



Mapeo de olores como herramienta de gestión eficiente. Caso de éxito de la PTAS Industrial, CAPSA Granda.

M. Calzada^{1*}, D. Feito¹, N. Meana¹, M. Cuellas², E. Iglesias², D. Prats³

¹ *Sacyr Agua S.A., Dirección Técnica, Medioambiente, España.*

² *Corporación Alimentaria Peñasanta S.A., Sostenibilidad, España.*

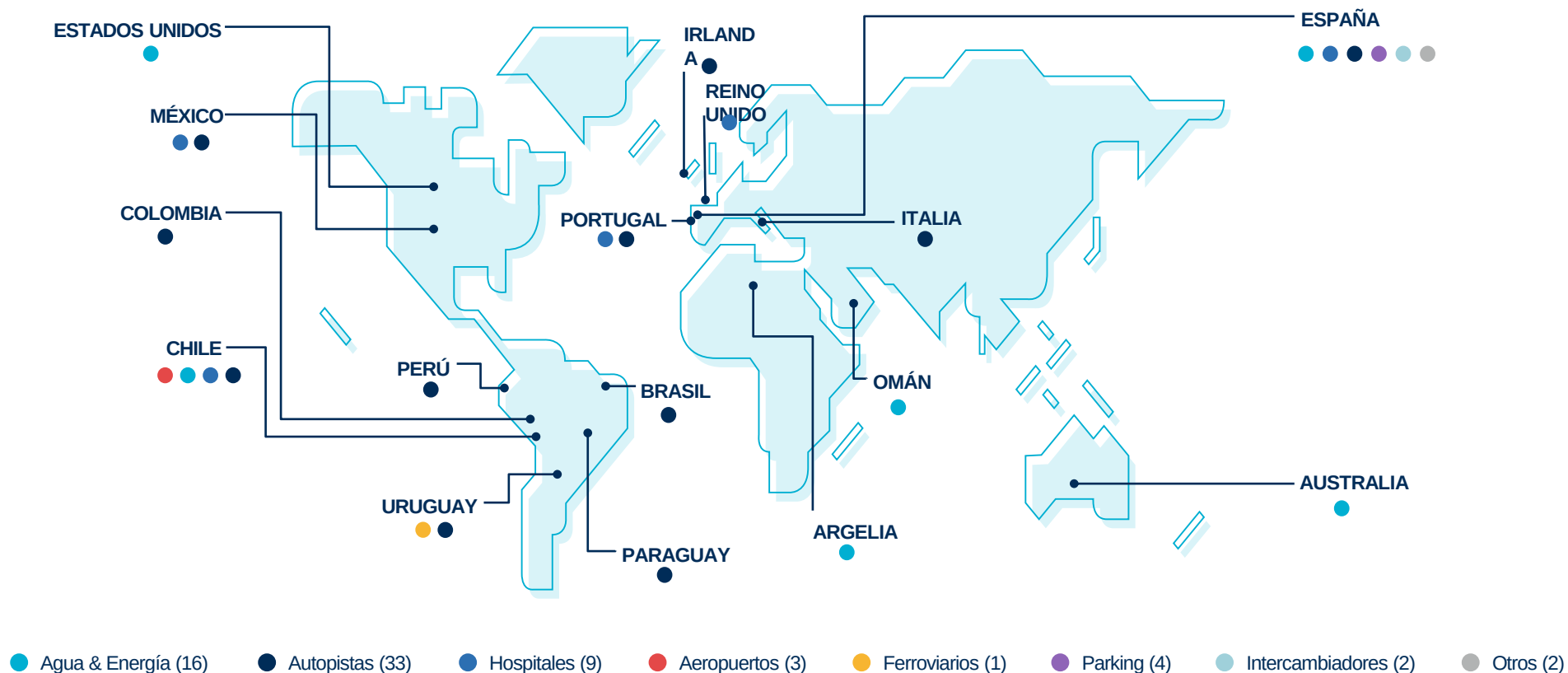
³ *Universidad de Alicante, Instituto del Agua. Alicante, España.*



