Validación en https://csv.tecnatom.es con código SFD0C6Q80PZIKC50NBB9LW3GGFVWK2PO

INFORME TÉCNICO

PRUEBAS DE CONSUMO ESPECÍFICO EN LA CENTRAL GAS ATACAMA 2

CLAVE: IN-DDCD-23-001 REV.: 0 N.º Páginas: 56

Realizado	Revisado	Aprobado
JGP	MMG	JBM
		
Digitally signed by FRANCISCO JAVIER GONZALEZ PINDADO (2982) Date: 2023.04.02 11:07:52 CEST	Digitally signed by MARIANO MARTIN GARCIA (2981) Date: 2023.04.03 08:18:43 CEST	Digitally signed by JAVIER BARROSO MARTIN (2150) Date: 2023.04.03 23:55:51 CEST
Iniciales, Firma y Fecha	Iniciales, Firma y Fecha	Iniciales, Firma y Fecha

MOTIVO DE REVISIÓN DEL DOCUMENTO

Revisión 0 (01/04/2023):

- Edición inicial del documento

ÍNDICE

Página

1 RESUMEN EJECUTIVO 5

2 OBJETO DE LAS PRUEBAS 13

3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES 14

4 DESARROLLO Y RESULTADOS DE LAS PRUEBAS 15

5 MEMORIA DE CÁLCULO 29

5.1 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN 29

5.2 REGISTRO AUTOMÁTICO DE DATOS CON SOLCEP 29

5.3 MEDIDAS DE POTENCIA. 29

5.4 MEDIDAS AMBIENTALES 29

5.5 DIÉSEL 29

5.6 GAS NATURAL 29

5.7 FACTORES DE CORRECCIÓN 30

5.8 ESTABILIDAD 30

5.9 EVALUACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE 47

5.10 CÁLCULOS Y RESULTADOS 48

ANEXO I: DATOS DE PROCESO 49

ANEXO II: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN 50

ANEXO III: VALORES MEDIOS DATOS DE PROCESO 51

ANEXO IV: CURVAS DE CORRECCIÓN 52

ANEXO V: INFORMES DE RESULTADOS E INCERTIDUMBRES 53

ANEXO VI: RESULTADOS ANÁLISIS DIÉSEL 54

ANEXO VII: MEDIDAS ESTACIÓN METEOROLÓGICA 55

ANEXO VIII: MODELO DE CÁLCULO SOLCEP.....56

1 RESUMEN EJECUTIVO

Pruebas de Consumo Específico Neto (CEN) de la Central Gas Atacama 2, que es un ciclo combinado 2x1 con 2 turbinas de gas y una turbina de vapor, operando indistintamente con combustible diésel o con gas natural. Las pruebas CEN se realizaron durante los meses de febrero de 2022 a julio de 2022, siguiendo la metodología recogida en el documento "IN-DDCD-21-004_ProtocoloPruebas_CEN_Atacama_CC1_&_CC2_rev2.pdf".

Las pruebas han consistido en la determinación del valor del CEN para las configuraciones operativas declaradas y, en cada una, para 7 escalones de carga que incluyen el de Máxima Carga y el de Mínimo Técnico. Las 10 configuraciones para las que se han realizado las pruebas son:

TG2A GNL y DIÉSEL

TG2B GNL y DIÉSEL

TG2A+0.5TV2C GNL y DIÉSEL

TG2B+0.5TV2C GNL y DIÉSEL

TG2A+TG2B+TV2C GNL y DIÉSEL (PENDIENTES)

Este informe recoge los resultados que se reportan al Coordinador Eléctrico para su publicación.

La siguiente tabla recoge el resumen de resultados de CEN calculados y corregidos a condiciones de SITIO.

Nota: Las pruebas en configuración 2x1 para GNL y DIÉSEL, por distintos motivos relacionados con indisponibilidad de una segunda bomba de agua de circulación, no han podido todavía realizarse en la fecha de emisión de este informe. Una vez sean realizadas, sus resultados se incluirán bien en un informe separado, o bien se incorporarán a una nueva versión del presente, como determine el Coordinador Eléctrico cuando llegue el momento.

Las condiciones SITIO de la planta son las siguientes:

- Temperatura ambiente = 17.5ºC
- Humedad relativa = 78%
- Presión ambiente = 1.02 bar
- Temperatura agua de mar = 17 ºC
- Factor de potencia = 0.95

Los valores de CEN fueron corregidos por Factor de Potencia, temperatura ambiente, humedad relativa, presión atmosférica, y temperatura del agua de mar, tal y como se especifica en el Protocolo de Pruebas.

La primera columna de la tabla contiene el identificativo de la prueba:

Posición 1: Central GA1 (1), GA2 (2)

Posición 2: TGA operando (1) parada (0)

Posición 3: TGB operando (1) parada (0)

Posición 4: TV operando (1) parada (0)

Posición 5: combustible GNL (1) diésel (0)

Posición 6: Escalón de carga de 1 a 7

La última columna de la tabla contiene los valores de incertidumbre del valor de CEN corregido.

El valor de CEN en unidades de kcal/kWh esta expresado en base al poder calorífico superior.

El valor de CEN en unidades de kg/kWh esta expresado en base a un GNL de 9300 kcal/Nm3, o a un diésel de 11000. kcal/kg, de poder calorífico superior.

Los valores de potencia bruta y neta son los directamente medidos con contadores de energía.

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2A_GNL								
ID	FECHA Y HORA INICIO	FECHA Y HORA FIN	POTENCIA BRUTA (MW)	POTENCIA NETA (MW)	CEN_PCS (kcal/kWh)	CEN_PCS CORR. (kcal/kWh)	CEN CORR. (Nm3/kWh)	INCERT CEN CORR. (%)
210011	10/02/2022 20:34	10/02/2022 21:04	109.881	108.268	3098.5	3078.1	0.330977	2.2363
210012	10/02/2022 21:22	10/02/2022 21:52	104.808	103.262	3129.6	3111.9	0.334613	1.3792
210013	10/02/2022 22:00	10/02/2022 22:30	96.962	95.516	3178.4	3164.0	0.340213	1.4018
210014	10/02/2022 22:34	10/02/2022 23:04	88.023	86.685	3295.8	3282.5	0.352952	1.3976
210015	10/02/2022 23:14	10/02/2022 23:44	79.916	78.680	3434.9	3424.5	0.368227	1.4707
210016	10/02/2022 23:54	11/02/2022 0:24	70.819	69.704	3590.9	3581.7	0.385130	1.8519
210017	11/02/2022 0:30	11/02/2022 1:00	62.947	61.924	3775.0	3768.4	0.405210	2.4497

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2B_GNL								
ID	FECHA Y HORA INICIO	FECHA Y HORA FIN	POTENCIA BRUTA (MW)	POTENCIA NETA (MW)	CEN_PCS (kcal/kWh)	CEN_PCS CORR. (kcal/kWh)	CEN CORR. (Nm3/kWh)	INCERT CEN CORR. (%)
201011	27/06/2022 20:30	27/06/2022 21:00	116.269	110.699	3129.1	3147.0	0.338391	0.97736
201012	27/06/2022 21:10	27/06/2022 21:40	105.115	99.740	3184.8	3203.8	0.344498	1.2333
201013	27/06/2022 21:50	27/06/2022 22:20	97.058	91.774	3277.0	3296.0	0.354410	1.5198
201014	27/06/2022 22:30	27/06/2022 23:00	88.119	82.925	3423.7	3445.3	0.370462	1.2366
201015	27/06/2022 23:20	27/06/2022 23:50	80.256	75.125	3569.2	3593.1	0.386359	1.2904
201016	28/06/2022 0:00	28/06/2022 0:30	71.088	66.041	3766.8	3796.5	0.408227	1.3995
201017	28/06/2022 0:40	28/06/2022 1:10	63.267	58.269	3986.0	4019.9	0.432249	3.1336

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2A+0.5TV2C_GNL								
ID	FECHA Y HORA INICIO	FECHA Y HORA FIN	POTENCIA BRUTA (MW)	POTENCIA NETA (MW)	CEN_PCS (kcal/kWh)	CEN_PCS CORR. (kcal/kWh)	CEN CORR. (Nm3/kWh)	INCERT CEN CORR. (%)
210111	03/05/2022 21:00	03/05/2022 22:00	168.271	162.141	2115.5	2116.1	0.227540	1.178
210112	03/05/2022 22:30	03/05/2022 23:30	163.713	157.744	2106.0	2106.6	0.226513	1.491
210113	04/05/2022 0:00	04/05/2022 1:00	152.569	146.635	2134.5	2135.2	0.229588	1.614
210114	04/05/2022 1:30	04/05/2022 2:30	142.317	136.517	2165.7	2166.2	0.232928	1.074
210115	04/05/2022 20:10	04/05/2022 21:10	130.847	125.273	2232.1	2234.5	0.240268	1.617
210116	04/05/2022 21:30	04/05/2022 22:30	120.455	114.985	2269.1	2270.7	0.244162	0.934
210117	04/05/2022 3:30	04/05/2022 4:30	109.244	103.803	2356.9	2356.3	0.253364	1.453

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2B+0.5TV2C_GNL								
ID	FECHA Y HORA INICIO	FECHA Y HORA FIN	POTENCIA BRUTA (MW)	POTENCIA NETA (MW)	CEN_PCS (kcal/kWh)	CEN_PCS CORR. (kcal/kWh)	CEN CORR. (Nm3/kWh)	INCERT CEN CORR. (%)
201111	09/05/2022 19:30	09/05/2022 20:30	169.553	163.736	2070.1	2070.4	0.222625	1.045
201112	09/05/2022 20:48	09/05/2022 21:48	163.544	157.781	2085.2	2084.5	0.224142	1.741
201113	09/05/2022 22:04	09/05/2022 23:04	153.188	147.566	2107.4	2105.2	0.226365	1.142
201114	09/05/2022 23:12	10/05/2022 0:12	142.222	136.751	2151.8	2149.8	0.231164	1.687
201115	10/05/2022 19:50	10/05/2022 20:50	131.672	126.350	2197.0	2200.2	0.236576	1.235
201116	10/05/2022 21:10	10/05/2022 22:10	120.868	115.609	2275.3	2278.1	0.244961	1.240
201117	10/05/2022 22:40	10/05/2022 23:40	107.553	102.456	2356.2	2360.1	0.253778	1.547

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2A+TG2B+TV2C_GNL (PENDIENTE)								
ID	**FECHA Y HORA INICIO**	**FECHA Y HORA FIN**	**POTENCIA BRUTA (MW)**	**POTENCIA NETA (MW)**	**CEN_PCS (kcal/kWh)**	**CEN_PCS CORR. (kcal/kWh)**	**CEN CORR. (Nm3/kWh)**	**INCERT CEN CORR. (%)**
211111								
211112								
211113								
211114								
211115								
211116								
211117								

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2A_DIÉSEL								
ID	FECHA Y HORA INICIO	FECHA Y HORA FIN	POTENCIA BRUTA (MW)	POTENCIA NETA (MW)	CEN_PCS (kcal/kWh)	CEN_PCS CORR. (kcal/kWh)	CEN CORR. (kg/kWh)	INCERT CEN CORR. (%)
210001	16/05/2022 20:34	16/05/2022 21:04	118.339	116.662	3064.1	3060.0	0.278185	0.60446
210002	16/05/2022 21:24	16/05/2022 21:54	101.754	100.316	3102.9	3154.1	0.286733	0.89614
210003	16/05/2022 22:10	16/05/2022 22:40	84.967	83.762	3243.2	3355.6	0.305052	0.87842
210004	16/05/2022 22:50	16/05/2022 23:20	71.858	70.822	3447.9	3608.0	0.328000	1.2266
210005	16/05/2022 23:30	17/05/2022 0:00	59.767	58.878	3725.7	3900.9	0.354627	1.5419
210006	17/05/2022 0:20	17/05/2022 0:50	49.656	48.889	4025.8	4271.4	0.388312	1.245
210007	17/05/2022 1:04	17/05/2022 1:34	30.670	30.156	5082.8	5210.5	0.473678	1.7338

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2B_DIÉSEL								
ID	FECHA Y HORA INICIO	FECHA Y HORA FIN	POTENCIA BRUTA (MW)	POTENCIA NETA (MW)	CEN_PCS (kcal/kWh)	CEN_PCS CORR. (kcal/kWh)	CEN CORR. (kg/kWh)	INCERT CEN CORR. (%)
201001	21/06/2022 1:20	21/06/2022 1:50	117.744	112.273	3094.4	3115.4	0.283218	0.6254
201002	21/06/2022 0:42	21/06/2022 1:12	99.175	93.862	3216.6	3237.3	0.294304	1.3192
201003	21/06/2022 0:00	21/06/2022 0:30	85.041	79.835	3421.8	3443.9	0.313078	0.7945
201004	20/06/2022 23:20	20/06/2022 23:50	71.883	66.808	3697.3	3723.3	0.338483	0.89512
201005	20/06/2022 22:42	20/06/2022 23:12	63.257	58.431	3918.3	3944.1	0.358557	0.79732
201006	20/06/2022 22:00	20/06/2022 22:30	55.319	50.409	4191.3	4219.0	0.383547	1.0638
201007	20/06/2022 20:30	20/06/2022 21:00	30.038	25.581	5961.7	6005.5	0.545958	1.1507

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2A+0.5TV2C_DIESEL								
ID	FECHA Y HORA INICIO	FECHA Y HORA FIN	POTENCIA BRUTA (MW)	POTENCIA NETA (MW)	CEN_PCS (kcal/kWh)	CEN_PCS CORR. (kcal/kWh)	CEN CORR. (kg/kWh)	INCERT CEN CORR. (%)
210101	11/07/2022 22:22	11/07/2022 23:22	167.669	161.687	2138.7	2137.4	0.194309	0.966
210102	11/07/2022 23:30	12/07/2022 0:30	158.757	152.890	2154.6	2152.6	0.195688	0.987
210103	12/07/2022 22:36	12/07/2022 23:36	145.740	140.060	2196.4	2194.5	0.199502	1.073
210104	12/07/2022 0:44	12/07/2022 1:44	133.544	127.957	2230.0	2225.4	0.202312	0.924
210105	12/07/2022 1:58	12/07/2022 2:58	118.476	113.169	2328.2	2329.1	0.211734	1.202
210106	12/07/2022 21:06	12/07/2022 22:06	104.835	99.553	2397.3	2397.9	0.217987	1.136
210107	12/07/2022 19:50	12/07/2022 20:50	92.069	86.963	2508.9	2509.2	0.228105	1.386

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2B+0.5TV2C_DIESEL								
ID	FECHA Y HORA INICIO	FECHA Y HORA FIN	POTENCIA BRUTA (MW)	POTENCIA NETA (MW)	CEN_PCS (kcal/kWh)	CEN_PCS CORR. (kcal/kWh)	CEN CORR. (kg/kWh)	INCERT CEN CORR. (%)
201101	21/06/2022 19:50	21/06/2022 20:50	174.133	168.437	2079.9	2072.6	0.188421	0.650
201102	21/06/2022 21:00	21/06/2022 22:00	157.952	152.420	2098.0	2090.2	0.190017	0.829
201103	21/06/2022 22:10	21/06/2022 23:10	145.420	140.027	2128.0	2119.4	0.192670	1.095
201104	21/06/2022 23:30	22/06/2022 0:30	132.890	127.575	2180.2	2170.8	0.197342	0.817
201105	22/06/2022 20:10	22/06/2022 21:10	117.437	112.277	2250.0	2241.3	0.203754	0.794
201106	22/06/2022 21:26	22/06/2022 22:26	105.233	100.172	2327.8	2317.8	0.210711	0.927
201107	22/06/2022 22:44	22/06/2022 23:44	91.633	86.652	2448.6	2436.7	0.221518	1.162

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2A+TG2B+TV2C_DIESEL (PENDIENTE)								
ID	**FECHA Y HORA INICIO**	**FECHA Y HORA FIN**	**POTENCIA BRUTA (MW)**	**POTENCIA NETA (MW)**	**CEN_PCS (kcal/kWh)**	**CEN_PCS CORR. (kcal/kWh)**	**CEN CORR. (kg/kWh)**	**INCERT CEN CORR. (%)**
211101								
211102								
211103								
211104								
211105								
211106								
211107								

2 OBJETO DE LAS PRUEBAS

Las Pruebas CEN tienen como objeto establecer una curva de consumo específico en función de la carga para las configuraciones operativas de la Central de Ciclo Combinado de Gas Atacama 2, que opera indistintamente con combustible gas natural o diésel. Estos valores deben ser informados al Coordinador Eléctrico Nacional conforme a lo señalado en el artículo 6-13 de la NTSyCS.

