

Jornada Técnica On-line

Soluciones a los problemas de OLORES en las EDAR

***“Monitorización de la Calidad del Aire de forma eficiente
con Mini-Estaciones basadas en Microsensores”***

David Aparicio
Product Manager
www.izasascientific.com



Izasa Scientific

A Werfen Company

Izasa Scientific

Izasa Scientific (A Werfen Company) es una empresa multinacional española con más de 50 años de experiencia en distribución de instrumentación científica en España y Portugal, en los Mercados de Salud Humana y Biotec, Químico y de Agroalimentación, de Medio Ambiente y Energía, y de Control de Calidad Industrial.

Salud Humana y Biotec



Química & Agro Alimentación



Control de Calidad Industrial



Medio Ambiente
y Energía



Cromatografía



Rayos x y Microscopía
Electrónica



Los mejores **Planes*** para tener clientes satisfechos



*Verificación, cumpliendo normativas
Prevención y calidad
Optima, prevención ante averias
Total seguridad total*



Según norma ISO14001:2015 &
ISO9001:2015

1ª compañía en Europa en conseguir esta
doble certificación (DQS)

Soluciones a los problemas de OLORES en las EDAR

© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

PROBLEMA: **OLORES** en las **EDAR**



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

OLORES en las EDAR

La Contaminación por Olores es un problema en Instalaciones de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales.

Origen asociado a la **degradación la carga orgánica** de las aguas, cuya descomposición da lugar a **emisiones de compuestos gaseosos odoríferos (COV, TRS,...)**



OLORES en las EDAR

Puntos Críticos en una EDAR:

- Operaciones de Desbaste y Tratamiento Físico-Químico
- Operaciones de Tratamiento Biológico
- Tratamiento de Fangos



OLORES en las EDAR

Consecuencias:

- Mal Olor en la EDAR y Entorno  Quejas, denuncias, mala imagen...
- Daños sobre las infraestructuras de hormigón, hierro,...
- Riesgos para la salud del personal en planta



SOLUCIÓN:

Monitorizar la Calidad del Aire con **MINI-ESTACIONES** basadas en **MICROSENSORES**



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Micro-sensores CAIRSENSE

« *Cairsens micro-sensors: intelligence inside* »



Micro-sensores CAIRSENSE

ENVEA: soluciones globales para monitorización de la Calidad del Aire

- ✓ Más de 40 años de experiencia en monitorización de la Calidad del Aire
- ✓ Más de 13 años de experiencia en tecnología de micro-sensores
- ✓ Más de 8.000 micro-sensores Cairsens en uso en todo el mundo
- ✓ Testado y aprobado internacionalmente:
 - US EPA / Joint Research Center EU
 - Departamentos de Calidad del Aire

IZASA SCIENTIFIC: Distribuidor & Servicio Técnico Oficial



Micro-sensores CAIRSENSE

Microsensores – requerimientos regulatorios

- La medición de Cairsens cumple con la **Directiva Europea 2008/50/CE**, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, para **INDICADORES**
 - ✓ Medición de Referencia: $< +/- 15\%$
 - ✓ **Medición Indicativa: $< +/- 30\%$**
 - ✓ Medición Estimativa: $< +/- 50\%$

- **Importante incremento del uso de micro-sensores** ➡ **“Validación”**
 - ✓ Grupo de trabajo europeo WG42 sobre validación de control y calidad de microsensores (CEN TC264 - "Calidad del aire")
 - ✓ Se definirá la categoría de los sensores en función de su precisión: Indicadores, modelización, medida estimativa

Micro-sensores CAIRSENSE

Tecnología avanzada

- “Electroquímica” para la mayoría de los gases (PID para nmVOC), y “laser scattering” para partículas (PM)
- **Muestreo y acondicionamiento dinámicos**
 - ✓ Micro-ventilador de bajo consumo & seguro
 - ✓ Buffer para humedad del aire (patentado)
- **Electronica avanzada & alta sensibilidad**
 - ✓ Consumo ultra bajo: <12 mA para gases & <250 mA para PM
- **Adquisición de datos y tratamiento de señales integrada**
 - ✓ Tecnología fiable y precisa
 - ✓ Gestión y compensación del envejecimiento del sensor



