

Olores.org

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DEL OLOR

Cyntia Izquierdo Zamora

www.olores.org

cyntiaizquierdo@olores.org

Olores.org

El portal dedicado a la gestión de olores en el medio ambiente

Olores.org Sunday, 04 October 2015 For Authors Contact Us Login Register

The site that deals with odour management

Home Odours News Techniques Our Events Links Directory

Q: search

Home

The final draft of the BREF for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs (IRPP) has been published.

18-09-2015

The final draft of the BREF for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs (IRPP) has been issued on the 14/08/2015. The Deadline to receive Industrial Emissions Directive (IED)...

[Read More »](#)

Advanced CALPUFF course - 20-21 November 2015, in Bilbao, Spain

15 September 2015

We are pleased to announce that we have opened registration period for another two-day Odour Course about Meteorological and Dispersion Modelling with CALPUFF. This specialist training ...

The Advanced Course

St. Croix Sensory will distribute Odournet products in the U.S.

08 September 2015

Odournet has announced a new Cooperation Agreement with St. Croix Sensory. From now on, this American company will be the sole distributor in the North American market for Odournet's port...

Newsletter

Subscribe below to get regular updates from olores.org with news, conferences, courses and many other interesting features...

Name

E-mail

[Subscribe](#)

[Conferences 2015](#)

Publicity

ODOURNET - SENSORY EXPERTISE DELIVERED WORLDWIDE.

AQUALOGY
Medio Ambiente

www.labaqua.com

Publicity

The Synergy Group
INGENIERIA EN OLORES

Más de 250 proyectos en 5 países

www.tsgchile.cl
info@tsgchile.cl

IWA

El portal Olores.org, ha organizado:

2012, I Conferencia de Olores medio ambiente, Madrid.

2014, II Conferencia Internacional de Gestión de Olores en el Medio Ambiente, Santiago, Chile.

2015, III Conferencia de Olores en el Medio Ambiente, Bilbao.

2017, IV Conferencia Internacional de Olores y COVs, Valladolid.

El portal Olores.org tiene **más de 1.500 suscriptores** al boletín de noticias.

<http://gestoresdelolor.org>

AMIGO

 info@gestoresdelolor.org

 +34 946 124 671

 Asociación AMIGO

HOME

[Volver a Home](#)

NOTICIAS

[Quiénes somos](#)

CONTACTO

[Solicita información](#)



ASOCIACIÓN MEDIOAMBIENTAL INTERNACIONAL
DE GESTORES DEL OLOR

CONTACTO

Introducción a los olores

- Percepción y caracterización de olores:
 - Propiedades de los olores
- Fuentes de emisión de olor
- Métodos para medir/estimar la emisión de olor de una actividad
 - Olfatometría dinámica
 - Olfatometría de campo
 - Caracterización química
 - Inspecciones de campo
 - O-sensores
 - Mapas de olor
 - Modelos de dispersión
- FIDOL (Frecuencia, Intensidad, Duración, Ofensividad, Localización)

1. Percepción del olor

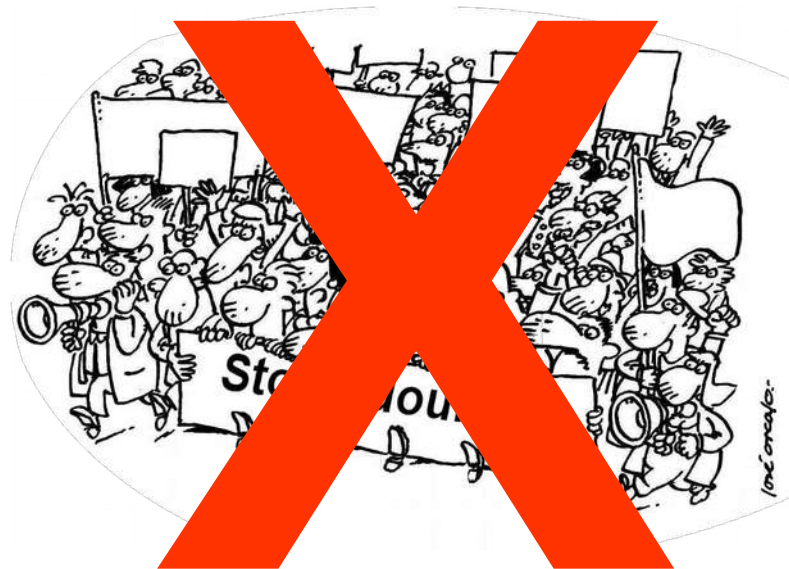
Sensación resultante de la recepción de un estímulo por el sistema sensorial olfativo



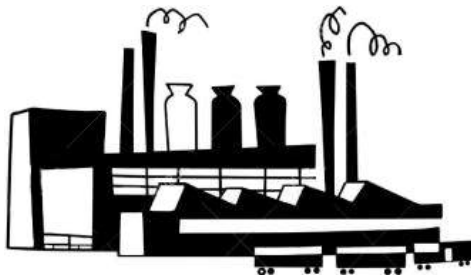
1. Principios de teoría de olor

1^{er} principio: Si no hay receptores, no hay olor

no hay olor



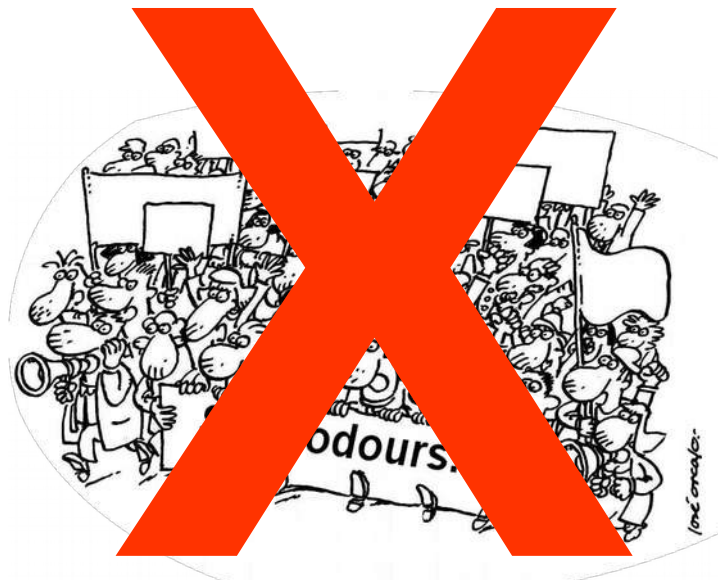
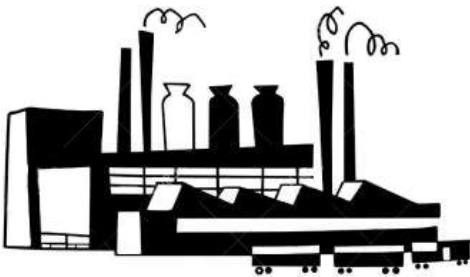
Si no hay receptores



1. Principios de teoría de olor

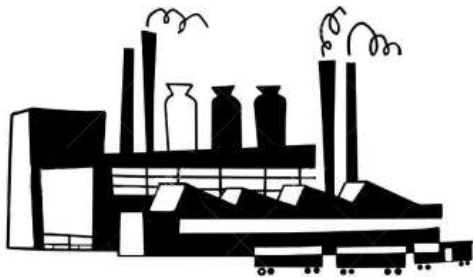
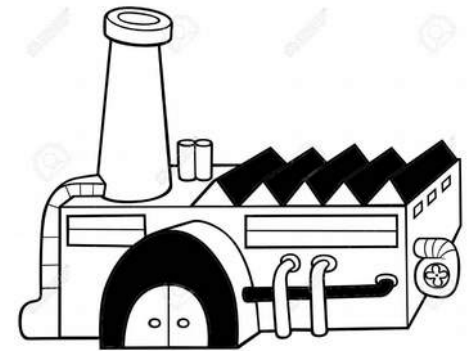
2º principio: Aun cuando haya receptores que huelan las emisiones de una actividad, **si no existe molestia por estas emisiones, no hay necesidad de limitar las emisiones de olor** de una actividad.

no hay molestia



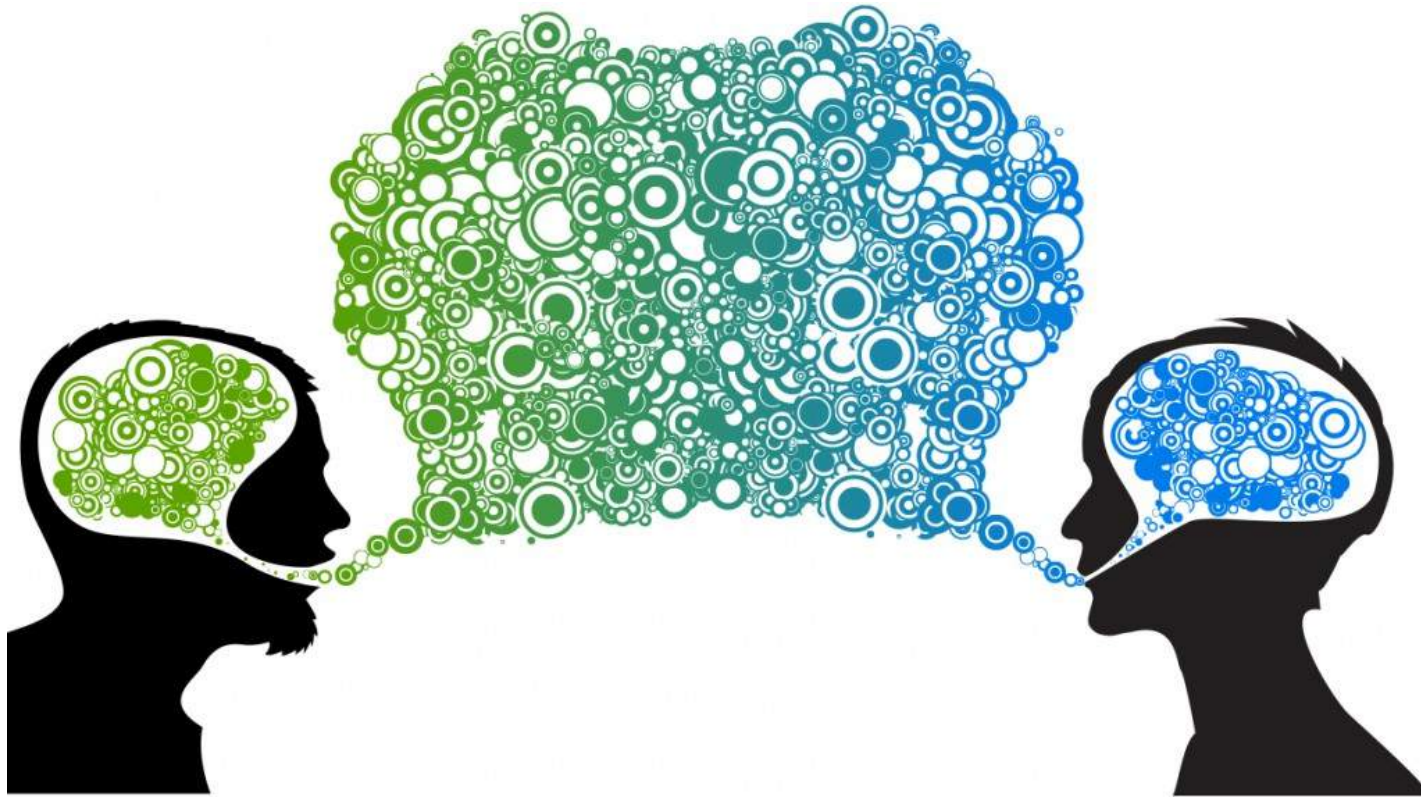
1. Principios de teoría de olor

3^{er} principio: en primer lugar hay que identificar con precisión el problema.



1. Principios de teoría de olor

4º principio: Es fundamental la transparencia y el diálogo entre las partes en conflicto.





Tipos de conflictos

Tipo	Causa	Tratamiento
Conflicto de intereses	El conflicto se percibe correctamente. <i>Ejemplo: malos olores</i>	Solución o compromiso
Conflicto latente	Un conflicto ya existente, que se desplaza. <i>Ej: eventos históricos</i>	Transparencia
Conflicto asignado incorrectamente	Existe un conflicto entre las partes equivocadas. <i>Ej: Residentes y empresa A en vez de empresa B.</i>	Transparencia
Conflicto delimitado incorrectamente	Las partes discuten sobre cosas diferentes. <i>Ej: Riesgos de la salud en vez de emisiones de olor</i>	Transparencia
Conflicto de percepciones	El conflicto depende de circunstancias que no son percibidas. <i>Ej. Otros emisores de olor</i>	Transparencia
Conflicto aparente	El conflicto surge de malos entendidos/percepciones erróneas. <i>Ej. Preferir olores el fin de semana</i>	Transparencia

1.1. Parámetros de olor

- Concentración de olor
- Intensidad de olor
- Carácter de los olores
- Tono hedónico
- Otros: Frecuencia y persistencia

1.1.1. Concentración de olor



1 ou_E/m³

Umbral de detección



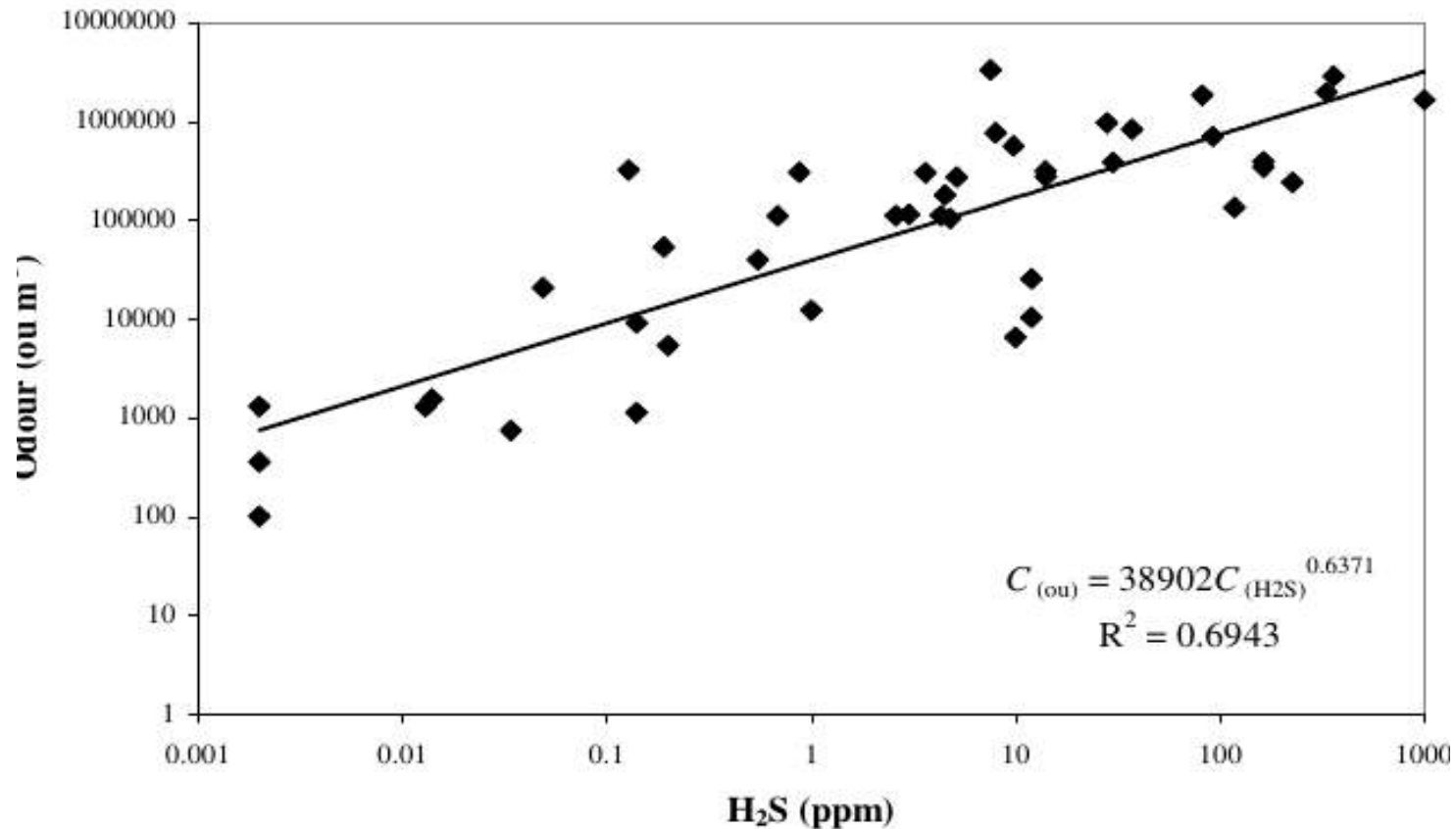
3 ou_E/m³

Umbral de reconocimiento



5 ou_E/m³

1.1.1. Concentración de olor



Correlación de H₂S frente a la concentración de olor en almacenamiento/
gestión de lodos

1.1.1. Concentración de olor

Table 6.5. Summary of H₂S/odour correlations (Gostelow and Parsons 2000).

	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>r</i> ²	<i>p</i>
<i>Before odour treatment</i>				
Preliminary treatment	52555	0.62	0.45	7.7×10 ⁻⁵
Aeration tanks	14555	-0.12	0.07	0.433
Sludge storage & handling	38902	0.64	0.69	4.13×10 ⁻¹²
<i>After odour treatment</i>				
Preliminary treatment	29704	0.47	0.36	8.01×10 ⁻⁴
Aeration tanks	44465	0.60	0.35	0.093
Sludge storage & handling	48099	0.38	0.39	2.6×10 ⁻³

Fuente: Odours in Wastewater Treatment, IWA, 2001.
(sobre resultados de Gostelow y Parsons (2000))

1.1.2. Intensidad de olor



La intensidad de un olor es la fuerza con la que se percibe la sensación de olor

1.1.2. Medición de la intensidad

Olor	Nivel de intensidad
No perceptible	0
Muy debilmente perceptible	1
Debilmente perceptible	2
Distinguible	3
Fuerte	4
Muy fuerte	5
Extremadamente fuerte	6

Ej.: Guías alemanas VDI 3881 hojas 1-4 y 3882 hoja 1

1.1.2. Relación entre intensidad y concentración de olor

La ecuación desarrollada por **Stevens** define la relación entre intensidad de olor (I) y concentración (C), donde K es una constante y n es el exponente.

$$I = K \times C^n$$

$$\log(I) = \log(K) + n \cdot \log(C)$$

1.1.2. Relación entre intensidad y concentración de olor

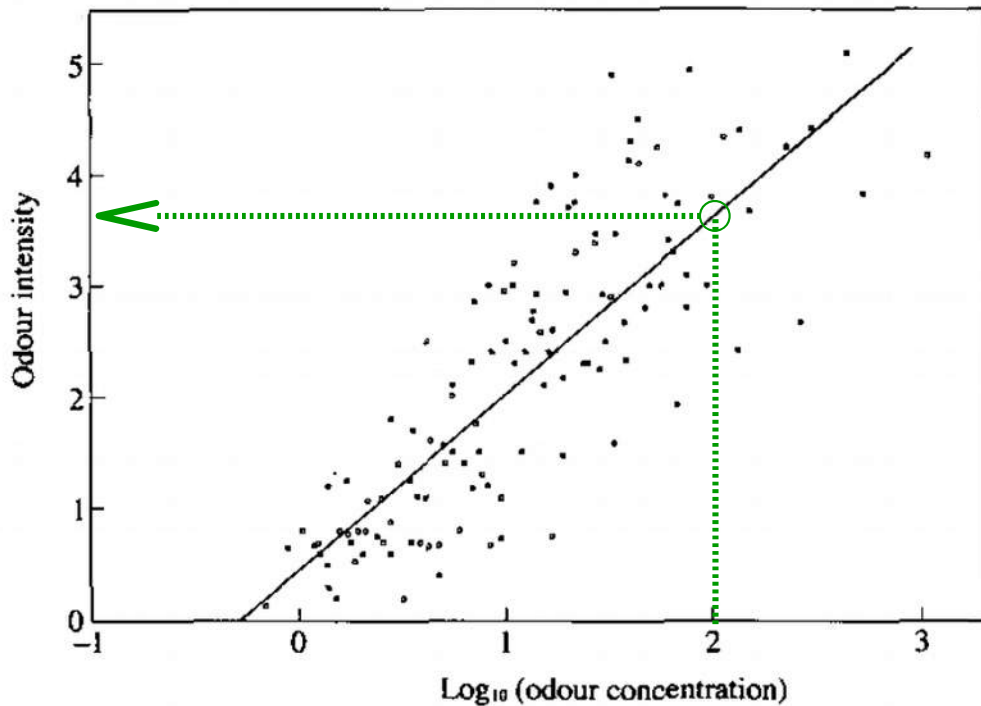


Fig. 1. Relationship between intensity and concentration for odours following application of pig slurry

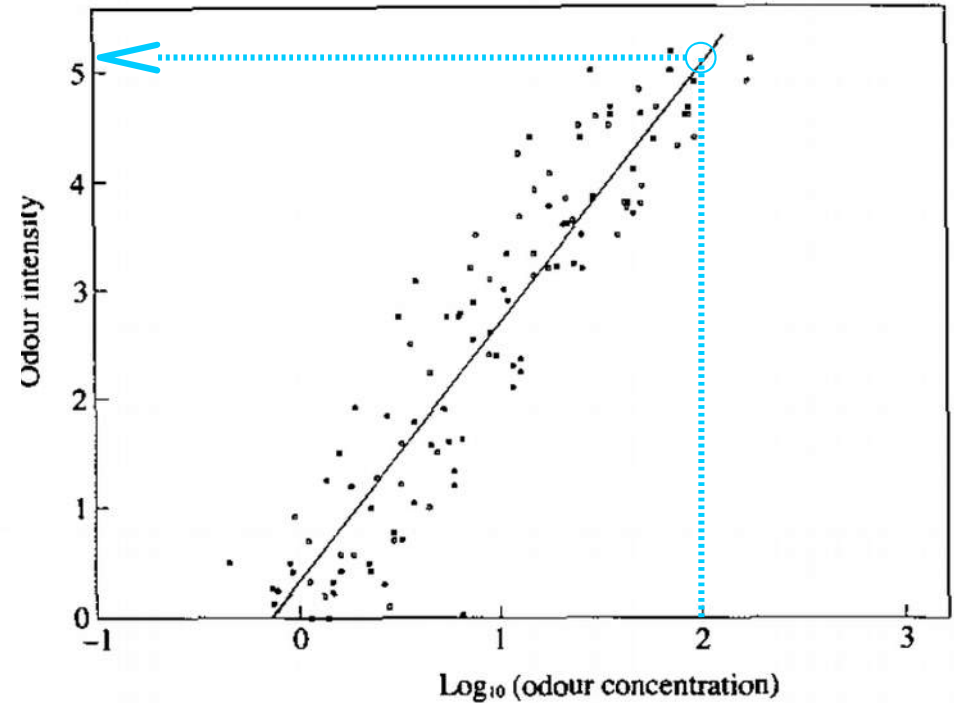


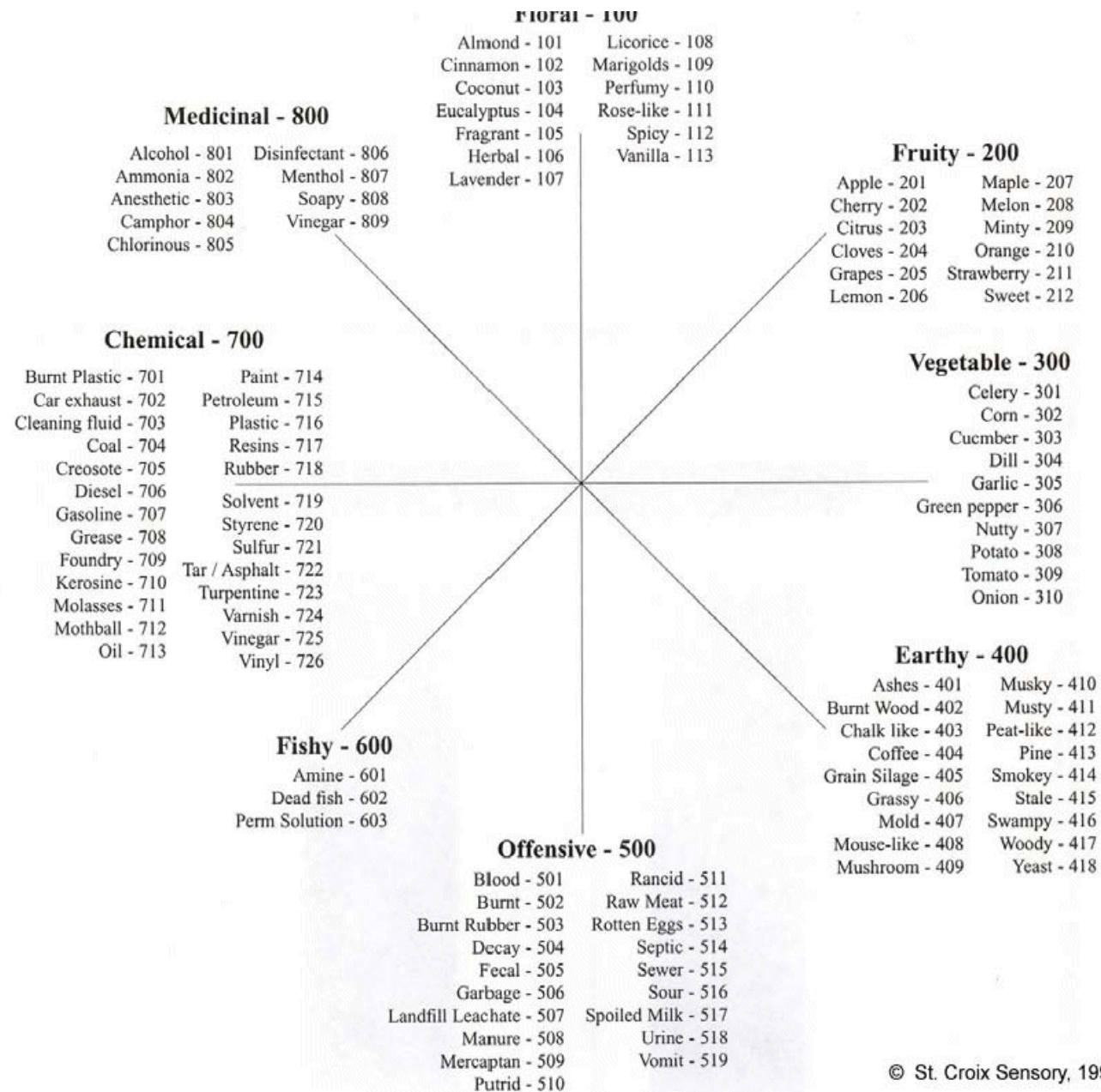
Fig. 2. Relationship between intensity and concentration for odour emissions from broiler houses

$$I = 1.61(\log_{10} C) + 0.45 \quad \text{for odours from pig slurries}$$

$$I = 2.35(\log_{10} C) + 0.30 \quad \text{for, broiler house odours.}$$

(Misselbrook et al. 1993) Relationship between concentration and intensity of odours for pig slurry and broiler houses

1.1.3. Carácter de los olores



1.1.4. Tono hedónico

El tono hedónico es la propiedad de un olor relativa a su agrado o desagrado, es decir es un juicio de categoría del placer o no-placer relativo del olor



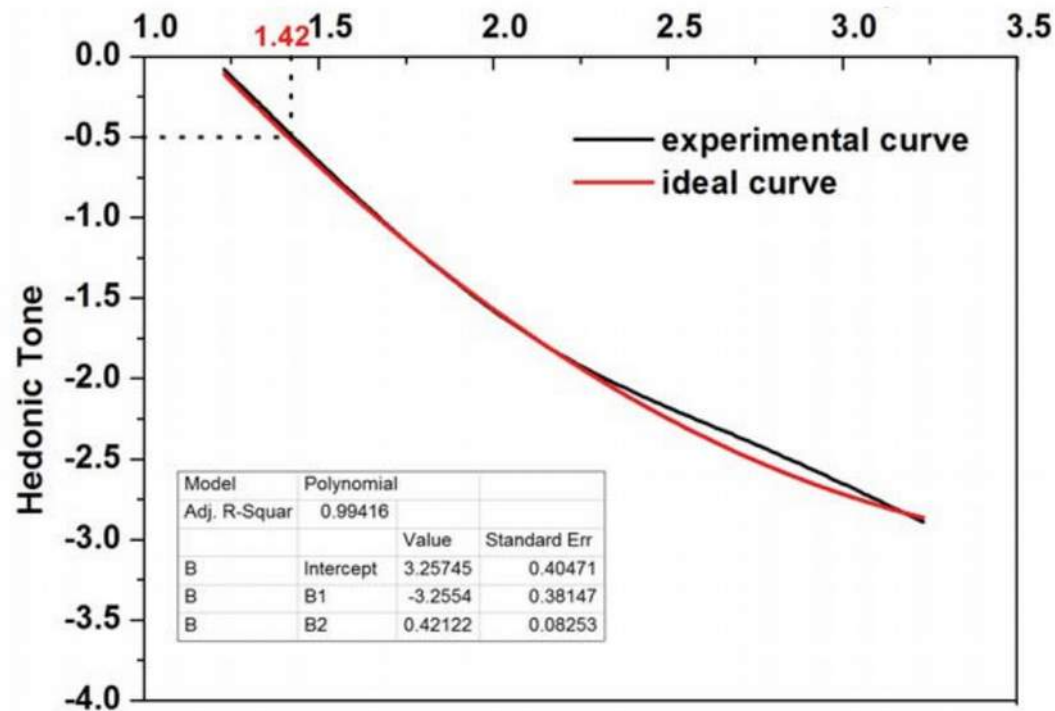
1.1.4. Tono hedónico

Escala de 9 puntos de tono hedónico entre -4 (extremadamente desagradable) y +4 (extremadamente agradable)

Hedonic Tone	Verbal description
-4	extremely unpleasant
-3	moderate unpleasant
-2	unpleasant
-1	slightly unpleasant
0	neutral
1	slightly pleasant
2	pleasant
3	moderate pleasant
4	extremely pleasant

1.1.4. Tono hedónico

Relación entre el índice de concentración de olor ($\log C_{(ouE/m^3)}$) y el tono hedónico percibido **para NH_3**



Cuando el índice de concentración es 1,42 (concentración de olor de $26 \text{ ou}_E/\text{m}^3$) el tono hedónico es de -0,5.

$C_{o, NH_3} < 26 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ no hay impacto.

2. Fuentes de emisión de olor

- Fuentes puntuales
- Fuentes superficiales
 - Activas
 - Pasivas
- Fuentes volumétricas

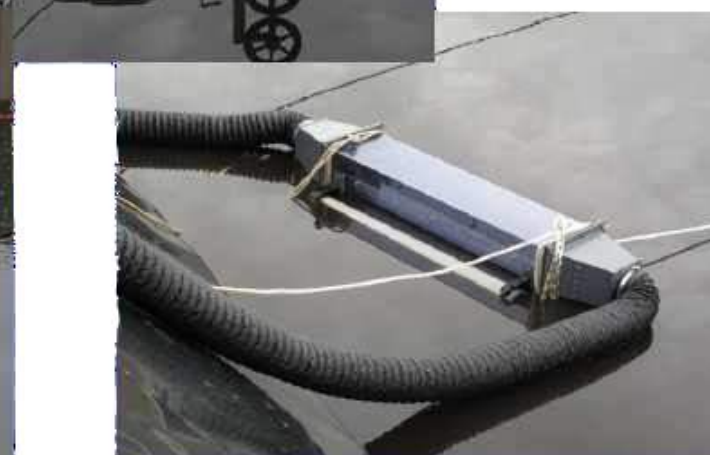
2.1. Fuentes puntuales

Chimeneas



2.2. Fuentes superficiales

Túnel de viento
(Caja Lindvall)



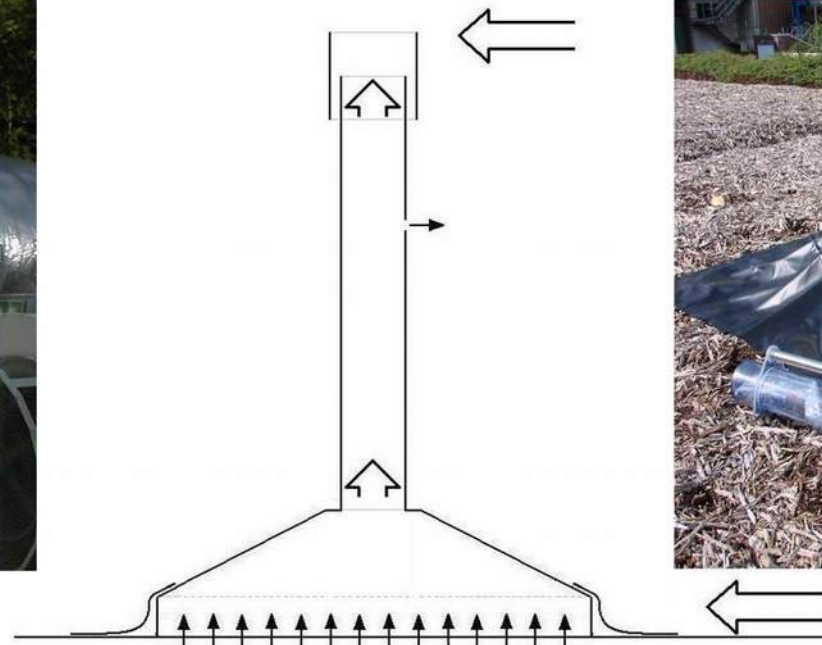
2.2. Fuentes superficiales

Cámaras de flujo



2.2. Fuentes superficiales

Fuentes superficiales activas: con flujo



- **30 m/h** para considerar una **fente como activa**?

2.3. Fuentes volumétricas



3. Medición de la emisión de olor

- Olfatometría dinámica: medición de concentración de olor
- Olfatometría de campo
- Análisis físico-químico
- Inspecciones de campo: EN 16841
- O-sensores (narices electrónicas)
- Mapeo olores
- Modelos de dispersión de olores

3. Medición de la emisión de olor

Los **olores** son **medibles** y **cuantificables**. La olfatometría dinámica es la técnica analítica para la medición de olores, en la cual una muestra de gas oloroso se diluye con un gas neutro mediante un olfatómetro dinámico y se presenta a panel (grupo de evaluadores o panelistas).

3.1. Olfatometría dinámica

EN 13725: Medición de la concentración del olor



3.2. Olfatometría de campo



3.3. Análisis físico-químico

Detectores electrónicos



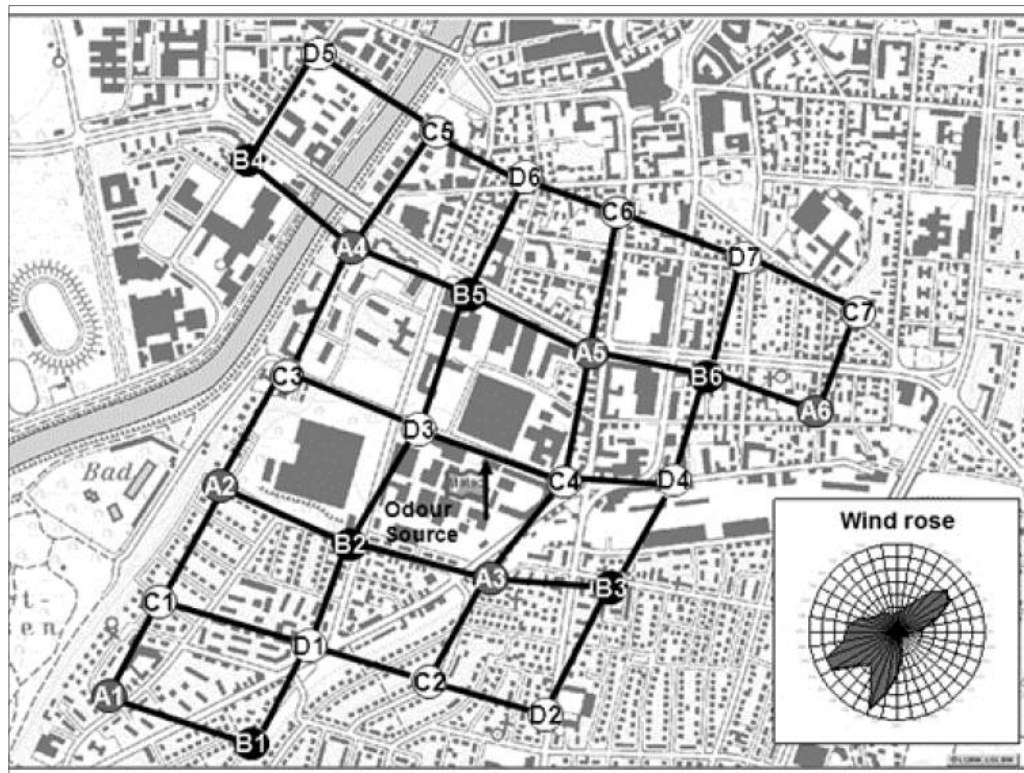
Cromatografía de gases



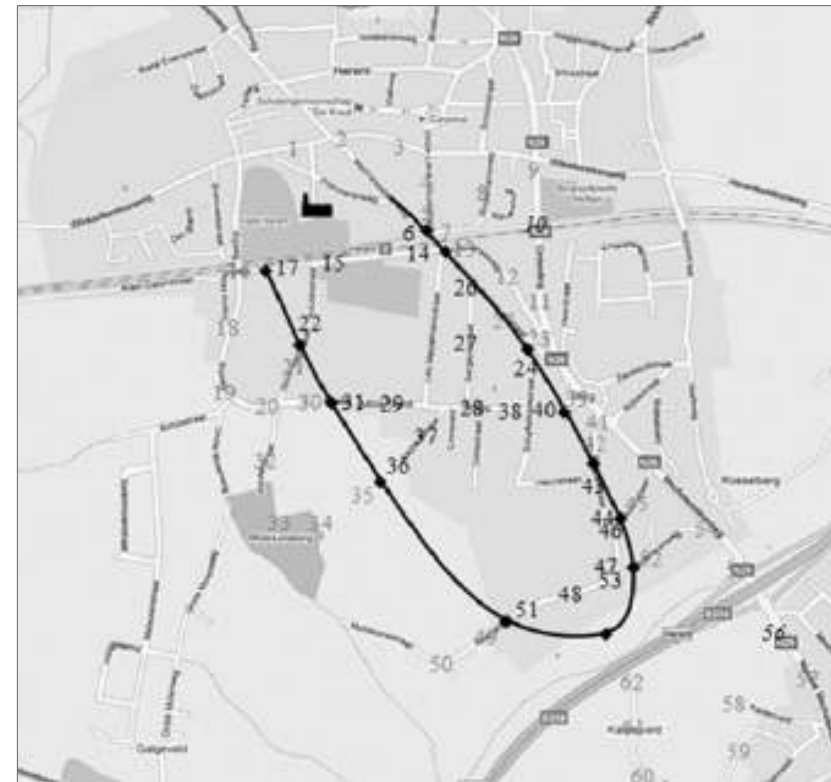
Métodos colorimétricos

3.4. Inspecciones de campo: EN 16841

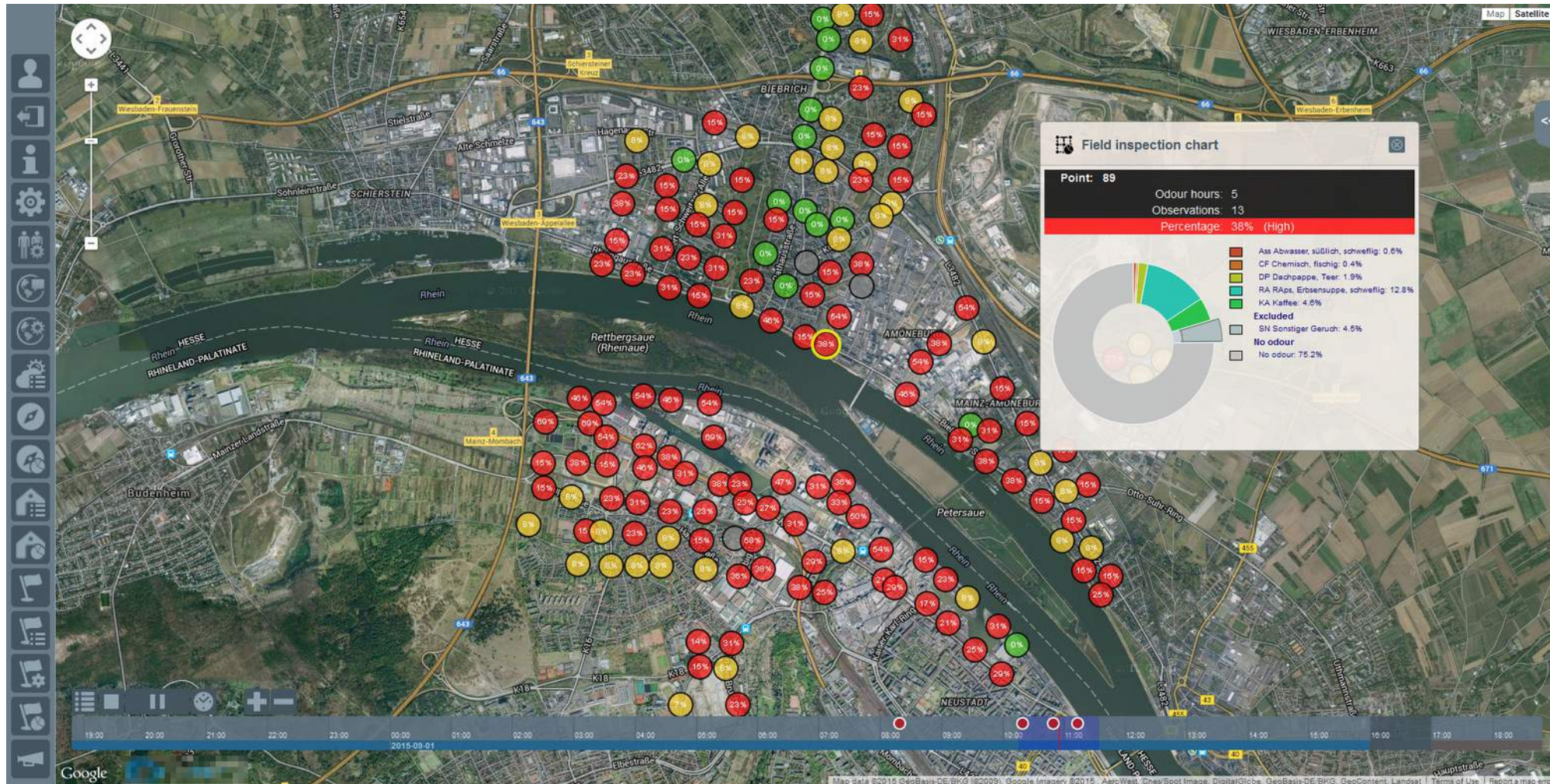
Método de malla



Método de pluma



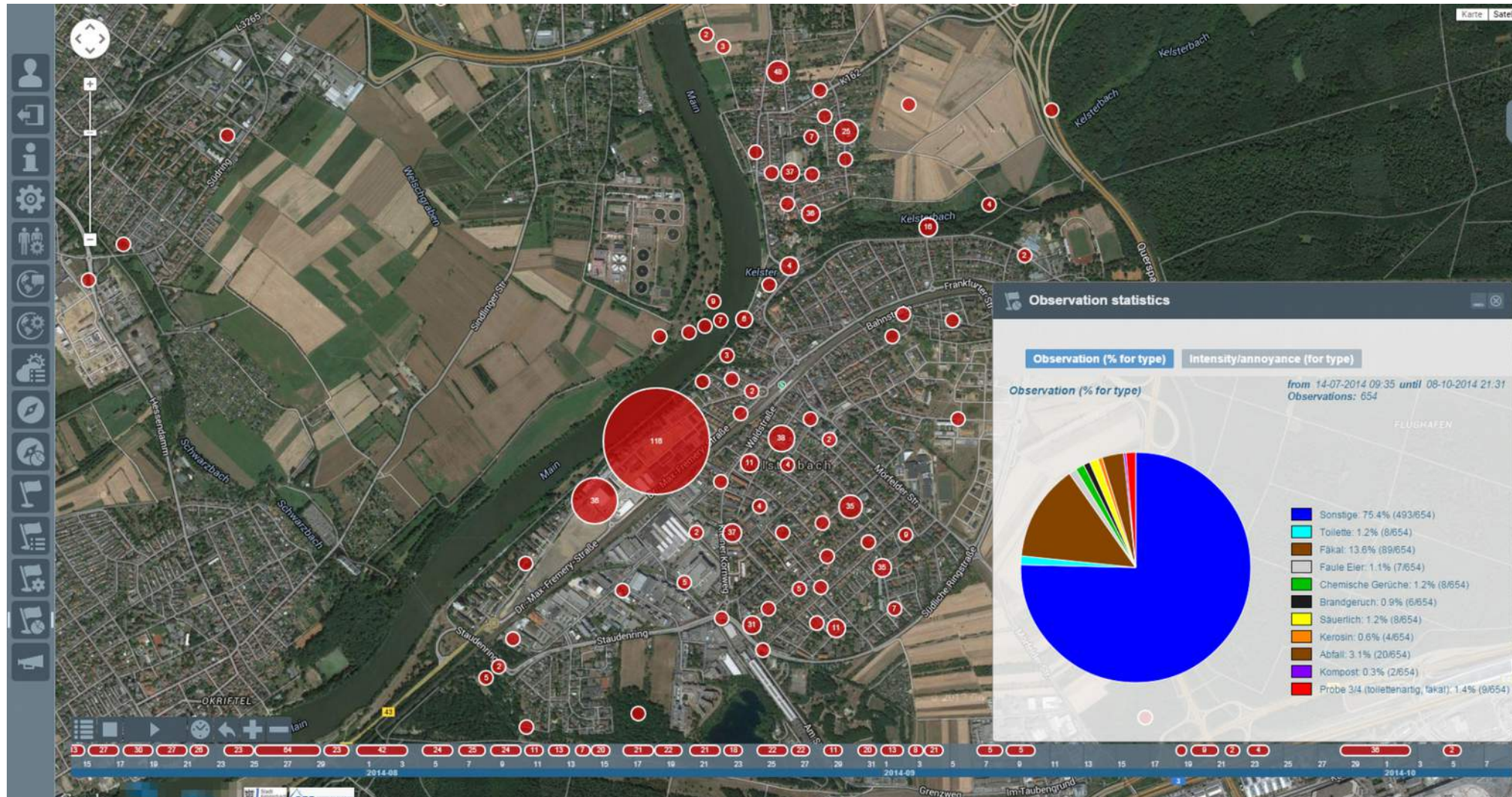
3.4. Inspecciones de campo: VDI 3940



3.5. O-sensores (e-noses o narices electrónicas)



3.6. Mapeo de olores



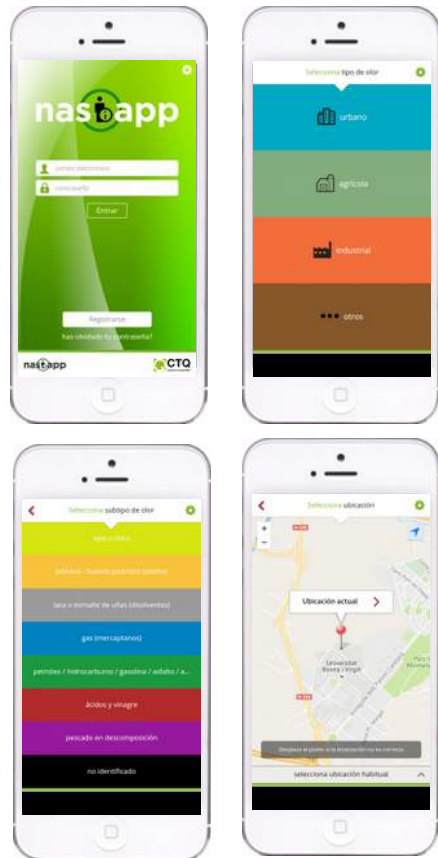
3.6. Mapeo de olores

REGISTRO INDIVIDUAL DE EPISODIO DE OLOR

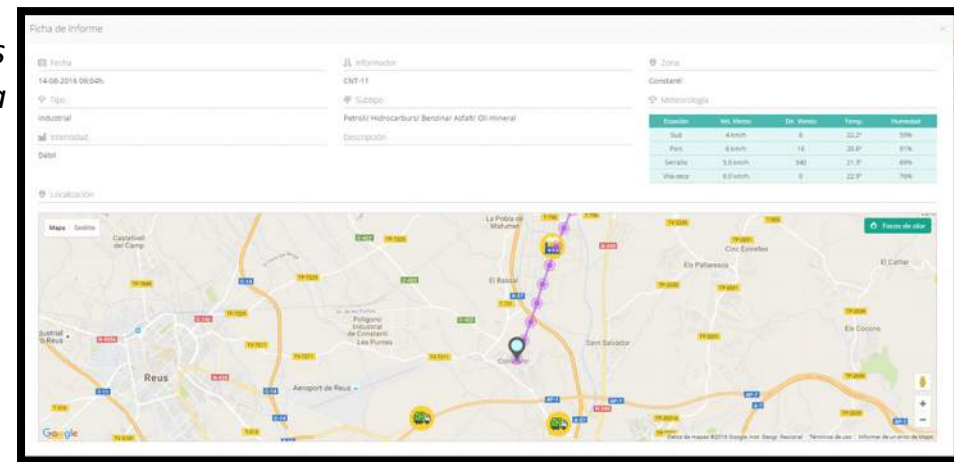
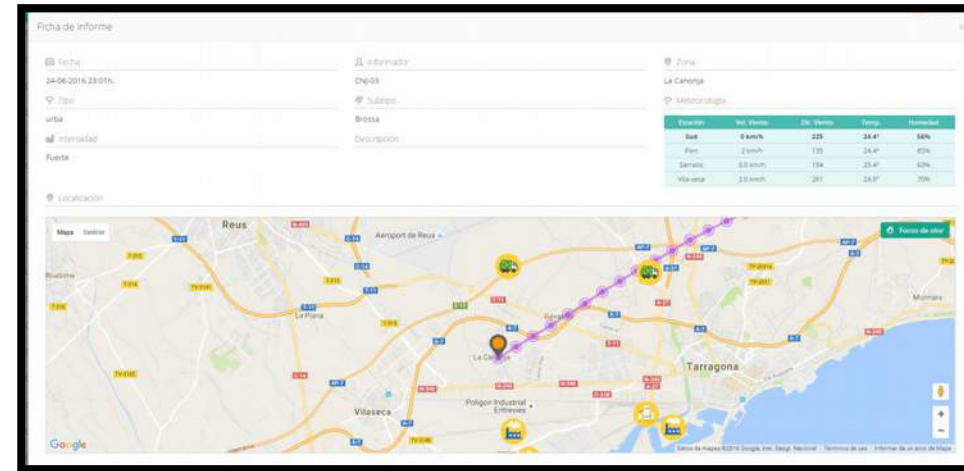
ANÁLISIS DE DATOS

