	926.0	426.1	21.6	58.0	34.2	104.6	11.0	217.6	30.2	67.9	21.3	5.3	2998.3	2997.9	
241.00	8.4	498800	925.9	425.3	21.6	58.0	34.2	114.8	11.6	223.5	30.2	67.9	21.3	5.3	2998.7	2998.5	
243.00	8.5	500080	926.7	424.6	21.7	57.9	34.2	102.7	16.5	205.0	30.2	67.9	21.3	5.3	2997.2	2998.5	
245.00	8.5	499241	926.5	425.2	21.7	57.9	34.2	138.1	14.8	246.1	30.2	67.9	21.1	5.3	2997.2	2998.2	
	8.5	3617	926.2	424.2	21.6	58.0	34.3	97.0	11.6	200.8	30.3	67.9	21.3	5.3	2991.7	2998.5	

CENTRAL TERMELÉCTRICA MEGALONES		PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS															UNIDAD CTM Ciclo Combinado y CA a Diesel	
REGISTRO DE PARÁMETROS OPERATIVOS																		
Dia: 21/06/2022																		
Carga	Hora	SSAA (referencial)	Consumo de Combustible	Combustible Alimentación FO	Combustible Retorno FO	Temperatura FO	Presión Alimentación FO	Presión Retorno FO	Flujo de agua alimentación AP	Flujo de agua alimentación MP	Flujo de agua alimentación BP	Presión de vacío	Presión de vapor principal AP	Presión de vapor principal MP	Presión de vapor principal BP	Velocidad TG	Velocidad TV	
		BBT10T02Q03 (MW)	l/min	MBN13CF101Q01 (l/min)	MBN13CF101Q01 (l/min)	MBN13CT101A02 (°C)	1MBN13CP101Q01 (Bar)	1MBN13CF101Q01 (Bar)	HAC10CF901YP02 (t/h)	HAC90CF901YP02 (t/h)	LCAC10CF901YP02 (t/h)	MAC10CF901YP02 (l/min)	LBA60CF901YP02 (bar)	LBA90CF901YP02 (bar)	LBA90CF901YP02 (bar)	1MB10CS001RPM (RPM)	MAC00CS001RPM (RPM)	
225 MW	19:10:00	11.9	734.496	999.0	173.3	22.6	69.6	47.1	122.9	17.6	298.3	32.6	84.7	21.3	5.3	3002.2	3001.2	
	19:14:00	11.9	736.347	999.8	172.4	22.6	69.6	47.2	126.9	18.9	319.6	32.5	84.6	21.3	5.3	3002.7	3001.7	
	19:18:00	12.0	736.329	999.3	173.3	22.6	69.5	47.2	126.4	17.9	329.1	32.6	84.6	21.3	5.3	3003.0	3002.0	
	19:18:00	12.1	732.942	999.6	172.6	22.6	69.5	47.1	131.8	17.6	323.8	32.6	84.6	21.3	5.3	3003.0	3002.0	
	19:20:00	12.1	732.691	999.5	172.7	22.6	69.5	47.1	126.6	18.7	321.6	32.6	84.5	21.3	5.3	3003.9	3002.9	
	19:22:00	12.1	734.666	999.3	174.7	22.6	69.5	47.1	129.8	19.8	326.4	32.7	84.5	21.2	5.3	3005.2	3004.2	
	19:24:00	12.1	734.967	999.2	174.2	22.6	69.5	47.2	126.9	19.7	324.0	32.6	84.5	21.2	5.3	3005.2	3004.2	
	19:26:00	12.1	731.389	999.1	173.9	22.7	69.5	47.2	124.4	20.4	324.8	32.6	84.5	21.2	5.3	3005.7	3004.7	
	19:28:00	12.1	730.884	999.0	173.3	22.7	69.5	47.2	120.3	21.8	322.0	32.7	84.5	21.2	5.3	3005.6	3004.6	
	19:30:00	12.2	732.823	999.1	174.3	22.6	69.6	47.2	124.8	19.4	324.4	32.6	84.6	21.2	5.3	3005.1	3004.1	
	19:32:00	12.1	732.222	999.0	172.6	22.6	69.7	47.2	133.0	17.4	321.6	32.6	84.5	21.3	5.3	3004.8	3003.8	
	19:34:00	11.9	734.724	999.0	173.3	22.6	69.7	47.2	127.7	19.1	329.7	32.6	84.5	21.4	5.3	3005.1	3004.1	
	19:36:00	12.0	733.627	999.8	173.3	22.6	69.7	47.1	131.7	19.5	321.6	32.6	84.6	21.5	5.3	3005.5	3004.5	
	19:38:00	12.1	733.573	999.3	173.7	22.6	69.6	47.1	126.1	20.7	324.4	32.6	84.6	21.5	5.3	3005.0	3004.0	
	19:40:00	12.1	734.070	999.3	174.2	22.6	69.6	47.2	124.4	20.7	323.8	32.6	84.6	21.5	5.3	3005.5	3004.5	
	19:42:00	12.1	731.430	999.5	174.1	22.6	69.5	47.2	127.4	19.7	327.2	32.6	84.6	21.5	5.3	3005.4	3004.4	
	19:44:00	12.2	731.431	999.5	174.1	22.7	69.6	47.2	125.0	20.3	344.0	32.6	84.6	21.5	5.3	3005.6	3004.6	
	19:46:00	12.2	734.236	999.4	174.1	22.6	69.7	47.2	126.1	19.1	329.9	32.7	84.6	21.6	5.3	3007.2	3006.2	
	19:48:00	12.2	734.134	999.2	174.1	22.6	69.7	47.2	129.7	20.0	342.2	32.8	84.6	21.6	5.3	3005.3	3004.3	
	19:50:00	12.4	734.389	999.3	174.0	22.7	69.7	47.2	122.8	21.1	326.3	32.7	84.6	21.5	5.3	3005.2	3004.2	
	19:52:00	12.4	734.205	999.5	174.0	22.7	69.6	47.2	133.0	19.2	323.8	32.8	84.6	21.5	5.2	3005.3	3004.3	
	19:54:00	12.3	731.200	999.8	174.6	22.7	69.6	47.1	130.2	18.9	325.5	32.8	84.6	21.4	5.3	3005.8	3004.8	
	19:56:00	12.3	730.690	999.6	174.3	22.7	69.6	47.1	127.1	17.9	323.6	32.8	84.6	21.4	5.3	3005.9	3004.9	
	19:58:00	12.2	732.870	999.2	172.2	22.7	69.6	47.1	134.2	17.7	344.2	32.8	84.6	21.3	5.3	3003.8	3002.8	
	20:00:00	12.3	732.626	999.2	172.1	22.7	69.5	47.1	126.4	19.5	323.6	32.8	84.5	21.3	5.3	3003.1	3002.1	
	20:02:00	12.2	731.641	999.0	174.9	22.7	69.5	47.0	130.8	18.3	323.3	32.8	84.5	21.3	5.3	3002.7	3001.7	
	20:04:00	12.3	734.448	999.2	174.7	22.6	69.4	47.0	125.5	18.4	326.2	32.8	84.5	21.3	5.3	3002.1	3001.1	
	20:06:00	12.3	735.139	999.8	173.7	22.7	69.4	47.1	128.7	18.5	329.2	32.8	84.5	21.3	5.3	3002.1	3001.1	
	20:08:00	12.4	734.295	999.2	173.4	22.7	69.4	47.0	126.6	18.6	327.7	32.8	84.4	21.3	5.3	3002.0	3001.0	
	20:10:00	12.4	734.579	999.7	173.4	22.7	69.4	47.1	129.8	20.0	347.4	32.8	84.4	21.3	5.3	3002.4	3001.4	
		12.2	734.6	999.4	173.7	22.6	69.6	47.1	129.8	19.2	328.5	32.7	84.6	21.4	5.3	3004.2	3003.2	

CENTRAL TERMELÉCTRICA REALONES		PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS															UNIDAD CTM2 Ciclo Combinado y CA 3 Diesel	
REGISTRO DE PARÁMETROS OPERATIVOS																		
Dia: 21/06/2022																		
Carga	Hora	SSAA (referencial)	Consumo de Combustible	Combustible Alimentación FO	Combustible Retorno FO	Temperatura FO	Presión Alimentación FO	Presión Retorno FO	Flujo de agua alimentación AP	Flujo de agua alimentación MP	Flujo de agua alimentación BP	Presión de vacío	Presión de vapor principal AP	Presión de vapor principal MP	Presión de vapor principal BP	Velocidad TG	Velocidad TV	
		BBT91GT03Q03 (MW)	l/min	MBN13CF101Q01 (l/min)	MBN13CF101Q01 (l/min)	MBN13CT101AQ1 (°C)	1MBN13CF101Q01 (Bar)	1MBN13CF101Q01 (Bar)	HAC10CF901YP02 (t/h)	HAC20CF901YP02 (t/h)	LCA30CF901YP02 (t/h)	MAC10CF901YP02 (lbar)	LBAB9CF901YP02 (bar)	LBAB9CF901YP02 (bar)	LBAB9CF901YP02 (bar)	1MBA10CS01RPM (RPM)	MA20C3001YP02 (RPM)	
	20:50:00	11.1	861.873	509.3	267.0	22.3	66.3	43.5	186.6	16.1	188.8	32.3	78.9	21.2	5.3	2997.1	2995.7	
	20:54:00	11.2	862.536	509.5	266.9	22.4	66.3	43.6	223.2	16.5	188.9	32.3	78.9	21.2	5.3	2996.0	2996.5	
	20:58:00	11.3	862.978	510.0	267.5	22.4	66.4	43.6	163.1	17.5	204.4	32.2	78.9	21.2	5.3	2996.4	2996.1	
	21:02:00	11.1	860.242	510.8	265.5	22.5	66.4	43.5	161.0	16.3	206.2	32.3	78.9	21.2	5.3	2996.7	2996.3	
	21:06:00	11.4	864.972	511.5	266.5	22.4	66.4	43.5	156.1	16.1	207.5	32.3	78.9	21.2	5.3	2996.2	2996.0	
	21:10:00	11.4	864.988	510.6	266.5	22.4	66.4	43.5	163.5	16.9	206.6	32.3	78.9	21.2	5.3	2996.1	2996.4	
	21:14:00	11.4	863.936	510.4	265.9	22.4	66.3	43.5	213.9	16.2	206.1	32.2	78.9	21.2	5.3	2996.0	2996.2	
	21:18:00	11.5	863.988	509.1	265.5	22.4	66.2	43.5	167.7	16.5	201.9	32.1	78.9	21.3	5.3	2991.7	2995.5	
	21:22:00	11.1	863.172	509.1	265.0	22.4	66.2	43.5	173.2	16.9	201.9	32.1	78.9	21.4	5.3	2992.0	2991.6	
	21:26:00	11.3	862.211	509.0	265.0	22.4	66.2	43.5	172.2	16.8	203.3	32.1	78.9	21.5	5.3	2992.6	2991.5	
	21:30:00	11.2	861.892	508.9	267.2	22.4	66.3	43.6	175.8	16.9	206.7	32.2	78.9	21.6	5.3	2990.5	2989.2	
	21:34:00	11.1	863.934	509.8	265.0	22.4	66.3	43.6	161.2	16.7	204.4	32.1	78.9	21.6	5.3	2991.1	2989.7	
	21:38:00	11.2	862.943	509.3	263.7	22.3	66.3	43.6	148.1	16.3	210.8	32.3	78.9	21.7	5.3	2991.2	2990.3	
	21:42:00	11.2	860.331	507.8	264.5	22.3	66.3	43.6	186.2	16.2	202.9	32.3	78.9	21.6	5.3	2992.4	2991.4	
	21:46:00	11.5	859.425	507.8	264.4	22.3	66.3	43.6	146.7	16.6	206.0	32.3	78.9	21.5	5.3	2992.5	2991.4	
	21:50:00	11.3	862.934	508.0	265.2	22.3	66.2	43.5	153.4	16.9	203.4	32.3	78.9	21.4	5.3	2991.2	2990.3	
	21:54:00	11.3	863.708	508.2	264.5	22.4	66.0	43.4	211.1	17.4	204.0	32.2	78.9	21.3	5.3	2992.6	2991.9	
	21:58:00	11.1	860.919	508.4	265.1	22.4	66.1	43.5	212.3	16.6	204.2	32.1	78.9	21.3	5.3	2991.1	2990.3	
	22:02:00	11.1	861.261	508.9	267.4	22.4	66.3	43.5	174.0	16.7	201.9	32.2	78.9	21.2	5.3	2992.1	2990.9	
	22:06:00	11.2	861.841	508.7	267.1	22.4	66.4	43.6	200.0	17.8	199.6	32.4	78.9	21.2	5.3	2991.6	2990.8	
	22:10:00	11.1	863.931	510.9	267.9	22.4	66.4	43.6	200.4	17.7	200.5	32.4	78.9	21.2	5.3	2996.0	2995.5	
	22:14:00	11.2	864.966	510.5	265.6	22.4	66.3	43.6	200.9	16.5	214.0	32.3	78.9	21.2	5.3	2996.6	2996.0	
	22:18:00	11.2	860.331	510.4	268.3	22.4	66.3	43.5	146.6	16.4	200.2	32.4	78.9	21.2	5.3	2996.2	2996.2	
	22:22:00	11.3	861.958	510.4	268.5	22.4	66.2	43.6	136.1	16.7	222.8	32.3	78.9	21.2	5.3	2996.7	2996.7	
	22:26:00	11.4	862.486	507.9	265.4	22.3	66.3	43.5	212.9	17.6	184.4	32.2	78.9	21.2	5.3	2996.2	2996.4	
	22:30:00	11.4	861.889	507.9	264.2	22.3	66.4	43.5	200.7	16.6	206.0	32.2	78.9	21.3	5.3	2996.6	2996.4	
	22:34:00	11.0	864.449	508.1	263.5	22.4	66.3	43.5	166.4	16.2	206.0	32.4	78.9	21.4	5.3	2996.4	2996.4	
	22:38:00	11.2	862.312	508.4	266.1	22.4	66.4	43.7	186.6	16.6	199.3	32.2	78.9	21.5	5.3	2996.9	2996.7	
	22:42:00	11.3	860.916	509.2	268.3	22.4	66.5	43.6	166.1	16.6	214.0	32.3	78.9	21.5	5.3	2996.9	2996.5	
	22:46:00	11.1	861.893	509.9	265.0	22.4	66.4	43.6	176.3	16.2	203.6	32.4	78.9	21.6	5.3	2996.9	2997.4	
	22:50:00	11.2	862.9	509.2	266.0	22.4	66.3	43.6	176.5	16.2	203.6	32.3	78.9	21.6	5.3	2996.9	2997.4	