1. **Presentación de Sacyr**
2. **Antecedentes de la Investigación**
3. **Metodología de mapeo con NasalRanger™**
4. **Resultados y lecciones aprendidas:**

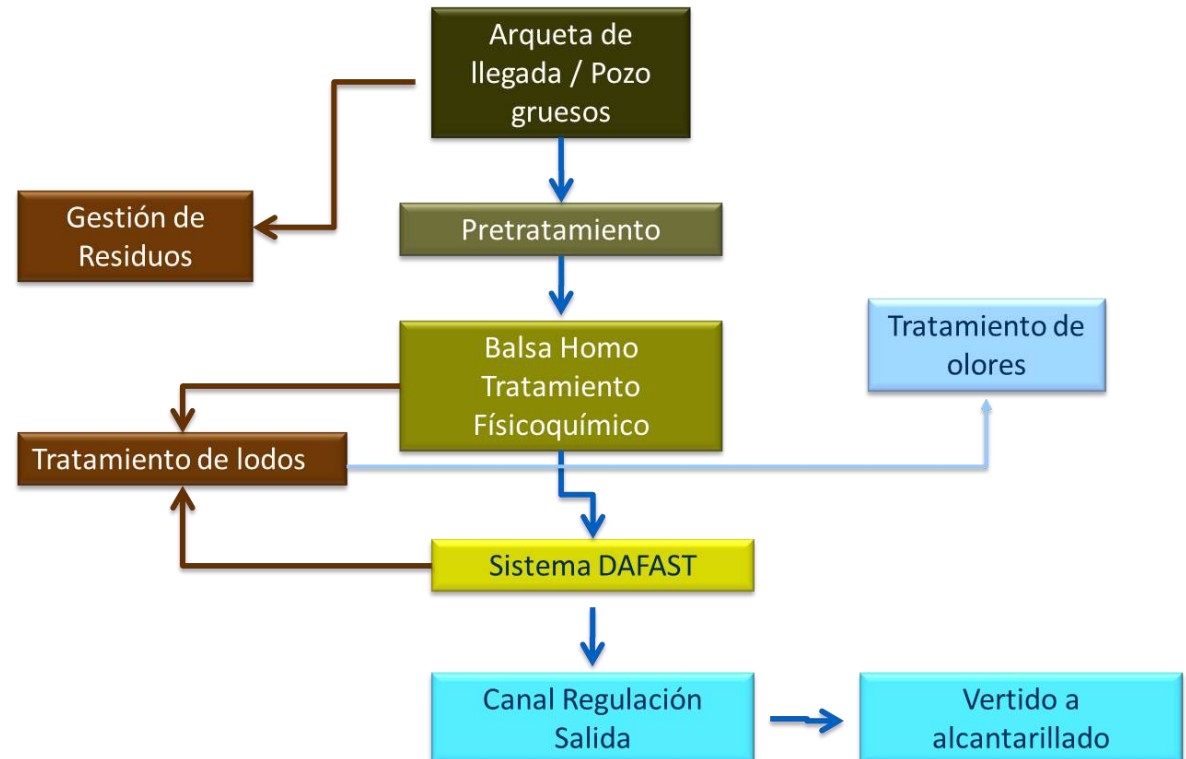


Actualmente gestionamos más de 70 activos en 16 países de infraestructuras, concesiones y agua



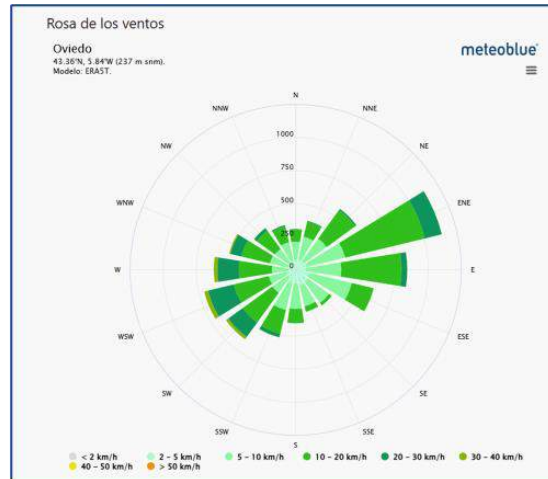
Corporación Alimentaria Peñasanta S.A., Polígono Industrial, Granda, Siero, Asturias, España

