



NORMA DE EMISIÓN PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS

MINUTA INFORMACIÓN RECEPCIONADA

De la reunión de trabajo realizada el día 05 de abril de 2017 con el Gremio de Pequeños y Medianos Generadores (GPM-AG), se acordó con los asistentes que estos enviarían la siguiente información: cantidad de grupos electrógenos que tienen por instalación, horas de funcionamiento que estos han tenido en los últimos 5 años, consumo de combustible, año de fabricación, vida útil, estándar de emisión que cumplen estos equipos y factor de carga.

A partir de lo anterior, las empresas presentaron la siguiente información:

Información sobre los generadores diesel de la central de Termopacifico de GENPAC en Copiapó

- Las potencias (en kW) de cada uno de los grupos electrógenos (GE) que existen en cada instalación. 1.600 kW prime.
- Cantidad de GE en cada instalación. 60 generadores marca FG Wilson de 1600 MVA c/u prime , Modelo P2000: Fabricados en Inglaterra. FG Wilson es una marca de Caterpillar.
- Nivel de actividad promedio (año-hrs). 2011-882,12; 2012-363,41; 2013-267,26; 2014-63,64; 2015-41,30; 2016-28,45; 2017-14,64 a la fecha.
- Consumo de combustible (año-lt) 2011-13.540.905; 2012-4.537.711; 2013-3.696.923; 2014-880.985; 2015-469.542; 2016-411.278; 2017-248.395 a la fecha.
- Factor de carga a la que trabajan los GE.
- Tecnología que poseen cada uno de los Grupos electrógenos es (Tier1 /stage I, Tier 2/stage II, etc).: Hemos solicitado información al fabricante sobre este punto.
- Año de fabricación del GE: 2008
- Año que fue puesta en marcha el GE: 2009 (noviembre 15 del 2009)
- Vida media del GE (en horas). El primer gran overhalt se hace entre las 10.000 y 15.000 horas de operación real de cada generador. A la fecha de hoy , los 60 generadores han operado en promedio unas 1.900 horas cada uno. Despues de varios overhalt se puede llegar a operar los generadores entre 40.000 y 50.000 horas . Al ritmo que se lleva de operación como generadores de respaldo del sistema eléctrico se puede estimar el primer overhalt grande despues de los 35 años de puesta en operación, es decir después del año 2045 y así sucesivamente.

	Diego de Almagro	El Peñón	Teno	Trapén
Las potencias (en kW) de cada uno de los grupos electrógenos (GE) que existen en cada instalación.	3 x 1600 1 x 700	50 x 1488 / 8 x 1250	36 x 1488	50 x 1488 / 3 x 1520 / 3 x 800 / 1 x 1088
Cantidad de GE en cada instalación.	4	58	36	57
Nivel de actividad promedio (Hrs/año) <i>Promedio últimos cinco años de Operación (2012 - 2016)</i>	24	1887	810	1706
Consumo de combustible (m3/año) <i>Promedio últimos cinco años de Operación (2012 - 2016)</i>	41	21.267	9.060	20.667
Factor de carga a la que trabajan los GE	100%	100%	100%	100%
Tecnología que poseen cada uno de es Grupos electrógenos (Tier1 /stage I, Tier 2/stage II, etc.)	ISO 8528	ISO 8528	ISO 8528	ISO 8528
Año de fabricación del GE	1974	2006/2000	2006	2006/2004
Año que fue puesto en marcha el GE	2014	2009/2015	2009	2009/2016
Vida media del GE (en horas)	20.000	20.000	20.000	20.000