Las pruebas han consistido en la determinación del valor del CEN para las configuraciones operativas siguientes y, en cada una, para 7 escalones de carga que incluyen el de Máxima Carga y el de Mínimo Técnico. Las 10 configuraciones para las que se han realizado las pruebas son:

TG2A GNL y DIÉSEL

TG2B GNL y DIÉSEL

TG2A+0.5TV2C GNL y DIÉSEL

TG2B+0.5TV2C GNL y DIÉSEL

TG2A+TG2B+TV2C GNL y DIÉSEL (PENDIENTES)

3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES

La Central de Gas Atacama está compuesta de dos grupos, CC1 y CC2, cada uno de ellos con dos turbinas de gas modelo General Electric PG9171E y una turbina de vapor modelo Alstom VEGA 209E, en configuración de ciclos combinados 2x1. La potencia nominal de la planta es de 780.58 MW, con combustible gas natural, y consumo específico nominal de 1695.kcal/kWh.

Las 4 turbinas de gas tienen potencias brutas nominales de 125.44, 125.44, 124.74 y 122.82 MW, y las 2 turbinas de vapor tienen potencias brutas nominales de 141.07 MW. Cada turbina está conectada a un generador a 3000. rpm. Los seis transformadores son de 165 MVA (ONAF) y relación de transformación 15/220 KV.

Las turbinas TG1A y TG2A disponen de una chimenea de bypass de gases, mientras que las TG1B y TG2B no, por lo que deben operar con el condensador del ciclo de turbina de vapor como foco frío.

4 DESARROLLO Y RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

Las pruebas se han realizado durante los meses de febrero de 2022 a julio de 2022. La siguiente tabla contiene las fechas de realización de cada prueba.

FECHA	Prueba	GAS NATURAL	Diésel
10 de febrero 2022	CEN	TG2A	
27 de junio 2022	CEN	TG2B	
03-04 de mayo 2022	CEN	TG2A+0.5 TV2C	
09-10 de mayo 2022	CEN	TG2B+0.5 TV2C	
16 de mayo 2022	CEN		TG2A
20 de junio 2022	CEN		TG2B
11-12 de julio 2022	CEN		TG2A+0.5 TV2C
21-22 de junio 2022	CEN		TG2B+0.5 TV2C
	CEN	TG2A+TG2B+TV2C	
	Potmax	TG2A+TG2B+TV2C	
	CEN		TG2A+TG2B+TV2C
	Potmax		TG2A+TG2B+TV2C

Obsevaciones

1. Las pruebas transcurrieron sin incidencias reseñables y de acuerdo con el horario acordado en la reunión previa. Antes del comienzo de cada día de pruebas, se verificó el cumplimiento de las condiciones recogidas en el Protocolo

   Para cada escalón de carga se verificó en tiempo real que los criterios de estabilidad se habían alcanzado razonablemente.

   Aunque cada escalón cumplió razonablemente con los criterios de estabilidad recogidos en el Protocolo, en unas pocas ocasiones se superaron ligeramente debido a la variabilidad de las condiciones ambientales o de la red eléctrica. Por ello se decidió dar por válidos periodos que, sin cumplir estrictamente los criterios de estabilidad, no podían ser mejorados.

2. Durante las pruebas el sistema de adquisición de datos online funcionó sin incidencias.
3. En cuanto a la medida de la potencia neta se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:
   - Para las configuraciones en ciclo combinado o con la TG2B en ciclo abierto, la potencia neta será la suma de las potencias netas medidas a la salida de los tres transformadores.
   - Para las configuraciones con la TG2A en ciclo abierto y con bypass de gases, la potencia neta será únicamente la medida en su propio transformador.
4. Varias de las pruebas programadas con combustible diésel tuvieron que suspenderse nada más comenzar y fueron reprogramas. Su suspensión fue debida principalmente a

la aparición de problemas en la inyección de combustible: alta presión diferencial entre cámaras de combustión o fugas imprevistas de combustible. Una de las pruebas se suspendió por disparo de la turbina de vapor que no pudo recuperarse. En este documento solo se recogen las pruebas válidas.

5. Otras incidencias menores recogidas en las Actas de las Pruebas fueron las siguientes:
    a. En la prueba TG2B GNL los valores de las señales del cromatógrafo de planta vinieron congelados, por lo que fueron sustituidos por los datos del cromatógrafo de respaldo en la estación reguladora de Mejillones.
    b. En la prueba TG2A DIESEL, el sexto escalón no realizó a 45 MW debido a la existencia de una zona inestable y con altas emisiones entre 50 MW y 30 MW, por lo que el escalón 6 fue realizado a 50MW.
    c. En la prueba TG2B DIESEL, el sexto escalón no se realizó a 45 MW como estaba programado debido a la existencia de una zona inestable y con altas emisiones entre 50 MW y 30 MW; además, el disparo de la bomba de agua antiNOx por bajo caudal a 50 MW, forzó la realización del escalón 6 a 55MW.
    d. En la prueba TG2A+0.5TV2C GNL (día 1 y día 2) y TG2B+0.5TV2C GNL (día 1 y día 2) la hora de SOLCEP (la fuente de datos) está retrasada 1 h con respecto a la hora Santiago.
6. Las pruebas en las configuraciones 2x1 con GNL y DIÉSEL no se realizaron por indisponibilidad de la segunda bomba de agua de circulación

A continuación, se adjuntan 10 tablas resumen con los resultados de cada configuración ensayada. En ellas, se pueden observar los parámetros principales medidos y calculados en las pruebas.

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2A. GNL								
ESCALON		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
FECHA/HORA INICIO PRUEBA		10/02/2022 20:34	10/02/2022 21:22	10/02/2022 22:00	10/02/2022 22:34	10/02/2022 23:14	10/02/2022 23:54	11/02/2022 0:30
FECHA/HORA FIN PRUEBA		10/02/2022 21:04	10/02/2022 21:52	10/02/2022 22:30	10/02/2022 23:04	10/02/2022 23:44	11/02/2022 0:24	11/02/2022 1:00
PARÁMETROS Y CONDICIONES SITIO								
Temperatura Ambiente.	ºC	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Humedad Relativa	%	78	78	78	78	78	78	78
Presión Ambiente	bar	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
Factor de potencia de referencia	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
MEDIDAS AMBIENTALES								
Temperatura ambiente	ºC	22.03	21.21	20.64	20.14	19.54	19.06	18.64
Presión atmosférica	bar	1.009517	1.009984	1.010197	1.010383	1.010624	1.010543	1.010517
Humedad relativa	%	54.14	57.71	60.86	63.43	68	70.71	71.71
MEDIDAS ELÉCTRICAS								
Potencia bruta total medida	MW	**109.881**	**104.808**	**96.962**	**88.023**	**79.916**	**70.819**	**62.947**
Potencia neta total medida	MW	108.268	103.262	95.516	86.685	78.680	69.704	61.924
Potencia auxiliar (Bruta-Neta)	MW	1.613	1.546	1.446	1.337	1.235	1.115	1.023
Factor de potencia global	-	0.947	0.939	0.953	0.947	0.961	0.956	0.969
AUXILIARES ELÉCTRICOS A DESCONTAR	kW	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Potencia Neta CEN	MW	108.276	103.270	95.524	86.693	78.688	69.712	61.932
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL CEN								
Factor corrección Pa	-	1.000298	1.000281	1.000273	1.000267	1.000258	1.000259	1.000258
Factor de corrección Tambiente	-	1.007128	1.005773	1.004849	1.004050	1.003105	1.002359	1.001714
Factor de corrección Humedad Relativa	-	0.998602	0.998872	0.999082	0.999244	0.999501	0.999647	0.999704
Factor de corrección Temperatura Agua Mar	-	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Factor de corrección FP	-	1.000063	1.000275	0.999930	1.000076	0.999714	0.999862	0.999536
RESULTADOS MEDIDOS								
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	3098.5	3129.6	3178.4	3295.8	3434.9	3590.9	3775.0
Consumo Específico base PCI	kcal/kWh	2791.8	2819.8	2863.8	2969.6	3094.9	3235.5	3401.3
Consumo Específico normalizado(PCS 9300 kcal/Nm3)	Nm3/kWh	0.333175	0.336516	0.341765	0.354385	0.369341	0.386118	0.405914
Consumo de GNL medido	kg/s	7.048	6.789	6.378	6.002	5.678	5.258	4.911
RESULTADOS CORREGIDOS								
Potencia Bruta	MW	114.379	108.485	99.935	90.426	81.738	72.229	64.014
Potencia Neta CEN	MW	112.774	106.946	98.496	89.096	80.510	71.121	62.999
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	3078.1	3111.9	3164.0	3282.5	3424.5	3581.7	3768.4
Consumo Específico normalizado (PCS 9300 kcal/Nm3)	Nm3/kWh	0.330977	0.334613	0.340213	0.352952	0.368227	0.385130	0.405210

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2B. GNL								
ESCALON		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
FECHA/HORA INICIO PRUEBA		27/06/2022 20:30	27/06/2022 21:10	27/06/2022 21:50	27/06/2022 22:30	27/06/2022 23:20	28/06/2022 0:00	28/06/2022 0:40
FECHA/HORA FIN PRUEBA		27/06/2022 21:00	27/06/2022 21:40	27/06/2022 22:20	27/06/2022 23:00	27/06/2022 23:50	28/06/2022 0:30	28/06/2022 1:10
PARÁMETROS Y CONDICIONES SITIO								
Temperatura Ambiente.	ºC	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Humedad Relativa	%	78	78	78	78	78	78	78
Presión Ambiente	bar	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
Factor de potencia de referencia	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
MEDIDAS AMBIENTALES								
Temperatura ambiente	ºC	14.21	14.04	14.11	13.9	13.54	13.08	12.99
Presión atmosférica	bar	1.019289	1.019156	1.019383	1.019623	1.019796	1.019516	1.019196
Humedad relativa	%	72.31	73.18	73.58	73.65	74.58	75.3	75.76
MEDIDAS ELÉCTRICAS								
Potencia bruta total medida	MW	**116.269**	**105.115**	**97.058**	**88.119**	**80.256**	**71.088**	**63.267**
Potencia neta total medida	MW	110.699	99.740	91.774	82.925	75.125	66.041	58.269
Potencia auxiliar (Bruta-Neta)	MW	5.570	5.375	5.284	5.194	5.131	5.047	4.998
Factor de potencia global	-	0.961	0.959	0.955	0.955	0.938	0.943	0.952
AUXILIARES ELÉCTRICOS A DESCONTAR	kW	0.301	0.304	0.303	0.303	0.306	0.299	0.311
Potencia Neta CEN	MW	111.000	100.044	92.077	83.228	75.431	66.340	58.580
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL CEN								
Factor corrección Pa	-	1.000019	1.000022	1.000016	1.000010	1.000005	1.000013	1.000021
Factor de corrección Tambiente	-	0.995329	0.995098	0.995193	0.994909	0.994425	0.993814	0.993695
Factor de corrección Humedad Relativa	-	0.999800	0.999832	0.999845	0.999850	0.999885	0.999912	0.999927
Factor de corrección Temperatura Agua Mar	-	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Factor de corrección FP	-	0.999729	0.999763	0.999884	0.999875	1.000295	1.000181	0.999945
RESULTADOS MEDIDOS								
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	3129.1	3184.8	3277.0	3423.7	3569.2	3766.8	3986.0
Consumo Específico base PCI	kcal/kWh	2819.8	2870.0	2953.1	3085.2	3216.2	3394.3	3591.8
Consumo Específico normalizado(PCS 9300 kcal/Nm3)	Nm3/kWh	0.336463	0.342454	0.352367	0.368135	0.383784	0.405035	0.428606
Consumo de GNL medido	kg/s	7.310	6.706	6.351	5.999	5.672	5.267	4.922
RESULTADOS CORREGIDOS								
Potencia Bruta	MW	113.901	102.887	95.032	86.141	78.291	69.155	61.518
Potencia Neta CEN	MW	108.632	97.815	90.050	81.251	73.466	64.407	56.831
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	3147.0	3203.8	3296.0	3445.3	3593.1	3796.5	4019.9
Consumo Específico normalizado (PCS 9300 kcal/Nm3)	Nm3/kWh	0.338391	0.344498	0.354410	0.370462	0.386359	0.408227	0.432249