Pequeño

Económico

Preciso y confiable

Sin mantenimiento en 1 AÑO

Sin calibration en 1 AÑO

Ultra-conectable: USB, UART (o Modbus)

Micro-sensores CAIRSENSE

Tecnología avanzada

➤ 3 puertos de comunicación:

- **Parte trasera:** Puerto Mini-USB para **comunicación USB** / descarga de datos
- **Frontal:** Puerto Micro-USB para Comunicación **UART** o **RTU Modbus** / integración a medida

➤ Reloj de tiempo real y marca de tiempo integrado

➤ Memoria interna para **20 días con datos minutales**

➤ Display (pantalla LCD)

- ✓ Concentración medida en ppb / ppm ($\mu\text{g} / \text{m}^3$ para PM)
- ✓ Estado de la capacidad de almacenamiento
- ✓ Alerta: avería, estado de funcionamiento del ventilador ...

Medidas disponibles y accesibles
en cualquier lugar



Micro-sensores CAIRSENSE

Fabricación y Calibración en EU

➤ Calibrado en Laboratorio Metrológico

- ✓ Varios puntos de calibración realizados dentro del rango de medición
- ✓ Uso de **analizadores de referencia certificados** para calidad del aire
- ✓ Cada sensor se envía con su propio **certificado de calibración**
- ✓ **Calibration garantizada para 1 año**

➤ Mismo sistema y política de calidad de fabricación que para los Analizadores de Referencia

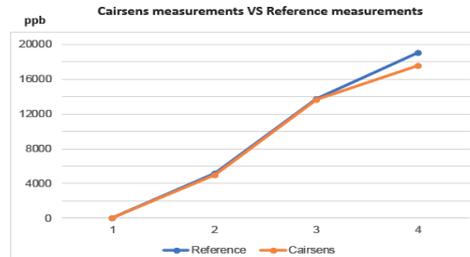
Calibration certificate

Cairsens S/N: **CAV0200006615**
Gas: **NH3**
Measuring range: **0-25 ppm**
Firmware: **V1.52**

Measurement (ppb)		
Reference	Cairsens	
1	0	42.79
2	5182.5	5020.71
3	13774.7	13657.93
4	19009.6	17582.09

Reference apparatus: **AC32M S/N 1852**
Calibration bench: **Cairpol**

Calibration Date: **Dec 12, 2019**
Calibrated by: **CL**
Controlled by: **ABD**



This product is in accordance with ENVEA's QHSE policy and its measurements comply with the European directives 2008/50/EC



ENVEA
111 Bd Robespierre - CS 80004
78300 Poissy / Cedex - FRANCE
☎ +33(0) 1 39 22 38 00
✉ info@envea.global