RECEPCIÓN DE INFORME PRELIMINAR

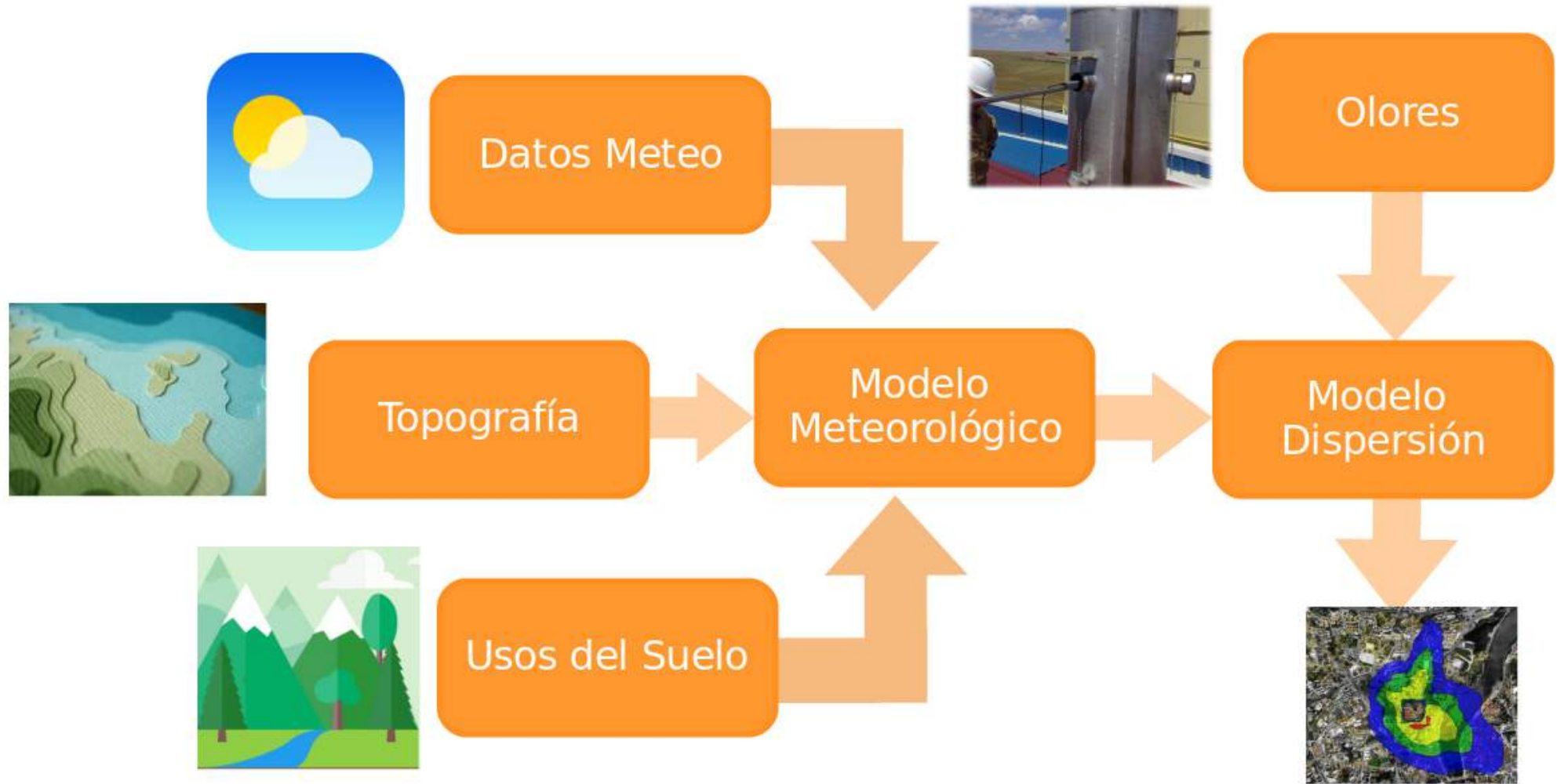
Informador 1



- Actuación en tiempo real
- Acciones correctivas y preventivas a partir de la información recibida

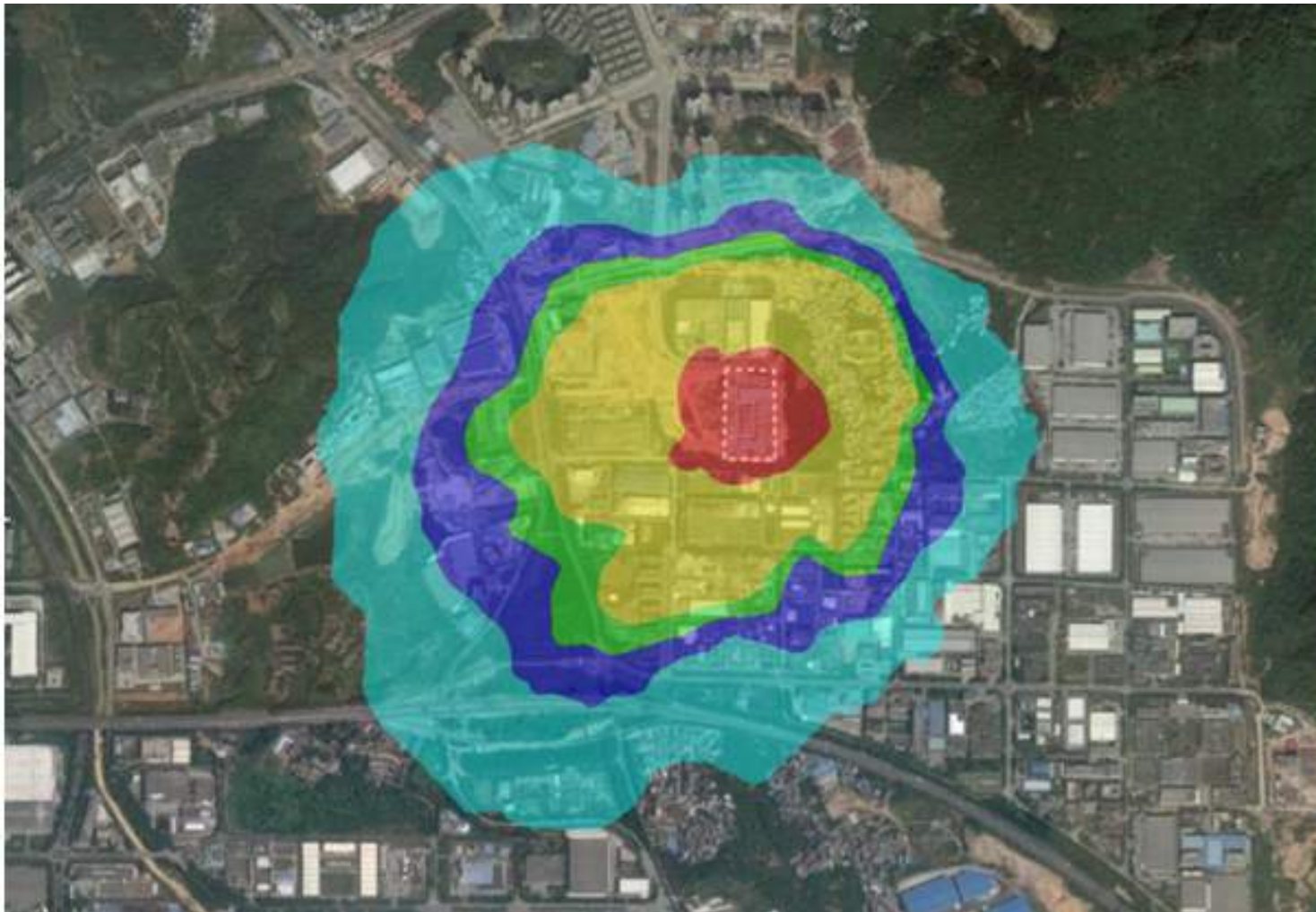


3.7. Modelos de dispersión



3.7. Modelos de dispersión

Presentación de resultados: Mapa de líneas isodoras



4. FIDO (Frecuencia, Intensidad, Duración, Ofensividad)

ITEM	AÑO	NÚMERO DE AFECTADOS	FIDO								ACEPTABILIDAD	Valor
			FRECUENCIA	Valor	INTENSIDAD	Valor	DURACION	Valor	CARACTERÍSTICA	Valor		
1	2015	1	Diario	1	Fuerte	4	4 horas	4	Ofensivo	3	No lo soporto	4
2	2013	1	Diario	1	Fuerte	4	4 horas	4	Molesto	2	No lo soporto	4
3	2015	1	Diario	1	Fuerte	4	10 minutos	2	Ofensivo	3	No lo soporto	4
4	2013	1	Diario	1	Fuerte	4	10 minutos	2	Ofensivo	3	No lo soporto	4
5	2013	1	Diario	1	Fuerte	4	4 horas	4	Ofensivo	3	No lo soporto	4
6	2013	1	Diario	1	Fuerte	4	4 horas	4	Muy Ofensivo	4	No lo soporto	4
7	2014	1	Diario	1	Suave	2	1 hora	3	Molesto	2	Me es indiferente	2
8	2015	2	Diario	1	Fuerte	4	4 horas	4	Molesto	2	No lo soporto	4
			Diario	1	Moderado	3	4 horas	4	Molesto	2	Me es indiferente	2
10	2013	1	Diario	1	Moderado	3	Mas de 12 horas	5	Ofensivo	3	No lo soporto	4
11	2013	1	Diario	1	Muy fuerte	5	1 hora	3	Muy Ofensivo	4	No lo soporto	4
12	2013	4	Diario	1	Fuerte	4	1 hora	3	Ofensivo	3	Ligeramente	3
			Diario	1	Fuerte	4	4 horas	4	Molesto	2	Ligeramente	3
			Diario	1	Moderado	3	1 hora	3	Molesto	2	Ligeramente	3
			Diario	1	Muy fuerte	5	Mas de 12 horas	5	Muy Ofensivo	4	No lo soporto	4
13	2015	1	Diario	1	Muy fuerte	5	4 horas	4	Molesto	2	No lo soporto	4
14	2013	2	Diario	1	Muy fuerte	5	4 horas	4	Ofensivo	3	No lo soporto	4
			Diario	1	Fuerte	4	1 hora	3	Ofensivo	3	Es muy insorportable	5

Referencia:

http://www.olores.org/index.php?option=com_content&view=article&id=559:la-utilizacion-del-protocolo-fido-como-herramienta-metodologica-para-determinar-la-molestia-por-olores-de-alimentos-en-el-distrito-de-miraflores&catid=25:inspecciones-de-campo&Itemid=2

Olores.org

¡Muchas gracias!

¿Preguntas?

Cyntia Izquierdo Zamora

www.olores.org

cynthiaizquierdo@olores.org

Olores.org

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DEL OLOR

Cyntia Izquierdo Zamora

www.olores.org

cyntiaizquierdo@olores.org

Olores.org

**El impacto por olor de la
gestión de residuos.
Legislación internacional y
aproximaciones para su
control**

Carlos Nietzsche Díaz Jiménez

www.olores.org

carlosdiaz@olores.org

Consell de Mallorca
Departament de Medi Ambient



Olores.org

El portal dedicado a la gestión de olores en el medio ambiente

Olores.org
Sunday, 04 October 2015 For Authors Contact Us Login Register

The site that deals with odour management

Home Odours News Techniques Our Events Links Directory

Q: search

Home

The final draft of the BREF for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs (IRPP) has been published.

18-09-2015

The final draft of the BREF for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs (IRPP) has been issued on the 14/08/2015. The Deadline to receive Industrial Emissions Directive (IED)...

Read More »

Advanced CALPUFF course - 20-21 November 2015, in Bilbao, Spain

15 September 2015

We are pleased to announce that we have opened registration period for another two-day Odour Course about Meteorological and Dispersion Modelling with CALPUFF. This specialist training ...

The Advanced Course

St. Croix Sensory will distribute Odournet products in the U.S.

08 September 2015

Odournet has announced a new Cooperation Agreement with St. Croix Sensory. From now on, this American company will be the sole distributor in the North American market for Odournet's port...

Newsletter

Subscribe below to get regular updates from olores.org with news, conferences, courses and many other interesting features...

Name

E-mail

Subscribe

Conferences 2015

Ill conference of Odours in the Environment, 23-24 November 2015, Bilbao, Spain

This time, the University of the Basque Country (UPV/EHU) and olores.org are or...

Publicity

ODOURNET - SENSORY EXPERTISE DELIVERED WORLDWIDE.

AQUALOGY
Medio Ambiente

www.labaqua.com

Publicity

The Synergy Group
INGENIERIA EN OLORES

Más de 250 proyectos en 5 países

www.tsgchile.cl
info@tsgchile.cl

IWA

Prevención calidad ambiental!

<http://www.svpa.es>

Realizamos asesorías, estudios y gestiones de todos aquellos asuntos relacionados con la prevención en materia ambiental.

INFORMATE!

Quiénes somos

Somos una empresa que ayuda a conectar a su industria con el medio ambiente.

Empresa

Objetivos

Misión

Por qué elegirnos

PrOlor



+ 34 654 599 209

info@prolor.net

ES EN-US



HOME

SOLUCIONES

SERVICIOS

EMPRESA

NOTICIAS

CONTACTO

DEMO

Planifica sus procesos de olor y
mejore su cuenta de resultados

Más información

ASÍ ES COMO TE AYUDAREMOS

PrOlor predice un impacto por olor de su industria



<http://gestoresdelolor.org>

AMIGO

 info@gestoresdelolor.org

 +34 946 124 671

 Asociación AMIGO

HOME

[Volver a Home](#)

NOTICIAS

[Quiénes somos](#)

CONTACTO

[Solicita información](#)



ASOCIACIÓN MEDIOAMBIENTAL INTERNACIONAL
DE GESTORES DEL OLOR

CONTACTO

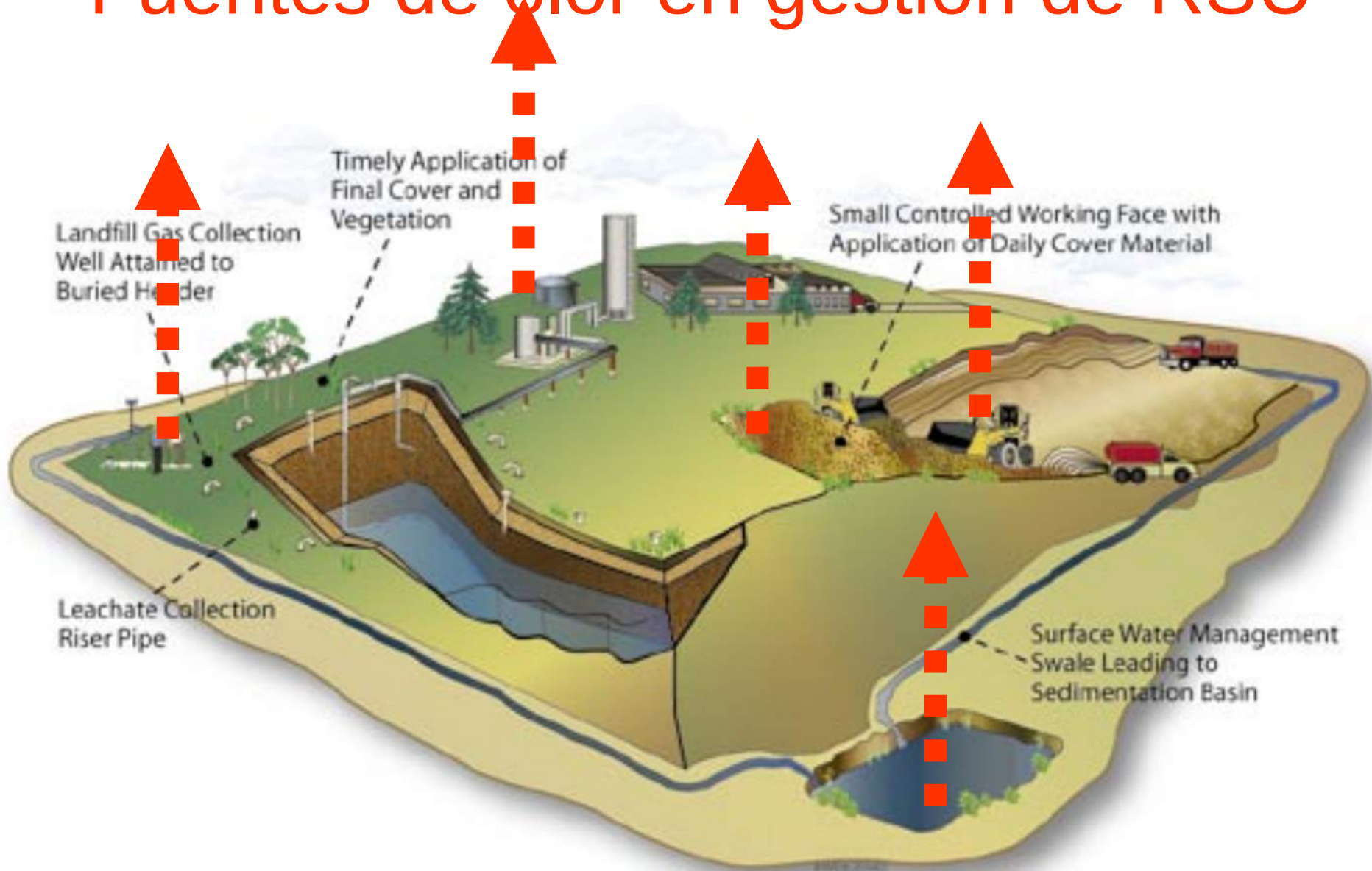
Residuos. Pensamos en esto



El impacto por olor de la gestión de residuos.



Fuentes de olor en gestión de RSU



Entrada y clasificación



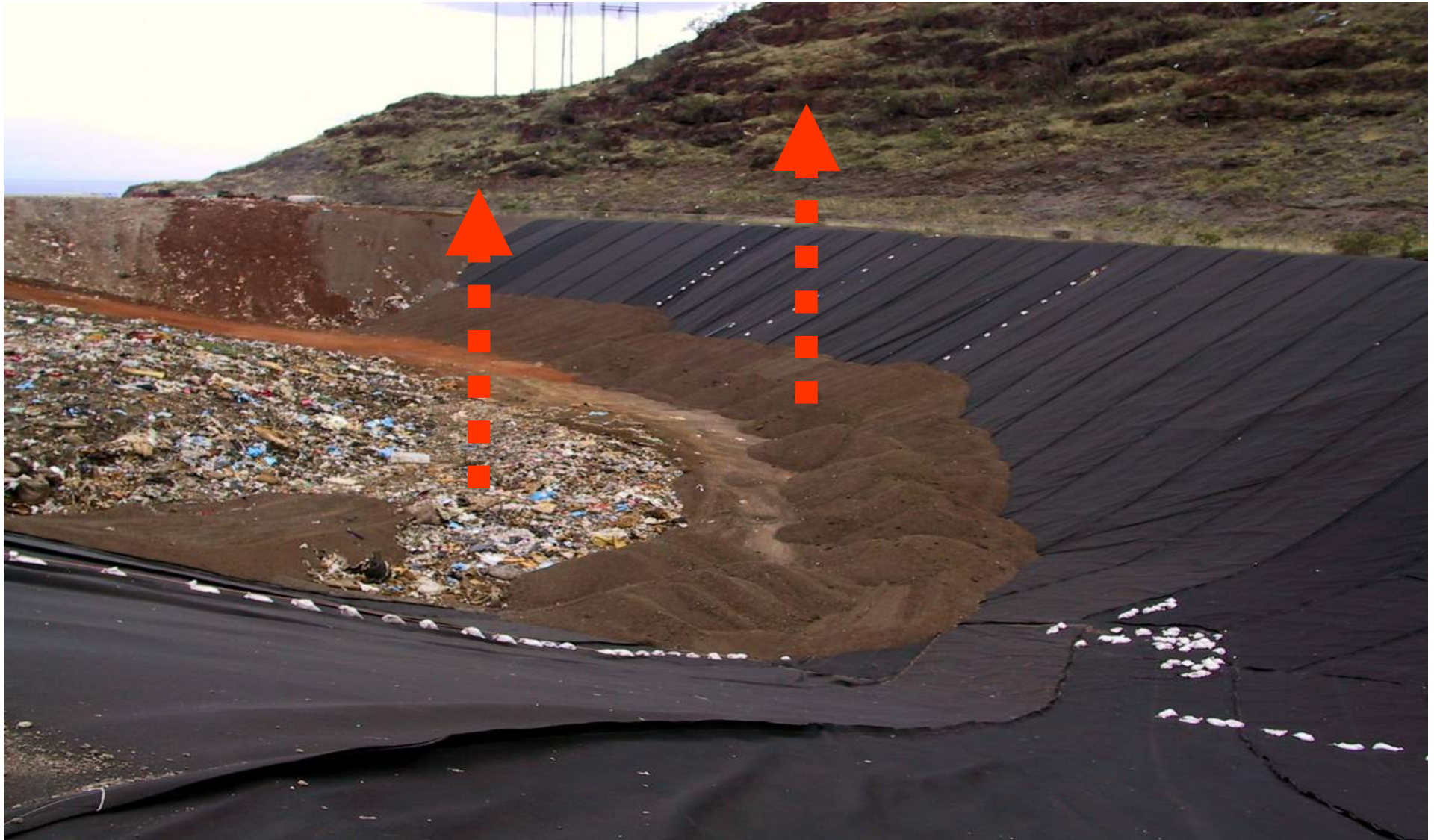
Tratamientos mecánicos



Tratamientos biológicos



Celda de vertido



Vaso clausurado



Lixiviados



Fuentes de olor

- Son muchas
- Son heterogéneas (puntuales, superficiales, volumétricas)
- Hay mucha emisión FUGITIVA de olor

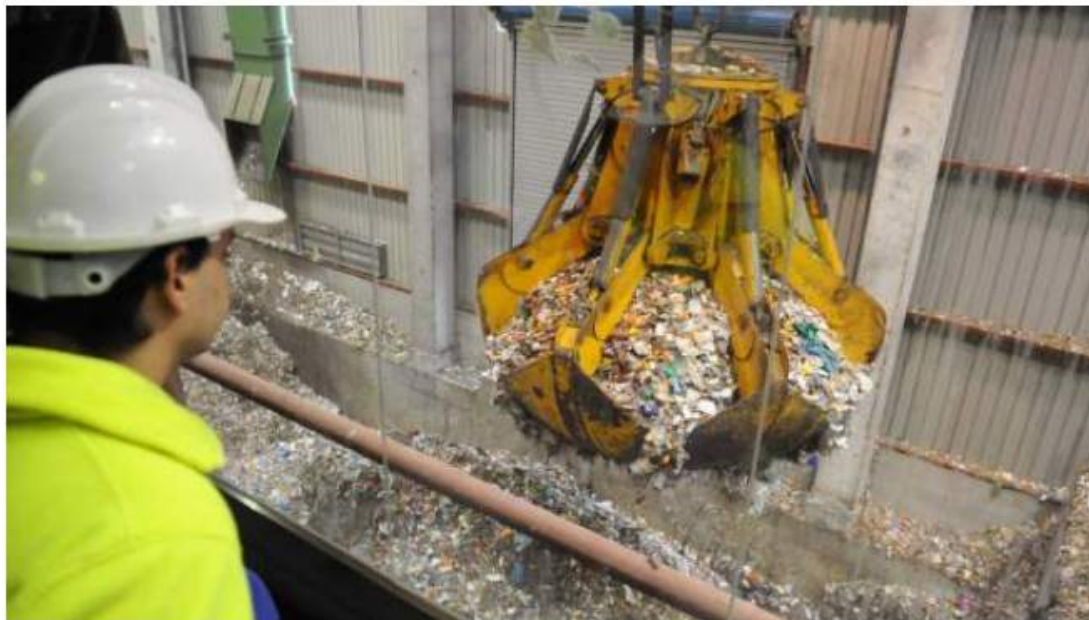
MADRID **Ser buenos vecinos**

Los malos olores empezarán a remitir ya en 2019 en Valdemingómez

F.P. 01.02.2018



- Madrid hará 25 actuaciones en seis plantas para acabar por fin con el olor a biogás, basura...
- Los vecinos creen que las obras no empezarán en verano, como prevé el Ayuntamiento.
- Unos 108.500 residentes están afectados directamente por los malos olores.
- GRÁFICO:** 8 kilómetros a la redonda de malos olores.



Interior de la planta de biometanización de Valdemingómez. EUROPA



El coste del impacto

Un vertedero de Estados Unidos alcanza un acuerdo de 2M \$ en una demanda sobre olores

el 13 Febrero 2016. . Visto: 15196



Tullytown es un municipio ubicado en el condado de Burlington, en el estado de Nueva Jersey de EEUU. En ese mismo lugar, la compañía Waste Management (WM) gestiona la planta de gestión de residuos de Tullytown desde los años ochenta. Éste es uno de los 293 vertederos de eliminación de residuos que esta compañía gestiona, no obstante, éste es un caso especial ya que esta planta recibe varias quejas por olor de la comunidad. Las molestias por olores eran tan evidentes que la compañía Waste Management ha aceptado pagar 2 millones de dólares para resolver una **demanda colectiva** presentada en nombre de los habitantes de ambos lados del río Delaware, quienes

afirmaban que los olores nocivos devaluaban el valor de sus propiedades y afectaban su calidad de vida.

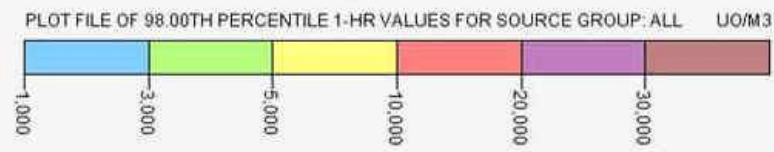
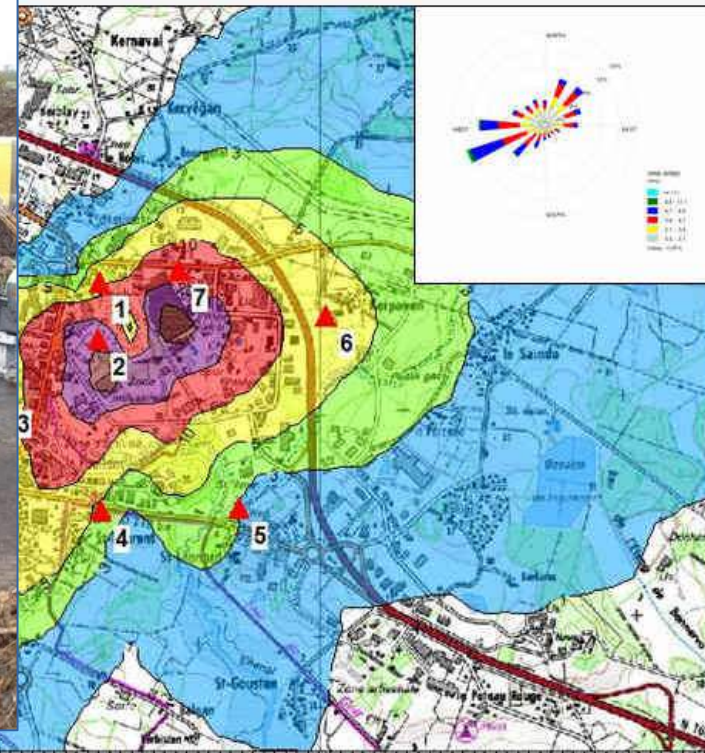
La compañía Waste Management S.A. (WM), con base en Houston, fue fundada en 1971 y maneja 293 centros de gestión de residuos activos. Pocas compañías gestionan tal cantidad de vertederos en todo el mundo. Uno de estos centros de gestión de residuos se encuentra en Tullytown, Nueva Jersey, y los habitantes de los alrededores se llevan quejando desde hace algún tiempo por el olor de este vertedero.

Como se estima el impacto?

- 1) Olfatometría Dinámica (EN 13725) + Modelo de dispersión.
- 2) Inspecciones campo método malla (EN 16841.1)
- 3) Inspección campo método pluma (EN 16841.2)
- 4) Otros métodos no normalizados en Europa(todavía): Instrumentos Monitorización de Olor (e-noses), Olfatometría de campo, Mapeado, Cuestionarios.

Olfatometría Dinámica (EN 13725) + Modelo de dispersión.

Sampling on solid source



Olfatometría Dinámica (EN 13725) + Modelo de dispersión.

- Método más usado
- Difícil estimación de olor, sobre todo para fuentes superficiales grandes
- Fuentes puntuales, superficiales, volumétricas
- Difícil estimación de fugitivas



REVISIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE OLORES

Autores: Anna BOKOWA, Carlos N. DIAZ, Jacek A. KOZIEL, Michael McGINLEY, Jennifer BARCLAY, Günther SCHAUBERGER, Jean-Michel GUILLOT, Robert SNEATH, Laura CAPELLI, Vania ZORICH, Cyntia IZQUIERDO, Ilse BILSEN, Anne-Claude ROMAIN, Maria del Carmen CABEZA

Carlos Nietzsche Díaz

Olores.org

Legislación

- Reino Unido: <175 h/año 1.5 ou_E/m³ en el receptor
- Chile, Colombia: <175 h/año 3 ou_E/m³ en el receptor
- Canadá (Ontario): <264 paquetes de 10 min/año (44 horas) 1 ou_E/m³ en el receptor.

PAÍSES BAJOS

Municipios y regiones de Países Bajos:

- Habitual el uso del tono hedónico (H) para corregir las tasas de emisión de olor.

Hedonic Tone	Verbal description
-4	extremely unpleasant
-3	moderate unpleasant
-2	unpleasant
-1	slightly unpleasant
0	neutral
1	slightly pleasant
2	pleasant
3	moderate pleasant
4	extremely pleasant

PAÍSES BAJOS

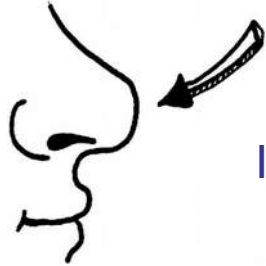
Tasa de olor ponderada al tono hedónico:

- ❑ La tasa de olor ponderada al tono hedónico se expresa como $ou_E(H)/h$. Por ejemplo, si una fuente tiene una tasa de olor de $630.000\ ou_E/h$ y a una concentración de $7\ ou_E/m^3$ el tono hedónico es de $H = -1$, entonces la tasa de olor ponderada al tono hedónico será de $90.000\ ou_E(H)/h$ (como resultado de dividir las $630.000\ ou_E/h$ entre $7\ ou_E/m^3$).
- ❑ Los resultados del modelo de dispersión se expresan como $ou_E(H)/m^3$ y se comparan con criterios establecidos.

Inspecciones campo método malla (EN 16841.1)



Inspecciones campo método malla (EN 16841.1)



One single measurement

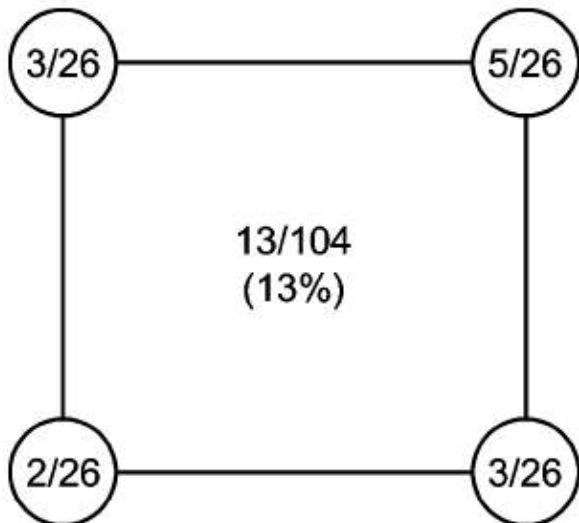
Inhale each 10 seconds
10 minutes duration

60 observations

If 6/60 observations positive
(10%)

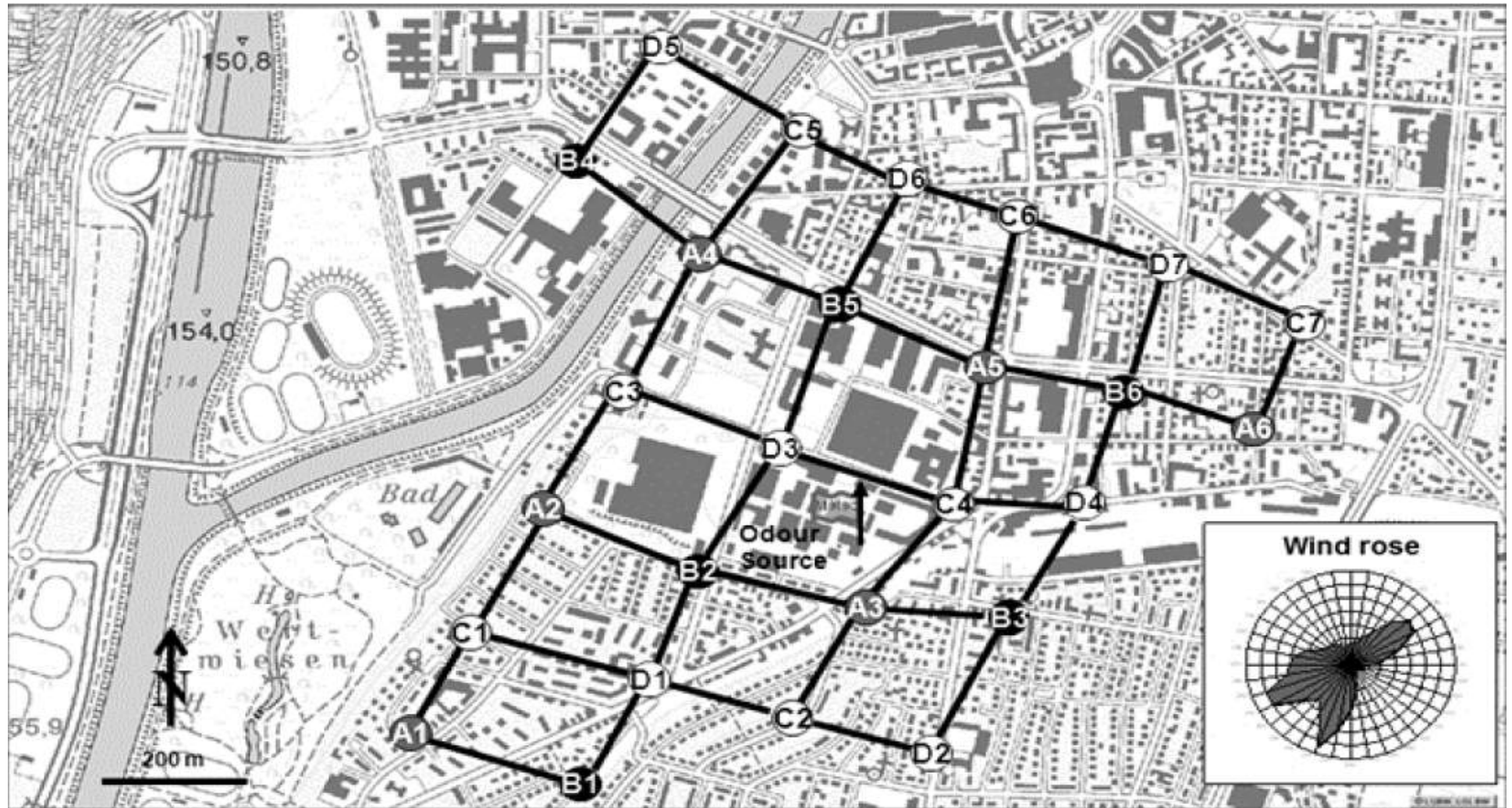
Odour hour

Odour Hour Frequency



$$\frac{\text{Total odour hour}}{\text{Total single measurement}} = \text{Odour Hour Frequency}$$

Inspecciones campo método malla (EN 16841.1)



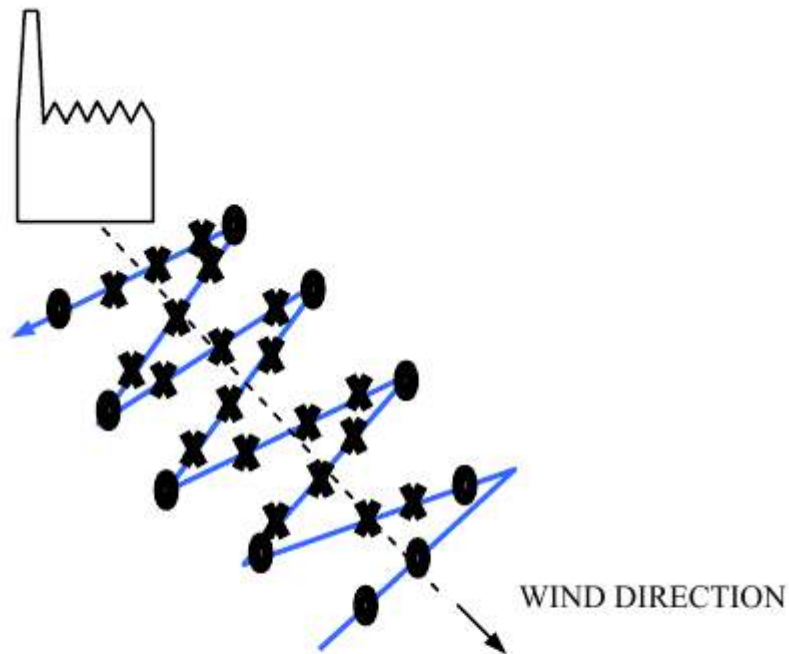
Legislación en Alemania

- Instrucción Técnica en Control de la Calidad del Aire (TA Lüft) regula como se controlan los olores.
- Guía nacional GIRL (2008):
 - Concentración de olor: CT > 1 hora de olor
 - Superación
 - **10% (< 876 h/año)** áreas residenciales y mixtas
 - **15% (< 1314 h/año)** áreas comerciales e industriales
 - EN 16841:2017 (Antes VDI 3940 Parte 1, 2006)

Inspección campo método pluma (EN 16841.2)

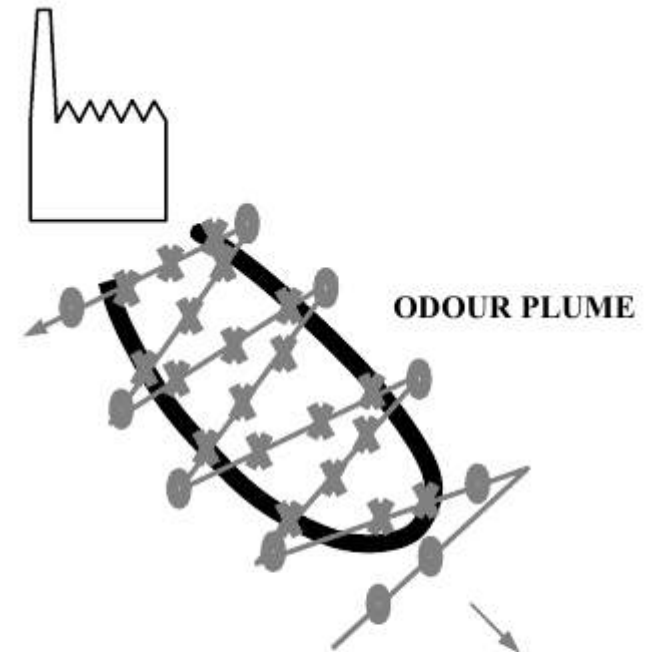


Inspección campo método pluma (EN 16841.2)



O = no odour from source recognizable
X = odour from source detectable and recognizable
—→ = path

a. recording of the observations



b. drawing of the odour plume

Legislación, Bélgica

Unidad de olfateo =
Sniffing unit



Figure 2: No-Effect-Levels for Different Sectors (Dermaux et al., 2012)

Valores objetivo para actividades no incluidas en la figura anterior

Tono hedónico	Valor objetivo [su/m ³ como 98 Percentil]
Muy desagradable	0.5
Desagradable	1.0 - 1.5
neutral	2.0
Agradable	2.5 - 3.0
Muy agradable	3.5 - 5.0

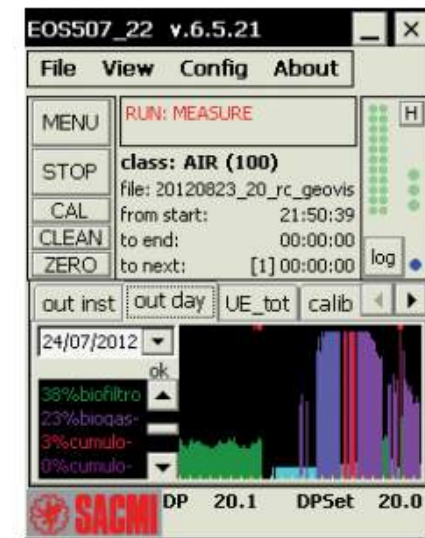
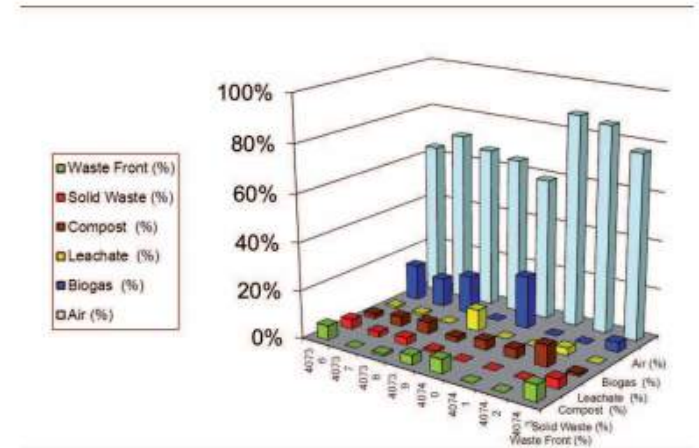
Valores objetivo y límite en función de la sensibilidad de la zona

Sensibilidad de la zona	Valor objetivo [su/m ³ como P98]	Valor límite [su/m ³ como P98]
Lugares con gran sensibilidad a los olores (hospitales, colegios, etc)	0.5	2.0
Áreas con sensibilidad media (zonas urbanas)	2.0	5.0
Áreas con sensibilidad baja (zonas industriales)	3.0	10

Marco de la evaluación del impacto por olor para olores muy desagradables

98-P-conc [su/m ³]	Áreas baja sensibilidad	Áreas de sensibilidad moderada	Áreas de gran sensibilidad
> 10	Impacto fuertemente negativo	Impacto fuertemente negativo	Impacto fuertemente negativo
5 - 10	Impacto negativo moderado	Impacto fuertemente negativo	Impacto fuertemente negativo
3 - 5	Impacto negativo moderado	Impacto negativo moderado	Impacto fuertemente negativo
2 - 3	Impacto no relevante	Impacto negativo moderado	Impacto fuertemente negativo
0,5 - 2	Impacto no relevante	Impacto no relevante	Impacto negativo moderado
< 0,5	Impacto no relevante	Impacto no relevante	Impacto no relevante

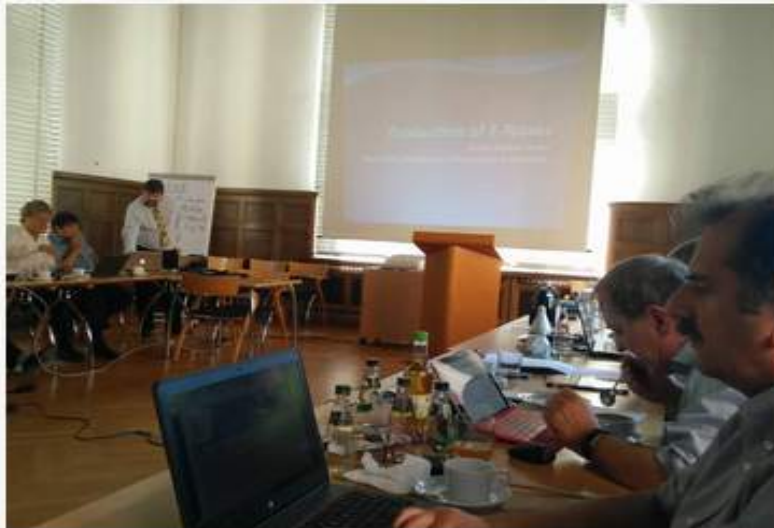
Instrumentos Monitorización de Olor (e-noses)



Norma Europea en desarrollo

¿Calibración de o-sensores? ¿Es esto posible? Algunos apuntes de la última reunión en Berlín

el 02 Octubre 2017. . Visto: 3668.