CENTRAL TERMELÉCTRICA NEGLONES		PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECIFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS															UNIDAD CTM2 Ciclo Combinado y CA a Diesel	
REGISTRO DE PARÁMETROS OPERATIVOS																		
Da: 21/06/2022																		
Carga	Hora	SSAA (referencia)	Consumo de Combustible	Combustible Alimentación FO	Combustible Retorno FO	Temperatura FO	Presión Alimentación FO	Presión Retorno FO	Flujo de agua alimentación AP	Flujo de agua alimentación MP	Flujo de agua alimentación BP	Presión de vacío	Presión de vapor principal AP	Presión de vapor principal MP	Presión de vapor principal BP	Velocidad TG	Velocidad TV	
		B8T10T02003 (MW)	l/min	MBN13CF101Q01 (l/min)	MBN13CF101Q01 (l/min)	MBN13CT101AQ1 (°C)	1MBN13CF101Q01 (bar)	1MBN13CF101Q01 (bar)	HAC10CF901YP02 (h)	HAC90CF901YP02 (h)	LCAC90CF901YP02 (h)	MAC10CF901YP02 (mbar)	LBAC90CF901YP02 (bar)	LBAC90CF901YP02 (bar)	LBAC90CF901YP02 (bar)	1MBAC90CF901YP02 (RPM)	MAC20CF901YP02 (RPM)	
170 MW	22:20:00	10.8	881.650	918.4	336.7	22.2	62.0	38.2	181.6	5.0	127.9	31.2	72.6	21.3	5.3	3002.7	3001.3	
	22:20:00	10.8	881.560	919.0	337.4	22.2	61.9	38.3	184.9	11.1	162.4	31.5	73.2	21.3	5.3	3001.4	3000.2	
	22:20:00	10.8	880.200	920.3	335.1	22.2	61.8	38.3	186.6	11.1	277.4	31.4	72.4	21.2	5.3	3002.1	3000.8	
	22:20:00	10.8	883.530	920.8	337.3	22.2	61.8	38.2	181.3	10.1	289.7	31.0	72.6	21.2	5.3	3003.3	3000.8	
	22:20:00	10.8	887.580	921.3	334.7	22.2	61.7	38.4	115.5	10.2	242.9	31.1	72.6	21.1	5.3	3003.6	3001.0	
	22:20:00	10.8	886.944	920.4	335.5	22.2	60.9	37.8	173.0	10.3	233.8	31.1	72.6	21.1	5.3	3002.7	3002.0	
	22:20:00	10.8	877.880	919.9	341.9	22.2	61.8	38.0	182.9	10.8	217.9	31.0	72.4	21.0	5.3	3003.6	3000.6	
	22:20:00	10.8	880.980	919.9	338.9	22.2	61.8	38.2	146.1	10.7	204.1	31.0	72.5	21.1	5.3	3004.2	3003.0	
	22:20:00	10.8	879.780	920.2	340.4	22.2	61.7	38.2	147.3	10.7	181.6	31.1	72.6	21.0	5.3	3003.6	3000.6	
	22:20:00	10.8	884.842	920.2	335.6	22.2	61.7	38.2	105.9	10.7	160.1	31.1	72.7	21.4	5.3	3005.1	3000.1	
	22:42:00	10.8	883.172	919.6	336.5	22.2	61.8	38.2	71.7	9.1	140.5	31.2	72.7	21.6	5.3	3007.2	3000.3	
	22:42:00	10.8	881.702	919.1	337.4	22.2	61.8	38.2	120.6	9.4	170.9	31.2	72.8	21.6	5.3	3005.8	3004.2	
	22:42:00	10.8	887.262	919.2	338.9	22.2	62.0	38.2	85.3	8.3	170.1	31.1	72.9	21.7	5.3	3004.4	3003.7	
	22:42:00	10.8	880.882	919.4	338.6	22.2	61.9	38.2	89.1	11.9	178.9	31.1	72.9	21.7	5.3	3003.3	3004.4	
	22:42:00	10.8	879.538	919.1	339.1	22.2	61.9	38.2	103.8	17.2	207.4	31.2	72.9	21.6	5.3	3003.3	3003.9	
	22:58:00	10.8	880.538	920.3	339.4	22.2	61.9	38.2	107.0	10.4	210.0	31.2	72.9	21.4	5.3	3004.4	3003.3	
	22:58:00	10.8	883.278	921.8	338.7	22.2	61.9	38.1	154.3	11.9	207.3	31.3	72.9	21.3	5.3	3003.5	3002.2	
	22:58:00	10.8	884.467	920.7	338.2	22.2	61.8	38.1	167.4	12.1	216.7	31.3	72.9	21.3	5.3	3003.0	3001.0	
	22:58:00	10.8	881.507	919.9	338.0	22.2	61.8	38.1	174.9	6.0	237.3	31.2	72.9	21.2	5.3	3003.9	3000.8	
	23:00:00	10.8	881.388	919.4	338.0	22.1	61.8	38.1	123.9	5.7	188.4	31.2	72.9	21.1	5.3	3003.1	3000.8	
	23:00:00	10.8	880.548	919.1	338.2	22.1	61.8	38.2	46.6	5.0	170.5	31.2	72.9	21.1	5.3	3003.1	3001.4	
	23:00:00	10.8	880.836	919.4	338.6	22.1	61.9	38.1	138.9	10.1	186.2	31.2	72.9	21.0	5.3	3003.0	3001.9	
	23:00:00	10.8	881.698	919.9	338.2	22.1	61.9	38.1	120.7	10.0	206.4	31.2	72.9	21.1	5.3	3003.1	3002.4	
	23:12:00	10.8	882.274	920.1	337.8	22.1	61.9	38.1	120.2	12.7	203.9	31.2	72.9	21.3	5.3	3003.7	3000.9	
	23:14:00	10.8	880.128	920.1	338.0	22.1	61.9	38.1	72.6	14.2	149.2	31.2	72.9	21.4	5.3	3004.7	3003.3	
	23:18:00	10.8	882.678	920.2	337.6	22.1	61.9	38.1	63.3	12.3	189.4	31.2	72.9	21.5	5.3	3006.3	3004.9	
	23:18:00	10.8	881.907	919.2	337.9	22.1	61.8	38.1	108.1	10.0	200.0	31.3	72.9	21.6	5.3	3004.4	3003.1	
	23:20:00	10.8	881.907	919.2	337.9	22.1	61.8	38.1	108.3	10.3	204.0	31.4	72.9	21.7	5.2	2998.7	2997.3	
	23:24:00	10.8	878.000	918.4	338.7	22.1	61.8	38.1	49.0	6.4	200.0	31.3	72.9	21.7	5.3	2998.6	2997.2	
	23:24:00	10.8	878.388	918.8	338.3	22.2	61.8	38.2	73.6	10.4	218.6	31.3	72.8	21.5	5.3	3001.2	2999.7	
23:24:00	10.8	880.4	919.8	339.0	22.2	61.8	38.1	108.6	11.7	209.9	31.2	72.8	21.5	5.3	3001.4	2999.1		