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2A+0.5TV2C. GNL								
ESCALON		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
FECHA/HORA INICIO PRUEBA		03/05/2022 21:00	03/05/2022 22:30	04/05/2022 0:00	04/05/2022 1:30	04/05/2022 20:10	04/05/2022 21:30	04/05/2022 3:30
FECHA/HORA FIN PRUEBA		03/05/2022 22:00	03/05/2022 23:30	04/05/2022 1:00	04/05/2022 2:30	04/05/2022 21:10	04/05/2022 22:30	04/05/2022 4:30
PARÁMETROS Y CONDICIONES SITIO								
Temperatura Ambiente.	ºC	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Humedad Relativa	%	78	78	78	78	78	78	78
Presión Ambiente	bar	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
Factor de potencia de referencia	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
MEDIDAS AMBIENTALES								
Temperatura ambiente	ºC	15.68	15.74	15.59	15.59	15.58	14.35	15.95
Presión atmosférica	bar	1.011877	1.012117	1.012037	1.011543	1.013543	1.013957	1.01177
Humedad relativa	%	72.46	75.85	76.23	76.54	71.54	75.92	73.15
MEDIDAS ELÉCTRICAS								
Potencia bruta total medida	MW	**168.271**	**163.713**	**152.569**	**142.317**	**130.847**	**120.455**	**109.244**
Potencia neta total medida	MW	162.141	157.744	146.635	136.517	125.273	114.985	103.803
Potencia auxiliar (Bruta-Neta)	MW	6.129	5.969	5.934	5.799	5.574	5.470	5.441
Factor de potencia global	-	0.960	0.958	0.961	0.953	0.999	0.998	0.935
AUXILIARES ELÉCTRICOS A DESCONTAR	kW	0.126	0.125	0.125	0.135	0.131	0.128	0.141
Potencia Neta CEN	MW	162.268	157.869	146.760	136.653	125.404	115.113	103.944
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL CEN								
Factor corrección Pa	-	0.999869	0.999872	0.999871	0.999863	0.999896	0.999902	0.999867
Factor de corrección Tambiente	-	1.000729	1.000705	1.000765	1.000765	1.000769	1.001261	1.000621
Factor de corrección Humedad Relativa	-	0.999909	0.999965	0.999971	0.999976	0.999893	0.999966	0.999920
Factor de corrección Temperatura Agua Mar	-	0.999440	0.999390	0.999352	0.999255	0.999601	0.999394	0.999494
Factor de corrección FP	-	0.999759	0.999793	0.999722	0.999917	0.998788	0.998790	1.000370
RESULTADOS MEDIDOS								
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	2115.5	2106.0	2134.5	2165.7	2232.1	2269.1	2356.9
Consumo Específico base PCI	kcal/kWh	1907.2	1898.7	1924.3	1952.5	2012.4	2045.7	2124.9
Consumo Específico normalizado(PCS 9300 kcal/Nm3)	Nm3/kWh	0.227472	0.226451	0.229514	0.232875	0.240015	0.243994	0.253433
Consumo de GNL medido	kg/s	7.240	7.011	6.606	6.244	5.903	5.507	5.167
RESULTADOS CORREGIDOS								
Potencia Bruta	MW	168.045	163.483	152.246	142.094	130.313	119.222	109.309
Potencia Neta CEN	MW	162.042	157.639	146.438	136.430	124.870	113.880	104.009
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	2116.1	2106.6	2135.2	2166.2	2234.5	2270.7	2356.3
Consumo Específico normalizado (PCS 9300 kcal/Nm3)	Nm3/kWh	0.227540	0.226513	0.229588	0.232928	0.240268	0.244162	0.253364

PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2B+0.5TV2C. GNL								
ESCALON		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
FECHA/HORA INICIO PRUEBA		09/05/2022 19:30	09/05/2022 20:48	09/05/2022 22:04	09/05/2022 23:12	10/05/2022 19:50	10/05/2022 21:10	10/05/2022 22:40
FECHA/HORA FIN PRUEBA		09/05/2022 20:30	09/05/2022 21:48	09/05/2022 23:04	10/05/2022 0:12	10/05/2022 20:50	10/05/2022 22:10	10/05/2022 23:40
PARÁMETROS Y CONDICIONES SITIO								
Temperatura Ambiente.	ºC	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Humedad Relativa	%	78	78	78	78	78	78	78
Presión Ambiente	bar	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
Factor de potencia de referencia	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
MEDIDAS AMBIENTALES								
Temperatura ambiente	ºC	14.91	14.03	12.96	12.32	15.74	15.38	16.07
Presión atmosférica	bar	1.010797	1.010757	1.010797	1.010477	1.012397	1.01305	1.01365
Humedad relativa	%	77.54	81.08	84.31	86.31	77.31	79.08	72.38
MEDIDAS ELÉCTRICAS								
Potencia bruta total medida	MW	**169.553**	**163.544**	**153.188**	**142.222**	**131.672**	**120.868**	**107.553**
Potencia neta total medida	MW	163.736	157.781	147.566	136.751	126.350	115.609	102.456
Potencia auxiliar (Bruta-Neta)	MW	5.816	5.764	5.622	5.471	5.321	5.259	5.096
Factor de potencia global	-	0.955	0.946	0.937	0.953	0.997	0.994	0.998
AUXILIARES ELÉCTRICOS A DESCONTAR	kW	0.288	0.273	0.275	0.288	0.304	0.302	0.294
Potencia Neta CEN	MW	164.025	158.054	147.841	137.039	126.655	115.911	102.751
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL CEN								
Factor corrección Pa	-	0.999851	0.999850	0.999851	0.999846	0.999877	0.999888	0.999897
Factor de corrección Tambiente	-	1.001037	1.001389	1.001818	1.002074	1.000705	1.000849	1.000573
Factor de corrección Humedad Relativa	-	0.999992	1.000051	1.000104	1.000137	0.999989	1.000018	0.999907
Factor de corrección Temperatura Agua Mar	-	0.999107	0.998948	0.998950	0.998951	0.999149	0.999071	0.999161
Factor de corrección FP	-	0.999883	1.000095	1.000315	0.999921	0.998830	0.998911	0.998799
RESULTADOS MEDIDOS								
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	2070.1	2085.2	2107.4	2151.8	2197.0	2275.3	2356.2
Consumo Específico base PCI	kcal/kWh	1865.7	1879.6	1899.9	1940.0	1980.8	2051.3	2124.3
Consumo Específico normalizado(PCS 9300 kcal/Nm3)	Nm3/kWh	0.222596	0.224217	0.226599	0.231378	0.236233	0.244651	0.253356
Consumo de GNL medido	kg/s	7.150	6.942	6.569	6.215	5.866	5.561	5.105
RESULTADOS CORREGIDOS								
Potencia Bruta	MW	168.847	162.216	151.230	139.988	131.298	120.252	107.296
Potencia Neta CEN	MW	163.319	156.726	145.884	134.805	126.281	115.295	102.494
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	2070.4	2084.5	2105.2	2149.8	2200.2	2278.1	2360.1
Consumo Específico normalizado (PCS 9300 kcal/Nm3)	Nm3/kWh	0.222625	0.224142	0.226365	0.231164	0.236576	0.244961	0.253778

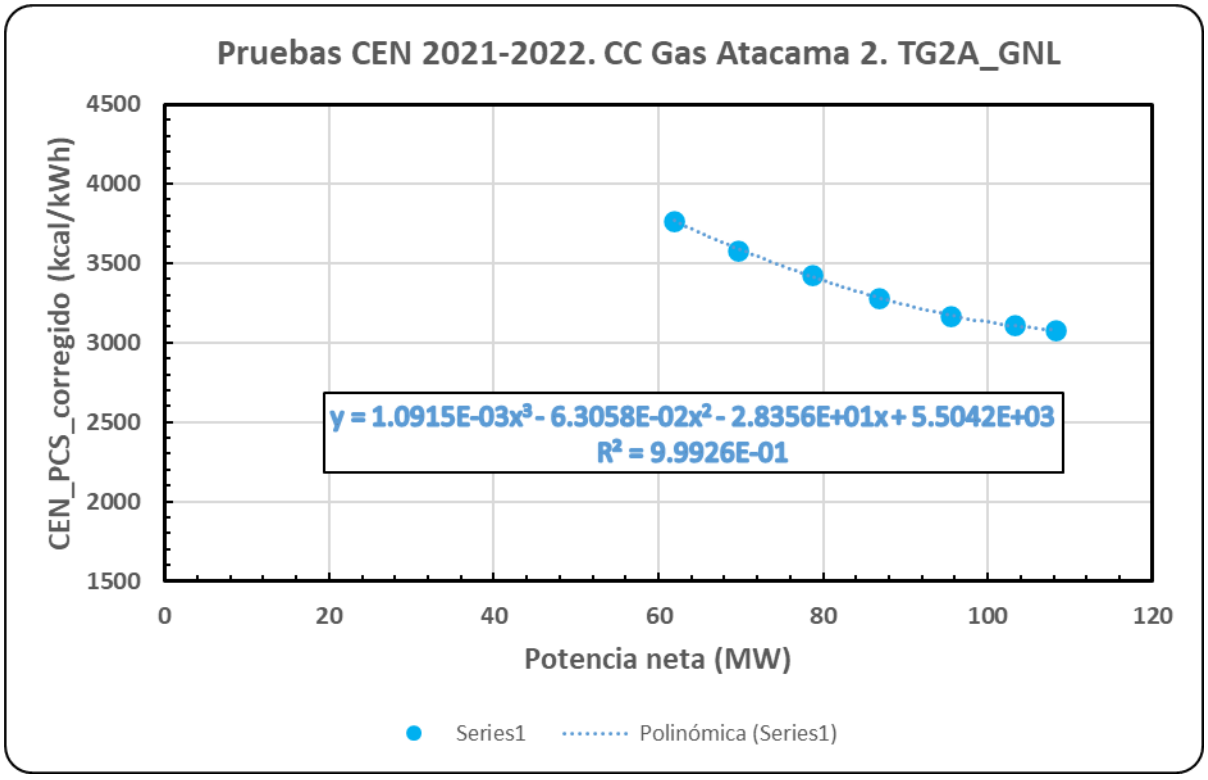
PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2A. DIESEL								
ESCALON		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
FECHA/HORA INICIO PRUEBA		16/05/2022 20:34	16/05/2022 21:24	16/05/2022 22:10	16/05/2022 22:50	16/05/2022 23:30	17/05/2022 0:20	17/05/2022 1:04
FECHA/HORA FIN PRUEBA		16/05/2022 21:04	16/05/2022 21:54	16/05/2022 22:40	16/05/2022 23:20	17/05/2022 0:00	17/05/2022 0:50	17/05/2022 1:34
PARÁMETROS Y CONDICIONES SITIO								
Temperatura Ambiente.	ºC	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Humedad Relativa	%	78	78	78	78	78	78	78
Presión Ambiente	bar	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
Factor de potencia de referencia	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
MEDIDAS AMBIENTALES								
Temperatura ambiente	ºC	13.07	12.31	12.31	11.97	11.73	11.34	10.46
Presión atmosférica	bar	1.016037	1.01613	1.016236	1.016343	1.016583	1.01669	1.016596
Humedad relativa	%	65.19	66.1	66.75	67.09	67.77	67.95	68.75
MEDIDAS ELÉCTRICAS								
Potencia bruta total medida	MW	**118.339**	**101.754**	**84.967**	**71.858**	**59.767**	**49.656**	**30.670**
Potencia neta total medida	MW	116.662	100.316	83.762	70.822	58.878	48.889	30.156
Potencia auxiliar (Bruta-Neta)	MW	1.677	1.439	1.205	1.036	0.889	0.767	0.515
Factor de potencia global	-	0.966	0.960	0.950	0.965	0.955	0.964	0.950
AUXILIARES ELÉCTRICOS A DESCONTAR	kW	0.293	0.288	0.302	0.319	0.312	0.314	0.321
Potencia Neta CEN	MW	116.955	100.603	84.064	71.141	59.190	49.202	30.477
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL CEN								
Factor corrección Pa	-	1.000103	1.000100	1.000097	1.000094	1.000088	1.000085	1.000087
Factor de corrección Tambiente	-	0.993801	0.992806	0.992806	0.992368	0.992060	0.991564	0.990463
Factor de corrección Humedad Relativa	-	0.999582	0.999631	0.999651	0.999669	0.999695	0.999708	0.999747
Factor de corrección Temperatura Agua Mar	-	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Factor de corrección FP	-	0.999594	0.999751	1.000002	0.999614	0.999878	0.999662	1.000009
RESULTADOS MEDIDOS								
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	3037.8	3128.7	3329.4	3576.8	3866.4	4230.6	5156.1
Consumo Específico base PCI	kcal/kWh	2838.1	2923.1	3110.5	3341.6	3612.2	3952.5	4817.1
Consumo Específico normalizado(PCS 11000 kcal/kg)	kg/kWh	0.276163	0.284431	0.302669	0.325160	0.351491	0.384602	0.468735
Consumo de Diésel medido	kg/s	9.014	7.986	7.101	6.456	5.806	5.281	3.987
RESULTADOS CORREGIDOS								
Potencia Bruta	MW	115.461	98.827	82.529	69.613	57.806	47.896	29.430
Potencia Neta CEN	MW	114.077	97.676	81.626	68.896	57.230	47.442	29.237
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	3060.0	3154.1	3355.6	3608.0	3900.9	4271.4	5210.5
Consumo Específico normalizado(PCS 11000 kcal/kg)	kg/kWh	0.278185	0.286733	0.305052	0.328000	0.354627	0.388312	0.473678