Dos puntos de vista. Dos modos de ver la calibración de los Instrumentos de Monitoreo del Olor (para abreviar, o-sensores). Los días 29 y 30 de agosto, el Grupo de Trabajo 41 (GT 41) encargado de la nueva norma de los o-sensores, se reunió en Berlín, Alemania, para seguir debatiendo sobre este texto. En esta ocasión, hubo varias discusiones acaloradas sobre el interesante tema de la calibración de los o-sensores. La tensa atmósfera se cortaba de vez en cuando para las pausas del café, pero en general, todo el mundo disfrutó de estos entretenidos debates que tuvieron lugar en la sala de reuniones del [Instituto de Investigación y Ensayo de Materiales de Berlín](#).

Al igual que en los partidos de tenis, la bola fue de un lado a otro de la pista. La pregunta es la siguiente: ¿Podría usarse un o-sensor no-específico en cualquier aplicación? Es decir, ¿podría usarse un o-sensor que funciona correctamente en una planta de compostaje, en una refinería de petróleo? Y en ese caso, ¿hay alguna forma de probar que la calidad de los resultados es transferible? ¿Deberíamos definir procedimientos de calibración de o-sensores in situ? ¿Cuál es el *Material de Referencia Certificado* (MRC) para calibrar los o-sensores? ¿Es posible diseñar un MRC para procedimientos de calidad? Estas y otras muchas más cuestiones fueron abordadas durante la reunión de dos días de duración.

Legislación, Francia

- Regulaciones específicas sobre control de olores para:
- Plantas de procesamiento de subproductos animales.

	VLE (ou_E/m^3)	Radio alrededor de la valla	Percentil
Plantas nuevas	5	3 km	< 44 h/año
Plantas existentes	5	3 km	< 175 h/año

1000 ou_E/m^3 si no se quiere hacer un modelo de dispersión.

Concentración olor (ou_E/m^3)	Frecuencia del control de olor	Frecuencia del control del olor (con un o-sensor)
> 100 000	trimestral	anual
100 000- 5 000	semestral	bienal
< 5 000	anual	trienal

Legislación, Francia

Plantas de compostaje, regulación específica

	VLE (ou_E/m^3)	Radio desde la valla	Percentil
Todas las plantas	5	3 km	< 175 h/año

>5 ou_E/m^3 Plan de Gestión del Olor (PGO)



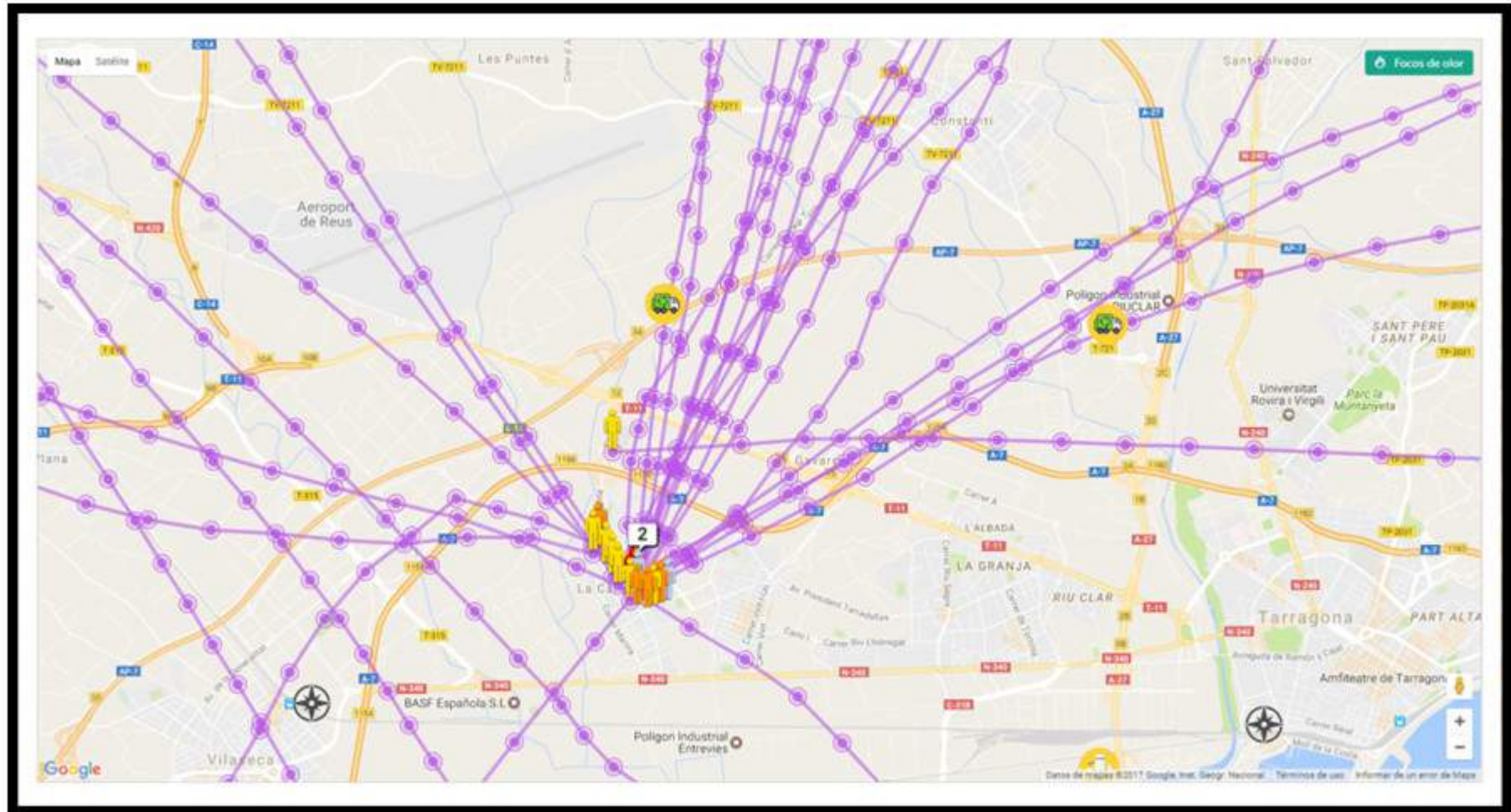
Mapeado del olor

- Herramienta muy interesante
- Necesita participación ciudadana
- Fácil de validar (ej:retrotrayectorias)
- Fácil detectar falsos positivos
- **Enlaza concentración de olor con molestia** (Ninguna de las técnicas anteriores lo hace).

Mapeado del olor

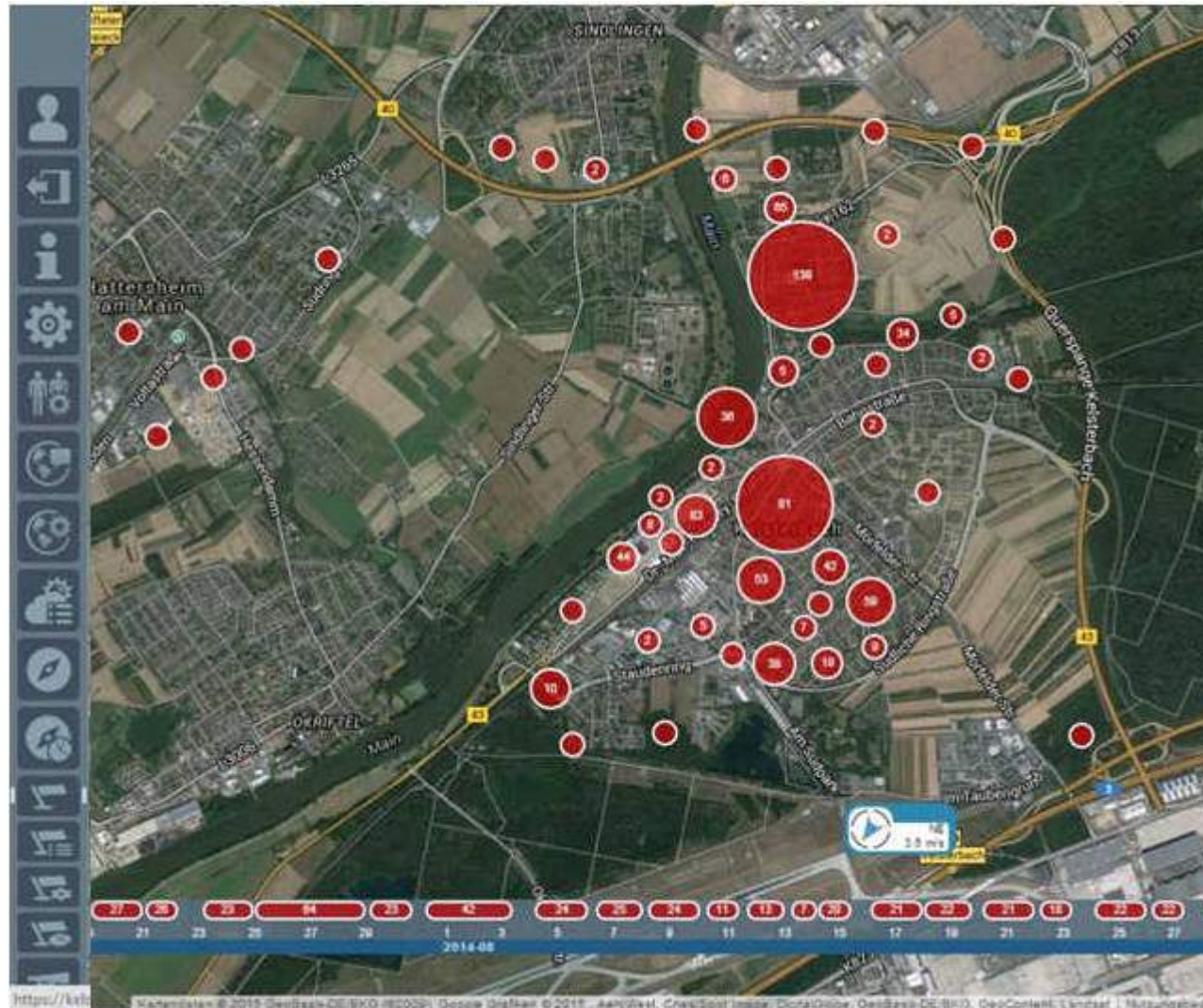
- Muy útil si el operador dispone del dato de la incidencia a tiempo real para detectar los procesos que generan mayor impacto, las condiciones meteorológicas más desfavorables o cuando hay incidencias.

NASAPP



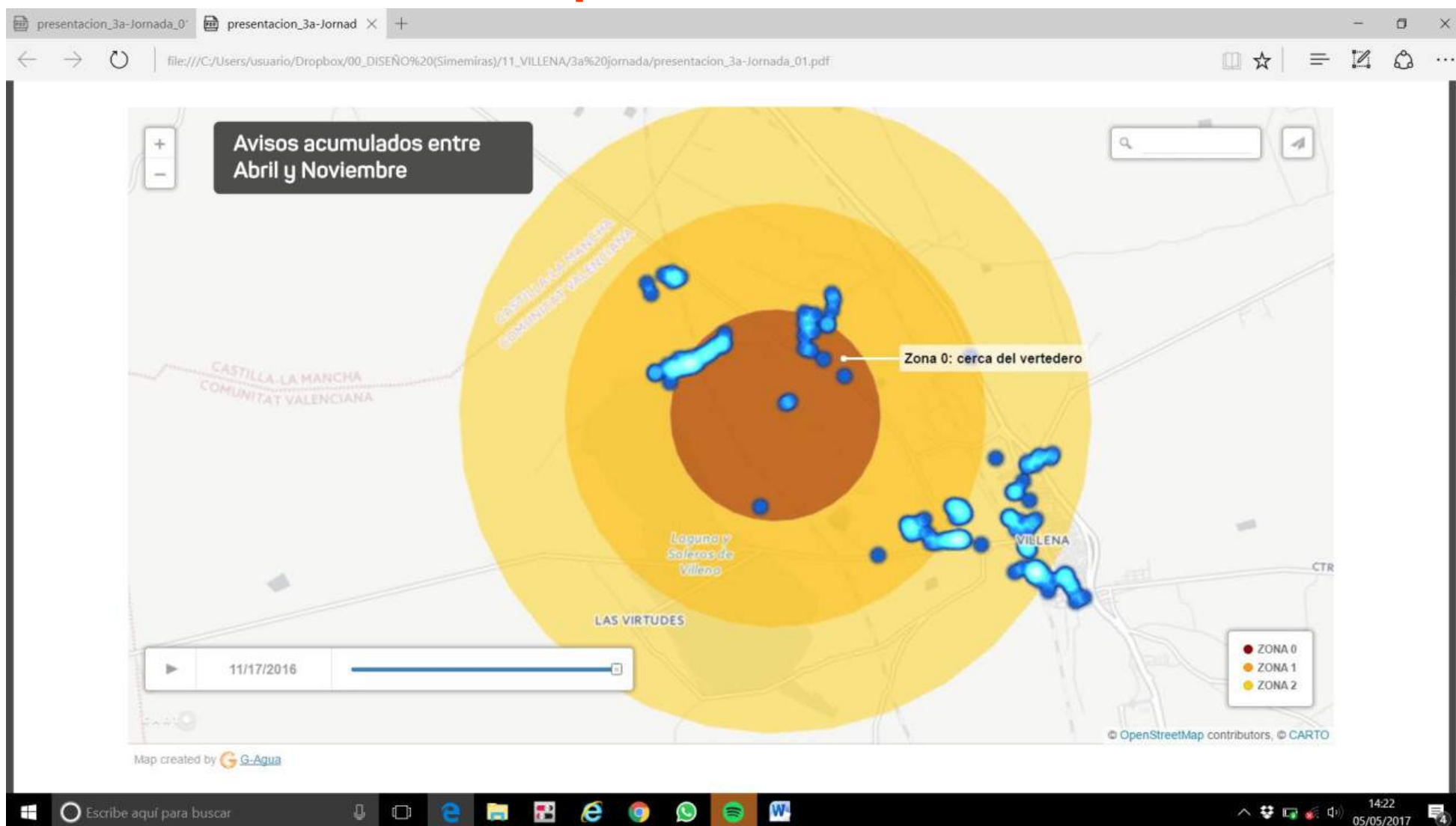
Fuente: Ramos P. et al. Gestión de Episodios de Olor mediante Sistemas de Participación Ciudadana y Cálculo de Retrotrayectorias de Aire, olores.org

Odourmap



Fuente: Domingues R. et al. Odourmap: Plataforma Web para la Identificación de Fuentes Responsables de Impacto por Olores, olores.org

Respira Villena



Fuente: Granell D. et al. Diagnóstico colectivo del impacto por olores, olores.org

D-NOSES

El proyecto D-NOSES consigue 3,2 millones de Euros de la UE para una herramienta de reporte de quejas por olor

el 28 Abril 2018. · Visto: 434



Las siglas D-NOSES se refieren a *Distributed Network for Odour Sensing Empowerment and Sustainability* (nada que ver con e-noses). Este proyecto ha conseguido una subvención de 3,2 millones de euros dentro del programa Horizonte 2020 de la Union Europea. La reunión inicial ha tenido lugar la semana pasada en Londres. Un grupo formado por compañías consultoras, universidades, entidades públicas y ONGs participará en este proyecto para desarrollar una herramienta para la vigilancia de olor de ciudadanos.

Un consorcio de 15 entidades participará en este proyecto [Horizonte 2020](#) que llevará 3 años para completarse. En este

trabajo se co-diseñarán intervenciones de ciencia de ciudadanos a lo largo de 7 países europeos y otros 3 países no-europeos, donde los ciudadanos usarán herramientas innovadoras de mapeo para reportar incidencias por olores y para co-crear soluciones a medida con ONGs, autoridades públicas locales, universidades y las plantas potencialmente generadoras de molestias por olor.

Legislación mapeado, EEUU

- Varias legislaciones basadas en número de incidencias (denuncias) aunque no específicamente en el mapeado.
- Ejemplo: Ordenanza municipal de olor de la ciudad de Des Moines (Iowa)
- La ciudad declara una "alerta por olor" cuando se han recibido más de 10 quejas en un periodo de 24 horas.
- Si ocurre esto más de 3 veces en un periodo de 90 días >>>> Plan Gestión Olor (PGO)

Olfatometría de campo



Olfatometría de campo

- Técnica que no necesita un laboratorio, se mide en el sitio.
- No tiene por qué ser económica (depende del número de veces que se visite una actividad).

- ¿Cual es la Frecuencia?

~~FIDOL~~

- La calibración con sniffing sticks puede no ser adecuada.

Barczak R. et al. Application of the standard sniffin' sticks method to the determination odor inspectors' olfactory sensitivity in poland, NOSE 2010, Venice

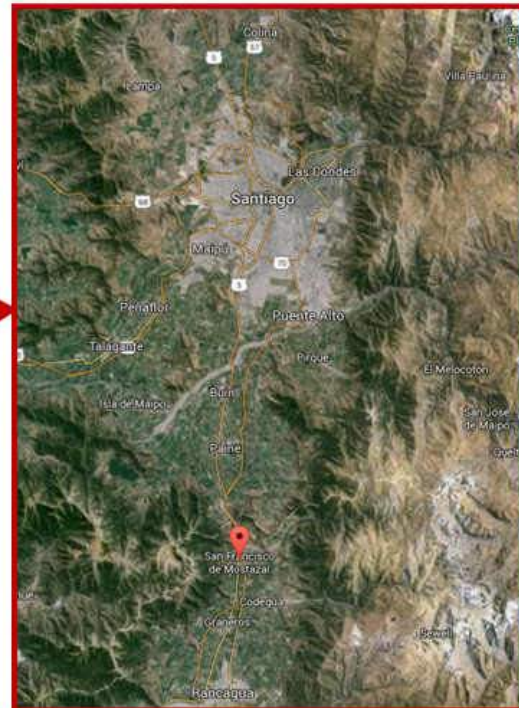
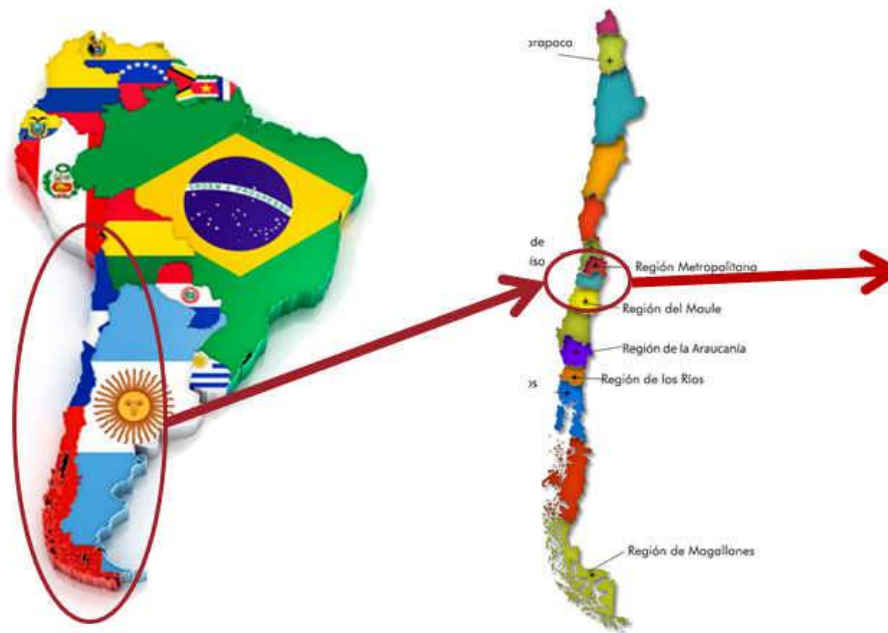
Legislación, Olfatometría de campo EEUU

- Ejemplo. Estado de colorado
- D/T = 15+ (áreas industriales)
- D/T = 7+ (áreas residenciales)
- D/T = 2 (cerca de granjas de cerdos)

Cuestionarios, Encuestas



P. Ubilla, Denis Clavijo, Rodrigo Elguín
Rubén Cerdá, J.V. Martínez, y J. M. Juárez-Galan



Reducción de molestias por olores a partir de estudios integrales de diagnóstico. Experiencia en la localidad de San Francisco de Mostazal (Chile)

Cuestionarios, Encuestas

- Dos tipos: 1) repetida con una cierta periodicidad
2) se hace una sólo vez
- Identifica molestias, pero no dicen **cuando** ni **dónde**.
- Sirven para una evaluación general.
- Útiles para **estudios dosis/efecto**

Olores.org

¡Muchas gracias!

¿Preguntas?

Carlos Nietzsche Diaz Jiménez

www.olores.org

carlosdiaz@olores.org

Olores.org

**El impacto por olor de la
gestión de residuos.
Legislación internacional y
aproximaciones para su
control**

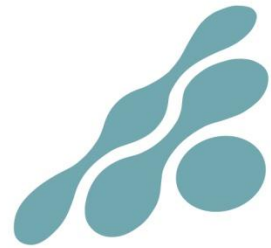
Consell de Mallorca
Departament de Medi Ambient



Carlos Nietzsche Díaz Jiménez

www.olores.org

carlosdiaz@olores.org



LABAQUA

**OLFATOMETRÍA. METODOLOGÍAS Y
APLICACIÓN A LAS PLANTAS DE
GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIRME EN
EL ÁREA DE CA'N CANUT**

 **Oficina**

 **Laboratorio**



Estrategias de actuación



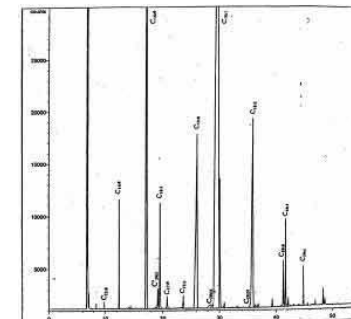
Estudios olfatométricos de emisión basados en la norma UNE-EN-13725.



Estudios olfatométricos de inmisión basados en la norma EN 16841 (VDI-3940).

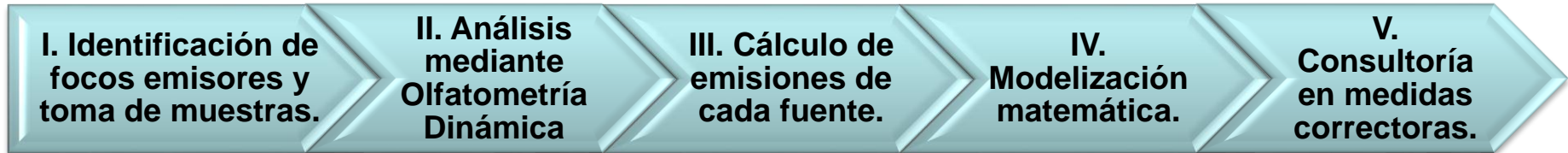


Estudios complementarios basados en el análisis químico en emisión o en inmisión.

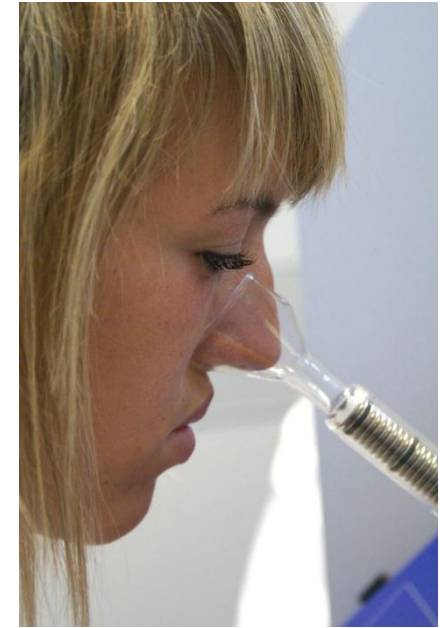


Estudios de emisiones (UNE-EN 13725). Concepto

• Metodología que permite identificar, siguiendo una serie de fases de actuación, los focos emisores industriales causantes de la contaminación ambiental por olores en un determinado entorno (inmisión). Las cinco fases que componen este tipo de estudios son:



FASE II. ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS POR OLFATOMETRÍA DINÁMICA.



1 UO_E/m³ = Umbral de olor

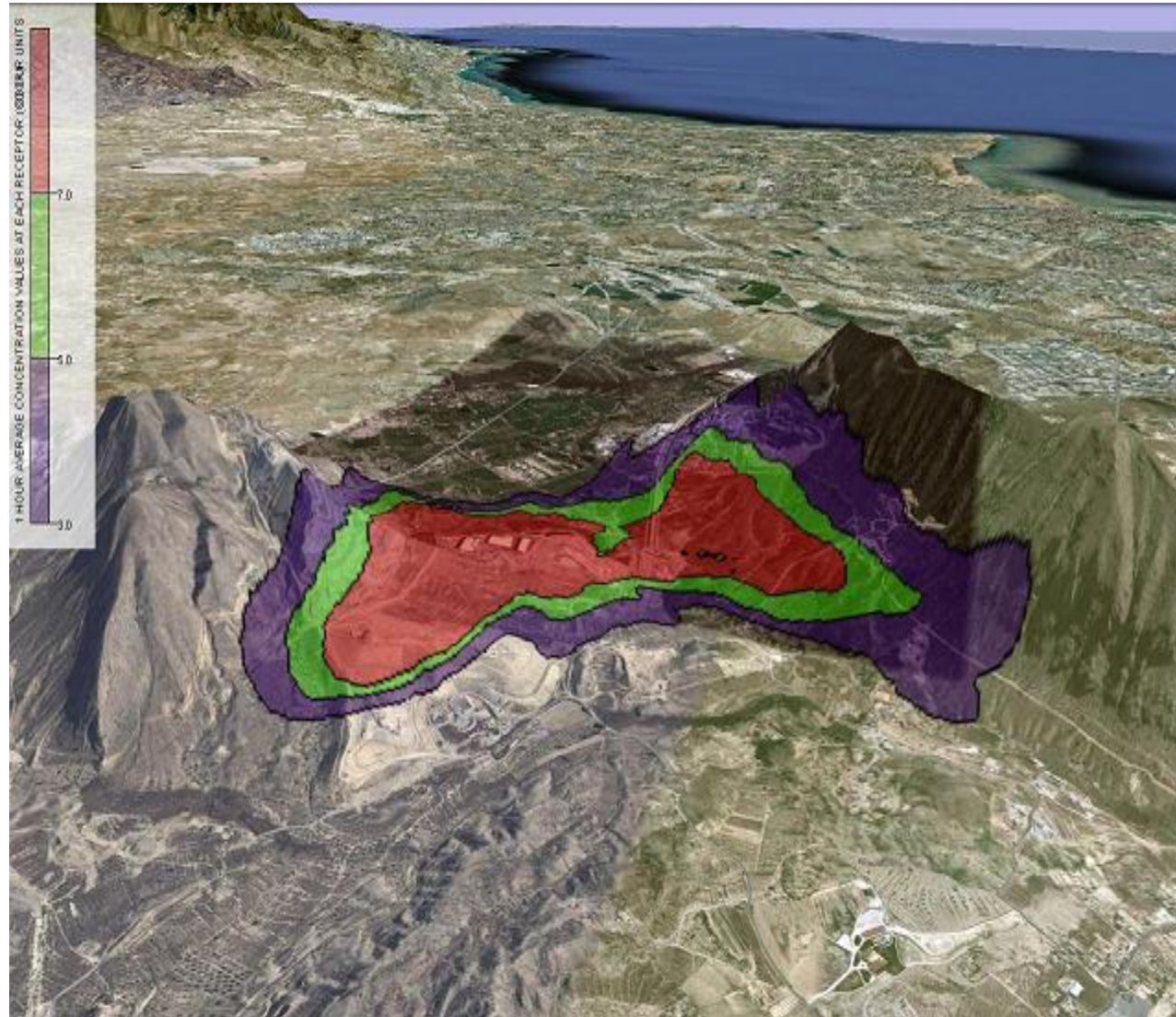
CALIBRACIÓN:

- Butanol
- Sensibilidad: 20-80 ppb
- Repetibilidad: std: (Log)<0.36



PRIMER LABORATORIO ACREDITADO EN ESPAÑA PARA DETERMINACIÓN DE CONCENTRACIÓN DE OLOR CONFORME UNE-EN 13725.

ENSAYO/ TEST	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) TESTING STANDARD/ PROCEDURE
Emissiones atmosféricas de superficies activas, pasivas y fuentes fijas/ Atmospheric emissions from active and pasive surfaces and fixed sources	
Olor por olfatometría dinámica/ <i>Odour by dynamic olfactometry</i> ($\geq 16 \text{ UO}_E/\text{m}^3$)	UNE-EN 13725:2004
Caudal de olor/ <i>Odour flow rate</i> ($\geq 100 \text{ UO}_E/\text{h}$) ($\geq 1500 \text{ UO}_E/\text{h} \times \text{m}^2$)	A-OLF-PE-0001 A-OLF-PE-0002 A-OLF-PE-0003 A-OLF-PE-0004 A-OLF-PE-0005





VENTAJAS ESTUDIOS UNE-EN 13725

- Determinación del grado de molestia ocasionado por la instalación en su entorno.
- Identificación de las fuentes emisoras responsables de las molestias por olores. Focalización de inversiones. Simulación de escenarios futuros.
- Determinación del rendimiento de desodorización en los sistemas de abatimiento de olores.
- Modelización de futuros escenarios aplicando medidas correctoras.

TIRME S.A.: Gestión integral del tratamiento de residuos estructurada en cuatro grandes áreas de actividad: diseño, construcción, gestión y tratamiento de los residuos

- ✓ PLANTA DE COMPOSTAJE Y PLANTA DE METANIZACIÓN DE LA ZONA 1 DEL ÁREA DE CAN CANUT



- Metanización: Producción de biogás a partir de la fermentación de residuos orgánicos obtenidos de la FORM
- Compostaje: Aprovechamiento de la materia orgánica presente en los lodos de EDAR, del digesto, de la FORM y otros materiales para la producción de compost

✓ PLANTA DE SECADO SOLAR DE LODOS DEL ÁREA DE CAN CANUT

Aprovechamiento la radiación solar para calentar y evaporar el agua contenida en los fangos



El proceso tiene lugar en el interior de invernaderos (12 cámaras de secado de 116 m x 12,4 m cada una, y con ventilación forzada). Parte de los gases producidos en las cámaras de secado son conducidos, antes de su emisión, a dos lavadores químicos para su desodorización

AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

- ✓ PLANTA DE COMPOSTAJE (APCA 09 10 05 01), PLANTA DE METANIZACIÓN (APCA 09 10 06 00) y PLANTA DE SECADO SOLAR DE LODOS (APCA 09 10 03 00)
 - Garantizar el correcto funcionamiento de sistemas de eliminación de olores
 - Mediciones anuales de concentración de olor (UNE-EN 13725) entre meses de mayo-septiembre. Simulación de la dispersión de las unidades de olor mediante modelos matemáticos.

Focos emisión Planta metanización	Focos emisión Planta compostaje	Focos emisión Planta secado solar
FC-5 (Salidas biofiltro)	FC-8 (Salidas biofiltro)	FC-1 (Salida Sistema de lavado 1)
	FC-9 (Salida Sistema de lavado)	FC-2 (Salida Sistema de lavado 2)
	FNC-1 Campa de afino	FNC-1 Extractores cámaras de secado 1-2
	FNC-2 Campa de maduración	FNC-2 Extractores cámaras de secado 3-9
		FNC-3 Extractores cámaras de secado 10-12

AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

- ✓ PLANTA DE COMPOSTAJE (APCA 09 10 05 01), PLANTA DE METANIZACIÓN (APCA 09 10 06 00) y PLANTA DE SECADO SOLAR DE LODOS (APCA 09 10 03 00)

LÍMITE DE EMISIÓN			
FOCO	PARÁMETRO	LÍMITE APLICABLE	LEGISLACIÓN DE ALCANCE
FC-5 “Salida biofiltro metanización”, FC-8 “Salida biofiltro compostaje” y FC-9 “Salida lavador de gases”	NH ₃	50 mg/Nm ³	AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA Y POSTERIOR MODIFICACIÓN, DE LA PLANTA DE COMPOSTAJE Y DE METANIZACIÓN DE TIRME, S.A.
	H ₂ S	10 mg/Nm ³	
	COT	50 mg/Nm ³	

LÍMITE DE EMISIÓN			
FOCOS	PARÁMETRO	LÍMITE APLICABLE	LEGISLACIÓN DE ALCANCE
Foco FC-1. “Salida Sistema de lavado 1” y Foco FC-2. “Salida Sistema de lavado 2”	NH ₃	50 mg/Nm ³	AUTORIZACIÓN COMO ACTIVIDAD POTENCIALMENTE CONTAMINADORA DE LA ATMÓSFERA, DE LA PLANTA DE SECADO SOLAR DE LODOS DE TIRME, S.A.
	H ₂ S	10 mg/Nm ³	
	COT	50 mg/Nm ³	

AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

✓ PLANTA DE COMPOSTAJE Y PLANTA DE METANIZACIÓN. LOCALIZACIÓN FOCOS



AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

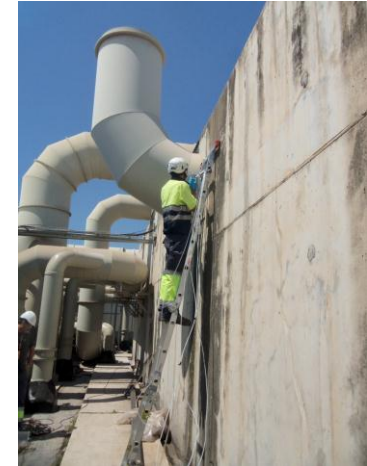
✓ PLANTA DE COMPOSTAJE Y PLANTA DE METANIZACIÓN. TOMA DE MUESTRAS



Foco FNC2



Foco FC5



Foco FC8



Foco FC9

- ✓ PLANTA DE COMPOSTAJE Y PLANTA DE METANIZACIÓN. **COMPARACIÓN RESULTADOS DE EMISIÓN DE OLOR y CONCENTRACIÓN DE NH₃, H₂S y COT**

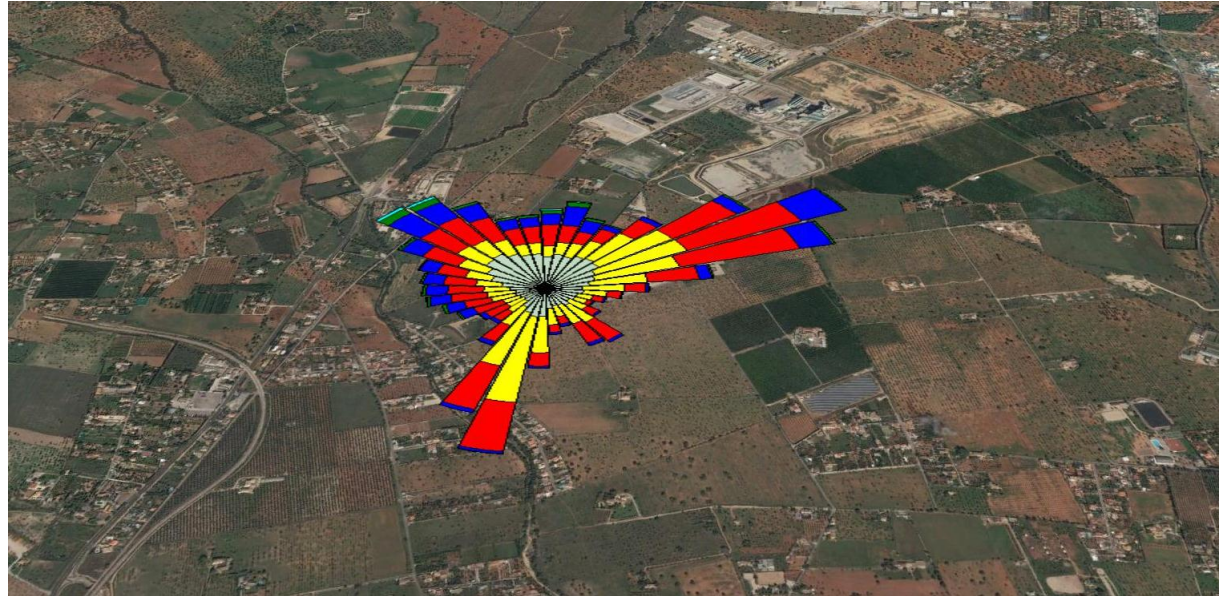
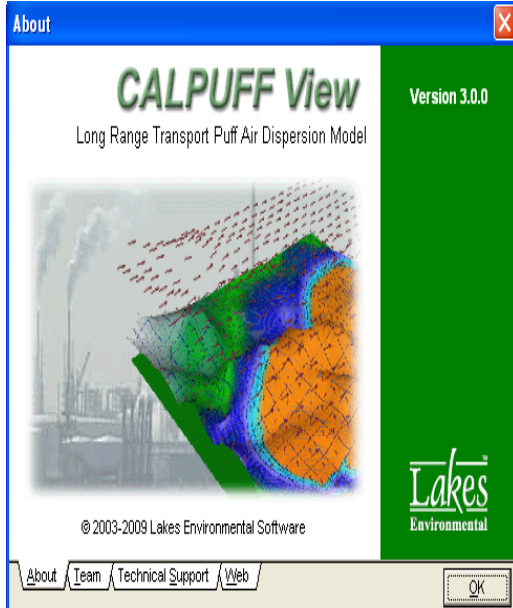
Focos emisión olor	Emisión 10 ⁶ (uo _F /h)				
	2013	2014	2015	2016	2017
FC5 - Salida biofiltro. Planta Metanización	9,1	37,1	14,8	23,8	76,7
FC8 - Salida biofiltro. Planta Compostaje	56,4	43,5	71,4	15,2	151,0
FC9 - Salida scrubber. Planta Compostaje	-	-	-	-	665,5
FNC-2 –Campa de maduración	0,65	5,0	1,4	8,07	11,30
FNC-1 –Campa de afino	-	-	-	0,49	0,25
TOTAL	66,2	85,6	87,6	47,6	904,5

Focos emisión olor	Emisión H ₂ S (mg/Nm ³)				
	2013	2014	2015	2016	2017
FC5	< 2,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
FC8	< 2,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
FC9	-	-	-	-	< 0,2

Focos emisión olor	Emisión NH ₃ (mg/Nm ³)				
	2013	2014	2015	2016	2017
FC5	< 1,0	2,3	< 1,4	< 1,4	< 1,4
FC8	1,7	< 1,5	3,0	< 1,3	1,2
FC9	-	-	-	-	8,6

Focos emisión olor	Emisión COT (mg/Nm ³)				
	2013	2014	2015	2016	2017
FC5	17,0	12,0	21,7	6,5	13,9
FC8	39,0	17,0	31,5	10,1	52,3
FC9	-	-	-	-	75,3

- ✓ PLANTA DE COMPOSTAJE Y PLANTA DE METANIZACIÓN. **MODELIZACIÓN INMISIÓN OLOR**



Rosa de los vientos (periodo 2013 - 2016)

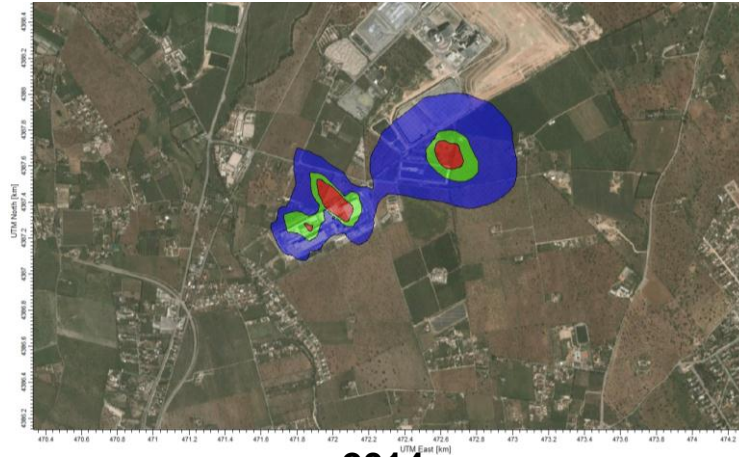
- Campo de vientos a diferentes alturas con modelo WRF.
- Se refina el campo de vientos con estaciones de superficie (estaciones del depósito de seguridad de TIRME, Hospital de Joan March y aeropuerto) con CALMET.

AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

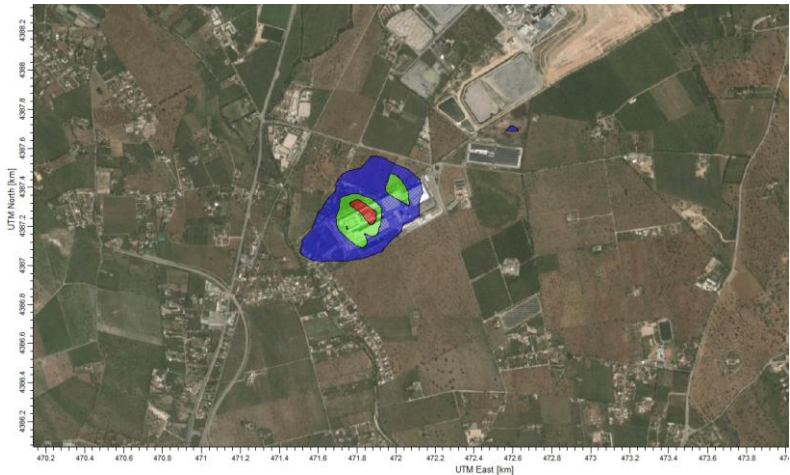
✓ PLANTA DE COMPOSTAJE Y PLANTA DE METANIZACIÓN. INMISIÓN OLOR



2013



2014

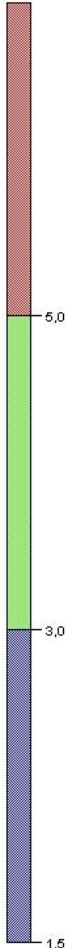


2015



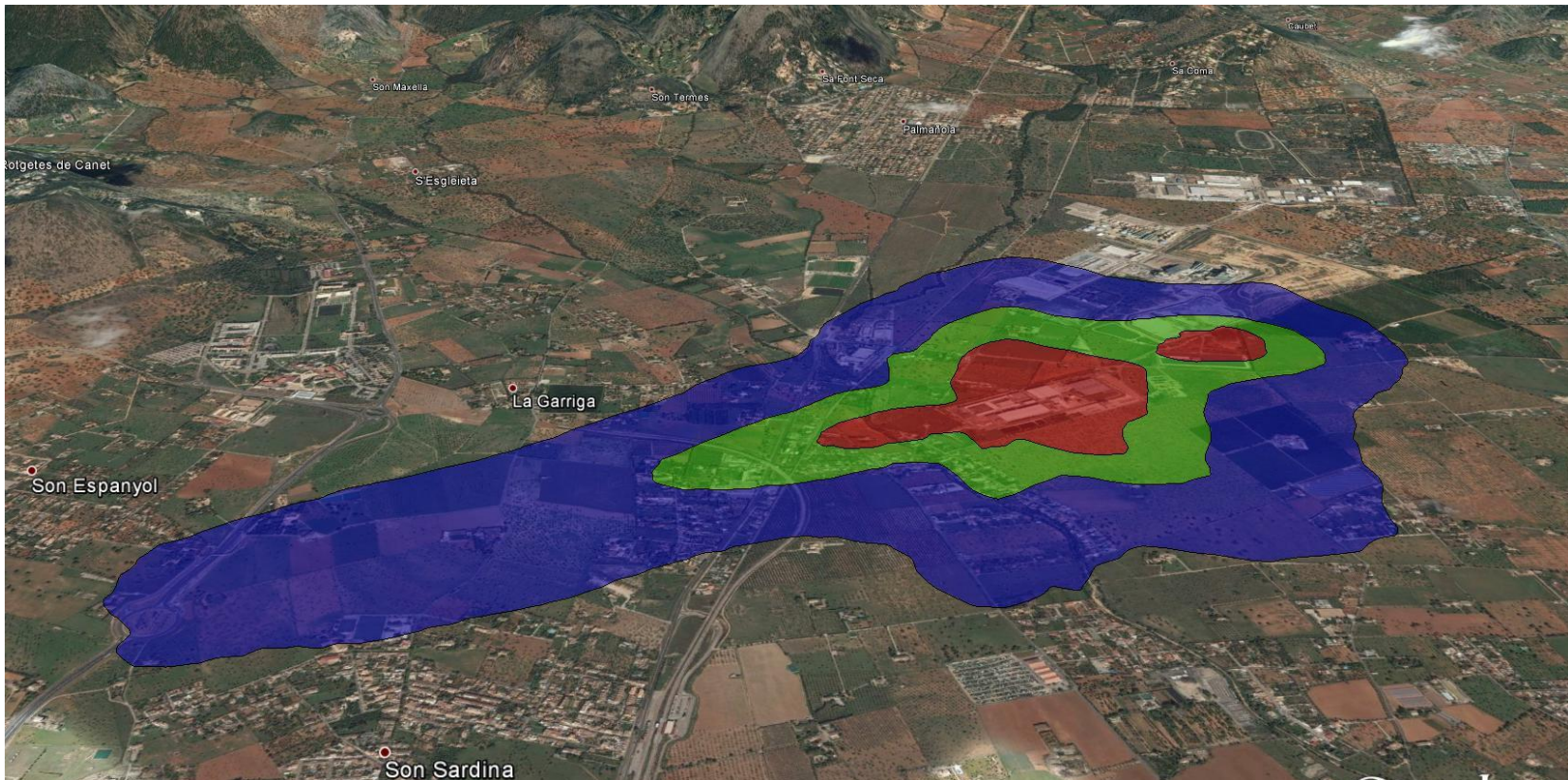
2016

UO/M3



AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

✓ PLANTA DE COMPOSTAJE Y PLANTA DE METANIZACIÓN. INMISIÓN OLOR



2017

UO/M3

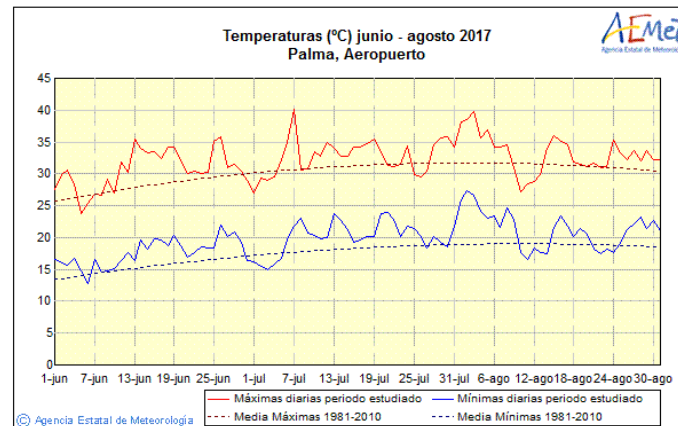
5.0

3.0

1.5

AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

- ✓ PLANTA DE COMPOSTAJE Y PLANTA DE METANIZACIÓN. **INVESTIGACIÓN DE CAUSAS Y MEDIDAS CORRECTORAS**
 - El foco FC9 era una instalación nueva, de reciente puesta en marcha. Su funcionamiento se estaba optimizando todavía durante la inspección. Entre los meses de agosto y septiembre terminaron de optimizarse e implementarse todos los sistemas
 - De acuerdo a la información facilitada por TIRME, el año 2017 fue, meteorológicamente hablando, bastante desfavorable con muchos periodos de elevadas temperaturas que pudieron influir en una mayor proliferación de emisiones de olores

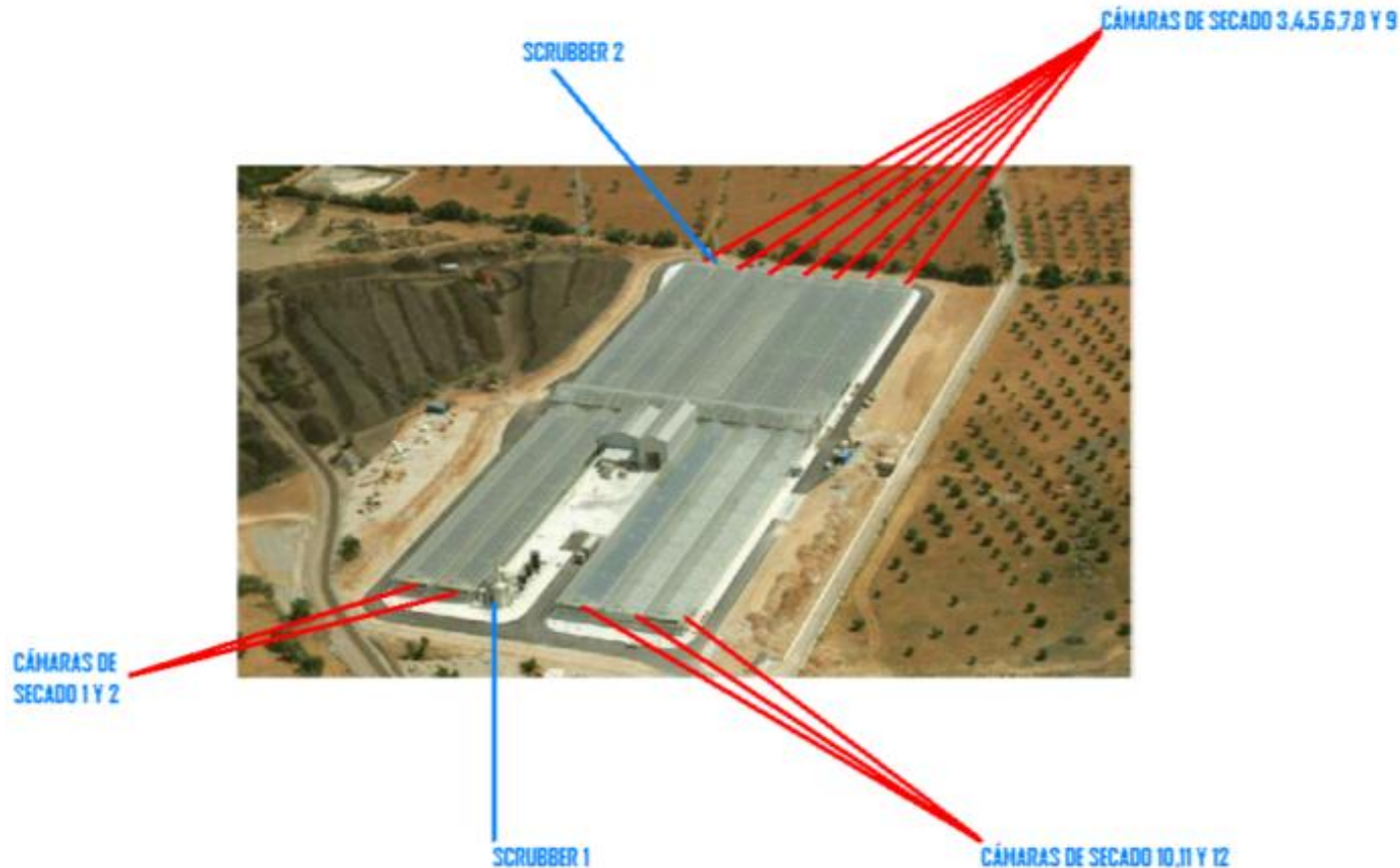


- ✓ PLANTA DE COMPOSTAJE Y PLANTA DE METANIZACIÓN. **RENDIMIENTOS
DESODORIZACIÓN**

Focos emisión olor	Eficacia desodorización (%)
FC5 - Salida biofiltro. Planta Metanización	89 - 98
FC8 - Salida biofiltro. Planta Compostaje	91 - 97
FC9 - Salida scrubber. Planta Compostaje	-

AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

- ✓ PLANTA DE SECADO SOLAR DE LODOS. **LOCALIZACIÓN FOCOS**



AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

- ✓ PLANTA DE SECADO SOLAR DE LODOS. TOMA DE MUESTRAS



Foco FC1



Foco FC2



Focos FNC

- ✓ PLANTA DE SECADO SOLAR DE LODOS. **COMPARACIÓN RESULTADOS DE EMISIÓN DE OLOR y CONCENTRACIÓN DE NH₃, H₂S y COT**

Focos emisión olor	Emisión 10 ⁶ (uo _F /h)				
	2013	2014	2015	2016	2017
FC1 - Salida lavador químico PLQ1	116	103,7	40,7	38,8	31,1
FC2 - Salida lavador químico PLQ2	122	71,0	96,3	56,4	520,4
FNC1 - Salida extractores cámaras 1-2	320	62,5	39,9	51,8	131,4
FNC2 –Salida extractores cámaras 3-9	129	37,4	55,6	-	378,7
FNC3- –Salida extractores cámaras 10-12	100	95,8	24,3	153,9	263,4
TOTAL	787	370	257	301	1.325

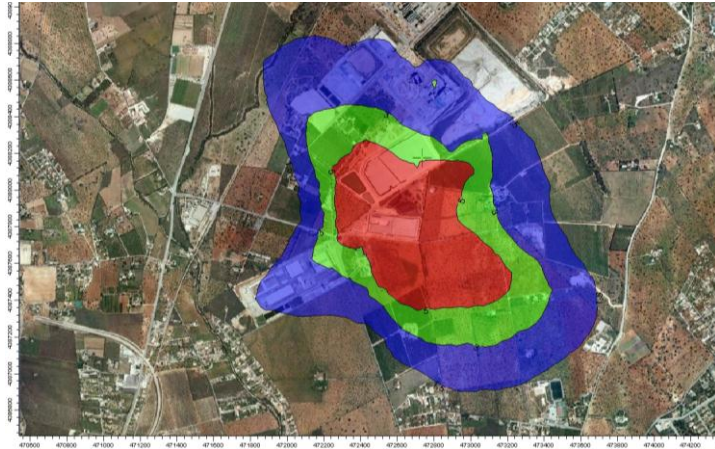
Focos emisión	Emisión H ₂ S (mg/Nm ³)				
	2013	2014	2015	2016	2017
FC1	< 2,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5
FC2	< 2,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
FNC1	-	< 0,02	< 0,1	< 0,01	< 0,01
FNC2	-	< 0,02	< 0,1	NM	< 0,01
FNC3	-	< 0,02	< 0,1	< 0,01	< 0,01

Focos emisión	Emisión NH ₃ (mg/Nm ³)				
	2013	2014	2015	2016	2017
FC1	< 0,6	3,6	8,9	0,4	1,2
FC2	< 0,2	13,9	3,0	1,2	6,5
FNC1	-	< 0,2	9,9	< 0,1	5,9
FNC2	-	11,1	22,7	NM	4,7
FNC3	-	0,4	32,1	3,8	14,0

Focos emisión	Emisión COT (mg/Nm ³)				
	2013	2014	2015	2016	2017
FC1	47,0	18,0	26,9	30,5	9,4
FC2	45,0	5,0	37,4	29,4	34,8
FNC1	-	9,0	5,4	4,4	9,5
FNC2	-	21,0	7,1	NM	6,5
FNC3	-	17,0	8,2	13,9	14,2

AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

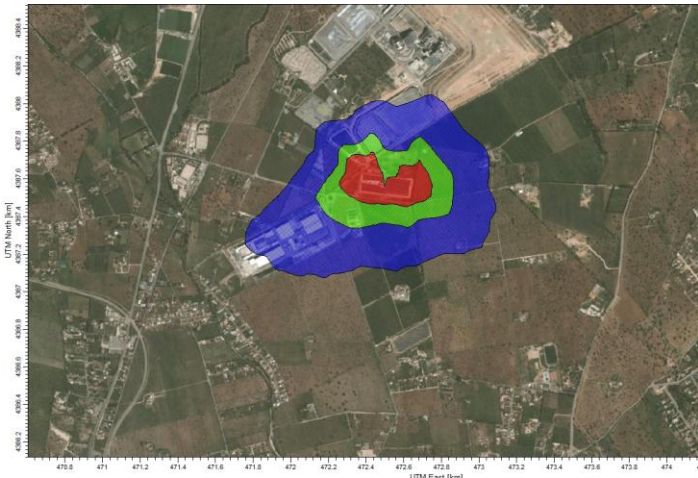
✓ PLANTA DE SECADO SOLAR DE LODOS. INMISIÓN OLOR



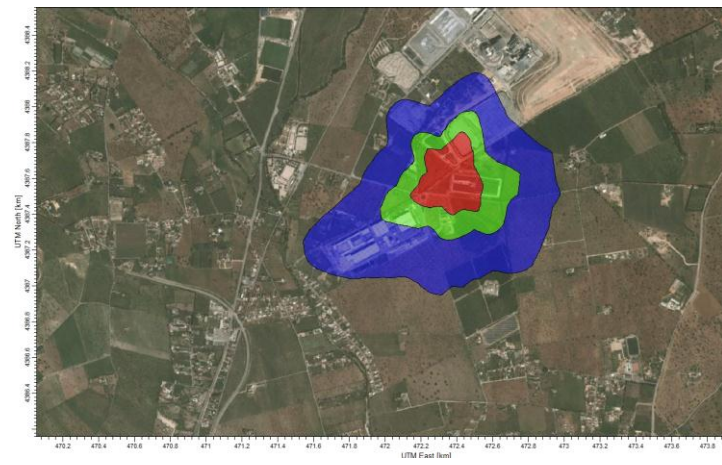
2013



2014

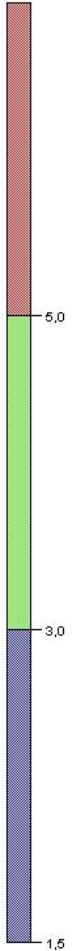


2015



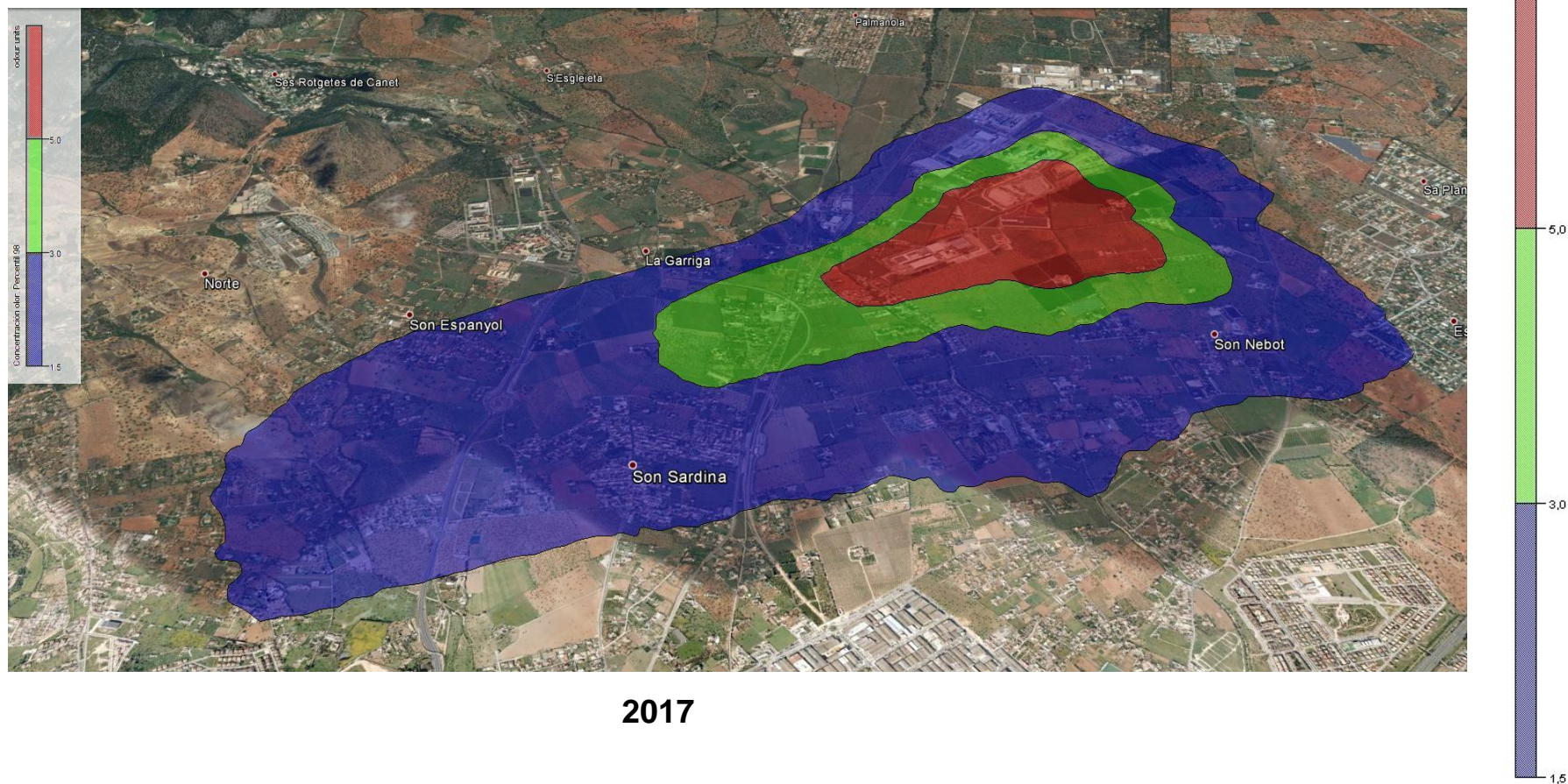
2016

UO/M3



AAI/APCA: CONTROLES ANUALES DE EMISIONES DE OLORES

- ✓ PLANTA DE SECADO SOLAR DE LODOS. INMISIÓN OLOR



✓ MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTDs o BAT)

Documento de conclusiones BAT, de obligado cumplimiento, TIRME las tiene todas incorporadas en su plan de gestión ambiental.

- BAT-8: Mediciones de las emisiones canalizadas al aire
- BAT-10: Mediciones periódicas de emisiones de olores con la frecuencia indicada en el plan de gestión de olores
- BAT-12: Para reducir emisiones de olores, TIRME tiene implementado en su plan de gestión de olores: protocolo de acciones y cronogramas, de monitorización, protocolo de respuesta a quejas y un programa de prevención y reducción
- BAT-34: Con el fin de reducir emisiones, se utilizarán una o varias de la técnicas siguientes: biofiltros, filtros de manga, lavadores químicos, etc

✓ CONCLUSIONES

- TIRME realiza anualmente, en sus plantas de gestión de residuos del área de Can Canut, los controles de emisiones de olores y de NH_3 , H_2S y COT tal cual se especifica en la AAI/APCA
- Para las plantas de metanización y compostaje, históricamente, no se han superado los límites aplicables y los valores de emisión de olor han sido bajos sin afecciones de molestias por olores en su entorno. En la última medición de 2017, se incrementó notablemente la emisión de olor y los niveles de inmisión de olor en el entorno. Se puso en marcha un nuevo foco de emisión de olor (FC-9) que no se llegó a optimizar completamente hasta el mes de septiembre
- Para la planta de secado solar de lodos, las emisiones de olor son muy variables dependiendo de las condiciones de proceso.
- Año 2017 con condiciones meteorológicas adversas

Muchas gracias por la atención prestada





G CONSELLERIA
O TERRITORI, ENERGIA
I I MOBILITAT
B DIRECCIÓ GENERAL
ENERGIA I CANVI
CLIMÀTIC

Vigilància de la Qualitat de l'Aire a les Illes Balears
Jornada prevenció d'olors
17 i 18 de maig de 2018



G
O
I
B
/

Qualitat de l'Aire

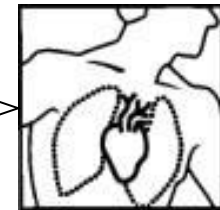
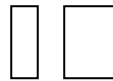
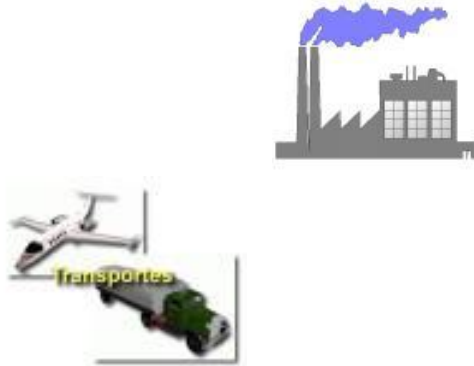
- Aspectes conceptuals
- Eines de l'Administració: seguiment i acció

Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



Vigilància i Control: Emissió a Immissió

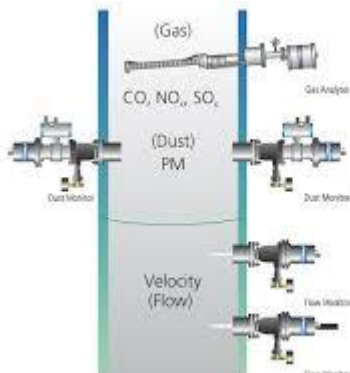
GOIB



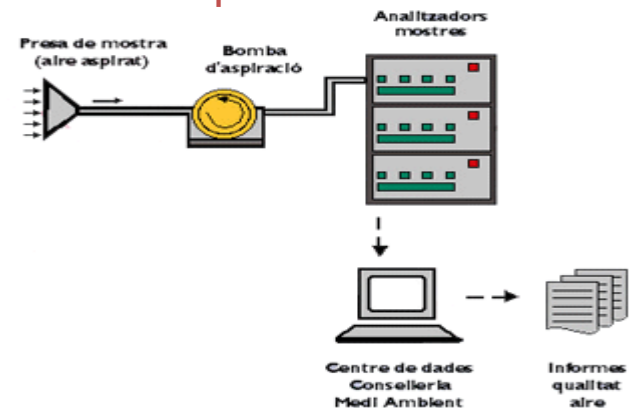
**IMMISSIÓ/
QUALITAT AIRE**

**EMISSIÓ
Canalitzada/Difusa**

contaminants primaris



contaminants primaris + secundaris



Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



GOIB

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

Reial decret legislatiu 1/2016, de 16 de desembre, que aprova text refós de Llei prevenció i control integrats de la contaminació.

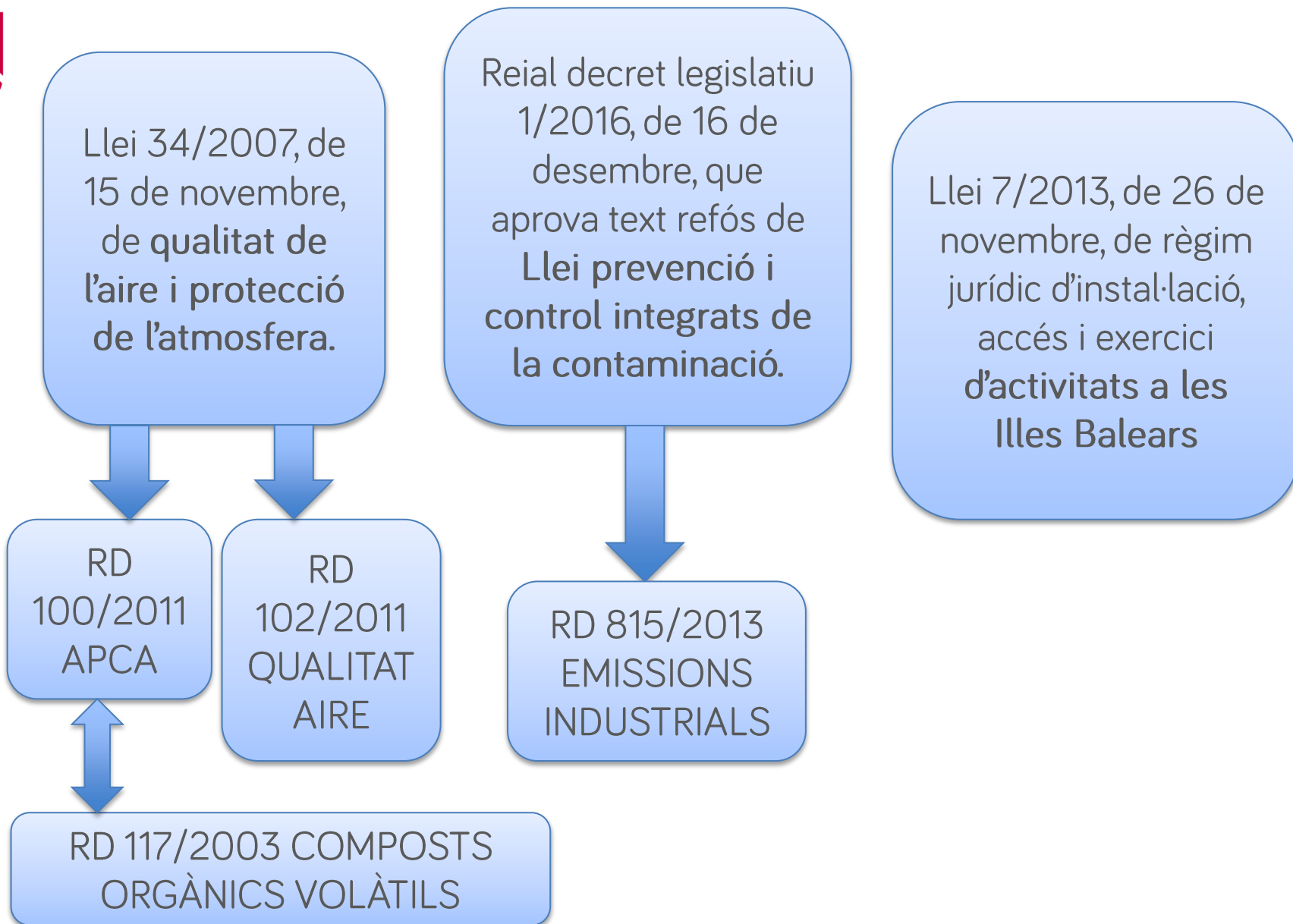
Llei 7/2013, de 26 de novembre, de règim jurídic d'instal·lació, accés i exercici d'activitats a les Illes Balears

RD 100/2011
APCA

RD 102/2011
QUALITAT
AIRE

RD 815/2013
EMISSIONS
INDUSTRIALS

RD 117/2003 COMPOSTS
ORGÀNICS VOLÀTILS





QUALITAT DE L'AIRE

G
O
I
B
/

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera

Reial Decret 102/2011, de 28 de enero, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire

Contaminants regulats:

SO₂, NO₂, NO_x, O₃, CO, PM10, PM2.5, BENZÈ, As, Cd, Ni, Pb, B(a)P... altres: SH₂, Hg, Cl₂, ClH, F_xCH_y, FH, S₂C. ~~Olor~~

Valors Límit (salut humana, ecosistemes...), valors objectiu, llindars d'avaluació, llindars d'informació a població, llindars d'alerta.



Llei 7/2013, DE 26 DE NOVEMBRE, DE RÈGIM JURÍDIC D'INSTAL·LACIÓ, ACCÉS I EXERCICI D'ACTIVITATS A LES ILLES BALEARS

G

O

I

B



Objecte: finalitat garantir les condicions de seguretat de persones i béns, la salubritat, el desenvolupament sostenible i la preservació del medi ambient, l'ús racional dels recursos, la prevenció de riscos laborals, així com la defensa dels interessos de la infància, la joventut i la qualitat de vida de tots els ciutadans des de la solidaritat col·lectiva.

Àmbit d'aplicació: totes les activitats i les infraestructures comunes, de titularitat pública o privada, susceptibles d'ocasionar molèsties, alterar les condicions de salubritat, causar danys al medi ambient o produir riscos a les persones o als béns.



Llei 7/2013, DE 26 DE NOVEMBRE, DE RÈGIM JURÍDIC D'INSTAL·LACIÓ, ACCÉS I EXERCICI D'ACTIVITATS A LES ILLES BALEARS

G
O
I
B

Competències:

1. Els **ajuntaments** són les administracions competents per tramitar els expedients, inspeccionar i exercir la potestat sancionadora sobre les activitats subjectes a aquesta llei que es desenvolupin íntegrament dins els seus municipis, sempre que no siguin activitats incloses en el punt 4 d'aquest article.
2. Els **consells insulars** són les administracions competents per tramitar els expedients, inspeccionar i exercir la potestat sancionadora en activitats **supramunicipals** subjectes a aquesta llei i que es desenvolupin íntegrament a la seva illa, sempre que no siguin activitats incloses en el punt 4 d'aquest article.
4. La **comunitat autònoma** de les Illes Balears, a través de la conselleria competent en matèria de medi ambient, és l'administració competent per tramitar els expedients, inspeccionar i exercir la potestat sancionadora sobre activitats subjectes al règim **d'autorització ambiental integrada**. És també l'administració competent per gestionar el registre autonòmic d'activitats subjectes al règim d'autorització ambiental integrada



Llei 7/2013, DE 26 DE NOVEMBRE, DE RÈGIM JURÍDIC D'INSTAL·LACIÓ, ACCÉS I EXERCICI D'ACTIVITATS A LES ILLES BALEARS

G
O
I
B

Cooperació:

La cooperació s'ha de sol·licitar:

- a) Del consell insular corresponent quan l'administració actuant sigui la municipal, excepte en els expedients relatius a les activitats itinerants.
- b) De la comunitat autònoma de les Illes Balears, per mitjà de la conselleria competent en matèria d'activitats classificades i espectacles públics, en els supòsits en els quals el consell insular, com a administració actuant o cooperadora, no disposi del personal competent per dur a terme l'actuació concreta que el cas específic requereixi.
- c) De l'òrgan competent de l'administració que hagi atorgat el permís d'instal·lació o equivalent en els termes que preveu la disposició addicional vuitena d'aquesta llei.
- d) De la comunitat autònoma de les Illes Balears, per mitjà de la conselleria competent, en el cas d'activitats itinerants, en la resta de casos.
- e) De l'òrgan competent de l'administració que hagi atorgat l'autorització sectorial pertinent.



G
O
I
B

RDL 1/2016, DE 16 DE DESEMBRE, PEL QUAL S'APROVA EL TEXT REFÓS DE LA LLEI DE PREVENCIÓ I CONTROL INTEGRATS DE LA CONTAMINACIÓ (AAI)

ACTIVITATS:

Abocadors: Ca na Putxa; Es Milà; Son Reus; Corral Serra.

Centrals Tèrmiques: Alcúdia; Cas Tresorer; Son Reus; Eivissa; Maó; Formentera.

Incineradora

Tractament de Residus

Planta Assecatge de Llots

Planta Metanització

Fabricació Ciment

Granges

Teuleres

...



RD 100/2011,

ACTIVITATS POTENCIALMENT CONTAMINANTS DE L'ATMOSFERA

G
O
I
B

ACTIVITATS SOTA RÈGIM D'AUTORITZACIÓ:

A i B

ACTIVITATS QUE HAN DE NOTIFICAR:

C

ALTRES ACTIVITATS:

-



G
O
I
B

RD 100/2011,

ACTIVITATS POTENCIALMENT CONTAMINANTS DE L'ATMOSFERA

Activitats grup A

- Generació d'electricitat amb calderes i turbines de gas de potència tèrmica nominal igual o superior a 50 MWt i a 20 MWt amb motors de combustió interna
- Forn de clínker per a la fabricació de ciment
- Producció de maons, teules o altres materials de construcció amb capacitat de producció igual o superior a 75 t/dia
- Incineració de residus



G
O
I
B

RD 100/2011,

ACTIVITATS POTENCIALMENT CONTAMINANTS DE L'ATMOSFERA

Activitats grup B

- Generació d'electricitat amb calderes i turbines de gas de potència tèrmica nominal entre 2,3 i 50 MWt i entre 5 i 20 MWt amb motors de combustió interna
- Fabricació d'aglomerats asfàltics (A → B)
- Pedreres i activitats de tractament de productes minerals de capacitat superior a 200.000 t/any o de qualsevol capacitat si es troba a menys de 500 m d'un nucli de població
- Plantes de formigó
- Producció de maons, teules o altres materials de construcció amb capacitat de producció entre 25 t/dia i 75 t/dia
- Producció de maons, teules o altres materials de construcció amb capacitat de producció superior a 10 t/dia en cas de utilitzar combustibles sòlids o líquids.
- Plantes de compostatge
- Escorxadors amb capacitat superior a 1.000 t/any i taller de escorxament d'animals amb capacitat superior a 4.000 t/any
- Abocadors de residus industrials perillosos o no perillosos i de residus biodegradables
- Incineració de cadàvers humans o restes d'exhumació

.....



RD 100/2011,

ACTIVITATS POTENCIALMENT CONTAMINANTS DE L'ATMOSFERA

Activitats grup C

- Calderes en els sectors comercial, institucional i residencial de potència tèrmica nominal ≥ 2.300 kWt
- Calderes en el sector industrial de potència tèrmica nominal ≥ 70 kWt
- Motors de combustió interna en els sectors comercial, institucional, residencial, de potència tèrmica nominal superior a 1.000 kWt
- Neteja en sec
- Producció de calçat amb un consum de dissolvent superior a 5 t/any
- Pedreres o activitats de tractament de productes minerals de capacitat igual o inferior a 200.000 t/any i que la instal·lació no es trobi a menys de 500 m d'un nucli de població
- Abocadors de residus inerts
- ...



GOIB



Qualitat Aire

Eines de l'administració



G
O
I
B



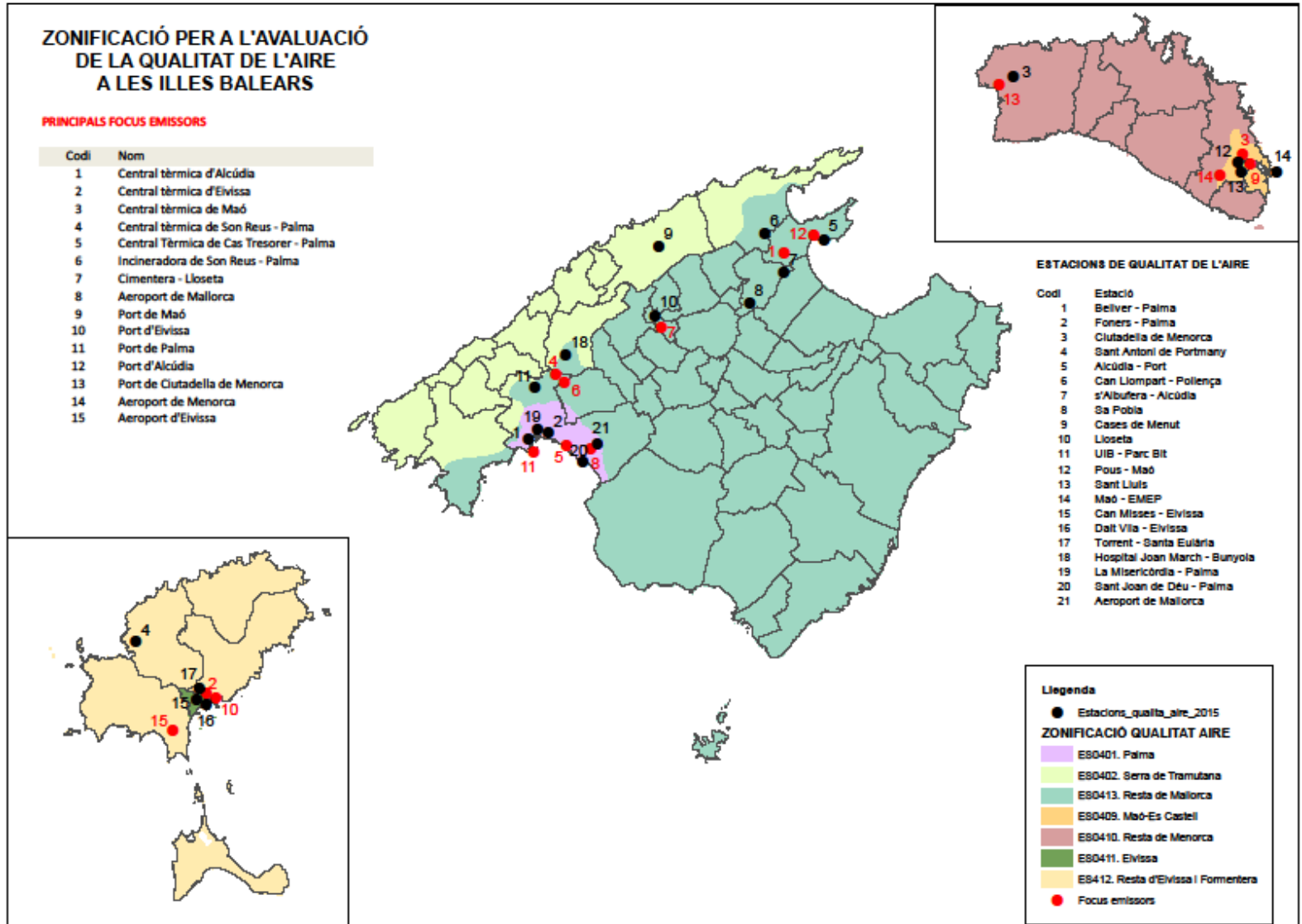
Xarxa de Vigilància de la Qualitat de l'Aire

Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



GOIB

XARXA BALEAR DE VIGILÀNCIA DE LA QUALITAT DE L'AIRE



Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



GOIB

Inici > Conselleria de Territori, Energia i Mobilitat > Direcció General d'Energia i Canvi Climàtic > Servei de Canvi Climàtic i Atmosfera > Secció d'atmosfera > Qualitat de l'aire > Dades de les estacions fixes

Secció d'atmosfera

Cerqueu

Emissions a l'atmosfera

Qualitat de l'aire

Introducció

Xarxa balear de vigilància i control de la qualitat de l'aire

Estacions i paràmetres de control

Dades de les estacions fixes

Dades d'estacions mòbils i campanyes

Control de Qualitat

Índex de la qualitat de l'aire

Previsió de la qualitat de l'aire

Avaluació - Zonificació

Informes anuals de la qualitat de l'aire

Informes de superacions de líndars d'informació i alerta

Plans de millora de la qualitat de l'aire

Predicció d'episodis africans

Documents d'interès

Enllaços d'interès

Generals

Legislació

Específica Illes Balears

Emissions

Qualitat de l'aire

Dades de les estacions fixes

Les dades de les estacions de la Xarxa passen per diversos processos de validació al llarg de l'any, de tal forma que les dades del conjunt d'un any no es poden considerar definitives fins al mes de març de l'any següent.

Es presenta un fitxer Excel amb valors horaris (hora UTC) dels contaminants i dels paràmetres meteorològics. Les concentracions dels contaminants SO₂, NO, NO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, benzè, toluè i xilè apareixen en micrograms per metre cúbic ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Les unitats del contaminant CO són mil·ligrams per metre cúbic (mg/m^3). Per a cada contaminant s'inclou un "flag" o indicador d'estat, on V significa que la dada es vàlida.

Per veure les característiques de cada estació juntament amb les dades dels contaminants analitzats seleccionau una de les següents estacions:



Parc de Bellver



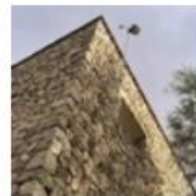
Foners



Ciutadella



Sant Antoni de Portmany



Cases de Menut



Sant Joan de Deu



Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



GOIB

Inici> Conselleria de Territori, Energia i Mobilitat > Direcció General d'Energia i Canvi Climàtic > Servei de Canvi Climàtic i Atmosfera > Secció d'atmosfera > Qualitat de l'aire> Índex de la qualitat de l'aire

Secció d'atmosfera

Índex de la qualitat de l'aire de les Illes Balears (IQAiB)

Emissions a l'atmosfera

Qualitat de l'aire

Introducció

Xarxa balear de vigilància i control de la qualitat de l'aire

Estacions i paràmetres de control

Dades de les estacions fixes

Dades d'estacions mòbils i campanyes

Control de Qualitat

Índex de la qualitat de l'aire

Previsió de la qualitat de l'aire

Avaluació - Zonificació

Informes anuals de la qualitat de l'aire

Informes de superacions de líndars d'informació i alerta

Plans de millora de la qualitat de l'aire

Predicció d'episodis africans

Documents d'interès

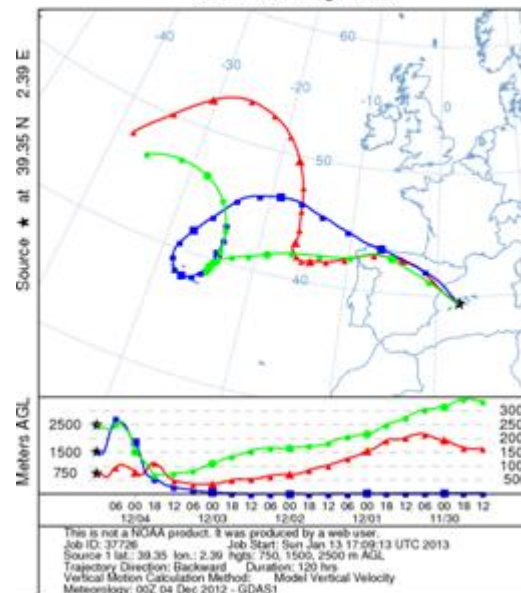
Follers d'interès

Per veure les característiques de cada estació juntament amb les dades i valors de l'IQAiB dels contaminants analitzats seleccioneu festació de la següent llista. Seguiu els consells segons la qualitat de l'aire.

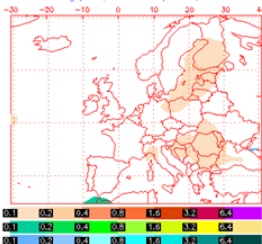
DATA:

Contaminant	Concentració	Valor IQAiB
Diòxid de sofre (SO ₂)	2 (µg/m ³)	Excel·lent
Diòxid de nitrogen (NO ₂)	41 (µg/m ³)	Dolenta
Monòxid de carboni (CO)	0.5 (mg/m ³)	Excel·lent
Ozó (O ₃)	60 (µg/m ³)	Bona
Benzè (Bz)	1.0 (µg/m ³)	Excel·lent
Partícules en suspensió (PM ₁₀)	28 (µg/m ³)	Bona

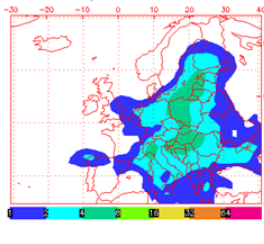
NOAA HYSPLIT MODEL Backward trajectories ending at 1200 UTC 04 Dec 12 GDAS Meteorological Data



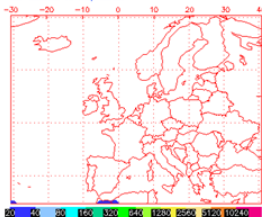
NAAPS Total Optical Depth for 12:00Z 17 Sep 2012
Sulfate: Orange/Red, Dust: Green/Yellow, Smoke: Blue



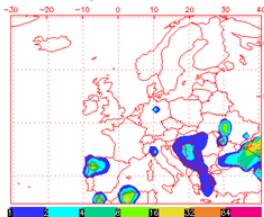
Sulfate Surface Concentration (µg/m³)
for 12:00Z 17 Sep 2012



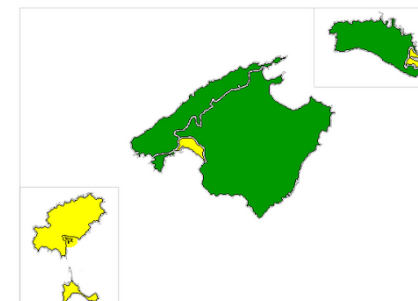
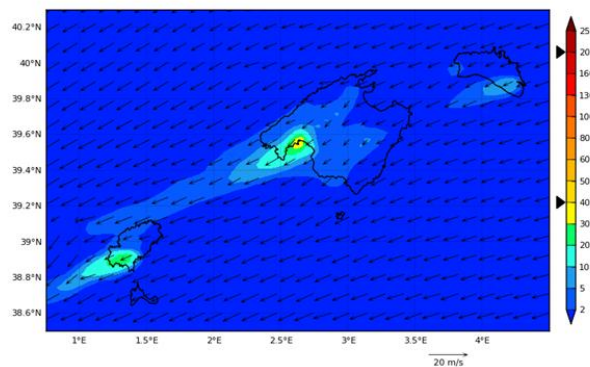
Dust Surface Concentration (µg/m³)
for 12:00Z 17 Sep 2012



Smoke Surface Concentration (µg/m³)
for 12:00Z 17 Sep 2012



BSC-ES/AQF WRFv3.5+CMAQv5.0+HERMESv2 Nitrogen Dioxide (µg/m³)
44h forecast for 20UTC 12 Mar 2014 - Islas Baleares Res: 4x4km



Clicau sobre cada contaminant per veure el mapa corresponent

Dades del contaminant

PM10
per 4 dies:
08/02/2017

Índex previst qualitat aire

- Excel·lent
- Bona
- Regular
- Dolenta

Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



GOIB

UNITATS MÒBILS





G
O
I
B



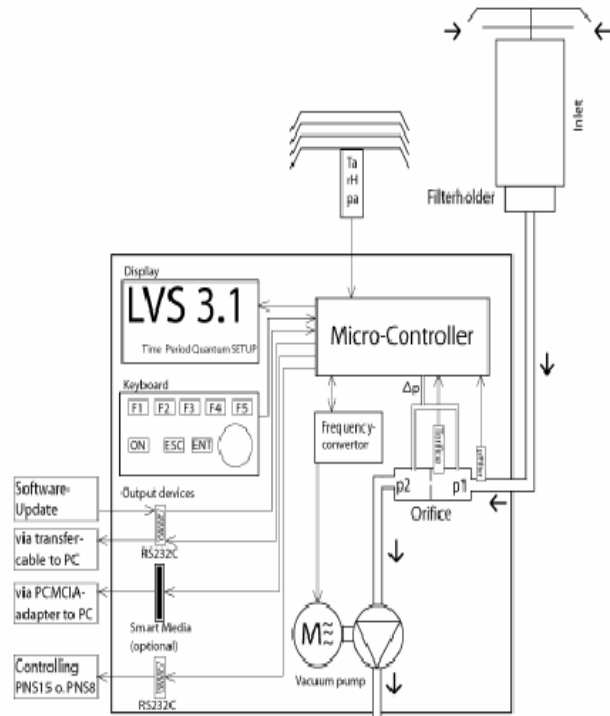
Laboratori de l'Atmosfera

Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



GOIB

PARTÍCULES EN SUSPENSIÓ: PM10-PM2.5

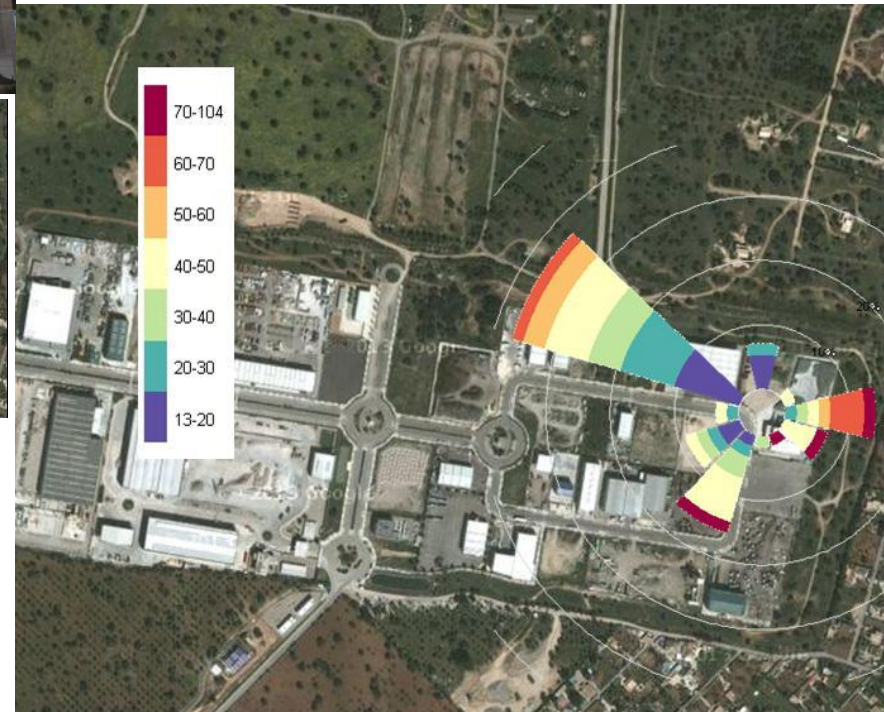


Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



RESULTATS

GOIB



Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



GOIB

LABORATORI DE L'ATMOSFERA





GOIB
/

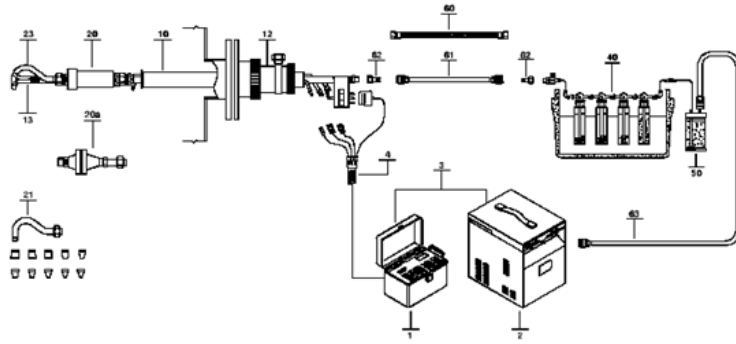
Activitats Potencialment Contaminants de l'Atmosfera (APCA)

Organismes de Control Autoritzats (OCA)

Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



GOIB



Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



GOIB

PARTÍCULES SEDIMENTABLES



Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



GOIB

Cercar Recerca Avançada

Secció d'Atmosfera

Organització

Funcions

Lleis i normatives

Webs institucionals

Enllaços

Serveis

Ajudans a millorar el web

Compromisos de Servei

Contractació

Atenció a la ciutadania



Activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera



Instruccions tècniques relatives a APCA



Comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle a les illes balears

**TAXES
ATMOSFERA**

Taxes aplicables a serveis en matèria d'atmosfera

**OCA
Atmosfera**

Funcionament OCA Atmosfera

Règim de funcionament dels organismes de control per a l'atmosfera a les Illes Balears.