CENTRAL TERMELÉCTRICA NEALÓWES		PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECÍFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS														UNIDAD CTM2 Ciclo Combinado y CA a Diesel	
REGISTRO DE PARÁMETROS OPERATIVOS																	
Da: 21/06/2022																	
Carga	Hora	SSAA (referencia)	Consumo de Combustible	Combustible Alimentación FO	Combustible Retorno FO	Temperatura FO	Presión Alimentación FO	Presión Retorno FO	Flujo de agua alimentación AP	Flujo de agua alimentación MP	Flujo de agua alimentación BP	Presión de vacío	Presión de vapor principal AP	Presión de vapor principal MP	Presión de vapor principal BP	Velocidad TG	Velocidad TV
		BTF1GT02003 (MW)	l/min	MBN13CF101Q01 (l/min)	MBN12CF101Q01 (l/min)	MBN13CT101AQ1 (°C)	1MBN13CF101Q01 (bar)	1MBN12CF101Q01 (bar)	HAC10CF901YP02 (t/h)	HAC90CF901YP02 (t/h)	LCAC90CF901YP02 (t/h)	MAC10CF901YP02 (l/min)	LBAC90CF901YP02 (bar)	LBAS90CF901YP02 (bar)	LBAC90CF901YP02 (bar)	1MBAC90CF901YP02 (RPM)	MAC20CF901YP02 (RPM)
240 MW	19:10:00	13.1	786.276	997.1	121.8	22.6	79.3	48.3	225.3	22.0	297.7	34.3	91.8	29.9	5.3	3009.9	3008.4
	19:12:00	13.1	788.863	997.5	117.9	22.6	79.4	48.3	258.1	22.4	198.3	34.3	91.9	29.9	5.3	3008.0	3006.7
	19:14:00	13.1	793.277	998.9	119.7	22.6	79.5	48.2	174.6	20.8	196.6	34.2	91.9	29.9	5.3	3005.0	3004.4
	19:16:00	13.1	793.118	998.9	114.9	22.6	79.5	48.2	100.4	18.8	284.2	34.1	91.8	29.9	5.3	3004.4	3005.1
	19:18:00	13.2	792.689	997.7	115.7	22.6	79.5	48.2	110.1	18.5	248.2	34.2	91.8	29.9	5.3	3005.3	3005.0
	19:20:00	13.1	788.999	996.1	117.9	22.6	79.4	48.1	182.1	15.1	285.3	34.4	91.8	29.9	5.3	3003.4	3004.3
	19:22:00	13.1	788.999	996.1	118.9	22.6	79.4	48.2	97.7	15.4	239.8	34.3	91.8	29.9	5.3	3004.9	3005.8
	19:24:00	13.1	787.744	995.7	117.9	22.6	79.2	48.2	150.2	18.8	209.5	34.2	91.8	29.9	5.3	3003.0	3004.4
	19:26:00	13.1	787.526	995.1	118.2	22.7	79.3	48.2	208.0	18.8	264.4	34.3	91.8	29.9	5.3	3005.0	3004.3
	19:28:00	13.2	790.776	997.1	116.8	22.7	79.4	48.2	210.4	20.8	218.1	34.3	91.8	29.9	5.3	3002.2	3003.1
	19:30:00	13.1	789.242	995.3	116.1	22.6	79.5	48.2	217.8	21.5	289.2	34.2	91.8	29.9	5.3	3006.6	3005.6
	19:32:00	13.2	787.871	995.0	117.4	22.6	79.5	48.2	227.6	23.2	244.9	34.3	91.8	29.9	5.3	3007.3	3006.2
	19:34:00	13.2	788.498	995.1	116.7	22.6	79.5	48.2	217.5	22.7	218.2	34.4	91.8	29.9	5.3	3006.9	3005.6
	19:36:00	13.2	787.999	995.6	117.7	22.6	79.4	48.2	186.8	20.1	219.2	34.2	91.7	29.9	5.3	3007.7	3006.6
	19:38:00	13.2	790.671	997.9	117.2	22.7	79.4	48.2	208.2	20.1	286.2	34.2	91.7	29.9	5.3	3007.6	3006.2
	19:40:00	13.2	792.891	997.4	114.5	22.6	79.8	48.2	216.5	20.1	217.6	34.3	91.7	29.9	5.3	3007.1	3004.4
	19:42:00	13.2	790.889	996.3	115.5	22.6	79.6	48.2	227.9	20.3	221.3	34.2	91.8	29.9	5.3	3006.7	3005.4
	19:44:00	13.2	787.361	995.8	118.4	22.6	79.6	48.2	239.6	19.4	199.8	34.2	91.8	29.9	5.3	3001.7	3004.8
	19:46:00	13.1	786.371	995.9	119.2	22.6	79.4	48.2	240.4	21.0	231.0	34.3	91.7	29.9	5.3	3003.9	3002.2
	19:48:00	13.2	787.588	994.9	117.4	22.6	79.3	48.2	206.7	18.9	211.8	34.1	91.7	29.9	5.3	3004.2	3003.8
	19:50:00	13.4	789.347	995.9	116.8	22.6	79.3	48.2	207.5	20.0	248.5	34.1	91.7	29.9	5.3	3005.5	3004.2
	19:52:00	13.3	792.124	997.1	115.0	22.6	79.3	48.1	213.6	20.4	227.7	34.2	91.7	29.9	5.3	3005.1	3003.3
	19:54:00	13.2	789.511	996.8	115.9	22.6	79.4	48.1	210.9	20.9	270.9	34.2	91.8	29.9	5.3	3005.8	3004.1
	19:56:00	13.2	788.280	995.2	117.9	22.5	79.4	48.1	210.8	20.7	204.9	34.2	91.7	29.9	5.4	3005.8	3004.5
19:58:00	13.1	784.426	995.6	118.2	22.5	79.4	48.2	202.0	20.1	247.7	34.3	91.7	29.9	5.3	3005.2	3004.1	
20:00:00	13.2	787.039	995.5	118.4	22.6	79.4	48.2	211.1	20.8	247.6	34.3	91.7	29.9	5.3	3004.4	3003.5	
20:02:00	13.2	788.848	995.9	118.1	22.6	79.4	48.3	202.7	19.9	202.0	34.2	91.8	29.9	5.4	3005.3	3004.4	
20:04:00	13.2	789.618	997.7	118.1	22.6	79.4	48.2	206.5	19.4	15.7	34.4	91.7	29.9	5.4	3007.5	3006.2	
20:06:00	13.2	791.491	999.0	117.9	22.6	79.4	48.2	216.0	19.5	239.0	34.3	91.7	29.9	5.3	3006.7	3005.0	
20:08:00	13.1	789.788	994.1	118.3	22.5	79.4	48.2	227.6	20.8	264.7	34.3	91.8	29.9	5.2	3004.8	3003.2	
20:10:00	13.1	789.1	995.9	117.2	22.6	79.4	48.2	209.0	20.0	269.0	34.3	91.8	29.9	5.2	3004.4	3003.1	

CENTRAL TERMELÉCTRICA WEILLONES		PRUEBAS DE CONSUMOS ESPECÍFICOS NETO DE UNIDADES GENERADORAS															UNIDAD CTR3 Ciclo Combustivo y CA + Diesel	
REGISTRO DE PARÁMETROS OPERATIVOS																		
Día: 21/06/2022																		
Carga	Hora	SSAA (referencial)	Consumo de Combustible	Combustible Alimentación FO	Combustible Retorno FO	Temperatura FO	Presión Alimentación FO	Presión Retorno FO	Flujo de agua alimentación AP	Flujo de agua alimentación MP	Flujo de agua alimentación BP	Presión de vacío	Presión de vapor principal AP	Presión de vapor principal MP	Presión de vapor principal BP	Velocidad TG	Velocidad TV	
		BT191G19Q20 (MW)	l/min	MIN13CF191Q01 (l/min)	MIN01CF191Q01 (l/min)	MIN13CT191AQ1 (°C)	1MEN13CP191Q01 (Bar)	1MEN3CP191Q01 (Bar)	HAC10CF191YP02 (th)	HAC30CF191YP02 (th)	LCAN0CF191YP02 (th)	MAC10CP091YP02 (mbar)	LBAB0CP191YP02 (Bar)	LBAB0CP191YP02 (Bar)	LBAB0CP191YP02 (Bar)	1MBA19CS391RPM (RPM)	MAD20C3011YP02 (RPM)	
40 MW	0:15:00	7.8	328.914	560.7	611.8	21.8	50.1	23.7	124.5	14.2	146.8	28.4	60.9	21.2	5.3	2266.6	2267.0	
	0:16:00	7.7	331.990	558.5	608.4	21.9	50.0	23.8	127.4	14.6	149.4	28.4	60.5	21.1	5.4	2266.4	2266.1	
	0:17:00	7.7	333.911	558.9	605.9	21.9	50.0	23.8	126.4	15.1	148.4	28.5	60.5	21.1	5.4	2266.0	2266.9	
	0:18:00	7.7	332.142	559.2	606.5	21.9	50.1	23.8	127.2	15.4	153.3	28.5	60.5	21.3	5.4	2263.1	2262.7	
	0:19:00	7.7	333.681	557.5	606.5	21.8	50.0	23.9	125.7	15.4	153.7	28.5	60.5	21.7	5.4	2265.3	2265.8	
	0:20:00	7.7	328.471	557.3	605.4	21.8	49.9	23.7	126.3	15.3	152.2	28.6	60.5	21.3	5.4	2263.6	2262.7	
	0:21:00	7.7	328.996	558.9	610.9	21.8	49.7	23.6	124.2	15.2	148.9	28.6	60.6	21.4	5.4	2263.5	2266.0	
	0:22:00	7.6	328.783	558.3	610.6	21.8	49.8	23.6	124.8	14.8	146.3	28.7	60.5	21.1	5.4	2266.9	2266.0	
	0:23:00	7.6	326.950	559.1	612.7	21.8	49.6	23.6	122.0	15.2	142.0	28.6	60.5	20.9	5.4	2266.6	2265.2	
	0:24:00	7.6	326.504	559.0	609.7	21.7	49.6	23.7	122.6	15.7	146.5	28.6	60.5	21.2	5.4	2266.5	2263.6	
	0:25:00	7.7	329.911	558.6	608.7	21.8	49.9	23.7	123.9	15.8	148.0	28.7	60.5	21.6	5.5	2265.1	2263.4	
	0:26:00	7.6	327.650	558.9	610.8	21.8	49.8	23.7	123.6	15.8	148.1	28.7	60.5	21.8	5.5	2265.6	2263.1	
	0:27:00	7.6	328.047	558.4	610.4	21.8	49.9	23.7	121.9	15.3	142.0	28.8	60.5	21.5	5.5	2264.2	2263.9	
	0:28:00	7.7	328.444	559.0	610.5	21.7	49.9	23.7	120.7	15.1	133.7	28.7	60.5	21.2	5.5	2266.7	2264.1	
	0:29:00	7.6	326.999	559.5	612.5	21.8	49.9	23.7	120.7	15.8	140.9	28.8	60.5	21.0	5.5	2267.2	2265.9	
	0:30:00	7.6	327.225	559.1	607.9	21.8	49.9	23.5	119.5	15.5	140.6	28.7	60.5	21.0	5.5	2266.3	2264.3	
	0:31:00	7.6	330.324	558.6	608.1	21.8	49.8	23.8	125.9	15.4	145.9	28.7	60.5	21.4	5.5	2268.4	2267.3	
	0:32:00	7.8	328.104	559.1	610.1	21.8	49.8	23.8	127.0	15.9	147.5	28.7	60.5	21.7	5.5	2269.2	2268.2	
	0:33:00	7.7	327.842	560.3	612.7	21.8	49.8	23.8	123.9	15.9	132.8	28.9	60.5	21.7	5.5	2269.3	2267.9	
	0:34:00	7.7	328.714	561.3	612.8	21.8	49.8	23.8	121.9	15.9	126.0	28.8	60.5	21.4	5.4	2267.7	2267.0	
	0:35:00	7.8	331.614	562.5	615.8	21.8	50.1	23.7	113.3	15.4	125.0	28.7	60.5	21.3	5.4	3004.1	3003.3	
	0:36:00	7.7	331.718	563.0	611.3	21.8	50.3	23.8	145.5	16.1	130.9	28.7	60.5	21.0	5.5	3003.8	3004.8	
	0:37:00	7.7	329.891	562.9	613.0	21.8	50.3	23.7	127.4	15.7	127.6	28.8	60.5	21.1	5.4	3007.2	3005.2	
	0:38:00	7.7	330.132	562.9	612.7	21.8	50.3	23.8	126.0	16.2	122.6	28.8	60.5	21.5	5.4	3005.1	3005.0	
	0:39:00	7.7	330.561	563.0	612.0	21.7	50.3	23.9	123.7	16.2	122.7	28.8	60.5	21.7	5.4	3003.8	3005.1	
	0:40:00	7.7	329.407	561.2	614.7	21.7	50.2	23.7	125.9	16.3	128.1	28.9	60.4	21.7	5.4	3003.6	3001.9	
	0:41:00	7.7	327.044	560.6	613.5	21.8	50.2	23.6	124.9	16.3	125.4	28.9	60.5	21.4	5.4	3002.4	3001.1	
	0:42:00	7.8	328.721	561.9	615.2	21.8	50.2	23.7	126.1	16.5	124.8	28.9	60.5	21.2	5.4	3003.8	3003.6	
	0:43:00	7.7	328.050	562.4	614.4	21.7	50.3	23.0	115.7	15.8	121.7	28.8	60.5	21.0	5.4	3003.6	3007.3	
	0:44:00	7.7	331.886	563.8	612.8	21.7	50.4	23.8	128.0	16.7	123.3	28.8	60.5	21.0	5.4	3003.8	3005.4	
0:45:00	7.7	329.2	563.2	611.1	21.8	50.0	23.7	123.2	15.5	123.0	28.7	60.5	21.3	5.4	2999.4	2999.2		