- **Sistema de tratamiento** para acondicionamiento de vertido de industria láctea.
- **Volúmenes** 3000 m³/día aprox.
- **Gran variabilidad** diaria y estacional.
- **Alta carga** en materia orgánica / grasas.
- **Alta temperatura** del vertido.
- **Puntas** ácidas / básicas.



Antecedentes odoríferos

Zona de polígono industrial 900 m
Residencial más cercano 300 m



Preocupación ambiental

- Ambiente odorífero cargado
- Malestar del personal de fábrica, del polígono demás vecinos aledaños

Objetivos en materia odorífera 2018 - 2021

- Valores de inmisión en el radio de influencia 300 m.
- **5 ou_E/m³ percentil 98** en los límites de propiedad.
- **Más 95%** de eliminación de sistemas de desodorización

Las revisiones olfatométricas se realizaron repartidas en **varias inspecciones entre 2018 y 2021**. Se llevaron a cabo un total de **149 mediciones, en 19 puntos sensibles de control identificados**, entre las unidades de proceso de la ETAS y alrededores.

Ventajas de la técnica

- Es un equipo **portátil y fácil de usar**. Para asegurar fiabilidad en su manejo es esencial la **calibración de los usuarios** según la UNE-EN 13725.
- Se considera una de las Mejores Técnicas Disponibles (**MTD**) para el control y la gestión de olores en **diversas industrias**. Es ideal para el seguimiento rutinario y control en PTAS.
- Es efectiva como **herramienta de calibración de los modelos de dispersión** de olores para asegurar la precisión de los **estudios ambientales de emisiones**.





Metodología

- **Se utiliza** la técnica de "Dilución hasta el Umbral" (D/T) para evaluar objetivamente la intensidad de los olores en inmisión.
- **Se mezcla** el aire ambiental con aire filtrado libre de olores mediante un filtro de carbón activo.
- **Se crean** una serie de diluciones discretas (2, 4, 7, 15, 30 y 60 D/T) para determinar la concentración de olor.
- **Se evalúa** mediante perfil Meteo-FIDO (frecuencia-intensidad-duración-ofensividad).
- **Se realizan** mediciones "rápidas individuales en diferentes puntos de control". Durante períodos semihorarios/horarios con el fin de evaluar numéricamente el "**peor escenario**". En condiciones diferentes (períodos del día, días de la semana, etc.) para disponer del "**peso de la evidencia**" y delimitar la longitud y amplitud de las plumas de malos olores.
- Para calcular los **promedios de las mediciones** olfatométricas (D/T) deben transformarse a $\log_{10}$ todas las lecturas D/T individuales con el fin de que la **varianza de los datos sea uniforme** (la escala de medida en D/T no es lineal).
- Para pasar a ou_E/m^3 se tiene en cuenta la corrección según la calibración de individuo a $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ (40 ppb n-butanol)
- La **coherencia olfativa** de los técnicos de olores se evalúa en cada estudio mediante mediciones simultáneas lo que permite detectar las de mayor **incertidumbre**.

Resultados

$\geq 3 \text{ UO}_E/\text{m}^3$

$\geq 5 \text{ UO}_E/\text{m}^3$

$\geq 7 \text{ UO}_E/\text{m}^3$

$\geq 15 \text{ UO}_E/\text{m}^3$

$\geq 30 \text{ UO}_E/\text{m}^3$



1ra Inspección

Escala: **azul claro** ($x \geq 3$ zona sin riesgo) **verde** (≤ 5 zona de riesgo moderado dentro de los límites adecuados) **mostaza** (≥ 7 zona de riesgo potencial) **rojo** (≥ 15 zona de alto riesgo que sobrepasa los niveles aceptables o espacios confinados) **burdeos** (≥ 30 zona crítica).