Datos técnicos y estadísticas de operación centrales Elektragen

CENTRAL	N° DE EQUIPO	MARCA	MODELO	POTENCIA NOMINAL EN KW	AÑO DE FABRICACIÓN	AÑO DE PUESTA EN MARCHA	VIDA MEDIA ÚTIL (OVERHAUL) HORAS
Constitución	1	CATERPILLAR	3516 B-HD	1500	2000	2007	12.000
Constitución	2	CATERPILLAR	3516 B-HD	1500	2000	2007	12.000
Constitución	3	CATERPILLAR	3517 B-HD	1500	2000	2007	12.000
Constitución	4	CATERPILLAR	3518 B-HD	1500	2000	2007	12.000
Constitución	5	CATERPILLAR	3519 B-HD	1500	2000	2007	12.000
Constitución	6	CATERPILLAR	3516 B-HD	1500	2000	2007	12.000
Maule	1	CATERPILLAR	3516	1500	2002	2007	12.000
Maule	2	CATERPILLAR	3516	1500	2002	2007	12.000
Maule	3	CATERPILLAR	3512	750	1989	2007	12.000
Maule	4	CATERPILLAR	3512	750	1989	2007	12.000
Maule	5	CATERPILLAR	3512	750	1989	2007	12.000
Maule	6	CATERPILLAR	3512	1000	2004	2007	12.000
M. Patria	1	CUMMINS	KTA50-G8	1200	2006	2007	12.000
M. Patria	2	CUMMINS	KTA50-G8	1200	2006	2007	12.000
M. Patria	3	CUMMINS	KTA50-G3	1100	2006	2007	12.000
M. Patria	4	CUMMINS	KTA50-G3	1100	2006	2007	12.000
M. Patria	5	CUMMINS	KTA50-G3	1100	2006	2007	12.000
M. Patria	6	CUMMINS	KTA50-G3	1100	2006	2007	12.000
M. Patria	7	CUMMINS	KTA50-G3	1100	2006	2007	12.000
M. Patria	8	CUMMINS	KTA50-G3	1100	2006	2007	12.000
Punitaqui	1	CATERPILLAR	3518 B-HD	1500	2003	2007	12.000
Punitaqui	2	CATERPILLAR	3518 B-HD	1500	2000	2007	12.000
Punitaqui	3	CATERPILLAR	3518 B-HD	1500	2000	2007	12.000
Punitaqui	4	CATERPILLAR	3518 B-HD	1500	2000	2007	12.000
Punitaqui	5	CATERPILLAR	3518 B-HD	1500	2002	2007	12.000
Punitaqui	6	CATERPILLAR	3518 B-HD	1500	2002	2007	12.000
Chiloé	1	CATERPILLAR	3512	1200	2005	2008	12.000
Chiloé	2	CATERPILLAR	3512	1200	2004	2008	12.000
Chiloé	3	CATERPILLAR	3512	1200	2004	2008	12.000
Chiloé	4	CATERPILLAR	3512	1200	2004	2008	12.000
Chiloé	5	CATERPILLAR	3512	1200	2004	2008	12.000
Chiloé	6	CATERPILLAR	3512	1200	2003	2008	12.000
Chiloé	7	CATERPILLAR	3512	1200	2004	2008	12.000
Chiloé	8	CATERPILLAR	3512	1200	2004	2008	12.000
Chiloé	9	CATERPILLAR	3512	1200	2005	2008	12.000

CENTRAL	HORAS DE OPERACIÓN N 2012	CONSUMO COMBUSTIBLE 2012	HORAS DE OPERACIÓN 2013	CONSUMO COMBUSTIBLE 2013	HORAS DE OPERACIÓN 2014	CONSUMO COMBUSTIBLE 2014	HORAS DE OPERACIÓN 2015	CONSUMO COMBUSTIBLE 2015	HORAS DE OPERACIÓN 2016	CONSUMO COMBUSTIBLE 2016
Constitución	453	906.666	218	472.270	181	436.400	170	220.705	163	391.285
Maule	110	38.500	121	142.817	164	185.720	67	52.304	80	128.715
M. Patria	0	0	2,53	1.360	1,4	1.360	1,4	1.017	1,4	1.030
Punitaqui	0	0	1,4	1.632	7,3	10.746	1	853	0,4	465
Chiloé	1.204	1.957.338	115	296.521	1,4	810	3,3	4.088	4,5	5.160

Notas:

- Las horas de operación consideran las horas de prueba de los equipos en ralentí. Las centrales Monte Patria y Punitaqui no han sido despachadas por el CDEC durante este período. La Central Chiloé no ha sido despachada por el CDEC en los últimos 3 años.
- El factor de carga que trabajan los equipos es a plena carga ya que corresponde al mínimo técnico declarado de cada central.
- Finning, representante en Chile de Caterpillar desconoce la tecnología de los equipos. Esta información tampoco aparece en sus catálogos.
- El detalle de horas de operación y consumo de combustible por equipo, está a disposición del MMA a través del sistema de Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes. (RETC)

GPM / Centrales

	Potencia S.A. C. Olivos	T.Espinos S.A. C. Espinos
Potencia de cada GE (kW)	1.600	1.600
Cantidad de GE	72	80
Nivel de actividad 2012 (horas/año)	105	204
Nivel de actividad 2013 (horas/año)	103	208
Nivel de actividad 2014 (horas/año)	89	510
Nivel de actividad 2015 (horas/año)	56	421
Nivel de actividad 2016 (horas/año)	19	60
Consumo de combustible 2012 (m3/año)	1.857	4.446
Consumo de combustible 2013 (m3/año)	1.977	4.562
Consumo de combustible 2014 (m3/año)	1.887	11.707
Consumo de combustible 2015 (m3/año)	1.075	8.149
Consumo de combustible 2016 (m3/año)	343	1.273
Factor de carga a la que trabajan los GE	85%-100%	85%-100%
Tecnología que poseen cada uno de los GE	ISO 8528	ISO 8528
Año de fabricación	2007-2008	2007-2008
Año de puesta en marcha	2008	2009
Vida Media del GE (horas)-Overhaul	30.000	30.000