## **ANEXO D**

Certificados de Calibración de los Instrumentos de Medición

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración : **LC-15916** Fecha de emisión: 22-oct-21

**Cliente** : Engie Energía Chile S.A  
**Dirección** : Av. Apoquindo # 3721 - Las Condes - Santiago  
**Descripción del Ítem** : ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA TRIFÁSICO  
**Marca** : **HIOKI**  
**Modelo** : **PW3198**  
**Serie y/o código interno** : **150930574**

**Patrón utilizado** : Multi-calibrador  
**Numero identificación** : 1736101  
**Marca** : Fluke  
**Modelo** : 5080A  
**Certificado de cal. N°** : 0286  
**Próxima calibración** : dic.-21  
**Emitido por** : LCPN-ME (UdeC)  
**Trazabilidad inmediata** : LCPN-ME (UdeC)

**Lugar de calibración** : Laboratorio de Calibración y Ensayos Eléctricos UNDERFIRE S.A.  
**Condiciones ambientales** : 23° ± 5°C / 20-70 % H.R  
**Método y/o documento** : PR-CE-06 V1.1  
**Fecha de calibración** : 20-oct.-21

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).

El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones y al equipo identificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permisos del laboratorio emisor.

El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.



Alexander León Díaz  
Metrólogo Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Juan Pablo Cordero Canales  
Jefe Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Código	F-FIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	1 de 3
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración: LC-15916

Fecha de calibración: 20-oct-21

### 1. CALIBRACIÓN DE TENSIÓN

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	1000 V	@0 Hz	60 V	59,97 V	-0,03 V	0,009 V
			540 V	539,99 V	-0,01 V	0,055 V
			-540 V	-539,98 V	0,02 V	0,055 V
		B - N	@0 Hz	60 V	60,05 V	0,05 V
540 V				540,00 V	0,00 V	0,055 V
-540 V				-539,87 V	0,13 V	0,055 V
C - N			@0 Hz	60 V	59,98 V	-0,02 V
		540 V		539,95 V	-0,05 V	0,055 V
		-540 V		-539,95 V	0,05 V	0,055 V
		@50 Hz	540 V	539,96 V	-0,04 V	0,727 V
@400 Hz			540 V	540,00 V	0,00 V	0,769 V
@50 Hz		540 V	539,96 V	-0,04 V	0,727 V	
	@400 Hz	540 V	539,95 V	-0,05 V	0,769 V	

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración LC-15916

Fecha de calibración: 20-oct-21

### 2. CALIBRACIÓN DE CORRIENTE

2.1 Tenaza 9694

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A	5 A	@50 Hz	0,5 A	0,4996 A	-0,0004 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4983 A	-0,0017 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4960 A	-0,0040 A	0,01339 A
B			0,5 A	0,5000 A	0,0000 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4981 A	-0,0019 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4963 A	-0,0037 A	0,01339 A
C			0,5 A	0,4997 A	-0,0003 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4976 A	-0,0024 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4953 A	-0,0047 A	0,01339 A

#### Accesorios:

Canal A: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo 9694, serie: 150612831

Canal B: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo 9694, serie: 150612836

Canal C: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo 9694, serie: 150612837

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Código	F-EIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	3 de 3
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración : **LC-15916** Fecha de emisión: 22-oct-21

**Cliente** : Engie Energía Chile S.A  
**Dirección** : Av. Apoquindo # 3721 - Las Condes - Santiago  
**Descripción del Ítem** : ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA TRIFÁSICO  
**Marca** : **HIOKI**  
**Modelo** : **PW3198**  
**Serie y/o código interno** : **150930574**

**Patrón utilizado** : Multi-calibrador  
**Numero identificación** : 1736101  
**Marca** : Fluke  
**Modelo** : 5080A  
**Certificado de cal. N°** : 0286  
**Próxima calibración** : dic.-21  
**Emitido por** : LCPN-ME (UdeC)  
**Trazabilidad inmediata** : LCPN-ME (UdeC)

**Lugar de calibración** : Laboratorio de Calibración y Ensayos Eléctricos UNDERFIRE S.A.  
**Condiciones ambientales** : 23° ± 5°C / 20-70 % H.R  
**Método y/o documento** : PR-CE-11 V1.0  
**Fecha de calibración** : 20-oct.-21

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).

El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones y al equipo identificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permisos del laboratorio emisor.

El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.



Alexander León Díaz  
Metrólogo Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Juan Pablo Cordero Canales  
Jefe Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración: LC-15916

Fecha de calibración: 20-oct-21

### 1. CALIBRACIÓN DE POTENCIA @ 50 Hz

#### 1.1 Potencia Activa @ $\phi 0^\circ$

##### 1.1.1 Tenaza 9694

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	3 kW	250 V - 4 A	1,000 kW	0,9991 kW	-0,0009 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5186 kW	-0,0014 kW	0,00056 kW
B - N		250 V - 4 A	1,000 kW	0,9990 kW	-0,0010 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5184 kW	-0,0016 kW	0,00056 kW
C - N		250 V - 4 A	1,000 kW	0,9988 kW	-0,0012 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5181 kW	-0,0019 kW	0,00056 kW

#### 1.2 Potencia Reactiva @ $\phi \pm 20^\circ$

##### 1.2.1 Tenaza 9694

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A-N	1,026 kVAr	250 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2277 kVAr	-0,0083 kVAr	0,00287 kVAr
			-0,236 kVAr	-0,2438 kVAr	-0,0078 kVAr	0,00287 kVAr
		380 V - 4 A	0,520 kVAr	0,5022 kVAr	-0,0177 kVAr	0,00630 kVAr
			-0,520 kVAr	-0,5367 kVAr	-0,0168 kVAr	0,00630 kVAr
B-N		250 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2282 kVAr	-0,0078 kVAr	0,00287 kVAr
			-0,236 kVAr	-0,2433 kVAr	-0,0073 kVAr	0,00287 kVAr
		380 V - 4 A	0,520 kVAr	0,5031 kVAr	-0,0168 kVAr	0,00630 kVAr
			-0,520 kVAr	-0,5357 kVAr	-0,0158 kVAr	0,00630 kVAr
C-N	250 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2269 kVAr	-0,0091 kVAr	0,00287 kVAr	
		-0,236 kVAr	-0,2445 kVAr	-0,0085 kVAr	0,00287 kVAr	
	380 V - 4 A	0,520 kVAr	0,5002 kVAr	-0,0197 kVAr	0,00630 kVAr	
		-0,520 kVAr	-0,5382 kVAr	-0,0183 kVAr	0,00630 kVAr	

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración LC-15916

Fecha de calibración: 20-oct-21

### 2. CALIBRACIÓN DE FRECUENCIA

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A -N	400 Hz	220 V	50 Hz	50,000 Hz	0,000 Hz	0,0035 Hz
			400 Hz	400,00 Hz	0,00 Hz	0,018 Hz

*\*Fin de mediciones\**

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración : LC-15917 Fecha de emisión: 22-oct-21

**Cliente** : Engie Energía Chile S.A  
**Dirección** : Av. Apoquindo # 3721 - Las Condes - Santiago  
**Descripción del ítem** : ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA TRIFÁSICO  
**Marca** : HIOKI  
**Modelo** : PW3198  
**Serie y/o código interno** : 150930573

**Patrón utilizado** : Multi-calibrador  
**Numero identificación** : 1736101  
**Marca** : Fluke  
**Modelo** : 5080A  
**Certificado de cal. N°** : 0286  
**Próxima calibración** : dic.-21  
**Emitido por** : LCPN-ME (UdeC)  
**Trazabilidad inmediata** : LCPN-ME (UdeC)

**Lugar de calibración** : Laboratorio de Calibración y Ensayos Eléctricos UNDERFIRE S.A.  
**Condiciones ambientales** : 23° ± 5°C / 20-70 % H.R  
**Método y/o documento** : PR-CE-06 V1.1  
**Fecha de calibración** : 19-oct.-21

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).

El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones y al equipo identificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permisos del laboratorio emisor.

El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.



Alexander León Díaz  
Metrólogo Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Juan Pablo Cordero Canales  
Jefe Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Código	F-EIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	1 de 4
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración: LC-15917

Fecha de calibración: 19-oct-21

### 1. CALIBRACIÓN DE TENSIÓN

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	1000 V	@0 Hz	60 V	59,98 V	-0,02 V	0,009 V
			540 V	540,00 V	0,00 V	0,055 V
			-540 V	-540,05 V	-0,05 V	0,055 V
		B - N	@0 Hz	60 V	60,09 V	0,09 V
540 V				540,13 V	0,13 V	0,055 V
-540 V				-539,91 V	0,09 V	0,055 V
C - N			@0 Hz	60 V	60,03 V	0,03 V
		540 V		540,01 V	0,01 V	0,055 V
		-540 V		-539,95 V	0,05 V	0,055 V
		@50 Hz	540 V	540,03 V	0,03 V	0,727 V
540 V			540,02 V	0,02 V	0,727 V	
540 V			540,02 V	0,02 V	0,769 V	
@400 Hz	540 V	540,02 V	0,02 V	0,769 V		
	540 V	540,01 V	0,01 V	0,769 V		
	540 V	540,00 V	0,00 V	0,769 V		

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración LC-15917

Fecha de calibración: 19-oct-21

### 2. CALIBRACIÓN DE CORRIENTE

#### 2.1 Tenaza 9694

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A	5 A	@50 Hz	0,5 A	0,4995 A	-0,0005 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4973 A	-0,0027 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4939 A	-0,0061 A	0,01339 A
B			0,5 A	0,4998 A	-0,0002 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4982 A	-0,0018 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4962 A	-0,0038 A	0,01339 A
C			0,5 A	0,4997 A	-0,0003 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4970 A	-0,0030 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4946 A	-0,0054 A	0,01339 A

#### 2.2 Sonda CT9667-03

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A	500 A	@50 Hz	50 A	50,12 A	0,12 A	0,173 A
			250 A	250,40 A	0,40 A	0,944 A
			450 A	450,82 A	0,82 A	1,524 A
B			50 A	50,21 A	0,21 A	0,173 A
			250 A	250,99 A	0,99 A	0,944 A
			450 A	451,85 A	1,85 A	1,524 A
C			50 A	50,16 A	0,16 A	0,173 A
			250 A	250,81 A	0,81 A	0,944 A
			450 A	451,03 A	1,03 A	1,524 A