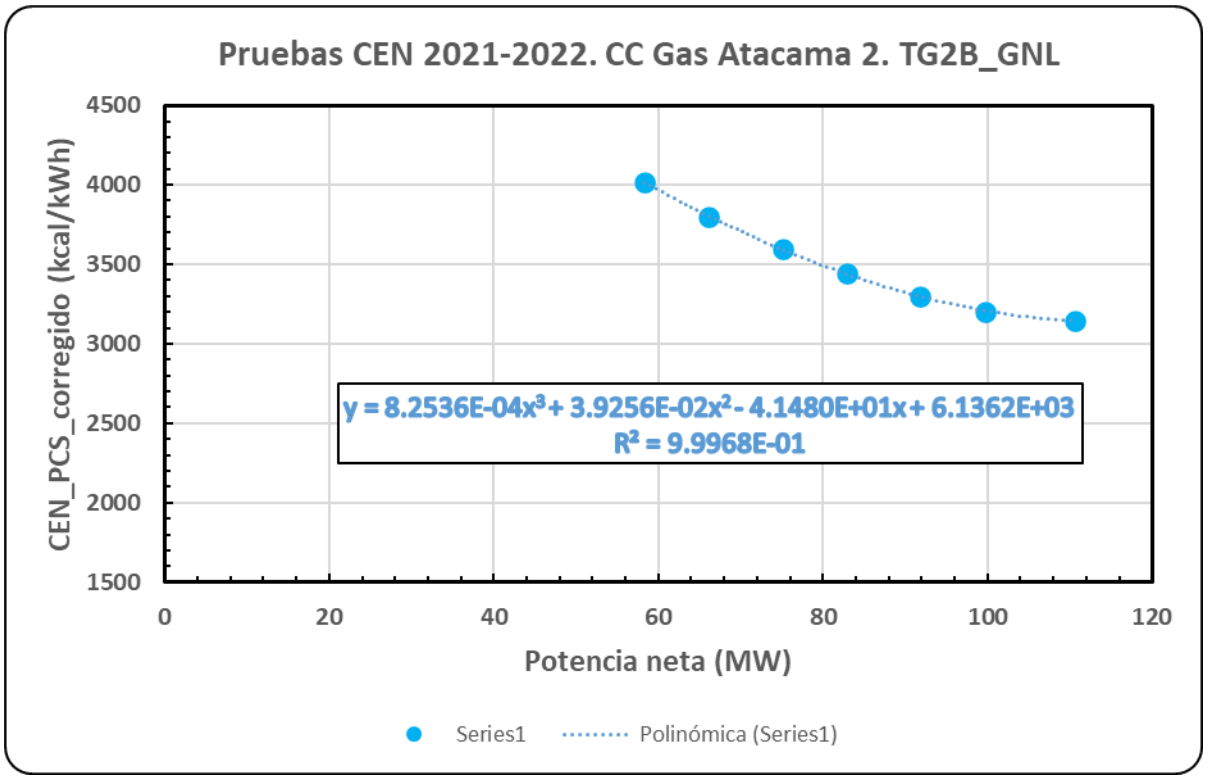
PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2B. DIESEL								
ESCALON		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
FECHA/HORA INICIO PRUEBA		21/06/2022 1:20	21/06/2022 0:42	21/06/2022 0:00	20/06/2022 23:20	20/06/2022 22:42	20/06/2022 22:00	20/06/2022 20:30
FECHA/HORA FIN PRUEBA		21/06/2022 1:50	21/06/2022 1:12	21/06/2022 0:30	20/06/2022 23:50	20/06/2022 23:12	20/06/2022 22:30	20/06/2022 21:00
PARÁMETROS Y CONDICIONES SITIO								
Temperatura Ambiente.	ºC	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Humedad Relativa	%	78	78	78	78	78	78	78
Presión Ambiente	bar	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
Factor de potencia de referencia	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
MEDIDAS AMBIENTALES								
Temperatura ambiente	ºC	13.96	14.03	13.99	13.96	14.17	14.37	14.51
Presión atmosférica	bar	1.017356	1.017503	1.017436	1.017236	1.017383	1.017183	1.016703
Humedad relativa	%	71.15	70.77	70.29	69.75	69.01	67.76	65.92
MEDIDAS ELÉCTRICAS								
Potencia bruta total medida	MW	**117.744**	**99.175**	**85.041**	**71.883**	**63.257**	**55.319**	**30.038**
Potencia neta total medida	MW	112.273	93.862	79.835	66.808	58.431	50.409	25.581
Potencia auxiliar (Bruta-Neta)	MW	5.471	5.313	5.206	5.075	4.826	4.910	4.457
Factor de potencia global	-	0.972	0.960	0.949	0.962	0.947	0.955	0.937
AUXILIARES ELÉCTRICOS A DESCONTAR	kW	0.312	0.303	0.300	0.316	0.170	0.296	0.149
Potencia Neta CEN	MW	112.585	94.165	80.135	67.124	58.601	50.705	25.730
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL CEN								
Factor corrección Pa	-	1.000069	1.000065	1.000067	1.000072	1.000069	1.000074	1.000086
Factor de corrección Tambiente	-	0.994990	0.995085	0.995031	0.994990	0.995274	0.995547	0.995739
Factor de corrección Humedad Relativa	-	0.999763	0.999748	0.999732	0.999714	0.999684	0.999635	0.999566
Factor de corrección Temperatura Agua Mar	-	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Factor de corrección FP	-	0.999455	0.999757	1.000027	0.999697	1.000065	0.999878	1.000334
RESULTADOS MEDIDOS								
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	3094.4	3216.6	3421.8	3697.3	3918.3	4191.3	5961.7
Consumo Específico base PCI	kcal/kWh	2891.0	3005.2	3196.9	3454.2	3660.7	3915.8	5569.8
Consumo Específico normalizado(PCS 11000 kcal/kg)	kg/kWh	0.281308	0.292422	0.311074	0.336115	0.356207	0.381026	0.541973
Consumo de Diésel medido	kg/s	8.838	7.684	6.957	6.296	5.825	5.392	3.892
RESULTADOS CORREGIDOS								
Potencia Bruta	MW	115.353	97.227	83.374	70.451	62.085	54.365	29.565
Potencia Neta CEN	MW	110.194	92.217	78.468	65.692	57.428	49.751	25.258
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	3115.4	3237.3	3443.9	3723.3	3944.1	4219.0	6005.5
Consumo Específico normalizado(PCS 11000 kcal/kg)	kg/kWh	0.283218	0.294304	0.313078	0.338483	0.358557	0.383547	0.545958

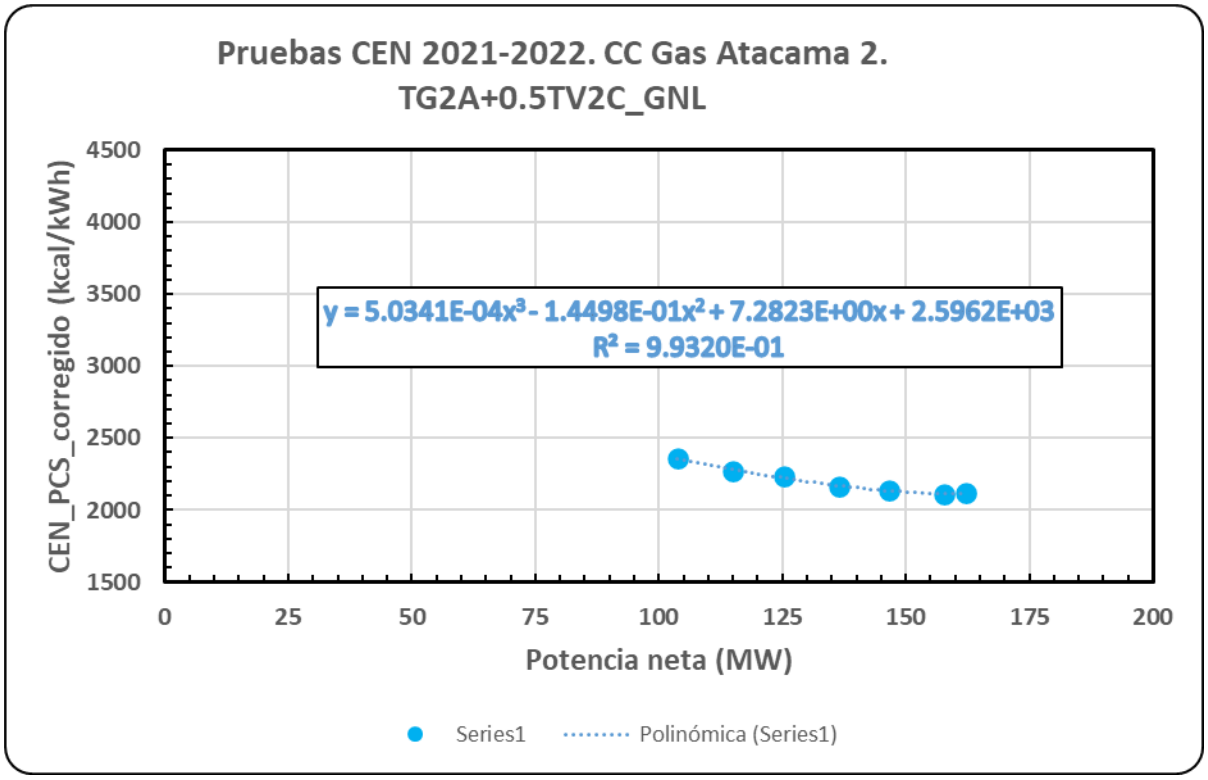
PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2A+0.5TV2C. DIESEL								
ESCALON		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
FECHA/HORA INICIO PRUEBA		11/07/2022 22:22	11/07/2022 23:30	12/07/2022 22:36	12/07/2022 0:44	12/07/2022 1:58	12/07/2022 21:06	12/07/2022 19:50
FECHA/HORA FIN PRUEBA		11/07/2022 23:22	12/07/2022 0:30	12/07/2022 23:36	12/07/2022 1:44	12/07/2022 2:58	12/07/2022 22:06	12/07/2022 20:50
PARÁMETROS Y CONDICIONES SITIO								
Temperatura Ambiente.	ºC	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Humedad Relativa	%	78	78	78	78	78	78	78
Presión Ambiente	bar	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
Factor de potencia de referencia	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
MEDIDAS AMBIENTALES								
Temperatura ambiente	ºC	11.8	11.57	11.89	10.76	14.53	14.39	14
Presión atmosférica	bar	1.016196	1.015676	1.015157	1.014637	1.01577	1.01641	1.017196
Humedad relativa	%	73.39	74.03	74.47	75.01	70.23	70.88	71.07
MEDIDAS ELÉCTRICAS								
Potencia bruta total medida	MW	**167.669**	**158.757**	**145.740**	**133.544**	**118.476**	**104.835**	**92.069**
Potencia neta total medida	MW	161.687	152.890	140.060	127.957	113.169	99.553	86.963
Potencia auxiliar (Bruta-Neta)	MW	5.982	5.867	5.680	5.587	5.307	5.282	5.107
Factor de potencia global	-	0.955	0.945	0.955	0.914	0.950	0.956	0.956
AUXILIARES ELÉCTRICOS A DESCONTAR	kW	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Potencia Neta CEN	MW	161.695	152.898	140.067	127.965	113.177	99.560	86.970
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL CEN								
Factor corrección Pa	-	0.999938	0.999930	0.999922	0.999913	0.999932	0.999942	0.999955
Factor de corrección Tambiente	-	1.002282	1.002374	1.002246	1.002699	1.001189	1.001245	1.001401
Factor de corrección Humedad Relativa	-	0.999924	0.999935	0.999942	0.999951	0.999872	0.999883	0.999886
Factor de corrección Temperatura Agua Mar	-	0.998586	0.998612	0.998866	0.998605	0.998602	0.998855	0.998815
Factor de corrección FP	-	0.999885	1.000114	0.999886	1.000892	1.000012	0.999860	0.999862
RESULTADOS MEDIDOS								
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	2138.7	2154.6	2196.4	2230.0	2328.2	2397.3	2508.9
Consumo Específico base PCI	kcal/kWh	1998.1	2013.0	2052.1	2083.5	2175.1	2239.8	2344.1
Consumo Específico normalizado(PCS 11000 kcal/kg)	kg/kWh	0.194428	0.195877	0.199674	0.202729	0.211650	0.217939	0.228086
Consumo de Diésel medido	kg/s	8.772	8.356	7.803	7.238	6.683	6.054	5.535
RESULTADOS CORREGIDOS								
Potencia Bruta	MW	163.759	155.011	142.582	130.160	117.226	103.618	90.780
Potencia Neta CEN	MW	157.785	149.152	136.909	124.581	111.927	98.343	85.681
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	2137.4	2152.6	2194.5	2225.4	2329.1	2397.9	2509.2
Consumo Específico normalizado(PCS 11000 kcal/kg)	kg/kWh	0.194309	0.195688	0.199502	0.202312	0.211734	0.217987	0.228105

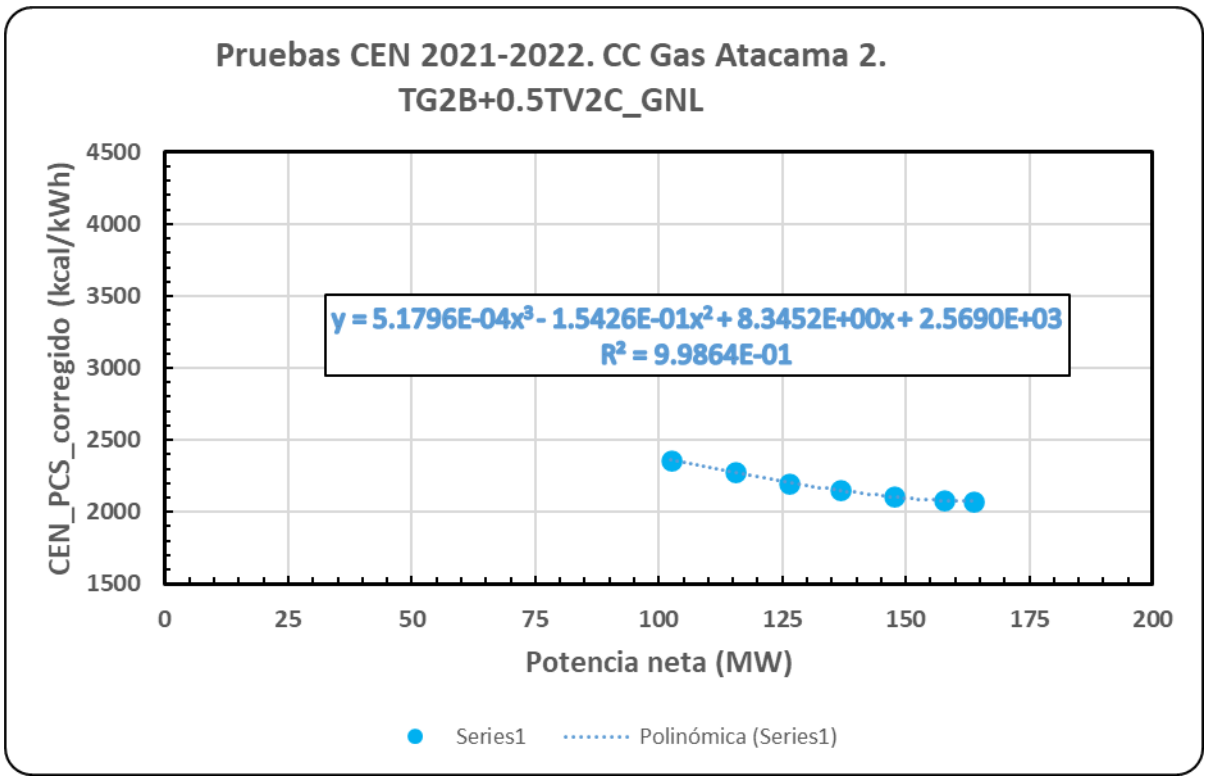
PRUEBAS CEN GAS ATACAMA 2. TG2B+0.5TV2C. DIESEL								
ESCALON		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
FECHA/HORA INICIO PRUEBA		21/06/2022 19:50	21/06/2022 21:00	21/06/2022 22:10	21/06/2022 23:30	22/06/2022 20:10	22/06/2022 21:26	22/06/2022 22:44
FECHA/HORA FIN PRUEBA		21/06/2022 20:50	21/06/2022 22:00	21/06/2022 23:10	22/06/2022 0:30	22/06/2022 21:10	22/06/2022 22:26	22/06/2022 23:44
PARÁMETROS Y CONDICIONES SITIO								
Temperatura Ambiente.	ºC	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Humedad Relativa	%	78	78	78	78	78	78	78
Presión Ambiente	bar	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
Factor de potencia de referencia	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
MEDIDAS AMBIENTALES								
Temperatura ambiente	ºC	12.69	10.78	9.96	9.61	12.03	10.4	8.96
Presión atmosférica	bar	1.01393	1.014437	1.01473	1.015303	1.015277	1.015836	1.01625
Humedad relativa	%	66.03	68.07	69.4	69.72	68.58	70.51	71.58
MEDIDAS ELÉCTRICAS								
Potencia bruta total medida	MW	**174.133**	**157.952**	**145.420**	**132.890**	**117.437**	**105.233**	**91.633**
Potencia neta total medida	MW	168.437	152.420	140.027	127.575	112.277	100.172	86.652
Potencia auxiliar (Bruta-Neta)	MW	5.696	5.533	5.393	5.315	5.160	5.061	4.981
Factor de potencia global	-	0.966	0.965	0.962	0.964	0.952	0.948	0.942
AUXILIARES ELÉCTRICOS A DESCONTAR	kW	0.301	0.302	0.300	0.297	0.310	0.290	0.322
Potencia Neta CEN	MW	168.737	152.722	140.326	127.872	112.587	100.462	86.974
FACTORES DE CORRECCIÓN DEL CEN								
Factor corrección Pa	-	0.999902	0.999910	0.999915	0.999924	0.999924	0.999933	0.999939
Factor de corrección Tambiente	-	1.001926	1.002691	1.003019	1.003159	1.002190	1.002843	1.003419
Factor de corrección Humedad Relativa	-	0.999803	0.999836	0.999858	0.999863	0.999845	0.999876	0.999894
Factor de corrección Temperatura Agua Mar	-	1.002263	1.001701	1.001601	1.001755	1.001997	1.001603	1.001438
Factor de corrección FP	-	0.999594	0.999616	0.999694	0.999652	0.999942	1.000046	1.000195
RESULTADOS MEDIDOS								
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	2079.9	2098.0	2128.0	2180.2	2250.0	2327.8	2448.6
Consumo Específico base PCI	kcal/kWh	1943.4	1960.4	1988.5	2037.2	2102.5	2175.1	2288.0
Consumo Específico normalizado(PCS 11000 kcal/kg)	kg/kWh	0.189079	0.190731	0.193458	0.198202	0.204549	0.211619	0.222602
Consumo de Diésel medido	kg/s	8.917	8.141	7.587	7.083	6.436	5.942	5.411
RESULTADOS CORREGIDOS								
Potencia Bruta	MW	171.692	154.259	141.465	129.032	115.329	102.528	88.700
Potencia Neta CEN	MW	166.297	149.028	136.372	124.014	110.479	97.757	84.041
Consumo Específico base PCS	kcal/kWh	2072.6	2090.2	2119.4	2170.8	2241.3	2317.8	2436.7
Consumo Específico normalizado(PCS 11000 kcal/kg)	kg/kWh	0.188421	0.190017	0.192670	0.197342	0.203754	0.210711	0.221518

