

APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE REVALIDACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS) DE LAS UNIDADES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA 1 Y 2 CON CHIMENEA COMÚN DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA GUACOLDA Y DECLARA SU REVALIDACIÓN TOTAL PARA LOS PARÁMETROS QUE INDICA

RESOLUCION EXENTA N° 781

Santiago, 25 AGO 2016

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que fija el texto de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas; en la Resolución Exenta N° 57, de 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba "Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas"; en la Resolución Exenta N° 583, de 2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba anexo III "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorias y revalidaciones" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas; en el D.F.L. N° 3 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el D.S. N° 76 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 157, de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que delega facultades en el Jefe de la División de Fiscalización de dicho servicio; y en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón;

CONSIDERANDO:

1° El inciso primero del artículo 2° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece que la Superintendencia es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos de gestión ambiental que dispone la Ley, entre ellos las normas de emisión;

2° El artículo 8° del D.S. N° 13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, el cual requiere que las fuentes emisoras existentes y nuevas instalen y certifiquen un sistema de monitoreo continuo de emisiones para MP, SO₂, NO_x y otros parámetros de interés, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

3° La Resolución Exenta N° 1032 del 04 de noviembre de 2015 donde se aprueban y declaran parcialmente validados los CEMS de los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂ Seco y Flujo, rechazando los parámetros O₂ húmedo y MP instalados en la chimenea común de la Unidad 1 y 2 de la Central Termoeléctrica Guacolda;

4° La Resolución Exenta N° 467 del 26 de mayo de 2016 donde se rechaza informe de resultados de ensayos de validación anual del CEMS de las unidades de generación eléctrica 1 y 2 con chimenea común de la Central Termoeléctrica Guacolda y declara no válidos los ensayos del parámetro MP;

5° La carta de fecha 20 de abril de 2016 de la Empresa Guacolda Energía S.A., mediante la cual ingresa el INFORME PREVIO DE VALIDACIÓN (IPV), donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente la implementación de un nuevo sistema de mitigación para MP, SO₂ y NO_x, bajo lo cual se realizará una revalidación total de los CEMS instalados;

6° La carta de fecha 20 de abril de 2016 de la Empresa Guacolda Energía S.A., mediante la cual ingresa el AVISO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE VALIDACIÓN (AEEV) donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente, bajo carta Gantt, las fechas en que serán llevados a cabo los ensayos para la Revalidación total de los CEMS instalados y el Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de su ejecución;

7° La carta de fecha 14 de junio de 2016 de la Empresa Guacolda Energía S.A., mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV), donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos de los ensayos de Revalidación ejecutados a los CEMS instalados y bajo los cuales la Superintendencia del Medio Ambiente pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución exenta, previo al examen detallado del informe de resultados;

8° El INFORME DE FISCALIZACIÓN DFZ-2016-3108-III-NE-EI, elaborado por la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, que da cuenta del resultado del Examen de Información realizado al IREV presentado y cuyo análisis técnico recomienda aprobar totalmente los resultados obtenidos en ese IREV, validando los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, Flujo y MP;

RESUELVO:

PRIMERO. APRUEBESE el "Informe de Resultados de Ensayos de Validación CEMS" para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, Flujo y MP, instalados en la chimenea común de la Unidad 1 y 2 de la Central Termoeléctrica Guacolda perteneciente a la empresa Guacolda Energía S.A.

SEGUNDO. DECLÁRESE validados los CEMS instalados en la chimenea común de la unidad 1 y 2 para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, Flujo y MP por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 14 de mayo de 2016 hasta el día 14 de mayo de 2017 para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂ y O₂, a partir del día 16 de mayo de 2016 hasta el día 16 de mayo de 2017 para el parámetro flujo y a partir del día 18 de mayo de 2016 hasta el día 18 de mayo de 2017 para el parámetro MP, para el siguiente sistema:

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda	M&C	SO-200-H	20754/2041543	-
Acondicionador de la muestra	M&C	EC-L	13060062/2041543-5	-
Analizador	NO _x	ABB	AO2020	NO _x : 0 - 500 ppm
	SO ₂			SO ₂ : 0 - 300 ppm
	CO ₂			CO ₂ : 0 - 20 %
	O ₂	856666-A	O ₂ : 0 - 20 %	
	Flujo	DURAG	D-FL 200	1233716
MP	DURAG	D-R 290	1223920	0 - 0,3 O.D 0 - 488 mg/m ³
Sistema DAHS	SIEMENS	Simatic S7-300	-	-

TERCERO. TENGASE PRESENTE que los parámetros Validados por la chimenea común de la Unidad 1 y 2 de la Central Termoeléctrica Guacolda hasta la fecha de la presente resolución, son los siguientes:

Parámetro Requerido D.S. 13/11	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
NO _x	Aprobado	14 de Mayo de 2016
SO ₂	Aprobado	14 de Mayo de 2016
CO ₂	Aprobado	14 de Mayo de 2016
O ₂	Aprobado	14 de Mayo de 2016
Flujo	Aprobado	16 de Mayo de 2016
Material Particulado	Aprobado	18 de Mayo de 2016

CUARTO. TENGASE PRESENTE que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la unidad 1 y 2 de la Central Guacolda, corresponde a una fuente existente que tiene las siguientes características:

Conformación	Caldera de Poder + Turbina de Vapor
Combustible Principal	Carbón
Combustible Secundario	Petróleo N° 2
Potencia Térmica	435/438 MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 279006 N 6849280

QUINTO. TENGASE PRESENTE la obligación de someter los CEMS validados a los procesos de auditorías y validación anual según las instrucciones de carácter general de la Superintendencia del Medio Ambiente y de acuerdo a los procedimientos y periodos en ellos señalados, debiendo concluirse exitosamente los ensayos de validación anual para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂ y O₂ antes del día 14 de mayo del 2017, antes del día 16 de mayo de 2017 para el parámetro flujo y antes del día 18 de mayo de 2017 para el parámetro MP.

SEXTO. NOTIFÍQUESE la presente resolución por carta certificada a la Empresa Guacolda Energía S.A., Rut 96.635.700-2, domiciliada en Rosario Norte 532 Piso 19, Las Condes - Santiago.

ANOTESE, NOTIFÍQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y ARCHÍVESE


RUBEN VERDUGO CASTILLO
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE




 DHE/OD.F/JAV/JRF/FAF/VDS

Carta certificada:

- Empresa Guacolda Energía S.A., RUT 96.635.700-2, domiciliada en Rosario Norte 532, piso 19, Las Condes, Santiago.
- **Adj.:**
- Informe DFZ-2016-3108-III-NE-EI.

c.c.

- Fiscalía
- Oficina de partes





SMA

Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN
RESULTADOS ENSAYOS DE REVALIDACIÓN DE CEMS**

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

**“INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE VALIDACIÓN CEMS”
CHIMENEA COMÚN UNIDAD GUACOLDA 1 y 2
GUACOLDA ENERGÍA S.A.**

DFZ-2016-3108-III-NE-EI

Unidad Fiscalizable: Guacolda.




	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez.	X  Juan Pablo Rodriguez Profesional División de Fiscalización Firmado por: Juan Pablo Rodriguez Fernandez
Revisado	Francisco Javier Alegre.	X  Francisco Alegre Profesional División Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente 18-08-2016
Elaborado	Victor Hugo Delgado.	X  Victor Hugo Delgado. Profesional División Fiscalización Firmado por: victor hugo delgado segura

Tabla de Contenidos

<i>Tema</i>	<i>Página</i>
1. RESUMEN.	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD.....	3
3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN	6
5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	7
6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS.....	7
7. CONCLUSIONES.....	9

1. RESUMEN.

La Unidad 1 y 2 de la Central Termoeléctrica Guacolda con chimenea en común perteneciente a la Empresa Guacolda Energía S.A., está afectada al cumplimiento del D.S. N° 13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que establece "Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas". En su artículo 8°, dicha norma obliga a las centrales a "Instalar y Certificar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)", para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dicta bajo Resolución Exenta N° 57/2013 el "Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas".

Considerando las exigencias contenidas en el artículo N°8 del D.S. N°13/2011 del MMA es importante señalar que posterior a los ensayos de validación donde un CEMS haya cumplido y aprobado todos los requerimientos establecidos en el protocolo para ser considerado válido por esta superintendencia, el titular de la fuente, deberá velar por el óptimo funcionamiento del CEMS validado, cumpliendo en todo momento con un sistema de aseguramiento de calidad y una serie de actividades orientadas al resguardo del buen funcionamiento del CEMS que ha sido instalado en la chimenea para medir sus emisiones. En vista de lo anterior, la Superintendencia del Medio Ambiente, publica en el Diario Oficial la Resolución Exenta N° 583/2014 que aprueba el Anexo III del Protocolo sobre "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorías y revalidaciones" donde se establecen los criterios mínimos que se fijan para elaborar un sistema de aseguramiento de calidad, reporte de datos y las respectivas auditorías y revalidaciones que se deben realizar para mantener la vigencia en la validación del CEMS, considerando las especificaciones en la parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA).