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración LC-15917

Fecha de calibración: 19-oct-21

### 2. CALIBRACIÓN DE CORRIENTE (Continuación)

2,2 Sonda CT9667-03

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A	5000 A	@50 Hz	0,1 kA	0,1003 kA	0,0003 kA	0,00032 kA
			0,5 kA	0,5012 kA	0,0012 kA	0,00167 kA
			0,9 kA	0,9019 kA	0,0019 kA	0,00283 kA
B			0,1 kA	0,1006 kA	0,0006 kA	0,00032 kA
			0,5 kA	0,5022 kA	0,0022 kA	0,00167 kA
			0,9 kA	0,9038 kA	0,0038 kA	0,00283 kA
C			0,1 kA	0,1007 kA	0,0007 kA	0,00032 kA
			0,5 kA	0,5017 kA	0,0017 kA	0,00167 kA
			0,9 kA	0,9031 kA	0,0031 kA	0,00283 kA

#### Accesorios:

Canal A: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo 9694, serie: 150612832  
 Canal B: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo 9694, serie: 150612833  
 Canal C: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo 9694, serie: 150612835

#### Accesorios:

Canal A: Sonda de corriente marca HIOKI, modelo CT9667-03, serie: 150720810  
 Canal B: Sonda de corriente marca HIOKI, modelo CT9667-03, serie: 150720813  
 Canal C: Sonda de corriente marca HIOKI, modelo CT9667-03, serie: 150720815

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Código	F-EIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	4 de 4
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración : LC-15917

Fecha de emisión: 22-oct-21

**Cliente** : Engie Energía Chile S.A  
**Dirección** : Av. Apoquindo # 3721 - Las Condes - Santiago  
**Descripción del ítem** : ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA TRIFÁSICO  
**Marca** : HIOKI  
**Modelo** : PW3198  
**Serie y/o código interno** : 150930573

**Patrón utilizado** : Multi-calibrador  
**Numero identificación** : 1736101  
**Marca** : Fluke  
**Modelo** : 5080A  
**Certificado de cal. N°** : 0286  
**Próxima calibración** : dic.-21  
**Emitido por** : LCPN-ME (UdeC)  
**Trazabilidad inmediata** : LCPN-ME (UdeC)

**Lugar de calibración** : Laboratorio de Calibración y Ensayos Eléctricos UNDERFIRE S.A.  
**Condiciones ambientales** : 23° ± 5°C / 20-70 % H.R  
**Método y/o documento** : PR-CE-11 V1.0  
**Fecha de calibración** : 19-oct.-21

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).

El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones y al equipo identificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permisos del laboratorio emisor.

El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.



Alexander León Díaz  
Metrólogo Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Juan Pablo Cordero Canales  
Jefe Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración: LC-15917

Fecha de calibración: 19-oct-21

### 1. CALIBRACIÓN DE POTENCIA @ 50 Hz

#### 1.1 Potencia Activa @ $\phi 0^\circ$

##### 1.1.1 Tenaza 9694

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	3 kW	250 V - 4 A	1,000 kW	0,9986 kW	-0,0014 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5179 kW	-0,0021 kW	0,00056 kW
B - N		250 V - 4 A	1,000 kW	0,9989 kW	-0,0011 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5187 kW	-0,0013 kW	0,00056 kW
C - N		250 V - 4 A	1,000 kW	0,9988 kW	-0,0012 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5183 kW	-0,0017 kW	0,00056 kW

##### 1.1.2 Sonda CT9667-03

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura Instrumento bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	300 kW	380 V - 300 A	114,0 kW	114,28 kW	0,28 kW	0,006 kW
		380 V - 550 A	209,0 kW	209,53 kW	0,53 kW	0,006 kW
B - N		380 V - 300 A	114,0 kW	114,46 kW	0,46 kW	0,006 kW
		380 V - 550 A	209,0 kW	209,86 kW	0,86 kW	0,006 kW
C - N		380 V - 300 A	114,0 kW	114,40 kW	0,40 kW	0,006 kW
		380 V - 550 A	209,0 kW	209,60 kW	0,60 kW	0,006 kW

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración LC-15917

Fecha de calibración: 19-oct-21

### 1. CALIBRACIÓN DE POTENCIA @ 50 Hz (Continuación)

#### 1.2 Potencia Reactiva @ $\phi \pm 20^\circ$

##### 1.2.1 Tenaza 9694

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A-N	1,026 kVAr	250 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2280 kVAr	-0,0080 kVAr	0,00287 kVAr
			-0,236 kVAr	-0,2433 kVAr	-0,0073 kVAr	0,00287 kVAr
		380 V - 4 A	0,520 kVAr	0,5025 kVAr	-0,0174 kVAr	0,00630 kVAr
			-0,520 kVAr	-0,5357 kVAr	-0,0158 kVAr	0,00630 kVAr
B-N		250 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2272 kVAr	-0,0088 kVAr	0,00287 kVAr
			-0,236 kVAr	-0,2443 kVAr	-0,0083 kVAr	0,00287 kVAr
		380 V - 4 A	0,520 kVAr	0,5009 kVAr	-0,0190 kVAr	0,00630 kVAr
			-0,520 kVAr	-0,5379 kVAr	-0,0180 kVAr	0,00630 kVAr
C-N	250 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2277 kVAr	-0,0083 kVAr	0,00287 kVAr	
		-0,236 kVAr	-0,2436 kVAr	-0,0076 kVAr	0,00287 kVAr	
	380 V - 4 A	0,520 kVAr	0,5019 kVAr	-0,0180 kVAr	0,00630 kVAr	
		-0,520 kVAr	-0,5366 kVAr	-0,0167 kVAr	0,00630 kVAr	

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración: LC-15917

Fecha de calibración: 19-oct-21

### 1. CALIBRACIÓN DE POTENCIA @ 50 Hz (Continuación)

#### 1.2 Potencia Reactiva @ $\phi \pm 20^\circ$ (Continuación)

##### 1.2.2 Sonda CT9667-03

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	1026 kVar	380 V - 300 A	39,0 kVar	38,93 kVar	-0,06 kVar	0,948 kVar
			-39,0 kVar	-39,04 kVar	-0,05 kVar	0,948 kVar
380 V - 550 A		71,5 kVar	71,30 kVar	-0,18 kVar	1,762 kVar	
		-71,5 kVar	-71,61 kVar	-0,13 kVar	1,762 kVar	
B - N		380 V - 300 A	39,0 kVar	38,99 kVar	0,00 kVar	0,948 kVar
			-39,0 kVar	-39,10 kVar	-0,11 kVar	0,948 kVar
380 V - 550 A	71,5 kVar	71,40 kVar	-0,08 kVar	1,762 kVar		
	-71,5 kVar	-71,76 kVar	-0,28 kVar	1,762 kVar		
C - N	380 V - 300 A	39,0 kVar	38,97 kVar	-0,02 kVar	0,948 kVar	
		-39,0 kVar	-39,09 kVar	-0,10 kVar	0,948 kVar	
380 V - 550 A	71,5 kVar	71,44 kVar	-0,04 kVar	1,762 kVar		
	-71,5 kVar	-71,73 kVar	-0,25 kVar	1,762 kVar		

### 2. CALIBRACIÓN DE FRECUENCIA

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	400 Hz	220 V	50 Hz	50,000 Hz	0,000 Hz	0,0035 Hz
			400 Hz	400,00 Hz	0,00 Hz	0,018 Hz

\*Fin de mediciones\*

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración : LC-15968 Fecha de emisión: 25-oct-21

**Cliente** : Engie Energía Chile S.A  
**Dirección** : Av. Apoquindo # 3721 - Las Condes - Santiago  
**Descripción del ítem** : ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA TRIFÁSICO  
**Marca** : HIOKI  
**Modelo** : PQ3198  
**Serie y/o código interno** : 190630405

**Patrón utilizado** : Multi-calibrador  
**Numero identificación** : 1736101  
**Marca** : Fluke  
**Modelo** : 5080A  
**Certificado de cal. N°** : 0286  
**Próxima calibración** : dic.-21  
**Emitido por** : LCPN-ME (UdeC)  
**Trazabilidad inmediata** : LCPN-ME (UdeC)

**Lugar de calibración** : Laboratorio de Calibración y Ensayos Eléctricos UNDERFIRE S.A.  
**Condiciones ambientales** : 23° ± 5°C / 20-70 % H.R  
**Método y/o documento** : PR-CE-06 V1.1  
**Fecha de calibración** : 25-oct.-21

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).

El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones y al equipo identificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permisos del laboratorio emisor.

El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.



Alexander León Díaz  
Metrólogo Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Juan Pablo Cordero Canales  
Jefe Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Código	F-EIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	1 de 3
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración: LC-15968

Fecha de calibración: 25-oct-21

### 1. CALIBRACIÓN DE TENSIÓN

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	1000 V	@0 Hz	60 V	59,95 V	-0,05 V	0,009 V
			540 V	539,95 V	-0,05 V	0,055 V
			-540 V	-539,99 V	0,01 V	0,055 V
		@50 Hz	540 V	539,99 V	-0,01 V	0,727 V
		@400 Hz	540 V	540,00 V	0,00 V	0,769 V
B - N		@0 Hz	60 V	59,98 V	-0,02 V	0,009 V
			540 V	540,05 V	0,05 V	0,055 V
			-540 V	-540,08 V	-0,08 V	0,055 V
		@50 Hz	540 V	540,05 V	0,05 V	0,727 V
		@400 Hz	540 V	540,04 V	0,04 V	0,769 V
C - N	@0 Hz	60 V	59,99 V	-0,01 V	0,009 V	
		540 V	539,96 V	-0,04 V	0,055 V	
		-540 V	-540,00 V	0,00 V	0,055 V	
	@50 Hz	540 V	539,98 V	-0,02 V	0,727 V	
	@400 Hz	540 V	539,98 V	-0,02 V	0,769 V	

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Código	F-EIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	2 de 3
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración LC-15968

Fecha de calibración: 25-oct-21

### 2. CALIBRACIÓN DE CORRIENTE

#### 2.1 Tenaza CT7126

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A	5 A	@50 Hz	0,5 A	0,5001 A	0,0001 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4997 A	-0,0003 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4984 A	-0,0016 A	0,01339 A
B			0,5 A	0,5001 A	0,0001 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4999 A	-0,0001 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4983 A	-0,0017 A	0,01339 A
C			0,5 A	0,4999 A	-0,0001 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4995 A	-0,0005 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4973 A	-0,0027 A	0,01339 A
A	50 A	@50 Hz	5 A	4,997 A	-0,003 A	0,0144 A
			25 A	24,995 A	-0,005 A	0,1027 A
			45 A	44,995 A	-0,005 A	0,2994 A
B			5 A	4,997 A	-0,003 A	0,0144 A
			25 A	24,987 A	-0,013 A	0,1027 A
			45 A	44,985 A	-0,015 A	0,2994 A
C			5 A	4,999 A	-0,001 A	0,0144 A
			25 A	24,988 A	-0,012 A	0,1027 A
			45 A	44,983 A	-0,017 A	0,2994 A

#### Accesorios:

Canal A: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo CT7126, serie: 180710601

Canal B: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo CT7126, serie: 190724293

Canal C: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo CT7126, serie: 190724294

Código	F-EIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	3 de 3
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración : LC-15968

Fecha de emisión: 25-oct-21

**Cliente** : Engie Energía Chile S.A  
**Dirección** : Av. Apoquindo # 3721 - Las Condes - Santiago  
**Descripción del Ítem** : ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA TRIFÁSICO  
**Marca** : HIOKI  
**Modelo** : PQ3198  
**Serie y/o código interno** : 190630405

**Patrón utilizado** : Multi-calibrador  
**Numero identificación** : 1736101  
**Marca** : Fluke  
**Modelo** : 5080A  
**Certificado de cal. N°** : 0286  
**Próxima calibración** : dic.-21  
**Emitido por** : LCPN-ME (UdeC)  
**Trazabilidad inmediata** : LCPN-ME (UdeC)

**Lugar de calibración** : Laboratorio de Calibración y Ensayos Eléctricos UNDERFIRE S.A.  
**Condiciones ambientales** : 23° ± 5°C / 20-70 % H.R  
**Método y/o documento** : PR-CE-11 V1.0  
**Fecha de calibración** : 25-oct.-21

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).