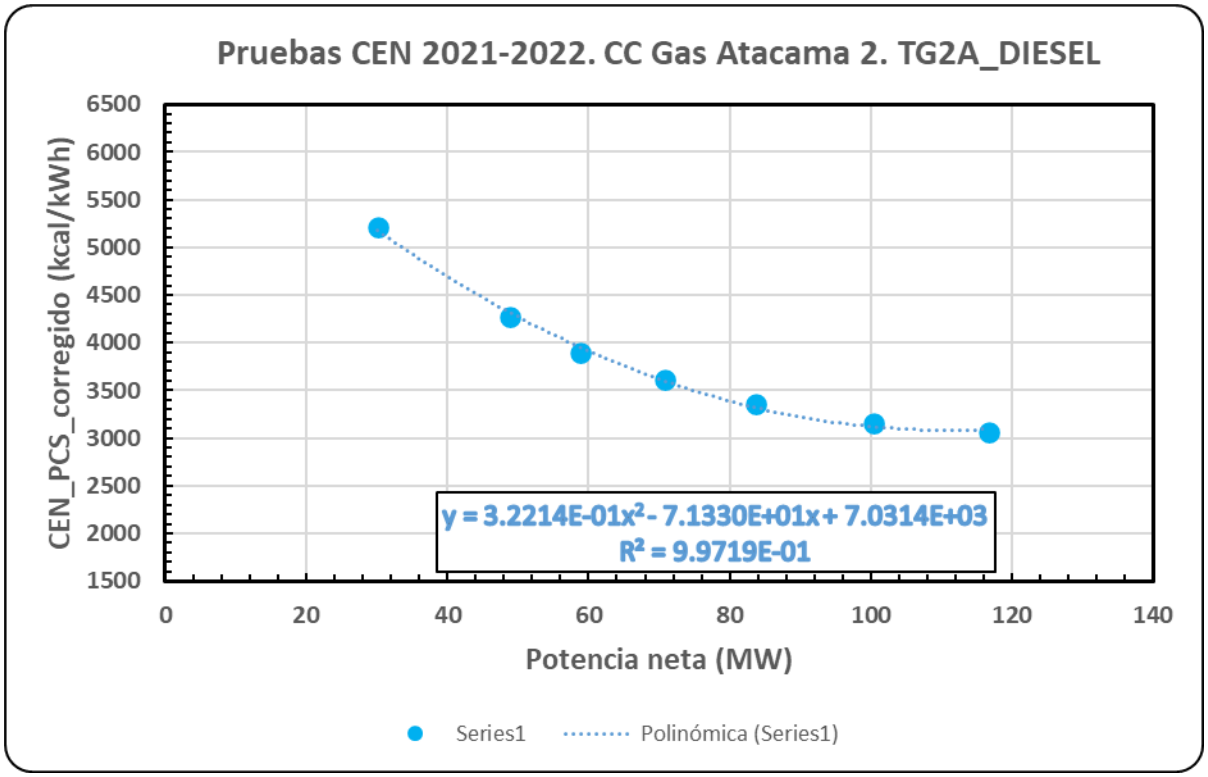
Las figuras siguientes muestran gráficamente los resultados de CEN obtenidos en las pruebas, corregidos a condiciones de referencia, frente a la potencia neta medida. Se representa también la regresión de los resultados ajustada con un polinomio de grado 3.

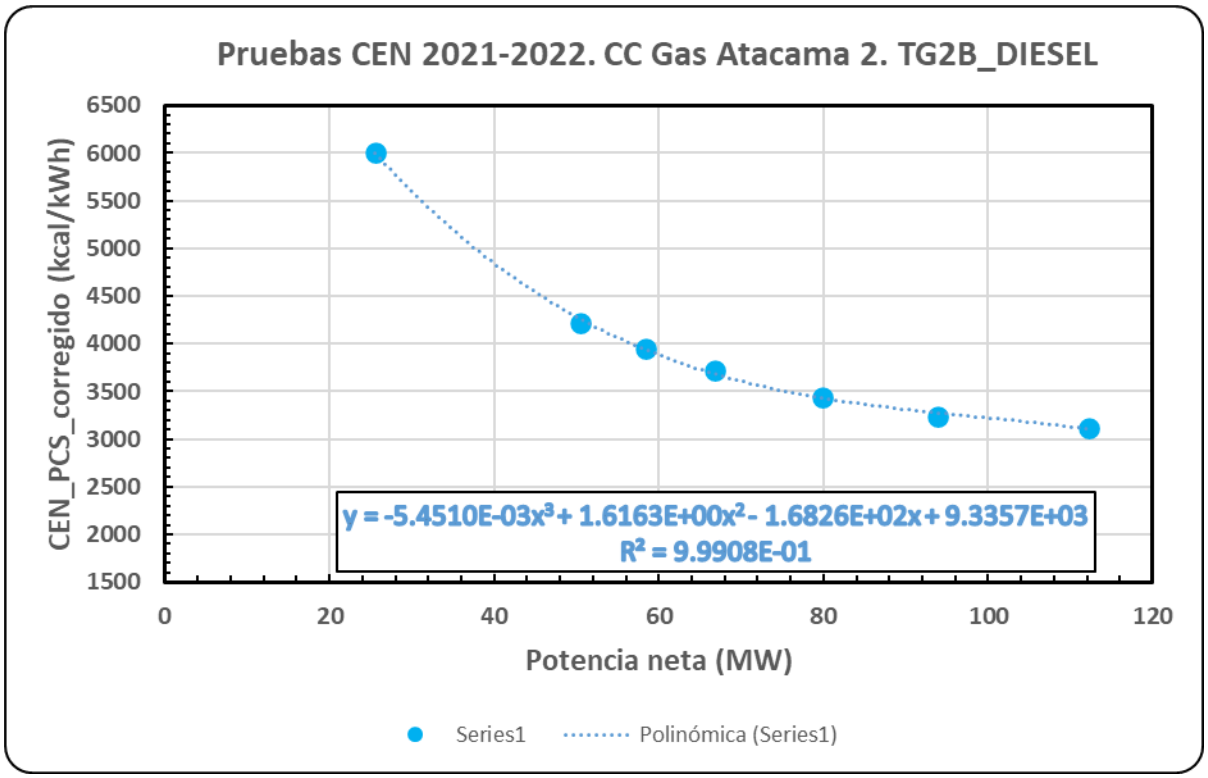


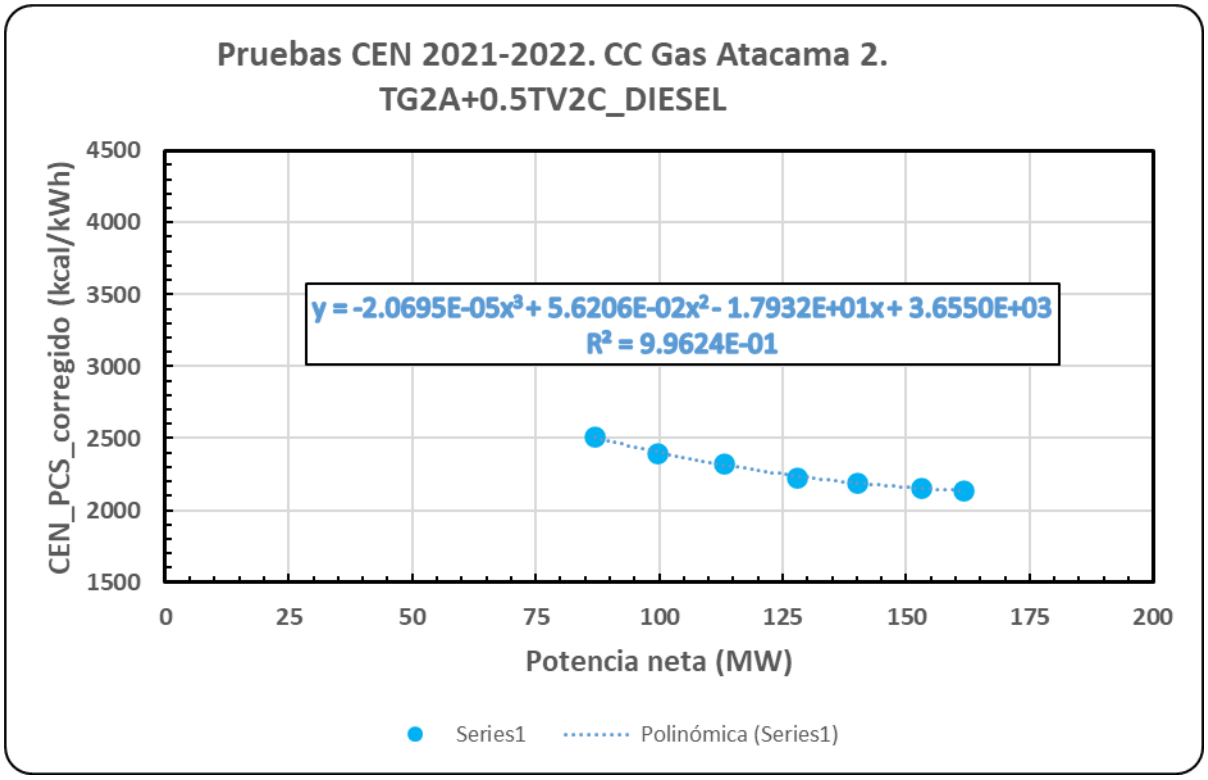


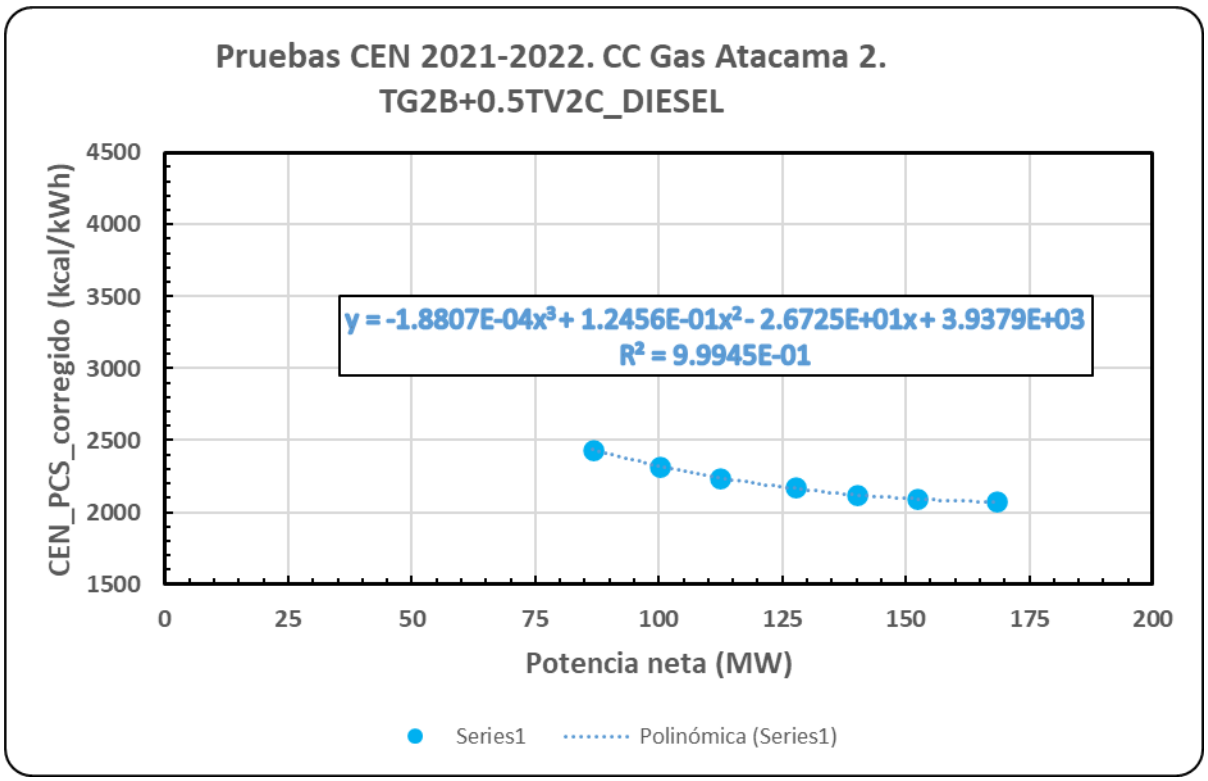

Pruebas CEN 2021-2022. CC Gas Atacama 2.
TG2A+0.5TV2C_GNL
CEN_PCS_corregido (kcal/kWh)
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
y = 5.0341E-04x³ - 1.4498E-01x² + 7.2823E+00x + 2.5962E+03
R² = 9.9320E-01
0
25
50
75
100
125
150
175
200
Potencia neta (MW)
Series1
Polinómica (Series1)