Resultados

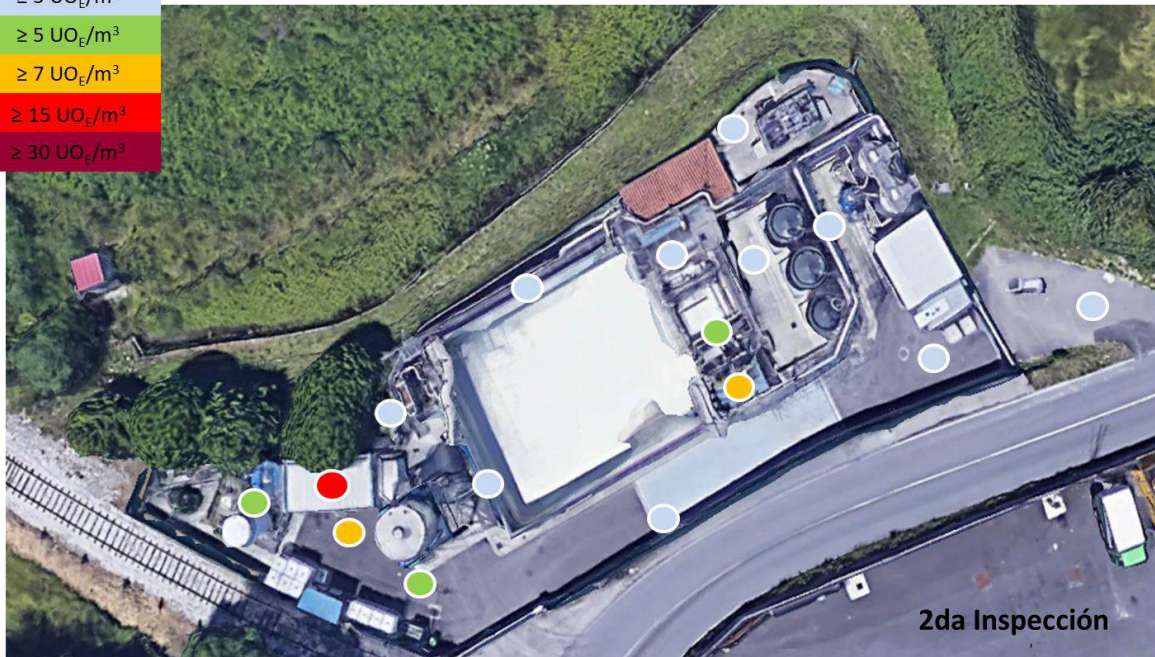
$\geq 3 \text{ UO}_2/\text{m}^3$

$\geq 5 \text{ UO}_2/\text{m}^3$

$\geq 7 \text{ UO}_2/\text{m}^3$

$\geq 15 \text{ UO}_2/\text{m}^3$

$\geq 30 \text{ UO}_2/\text{m}^3$



$\geq 3 \text{ UO}_2/\text{m}^3$

$\geq 5 \text{ UO}_2/\text{m}^3$

$\geq 7 \text{ UO}_2/\text{m}^3$

$\geq 15 \text{ UO}_2/\text{m}^3$

$\geq 30 \text{ UO}_2/\text{m}^3$