El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la norma NCH-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones y al equipo identificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permisos del laboratorio emisor.

El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.



Alexander León Díaz  
Metrólogo Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Juan Pablo Cordero Canales  
Jefe Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Código	F-EIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	1 de 4
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración: LC-15968

Fecha de calibración: 25-oct-21

### 1. CALIBRACIÓN DE POTENCIA @ 50 Hz

#### 1.1 Potencia Activa @ $\phi$ 0°

##### 1.1.1 Tenaza CT7126 modo 5A

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	3 kW	250 V - 4 A	1,000 kW	0,9994 kW	-0,0006 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5194 kW	-0,0006 kW	0,00056 kW
B - N		250 V - 4 A	1,000 kW	0,9994 kW	-0,0006 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5190 kW	-0,0010 kW	0,00056 kW
C - N		250 V - 4 A	1,000 kW	0,9995 kW	-0,0005 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5192 kW	-0,0008 kW	0,00056 kW

##### 1.1.2 Tenaza CT7126 modo 50A

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	30 kW	250 V - 10 A	2,500 kW	2,498 kW	-0,002 kW	0,0006 kW
		380 V - 10 A	3,800 kW	3,797 kW	-0,003 kW	0,0008 kW
B - N		250 V - 10 A	2,500 kW	2,497 kW	-0,003 kW	0,0006 kW
		380 V - 10 A	3,800 kW	3,796 kW	-0,004 kW	0,0008 kW
C - N		250 V - 10 A	2,500 kW	2,499 kW	-0,001 kW	0,0006 kW
		380 V - 10 A	3,800 kW	3,798 kW	-0,002 kW	0,0008 kW

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración LC-15968

Fecha de calibración: 25-oct-21

### 1.2 Potencia Reactiva @ $\phi \pm 20^\circ$

#### 1.2.1 Tenaza CT7126 modo 5A

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A-N	1,026 kVAr	230 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2276 kVAr	-0,0084 kVAr	0,00287 kVAr
			-0,236 kVAr	-0,2442 kVAr	-0,0082 kVAr	0,00287 kVAr
380 V - 4 A		0,520 kVAr	0,5015 kVAr	-0,0184 kVAr	0,00630 kVAr	
		-0,520 kVAr	-0,5377 kVAr	-0,0178 kVAr	0,00630 kVAr	
B-N		230 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2273 kVAr	-0,0087 kVAr	0,00287 kVAr
			-0,236 kVAr	-0,2444 kVAr	-0,0084 kVAr	0,00287 kVAr
380 V - 4 A	0,520 kVAr	0,5009 kVAr	-0,0190 kVAr	0,00630 kVAr		
	-0,520 kVAr	-0,5382 kVAr	-0,0183 kVAr	0,00630 kVAr		
C-N	230 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2280 kVAr	-0,0080 kVAr	0,00287 kVAr	
		-0,236 kVAr	-0,2437 kVAr	-0,0077 kVAr	0,00287 kVAr	
380 V - 4 A	0,520 kVAr	0,5024 kVAr	-0,0175 kVAr	0,00630 kVAr		
	-0,520 kVAr	-0,5368 kVAr	-0,0169 kVAr	0,00630 kVAr		

### 1.2 Potencia Reactiva @ $\phi \pm 20^\circ$

#### 1.2.2 Tenaza CT7126 modo 50A

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A-N	10,26 kVAr	230 V - 10 A	0,787 kVAr	0,759 kVAr	-0,028 kVAr	0,0095 kVAr
			-0,787 kVAr	-0,813 kVAr	-0,026 kVAr	0,0095 kVAr
380 V - 10A		1,300 kVAr	1,254 kVAr	-0,046 kVAr	0,0157 kVAr	
		-1,300 kVAr	-1,344 kVAr	-0,044 kVAr	0,0157 kVAr	
B-N		230 V - 10 A	0,787 kVAr	0,758 kVAr	-0,029 kVAr	0,0095 kVAr
			-0,787 kVAr	-0,813 kVAr	-0,026 kVAr	0,0095 kVAr
380 V - 10A	1,300 kVAr	1,253 kVAr	-0,047 kVAr	0,0157 kVAr		
	-1,300 kVAr	-1,344 kVAr	-0,044 kVAr	0,0157 kVAr		
C-N	230 V - 10 A	0,787 kVAr	0,761 kVAr	-0,026 kVAr	0,0095 kVAr	
		-0,787 kVAr	-0,812 kVAr	-0,025 kVAr	0,0095 kVAr	
380 V - 10A	1,300 kVAr	1,257 kVAr	-0,043 kVAr	0,0157 kVAr		
	-1,300 kVAr	-1,341 kVAr	-0,041 kVAr	0,0157 kVAr		

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración LC-15968

Fecha de calibración: 25-oct-21

**Accesorios:**

Canal A: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo CT7126, serie: 180710601  
Canal B: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo CT7126, serie: 190724293  
Canal C: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo CT7126, serie: 190724294

**2. CALIBRACIÓN DE FRECUENCIA**

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A -N	400 Hz	220 V	50 Hz	50,000 Hz	0,000 Hz	0,0035 Hz
			400 Hz	400,00 Hz	0,00 Hz	0,018 Hz

*\*Fin de mediciones\**

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración : LC-17294 Fecha de emisión: 09-feb-22

Cliente : Engie Energía Chile S.A  
Dirección : Av. Apoquindo # 3721 - Las Condes - Santiago  
Descripción del ítem : ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA TRIFÁSICO  
Marca : HIOKI  
Modelo : PW3198  
Serie y/o código interno : 150524948

Patrón utilizado : Multi-calibrador  
Numero identificación : 1736101  
Marca : Fluke  
Modelo : 5080A  
Certificado de cal. N° : 0322  
Próxima calibración : ene.-23  
Emitido por : LCPN-ME (UdeC)  
Trazabilidad inmediata : LCPN-ME (UdeC)

Lugar de calibración : Laboratorio de Calibración y Ensayos Eléctricos UNDERFIRE S.A.  
Condiciones ambientales : 23° ± 5°C / 20-70 % H.R  
Método y/o documento : PR-CE-06 V1.1  
Fecha de calibración : 08-feb.-22

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).

El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones y al equipo identificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permisos del laboratorio emisor.

El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.



Alexander León Díaz  
Metrólogo Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Juan Pablo Cordero Canales  
Jefe Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Código	F-EIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	1 de 3
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración: LC-17294

Fecha de calibración: 08-feb-22

### 1. CALIBRACIÓN DE TENSIÓN

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	1000 V	@0 Hz	60 V	60,00 V	0,00 V	0,009 V
			540 V	540,10 V	0,10 V	0,055 V
			-540 V	-540,08 V	-0,08 V	0,055 V
		B - N	@0 Hz	60 V	60,02 V	0,02 V
540 V				540,07 V	0,07 V	0,055 V
-540 V				324,00 V	864,00 V	492,494 V
C - N			@0 Hz	60 V	59,96 V	-0,04 V
		540 V		539,93 V	-0,07 V	0,055 V
		-540 V		-539,95 V	0,05 V	0,055 V
		@50 Hz	540 V	540,07 V	0,07 V	0,727 V
540 V			540,07 V	0,07 V	0,769 V	
@50 Hz		540 V	540,02 V	0,02 V	0,727 V	
	540 V	540,01 V	0,01 V	0,769 V		
@400 Hz	540 V	540,07 V	0,07 V	0,769 V		
	540 V	540,07 V	0,07 V	0,769 V		
@400 Hz	540 V	539,95 V	-0,05 V	0,727 V		
	540 V	539,95 V	-0,05 V	0,769 V		

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración LC-17294

Fecha de calibración: 08-feb-22

### 2. CALIBRACIÓN DE CORRIENTE

#### 2.1 Tenaza 9694

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A	5 A	@50 Hz	0,5 A	0,5000 A	0,0000 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4982 A	-0,0018 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4968 A	-0,0032 A	0,01339 A
B			0,5 A	0,4995 A	-0,0005 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4966 A	-0,0034 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4941 A	-0,0059 A	0,01339 A
C			0,5 A	0,4998 A	-0,0002 A	0,00132 A
			2,5 A	2,4984 A	-0,0016 A	0,00311 A
			4,5 A	4,4970 A	-0,0030 A	0,01339 A

#### Accesorios:

Canal A: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo 9694, serie: 150612828

Canal B: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo 9694, serie: 150612829

Canal C: Tenaza de corriente marca HIOKI, modelo 9694, serie: 150612830

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Código	F-EIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	3 de 3
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración : LC-17294

Fecha de emisión: 09-feb-22

**Cliente** : Engie Energía Chile S.A  
**Dirección** : Av. Apoquindo # 3721 - Las Condes - Santiago  
**Descripción del ítem** : ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA TRIFÁSICO  
**Marca** : HIOKI  
**Modelo** : PW3198  
**Serie y/o código interno** : 150524948

**Patrón utilizado** : Multi-calibrador  
**Numero identificación** : 1736101  
**Marca** : Fluke  
**Modelo** : 5080A  
**Certificado de cal. N°** : 0322  
**Próxima calibración** : ene.-23  
**Emitido por** : LCPN-ME (UdeC)  
**Trazabilidad inmediata** : LCPN-ME (UdeC)

**Lugar de calibración** : Laboratorio de Calibración y Ensayos Eléctricos UNDERFIRE S.A.  
**Condiciones ambientales** : 23° ± 5°C / 20-70 % H.R  
**Método y/o documento** : PR-CE-11 V1.0  
**Fecha de calibración** : 08-feb.-22

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).

El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones y al equipo identificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permisos del laboratorio emisor.

El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.



Alexander León Díaz  
Metrólogo Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Juan Pablo Cordero Canales  
Jefe Laboratorio Calibración  
Underfire S.A.