Micro-sensores CAIRSENSE

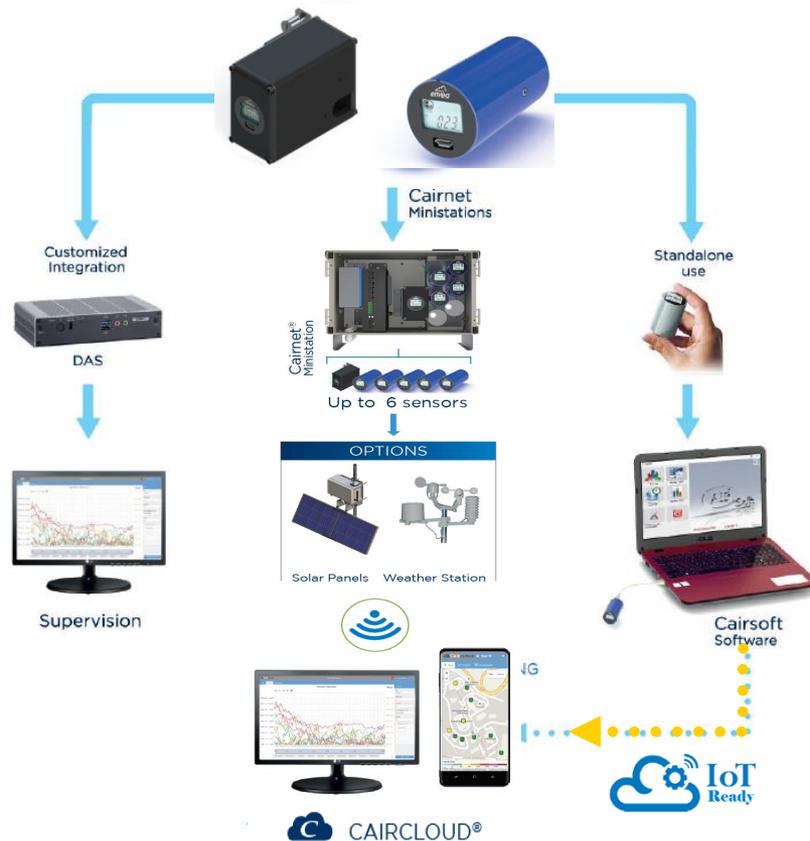
Parámetros disponibles & Aplicaciones Principales

Parámetros		Rango (ppm)	Límite de Detección Certificado* (ppm)	Resolution (ppm)	Aplicación Principal
Dióxido de nitrógeno y ozono combinados	O ₃ /NO ₂	0 – 0,25	0,02	0,001	<i>Monitoreo de la calidad del aire ambiental</i>
Dioxido de nitrógeno	NO ₂	0 – 0,25	0,02		
Monóxido de carbono	CO	0 – 20	0,05		
Dióxido de azufre	SO ₂	0 – 1	0,05		
Amoníaco	NH ₃	0 – 25	0,50	0,001	<i>Monitoreo de Olores</i>
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos	nm VOC	0 – 16	0,5		
		0 – 2	0,2		
Sulfuro de hidrógeno Y mercaptanos	H ₂ S /CH ₄ S	0 – 1	0,01		<i>Monitoreo de Olores / Control de Procesos Industriales</i>
		0 – 20	0,03		
		0 – 200	0,2		
Materia particulada	PM10 & PM2,5 &PM1	0 – 1 000 µg/m ³	< 5 µg/m ³	0,01 µg/m ³	<i>Monitoreo de la calidad del aire ambiental</i>

* Sensores calibrados en laboratorio metrológico utilizando analizadores de referencia para Calidad del Aire y enviados con su certificado de calibración

Micro-sensores CAIRSENSE

Versátil y muy fácilmente integrable



Conectable en red para múltiples mediciones de contaminantes (Cairnet®).

Mini-estación CAIRNET

Cairnet 2020: Mini-estación todo en uno
para monitorización de la Calidad del Aire



Mini-estación CAIRNET

Nueva generación de mini-estación Plug & Play

- **Medición de hasta 5 contaminantes gaseosos MÁS partículas (PM10 / PM2,5) + temperatura, humedad y presión**
- **Muestreo dinámico integrado mediante colector (manifold): electrónica protegida de la corrosión, la humedad, etc.**
- **Seguimiento de estado & diagnóstico avanzado remoto**
- **Conectividad local y remota**
 - ✓ Almacenamiento de datos en tarjeta μ SD y memoria interna Cairsens
 - ✓ Comunicación con Modbus RTU (puerto RS485) o Modbus TCP/IP (puerto RJ45)
- **Gestión eficaz de la autonomía**
 - ✓ Frecuencia de transmisión de datos adaptable a la autonomía de Cairnet
- **Adquisición de parámetros meteorológicos externos a través del puerto SDI-12**