Pruebas CEN 2021-2022. CC Gas Atacama 2.
TG2B+0.5TV2C_GNL
CEN_PCS_corregido (kcal/kWh)
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
y = 5.1796E-04x³ - 1.5426E-01x² + 8.3452E+00x + 2.5690E+03
R² = 9.9864E-01
0
25
50
75
100
125
150
175
200
Potencia neta (MW)
Series1
Polinómica (Series1)


Pruebas CEN 2021-2022. CC Gas Atacama 2. TG2A_DIESEL
CEN_PCS_corregido (kcal/kWh)
6500
6000
5500
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
0
20
40
60
80
100
120
140
Potencia neta (MW)
y = 3.2214E-01x² - 7.1330E+01x + 7.0314E+03
R² = 9.9719E-01
Series1
Polinómica (Series1)


Pruebas CEN 2021-2022. CC Gas Atacama 2. TG2B_DIESEL
CEN_PCS_corregido (kcal/kWh)
6500
6000
5500
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
0
20
40
60
80
100
120
Potencia neta (MW)
y = -5.4510E-03x³ + 1.6163E+00x² - 1.6826E+02x + 9.3357E+03
R² = 9.9908E-01
Series1
Polinómica (Series1)


Pruebas CEN 2021-2022. CC Gas Atacama 2.
TG2A+0.5TV2C_DIESEL
y = -2.0695E-05x³ + 5.6206E-02x² - 1.7932E+01x + 3.6550E+03
R² = 9.9624E-01
CEN_PCS_corregido (kcal/kWh)
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
0
25
50
75
100
125
150
175
200
Potencia neta (MW)
Series1
Polinómica (Series1)


Pruebas CEN 2021-2022. CC Gas Atacama 2.
TG2B+0.5TV2C_DIESEL
y = -1.8807E-04x³ + 1.2456E-01x² - 2.6725E+01x + 3.9379E+03
R² = 9.9945E-01
CEN_PCS_corregido (kcal/kWh)
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
0
25
50
75
100
125
150
175
200
Potencia neta (MW)
Series1
Polinómica (Series1)

5 MEMORIA DE CÁLCULO

5.1 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

Los certificados de calibración de los instrumentos empleados en la prueba se han recogido y se pueden consultar en el Anexo II: Potencia Bruta, Potencia Neta, ERM Gas Natural, Gas Patrón Cromatógrafo Gas Natural, Caudalímetro Diésel y Estación meteorológica.

5.2 REGISTRO AUTOMÁTICO DE DATOS CON SOLCEP

Como sistema principal de recogida de los datos instrumentados online se ha empleado el sistema SOLCEP instalado en la Unidad.

Los datos se reciben en SOLCEP desde el Servidor de Datos de Planta (sistema PI), con una periodicidad de 10 segundos. El Anexo I contiene los ficheros de referencia con los valores registrados de todas las señales para cada día de pruebas.

5.3 MEDIDAS DE POTENCIA.

Se dispone de las medidas de Energía Bruta y Energía Neta de todos los generadores. La Potencia de Auxiliares, incluidas las pérdidas por transformación, se obtienen por resta de las dos anteriores. Los instrumentos de medida son de clase 02 calibrados.

La Potencia consumida por los edificios administrativos es un valor fijo de referencia de 7.5 kW. La Potencia consumida por la Planta de Agua se obtiene de las medidas de Intensidad, y el voltaje y factor de potencia de la barra de auxiliares. Estas dos potencias se sumarán a la potencia neta para obtener la llamada Potencia Neta CEN, que es la utilizada para el cálculo del CEN.

5.4 MEDIDAS AMBIENTALES

Las medidas de la estación meteorológica portátil: presión, temperatura y humedad relativa, se rescataron del registrador tras la finalización de la prueba. El Anexo VII contiene el fichero con las medidas separadas de cada prueba.

5.5 DIÉSEL

De acuerdo con el Protocolo de Pruebas, para las pruebas con combustible diésel, se tomaron 2 muestras que se mezclaron tras la prueba. Aproximadamente la mitad de la mezcla se envió al laboratorio para su análisis. El Anexo VI contiene los resultados de los análisis.

5.6 GAS NATURAL

La composición y propiedades del gas natural se toman del cromatógrafo en línea.

El caudal de gas natural se obtiene mediante cálculo, partiendo de la medida de presión diferencial en el orificio de medida, de las medidas de presión y temperatura aguas arriba, y de las características geométricas, de diseño y de calibración del orificio.

5.7 FACTORES DE CORRECCIÓN

Los resultados de la prueba CEN se han corregido a condiciones de Referencia SITIO. Las condiciones SITIO para la Central de Gas Atacama son: 1.02 bar, 17.5ºC, y 78% de humedad relativa para las condiciones ambientales, 17.5ºC para el agua de mar, y factor de potencia 0.95.

Las curvas de corrección empleadas se recogen en el Anexo IV.

5.8 ESTABILIDAD

La estabilidad de los datos durante las pruebas se comprobó con un informe definido en SOLCEP que calcula para las variables online seleccionadas los valores medios, la fluctuación respecto a esos valores medios, la desviación típica y comprueba si se supera el límite establecido.

La estabilización en cada carga, por debajo de la máxima, fue complicada con el modelo de sistema de control que posee la turbina de gas. Por ello se decidió dar por válidos periodos que, sin cumplir estrictamente los criterios de estabilidad, no podían ser mejorados.

Los límites de estabilidad son los especificados en el Protocolo de Pruebas y por comodidad se reproducen a continuación. Los valores coloreados en las líneas denominadas “Límite” indican cuándo no se cumplió el criterio de estabilidad.

Variable	Fluctuación Permitida	Desviación Standard relativa
Carga	±2%	1.3%
Voltaje	±1%	-
Factor de Potencia	±2%	-
Velocidad	±1%	0.65%
Presión barométrica	±0.5%	0.33%
Temperatura del aire	±2.2ºC	1.3ºC

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2A_GNL								
INICIO		10/02/2022 20:34	10/02/2022 21:22	10/02/2022 22:00	10/02/2022 22:34	10/02/2022 23:14	10/02/2022 23:54	11/02/2022 0:30
FIN		10/02/2022 21:04	10/02/2022 21:52	10/02/2022 22:30	10/02/2022 23:04	10/02/2022 23:44	11/02/2022 0:24	11/02/2022 1:00
Identificador Prueba	-	21001	21001	21001	21001	21001	21001	21001
Escalón de Carga	-	1	2	3	4	5	6	7
-		0	0	0	0	0	0	0
Temperatura ambiente	°C	14.21	14.04	14.11	13.9	13.54	13.08	12.99
Fluctuación	%	1.79	0.315	0.8	1.551	1.942	1.934	1.264
Sigma	%	1.175229	0.2065527	0.3827073	0.8561152	1.085672	0.9250764	0.9545804
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
PRESIÓN BAROMETRICA	bar	1.019289	1.019156	1.019383	1.019623	1.019796	1.019516	1.019196
Fluctuación	%	0.007	0.015	0.011	0.02	0.013	0.018	0.009
Sigma	%	3.041334	6.083464	4.80683	6.767208	5.295176	9.710489	3.826545
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(2CLJPSI005) FRECUENCIA ST2C 220KV	Hz	50.01566	50.01633	50.018	50.05767	50.04244	50.01928	50.04355
Fluctuación	%	0.1113009	0.09264399	0.06396471	0.1152007	0.08481265	0.08140477	0.08702899
Sigma	%	0.07469927	0.06458828	0.04220285	0.08329932	0.04793007	0.05464346	0.06798193
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_Vll_avg) GT2A GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	15.54694	15.58105	15.48338	15.48533	15.26841	15.26685	15.19799
Fluctuación	kV	0.6203427	0.03177061	0.03800067	0.02794984	0.01859307	0.03155453	0.02134585
Sigma	%	0.05242858	0.002059404	0.002135919	0.002292568	0.001512039	0.001922666	0.001745602
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_Vll_avg) GT2B GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	kV	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_Vll_avg) TV2C GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_kW_tot) GT 2A GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	109.8561	104.793	96.99677	88.01163	79.89126	70.79875	62.96311
Fluctuación	%	0.3258523	0.5918362	0.9401247	1.137598	0.8491816	1.165749	1.423149
Sigma	%	0.1862321	0.3681852	0.407633	0.4575338	0.4499926	0.4399037	0.421256
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_kW_tot) GT 2B GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2A_GNL								
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_kW_tot) MEDIC POTENCIA ACTIVA GEN TV	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2A	MVAr	37.09673	38.39628	30.8942	29.87748	22.84764	21.85311	16.16478
Fluctuación	%	16.2006	0.9133576	1.584598	7.156793	1.533956	4.449658	5.67726
Sigma	%	8.4444	0.4899747	0.8158125	2.633523	0.6829582	1.547104	2.734819
Factor de Potencia TG2A	-	0.9474393	0.9389569	0.9528361	0.946925	0.9614553	0.9555174	0.9685884
Fluctuación	%	1.559696	0.1077849	0.1467819	0.757307	0.1152841	0.3933412	0.3590868
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2B	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TG2B	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia Reactiva TV	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TV2C	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2B_GNL								
INICIO		27/06/2022 20:30	27/06/2022 21:10	27/06/2022 21:50	27/06/2022 22:30	27/06/2022 23:20	28/06/2022 0:00	28/06/2022 0:40
FIN		27/06/2022 21:00	27/06/2022 21:40	27/06/2022 22:20	27/06/2022 23:00	27/06/2022 23:50	28/06/2022 0:30	28/06/2022 1:10
Identificador Prueba	-	20101	20101	20101	20101	20101	20101	20101
Escalón de Carga	-	1	2	3	4	5	6	7
-		0	0	0	0	0	0	0
Temperatura ambiente	°C	14.21	14.04	14.11	13.9	13.54	13.08	12.99
Fluctuación	%	1.79	0.315	0.8	1.551	1.942	1.934	1.264
Sigma	%	1.175229	0.2065527	0.3827073	0.8561152	1.085672	0.9250764	0.9545804
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
PRESIÓN BAROMETRICA	bar	1.019289	1.019156	1.019383	1.019623	1.019796	1.019516	1.019196
Fluctuación	%	0.007	0.015	0.011	0.02	0.013	0.018	0.009
Sigma	%	3.041334	6.083464	4.80683	6.767208	5.295176	9.710489	3.826545
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(2CLJPSI005) FRECUENCIA ST2C 220KV	Hz	50.10497	50.08039	50.0425	50.05933	50.05299	50.05843	50.08956
Fluctuación	%	0.06979214	0.08065037	0.1248938	0.02132175	0.1738423	0.2228765	0.2187244
Sigma	%	0.05271662	0.07237244	0.08781271	0.01585433	0.1025349	0.07985368	0.155354
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_Vll_avg) GT2A GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	kV	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_Vll_avg) GT2B GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	15.32296	15.32643	15.32654	15.32691	15.32739	15.22664	15.12696
Fluctuación	kV	0.02962262	0.03106231	0.03722351	0.03530478	0.0155716	0.02608376	0.03444801
Sigma	%	0.002804403	0.00308662	0.003177854	0.002510012	0.001187085	0.001779714	0.002253335
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_Vll_avg) TV2C GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_kW_tot) GT 2A GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_kW_tot) GT 2B GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	116.2142	105.1413	97.04713	88.04164	80.2514	71.09674	63.28837
Fluctuación	%	0.4493116	0.9775608	1.166146	1.029183	0.5692365	1.10191	1.45675
Sigma	%	0.2628071	0.4889013	0.5179856	0.4476711	0.242907	0.5137277	0.3896162