Destacats

Estadístiques qualitat de l'aire de les Illes Balears provisional (2016)

Inventari emissions: sèrie 1990 - 2014

Emissions d'APCA

Estadístiques qualitat de l'aire de les Illes Balears (2015)

Pla de millora de la qualitat de l'aire de Palma 2011-2015

Accessos directes

Legislació

Projecte Donaire

Campanyes qualitat aire - UNITAT MÒBIL

Sistema Caliope de previsió de la qualitat de l'aire



CAMP D'ACTUACIÓ	TIPUS D'ACTUACIÓ	APPLUS NORCONTROL	DEKRA-AMBIO	DNOTA	ECA	EUROCONTROL	ICP	INERCO	ENVIRA ING.,ASESORES	JECMA	LABAQUA	MARSANING.	ODOURNET	SGS TECNOS	STRENGTHS	TÜV RHEINLAND	TÜVSÜD ATISAE
A) Comprovacions que no requereixen de cap mesurament	1. Comprovació d'activitats incloses en el catàleg de l'annex IV de la Llei 34/2007	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓
	2. Comprovació d'activitats incloses en l'annex I de la Llei 16/2002	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓



G
O
I
B



Plans de Millora de la Qualitat de l'Aire

Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



PLANS DE MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

G
O
I
B
/

Plans de millora de la qualitat de l'aire

Pla de millora de la qualitat de l'aire de Palma 2011-2015

Pla AIRE, Pla Nacional de Millora de la Qualitat de l'Aire i Protecció de l'Atmosfera 2013-2016

Plans de millora de la qualitat de l'aire a Espanya

Pla de millora de la qualitat de l'aire de Palma 2008



PLA DE MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE DE PALMA 2011-2015

Trànsit rodat

APCA

Vigilància de la qualitat de l'aire a les Illes Balears



G
O
I
B



<http://atmosfera.caib.es>

atmosfera@energia.caib.es



GOVERN
ILLES
BALEARS

GRÀCIES PER LA VOSTRA
ATENCIÓ

Olores.org

Legislación para el Control del Olor

Carlos Nietzsche Díaz Jiménez

www.olores.org

carlosdiaz@olores.org

Consell de Mallorca
Departament de Medi Ambient



Legislación actual sobre la emisión de olor

- Cuando se trabaja con olores, puede limitarse la emisión de olor.
- En España no hay límite de emisión de olor con carácter general.
- ¿Es necesario?



REVISIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE OLORES

Autores: Anna BOKOWA, Carlos N. DIAZ, Jacek A. KOZIEL, Michael McGINLEY, Jennifer BARCLAY, Günther SCHAUBERGER, Jean-Michel GUILLOT, Robert SNEATH, Laura CAPELLI, Vania ZORICH, Cyntia IZQUIERDO, Ilse BILSEN, Anne-Claude ROMAIN, Maria del Carmen CABEZA

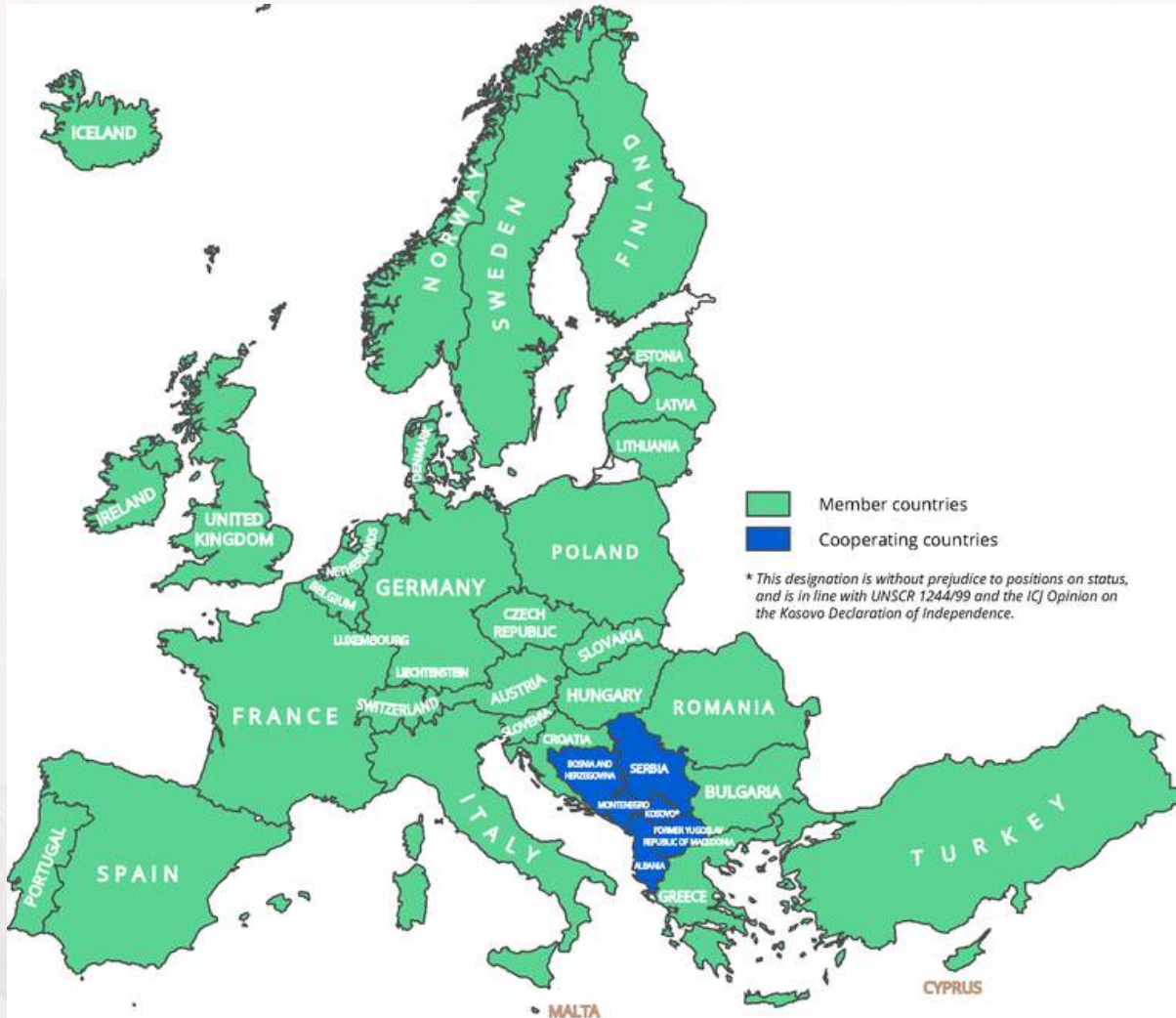
Carlos Nietzsche Díaz

Olores.org

EUROPA



EUROPA

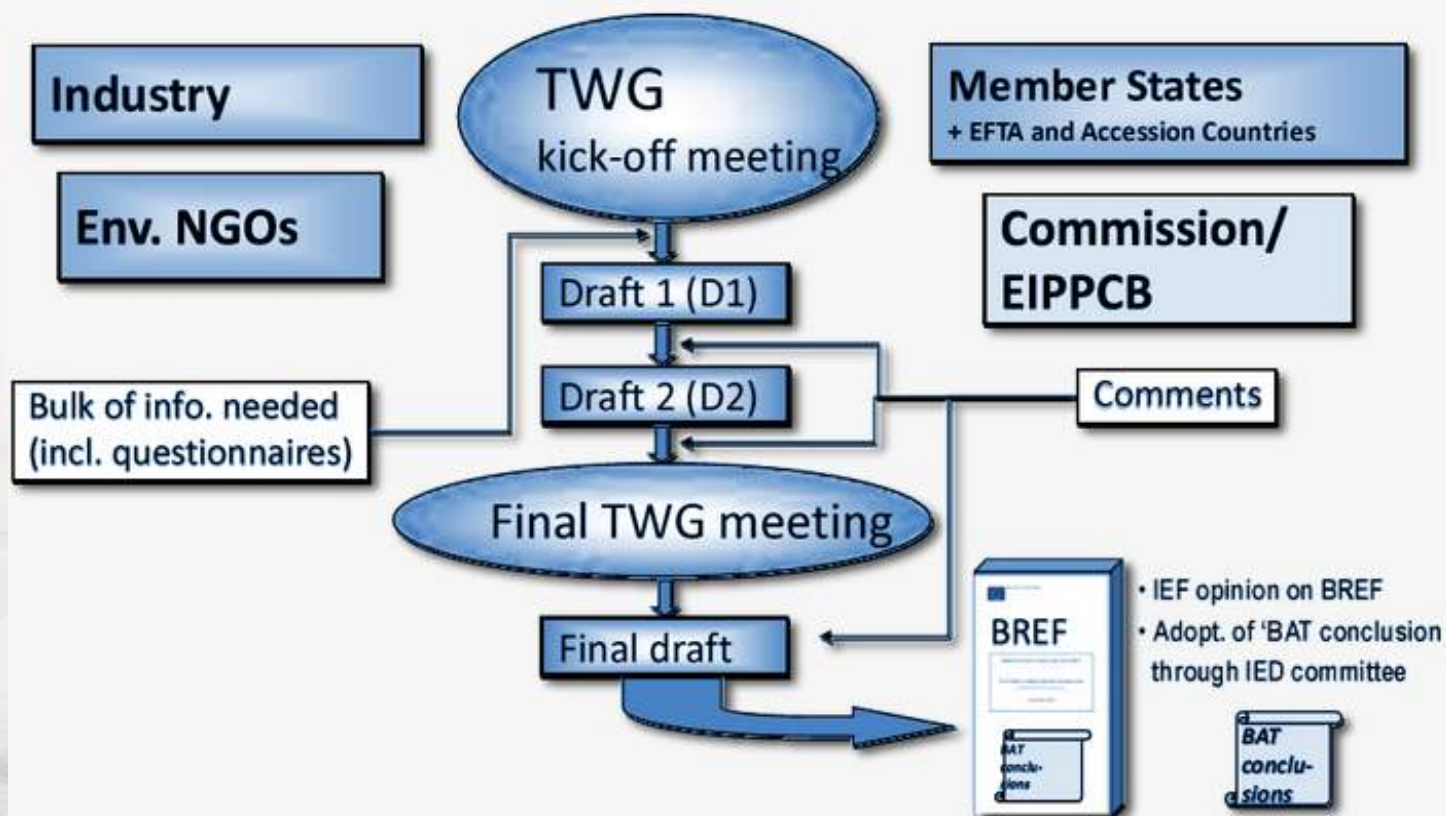


- *33 Países*
- *Directiva de Emisiones Industriales (DEI)*
Directiva 2010/75/EU
- *Autorización Ambiental Integrada(AAI)*

EUROPA

- AAls establecen condiciones para proteger el medio ambiente, basadas en las *Mejores Técnicas Disponibles* (MTDs).

The 'Sevilla process'



EUROPA

> 30 BREFs:



298 veces “olor”



595 veces “olor”



251 veces “olor”

OLOR: No hay Límites de Emisión Asociados a MTD (BAT-AELs) en EUROPA.

FRANCIA

- Regulaciones específicas sobre control de olores para:
- Plantas de procesamiento de subproductos animales.

	VLE (ou_E/m^3)	Radio alrededor de la valla	Percentil
Plantas nuevas	5	3 km	< 44 h/año
Plantas existentes	5	3 km	< 175 h/año

1000 ou_E/m^3 si no se quiere hacer un modelo de dispersión.

Concentración olor (ou_E/m^3)	Frecuencia del control de olor	Frecuencia del control del olor (con un o-sensor)
> 100 000	trimestral	anual
100 000- 5 000	semestral	bienal
< 5 000	anual	trienal

FRANCIA

- Regulaciones específicas con respecto al control de olor para:
 - Plantas de compostaje.

	VLE (ou_E/m^3)	Radio desde la valla	Percentil
Todas las plantas	5	3 km	< 175 h/año

>5 ou_E/m^3 Plan de Gestión del Olor (PGO)



PLAN DE GESTION OLOR

Plan de Gestión de Olores (PGO)

*Plan de Manejo Odorante
(PMO) en Chile*

*Plan para la Reducción del
Impacto por Olores Ofensivos
(PRIO) en Colombia.*



FRANCIA

- En el caso de la *Industria de Comida y Bebidas*, hay algunos límites basados en tasa de olor ou_E/h dependiendo la altura del punto de emisión.

Altura de emisión (m)	Límite emisión de olor (ou_E/h)
0	1000×10^3
5	3600×10^3
10	21000×10^3
20	180000×10^3
30	720000×10^3
50	3600×10^6
80	18000×10^6
100	36000×10^6

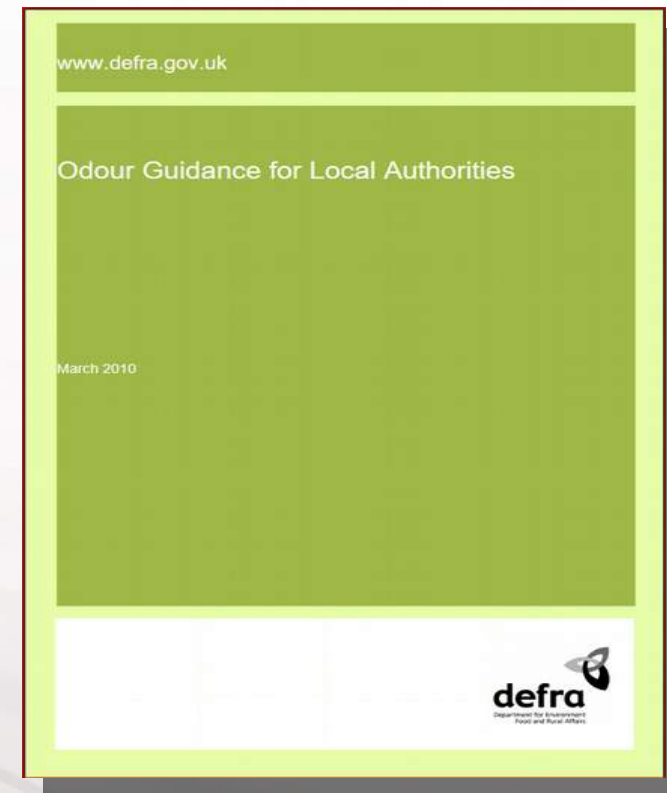
ALEMANIA

- Instrucción Técnica en Control de la Calidad del Aire (TA Lüft) regula como se controlan los olores.
- Guía nacional GIRL (2008):
 - Concentración de olor: $CT > 1 \text{ ou/m}^3$
 - superación
 - **10% (< 876 h/año)** áreas residenciales y mixtas
 - **15% (< 1314 h/año)** áreas comerciales e industriales
 - EN 16841:2017 (Antes VDI 3940 Parte 1, 2006)

REINO UNIDO

Autorización Ambiental:
Guía horizontal H4
gestión del olor
(4 Abril 2011)

Guía de olor para
Autoridades Locales
(Marzo 2010)



Agencia Medio Ambiente RU

Autorizaciones Ambientales

En caso de olores, el operador deberá:

(a)



(b) Aplicar el PGO desde la fecha de aprobación.

ESPAÑA

➤ No hay legislación de olor. No hay marco de trabajo.

Algunas iniciativas nivel municipal

- Anteproyecto de Catalunya (no aprobado) establece niveles de 3, 5 y 7 ouE/m³ < 175 horas al año.
- Ordenanzas municipales
- Las Palmas de Gran Canaria (índice de percepción de olor)
- Diputación Granada (ordenanza municipal tipo).
- Otras ordenanzas municipales: Catalunya (Lliçà de Vall, Banyoles, Riudellots de la Selva), Murcia (Alcantarilla, San Pedro del Pinatar), Alicante (Raspeig).
- Otras aproximaciones: Galicia (A Coruña)

PAÍSES BAJOS

- Regulaciones de olor basadas en la DEI
- Las Guías de Emisión al Aire de los Países Bajos, regulan las autorizaciones ambientales.
- Ley del 5 de Octubre de 2006 regula las molestias por olor causadas por **explotaciones animales**.
- *Ley del Ministerio de Medio Ambiente de 12 de diciembre de 2006 (no. BWL/2006333382), que contiene:*
 - *Determinación de factores de emisión de olor.*
 - *Distancias mínimas para animales con piel*
 - *Método para calcular intensidad de olor.*
 - *Método para determinar distancia.*

ITALIA

➤ Lombardia

- 2003 Guía sobre compostaje (derogada) 300 ouE/m³
- 2012 Determinaciones generales con respecto a la caracterización de emisiones atmosféricas de actividades con un alto impacto por olor. .
 - Modelos gaussianos se excluyen.
 - Se deben considerar las tres líneas de impacto 1, 3 and 5 ou_E/m³ .

➤ Otras regiones con legislación: Puglia, Veneto.

BÉLGICA

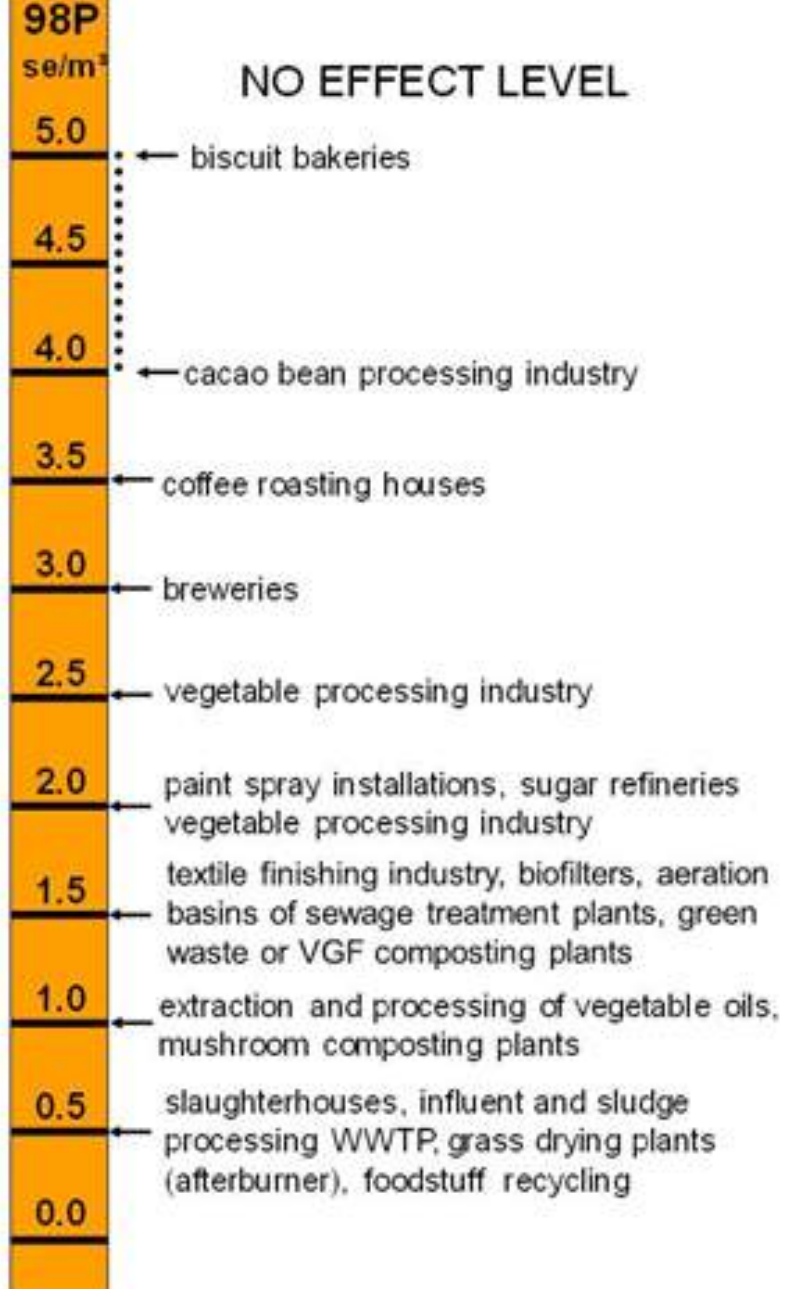
- Dos regiones: Valonia y Flandes.
- Basadas en inspecciones de campo – método de la pluma (EN16841-2).
- Para las inspecciones de campo los resultados se expresan en unidades de olfateo, **sniffing units** (su) no en unidades de olor.

Valonia

- Compostaje: límite $3 \text{ ou}_E/\text{m}^3 < 175 \text{ h/año}$
- Explotaciones animales

Área	Explotación existente	Explotación nueva
Área natural	3 ou/m ³	1 ou/m ³
Área de recreación	3 ou/m ³	1 ou/m ³
Área de servicio público	3 ou/m ³	1 ou/m ³
Área cultivada	10 ou/m ³	6 ou/m ³
Otras áreas	6 ou/m ³	3 ou/m ³

- Gestión Municipal de Residuos (vertederos): Se hacen normalmente inspecciones de campo.



Flandes

- No marco legal
- Si hay molestia = BAT
- VLE para mataderos y EDARs.

	Valor objetivo [su/m ³ <175 h/año)]	Valor límite [su/m ³ <175 h/año)]
Mataderos	0.5	1.5
EDARs	0.5	2.0

AUSTRALIA y NUEVA ZELANDA

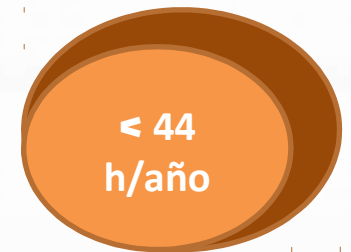
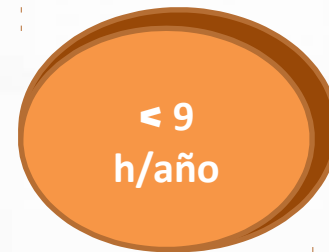
- Australia (AU)
- Nueva Zelanda (NZ)



AUSTRALIA y NUEVA ZELANDA

- Diferentes percentiles (100%, 99,9% 99,5%) dependiendo del Estado

- Límites de percentiles:



- Evaluación del olor :

	VLE (ou/m ³)
Australia	0.5 (1 h) – 7 (1 s)
Nueva Zelanda	1 – 10 (1h)

- El objetivo de las Guías de Evaluación de olor de AU y NZ es establecer un marco de trabajo para planeamiento y un marco regulador para actividades existentes.

CRITERIOS DENSIDAD POBLACIÓN

Los VLE varían dependiendo de población en AS, NGS y TCA. In NZ, it varies according to Landuse type and activity.

Australia del Sur (promedio de 3 min < 9 h/año)

Número de habitantes	OU
≥ 2000	2
≥ 350	4
≥ 60	6
≥ 12	8
Residencia aislada	10

Territorio de la Capital Australiana (promedio de 3 segundos < 9 h/año)

Número de habitantes	OU
Alta densidad	2
≥ 300	3
≥ 50	5
≥ 10	6
<10	7

Nueva Gales del Sur (promedio de 1 segundo < 9 h/año)

Número de habitantes	OU
≥ 2000	2
Aprox. 500	3
Aprox. 125	4
Aprox. 30	5
Aprox 10	6
Residencia aislada	7

Nueva Zelanda (promedio de 1 h < 44 h/año)

Número de habitantes	OU
Da igual	1 -10

ESTADOS UNIDOS



ESTADOS UNIDOS



10 estados regulan olor

(5 estados definen “impacto odorante”)

1. **Colorado** (Reg. No. 2)
2. **Connecticut** (Section 22a-174-23)
3. **Delaware** (Title 7, 1119)
4. **Illinois** (Chapter I, Part 245)
5. **Kentucky** (Title 401, Chapter 53)
6. **Missouri** (Title 10, Div. 10, Ch. 3)
7. **Nevada** (NAC Ch. 445B.22087)
8. **North Dakota** (Chapter 33-15-16)
9. **West Virginia** (Title 45, Series 4)
10. **Wyoming** (Chapter 2, Sec. 11)

CANADÁ



CANADÁ

- Legislación Olores:
 - Legislación federal canadiense **no contempla los olores** de emisiones industriales o agrícolas.
 - Algunas provincias y territorios si **regulan la emisión de olor**.



Resumen de legislaciones olor en Canadá




SUDAMÉRICA



CHILE

- No hay legislación sobre olores. Reglamento para la Prevención y Control de Olores (en preparación desde el año 2013)
- Existe un departamento de olores en el ministerio
- Norma de Emisión para Olores Molestos fabricación de Pulpa Sulfatada (ATR)
- Conjunto de Normas muy extenso sobre olores
 - EN 13725:2004 as NCH 3190:2010
 - VDI 3880:2009 as NCH 3386:2015
 - VDI 3883:2015 as NCH 3387:2015

COLOMBIA

- Resolución 1541 de 2013, por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos
 - Necesario PRIO
- 
- Gran cantidad de estándares para la determinación del olor
 - EN 13725:2004 como NTC 5880:2010
 - Muchas normas más...

COLOMBIA

Actividad	Nivel permisible (< 175 h/año)
<p>Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos. Fabricación de productos de la refinación del petróleo. Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón. Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles. Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y estaciones de transferencia. Planta de tratamiento de aguas residuales</p> <p>Actividades que capten agua de cuerpos de agua receptores de vertimientos. Fabricación de sustancias y productos químicos básicos. Tratamiento térmico de subproductos de animales</p>	3 ou_E/m³
<p>Unidad de producción pecuaria. Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal</p>	5 ou_E/m³
<p>Descafeinado, tostado y molienda de café. Otras actividades</p>	7 ou_E/m³

Olores y Autorizaciones Ambientales Integradas. Teoría de olor.



Unidad de masa:
kilogramo

Unidad de olor:
Unidad de olor europea

kg

uo_E

Qué incluir en el condicionado de una AAI

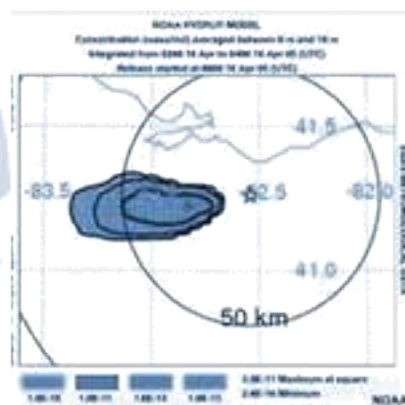
APEO
Actividad
Potencialmente
Emisora de
Olores

APGEMO
Actividad
Potencialmente
Generadora de
Molestias por Olores

AGEMO
Actividad
Generadora de
Molestias por
Olores



↑
ATENCIÓN



↑
PREVENCIÓN



↑
REMEDIACIÓN

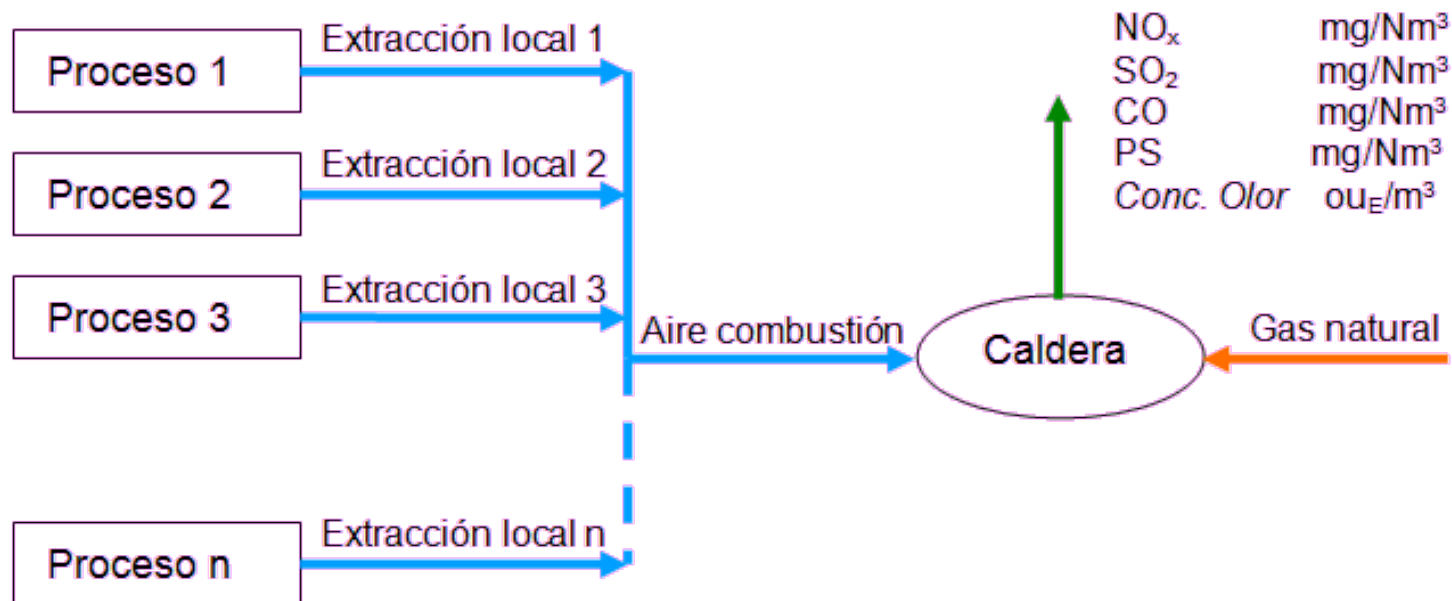
Qué incluir en el condicionado de una AAI

- Si una AGEMO lleva a cabo una modelización de sus emisiones tendrá un campo de trabajo definido para fijar unos objetivos con un plazo determinado.
- Cualquier esfuerzo que haga la AGEMO hacia la mejora de sus emisiones será bienvenido por las poblaciones afectadas, siempre que no sea demasiado tarde.

Qué incluir en el condicionado de una AAI

- En este caso, cada AGEMO tendrá su límite de emisión particular y único, independiente del de otras actividades que pertenezcan al mismo sector.

Qué incluir en el condicionado de una AAI

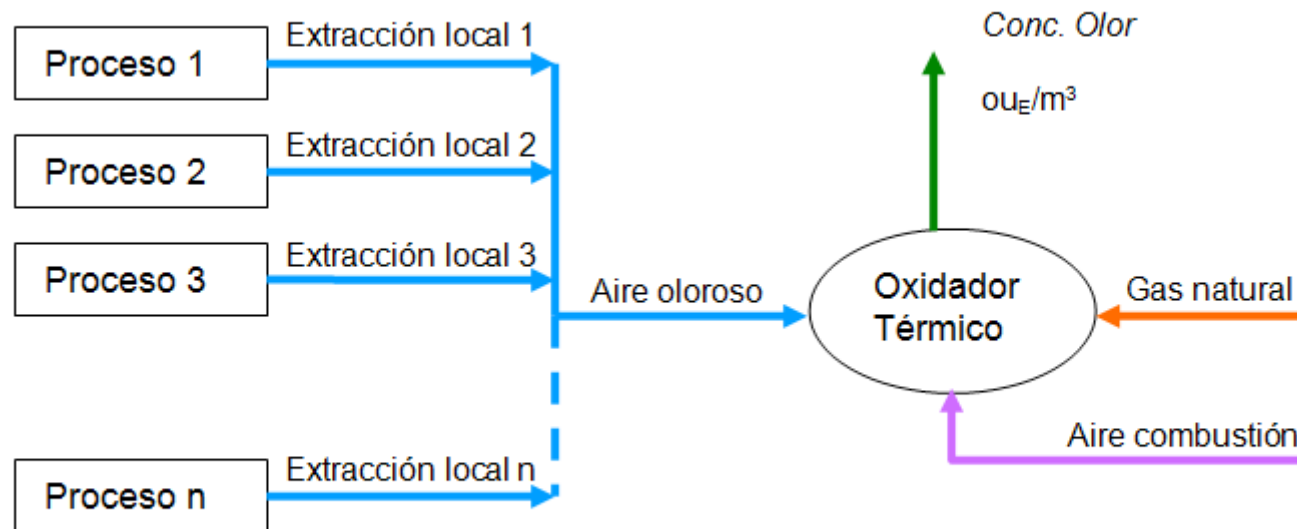


Qué incluir en el condicionado de una AAI

Parámetros	Valor límite emisión	Unidad	% O ₂	Observaciones
Partículas sólidas	10	mg/Nm ³	3%	En base seca
NO _x	200			
SO ₂	30			
CO (monóxido de carbono)	80			
Concentración de olor	4000	ou _E /m ³	Caudal referencia	En base húmeda
			6.000 m ³ /h	

Nota: Valores ejemplo. Cualquier parecido con la realidad es pura coincidencia

Qué incluir en el condicionado de una AAI



Qué incluir en el condicionado de una AAI

Parámetros	Valor límite emisión	Unidad	Caudal referencia	Observaciones
Concentración de olor	5000	ou _E /m ³	20.000 m ³ /h	En base húmeda

Nota: Valores ejemplo. Cualquier parecido con la realidad es pura coincidencia

Qué incluir en un plan de inspecciones de olor

- ¿Es posible limitar la concentración de olor en los receptores cercanos para una AGEMO?
- Supongamos que mediante un modelo de dispersión adecuado se calcula que la línea isodora de $3 \text{ uo}_E/\text{m}^3$ al percentil 98 de las horas anuales se encuentra fuera de una determinada población.
- Esta línea se suele referir a un promedio horario de la concentración máxima a nivel del terreno.

Frecuencia de mediciones

- Se podría pensar que sería necesario limitar la inmisión de la actividad sujeta a AAI, de forma que con una frecuencia dada (por ejemplo, una vez cada 3 años) se pudiera establecer un control de la concentración de olor en los receptores (población afectada).
- No obstante, esto no tiene sentido suponiendo que no haya cambios en procesos ni en las emisiones de éstos, puesto que los datos de partida del modelo de dispersión no habrán variado y el resultado será exactamente el mismo.
- Además, es complicado medir promedios horarios de concentración de olor en inmisión.

Valores límite de olor

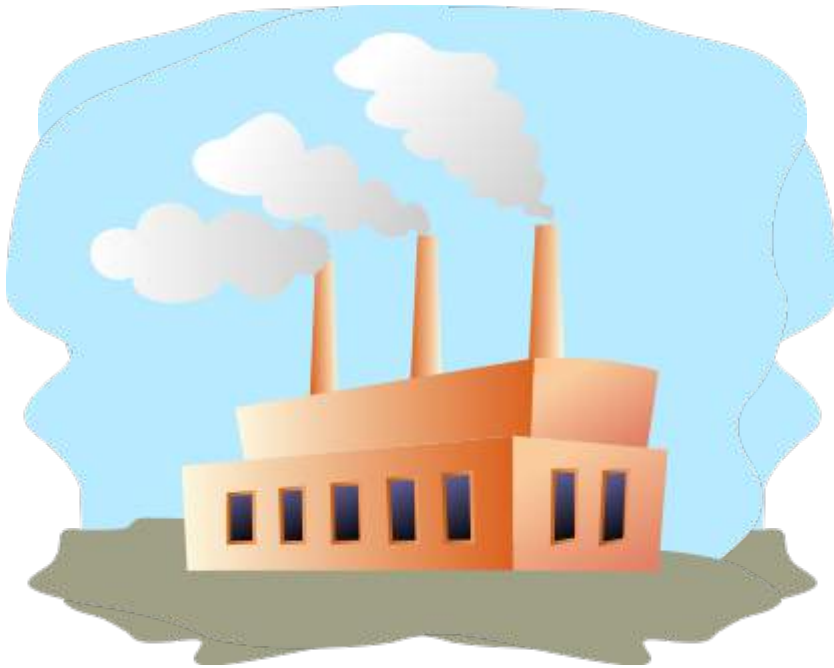
Cuando se trabaja con compuestos químicos, puede limitarse la emisión de las sustancias en las actividades al estilo del Anexo IV del *Decreto 833/1975*. Por ejemplo, en España el sulfuro de hidrógeno (H₂S) tiene un límite de emisión de 10 mg/Nm³, con carácter general.

Principios básicos

- 1) **La emisión de olores de una actividad es cero** si no existen receptores.
- 2) Aun cuando haya receptores que huelan las emisiones de una actividad, **si no existe molestia** por estas emisiones, **no hay necesidad de limitar las emisiones de olor** de una actividad.

Principios básicos

3) Los **límites** de odorantes son **fijos** (horarios, diarios, anuales, etc) en **olor** pueden y deben ser **variables**.



Principios básicos

3) Los **límites** de odorantes son **fijos** (horarios, diarios, anuales, etc) en **olor** pueden y deben ser **variables**.

- 1) **Ventilación forzada:** Aumento consumo energético ventilación forzada, impacto energía.
- 2) **Lavador de gases:** reactivos químicos en **vertidos** y **residuos** de reactivos exhaustos.
- 3) **Oxidación térmica:** Aumento **huella de carbono** al usar combustible todo el tiempo.
- 4) **Gestión de residuos** estrictamente necesarios.
- 5) Impacto **aumento frecuencia mantenimiento** de equipos. Disminuye vida útil de equipos.

PGO: Plan de Gestión de Olor

2 Protocolo de Incidentes que puedan dar lugar a un impacto por olor en el medio ambiente

2.1 Aplicación de las medidas para limitar las consecuencias medioambientales de los incidentes.

2.1.1 Análisis de riesgos.

2.1.1.1 Análisis de riesgo de emisión de olor de los puntos más críticos donde se pudieran producir.

2.1.1.2 Situaciones posibles que se pudieran dar.

2.1.1.3 Prevención.

2.1.1.4 Actuación en caso de producirse un impacto por olor y medidas para prevenirlo.

2.1.1.5 Mantenimiento preventivo y correctivo asociado a las instalaciones que pudieran generar riesgos de emisión de olor.

2.1.2 Plan de acción en caso de que se produzca un incidente de olor.

2.1.2.1 Equipos humanos

2.1.2.2 Recursos externos a solicitar en caso de incidente.

2.1.2.3 Criterios y canales de notificación

2.1.2.4 Actuaciones de apoyo a los medios de ayuda exteriores

2.1.2.5 Implantación y Mantenimiento del PGO

Normas

- EN 13725: Calidad del aire. Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica
- EN 16841 Aire ambiente. Determinación de olor en aire ambiente utilizando inspección en campo. **Parte 1:** Método en rejilla.
- EN 16841 Aire ambiente. Determinación de olor en aire ambiente utilizando inspección en campo. **Parte 2:** Método del penacho.

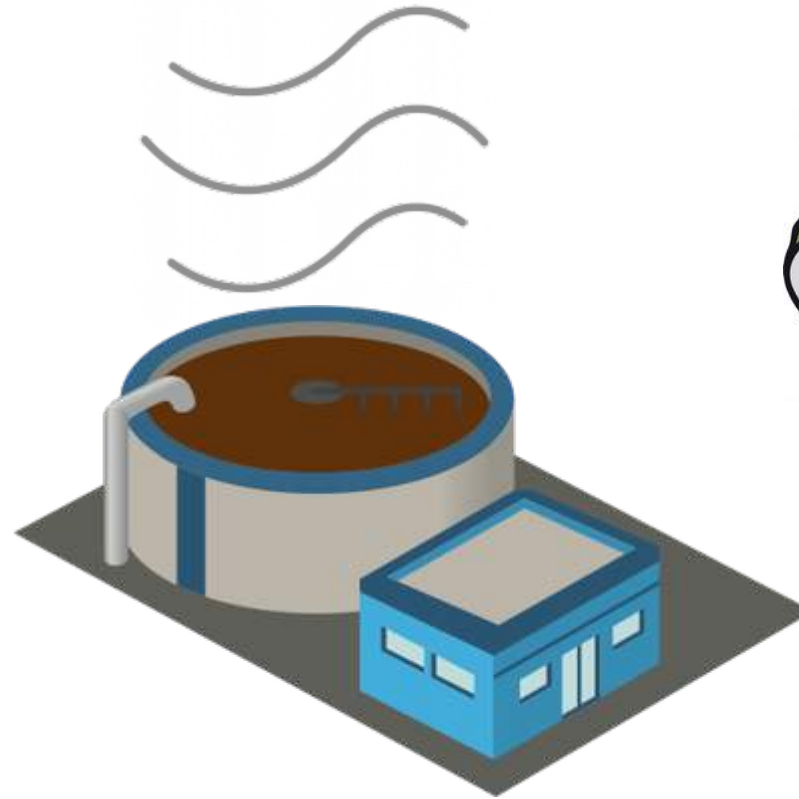
Modelos de pronóstico de olor



Cálculo del impacto por olor con antelación ¿Qué es PrOlor ?



Mañana
2 diciembre
17:00



¿Qué es PrOlor?

- PrOlor es el **primer software comercial** capaz de **predecir un impacto por olores** 48 horas antes de que ocurra.
- Desarrollado por expertos con años de **experiencia** en la predicción del olor
- Más de **15 años** trabajando en la gestión del olor
- Hace **crecer el ahorro** de la industria en control del olor

Olores.org

¡Muchas gracias!

¿Preguntas?

Carlos Nietzsche Díaz Jiménez

www.olores.org

carlosdiaz@olores.org

Olores.org

Legislación para el Control del Olor

Carlos Nietzsche Díaz Jiménez

www.olores.org

carlosdiaz@olores.org

Consell de Mallorca
Departament de Medi Ambient



<http://www.conselldemallorca.net/residus>

La generación de olores del servicio público insularizado

Palma, 16 de mayo de 2018

La generación de olores del servicio público insularizado

<http://www.conselldemallorca.net/residus>

Quejas del servicio público del año 2017

Etiquetas de fila	Cuenta de TIPOLOGÍA DE LA QUEJA
OLOR	74
RUIDO	4
(en blanco)	
POLVO	1
BOLSAS EN ÁRBOLES	2
IMPROPIOS EN NO FÉRRICO FINO	1
RUIDOS	1
IMPROPIOS EN CHATARRA FÉRRICA	1
ATRAPAMOSCAS	2
SOLICITUD INFORMACIÓN	2
HIERBAS TALUD	1
GAVIOTAS	1
IMPROPIOS LOTE BRICK	1
RESIDUOS EN CAMINO	1
OLOR NOCTURNO	24
SOLICITUD MATARRATAS	1
ATENCIÓN AL CLIENTE	1
TALUD	2
IMPROPIOS MATERIAL ALUMINIO	1
Total general	121

Olor =

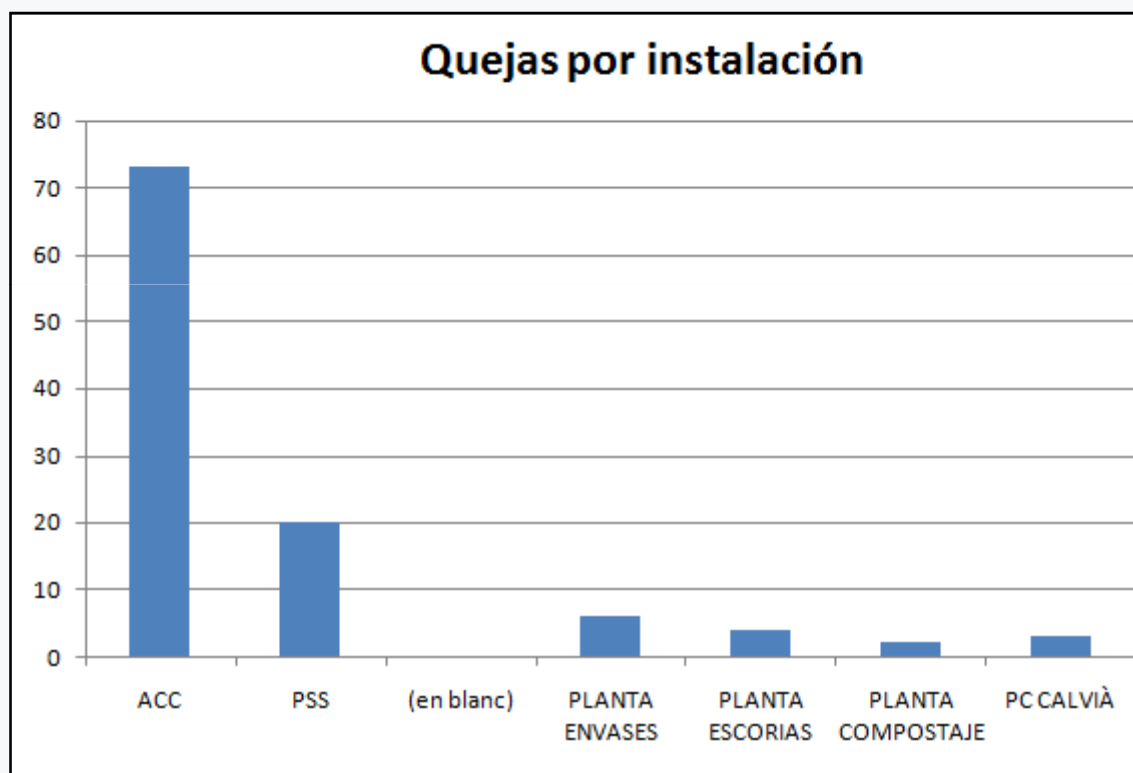
81% de incidencias

La generación de olores del servicio público insularizado

<http://www.conselldemallorca.net/residus>

Instalación origen de las quejas

Etiquetas de fila	Cuenta de INSTALACIÓN
ACC	73
PSS	20
(en blanco)	
PLANTA ENVASES	6
PLANTA ESCORIAS	4
PLANTA COMPOSTAJE	2
PC CALVIÀ	3
Total general	108

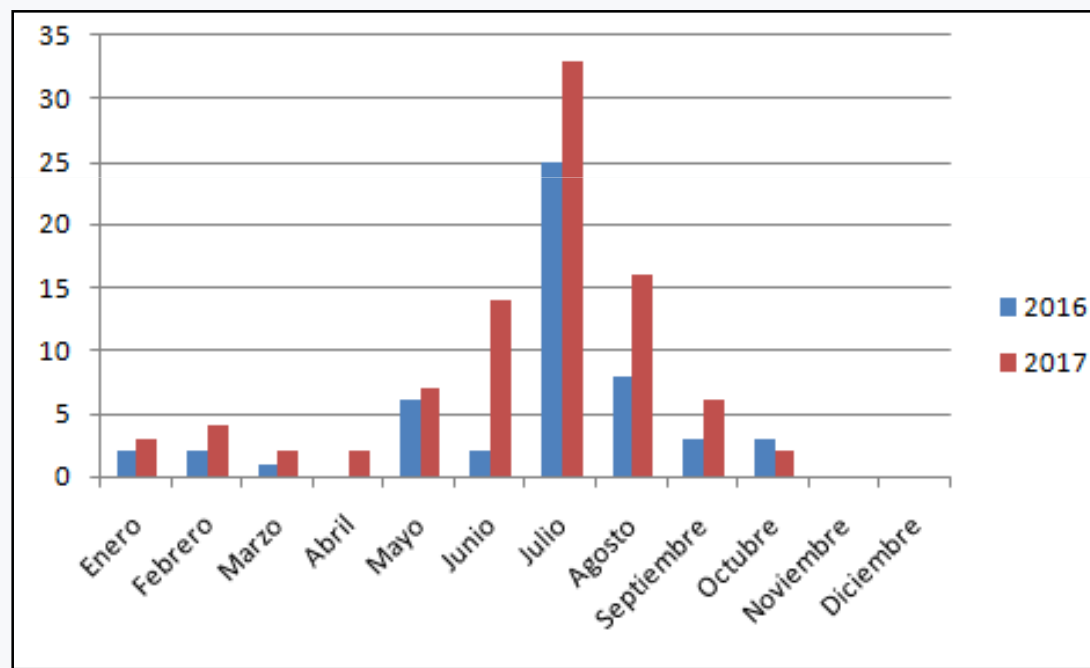


La generación de olores del servicio público insularizado

<http://www.conselldemallorca.net/residus>

Distribución mensual de quejas de olores

	2016	2017
Enero	2	3
Febrero	2	4
Marzo	1	2
Abril	0	2
Mayo	6	7
Junio	2	14
Julio	25	33
Agosto	8	16
Septiembre	3	6
Octubre	3	2
Noviembre	0	0
Diciembre	0	0



La generación de olores del servicio público insularizado

<http://www.conselldemallorca.net/residus>

Ejemplo 1 de inquietud ciudadana 8/5/2017

Advertiment de seguretat S'ha inhabilitat l'actualització automàtica d'enllaços Opcions...			
D23 fx INFORMACIÓN FUTURA VECINA DOÑA XXX ESTADO AMBIENTAL ZONA			
A	B	D	G
REFparte	RESUMEN DE LA QUEJA		FECHA RESPUESTA
15_20170508	INFORMACIÓN FUTURA VECINA DOÑA XXX ESTADO AMBIENTAL ZONA		08/05/2017
<i>DESCRIPCIÓN DE LA QUEJA</i>			
Doña XXX, futura vecina de Ses Veles llama para preocuparse por la posible contaminación ambiental ya que va a comprarse una casa por la zona y quiere informarse de si hay peligros o no.			