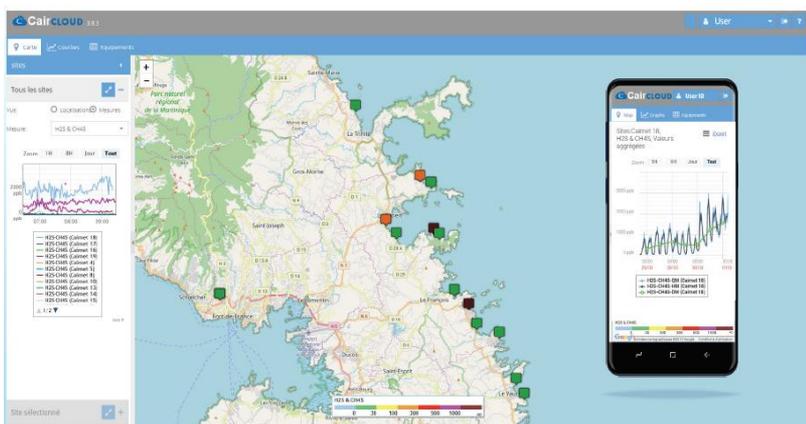


Mini-estación CAIRNET

Datos en la nube



- Acceso a la interfaz web totalmente seguro
- Manejo sencillo:
 - ✓ Control de estado: carga de la batería / vida útil de sensores Cairsens™...
 - ✓ Umbrales de Alerta programables
 - ✓ Datos de calidad del aire en tiempo real con vista dinámica: tablas, gráficos, filtros...
 - ✓ Auto geolocalización de puntos de medición en mapa interactivo.
- Exportación de Datos: API Rest, FTP, SFTP
- Almacenamiento de Datos hasta 3 años



The screenshot shows the Caircloud web interface displaying a table of measurement data. The table has columns for Type, Serial Number, Label, Rem..., Last data, and Actions. One row is highlighted with a red border.

Type	Serial Number	Label	Rem...	Last data	Actions
▼ Cairnet 3G	014869001696907	Cairnet 01486900169...			
Cairsens NO2 0/250 ppb	CNB0200005973	-	96%	10 ppb- 15 Sep 2019 21:41	
Cairsens CO 0/20 ppm	COV0200005994	-	100%	429 ppb- 15 Sep 2019 21:41	
Cairsens Dust PM10 & PM2.5	DDP0219230599	-	-	25 µg/m3- 15 Sep 2019 21:35	
▼ Cairnet 3G	014869001723644	Cairnet 01486900172...			
Cairsens NO2 0/250 ppb	CNB0200005902	-	96%	4 ppb- 14 Sep 2019 03:15	
Cairsens CO 0/20 ppm	COV0200005992	-	100%	0 ppb- 14 Sep 2019 03:15	
Cairsens Dust PM10 & PM2.5	DDP0219230597	-	-	34 µg/m3- 14 Sep 2019 01:40	
▼ Cairnet 3G	014869001755679	Cairnet 01486900175...			
Cairsens NO2 0/250 ppb	CNB0200005974	-	96%	0 ppb- 15 Sep 2019 21:40	
Cairsens CO 0/20 ppm	COV0200005995	-	100%	392 ppb- 15 Sep 2019 21:40	
Cairsens Dust PM10 & PM2.5	DDP0219230600	-	-	17 µg/m3- 15 Sep 2019 21:35	

Mini-estación CAIRNET

Una solución eficaz & rentable

➤ Miniestación de monitoreo de la calidad del aire en tiempo real

- ✓ **100% autónoma:** energía solar + almacenamiento de energía en batería + comunicación móvil (GPRS, 3G, 4G)
- ✓ Adquisición de datos técnicos para diagnóstico remoto
- ✓ Muestreo de datos de 1 minuto
- ✓ Listo para usar, no necesita mantenimiento
- ✓ No más problemas de hardware: ¡todos los datos en la nube!