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2B_GNL								
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_kW_tot) MEDIC POTENCIA ACTIVA GEN TV	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2A	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TG2A	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2B	MVAr	33.52984	30.86313	30.27232	27.36148	29.61272	25.14891	20.29609
Fluctuación	%	4.370256	3.524324	5.284202	2.378586	2.866925	7.830073	5.37999
Sigma	%	0.5574719	0.6632299	1.086843	0.4110424	0.4456637	1.321826	0.5050522
Factor de Potencia TG2B	-	0.9608093	0.9595155	0.9546337	0.9549467	0.938167	0.9427573	0.9522326
Fluctuación	%	0.3301228	0.2757962	0.4593376	0.2076547	0.3403842	0.8927642	0.4918095
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia Reactiva TV	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TV2C	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2A+0.5TV2C_GNL								
INICIO		03/05/2022 21:00	03/05/2022 22:30	04/05/2022 0:00	04/05/2022 1:30	04/05/2022 20:10	04/05/2022 21:30	04/05/2022 3:30
FIN		03/05/2022 22:00	03/05/2022 23:30	04/05/2022 1:00	04/05/2022 2:30	04/05/2022 21:10	04/05/2022 22:30	04/05/2022 4:30
Identificador Prueba	-	21011	21011	21011	21011	21011	21011	21011
Escalón de Carga	-	1	2	3	4	5	6	7
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura ambiente	°C	11.8	11.57	11.89	10.76	14.53	14.39	14
Fluctuación	%	3.644	2.061	1.119	7.28	0.381	1.267	0.5
Sigma	%	2.101695	0.9248056	0.58873	4.265799	0.2271163	0.6671299	0.2428572
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
PRESIÓN BAROMETRICA	bar	1.016196	1.015676	1.015157	1.014637	1.01577	1.01641	1.017196
Fluctuación	%	0.011	0.03	0.028	0.029	0.032	0.03	0.013
Sigma	%	4.034653	11.42096	10.63875	13.30526	15.16091	11.51111	5.112091
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(2CLJPSI005) FRECUENCIA ST2C 220KV	Hz	50.0971	49.8992	50.15864	50.071	50.00716	50.07254	49.92904
Fluctuación	%	0.1854385	0.2589143	0.2220205	0.2376615	0.09432395	0.2979838	0.1182403
Sigma	%	0.09797983	0.1471756	0.1403403	0.07861248	0.06843368	0.1596778	0.08207526
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_Vll_avg) GT2A GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	15.44409	15.44566	15.44477	15.44607	14.62812	14.62854	15.44479
Fluctuación	kV	0.02649425	0.03080988	0.02442549	0.02276697	0.03953484	0.03051479	0.02728343
Sigma	%	0.002390567	0.002149076	0.001747873	0.001826014	0.002139883	0.002295302	0.001990348
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_Vll_avg) GT2B GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	kV	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_Vll_avg) TV2C GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	15.21393	15.21456	15.21605	15.29252	15.11813	15.11608	15.29379
Fluctuación	%	0.01688805	0.03578373	0.03316811	0.03312997	0.03392554	0.03357482	0.03787152
Sigma	%	0.001268008	0.002519035	0.002630114	0.002863251	0.002762534	0.003133248	0.002484237
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_kW_tot) GT 2A GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	111.5628	108.0157	99.90102	91.95908	82.97481	74.96535	67.0457
Fluctuación	%	0.4381291	1.195211	1.094153	1.120335	1.21961	1.035228	1.687212
Sigma	%	0.2423207	0.5691031	0.5104849	0.4707342	0.4021711	0.362678	0.4290647
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_kW_tot) GT 2B GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2A+0.5TV2C_GNL								
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_kW_tot) MEDIC POTENCIA ACTIVA GEN TV	MW	56.74157	55.66944	52.73602	50.38367	47.87307	45.48137	42.17734
Fluctuación	%	0.7064031	0.7773215	0.9491852	0.8435117	0.6059725	0.899922	1.074018
Sigma	%	0.2052414	0.2001038	0.2422051	0.2354301	0.1359892	0.1693115	0.2069289
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2A	MVAr	32.70453	32.39332	29.54016	26.97556	-24.63748	-24.58195	24.66294
Fluctuación	%	3.183965	3.073111	3.647028	9.071411	-5.054362	-2.186413	3.143475
Sigma	%	1.650709	1.48051	1.609602	4.159878	-2.245798	-1.458782	1.46421
Factor de Potencia TG2A	-	0.9596167	0.9578541	0.9589552	0.9595664	0.9586332	0.9502177	0.938516
Fluctuación	%	0.2549982	0.2506201	0.2972578	0.6932949	-0.2657506	-0.2091521	0.3708295
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2B	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TG2B	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia Reactiva TV	MVAr	16.60743	16.43833	14.29085	18.10635	17.62208	17.91499	16.70904
Fluctuación	%	5.391083	5.394387	6.828826	12.0723	6.832295	3.645843	4.068877
Sigma	%	3.073569	2.591806	2.90257	5.537092	3.15803	2.283313	1.962172
Factor de Potencia TV2C	-	0.9597368	0.959062	0.9651886	0.9410764	0.9384408	0.9304218	0.9297022
Fluctuación	%	0.4340093	0.4236379	0.4796427	1.323233	0.796865	0.4842614	0.5451572
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2B+0.5TV2C_GNL								
INICIO		09/05/2022 19:30	09/05/2022 20:48	09/05/2022 22:04	09/05/2022 23:12	10/05/2022 19:50	10/05/2022 21:10	10/05/2022 22:40
FIN		09/05/2022 20:30	09/05/2022 21:48	09/05/2022 23:04	10/05/2022 0:12	10/05/2022 20:50	10/05/2022 22:10	10/05/2022 23:40
Identificador Prueba	-	20111	20111	20111	20111	20111	20111	20111
Escalón de Carga	-	1	2	3	4	5	6	7
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura ambiente	°C	14.21	14.04	14.11	13.9	13.54	13.08	12.99
Fluctuación	%	1.79	0.315	0.8	1.551	1.942	1.934	1.264
Sigma	%	1.175229	0.2065527	0.3827073	0.8561152	1.085672	0.9250764	0.9545804
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
PRESIÓN BAROMETRICA	bar	1.019289	1.019156	1.019383	1.019623	1.019796	1.019516	1.019196
Fluctuación	%	0.007	0.015	0.011	0.02	0.013	0.018	0.009
Sigma	%	3.041334	6.083464	4.80683	6.767208	5.295176	9.710489	3.826545
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(2CLJPSI005) FRECUENCIA ST2C 220KV	Hz	50.08971	50.08141	50.05289	50.01469	49.99319	50.11382	50.03386
Fluctuación	%	0.1497024	0.1569329	0.2455288	0.2305536	0.2086389	0.1872112	0.1675958
Sigma	%	0.08054762	0.0729565	0.08840658	0.186245	0.1444778	0.05715524	0.08484107
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_Vll_avg) GT2A GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	kV	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_Vll_avg) GT2B GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	14.20691	14.08288	14.08236	14.28364	14.35288	14.35426	14.45243
Fluctuación	kV	0.02172138	0.02874306	0.03590069	0.04157536	0.0310192	0.03081213	0.03165694
Sigma	%	0.001965047	0.001948155	0.001744529	0.002055692	0.001947966	0.001900446	0.001955281
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_Vll_avg) TV2C GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	14.51073	14.43968	14.43901	14.51552	14.98711	14.91395	14.98851
Fluctuación	%	0.01568075	0.02989266	0.03456755	0.03458045	0.02076003	0.02715447	0.02342289
Sigma	%	0.001517493	0.002244277	0.002486487	0.002604674	0.002061717	0.002233969	0.001966281
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_kW_tot) GT 2A GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_kW_tot) GT 2B GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	113.2781	109.0351	101.6872	93.58312	85.28979	76.8082	66.99428
Fluctuación	%	0.4196392	1.100907	0.8729284	1.598712	0.899919	1.69029	1.551707

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2B+0.5TV2C_GNL								
Sigma	%	0.1582126	0.6734721	0.4629817	0.6886014	0.3700189	0.7525625	0.5131517
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_kW_tot) MEDIC POTENCIA ACTIVA GEN TV	MW	56.27804	54.49965	51.50788	48.6099	46.41126	44.05944	40.54536
Fluctuación	%	0.3425723	0.8984504	1.0402	1.094114	0.7289617	1.300773	1.617064
Sigma	%	0.06534939	0.2872405	0.2294173	0.2345514	0.1806383	0.2543674	0.2864327
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2A	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TG2A	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2B	MVAr	-35.12293	-38.44176	-39.20443	-29.3012	-27.10176	-26.05314	-22.0245
Fluctuación	%	7.241508	2.007623	2.081856	4.090715	5.768644	1.299822	5.45301
Sigma	%	1.89643	0.3684886	0.3791264	0.6204415	0.7720999	0.1940469	0.4504546
Factor de Potencia TG2B	-	0.9551413	0.9431022	0.9330564	0.9543158	0.9530416	0.9470041	0.9499809
Fluctuación	%	0.5424332	0.2056368	0.2426503	0.3399253	0.3393076	0.1326728	0.4403447
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia Reactiva TV	MVAr	-17.72414	-17.48801	-17.72082	-15.82531	16.65761	12.34168	15.42424
Fluctuación	%	14.77209	4.413894	4.990785	7.873094	9.777983	3.474537	8.394325
Sigma	%	10.88832	2.127095	2.292435	4.19035	5.43851	1.66811	3.117924
Factor de Potencia TV2C	-	0.9538153	0.9521798	0.945602	0.9508781	0.941213	0.9629354	0.9346533
Fluctuación	%	1.158363	0.4010334	0.3988241	0.6395888	1.078489	0.256198	1.087766
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2A_DIESEL								
INICIO		16/05/2022 20:34	16/05/2022 21:24	16/05/2022 22:10	16/05/2022 22:50	16/05/2022 23:30	17/05/2022 0:20	17/05/2022 1:04
FIN		16/05/2022 21:04	16/05/2022 21:54	16/05/2022 22:40	16/05/2022 23:20	17/05/2022 0:00	17/05/2022 0:50	17/05/2022 1:34
Identificador Prueba	-	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000
Escalón de Carga	-	1	2	3	4	5	6	7
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura ambiente	°C	14.21	14.04	14.11	13.9	13.54	13.08	12.99
Fluctuación	%	1.79	0.315	0.8	1.551	1.942	1.934	1.264
Sigma	%	1.175229	0.2065527	0.3827073	0.8561152	1.085672	0.9250764	0.9545804
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
PRESIÓN BAROMETRICA	bar	1.019289	1.019156	1.019383	1.019623	1.019796	1.019516	1.019196
Fluctuación	%	0.007	0.015	0.011	0.02	0.013	0.018	0.009
Sigma	%	3.041334	6.083464	4.80683	6.767208	5.295176	9.710489	3.826545
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(2CLJPSI005) FRECUENCIA ST2C 220KV	Hz	49.96067	50.04567	50.035	50.06261	50.07494	50.04578	50.0591
Fluctuación	%	0.1014134	0.1085663	0.06995835	0.08511376	0.1099503	0.1114626	0.04173686
Sigma	%	0.065726	0.06099373	0.04640489	0.05778295	0.09974501	0.09312548	0.03223608
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_Vll_avg) GT2A GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	15.36005	15.36392	15.36138	15.26215	15.31349	15.26759	15.24592
Fluctuación	kV	0.03548293	0.02010468	0.03280345	0.02686128	0.3624957	0.03009463	0.02565363
Sigma	%	0.001808507	0.002107195	0.002555978	0.00231504	0.05210161	0.003043178	0.001183251
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_Vll_avg) GT2B GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	kV	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_Vll_avg) TV2C GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_kW_tot) GT 2A GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	118.3484	101.7312	84.94472	71.81544	59.76504	49.67518	30.6715
Fluctuación	%	0.1477761	0.9196643	1.24398	1.509501	1.606225	1.776014	2.586601
Sigma	%	0.06828075	0.4166262	0.4714828	0.6132252	0.6848444	0.5140427	0.4631206
Límite	-	0	0	0	0	0	0	1
(TG2B_kW_tot) GT 2B GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2A_DIESEL								
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_kW_tot) MEDIC POTENCIA ACTIVA GEN TV	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2A	MVAr	31.54107	29.68211	27.95172	19.38998	18.58439	13.78493	10.12184
Fluctuación	%	2.588373	3.053673	1.552181	9.536195	19.68172	14.18408	14.23066
Sigma	%	1.079623	1.783079	1.034158	5.942613	15.84167	5.803726	7.973419
Factor de Potencia TG2A	-	0.9662725	0.9599734	0.9498947	0.9654297	0.9548984	0.9635866	0.9496264
Fluctuación	%	0.1698637	0.2423392	0.152478	0.6228166	1.785242	0.9557777	1.464237
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2B	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TG2B	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia Reactiva TV	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TV2C	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2B_DIESEL								
INICIO		21/06/2022 1:20	21/06/2022 0:42	21/06/2022 0:00	20/06/2022 23:20	20/06/2022 22:42	20/06/2022 22:00	20/06/2022 20:30
FIN		21/06/2022 1:50	21/06/2022 1:12	21/06/2022 0:30	20/06/2022 23:50	20/06/2022 23:12	20/06/2022 22:30	20/06/2022 21:00
Identificador Prueba	-	20100	20100	20100	20100	20100	20100	20100
Escalón de Carga	-	1	2	3	4	5	6	7
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura ambiente	°C	13.96	14.03	13.99	13.96	14.17	14.37	14.51
Fluctuación	%	0.307	0.122	0.051	0.328	0.928	0.517	0.217
Sigma	%	0.1719198	0.07127584	0.03573981	0.2507163	0.6704305	0.2644398	0.1516196
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
PRESIÓN BAROMETRICA	bar	1.017356	1.017503	1.017436	1.017236	1.017383	1.017183	1.016703
Fluctuación	%	0.021	0.007	0.018	0.01	0.007	0.017	0.011
Sigma	%	8.649869	3.144954	8.649189	5.210195	4.324821	7.766547	5.409642
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(2CLJPSI005) FRECUENCIA ST2C 220KV	Hz	50.00328	50.0069	50.08311	50.03778	50.03289	49.99349	50.03688
Fluctuación	%	0.1198881	0.2883284	0.06612848	0.1554459	0.04573103	0.1730419	0.09180546
Sigma	%	0.06739675	0.1339436	0.04210518	0.1218848	0.03241971	0.07342342	0.04479292
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_Vll_avg) GT2A GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	kV	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_Vll_avg) GT2B GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	15.36377	15.36273	15.36242	15.26098	15.26075	15.18564	15.08778
Fluctuación	kV	0.03106308	0.01666727	0.02006851	0.02635782	0.0311256	0.02868149	0.03831743
Sigma	%	0.002834821	0.001033791	0.001617377	0.002320644	0.001991799	0.001999566	0.002494872
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_Vll_avg) TV2C GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_kW_tot) GT 2A GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_kW_tot) GT 2B GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	117.7532	99.15989	85.01826	71.87553	63.28439	55.29964	30.03815
Fluctuación	%	0.1226944	1.377266	1.241581	1.274382	0.8296317	1.393121	2.207967
Sigma	%	0.08868381	0.7686971	0.4694144	0.3443448	0.3106676	0.4401371	0.2776418