H	I	J
CAUSA	ACCIONES INMEDIATAS	ACCIONES CORRECTORA
SOLICITUD INFORMACIÓN AMBIENTAL	Le informamos sobre el Plan de Medidas y Vigilancia Ambiental, le enviamos correo el mismo día con toda la explicación del PMVA y agradece la respuesta a la info solicitada así como la transparencia mediante correo electrónico el mismo día.	

Ejemplo 2 de inquietud ciudadana 31/7/2017

“XXX, vecino/a de YYY, comenta que si le queremos matar o qué. **Esto es horroroso. Huele a ácido, pero muy fuerte** que nos entra por la garganta, manifiesta”.

Ejemplo 3 de inquietud ciudadana 20/9/2017

“XXX, vecino/a de YYY, llama para mostrar su malestar porque ya llevan una buena temporada donde los olores por las noches son horrorosos. Están dentro de casa y **no pueden respirar**. Él tiene problemas respiratorios y le hace falta la respiración, es como una **asfixia**. Las horas más intensas son desde las 12 de la noche hasta las 8 de la mañana. Igual el viento se calma o cambia de dirección, pero parece como si sacáramos gases y no se puede respirar. Comenta que **no sabría definir el olor, es horroroso**, pero cree que es diferente al de los lodos. No le pica la garganta, sólo que dificulta la respiración”.

Mínimo Común Denominador

- Angustia, inquietud
- Gran preocupación por si las inmisiones afectan a su salud
- Origen: procesos de transformación de materia orgánica biodegradable
- Estacionalidad (meses calurosos)
- ¿La dispersión atmosférica explica la falta de molestias?

Objetivo de estas jornadas

- El encuadre de la molestia subjetiva
- El estado del arte normativo y reglamentario
- Técnicas de medición y monitoreo de olores
- La vigilancia en las Illes Balears
- La problemática social y política que producen las molestias de olores. Dos casos particulares: El Campello y Ecoparc Besós
- Mecanismos de colaboración vecinal. El caso de Villena

Objetivo del Consell de Mallorca

- Minimizar las molestias por olor
- Mejorar los mecanismos de colaboración vecinal.

Dinámica de las jornadas

- (Breve) Exposición de la ponencia
- Participación e intercambio de experiencias
- Descanso 12:15

Olor

en **Villena**

**Quin ha de ser el paper veïnal en
les problemàtiques ambientals?**

AÑO 2016

DIAGNÓSTICO COLECTIVO



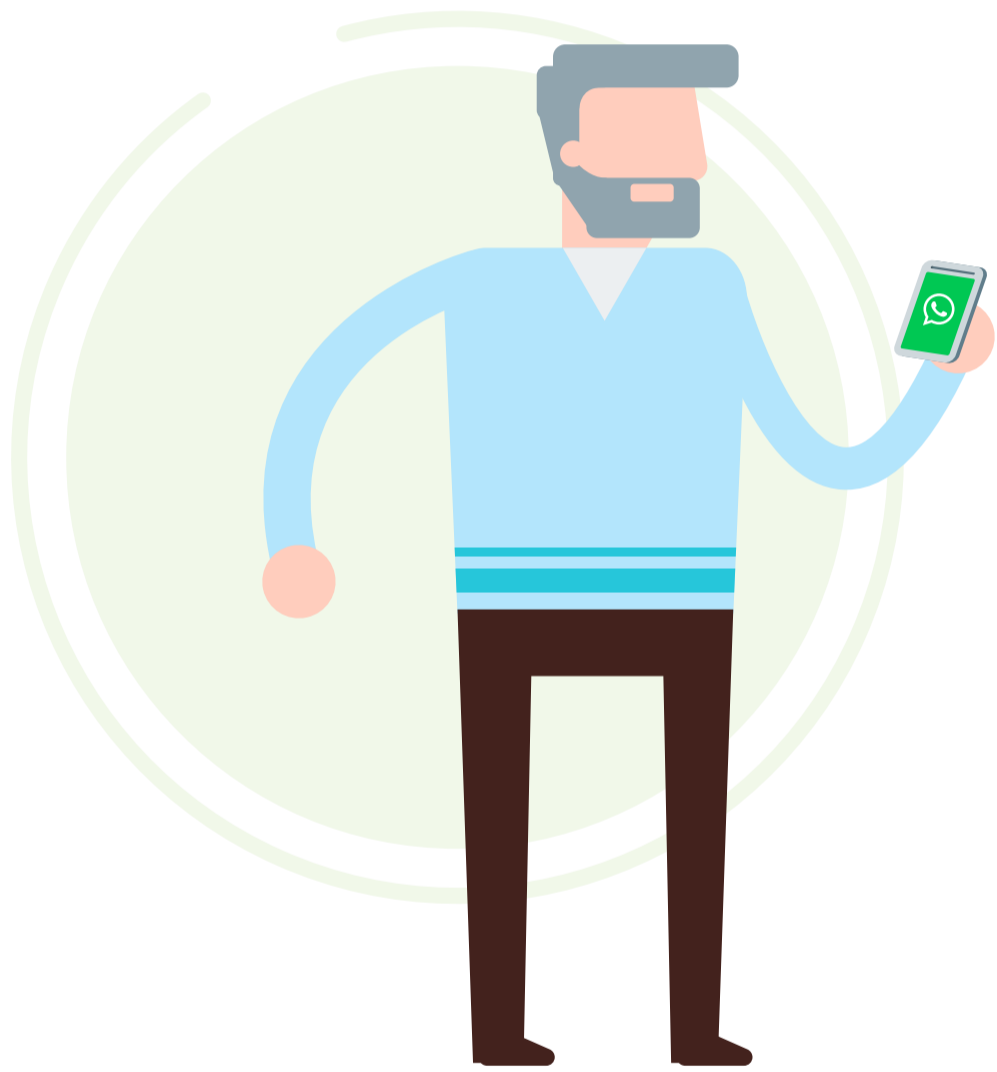
CONCLUSIONES:

NOVIEMBRE-FEBRERO: ALTA PROBABILIDAD OLORES CASCO URBANO. VIENTOS NORTE-NOROESTE
MARZO-OCTUBRE: VIENTOS OESTE-NOROESTE POR LA NOCHE

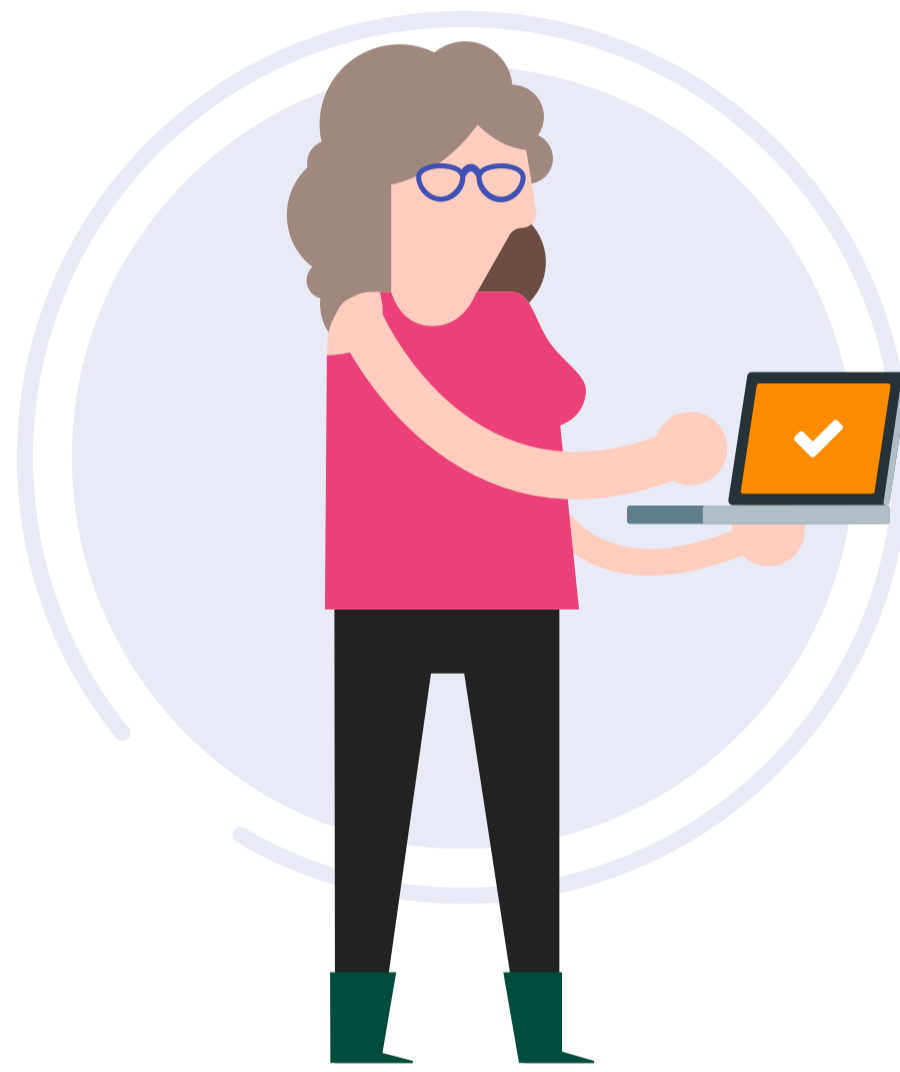


**PRINCIPALES FOCOS OLORES:
VERTEDEROS DE VAERSA Y RECIMED**





Whatsapp



Web



Formulario



Formulario / Encuesta

¿Respira VILLENA bien?

I Jornada Abierta "Diagnóstico de Olores"

Formulario episodio olores

 Fecha

 Hora

Lugar OLOR: calle y nº,
punto de referencia,
partida y nº casa...

Descripción olor

Intensidad olor
(0-5 categorías de molestia)

Duración olor

Situación meteorológica
puntual (ej. viento)

Nombre

Edad

Género

Estado civil

Nivel de estudios

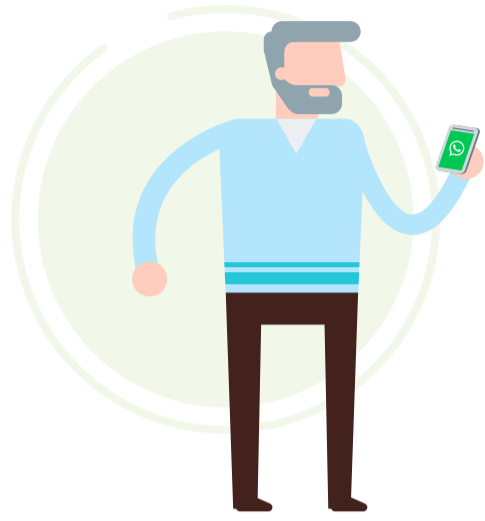
Trabajo

Teléfono de contacto

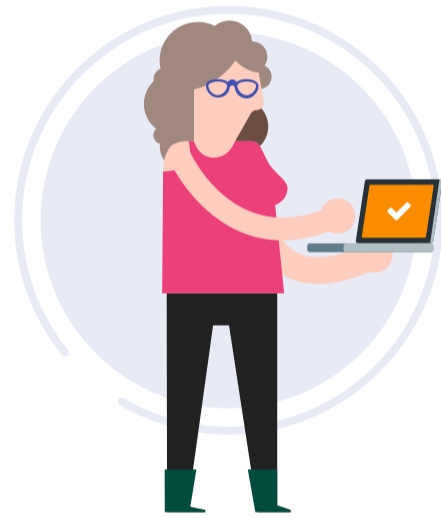
Según la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que el Ayuntamiento de Villena incorporará sus datos a ficheros, que se utilizarán para los fines de esta solicitud y no se cederán a ningún tercero, excepto por obligaciones legales y a aquellas Administraciones Públicas que sean las destinatarias del tratamiento. Adicionalmente autoriza al Ayuntamiento a comprobar y completar los datos necesarios para esta solicitud, consultando tanto sus propios archivos como los de otras Administraciones Públicas que sean necesarios. Para ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición, dirijase por escrito al Ayuntamiento a la dirección que verá en el membrete, adjuntando una copia de su Documento Nacional de Identidad o equivalente.

***Nota: No deben considerarse olores adicionales procedentes de la cocina, aficiones, pinturas etc.**

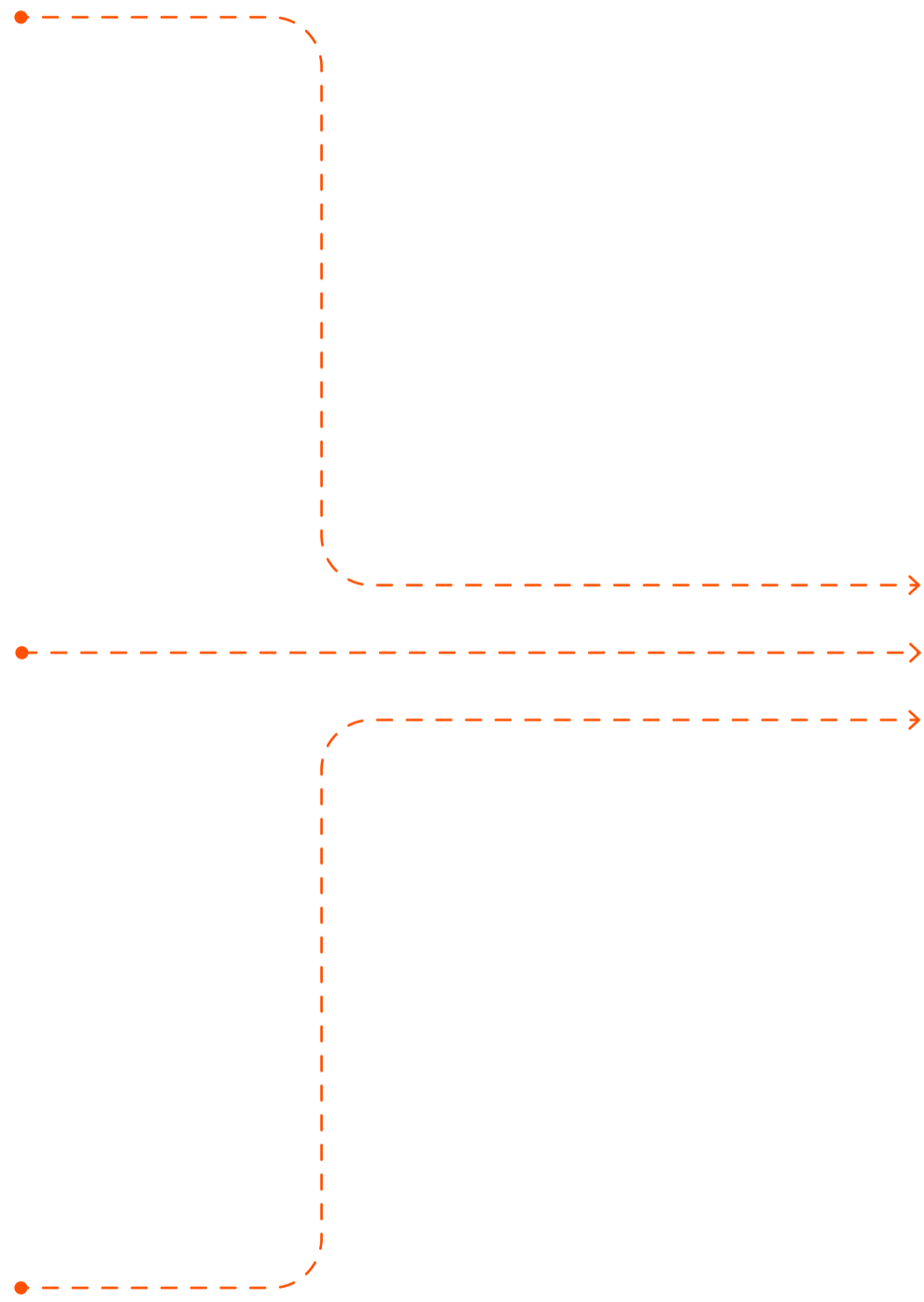
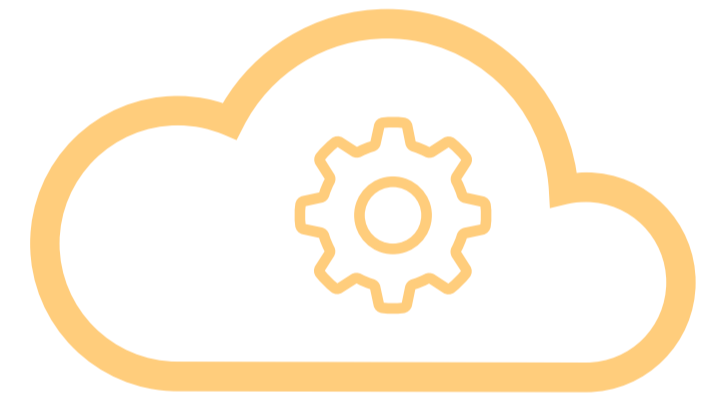
Whatsapp



Web



Formulario



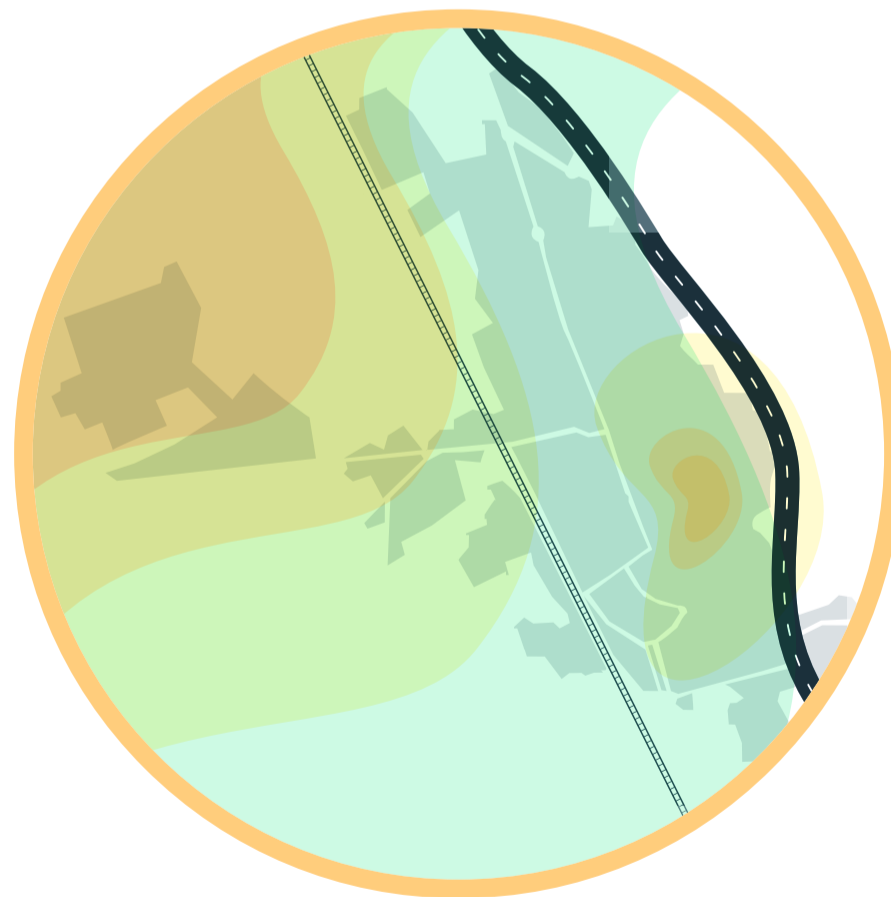
Devolución de resultados



Gráficas de los episodios a lo largo del tiempo.



Zonas de colores que muestran la evolución de los episodios en el tiempo.



- s Evaluación
- s Plan de acción

Sistema de comunicación entre los diferentes actores



A través de WhatsApp

664 464 543

Darse de alta

ALTA

www.respiravillena.com/alta.htm

Avisos de olores

OLOR + TU UBICACIÓN

www.respiravillena.com/aviso.htm



1

2



Vertedero



Cabezos de Villena

Vía del tren
Alicante - Madrid

Autovía
A-31

Polígono industrial
5

3

4

6

7

núcleo urbano de Villena

Autovía
A-31

8

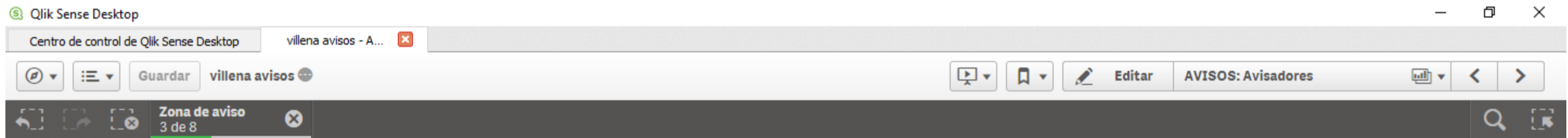
Vía del tren
Alicante - Madrid

RESUMEN DATOS GENERALES

Nº de AVISOS	461
Nº de ALTAS	142
Porcentaje de avisadores (%)	40,1

ZONAS	AVISOS	% Avisos	Nº avisadores diferentes	Nº avisadores con más de 5 avisos	TASA (avisos / avisadores)
Zona 1 (Cabezos)	103	22,3	9	5	11,4
Zona 2 (Casas de Menor)	42	9,1	12	2	3,5
Zona 3 (c/agua-poceros-zahorí)	22	4,8	5	2	4,4
Zona 4 (Pol Ind 1, calle 3,10)	43	9,3	10	2	4,3
Zona 5 (Pol Ind 2, calle 5)	40	8,7	13	2	3,1
Zona 6 (Villena Norte)	47	10,2	15	3	3,1
Zona 7 (Villena Centro)	78	16,9	21	4	3,7
Zona 8 (Villena Sur)	86	18,7	18	4	4,8

Porcentaje de avisos	Avisos	Nº avisadores	TASA (avisos / avisadores)
100%	461	57	8,1
90%	415	29	14,3
70%	323	15	21,5
50%	231	7	32,9
30%	138	3	46,1

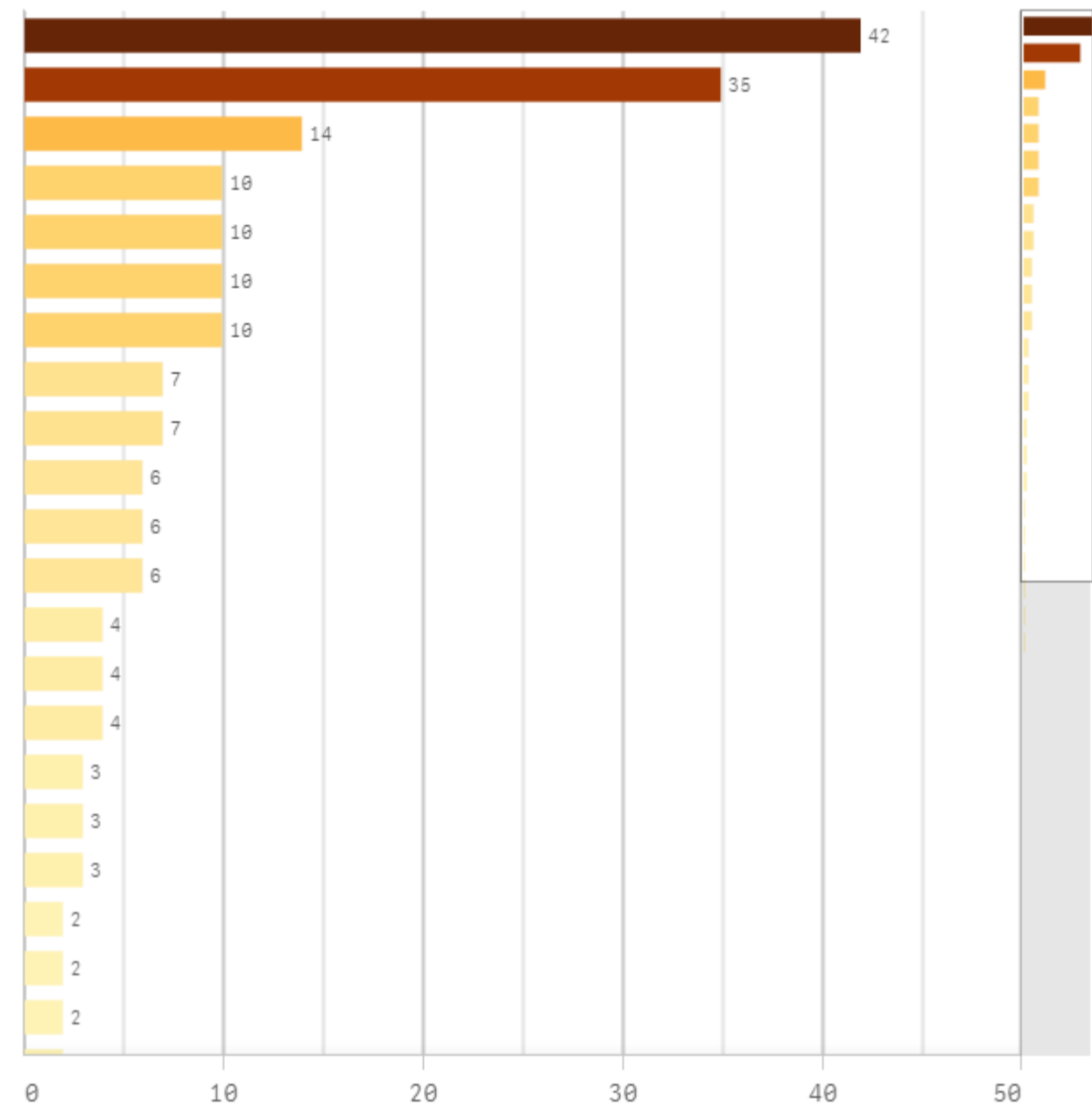


AVISOS: Avisadores

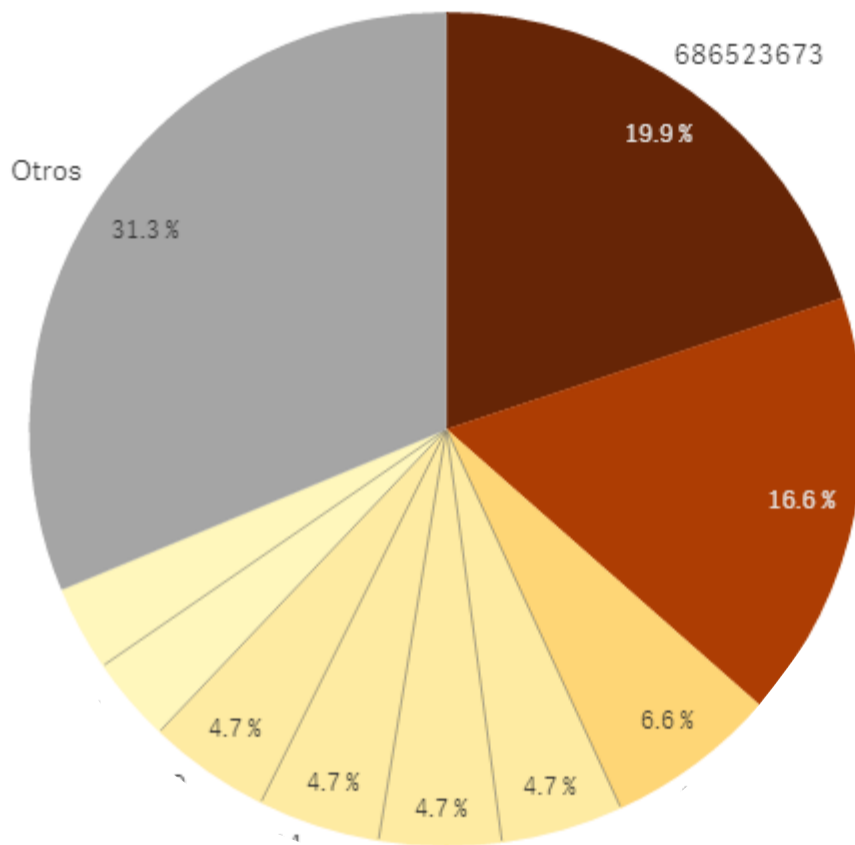
Nº avisos
211

Nº de avisadores: 57
Nº de altas: 142
Tasa avisadores: 40%

Nº avisos por avisador



Porcentaje de avisos por avisador



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop *villena avisos - ...

Guardar villena avisos

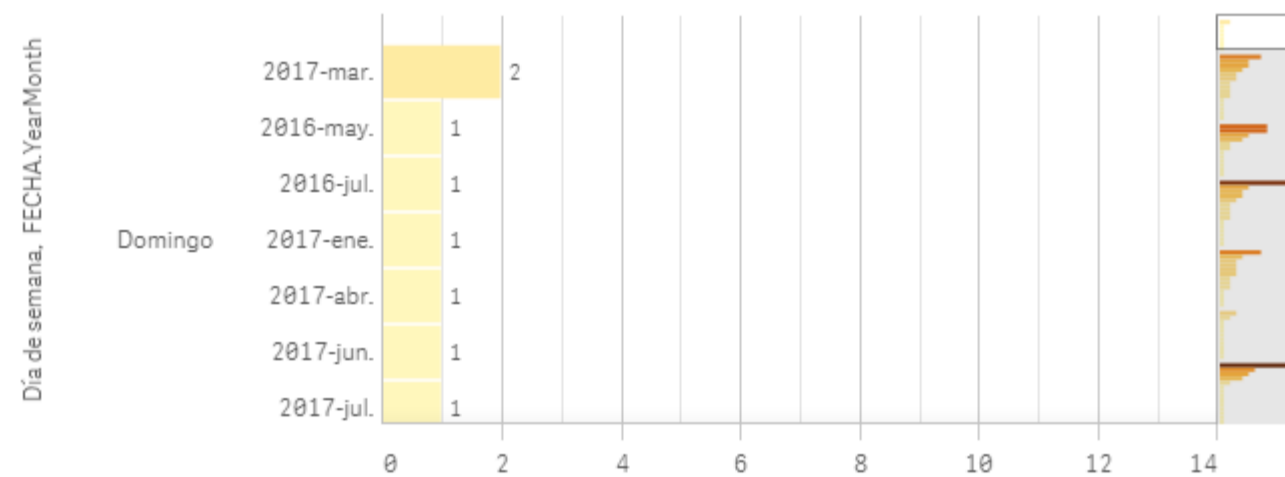
Editar AVISOS: Franja horaria

Zona de aviso 3 de 8

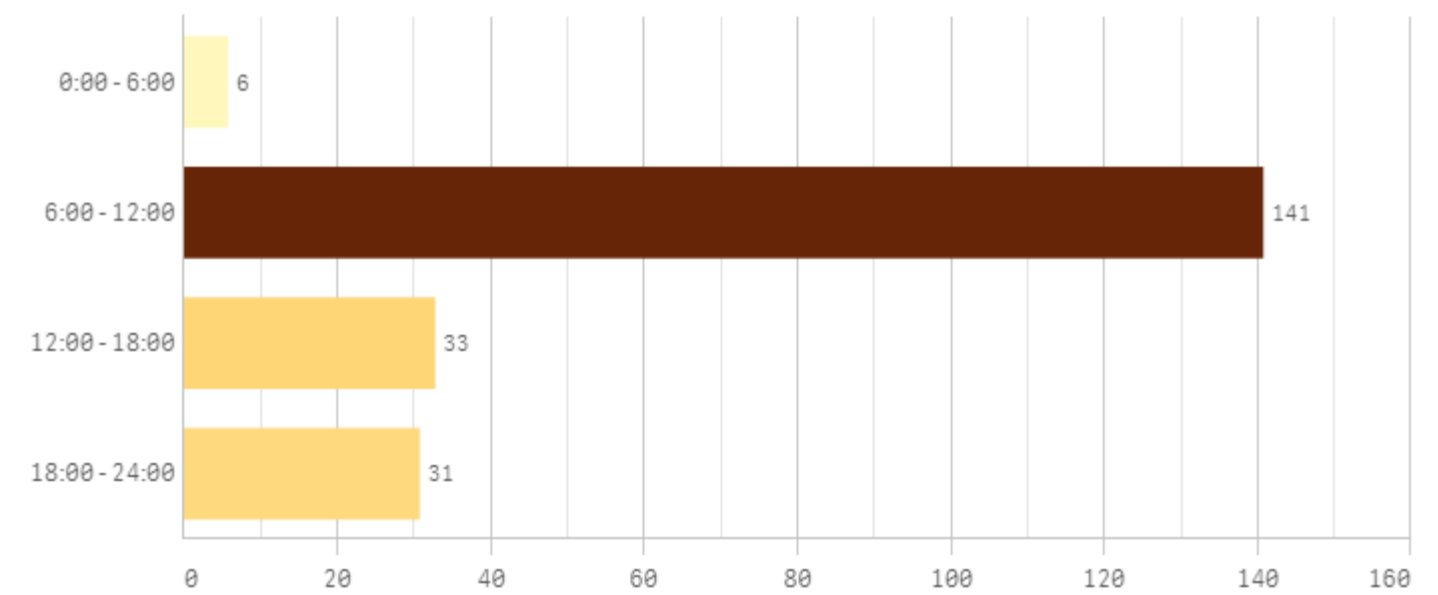
AVISOS: Franja horaria

Nº de avisos
211

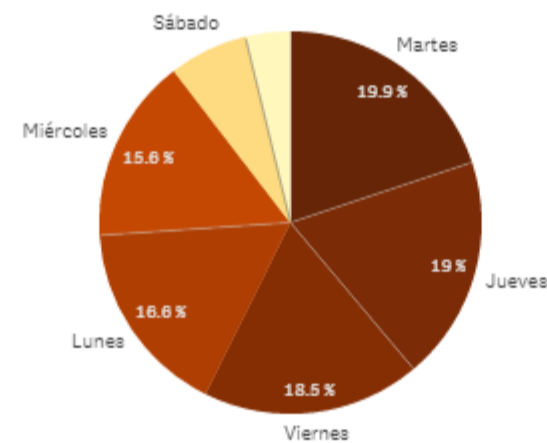
Nº avisos por día de la semana



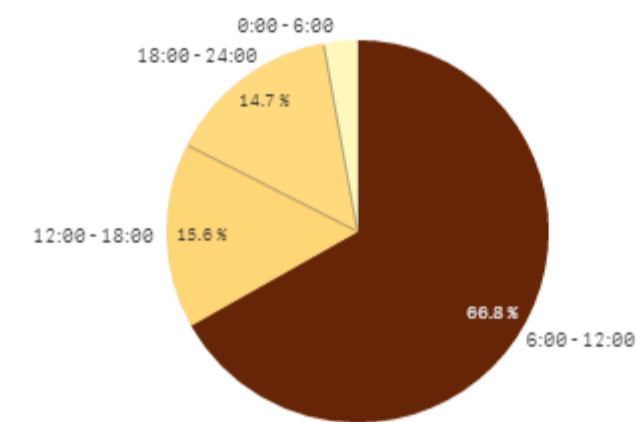
Nº de avisos por horas



Porcentaje avisos por día de la semana



Porcentaje avisos por horas



Avisos entre las 7:00 - 10:00
102 avisos = 48,3%

Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop

villena avisos - A...

Guardar villena avisos

Editar AVISOS: Resumen general

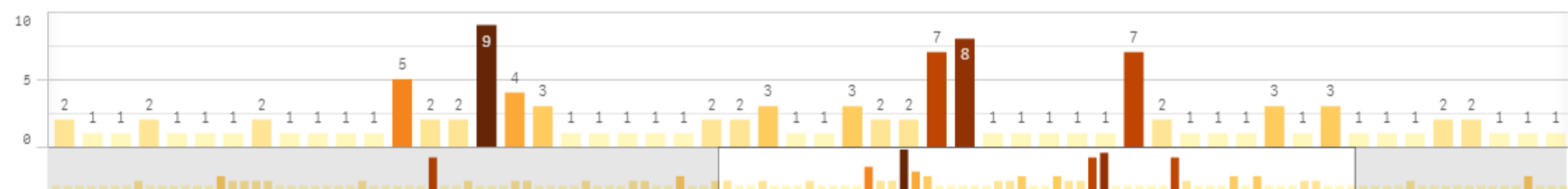
Zona de aviso 3 de 8

AVISOS: Resumen general

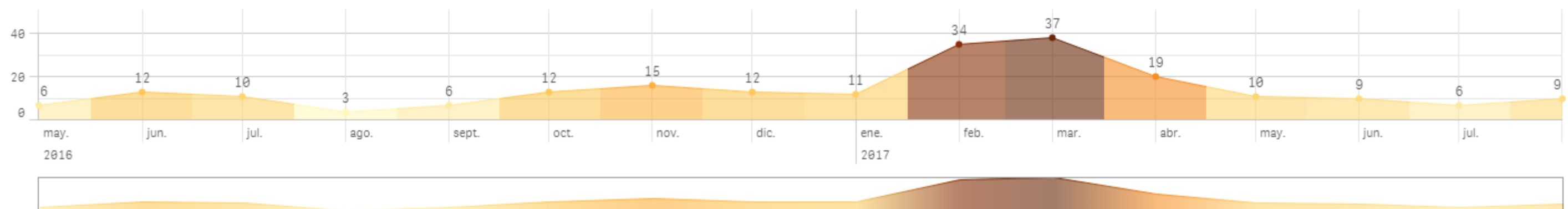
Nº de avisos

211

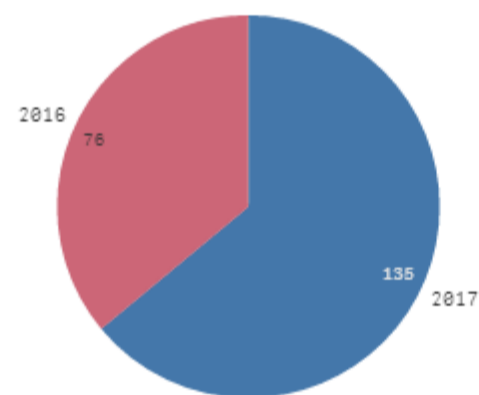
Nº de avisos por día



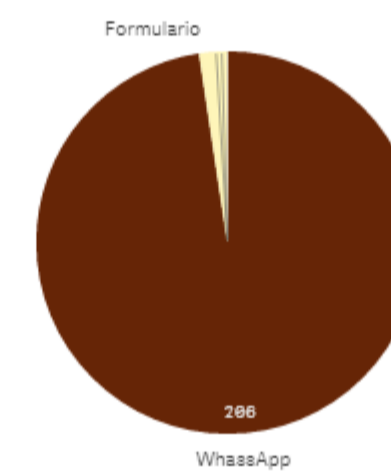
Nº de avisos por meses



Nº de avisos por año



Nº de avisos por canal



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop

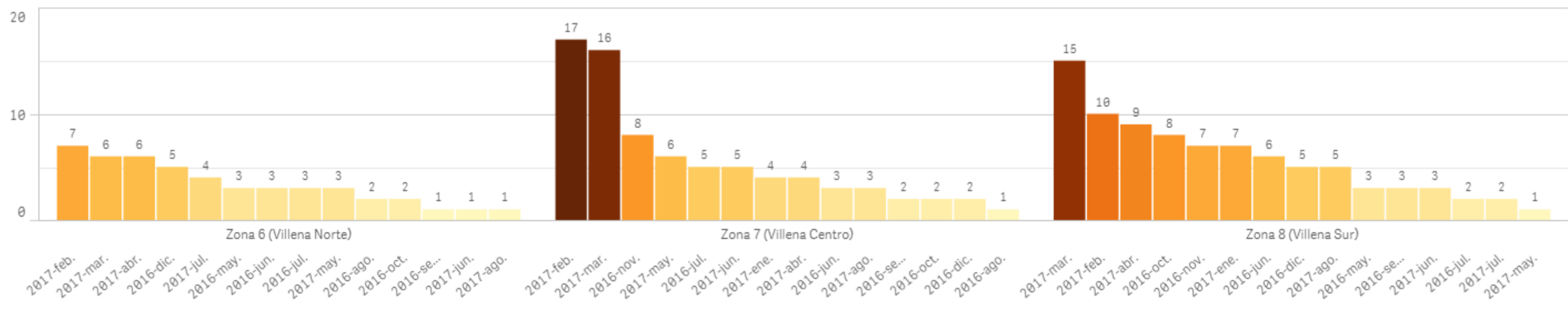
villena avisos - A...

Guardar villena avisos

Editar AVISOS: Zonas

Zona de aviso 3 de 8

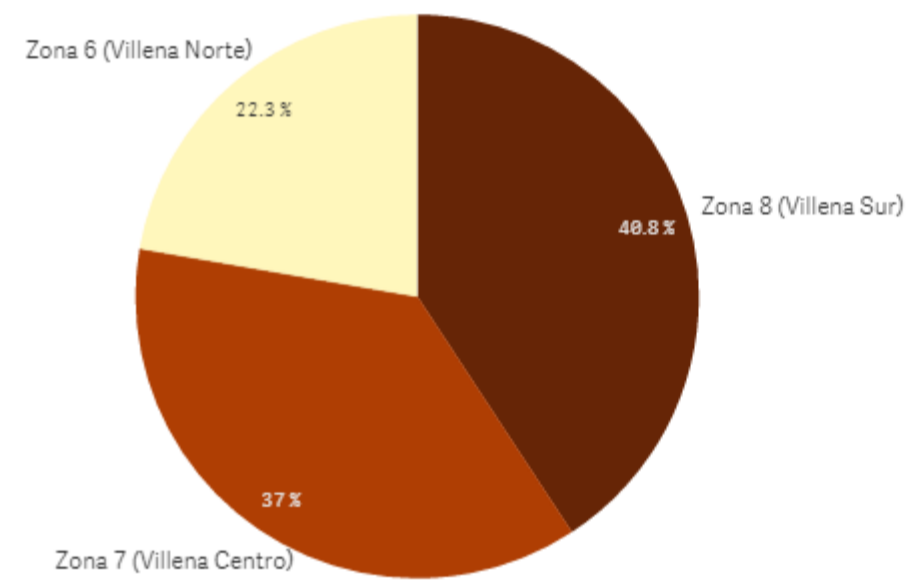
AVISOS: Zonas



Porcentaje de avisos por zonas

Nº de avisos

211



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop villena avisos - A...

Guardar villena avisos

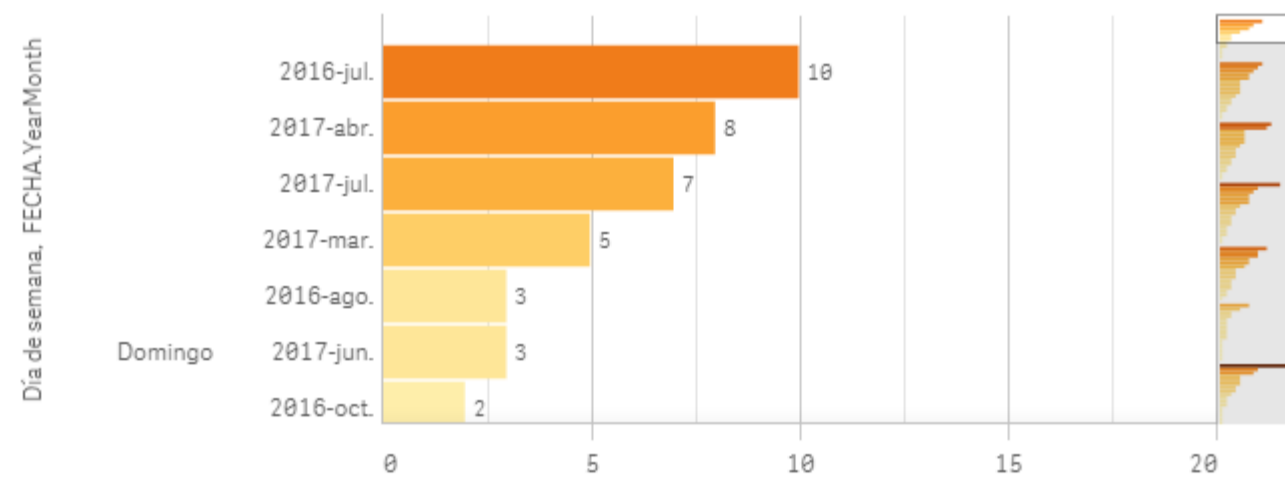
Editar AVISOS: Franja horaria

No se ha aplicado ninguna selección

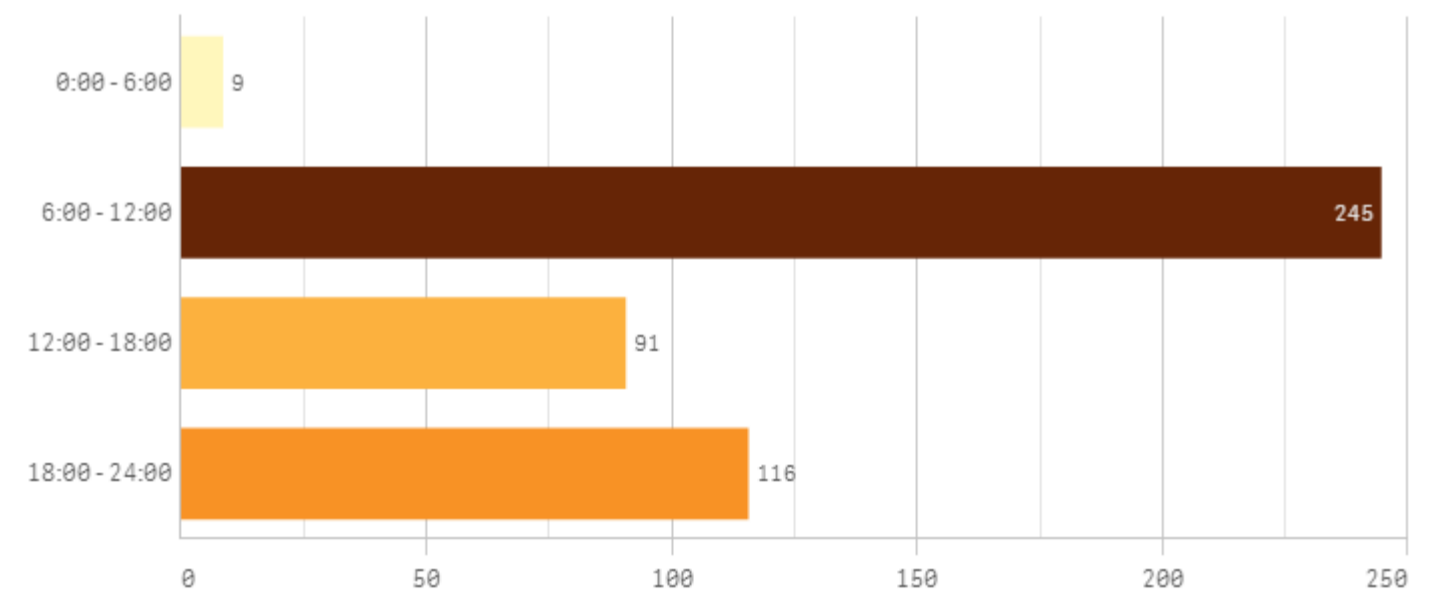
AVISOS: Franja horaria

Nº de avisos
461

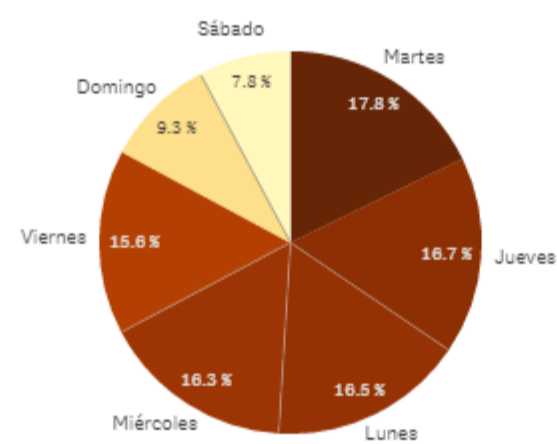
Nº avisos por día de la semana



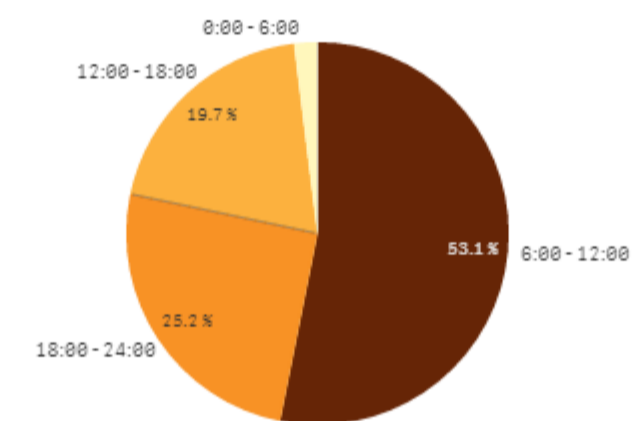
Nº de avisos por horas



Porcentaje avisos por día de la semana



Porcentaje avisos por horas



Avisos entre las 7:00 - 10:00
168 avisos = 36,4%

Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop villena avisos - A...