Código	F-EIC-11-7	Versión 1.0	Fecha	18.10.2021	Página	1 de 3
--------	------------	-------------	-------	------------	--------	--------

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración: LC-17294

Fecha de calibración: 08-feb-22

### 1. CALIBRACIÓN DE POTENCIA @ 50 Hz

#### 1.1 Potencia Activa @ $\phi 0^\circ$

##### 1.1.1 Tenaza 9694

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A - N	3 kW	250 V - 4 A	1,000 kW	0,9994 kW	-0,0006 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5191 kW	-0,0009 kW	0,00056 kW
B - N		250 V - 4 A	1,000 kW	0,9986 kW	-0,0014 kW	0,00031 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5179 kW	-0,0021 kW	0,00056 kW
C - N		250 V - 4 A	1,000 kW	0,9992 kW	-0,0008 kW	0,00029 kW
		380 V - 4 A	1,520 kW	1,5187 kW	-0,0013 kW	0,00056 kW

#### 1.2 Potencia Reactiva @ $\phi \pm 20^\circ$

##### 1.2.1 Tenaza 9694

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$	
A-N	1,026 kVAr	250 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2270 kVAr	-0,0090 kVAr	0,00287 kVAr	
			-0,236 kVAr	-0,2446 kVAr	-0,0086 kVAr	0,00287 kVAr	
		380 V - 4 A	0,520 kVAr	0,5003 kVAr	-0,0195 kVAr	0,00630 kVAr	
-0,520 kVAr			-0,5389 kVAr	-0,0190 kVAr	0,00630 kVAr		
B-N		1,026 kVAr	250 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2258 kVAr	-0,0102 kVAr	0,00287 kVAr
				-0,236 kVAr	-0,2455 kVAr	-0,0095 kVAr	0,00287 kVAr
	380 V - 4 A		0,520 kVAr	0,4976 kVAr	-0,0223 kVAr	0,00630 kVAr	
-0,520 kVAr			-0,5407 kVAr	-0,0208 kVAr	0,00630 kVAr		
C-N	1,026 kVAr		250 V - 3 A	0,236 kVAr	0,2272 kVAr	-0,0088 kVAr	0,00287 kVAr
				-0,236 kVAr	-0,2445 kVAr	-0,0085 kVAr	0,00287 kVAr
		380 V - 4 A	0,520 kVAr	0,5006 kVAr	-0,0193 kVAr	0,00630 kVAr	
-0,520 kVAr			-0,5385 kVAr	-0,0186 kVAr	0,00630 kVAr		

## ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Magnitudes Eléctricas  
Underfire S.A.

Certificado de calibración LC-17294

Fecha de calibración: 08-feb-22

### 2. CALIBRACIÓN DE FRECUENCIA

Canal	Rango	Condición	Valor de referencia	Lectura equipo bajo calibración	Error	Incertidumbre Expandida $\pm(k=2)$
A -N	400 Hz	220 V	50 Hz	50,000 Hz	0,000 Hz	0,0035 Hz
			400 Hz	400,00 Hz	0,00 Hz	0,019 Hz

*\*Fin de mediciones\**

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Número de Certificado : CCFT198201

Fecha de Calibración : 06-04-2022

**Datos del Cliente**

Empresa : Engie S.A. Planta Mejillones  
Dirección : Camino a Chacaya 3910, Mejillones  
Contacto : Juan Sandoval  
Teléfono : +56 9 9460 3286  
E-mail : [Juan.sandoval@engie.com](mailto:Juan.sandoval@engie.com)

**Información General de la Unidad Bajo Prueba (UBP)**

Descripción y tipo : Medidor de flujo másico tipo coriolis      Señal de salida : Modbus  
Ubicación Técnica : U3      Rango de salida : N/A  
Tag : Alimentación      Resolución : 0,01 Kg  
Medio : Diesel      Error Máximo Permitido (EMP) : 0,2%

Marca transmisor : Micro Motion      Marca Sensor : Micro Motion  
Modelo : N/A      Modelo : F300S355CWBASZZZ  
N° de Serie : N/A      N° de Serie : 14194967

**Calibración**

Método : Procedimiento de calibración de medidores de flujo por método de comparación directa con medidor patrón      N° : PCMF-01

Rango de Calibración : 20.000 a 60.000 kg/hr      Presión Atmosférica : 1 atm  
Medio de Prueba : Agua      Temperatura Ambiente : 19+ 0,5 °C

**Patrones Utilizados**

Descripción	Marca	Modelo	N° de Serie	N° de Certificado	Fecha de Calibración
Transmisor Patrón de Trabajo	Micro Motion	1700C12ABAEZZZ	3086847	CLC 010721	01-07-2021
Sensor Patrón de Trabajo	Micro Motion	CMF300M361NU	401527	CLC 010721	01-07-2021

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad de patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI). Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones. Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente. Excepto con la previa autorización de Ingelecom.

Ingelecom no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.

  
Darío Araya Valenzuela  
Jefe de Laboratorio



Número de Certificado : CCFT198201

Fecha de Calibración : 06-04-2022

**Tabla de resultados N° 1 (Como se encontró)**

Punto	Caudal Nominal	Indicador Unidad Patrón	Indicador Unidad Bajo Prueba (UBP)	Error	Incertidumbre*	Temperatura	Presión
	Kg/hr	Kg	Kg	%	%	°C	PSI
1	20000	679,66	678,73	-0,14	0,20	19,8	9,8
2	40000	1368,95	1367,42	-0,11	0,20	19,6	9,7
3	60000	2024,76	2021,55	-0,16	0,20	19,7	9,7

Conformidad del instrumento : NO CONFORME

**Tabla de resultados N° 2 (Como se dejó)**

Punto	Caudal Nominal	Indicador Unidad Patrón	Indicador Unidad Bajo Prueba (UBP)	Error	Incertidumbre*	Temperatura	Presión
	Kg/hr	Kg	Kg	%	%	°C	PSI
1	20000	678,84	678,09	-0,11	0,20	19,8	9,8
2	40000	1368,01	1367,27	-0,05	0,20	19,6	9,7
3	60000	2024,72	2024,20	-0,03	0,20	19,7	9,7

Conformidad del instrumento : CONFORME

**Observaciones y recomendaciones**

Cambio de factor de calibración de 1,0000 a 1,00136. Ajuste y calibración según especificaciones. Con fecha 20 de mayo de 2022 se realizó la calibración de cero flujo de acuerdo a especificaciones del fabricante.

**Nota**

\* La incertidumbre declarada es la Incertidumbre expandida obtenida, multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura K=2. El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo asignado de valores con una probabilidad del 95%.

Este documento certifica la trazabilidad según los estándares nacionales, los cuales determinan las unidades de medida según el Sistema Internacional de la Unidad.

Número de Certificado : CCFT198202

Fecha de Calibración : 06-04-2022

### Datos del Cliente

Empresa : Engie S.A. Planta Mejillones  
Dirección : Camino a Chacaya 3910, Mejillones  
Contacto : Juan Sandoval  
Teléfono : +56 9 9460 3286  
E-mail : [Juan.sandoval@engie.com](mailto:Juan.sandoval@engie.com)

### Información General de la Unidad Bajo Prueba (UBP)

Descripción y tipo	: Medidor de Flujo Másico Tipo Coriolis	Señal de salida	: Modbus
Ubicación Técnica	: U3	Rango de salida	: N/A
Tag	: Retorno	Resolución	: 0,01 Kg
Medio	: Diesel	Error Máximo Permitido (EMP)	: 0,2%
Marca transmisor	: Micro Motion	Marca Sensor	: Micro Motion
Modelo	: N/A	Modelo	: F300S355CWBASZZZ
N° de Serie	: N/A	N° de Serie	: 14194972

### Calibración

Método : Procedimiento de calibración de medidores de flujo por método de comparación directa con medidor patrón N° : PCMF-01

Rango de Calibración	: 20.000 a 60.000 kg/hr	Presión Atmosférica	: 1 atm
Medio de Prueba	: Agua	Temperatura Ambiente	: 19+ 0,5 °C

### Patrones Utilizados

Descripción	Marca	Modelo	N° de Serie	N° de Certificado	Fecha de Calibración
Transmisor Patrón de Trabajo	Micro Motion	1700C12ABAEZZZ	3086847	CLC 010721	01-07-2021
Sensor Patrón de Trabajo	Micro Motion	CMF300M361NU	401527	CLC 010721	01-07-2021

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad de patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI). Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones. Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente. Excepto con la previa autorización de Ingelecom.

Ingelecom no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.

  
Darío Araya Valenzuela  
Jefe de Laboratorio



Número de Certificado : CCFT198202

Fecha de Calibración : 06-04-2022

**Tabla de resultados N° 1 (Como se encontró)**

Punto	Caudal Nominal	Indicador Unidad Patrón	Indicador Unidad Bajo Prueba (UBP)	Error	Incertidumbre*	Temperatura	Presión
	Kg/hr	Kg	Kg	%	%	°C	PSI
1	20000	679,33	679,34	0,00	0,20	19,8	9,7
2	40000	1368,29	1368,83	0,04	0,20	19,8	9,8
3	60000	2023,14	2024,04	0,04	0,20	19,9	9,9

Conformidad del instrumento : CONFORME

**Observaciones y recomendaciones**

Calibración conforme con las especificaciones. Con fecha 20 de mayo de 2022 se realizó la calibración de cero flujo de acuerdo a especificaciones del fabricante.

**Nota**

\* La incertidumbre declarada es la Incertidumbre expandida obtenida, multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura K=2. El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo asignado de valores con una probabilidad del 95%.

Este documento certifica la trazabilidad según los estándares nacionales, los cuales determinan las unidades de medida según el Sistema Internacional de la Unidad.

Número de Certificado : CVFT198203

Fecha de Verificación : 20-05-2022

### Datos del Cliente

Empresa : Engie S.A. Planta Mejillones  
Dirección : Camino a Chacaya 3910, Mejillones  
Contacto : Juan Sandoval  
Teléfono : +56 9 9460 3286  
E-mail : [Juan.sandoval@engie.com](mailto:Juan.sandoval@engie.com)

### Información General de la Unidad Bajo Prueba (UBP)

Descripción y tipo	: Medidor de Flujo Volumetrico	Señal de salida	: Comunicación Modbus
Ubicación Técnica	: U3	Rango de salida	: N/A
Tag	: ALIMENTACIÓN DE GAS	Resolución	: 0,01 Kg
Medio	: Gas Natural	Error Máximo Permitido (EMP)	: ±0,35% (Para gas)
Marca transmisor	: Micro Motion	Marca Sensor	: Micro Motion
Modelo	: 2700R15ABZSZZ	Modelo	: CMFHC2M811N2BZSZZ
N° de Serie	: 3176428	N° de Serie	: 12064081

### Verificación

Método : Procedimiento de verificación utilizando Software de Servicio del Fabricante ProLink II N° : PVMF-02

Rango de Verificación : N/A Presión Atmosférica : 1 atm  
Medio de Prueba : Gas Natural Temperatura Ambiente : 19± 0,5 °C

### Parámetros de Caracterización

Flow Cal	D1	D2	K1	K2	FD
2863.94.26	0	1	10806.30957	13335.99023	198.8089

Los parámetros de caracterización corresponde a los datos de placa del sensor

Ingelecom no asume responsabilidades por daños posteriores a la Verificación, ocasionados por el mal empleo del instrumento.

### Observaciones y recomendaciones

Se realizó calibración de cero flujo. Se revisó conexionado eléctrico y se realizó reapriete de borneras. Medidor conforme con las especificaciones indicadas por el Fabricante.

Estado del instrumento : CONFORME



Darío Araya Valenzuela  
Jefe de Laboratorio



## CALIBRATION CERTIFICATE

**Instrument** PTB110 Barometer  
**Serial number** T5220441  
**Manufacturer** Vaisala Oyj, Finland  
**Calibration date** 29th December 2021

The above instrument was calibrated by comparing the readings of the instrument to the factory working standard of Vaisala.

The pressure readings of the factory working standard have been calibrated at an ISO/IEC 17025 accredited calibration laboratory (FINAS), Vaisala Measurement Standards Laboratory (MSL), by using MSL working standards traceable to NIST.