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2B_DIESEL								
Límite	-	0	0	0	0	0	0	1
(TV2C_kW_tot) MEDIC POTENCIA ACTIVA GEN TV	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2A	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TG2A	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2B	MVAr	28.54782	29.02386	28.27923	20.35778	21.36687	17.20302	11.23743
Fluctuación	%	1.289024	6.35465	2.122659	5.266864	1.146041	4.976478	2.350194
Sigma	%	0.2056028	0.8895139	0.3907535	0.5800333	0.1378343	0.5374635	0.1614547
Factor de Potencia TG2B	-	0.9718471	0.9597336	0.9488847	0.9621511	0.9474542	0.9548632	0.9366044
Fluctuación	%	0.07117181	0.489086	0.2130183	0.399042	0.1168065	0.4309505	0.2863703
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia Reactiva TV	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TV2C	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2A+0.5TV2C_DIESEL								
INICIO		11/07/2022 22:22	11/07/2022 23:30	12/07/2022 22:36	12/07/2022 0:44	12/07/2022 1:58	12/07/2022 21:06	12/07/2022 19:50
FIN		11/07/2022 23:22	12/07/2022 0:30	12/07/2022 23:36	12/07/2022 1:44	12/07/2022 2:58	12/07/2022 22:06	12/07/2022 20:50
Identificador Prueba	-	21010	21010	21010	21010	21010	21010	21010
Escalón de Carga	-	1	2	3	4	5	6	7
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura ambiente	°C	11.8	11.57	11.89	10.76	14.53	14.39	14
Fluctuación	%	3.644	2.061	1.119	7.28	0.381	1.267	0.5
Sigma	%	2.101695	0.9248056	0.58873	4.265799	0.2271163	0.6671299	0.2428572
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
PRESIÓN BAROMETRICA	bar	1.016196	1.015676	1.015157	1.014637	1.01577	1.01641	1.017196
Fluctuación	%	0.011	0.03	0.028	0.029	0.032	0.03	0.013
Sigma	%	4.034653	11.42096	10.63875	13.30526	15.16091	11.51111	5.112091
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(2CLJPSI005) FRECUENCIA ST2C 220KV	Hz	50.04369	50.05524	49.95175	50.10778	49.92693	50.02392	50.06823
Fluctuación	%	0.1524775	0.1103669	0.103608	0.3747568	0.1463626	0.1477488	0.1362734
Sigma	%	0.1218384	0.07001337	0.06235547	0.1848881	0.07246862	0.05497165	0.06642725
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_Vll_avg) GT2A GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	14.32407	14.32441	14.40775	14.3226	14.62453	14.62821	14.627
Fluctuación	kV	0.02842952	0.03201484	0.03645906	0.02372097	0.0241394	0.03558248	0.02734669
Sigma	%	0.002469221	0.002416075	0.002155298	0.001977475	0.001859135	0.002663478	0.001894729
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_Vll_avg) GT2B GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	kV	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_Vll_avg) TV2C GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	14.55293	14.55354	14.5825	14.55455	14.705	14.62975	14.70464
Fluctuación	%	0.03483378	0.04437413	0.04456728	0.03128048	0.05438335	0.04611884	0.01794449
Sigma	%	0.002811408	0.003183212	0.002296228	0.002226021	0.002923793	0.002782618	0.001574525
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_kW_tot) GT 2A GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	113.0582	106.4596	96.90359	86.41348	74.90768	63.46718	53.73553
Fluctuación	%	0.881439	1.116173	1.119928	1.471486	1.721244	1.978736	1.980439
Sigma	%	0.5402469	0.5395302	0.5840256	0.5461191	0.6486734	0.5134281	0.6426287
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_kW_tot) GT 2B GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2A+0.5TV2C_DIESEL								
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_kW_tot) MEDIC POTENCIA ACTIVA GEN TV	MW	54.61699	52.31118	48.83266	47.12425	43.6498	41.34052	38.36245
Fluctuación	%	1.178784	1.093748	1.938572	0.8574821	1.614814	1.290341	0.945515
Sigma	%	0.2620204	0.2706388	0.566028	0.200029	0.3653983	0.2116247	0.1624487
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2A	MVAr	-35.68068	-37.10353	-30.6426	-39.91969	-24.52455	-18.13629	-19.11801
Fluctuación	%	1.217538	2.652354	2.2702	2.558526	2.195576	5.429001	4.867209
Sigma	%	0.6175474	1.341002	1.172675	1.620233	0.9432828	3.389821	2.826174
Factor de Potencia TG2A	-	0.9536358	0.9442927	0.9534654	0.9078133	0.9503622	0.9615127	0.942148
Fluctuación	%	0.08075431	0.2483874	0.1551683	0.443824	0.1514415	0.3248144	0.3828928
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2B	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TG2B	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia Reactiva TV	MVAr	-16.63962	-17.61331	-14.86282	-19.25669	-14.61401	-14.18591	-9.301617
Fluctuación	%	3.091719	5.394956	4.174395	4.462217	3.636827	5.719799	9.461971
Sigma	%	1.210532	2.653953	2.178341	2.859871	1.435352	4.057972	5.372413
Factor de Potencia TV2C	-	0.9565907	0.947721	0.95667	0.9256943	0.9482648	0.9458616	0.9718407
Fluctuación	%	0.1834411	0.4473471	0.2199865	0.6195007	0.2469429	0.5248632	0.355053
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2B+0.5TV2C_DIESEL								
INICIO		21/06/2022 19:50	21/06/2022 21:00	21/06/2022 22:10	21/06/2022 23:30	22/06/2022 20:10	22/06/2022 21:26	22/06/2022 22:44
FIN		21/06/2022 20:50	21/06/2022 22:00	21/06/2022 23:10	22/06/2022 0:30	22/06/2022 21:10	22/06/2022 22:26	22/06/2022 23:44
Identificador Prueba	-	20110	20110	20110	20110	20110	20110	20110
Escalón de Carga	-	1	2	3	4	5	6	7
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura ambiente	°C	14.21	14.04	14.11	13.9	13.54	13.08	12.99
Fluctuación	%	1.79	0.315	0.8	1.551	1.942	1.934	1.264
Sigma	%	1.175229	0.2065527	0.3827073	0.8561152	1.085672	0.9250764	0.9545804
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
PRESIÓN BAROMETRICA	bar	1.019289	1.019156	1.019383	1.019623	1.019796	1.019516	1.019196
Fluctuación	%	0.007	0.015	0.011	0.02	0.013	0.018	0.009
Sigma	%	3.041334	6.083464	4.80683	6.767208	5.295176	9.710489	3.826545
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(2CLJPSI005) FRECUENCIA ST2C 220KV	Hz	50.04646	50.07306	50.06253	50.04874	49.94447	50.07839	50.03592
Fluctuación	%	0.08700107	0.1259147	0.2084261	0.2572413	0.2313131	0.1765116	0.1480412
Sigma	%	0.05088894	0.08984081	0.1141469	0.1408531	0.1332898	0.0974814	0.0782794
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_Vll_avg) GT2A GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	kV	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_Vll_avg) GT2B GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	15.30027	15.30222	15.30039	15.30237	15.32268	15.32505	15.27364
Fluctuación	kV	0.03500244	0.04067781	0.02957696	0.02637587	0.02818917	0.03119254	0.03693685
Sigma	%	0.002855084	0.002346843	0.002637338	0.001774643	0.001774533	0.002244105	0.002225969
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_Vll_avg) TV2C GEN 15kV MEDICION TENSION	kV	15.2507	15.22825	15.22857	15.15402	15.2021	15.20236	15.20564
Fluctuación	%	0.03475122	0.02462528	0.03566103	0.02624741	0.03221568	0.01551337	0.04365928
Sigma	%	0.002586568	0.002134711	0.002549171	0.001468532	0.001907553	0.001331902	0.003725745
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2A_kW_tot) GT 2A GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TG2B_kW_tot) GT 2B GEN MEDIC POTENCIA ACTIVA	MW	118.9088	106.8357	97.14333	87.21279	74.17351	64.98931	55.11937
Fluctuación	%	0.2956769	0.6180125	1.114341	1.171318	0.8139594	1.738134	1.621545
Sigma	%	0.1950532	0.3488802	0.6045846	0.4212877	0.3358426	0.3930753	0.4980237

Estabilidad pruebas Gas Atacama CEN 2021-2022								
TG2B+0.5TV2C_DIESEL								
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
(TV2C_kW_tot) MEDIC POTENCIA ACTIVA GEN TV	MW	55.18306	51.1179	48.2881	45.71693	43.2378	40.24008	36.51184
Fluctuación	%	0.6233373	0.5777696	1.148009	1.643418	0.9606484	1.225554	1.384012
Sigma	%	0.208966	0.1177196	0.2502843	0.4213793	0.1547844	0.1727471	0.2399502
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2A	MVAr	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
Sigma	%	0	0	0	0	0	0	0
Factor de Potencia TG2A	-	0	0	0	0	0	0	0
Fluctuación	%	0	0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia reactiva TG2B	MVAr	27.10626	25.84928	24.79147	25.29709	24.38994	23.1513	19.70067
Fluctuación	%	5.018263	5.308228	3.722172	10.12566	2.456515	3.214562	5.449925
Sigma	%	2.454252	2.650604	1.860762	4.708777	0.9290261	1.36206	3.301215
Factor de Potencia TG2B	-	0.9749882	0.9719548	0.9689442	0.9604133	0.9499609	0.9420133	0.9416597
Fluctuación	%	0.2425541	0.3000041	0.231032	0.8155119	0.2417553	0.3580917	0.6221963
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0
Potencia Reactiva TV	MVAr	19.30053	16.82051	16.33251	11.3924	13.22942	12.1285	12.8908
Fluctuación	%	6.53194	7.505148	5.417545	21.24164	4.250603	4.756682	7.993136
Sigma	%	3.245783	3.993379	2.839927	10.27809	1.693163	2.460361	4.839393
Factor de Potencia TV2C	-	0.9439306	0.9498959	0.9472824	0.9703262	0.9562411	0.9574557	0.9429558
Fluctuación	%	0.6958918	0.7521766	0.5663593	1.346166	0.3695398	0.3889639	0.8768793
-	-	0	0	0	0	0	0	0
Límite	-	0	0	0	0	0	0	0

5.9 EVALUACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE

Con ayuda del Informe “IncertCEN” del software SOLCEP se ha evaluado la incertidumbre en el resultado del Consumo Específico y de su valor corregido.

Este modelo permite calcular la incertidumbre total, a partir de la incertidumbre de cada señal, teniendo en cuenta tanto la incertidumbre sistemática debida al instrumento como la incertidumbre temporal debida a la variabilidad de la señal, para ello se ha utilizado la metodología incluida en el código “ASME-PTC-19.1 Test Uncertainty”:

$$\mathrm{Inc_R} = \left(\mathrm{Inc}_{\mathrm{S_R}}^2 + \mathrm{Inc}_{\mathrm{B_R}}^2\right)^{1/2} = \left(\left(\mathrm{t_{\nu,0.025}}\right)^2 \cdot \sum_{\mathrm{i=1}}^{\mathrm{k}} \left(\frac{\partial \mathrm{R}}{\partial \mathrm{x_i}} \mathrm{S_{x_i}}\right)^2 + \sum_{\mathrm{i=1}}^{\mathrm{k}} \left(\frac{\partial \mathrm{R}}{\partial \mathrm{x_i}} \mathrm{B_{x_i}}\right)^2 \right)^{1/2}$$

Donde

$\mathrm{Inc_R}$= incertidumbre total

R = Variable de salida para la que se calcula la incertidumbre

x = señal

S_{xi} = índice de precisión (desviación típica)

B_{xi} = límite de “bias” (error sistemático)

($t_{\nu,0.025}$) = t de Student para un nivel de confianza del 95%

$\frac{\partial R}{\partial x_i}$ = peso de la variación de la variable x_i en el resultado

Los valores de $\frac{\partial R}{\partial x_i}$ se calculan haciendo variar, en el informe “PruebaCEN”, cada variable en una cantidad igual a B_{xi} y evaluando la variación en el resultado. Este proceso se activa con una opción del software SOLCEP que permite hacerlo de manera automática.

La incertidumbre asignada por Bias es la extraída de los certificados de calibración y en su defecto por los valores recomendados en las normas ASME.

La incertidumbre por Variabilidad o desviación típica es la calculada con los datos registrados.

El valor de las derivadas o pesos de cada variable en el resultado se obtiene utilizando el software SOLCEP para cada escalón de carga ensayado, ya que en general estas derivadas dependen de la carga.

En el Anexo V se recogen los resultados del informe “IncertCEN” para cada prueba y escalón de carga.

5.10 CÁLCULOS Y RESULTADOS

En el Anexo V se recogen los informes de resultados de cálculo del CEN y de su incertidumbre, ejecutados con el software SOLCEP para cada prueba y escalón ensayados. Estos informes leen de manera automática los datos registrados durante cada escalón y almacenados en la base de datos de SOLCEP.

El modelo de cálculo de SOLCEP es similar al incluido en el Protocolo de las Pruebas, y se recoge en el Anexo VIII.

ANEXO I:

DATOS DE PROCESO

ListaVariables_GA2.txt

TG2A_GNL_capt20220 2110056.txt

TG2B_GNL_capt20220 6280217.txt

TG2A+0.5TV2C_GNL_ capt202205040325.txt

TG2A+0.5TV2C_GNL_ capt202205050004.txt

TG2B+0.5TV2C_GNL_ capt202205101622.txt

TG2B+0.5TV2C_GNL_ capt202205110310.txt

TG2A_D_capt2022051 60150.txt

TG2B_D_capt2022062 10210.txt

TG2A+0.5TV2C_D_ca pt202207120455.txt

TG2A+0.5TV2C_D_ca pt202207130228.txt

TG2B+0.5TV2C_D_cap t202206220020.txt

TG2B+0.5TV2C_D_cap t202206222334.txt

ANEXO II:

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN


EMR_Atacama.pdf


Flujo Másico Diésel_Atacama.pdf


GasPatron_Atacama.pdf


PotenciaNeta_Atacama.pdf


PotenciaBruta_Atacama.pdf


EstaciónMeteo_2019.PDF

ANEXO III:

VALORES MEDIOS DATOS DE PROCESO


DatosProceso_GA2.xlsx


Mejillones_Croma_GNL_27-06-2022.pdf


Mejillones1_CromaHorario_Julio_01-07-22

ANEXO IV:

CURVAS DE CORRECCIÓN



Correction curves PG9171.pdf



Curvas de correccion Ciclo Combinado VEG

ANEXO V:

INFORMES DE RESULTADOS E INCERTIDUMBRES

Resultados

TG2A_GNL_Resultados_10-02-2022.pdf

TG2B_GNL_Resultados_27-06-2022.pdf

TG2A_05TV2C_GNL_Resultados_03-05-2022

TG2B_05TV2C_GNL_Resultados_09-05-2022

TG2A_DIESEL_Resultados_16-05-2022.pdf

TG2B_DIESEL_Resultados_20-06-2022.pdf

TG2A_05TV2C_DIESEL_Resultados_11-07-20

TG2B_05TV2C_DIESEL_Resultados_21-06-20

Incertidumbres

Incertidumbre_GA2_TG2A_GNL_10-02-2022_

Incertidumbre_GA2_TG2B_GNL_27-06-2022_

Incertidumbre_GA2_TG2A_05TV2C_GNL_03-

Incertidumbre_GA2_TG2B_05TV2C_GNL_09-

Incertidumbre_GA2_TG2A_DIESEL_16-05-20

Incertidumbre_GA2_TG2B_DIESEL_20-06-20

Incertidumbre_GA2_TG2A_05TV2C_DIESEL_1

Incertidumbre_GA2_TG2B_05TV2C_DIESEL_2

ANEXO VI:

RESULTADOS ANÁLISIS DIÉSEL

Diesel_GA2.xlsx

ENELM-161-D-22.pdf

ENELM-160-D-22.pdf

ENELM-159-D-22.pdf

ENELM-158-D-22.pdf

ENELM-157-D-22.pdf

ENELM-156-D-22.pdf

ENELM-128-D-22 20-05-22 MD.pdf

ANEXO VII:

MEDIDAS ESTACIÓN METEOROLÓGICA



DatosMeteo_Gas Atacama2_CEN.xlsx

ANEXO VIII:

MODELO DE CÁLCULO SOLCEP



Modelo_GA2.pdf