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de Revalidación de los CEMS fue el que se detalla en la Tabla 1 y que se presenta a continuación:

Tabla N° 1. Etapas del proceso de Revalidación del CEMS

Fecha	Etapas
20/04/16	La empresa Guacolda Energía S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe Previo de Validación" (IPV) de la chimenea común de la Unidad 1 y 2 de la Central Termoeléctrica Guacolda, informando la implementación de un nuevo sistema de mitigación para MP, SO ₂ y NO _x del tipo Filtro de Mangas, Fuel Gas Desulfurization (FGD) y Selective Catalytic Reduction (SCR), por lo cual la empresa realiza la Revalidación total de los CEMS instalados.
20/04/16	La empresa Guacolda Energía S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS" (AEEV) de la chimenea común de la Unidad 1 y 2 de la Central Termoeléctrica Guacolda, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y el laboratorio a cargo de la aplicación de los métodos de referencia.
14/06/16	La entidad Técnica de fiscalización ambiental Proterm S.A. ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados de Ensayos de Validación" (IREV), de la chimenea común de la Unidad 1 y 2 de la Central Termoeléctrica Guacolda, entregando los resultados finales de los ensayos de Revalidación realizados y a partir de los cuales la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados.

La ejecución de los ensayos de Revalidación fue realizada por la entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) Proterm S.A. Los ensayos realizados son los que se especifican en la Tabla 2 que se presenta a continuación:

Tabla N° 2. Ensayos de Revalidación Ejecutados

Ensayo	Parámetros
Desviación de la Calibración (DC).	NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂ y flujo.
Error de Linealidad (EL).	NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂
Exactitud Relativa (ER).	NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂ y flujo.
Pruebas de Funcionamiento y Auditoría de Campo	Opacímetro
Periodo de Prueba Operacional	Opacímetro
Margen de Error (ME).	Material Particulado.
Curvas de Correlación (CC).	Material Particulado.

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, flujo y MP. Los ensayos cumplieron con las metodologías y límites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideraran óptimos para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el "informe de Resultados de los Ensayos de Validación CEMS" de la chimenea común de la Unidad 1 y 2 de la Central Termoelectrónica Guacolda, debe ser aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Unidad Fiscalizable: Guacolda.	Fuente: Unidad 1 y 2.
Región: Región de Atacama.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Isla Guacolda S/N, Huasco.
Provincia: Huasco.	
Comuna: Huasco.	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Empresa Eléctrica Guacolda S.A.	RUT o RUN: 96.635.700-2
Domicilio Titular: Avenida Apoquindo 3885, Oficina 10. Las Condes.	Correo electrónico: mnarbona@guacolda.cl
	Teléfono: (56) 2-3624000
Identificación del Representante Legal: Osvaldo Ledezma Ayarza.	RUT o RUN: 8.091.012-6
Domicilio Representante Legal: El bosque Norte 500, Oficina 902. Las Condes.	Correo electrónico: Osvaldo.ledezma@aes.com
	Teléfono: (56) 23624000
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente: Caldera de poder + Turbina de vapor.	Combustibles utilizados: Carbón bituminoso, sub-Bituminoso.
CEMS Instalados: O ₂ , NO _x , SO ₂ , CO ₂ , Flujo y Material Particulado.	

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental :	RUT o RUN:
▪ Proterm S.A.	▪ 78.155.540-1
Región:	Ubicación de la ETFA:
▪ Región del Biobío.	▪ Avenida Sanhueza 1825 – B, Pedro de Valdivia, Concepción.
Correo Electrónico:	Teléfono:
▪ proterm@proterm.cl	▪ (56-41) 2332098

4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:	Actividad No Programada:
	X

En caso de corresponder a una actividad No Programada, precisar si fue recibida por:

Denuncia:	De Oficio:	Otros (especificar):	Validación de CEMS.

5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN

Aguas marinas	Residuos líquidos
Aguas subterráneas	Residuos sólidos
Aguas superficiales	Ruidos y/o vibraciones
X Aire	Sistemas de vida y costumbres
Fauna	Suelos y/o litología
Flora y/o vegetación	Paisaje
Glaciares	Otros, (especificar):
	X Protocolo para la validación de CEMS de la SMA (Res. N° 57/2013)
Patrimonio histórico y/o cultural	

6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

	Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:	
X	Norma (s) de Emisión, especificar:	D.S. N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas.
	Norma (s) de Calidad, especificar:	
	Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:	

7. EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

7.1. Detalle de la información proporcionada

Los documentos asociados a las actividades de fiscalización se describen a continuación:

Tabla N° 3: Documentos Remitidos

N°	Documento Remitido	Fecha entrega	Periodo que reporta
1	Informe de Resultados de los Ensayos de Validación CEMS, Chimenea Común de la Unidad 1 y 2, perteneciente a la empresa Guacolda Energía S.A.	14/06/16	Abril – Mayo 2016.