DESPUÉS



CHIMENEA



Resultados

$\geq 3 \text{ UO}_\text{E}/\text{m}^3$

$\geq 5 \text{ UO}_\text{E}/\text{m}^3$

$\geq 7 \text{ UO}_\text{E}/\text{m}^3$

$\geq 15 \text{ UO}_\text{E}/\text{m}^3$

$\geq 30 \text{ UO}_\text{E}/\text{m}^3$



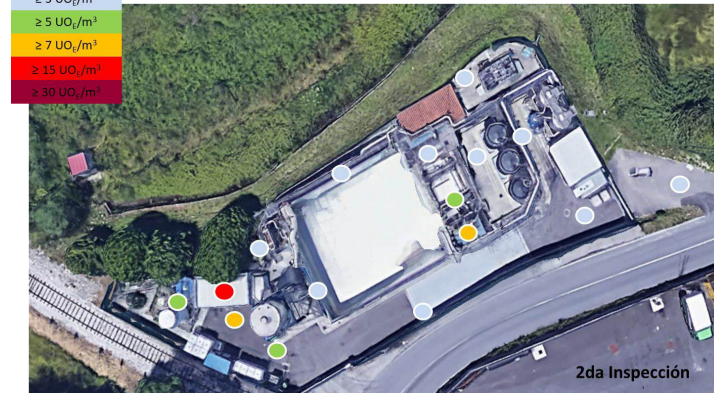
$\geq 3 \text{ UO}_\text{E}/\text{m}^3$

$\geq 5 \text{ UO}_\text{E}/\text{m}^3$

$\geq 7 \text{ UO}_\text{E}/\text{m}^3$