APLICACIÓN: **MINI-ESTACIONES** de Calidad del Aire basadas en **MICROSENSORES** en **EDAR**



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Mini-estación CAIRNET en EDARs

Monitorización en tiempo real de gases precursores de olores e impacto de emisiones

➤ Contexto:



- ✓ EDAR
- ✓ Varias fuentes de olores que deben controlarse en tiempo real para evitar molestias olfativas.
- ✓ Parámetros de interés: H_2S / CH_4S + NH_3 (y en algunos casos nmVOC)

➤ Solución: Red de varias mini-estaciones Cairnet con sensors Cairsens + CairCloud.

La Aplicación: Mini-estación Cairnet

Monitorización en tiempo real de gases precursores de olores e impacto de emisiones



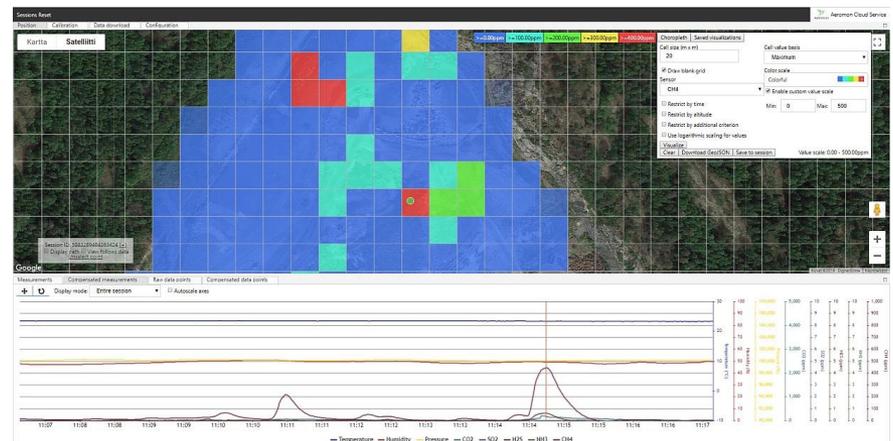
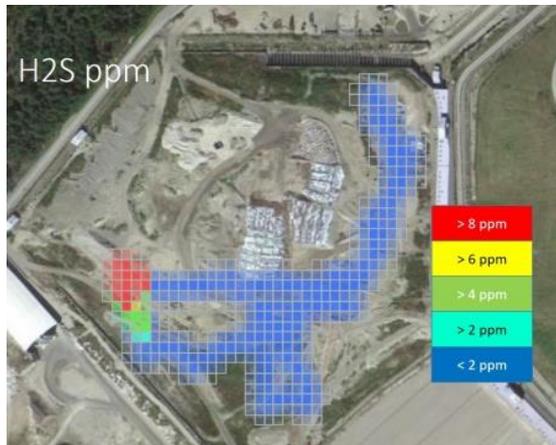
BONUS TRACK

© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

BH-12: Sistema Ultra-Móvil de Monitorización



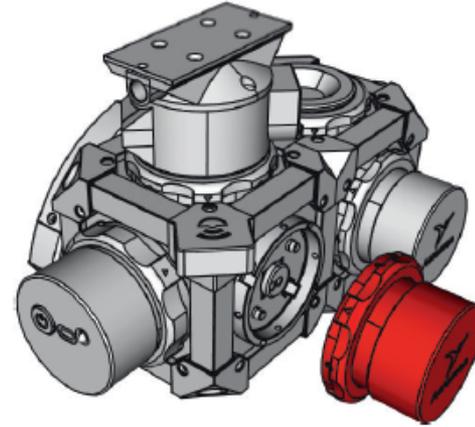
El **Sistema BH-12** de Aeromon es un **dispositivo modular** de medición basado en **micro-sensores**, diseñado para detectar y cuantificar compuestos gaseosos y partículas en suspensión en el aire, combinado con una **plataforma de software en la nube (ACS)** para almacenar, analizar y reportar en tiempo real los datos de medidas recopilados.



