

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE  
VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO  
CONTINUO DE EMISIONES (CEMS) DE LA UNIDAD DE  
GENERACIÓN ELÉCTRICA SAN ISIDRO I DE LA CENTRAL  
TERMOELÉCTRICA SAN ISIDRO Y DECLARA SU VALIDACIÓN  
TOTAL PARA LOS PARÁMETROS QUE INDICA**

**RESOLUCION EXENTA N° 1071**

**Santiago, 14 SEP 2017**

**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, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y otros parámetros de interés, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

3° La Resolución Exenta N° 1147 del 12 de diciembre de 2016 donde se aprueban y declaran totalmente validados los CEMS instalados en la chimenea de la Unidad TG-1 de la Central Termoeléctrica San Isidro;

4° La carta de fecha 24 de marzo de 2017 de la empresa GAS ATACAMA CHILE S.A., mediante la cual ingresa el AVISO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL (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 de validación anual de los CEMS instalados y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de su ejecución;

5° La carta de fecha 19 de mayo de 2017 de la empresa GAS ATACAMA CHILE S.A., mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)", donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos de los ensayos de validación anual 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;

6° EL INFORME DE FISCALIZACIÓN DFZ-2017-5646-V-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 el IREV, validando los parámetros NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y MP.

**RESUELVO:**

**PRIMERO. APRUÉBESE** el "Informe de Resultados Ensayos de Validación Anual del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)" para los parámetros NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y MP instalados en la unidad San Isidro I de la Central Termoeléctrica San Isidro perteneciente a la Empresa Gas Atacama Chile S.A.

**SEGUNDO. DECLÁRENSE** validados los CEMS instalados en la chimenea de la unidad San Isidro I, para los parámetros NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y MP, para el siguiente sistema:

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango	
Sonda	Buhler Technologies	Gas 222.20	1008 1680 058752 001	-	
Acondicionador de la muestra	Buhler Technologies	EGK 1/2	-	-	
Analizador	NO <sub>x</sub>	Siemens	Ultramat 6	NID1796	0-100 ppm
	O <sub>2</sub>	Siemens	Ultramat 6	N1D1794	0 - 21 %
	CO <sub>2</sub>	Siemens	Ultramat 6E	N1D1794	0 - 21 %
	MP	Durag	D-R 290	1232036	0 - 60 mg/m3
DAHS	Siemens	Emidate V6.0	-	-	

**TERCERO. TÉNGASE PRESENTE** que los parámetros Validados por la unidad San Isidro I de la Central Termoeléctrica San Isidro hasta la fecha de la presente resolución, son los siguientes:

Parámetro Requerido Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos	
		Desde	Hasta
NO <sub>x</sub>	Aprobado	30-03-2017	30-03-2018
SO <sub>2</sub>	(*)	-	-

O <sub>2</sub>	Aprobado	30-03-2017	30-03-2018
CO <sub>2</sub>	Aprobado	30-03-2017	30-03-2018
Flujo	Estimación	-	-
Material Particulado	Aprobado	01-04-2017	01-04-2018

(\*) Nota: El CEMS del parámetro SO<sub>2</sub> cuenta con una escala de medición que va de 0 a 30 ppm, por lo cual queda exento del ensayo de DC y EL. Además el combustible que utiliza es de muy bajo contenido de azufre, por lo cual queda exento del ensayo de ER.

**CUARTO. TÉNGASE PRESENTE** que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la unidad San Isidro I de la Central Termoeléctrica San Isidro, corresponde a una fuente Existente que tiene las siguientes características:

<b>Fuente Emisora Existente/Nueva</b>	Existente - Fecha de Puesta en Servicio 20-agosto-1998.
<b>Conformación</b>	Turbina de Gas/Vapor
<b>Combustible Principal</b>	Gas Natural
<b>Combustible Secundario</b>	Petróleo Diésel
<b>Potencia Térmica</b>	431,8
<b>Ubicación Chimenea</b>	WGS 1984 UTM Zone 19S E 283504 N 6353409

**QUINTO. TÉNGASE 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 gaseosos antes del día 30 de marzo de 2018 y antes del día 01 de abril de 2018 para el parámetro MP.