Guardar villena avisos

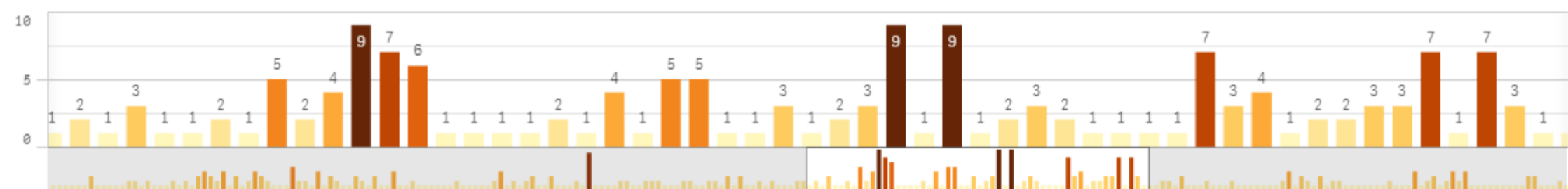
Editar AVISOS: Resumen general

No se ha aplicado ninguna selección

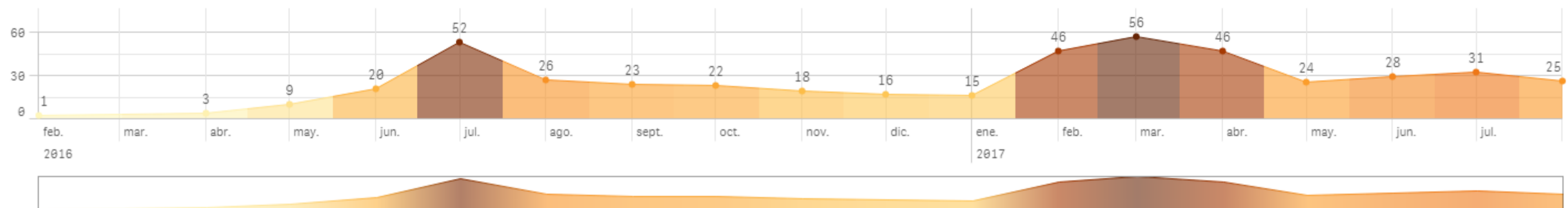
AVISOS: Resumen general

Nº de avisos
461

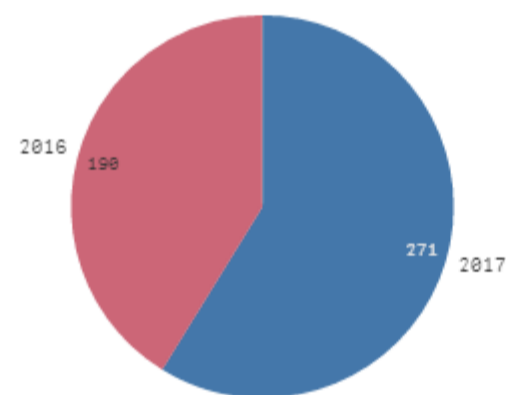
Nº de avisos por día



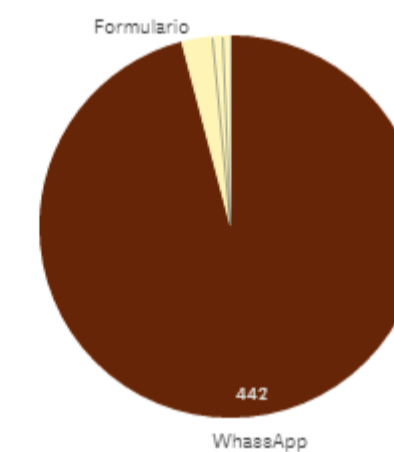
Nº de avisos por meses



Nº de avisos por año



Nº de avisos por canal



Qlik Sense Desktop

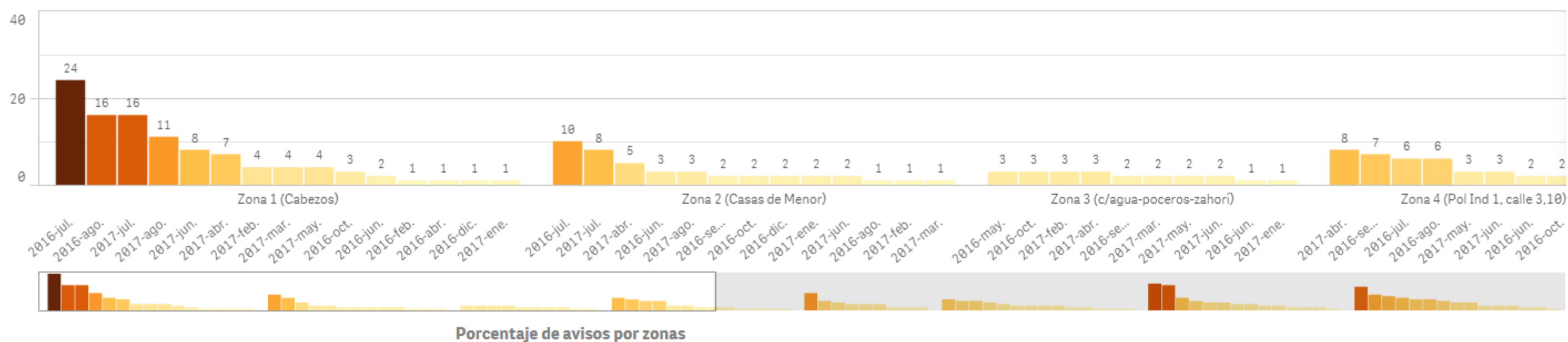
Centro de control de Qlik Sense Desktop villena avisos - A...

Guardar villena avisos

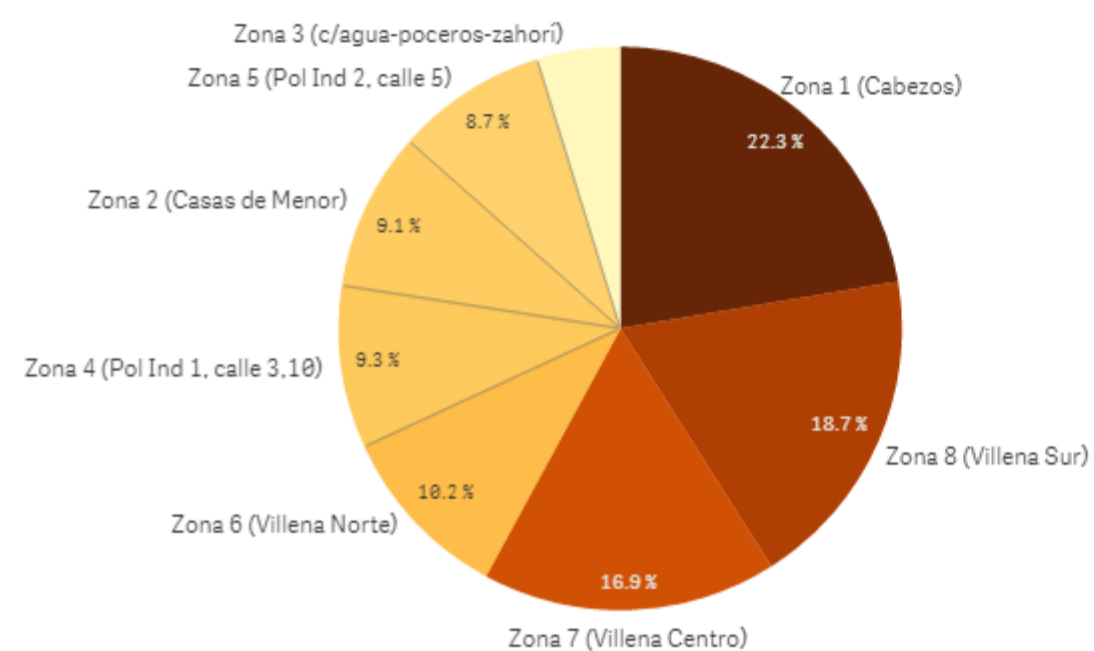
Editar AVISOS: Zonas

No se ha aplicado ninguna selección

AVISOS: Zonas



Nº de avisos
461



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop villena avisos - A...

Guardar villena avisos

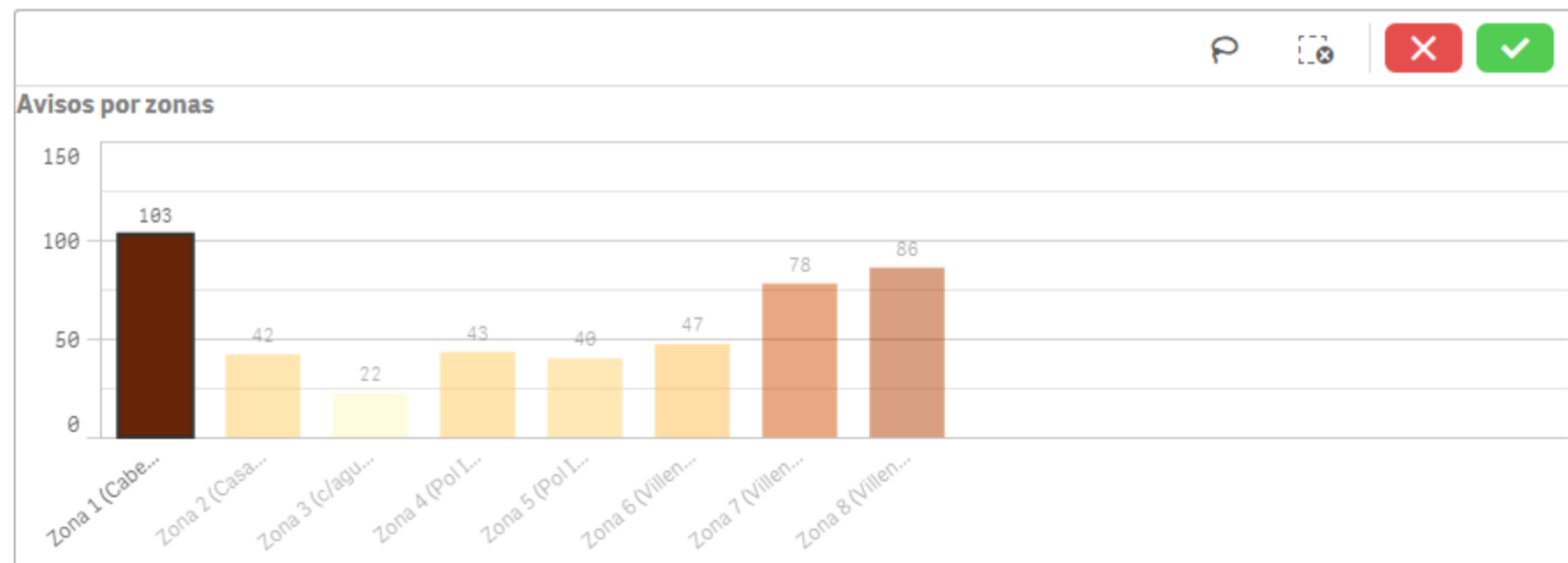
Editar AVISOS: Zonas y avisadores

Zona de aviso Zona 1 (Cabezos)

AVISOS: Zonas y avisadores

Nº de avisos

103



Avisos por avisador



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop villena avisos - A...

Guardar villena avisos

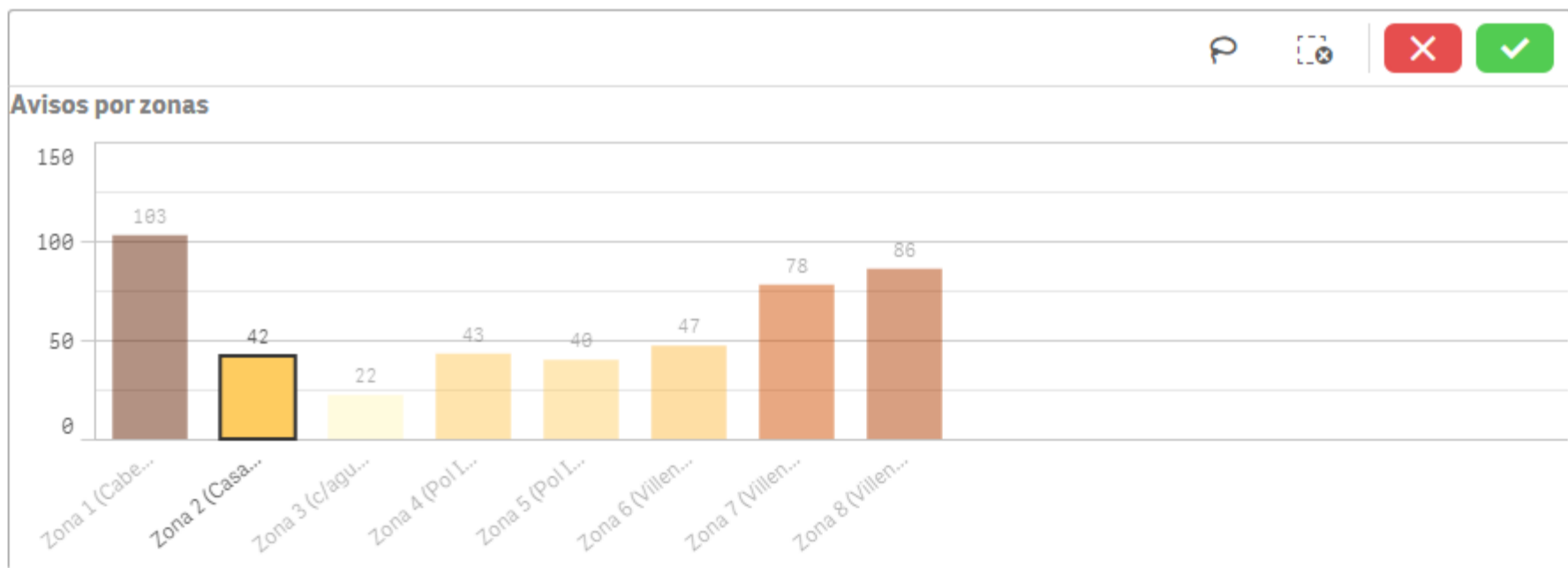
Editar AVISOS: Zonas y avisadores

Zona de aviso Zona 2 (Casas de ...)

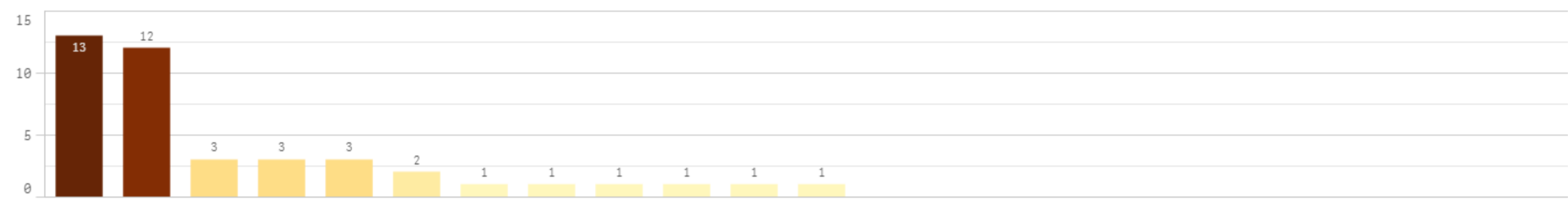
AVISOS: Zonas y avisadores

Nº de avisos

42



Avisos por avisador



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop

villena avisos - A...

Guardar villena avisos

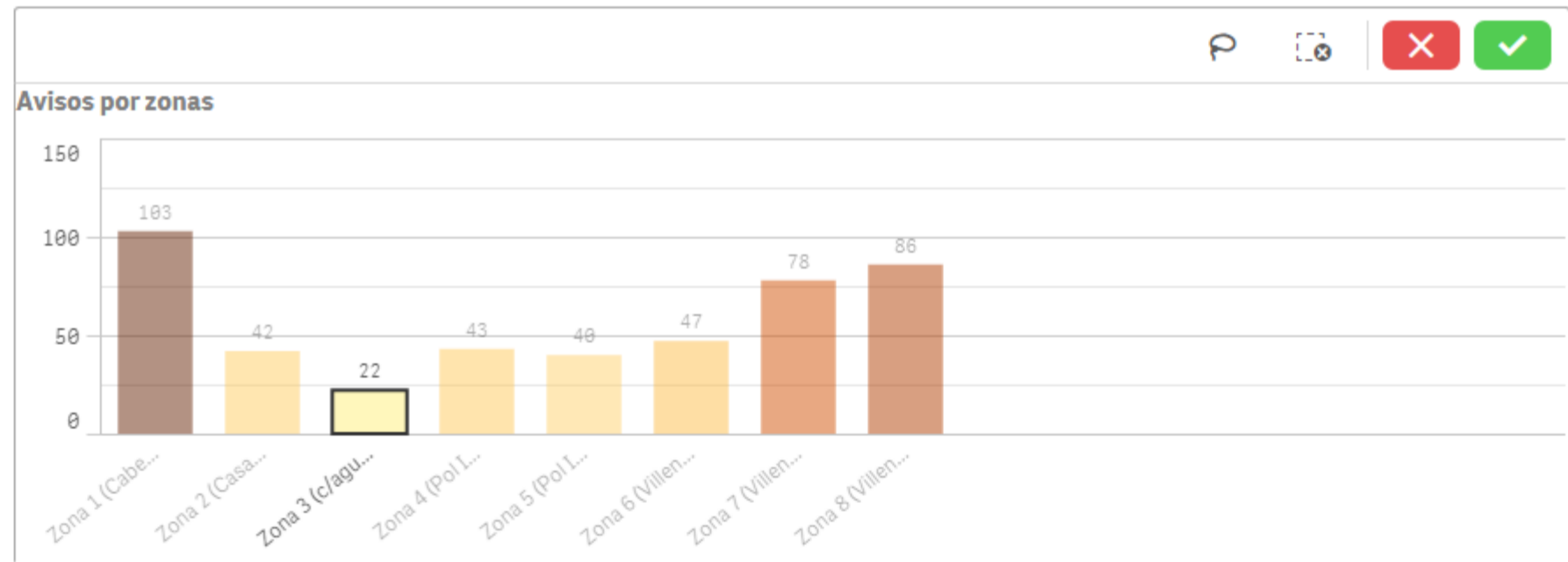
Editar AVISOS: Zonas y avisadores

Zona de aviso Zona 3 (c/agua-p...

AVISOS: Zonas y avisadores

Nº de avisos

22



Avisos por avisador



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop villena avisos - A...

Guardar villena avisos

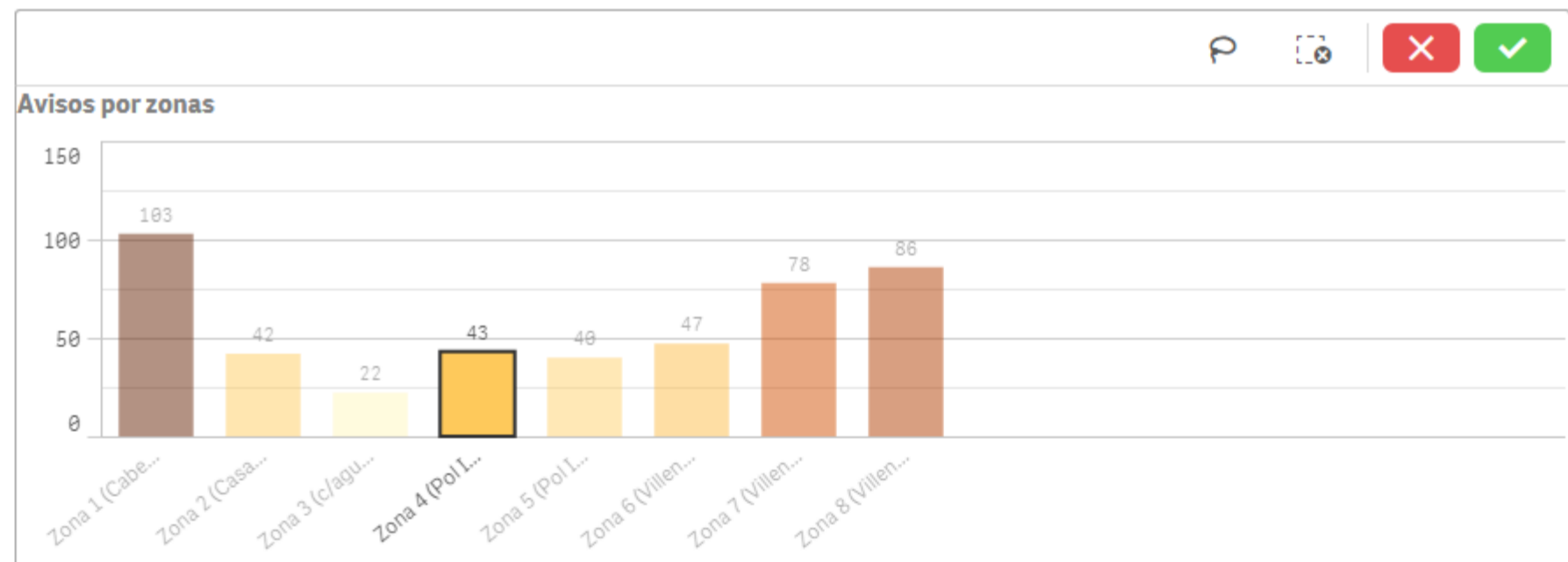
Editar AVISOS: Zonas y avisadores

Zona de aviso Zona 4 (Pol Ind 1,...

AVISOS: Zonas y avisadores

Nº de avisos

43



Avisos por avisador



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop villena avisos - A...

Guardar villena avisos

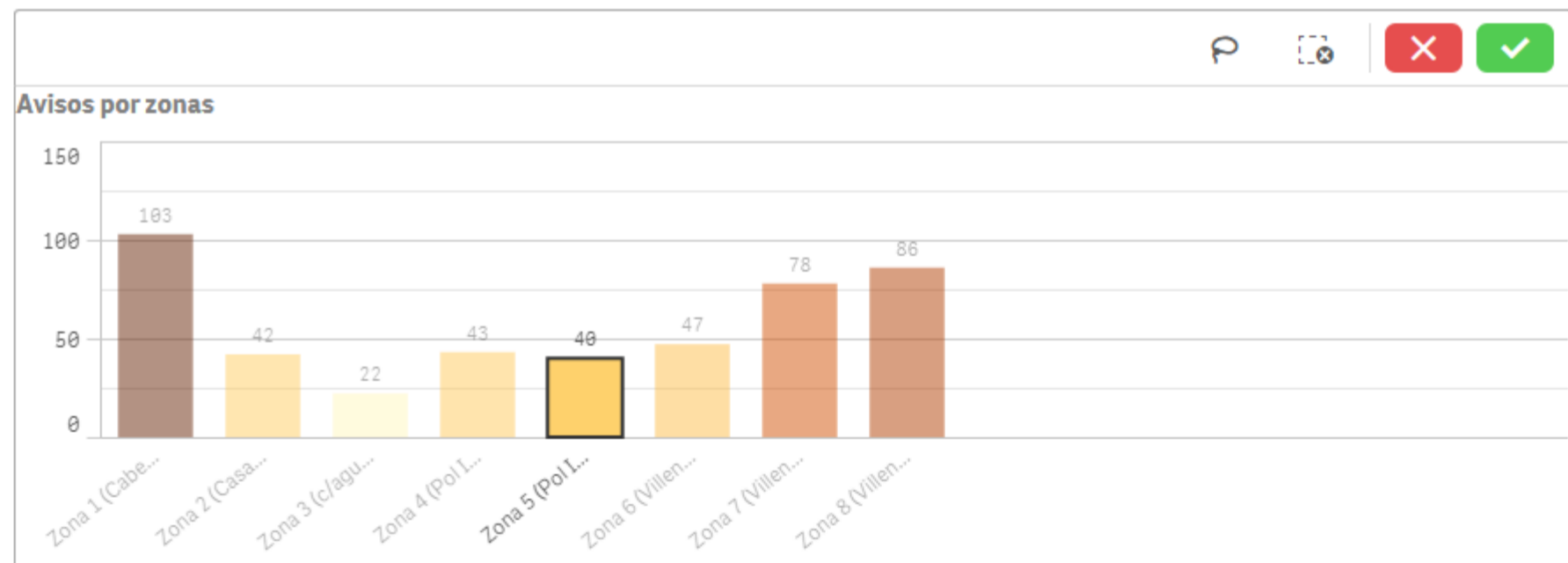
Editar AVISOS: Zonas y avisadores

Zona de aviso Zona 5 (Pol Ind 2,...

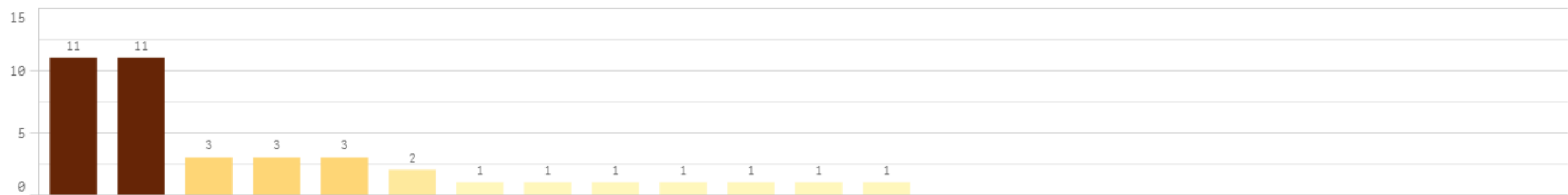
AVISOS: Zonas y avisadores

Nº de avisos

40



Avisos por avisador



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop villena avisos - A...

Guardar villena avisos

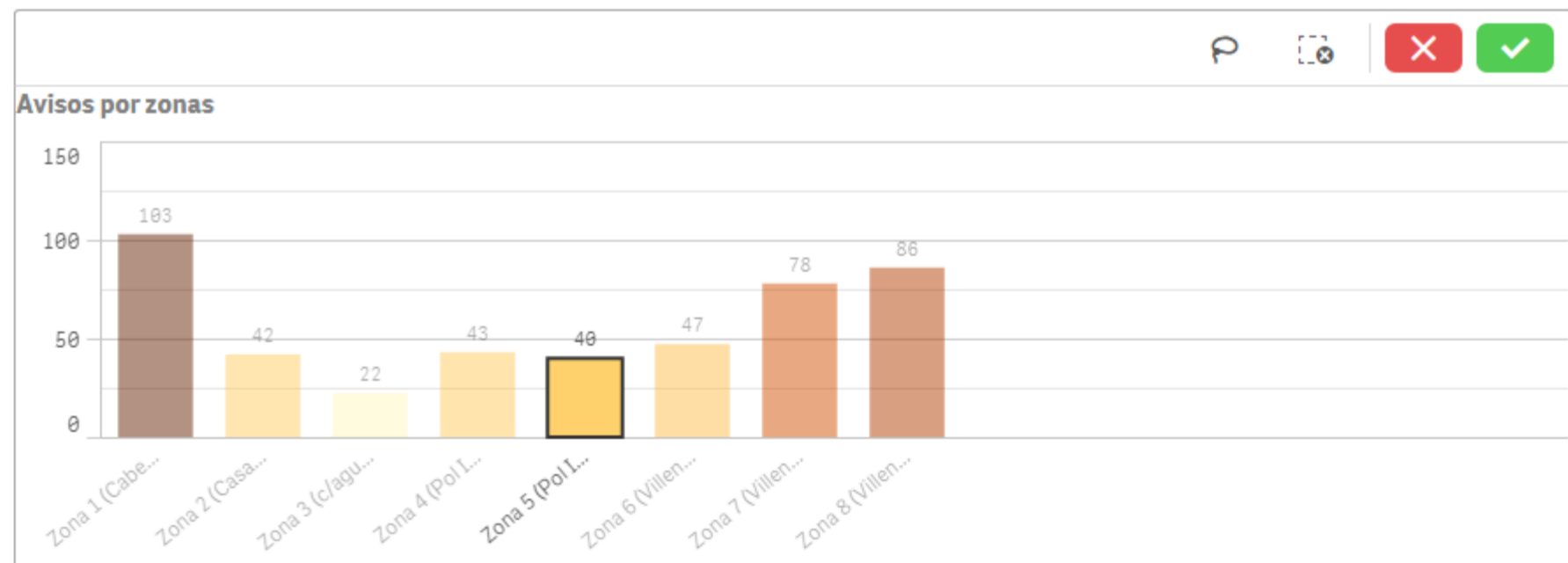
Editar AVISOS: Zonas y avisadores

Zona de aviso Zona 5 (Pol Ind 2,...

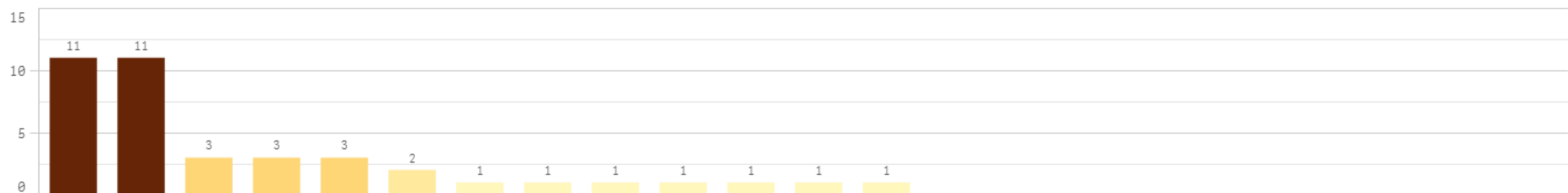
AVISOS: Zonas y avisadores

Nº de avisos

40



Avisos por avisador



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop villena avisos - A...

Guardar villena avisos

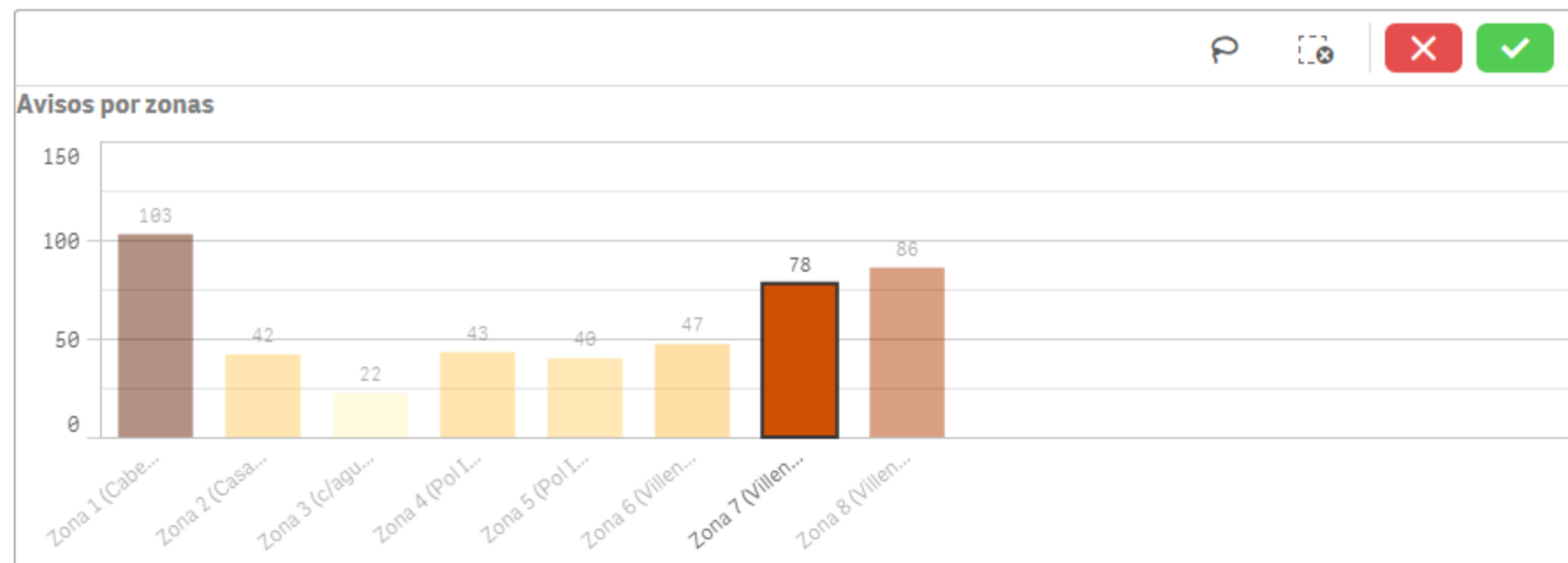
Editar AVISOS: Zonas y avisadores

Zona de aviso Zona 7 (Villena C...

AVISOS: Zonas y avisadores

Nº de avisos

78



Avisos por avisador



Qlik Sense Desktop

Centro de control de Qlik Sense Desktop villena avisos - A...

Guardar villena avisos

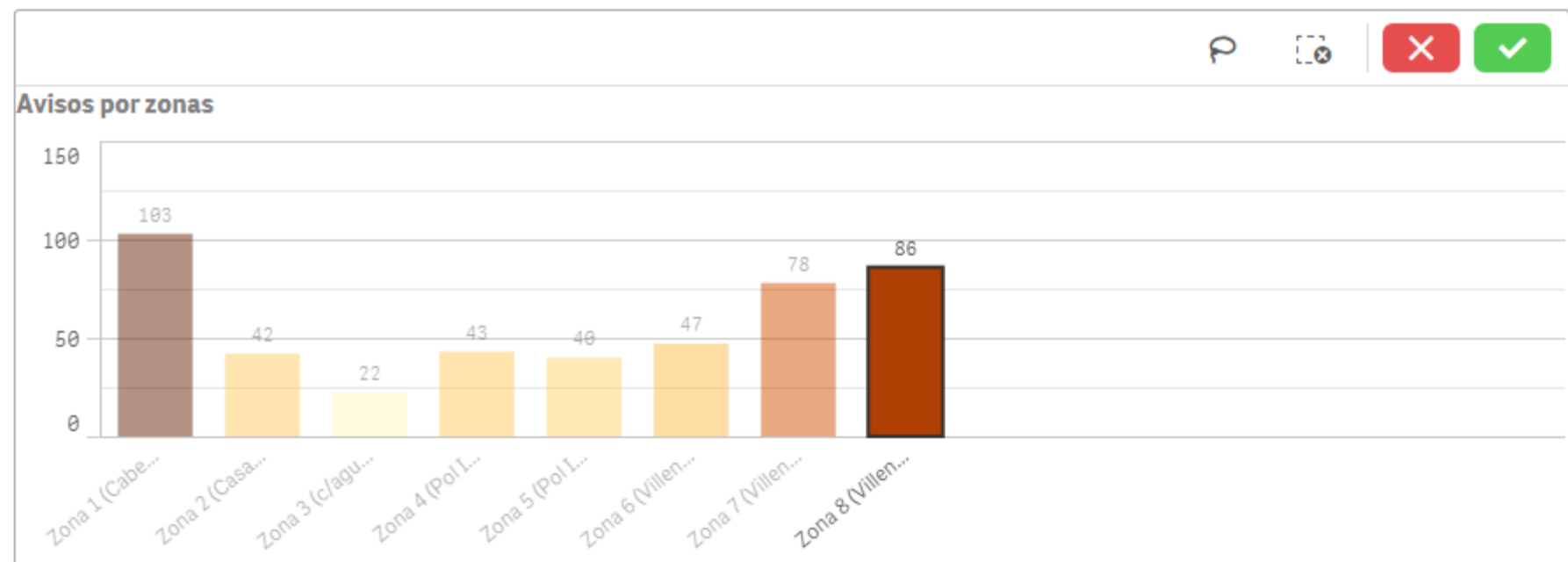
Editar AVISOS: Zonas y avisadores

Zona de aviso Zona 8 (Villena Sur)

AVISOS: Zonas y avisadores

Nº de avisos

86



Avisos por avisador

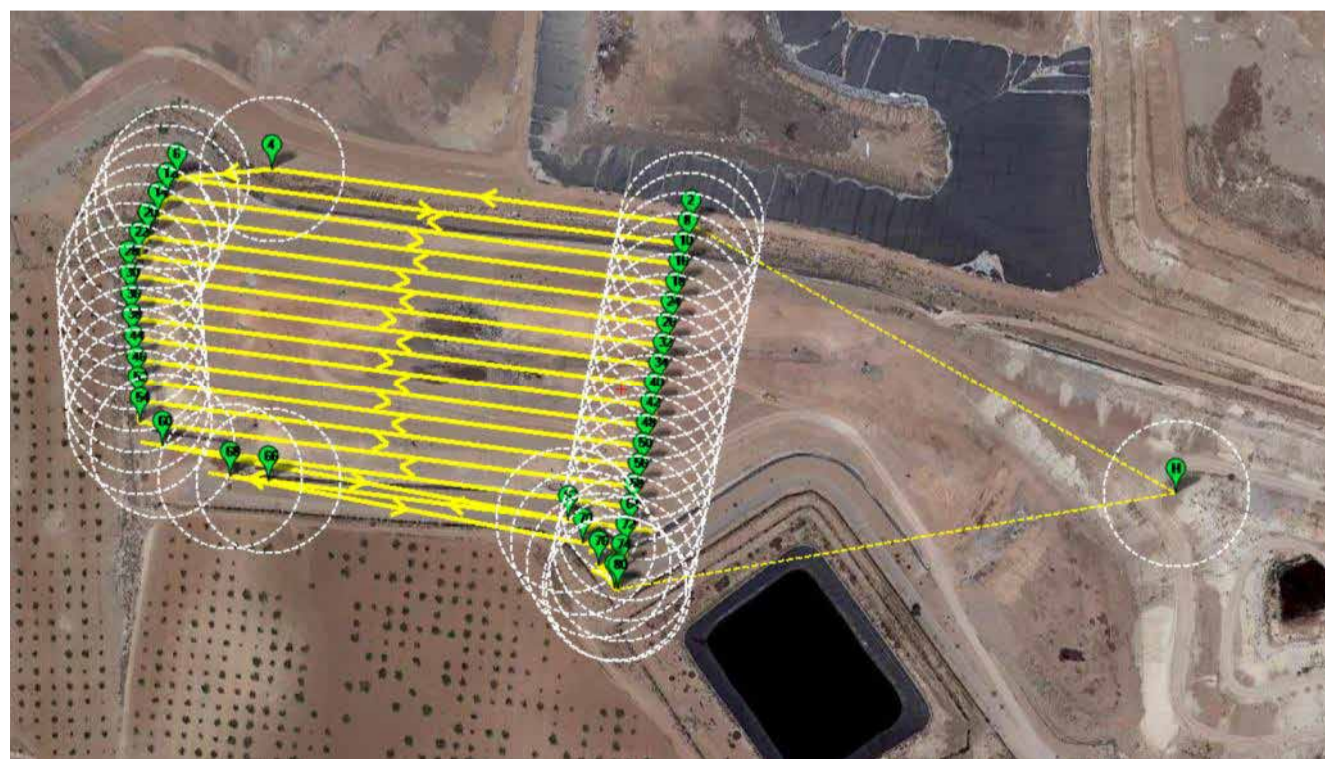


Observación del Vertedero de Vaersa mediante vuelo con Dron

ZONA 2



ZONA 3



ZONA 1

- PDF con el plan de vuelo
- Montaje entre los dos videos para paralelizar la grabación y encuadrar los distintos enfoques de las lentes.
- Video/s original sin ningún tratamiento de la cámara térmica. Formatos AVI



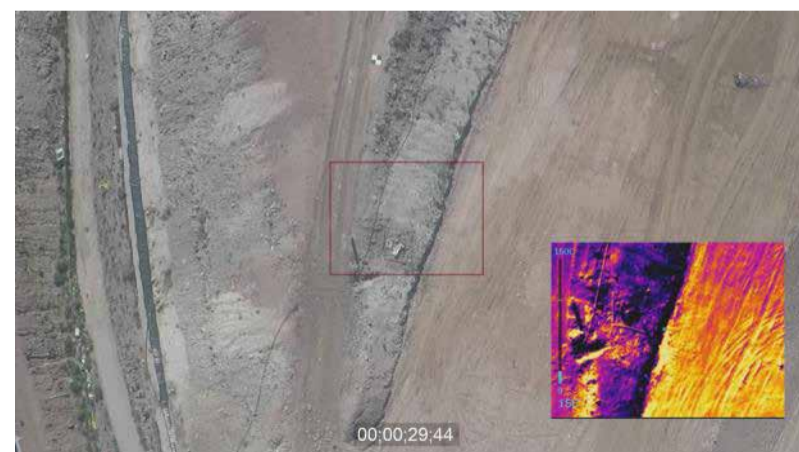
ZONA 2

- PDF con el plan de vuelo.
- Montaje entre los dos videos para paralelizar la grabación y encuadrar los distintos enfoques de las lentes.
- Video/s original sin ningún tratamiento de la cámara térmica.



ZONA 3

- PDF con el plan de vuelo
- Montaje entre los dos videos para paralelizar la grabación y encuadrar los distintos enfoques de las lentes.
- Video/s original sin ningún tratamiento de la cámara térmica.



EJEMPLO DEL MONTAJE

ALARMA
16:56:50
13/09/2017

Modo Antorcha Modo Manua
Modo Continental Modo EXT

Presión 64990 mBar

Caudal 14 m3/h

Presión 0 mBar

Caudal 0 m3/h

Horas totales 0
Horas desde último arranque 0

Estado llama **ON**

Tª de Llama 2077 °C
Sensor UV 0 %
Pos. Clapetas 64990 %

Soplante FPZ

Continental

Caudal 0 m3/h

Awite

O2	0	%	CO2	0	%
CH4	0	%	H2S	0	%

TeamViewer
Licencia gratuita (solo uso no comercial)

Lista de sesiones

ALXIAD+ (54 046 217)

www.teamviewer.com

CONTROL DE LA RED DE DESGASIFICACIÓN DEL VERTEDERO

CHIMENEAS DE DESGASIFICACIÓN DEL VERTEDERO

Trabajos de conexión o desconexión de chimeneas de la celda 1 y 2 a la red de desgasificación.

- Total de chimeneas existentes:

Celda 1: 16 chimeneas.

Celda 2: 22 chimeneas.

Total vertedero: 38 chimeneas.

-Trabajos realizados: * a fecha 25/08/2017.

- 28/02/2017** Se conectan 4 chimeneas de la celda 2. Pasando a tener un total de 28 chimeneas conectadas en el vertedero.
- 24/03/2017** Por avance del frente de vertido en la celda 2 se desconecta la chimenea nº15. El total de chimeneas conectadas en el vertedero es de 27.
- 04/04/2017** Se conecta en la celda 2 la chimenea nº 15. Total de chimeneas conectadas en el vertedero, 28.
- 05/04/2017** Se conectan las chimeneas nº 1 y 2 de la celda 2. El total de chimeneas conectadas es en el vertedero es de 30.
- 06/04/2017** Se conectan las chimeneas nº 5 y 10 de la celda 2 y nº 27, 28 y 29 de la celda 1. El total de chimeneas conectadas es de 35 (celda 1= 16, celda 2= 19).
- 07/04/2017** Se conecta la chimenea nº14 de la celda 2. El total de chimeneas conectadas es de 36 (celda 1 = 16, celda 2 =20).
- 12/04/2017** Se conecta la chimenea nº8 de la celda 2. El total de chimeneas conectadas es de 37 (celda 1=16, celda 2=21).
- 20/04/2017** Por avance del frente de vertido se desconectan las chimeneas nº8, 10 y 13. Pasando a tener un total de 34 chimeneas conectadas en el vertedero.
- 28/04/2017** Se conecta a la red la chimenea nº13. Total de chimeneas conectadas, 35 (celda 1=16, celda 2=19).
- 09/05/2017** Se desconecta la chimenea n.º 5 en la celda 2. Total de chimeneas conectadas, 34.
- 22/05/2017** Se desconecta la chimenea nº22. Total de chimeneas conectadas, 33 (celda 1=16, celda 2=17).
- 07/06/2017** Se desconecta de la red la chimenea nº9 en la celda 2. Total chimeneas conectadas, 32.
- 15/06/2017** Se conectan en la celda 2 las chimeneas n.º 9, 10, 17 y 22. Total de chimeneas conectadas, 36 (Celda 1=16, Celda 2=20).
- 14/07/2017** Por avance del frente de vertido en la celda 2, se desconecta la chimenea nº10. Total conectadas 35.
- 24/08/2017** Se conectan las chimeneas nº 5, 8 y 10, y se desconecta por avance del frente la chimenea n.º 2 de la celda 2. Total chimeneas conectadas 37 (Celda 1=16, Celda 2=21).

ANTORCHA BIOGÁS

Resumen del total horas de quemado de biogás por mes:

Mes	Horas	Caudal medio (m ³ /h)	Volumen (m ³)
ENERO	203:49	185	37706,70
FEBRERO	109:44	185	20301,90
MARZO	330:10	180	59430,60
ABRIL	340:46	175,5	59805,14
MAYO	333:11	169,5	56475,71
JUNIO	176:31	176,8	31208,74
JULIO	110:16	285	31426,95
AGOSTO	73:27	280	20923,76

Registro mensual de horas de quemado de la antorcha de biogás del vertedero (tablas Antorcha Villena 2017).

El Ayuntamiento, a través de la Junta de Gobierno local celebrada el 3 de julio de 2017 acordó solicitar a la Consellería:

- La **revisión de las Autorizaciones Ambientales Integradas** de los vertederos de VAERSA y RECIMED
- La evaluación por VAERSA y RECIMED de las emisiones difusas, la efectividad e las antorchas de quemado de gases y sistemas de extracción de gases, estanqueidad de chimeneas, y revisión de todos los elementos que puedan causar de olores
- Requerir a VAERSA y RECIMED **acciones correctoras de olores concretas, con un cronograma de ejecución de las actuaciones**
- Solicitar la **clausura de la celda 1 del vertedero de VAERSA**, que actualmente tiene presellado
- Instalación **en VAERSA de un registro en continuo automatizado** del funcionamiento de la antorcha de quemado
- Inicio de expedientes a VAERSA y RECIMED por incumplimiento de la normativa en materia de residuos al haberse demostrado que están produciéndose molestias por olores
- Obligar a VAERSA y RECIMED a **que colaboren con el Ayuntamiento a través del proceso de evaluación de las molestias por olores mediante participación ciudadana que se realiza en Villena**

AÑO 2017



¿Y siguientes?