BH-12: Características

Common sensor modules

Ammonia NH_3	0 – 100 ppm
Carbon dioxide CO_2	0 – 15 000 ppm
Carbon monoxide CO	0 – 500 ppm
Dimethyl sulfide $(\text{CH}_3)_2\text{S}$	0 – 10 ppm
Hydrogen sulfide H_2S	0 – 50 ppm
Methane CH_4	0 – 50 000 ppm
Methyl mercaptan CH_4S	0 – 14 ppm
Nitrogen dioxide NO_2	0 – 20 ppm
Nitric oxide NO	0 – 250 ppm
Ozone O_3	0 – 5 ppm
Particulate matter	PM1, PM2.5 & PM10
Sulfur dioxide SO_2	0 – 50 ppm
Volatile organic compounds VOC	0 – 30 ppm Isobutylene C_4H_8 equivalent



Paquetes de sensores:

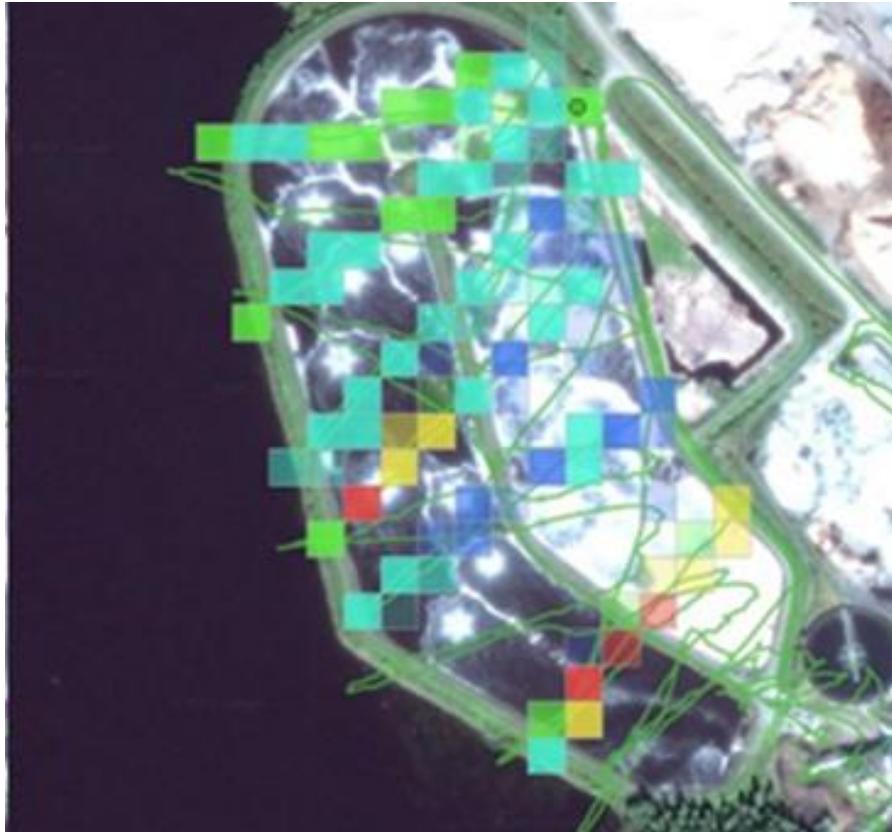
Olores: VOC, H₂S, CH₄S, DMS

Calidad de Aire: VOC, CO₂, CO, NO, NO₂, O₃, PM₁₀, PM₅, PM₁

Vertederos: VOC, SO₂, H₂S, CH₄, NH₃

BH-12: Aplicación

- Control de la Calidad del Aire en tiempo real en EDAR



Mapeo en altura de TRS en planta depuradora



**Izasa
Scientific**

A Werfen Company

Gracias por su atención

David Aparicio

Product Manager

daparicio@izasascientific.com

www.izasascientific.com