**SEXTO. NOTIFÍQUESE** la presente resolución por carta certificada a la Empresa ENEL Generación Chile S.A., Rut 91.081.000-6, domiciliada en Santa Rosa N° 76, Santiago Centro.

**ANOTESE, NOTIFÍQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y**

**ARCHÍVESE**

  
**RUBEN VERDUGO CASTILLO**  
**JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN**  
**SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**



  
 DHE/ODLF/JRF/VDS

**Carta certificada:**

- ENDESA Chile S.A., RUT 91.081.000-6, domiciliada en Santa Rosa 76, Santiago.
- **Adj.:**  
- Informe DFZ-2017-5646-V-NE-EI.

**C.C.:**

- Fiscalía
- Oficina de Partes



# SMA

Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN  
RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)”**

**UNIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SAN ISIDRO I  
GAS ATACAMA CHILE S.A.**

**DFZ-2017-5646-V-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: Central San Isidro .**

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez.	X  Juan Pablo Rodriguez Jefe Sección Técnica DFZ Firmado por: juan pablo rodriguez fernandez
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 .....	5
4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN .....	5
5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA .....	6
6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS.....	6
7. CONCLUSIONES.....	7

## 1. RESUMEN.

La UGE SAN ISIDRO I de la CENTRAL SAN ISIDRO I perteneciente a la Empresa GAS ATACAMA CHILE S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° 13/11 Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas del Ministerio del Medio Ambiente. El artículo 8° de dicha norma obliga a "instalar y Certificar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)" para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dicta el "Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas", contenido en la Resolución Exenta N° 57/2013.

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 (AC) 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 implementar 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 validación de los CEMS fue el que se detalla en la Tabla 1 y que se presenta a continuación:

**Tabla 1. Etapas del proceso de validación del CEMS**

Fecha	Etapas
24-03-2017	La empresa GAS ATACAMA CHILE S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS" (AEEV) de la UGE SAN ISIDRO I de la CENTRAL SAN ISIDRO I, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y la Entidad Técnica de Fiscalización a cargo de la aplicación de los métodos de referencia.
19-05-2017	La empresa GAS ATACAMA CHILE S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)", de la UGE SAN ISIDRO I de la CENTRAL SAN ISIDRO I, entregando los resultados finales de los ensayos de validación 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 dirección de los Ensayos de validación anual así como la aplicación de los respectivos Métodos de Referencia fue realizada por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) JHG Servicios Ambientales Ltda.. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la Tabla 2 a continuación:

**Tabla 2. Ensayos de validación Ejecutados**

Ensayo	Parámetros
Exactitud Relativa (ER).	NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub>
Auditoría de Correlación de Respuesta (ACR).	Material Particulado

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados para los parámetros parámetros NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y Material Particulado. Los ensayos 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 ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)" para los parámetros parámetros NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y Material Particulado de la UGE SAN ISIDRO I de la CENTRAL SAN ISIDRO I, debe ser aprobado.



Superintendencia  
del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

<b>Unidad Fiscalizable:</b> Central San Isidro	<b>Fuente:</b> UGE SAN ISIDRO I
<b>Región:</b> Región de Valparaíso	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>
<b>Provincia:</b> Quillota	Ruta 64 CH Km 3, sector Lo Venecia
<b>Comuna:</b> Quillota	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> GAS ATACAMA CHILE S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 78.932.860-9
<b>Domicilio Titular:</b> Santa Rosa N° 76, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> german.torres@enel.com
<b>Identificación del Representante Legal:</b> Valter Moro	<b>RUT o RUN:</b> 24.789.926-K
<b>Domicilio Representante Legal:</b> Santa Rosa N° 76, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> german.torres@enel.com
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Fase de Operación.	
<b>Tipo de fuente:</b> Turbina Vapor	<b>Combustibles utilizados:</b> GAS_NATURAL - PETROLEO_2
<b>CEMS Instalados Chimenea Principal:</b> NO <sub>x</sub> , MP, O <sub>2</sub> Y CO <sub>2</sub> . <b>CEMS Instalados en Chimenea ByPass:</b> NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> Y CO <sub>2</sub> .	