### Calibration results

Reference pressure hPa	Calculated pressure hPa	Observed voltage Vdc	Correction* hPa	Uncertainty** hPa
610.2	610.2	0.112	0.0	± 0.15
700.2	700.2	1.089	0.0	± 0.15
810.2	810.2	2.284	0.0	± 0.15
899.9	899.9	3.259	0.0	± 0.15
1000.0	1000.0	4.347	0.0	± 0.15
1060.3	1060.3	5.003	0.0	± 0.15

\*To obtain the true pressure, add the correction to the barometer reading. Interpolated corrections may be used at intermediate readings of the scale of the barometer.

\*\*The calibration uncertainty given at 95 % confidence level, k = 2

### Equipment used in calibration

Type	Serial number	Calibration date	Certificate number
HP34970A	EM 14033	2021-03-16	4117285-1
PTB220	PA 14018	2021-09-24	K008-E04527

### Ambient conditions

Humidity: 22 ± 5 %RH

Temperature: 24 ± 2 °C

Pressure: 1012 ± 20 hPa

\_\_\_\_\_  
Technician

# Factory Checkout Test Sheet



## Instrument Details :

Instrument : **Temperature / Humidity Sensor**

Serial No T4241395

Model No. : 225-HMP60-A []

Model No. : 110-WS-16THB []

Model No. : 110-WS-25THA []

## Test Results:

Test Value	Expected	Test Results	Acceptable	Limit
Humidity	Voltage Reading	Actual Readings		
Ambient RH <u>45</u> %	<u>45</u> V dc	<u>0.459</u> Vdc Pass [ <input checked="" type="checkbox"/> ]	$\pm 3\%$	@ 20°C
<b>Temperature</b>	~~~~~	~~~~~	~~~~~	
Ambient Temp <u>20</u> °C	<u>0.60</u> V dc	<u>0.597</u> Vdc Pass [ <input checked="" type="checkbox"/> ]	1.1°F / $\pm 0.6^\circ\text{C}$	@ 20°C

All Tests performed at the NovaLynx Corporation

Grass Valley, California

Technician : WBS Date 1/6/22

**ANEXO E**  
Curvas de Corrección.

Las curvas de corrección son las presentadas en el  
protocolo de pruebas

**ANEXO F**  
Información Adicional.

**REPORTE DE ANÁLISIS**

<b>Nuestra Referencia</b>	: OTICH22-0267	<b>Cliente</b>	: Engie Energía Chile S.A.
<b>Producto<sup>(1)</sup></b>	: Petróleo Diesel	<b>Contacto (s)</b>	: Dany Alfaro
<b>Identificación de la Muestra</b>	: 11639	<b>Email</b>	: dany.alfaro@engie.com
<b>N° de Sello</b>	: No Aplica	<b>Dirección</b>	: Av. Apoquindo 3721, Piso 6, Santiago
<b>Muestra Obtenida por<sup>(2)</sup></b>	: Cliente	<b>Ref. Cliente</b>	: COTICH22-122 OC 4500050246
<b>Ubicación del Muestreo</b>	: Central Térmica Mejillones	<b>Fecha de Recepción de Muestra</b>	: 30-06-2022
<b>Tipo de Muestreo</b>	: Muestra Puntual	<b>Fecha Inicio de Análisis</b>	: 11-07-2022
<b>Fecha de Muestreo</b>	: 21-06-2022	<b>Fecha Término de Análisis</b>	: 20-07-2022
<b>Plan/Método de Muestreo</b>	: Sin Antecedentes	<b>Análisis realizados en</b>	: Lab.OTI CHILE / Lab. Externo
<b>Responsable de Muestreo</b>	: Cliente	<b>Fecha de Emisión de Reporte</b>	: 22-07-2022
<b>Muestra Obtenida de</b>	: Prueba CEN - Unidad 3		

<input checked="" type="checkbox"/> <b>Analizado</b>	<input type="checkbox"/> <b>Atestiguado<sup>(3)</sup></b>	<input type="checkbox"/> <b>Preliminar</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Final</b>	
<b>Ensayos</b>	<b>Unidades</b>	<b>Métodos</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Resultados</b>
Densidad a 15°C	Kg/m <sup>3</sup>	ASTM D4052-22	Informar	835,8
Densidad a 30°C	Kg/m <sup>3</sup>	ASTM D4052-22	Informar	826,1
Densidad a 50°C	Kg/m <sup>3</sup>	ASTM D4052-22	Informar	811,9
Azufre Total	% m/m (mg/Kg)	ASTM D5453-19a	Informar	0,0009 (8,5)
Cenizas	% m/m	ASTM D482-19	Informar	<0,001
Agua y Sedimentos por Centrifugación	% v/v	ASTM D2709-16	Informar	0,00
Calor de Combustión Bruto	BTU/Lb (Kcal/Kg)	ASTM D4868-17	Informar	19.678 (10.932)
Calor de Combustión Bruto	BTU/Lb (Kcal/Kg)	ASTM D4868-17	Informar	18.457 (10.254)
Carbono**	% m/m	ASTM D5291-21	Informar	85,05
Hidrogeno**	% m/m	ASTM D5291-21	Informar	13,87

\*\*\* Fin de los resultados de análisis\*\*\*

**Condiciones ambientales de los ensayos:**
**Observaciones:**


---

**Supervisor Laboratorio**

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: Cliente; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan. OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

\* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

\*\* Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

**Fin del Reporte**

**REPORTE DE ANÁLISIS**

<b>Nuestra Referencia</b>	: OTICH22-0267	<b>Cliente</b>	: Engie Energía Chile S.A.
<b>Producto<sup>(1)</sup></b>	: Petróleo Diesel	<b>Contacto (s)</b>	: Dany Alfaro
<b>Identificación de la Muestra</b>	: 11640	<b>Email</b>	: dany.alfaro@engie.com
<b>N° de Sello</b>	: No Aplica	<b>Dirección</b>	: Av. Apoquindo 3721, Piso 6, Santiago
<b>Muestra Obtenida por<sup>(2)</sup></b>	: Cliente	<b>Ref. Cliente</b>	: COTICH22-122 OC 4500050246
<b>Ubicación del Muestreo</b>	: Central Térmica Mejillones	<b>Fecha de Recepción de Muestra</b>	: 30-06-2022
<b>Tipo de Muestreo</b>	: Muestra Puntual	<b>Fecha Inicio de Análisis</b>	: 11-07-2022
<b>Fecha de Muestreo</b>	: 22-06-2022	<b>Fecha Término de Análisis</b>	: 20-07-2022
<b>Plan/Método de Muestreo</b>	: Sin Antecedentes	<b>Análisis realizados en</b>	: Lab.OTI CHILE / Lab. Externo
<b>Responsable de Muestreo</b>	: Cliente	<b>Fecha de Emisión de Reporte</b>	: 22-07-2022
<b>Muestra Obtenida de</b>	: Prueba CEN - Unidad 4		

<input checked="" type="checkbox"/> <b>Analizado</b>	<input type="checkbox"/> <b>Atestiguado<sup>(3)</sup></b>	<input type="checkbox"/> <b>Preliminar</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Final</b>	
<b>Ensayos</b>	<b>Unidades</b>	<b>Métodos</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Resultados</b>
Densidad a 15°C	Kg/m <sup>3</sup>	ASTM D4052-22	Informar	835,6
Densidad a 30°C	Kg/m <sup>3</sup>	ASTM D4052-22	Informar	825,6
Densidad a 50°C	Kg/m <sup>3</sup>	ASTM D4052-22	Informar	811,4
Azufre Total	% m/m (mg/Kg)	ASTM D5453-19a	Informar	0,0008 (8,3)
Cenizas	% m/m	ASTM D482-19	Informar	<0,001
Agua y Sedimentos por Centrifugación	% v/v	ASTM D2709-16	Informar	0,00
Calor de Combustión Bruto	BTU/Lb (Kcal/Kg)	ASTM D4868-17	Informar	19.678 (10.932)
Calor de Combustión Bruto	BTU/Lb (Kcal/Kg)	ASTM D4868-17	Informar	18.457 (10.254)
Carbono**	% m/m	ASTM D5291-21	Informar	85,03
Hidrogeno**	% m/m	ASTM D5291-21	Informar	13,88

\*\*\* Fin de los resultados de análisis\*\*\*

**Condiciones ambientales de los ensayos:**
**Observaciones:**


---

**Supervisor Laboratorio**

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: Cliente; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan. OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

\* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

\*\* Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

**Fin del Reporte**

**REPORTE DE ANÁLISIS**

<b>Nuestra Referencia</b>	: OTICH22-0267	<b>Cliente</b>	: Engie Energía Chile S.A.
<b>Producto<sup>(1)</sup></b>	: Petróleo Diesel	<b>Contacto (s)</b>	: Dany Alfaro
<b>Identificación de la Muestra</b>	: 11641	<b>Email</b>	: dany.alfaro@engie.com
<b>N° de Sello</b>	: No Aplica	<b>Dirección</b>	: Av. Apoquindo 3721, Piso 6, Santiago
<b>Muestra Obtenida por<sup>(2)</sup></b>	: Cliente	<b>Ref. Cliente</b>	: COTICH22-122 OC 4500050246
<b>Ubicación del Muestreo</b>	: Central Térmica Mejillones	<b>Fecha de Recepción de Muestra</b>	: 30-06-2022
<b>Tipo de Muestreo</b>	: Muestra Puntual	<b>Fecha Inicio de Análisis</b>	: 11-07-2022
<b>Fecha de Muestreo</b>	: 23-06-2022	<b>Fecha Término de Análisis</b>	: 20-07-2022
<b>Plan/Método de Muestreo</b>	: Sin Antecedentes	<b>Análisis realizados en</b>	: Lab.OTI CHILE / Lab. Externo
<b>Responsable de Muestreo</b>	: Cliente	<b>Fecha de Emisión de Reporte</b>	: 22-07-2022
<b>Muestra Obtenida de</b>	: Prueba CEN - Unidad 5		

<input checked="" type="checkbox"/> <b>Analizado</b>	<input type="checkbox"/> <b>Atestiguado<sup>(3)</sup></b>	<input type="checkbox"/> <b>Preliminar</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Final</b>	
<b>Ensayos</b>	<b>Unidades</b>	<b>Métodos</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Resultados</b>
Densidad a 15°C	Kg/m <sup>3</sup>	ASTM D4052-22	Informar	837,4
Densidad a 30°C	Kg/m <sup>3</sup>	ASTM D4052-22	Informar	827,6
Densidad a 50°C	Kg/m <sup>3</sup>	ASTM D4052-22	Informar	813,8
Azufre Total	% m/m (mg/Kg)	ASTM D5453-19a	Informar	0,0009 (9,3)
Cenizas	% m/m	ASTM D482-19	Informar	<0,001
Agua y Sedimentos por Centrifugación	% v/v	ASTM D2709-16	Informar	0,00
Calor de Combustión Bruto	BTU/Lb (Kcal/Kg)	ASTM D4868-17	Informar	19.669 (10.927)
Calor de Combustión Bruto	BTU/Lb (Kcal/Kg)	ASTM D4868-17	Informar	18.448 (10.249)
Carbono**	% m/m	ASTM D5291-21	Informar	85,09
Hidrogeno**	% m/m	ASTM D5291-21	Informar	13,91

\*\*\* Fin de los resultados de análisis\*\*\*

**Condiciones ambientales de los ensayos:**
**Observaciones:**


---

**Supervisor Laboratorio**

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: Cliente; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan. OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

\* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

\*\* Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

**Fin del Reporte**