7.2. Hechos constatados y observaciones del "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación CEMS" Chimenea común de la Unidad 1 y 2 Central Termoeléctrica Guacolda, Guacolda Energía S.A.

Tabla N° 4: Hechos Constatados

N°	Ítem	Hechos Constatados y Observaciones
1	Resumen Ejecutivo.	Sin Observaciones.
2	Antecedentes Generales de la Fuente.	Sin Observaciones.
3	Descripción de los equipos y Principios de operación.	Sin Observaciones.
4	Desviación de la Calibración (DC) Parámetros NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂ y flujo.	Sin Observaciones.
5	Ensayo de Error de Linealidad (EL) Parámetros NO _x , SO ₂ , CO ₂ y O ₂ .	Sin Observaciones.
6	Ensayo de Exactitud Relativa (ER). Parámetros NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂ y flujo.	Sin Observaciones.
7	Prueba de Funcionamiento y Auditoría de Campo Opacímetro.	Sin Observaciones.
8	Periodo de Prueba Operacional Opacímetro.	Sin Observaciones.
9	Ensayo de Margen de Error (ME) Parámetro Material Particulado.	Sin Observaciones.
10	Ensayo de Curvas de Correlación (CC) Parámetro Material Particulado.	Sin Observaciones.
11	Conclusiones.	Sin Observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de información realizado al "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación del CEMS" de la chimenea común de la Unidad 1 y 2 de la Central Termoeléctrica Guacolda de la Empresa Guacolda Energía S.A., considero la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución N° 583/2014 de la SMA, que aprueba el Anexo III del Protocolo sobre "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorías y revalidaciones". Del total de exigencias verificadas, no se observaron hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplieron con las metodologías y límites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación CEMS" de los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, flujo y MP de la chimenea común Unidad 1 y 2 de la Central Termoeléctrica Guacolda, debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por la Unidad 1 y 2 de la Central Termoeléctrica Guacolda son:

Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados

Parámetro Requerido D.S. 13/11	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
NO _x	Aprobado	14 de Mayo de 2016
SO ₂	Aprobado	14 de Mayo de 2016
CO ₂	Aprobado	14 de Mayo de 2016
O ₂	Aprobado	14 de Mayo de 2016
Flujo	Aprobado	16 de Mayo de 2016
Material Particulado	Aprobado	18 de Mayo de 2016

En la Tabla N° 6 al final de este informe, se resumen los componentes del CEMS informados por el titular y que han sido validados para lo cual, el titular de la fuente deberá tomar conocimiento y cumplir con los puntos establecidos en el numeral 5.2.6 del protocolo a fin de asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos, considerando además los siguientes puntos:

- El titular de la fuente deberá informar previamente y con al menos 10 días hábiles a la SMA, cualquier tipo de intervención que se vaya a realizar al CEMS validado.
- En los casos de reemplazos de uno o más componentes del CEMS, se deberá realizar por uno equivalente o superior en tecnología.
- En base al punto anterior, cualquier cambio o modificación que afecte la integridad del CEMS, dejara sin efecto la validación actual del CEMS, debiendo someter a una revalidación que considere la ejecución de todos los ensayos realizados (como si fuese la primera vez).

- Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de los analizadores, mediante las respectivas mantenciones y calibraciones, asegurando además las condiciones óptimas de almacenamiento a temperaturas adecuadas al interior de la caseta (20 a 25°C), una humedad relativa inferior al 50%, presión positiva (superior a la atmosférica), libre de material particulado y de elementos ajenos o que no se vinculen a los CEMS. La caseta deberá permanecer cerrada y con acceso restringido solo a personal autorizado.
- Las condiciones anteriormente señaladas podrán ser sujeto de fiscalización durante una inspección.

Tabla N° 6: Identificación del CEMS Validado

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda	M&C	SO-200-H	20754/2041543	-
Acondicionador de la muestra	M&C	EC-L	13060062/2041543-5	-
Analizador	ABB	AO2020	3.350168.3	NO _x : 0 - 500 ppm
				SO ₂ : 0 - 300 ppm
				CO ₂ : 0 - 20 %
	O ₂	856666-A	O ₂ : 0 - 20 %	
	Flujo	DURAG	D-FL 200	1233716
MP	DURAG	D-R 290	1223920	0 - 0,3 O.D 0 - 488 mg/m ³
Sistema DAHS	SIEMENS	Simatic S7-300	-	-