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

<b>Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:</b>	JHG Servicios Ambientales Ltda.	<b>RUT o RUN:</b>	77.264.620-8
<b>Región:</b>	Región Metropolitana.	<b>Ubicación de la Entidad de Técnica de Fiscalización Ambiental:</b>	José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa
<b>Correo Electrónico:</b>	jhgambiental@jhg.cl	<b>Teléfono:</b>	(56-2) 2744377

### 4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

<b>Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:</b>	<b>Actividad No Programada:</b>	X
---	---------------------------------	---

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

<b>Denuncia:</b>	<b>De Oficio:</b>	<b>Otros (especificar):</b>	<b>Validación de CEMS.</b>
------------------	-------------------	-----------------------------	----------------------------

### 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	<b>Otros, (especificar):</b>	X
Patrimonio histórico y/o cultural	Res. Ex. N° 57 de la Superintendencia del Medio Ambiente que "Aprueba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas".	

## 6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

	Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:	
X	Norma (s) de Emisión, especificar:  Norma (s) de Calidad, especificar:  Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:	D.S. 13/11 Norma de Emisión para Centrales Termoelectricas

## 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
1	INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)	19-05-2017

**7.2. Hechos constatados y observaciones del "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)" de la UGE SAN ISIDRO I, perteneciente a la empresa GAS ATACAMA CHILE S.A.**

Tabla N° 4: Hechos Constatados

N°	Item	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	Exactitud Relativa (ER), Parámetros NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub>	Sin Observaciones.
5	Auditoría de Correlación de Respuesta (ACR) Parámetro Material Particulado.	Sin Observaciones.
6	Conclusiones.	Sin Observaciones.

**8. CONCLUSIONES**

El examen de la información realizado al "INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)" de la UGE SAN ISIDRO I de la CENTRAL SAN ISIDRO I de la Empresa GAS ATACAMA CHILE S.A., consideró 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 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 ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS)" para los parámetros NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y Material Particulado de la UGE SAN ISIDRO I de la CENTRAL SAN ISIDRO I, debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por la UGE SAN ISIDRO I de la CENTRAL SAN ISIDRO I:  
**Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados**

Parámetro Requerido Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos	
		Desde	Hasta
NOx	Aprobado	30-03-2017	30-03-2018
SO <sub>2</sub>	(*)	-	-
O <sub>2</sub>	Aprobado	30-03-2017	30-03-2018
CO <sub>2</sub>	Aprobado	30-03-2017	30-03-2018
Flujo	Estimación	-	-
Material Particulado	Aprobado	01-04-2017	01-04-2018

(\*) Nota: El CEMS del parámetro SO<sub>2</sub> cuenta con una escala de medición que va de 0 a 30 ppm, por lo cual queda exento del ensayo de DC y EL. Además el combustible que utiliza es de muy bajo contenido de azufre, por lo cual queda exento del ensayo de ER.

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 mantenencias 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
<b>Sonda</b>	Buhler Technologies	Gas 222.20	1008.1680.058752.001	-
<b>Acondicionador de la muestra</b>	Buhler Technologies	EKG 1/2	-	-
	Siemens	Ultramat 6	NID1796	0-100 ppm
	Siemens	Ultramat 6	NID1794	0 - 21 %
	Siemens	Ultramat 6E	NID1794	0 - 21 %
	Durag	D-R 290	1232036	0 - 60 mg/m <sup>3</sup>
<b>DAHS</b>	Siemens	Emidate V6.0	-	-