$\geq 15 \text{ UO}_\text{E}/\text{m}^3$

$\geq 30 \text{ UO}_\text{E}/\text{m}^3$



ANTES



DESPUÉS



ANTES



DESPUÉS

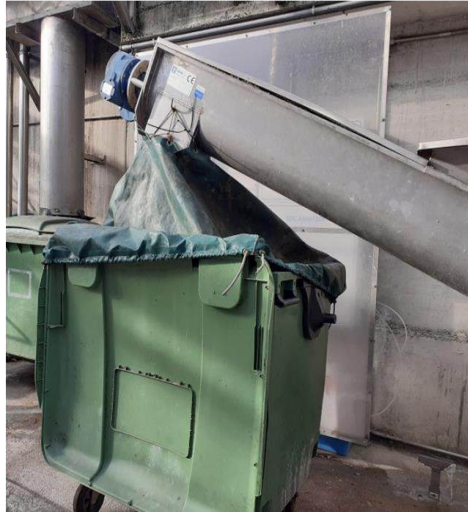


Otras medidas ejecutadas

ANTES



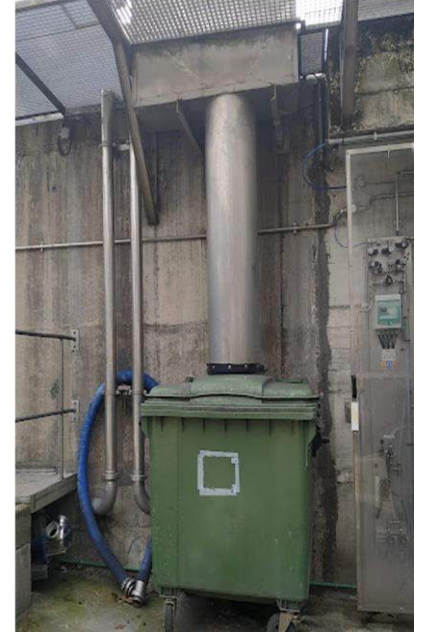
DESPUÉS



ANTES



DESPUÉS



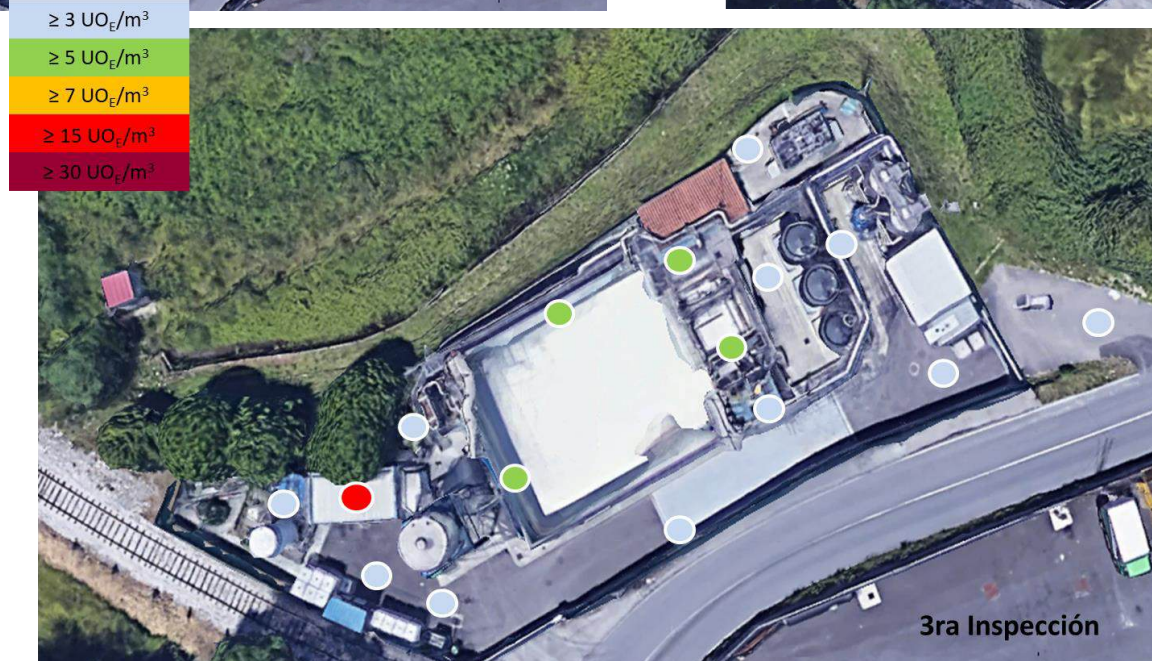
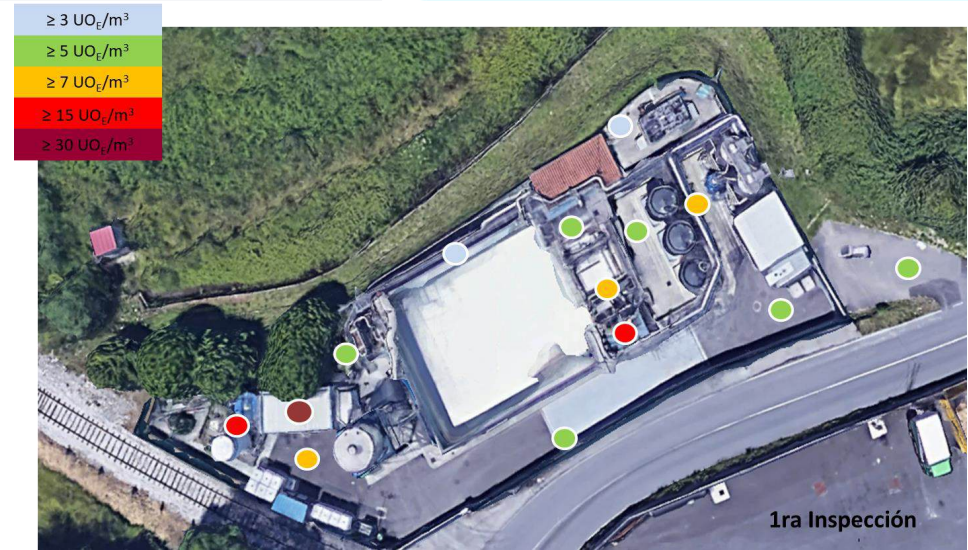
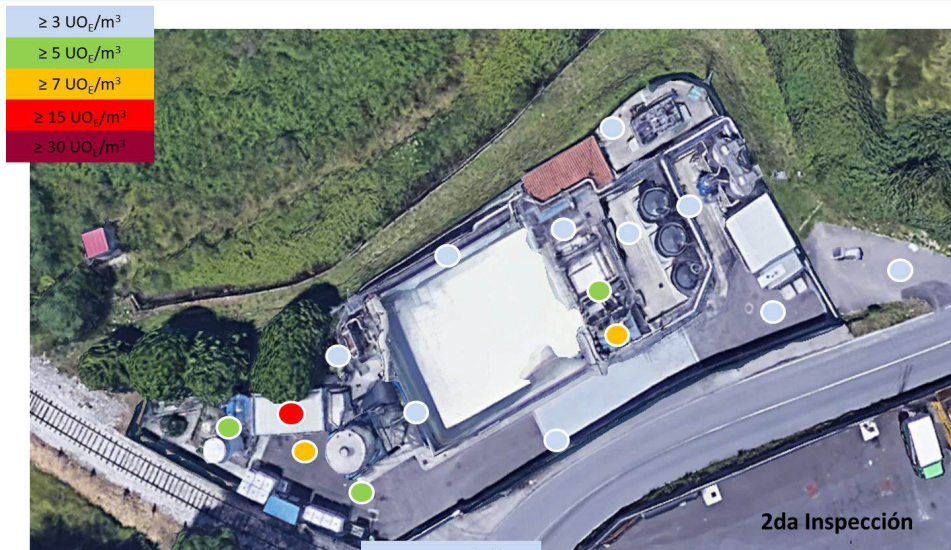
ANTES



DESPUÉS



Resumen de la evolución 2019 - 2021



Otras medidas propuestas _ Balsa Homo

Estudio de **caracterización de emisiones** de olor por olfatometría dinámica y análisis molecular según **UNE-EN-13725**

La balsa aireada tiene una **tasa de emisiones superficiales de $24 \text{ uo}_E/\text{m}^2\text{s}$** , teniendo en cuenta una superficie de emisión de 256 m^2 se genera una tasa de emisiones relevantes ($6144 \text{ uo}_E/\text{s}$).

Teniendo en cuenta las actuaciones ya realizadas, sería **este un punto de emisiones muy importante** a confinar y desodorizar



Conclusiones

ORDENANZAS MUNICIPALES ESPECÍFICAS DE REGULACIÓN DE EMISIONES Y CALIDAD DEL AIRE

- Lliçà de Vall (Barcelona)
- Castelfelers (Barcelona)
- Parets del Vallès (Barcelona)
- Vidreres (Girona)
- Sant Joan Despí (Barcelona)
- Sant Adrià de Besòs (Barcelona)
- Banyoles (Girona)
- Hellín (Albacete)
- Las Palmas (Canarias)
- Sant Vicent del Raspeig (Alicante)
- Picassent (Valencia)
- San Pedro de Pinatar (Murcia)
- Alcantarilla (Murcia)
- Madrid: Ordenanza de "Calidad del Aire"
- Málaga: (Andalucía)
- Chiclana de la Frontera (Cádiz)



ENTIDADES Y CONSULTORAS

ENTIDADES Y CONSULTORAS	Localización
GE WATER	Sant Cugat
BCASA	Barcelona
EMASESA	Sevilla
EMASA	Málaga
SACYR	Murcia
INTECSA-INERSA	Murcia
APPLUS+VALENCIA	Valencia
GLOBAL OMNIUM	Valencia
LAB TECNOL LEVANTE	Valencia
HYDRENS	Castelló de la Plana
AQUALIA	Grado (Asturias)



- En España, aunque algunos municipios han desarrollado regulaciones específicas, la contaminación por olores sigue siendo un **desafío normativo pendiente** en muchas áreas.
- El **mapeo de olores** mediante el olfatómetro de campo con **Nasal Ranger™** es una herramienta que nos ha permitido la identificación olfativa y caracterización de las instalaciones para una mejor **gestión y control**.
- Constituye, para nosotros, una opción efectiva en el **seguimiento rutinario** e impacto positivo en el entorno, de una manera **fácil y práctica**.



¡MUCHAS GRACIAS!