OLOR

en **Villena?**

664 46 45 43

envía

OLOR + UBICACIÓN

www.respiravillena.com

app respiravillenabien



Muchas gracias!

**no te resignes al OLOR
Colabora!!**

Mallorca, 17 y 18 del Mayo de 2018

Gestión de incidencias por molestias olfativas en el Área Metropolitana de Barcelona

LA PREVENCIÓN DE OLORES PROVENIENTES DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS

Glòria Sànchez Santos

Índice

- ❖ ¿Qué es el AMB?
- ❖ Modelo de gestión del RSU en el AMB
- ❖ Plantas de tratamiento con alto impacto odorífero
- ❖ El rol del AMB en materia de olores
- ❖ Características de empresas y servicios
- ❖ Caso de estudio: Planta de compostaje, Torrelles de Llobregat
- ❖ Caso de estudio: Ecoparc de Barcelona

¿Qué es el AMB?

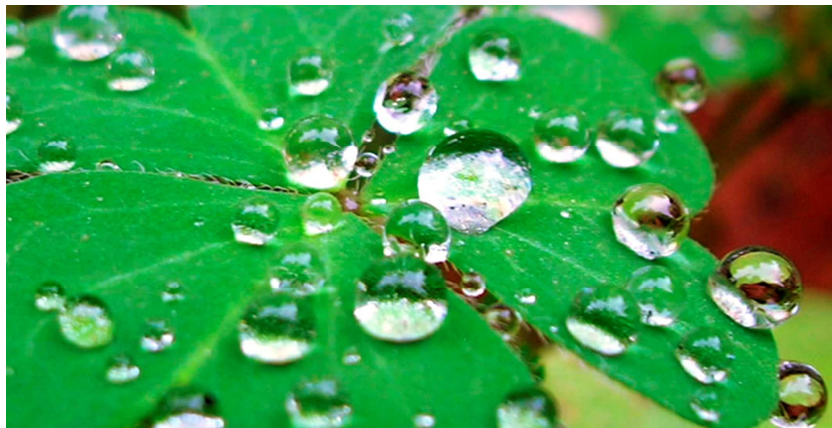


	ESPAÑA (2015)	CATALUÑA (2016)	AMB (2017)
Área	504.645 km ²	32.114 km ²	636 km ²
Población	46.438.442 hab	7.522.596 hab	3.247.281 hab
Densidad de población	92 hab/km ²	234 hab/km ²	5.105 hab/km ²
Producción de RSU	21.157.827 t	3.620.199 t	1.443.816 t
Producción de RSU per cápita	1,25 kg/hab·día	1,32 kg/hab·día	1,22 kg/hab·día

¿Qué es el AMB?



El AMB es la autoridad local metropolitana de Barcelona. Tiene competencias en materia de Medio ambiente, Planeamiento Urbanístico, Vivienda, Transporte y movilidad, y en Desarrollo económico del Área Metropolitana de Barcelona.



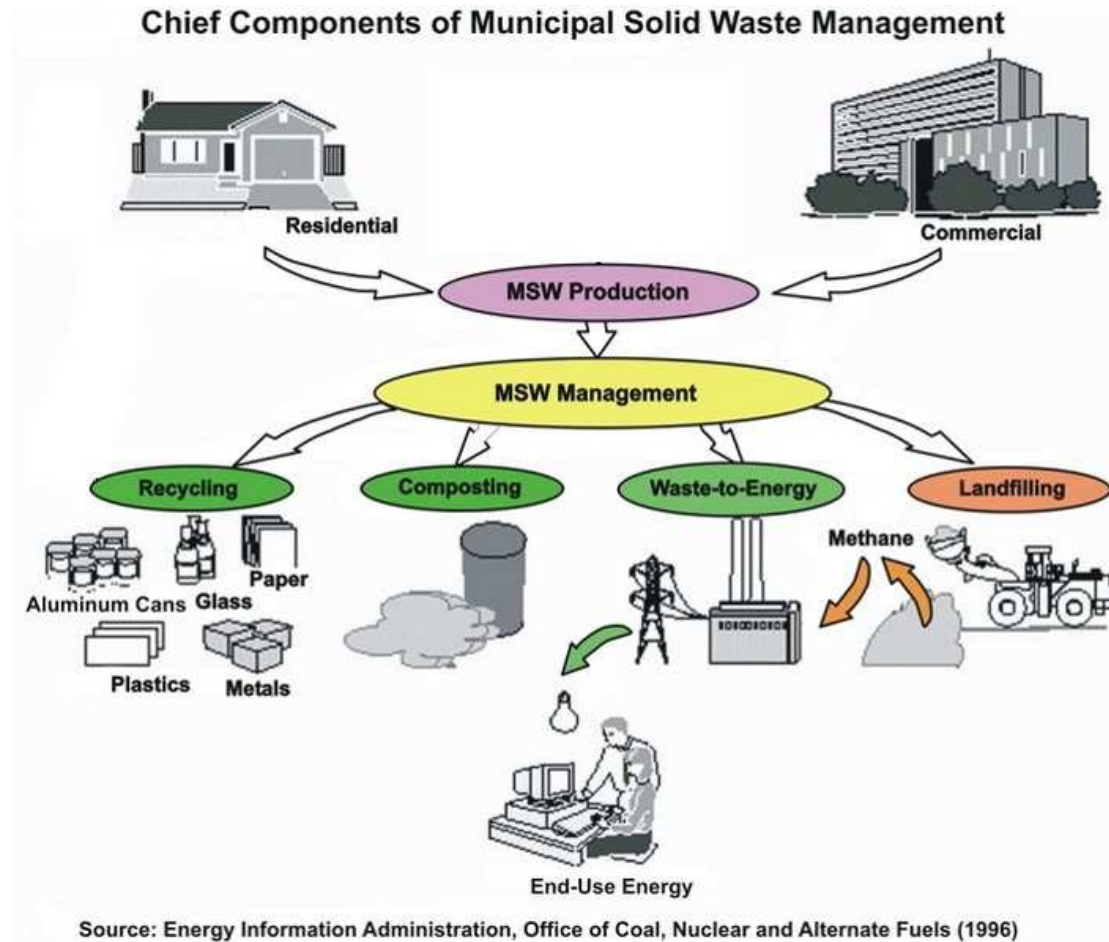
El departamento de Medio ambiente del AMB (100 empleados) es el proveedor de servicios públicos, para los 36 municipios incluidos en su territorio, relacionados con:

AGUA

RESIDUOS

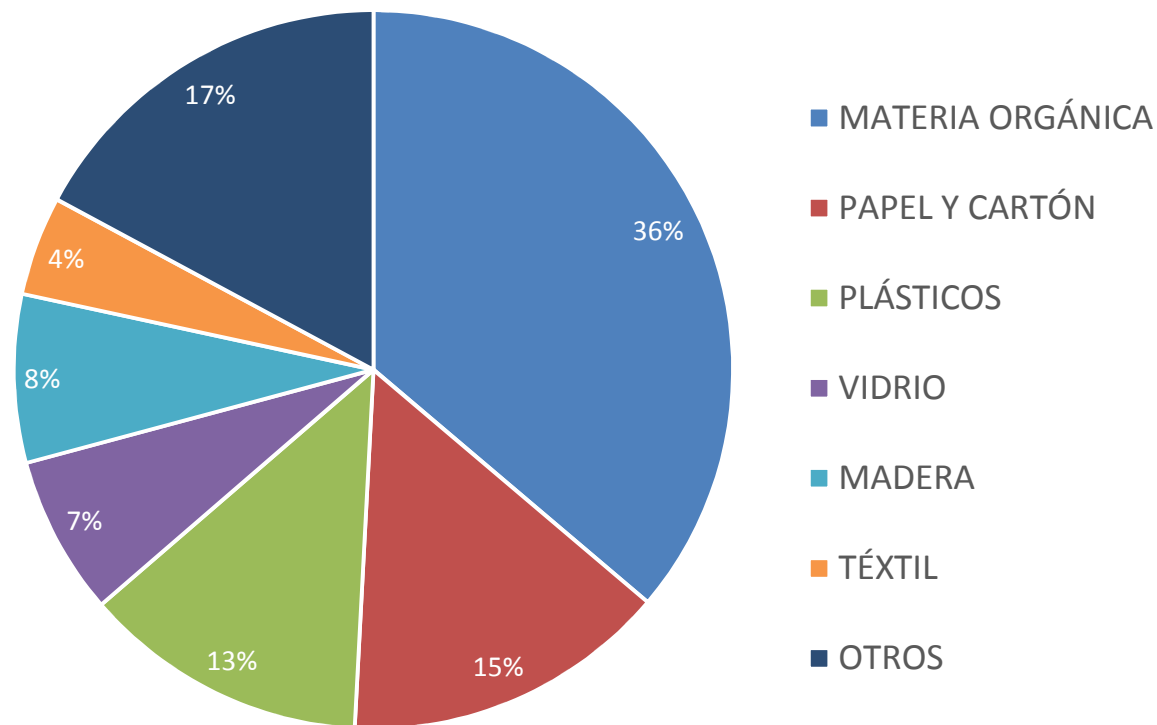
SOSTENIBILIDAD

Modelo de gestión de RSU en el AMB



Modelo de gestión RSU: composición

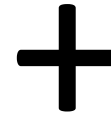
AMB 2016



Modelo de gestión RSU: recogida

a) OPCIÓN 1: contenedores públicos (4 o 5)

- Envases (plásticos, metales y bricks)
- Vidrio
- Papel y cartón
- Materia orgánica
- Resto



Puntos verdes

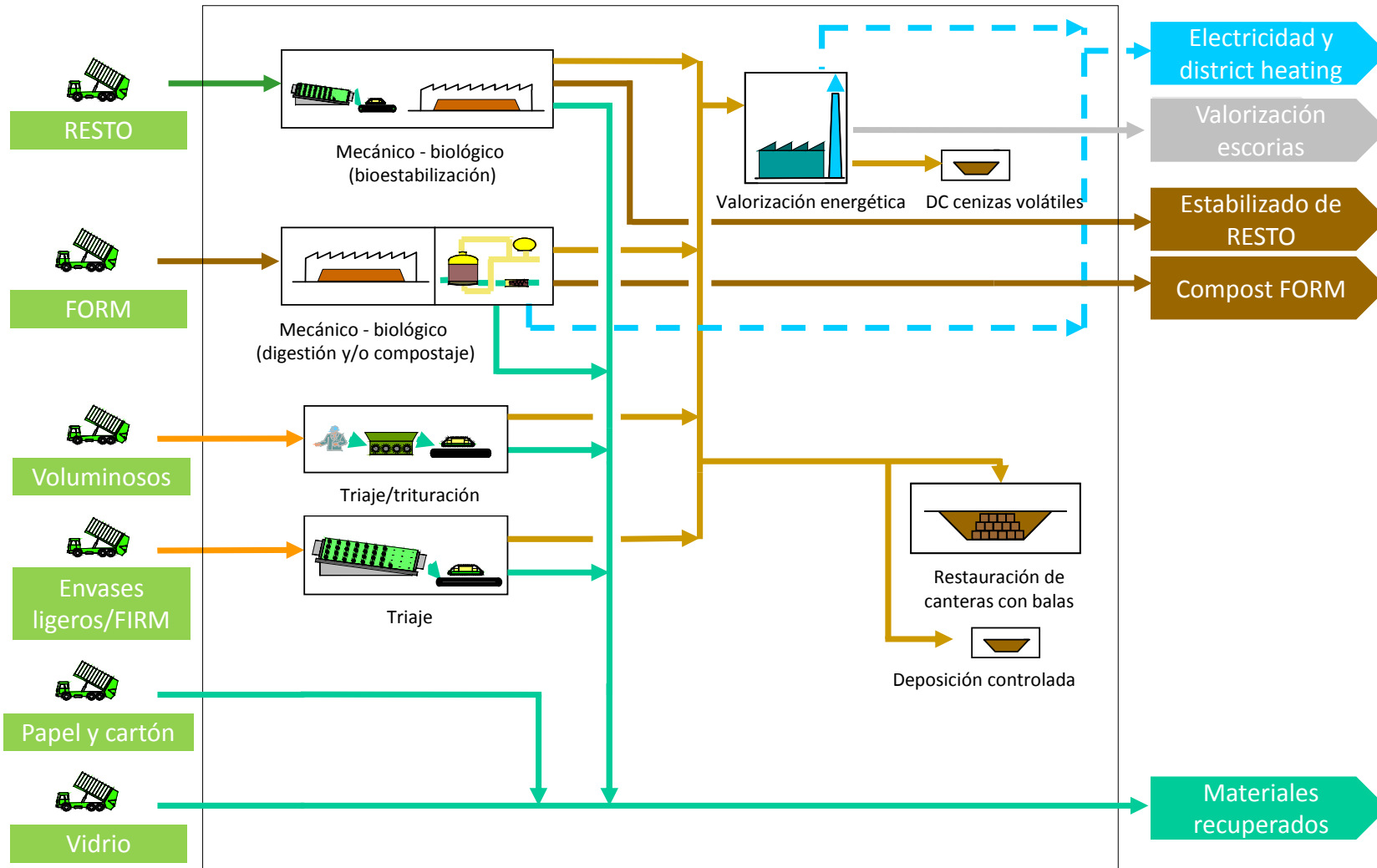
- Neumáticos
- Material eléctrico (bombillas, fluorescentes, baterías...)
- Pinturas y barnices
- Electrodomésticos
- Aceites



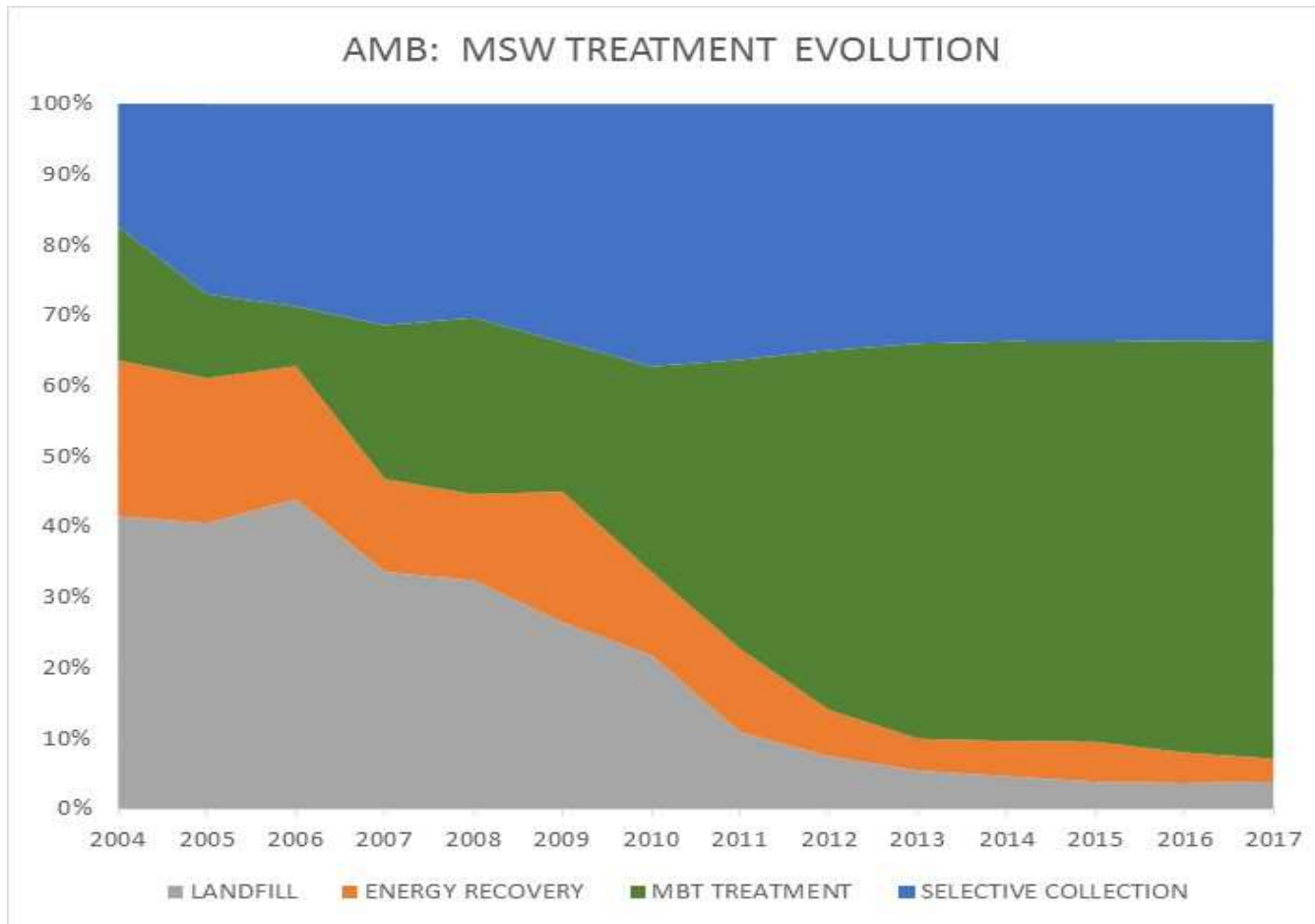
b) OPCIÓN 2: puerta a puerta



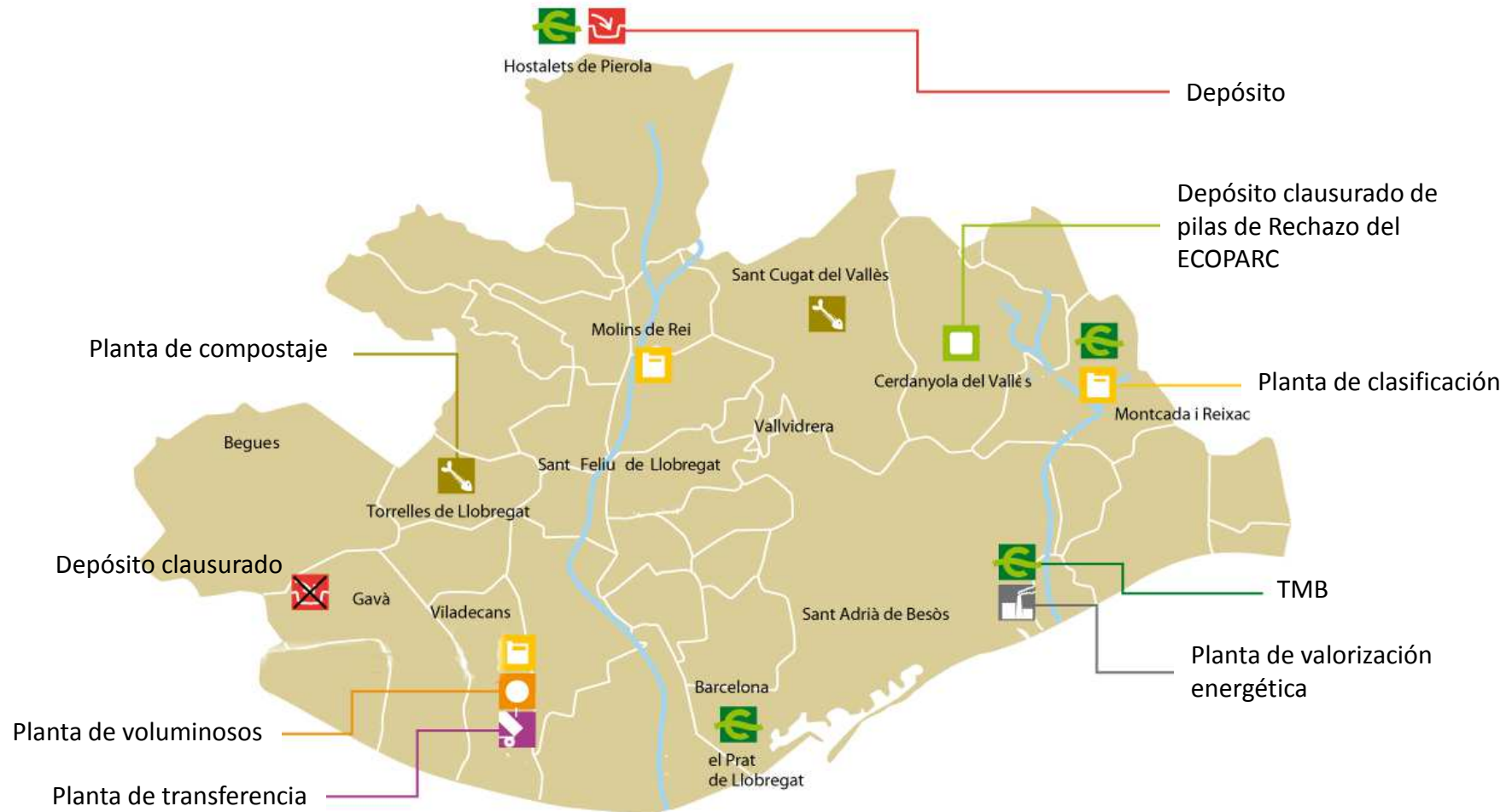
Modelo de gestión RSU: tratamiento



Modelo de gestión RSU: resultados del tratamiento



Modelo de gestión RSU: distribución de plantas



Plantas de tratamiento con alto impacto odorífero

Un estudio señala al Ecoparc 2 como principal origen de los olores en Ripollet

El trabajo no ha acabado todavía y el Ayuntamiento ha pedido a la ciudadanía seguir efectuando registros de cara a la segunda fase



Las instalaciones del Ecoparc 2 (Germa Miraldes)

Más noticias

-  Nadal-Dzumhur, en directo
-  Bélgica rechaza entregar a España a los exconsellers Comín, Puig y Serret
-  Marsella - Atlético: Horario y dónde la final de la Europa League
-  El secreto de belleza de Meghan Markle está en su desayuno

LA VANGUARDIA | L'H y Baix Llobregat

Al Minuto Internacional Política Opinión Vida Deportes Economía Local Gente Cultura Sucesos Temas

Local L'H y Baix Llobregat

Directo La justicia belga rechaza entregar a España a los exconsellers Comín, Puig y Serret

Ciclismo Sigue minuto a minuto la undécima etapa del Giro de Italia

Tenis Directo: Sigue minuto a minuto el partido entre Nadal y Dzumhur

Sant Vicenç dels Horts denuncia los olores que genera la planta de compostaje de Torrelles

La Agencia de Residuos y el AMB se han comprometido a paliar los efluvios, pero los vecinos desconfían y recuerdan que hace años que los sufren

PA+   Tradueix-nos **EL PUNT AVUI+**  Identifica

Dimecres, 16 maig 2018

SECCIONS EDICIÓ IMPRESA EL PUNT AVUI TV MÉS

PORTADA LOCAL SOCIETAT TERRITORI PUNT DIVERS POLÍTICA ECONOMIA CULTURA COMUNICACIÓ OPINIÓ IN EN

PUNT DIVERS 30 abril 2007 0.00 h 

Santa Perpètua acusa l'Ecoparc de Montcada de provocar mala olor

AVUI.CAT

L'Ajuntament de Santa Perpètua de la Mogoda (Vallès Occidental) creu que el causant de la mala olor que s'ha detectat prop de Can Vargas, a Ripollet, és l'Ecoparc-2, ubicada a Montcada, i no l'empresa de Santa Perpètua Lípids Santiga.

En un comunicat, el consistori de Santa Perpètua afirma tenir proves i informes mediambientals en la línia que l'Ecoparc-2 és el "causant principal dels episodis diaris i intenses que pateix Can Vargas, a Ripollet, i Can Sallent, a Santa Perpètua", que varien segons la direcció del vent.

El consistori assegura que l'Ecoparc-2 no compta amb autorització definitiva del departament de Medi Ambient de la Generalitat, ja que no va aplicar mesures correctores. També recorda que una sentència recent del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya va



LA VANGUARDIA

Ciclismo Sigue minuto a minuto la undécima etapa del Giro de Italia

Tenis Directo: Sigue minuto a minuto el partido entre Nadal y Dzumhur Directo: Sigue minuto a minuto el partido entre

Masquefa reclama acabar con los malos olores del vertedero y del Ecoparc 4

El ayuntamiento de la Anoia presenta 19 alegaciones a la Generalitat para reducir el impacto de las instalaciones situadas en la localidad vecina de Els Hostalets de Pierola



Vista del Ecoparc 4 en la comarca de la Anoia (Ajuntament de Masquefa)

Más noticias

-  Nadal-Dzumhur, en directo
-  Bélgica rechaza entregar a España a los exconsellers Comín, Puig y Serret
-  Marsella - Atlético: Horario y dónde la final de la Europa League de hoy por televisión
-  El secreto de belleza de Meghan Markle está en su desayuno

 Comparte en Facebook  Comparte en Twitter 

MARTA VALLS, Barcelona

Plantas de tratamiento con alto impacto odorífero



ECOPARC DE BARCELONA

CAPACIDAD: 85.000 t FORM/a + 180.000 t RESTO/a



ECOPARC DE MONTCADA I REIXAC

CAPACIDAD: 96.000 t FORM/a + 190.000 t RESTO/a



PIVR (ECOPARC DE SANT ADRIÀ + PVE)

CAPACIDAD: 198.000 t /a + 370.000 t RESTO/a



ECOPARC DE ELS HOSTALETES DE PIEROLA

CAPACIDAD: 75.000 t FORM/a + 300.000 t RESTO/a



Plantas de tratamiento con alto impacto odorífero

	ECOPARC 1	ECOPARC 2	PIVR - ECOPARC 3	ECOPARC 4
CAPACIDAD (toneladas/año)	180.000 (RESTO) + 85.000 (FORM)	190.000 (RESTO) + 96.000 (FORM)	198.000 (RESTO) – TMB + 370.000 – RECUP. ENEG.	300.000 (RESTO) + 75.000 (FORM)
SOCIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS	URBASER (95%) TERSA (5%)	TIRSSA (54%) FCC (31%) URBASER (10%) TERSA (5%)	CESPA (48%) URBASER (32%) TERSA (20%)	CESPA (100%)
FIN CONTRATO EXPLOTACIÓN	06/2030	11/2027	12/2022	10/2025
TECNOLOGÍA DE PRETRATAMIENTO	Tamices rotativos, separadores ópticos, separación manual, separador balístico, electroimán e inductor de Foucault	Tamices rotativos, separadores ópticos, separación manual, separador balístico, electroimán e inductor de Foucault	Tamices rotativos, separadores ópticos, separación manual, separador balístico, electroimán e inductor de Foucault	Tamices rotativos, separadores ópticos, separación manual, separador balístico, electroimán e inductor de Foucault
TECNOLOGÍA DE COMPOSTAJE	WTT (WASTE TREATMENT TECHNOLOGIES)	ROS ROCA	-----	SORAIN CECCHINI
TECNOLOGÍA DE BIOMETANIZACIÓN	BTA	VALORGA	ROS ROCA	-----
CARACTERÍSTICAS BIOMETANIZACIÓN	Digestión húmeda	Digestión seca	Digestión húmeda	-----

Plantas de tratamiento con alto impacto odorífero

	ECOPARC 1	ECOPARC 2	PIVR - ECOPARC 3	ECOPARC 4
FLUJO DE AIRE (m ³ /h)	340.000	500.000	100.000	400.000
SUPERFICIE ÚTIL (ha)	4,5	11	1	13
PRETRATAMIENTO AIRE	2 lavadores ácidos 2 humidificadores	2 lavadores ácidos 2 lavadores básicos reconvertidos 4 humidificadores 1 lavador ácido + humidificador compacto		3 lavadores ácidos 1 lavador básico 1 humidificador
TRATAMIENTO AIRE	Biofiltración de soporte inorgánico (BBK) Superficie: 2.700 m ²	Biofiltración de soporte inorgánico (BBK) Superficie: 2.800 m ²	Oxidación Térmica Regenerativa RTO (HADEN)	Biofiltración de soporte orgánico y turba (Bornd ná Mona) Superficie: 990 m ²

Plantas de tratamiento con alto impacto odorífero

Ley 3/1998, de 27 febrero 1998; Decreto 136/1999, de 18 mayo 1999; Ley 20/2009, de prevención y control ambiental de las actividades 4 diciembre 2009

GESTORES DE RESIDUOS	CLASIFICACIÓN	CONDICIONES CUANTITATIVAS EN EMISIÓN TRATAMIENTO DE AIRE
ECOPARC DE BARCELONA (ECOPARC 1)	Anexo II.1 – Ley 3/1998 Anexo I.2.B – Ley 20/2009 Autorización Ambiental	Emisión biofiltros ^[1] : 20mg PST/Nm ³ , 5mg H ₂ S/Nm ³ , 30mg NH ₃ /Nm ³ Rto. biofiltros > 95% A partir de la medida de entrada y salida de olor del conjunto lavador húmedo+ biofiltro Cada año
ECOPARC DE MONTCADA I REIXAC (ECOPARC 2)	Anexo II.1 – Ley 3/1998 Anexo I.2.B – Ley 20/2009 Autorización Ambiental	Emisión biofiltros ^[1] : 20mg PST/Nm ³ , 5mg H ₂ S/Nm ³ , 30mg NH ₃ /Nm ³ Rto. biofiltros > 95% si la emisión <1000 uoE/m ³ Rto. biofiltros > 97% si la emisión >1000 uoE /m ³ Cada año
PIVE (ECOPARC DE SANT ADRIÀ + PVE) (ECOPARC 3)	Anexo II.1 – Ley 3/1998 Anexo I.2.B – Ley 20/2009 Autorización Ambiental	Emisión ^[1] : 400mg NOx (NO ₂)/Nm ³ , 100mg CO/Nm ³ , 20mg COT/Nm ³ cada 3 años
ECOPARC DE ELS HOSTALETS DE PIEROLA (ECOPARC 4)	Anexo II.1 – Ley 3/1998 Anexo I.2.B – Ley 20/2009 Autorización Ambiental	Rto. TEG > 90% si la emisión <1000 uoE/m ³ Rto. TEG > 95% si la emisión >1000 uoE /m ³ A partir de la medida de entrada y salida de olor del conjunto lavador húmedo+ biofiltro Cada año

[1] Valores referidos a T=273 K y P=101,3 kPa y gas seco

[2] Valores referidos a un 11% en contenido de oxígeno y gas seco

Plantas de tratamiento con alto impacto odorífero

GESTORES DE RESIDUOS	CONDICIONES PREVENTIVAS EN MATERIA DE OLORES
ECOPARC DE BARCELONA (ECOPARC 1)	<ul style="list-style-type: none"> • Las naves de proceso estarán cerradas y confinadas y los gases se envían a un sistema de tratamiento • Las puertas dispondrán de un dispositivo de alarma acústico que se activará en caso de que estén abiertas durante un tiempo superior a 30'' (ECOPARC 1) / 45'' (resto de ECOPARCs). Referente a las puertas del foso de descarga este tiempo será de 5' • Registro automático de las alarmas producidas • Mantenimiento y limpieza suficientes para minimizar la generación de olores • Garantizar la correcta aireación y oxigenación en el sistema de tratamiento de aguas residuales y evitar la existencia de condiciones anaerobias generadas por malos olores • Plan de control que incluirá el registro de las operaciones de mantenimiento, la comprobación de la eficiencia del biofiltro y un registro de las incidencias • Control y registro diario de las condiciones de temperatura y humedad del biofiltro
ECOPARC DE MONTCADA I REIXAC (ECOPARC 2)	
PIVE (ECOPARC DE SANT ADRIÀ + PVE) (ECOPARC 3)	
ECOPARC DE ELS HOSTALETS DE PIEROLA (ECOPARC 4)	

Tratamiento de olores: Ecoparc 1



SERVICIOS	CAPTACIÓN (Nm ³ /h)
Fosos + Pretratamiento seco	60.000
BRS	40.000
Pretratamiento húmedo	70.000
Compostaje	120.000
Almacén Expedición	40.000
Depuradora	8.000
Salas de bombas	2.000
TOTAL	340.000

Histórico tratamiento de emisiones gaseosas

- 2001: soporte biofiltro pelo de coco de Ceilán
- 2005: compartimento del biofiltro con corteza de pino de distinta granulometría
- 2006: compartimento del biofiltro con corteza y astilla de pino
- 2007: construcción foso descarga, sectorización naves de tratamiento, instalación 2 lavadores ácidos y 2 humidificadores, reconstrucción de 2 compartimentos con soporte inorgánico cerámico
- 2010: 3º y 4º compartimento del biofiltro con soporte inorgánico
- 2012: renovación de 2 compartimentos del biofiltro con soporte inorgánico
- 2016: renovación de los 2 compartimentos restantes con soporte inorgánico

Tratamiento de olores: Ecoparc 1

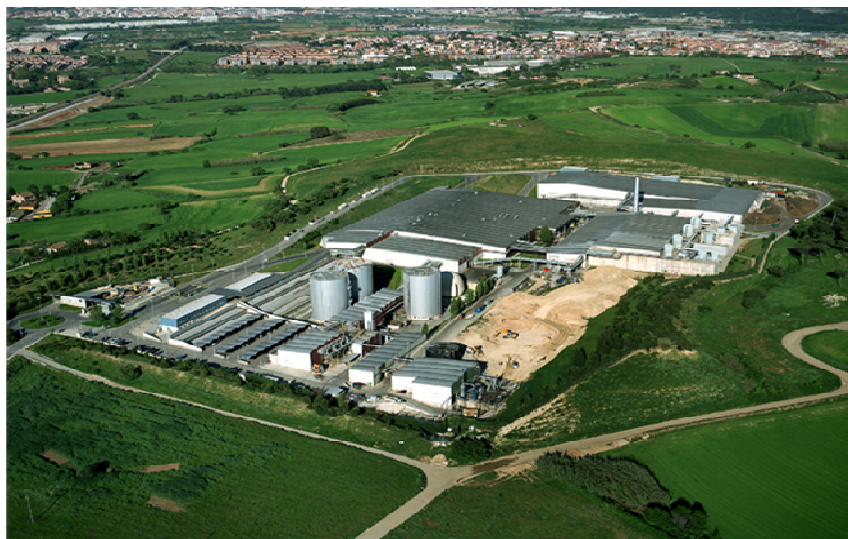


**Lavadores de gases verticales
Torres TLVA-270/2 en PP de
Plastoquímica**



Chimenea de 25 m

Tratamiento de olores: Ecoparc 2



SERVICIOS	CAPTACIÓN (Nm ³ /h)
Plataforma de descarga + fosos	80.000
Pretratamiento	140.000
Biometanización + playa ERE + compostaje	100.000
Afino	60.000
Trincheras	120.000
TOTAL	500.000

Histórico tratamiento de emisiones gaseosas

- 2003: 4 compartimentos biofiltro con soporte orgánico (brezo 70% + turba 30%)
- 2005: instalación equipo de detección automática de COT y NH₃ (actualmente fuera de servicio)
- 2007: incremento altura de chimenea en 12m, incorporación trincheras y ampliación biofiltro con un sistema avanzado inorgánico
- 2008: cierre almacén de compostaje y sustitución compartimentos orgánicos preexistentes del biofiltro por inorgánicos
- 2015: cambio cubierta nave de trincheras y almacén de compost 7.140 m²
- 2017: renovación del biomedio de los biofiltros inorgánicos y valorización energética del bioasecado MOR

Tratamiento de olores: Ecoparc 2



**Compartimentos biofiltros y
humidificadores**



Chimenea de 37 m

Tratamiento de olores: Ecoparc 3



SERVICIOS	CAPTACIÓN (Nm ³ /h)
Foso de descarga	40.000
Pretratamiento	53.000
Biometanización	7.000
TOTAL	100.000

Histórico tratamiento de emisiones gaseosas

- 2009: aislamiento del horno de la RTO y ahorro del 10% en combustible GN
- 2016: ajuste quemadores, mantenimiento del aislamiento exterior
- 2017: sustitución de masas cerámicas por unas de alta eficiencia, sustitución de aislamiento inferior

Tratamiento de olores: Ecoparc 3



**Oxidación Térmica Rotativa
RTO**



Intercambiadores de calor cerámicos

Tratamiento de olores: Ecoparc 4



SERVICIOS	CAPTACIÓN (Nm ³ /h)
Fosos	120.000
Pretratamiento	100.000
Proces compostatge	100.000
Nave compostaje	250.000
Afino	30.000
Almacén compost	50.000
TOTAL	400.000

Histórico tratamiento de emisiones gaseosas

- 2010: puesta en marcha del sistema de ventilación y tratamiento de aires. Biofiltro de turba irlandesa
- 2011: aspiración nave fosos de descarga modo día noche by pass con pretratamiento seco
- 2012: ampliación capacidad de aspiración de 300.000 Nm³/h a 400.000 Nm³/h y puesta en servicio de un cuarto módulo de biofiltración
- 2015: incremento de capacidad de la aspiración del foso de descarga 120.000 Nm³/h a 150.000 Nm³/h (se aprovecha by pass con afinó)
- 2017: cambio ventilador axial del almacén de compost por igual capacidad pero aspas más grandes que permite mantener una diferencia de presión más alta eficiente y sectorización de las duchas ácidas

Tratamiento de olores: Ecoparc 4



Compartimentos biofiltros



Suelo técnico del biofiltro

Tratamiento de olores: problemáticas técnicas



- Compactación del biomedio inorgánico avanzado por aparición de hongos en la parte inferior (LECA), que provoca pérdidas de carga de hasta 2000 Pa cuando la prevista son 400 Pa y obligan a trabajar con los ventiladores forzados, consumo energético elevado. Actuación correctiva: descompactación en profundidad, actuación preventiva dosificación de fungicida.
- El 20% de la fracción orgánica, compost, que recubre las esferas inorgánicas de arcilla pirolizada se va desprendiendo por arrastre mecánico al realizar la actuación de descompactación y de mantenimiento de la esponjosidad del medio en los 20 primeros cm respecto a la superficie. Este compost desprendido genera lodo en superficie que no deja percolar el agua de riego y aparecen charcos.

Tratamiento de olores: problemáticas técnicas

- Control del pH del biomedio, por debajo de $\text{pH} < 5$ se dosifica bicarbonato sódico.
- Aparición de nemátodos, inertización con dióxido de carbono y dosificación de sal para deshidratación de los mismos.
- Corrosión plénium de la turba irlandesa y hundimiento del biomedio.

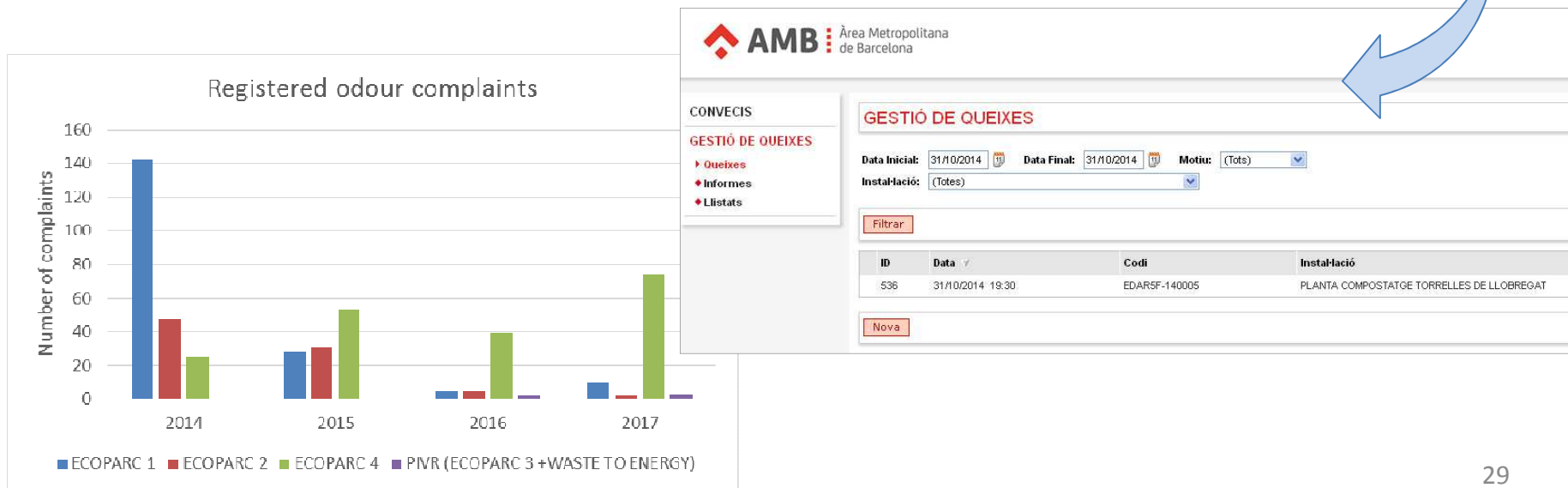
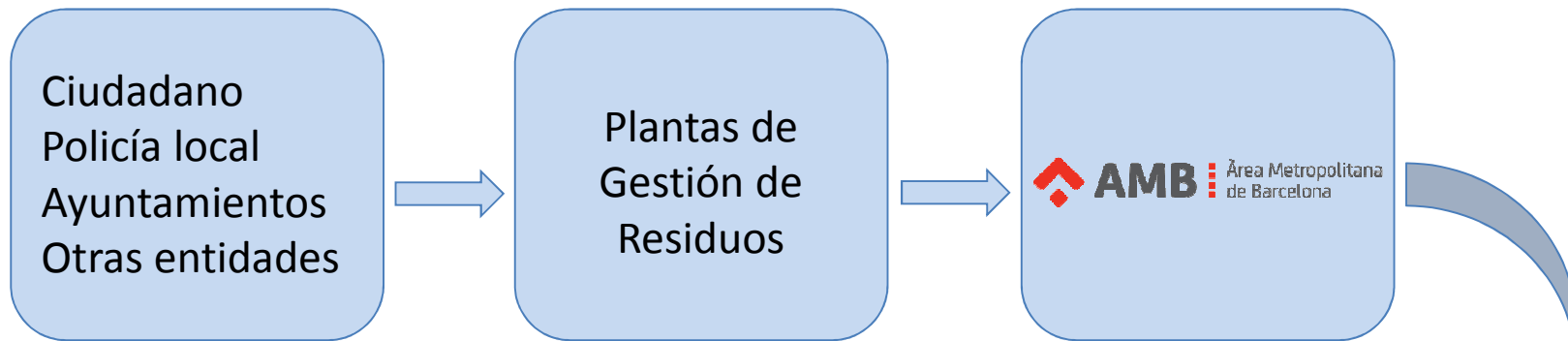


Rol del AMB en materia de olores

1. Recepción de **quejas** y comprobación de las mismas
2. **Supervisión** técnica de los sistemas de tratamiento de aires. Soporte BBDD informática y aplicación móvil. Visita mínima mensual y reuniones trimestrales con Explotador
3. Aplicación del **reglamento de explotación** (condiciones técnicas acordadas en materia de olores)
4. **Comisiones de seguimiento**
5. Implementación de nuevas tecnologías de **identificación de olores** (fuente v compuestos)

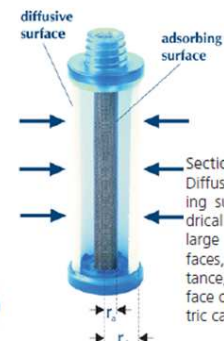
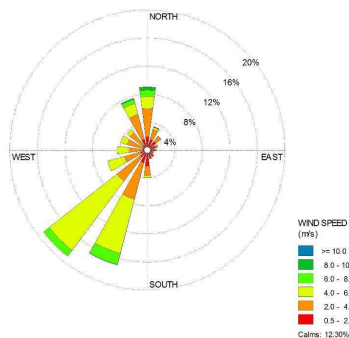


Rol del AMB en materia de olores: recepción quejas

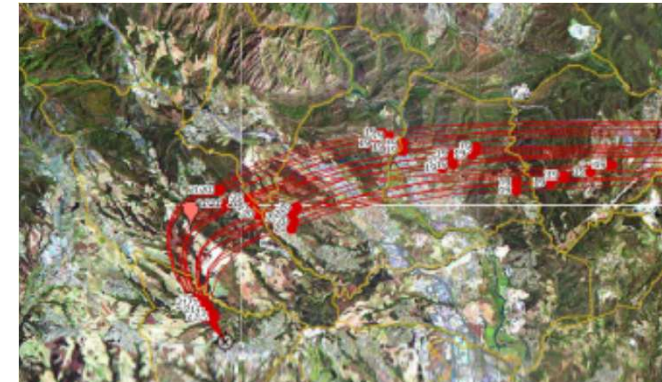


Rol del AMB en materia de olores: identificación

1. Estaciones meteorológicas
2. Cálculo de trayectorias y retro-trayectorias
3. Control emisión de olor según estándar Europeo UNE EN 17325: 2004 olfatometría dinámica
4. Medición impacto odorífero mediante inspección de campo – medida de la frecuencia de impacto de olores reconocibles. Malla de mediciones - German Standard VDI 3940:2006
5. Determinación de compuestos orgánicos volátiles con medición por difusión (Radiello) y determinación mediante GC-MS



Section of *radiello*. Diffusive and adsorbing surfaces are cylindrical and coaxial: a large diffusive surface faces, at a fixed distance, the small surface of a little concentric cartridge.



Características de empresas y servicios: análisis

Entidad acreditada: BUSINESS STRENGTHS ENGINEERING S.L.



Acreditación nº 720/LE1137
Anexo Técnico Rev. 4
Fecha 08/03/2017
Hoja 1 de 1

CALIDAD DEL AIRE: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

I. Olfatometría

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Emisiones atmosféricas de superficies activas, pasivas y fuentes fijas	
Olor por olfatometría dinámica ($\geq 100 \text{ UO}_e/\text{m}^3$)	UNE-EN 13725:2004

CALIDAD DEL AIRE: Categoría I (Ensayos "in situ")

I. Olfatometría

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Emisiones atmosféricas de superficies activas, pasivas y fuentes fijas	
Toma de muestra de gases para determinación de olores	UNE-EN 13725:2004

Características de empresas y servicios: análisis

Entidad acreditada: LABAQUA, S.A.



Acreditación/Accreditation nº 109/LE285
Anexo Técnico/Technical Annex Rev. 34
Fecha 03/11/2017
Hoja 130 de 150

CALIDAD DEL AIRE: Categoría I (Ensayos "in situ") / AIR QUALITY: Category I ("In situ" tests)

II. Olfatometría/ Olfactometry

ENSAYO/ TEST	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) TESTING STANDARD/ PROCEDURE
Emisiones atmosféricas de superficies activas, pasivas y fuentes fijas Atmospheric/ Emissions from active and pasive surfaces and fixed sources	
Toma de muestra de gases para determinación de olores/ Gas sampling for determination of odours	UNE-EN 13725:2004
Toma de muestras puntual mediante condensación criogénica para determinación de olor por olfatometría dinámica/ Spot sampling by cryogenic condensation for the determination of odours by dynamic olfactometry ($\geq 60 \text{ UO}_E/\text{m}^3$)	A-PE-OLF-008

Características de empresas y servicios: análisis

Entidad acreditada: SGS TECNOS, S.A. (Unipersonal)



Acreditación/Accreditation nº 5/LE369
 Anexo Técnico/Technical Annex Rev. 32
 Fecha/Date 10/01/2018
 Hoja/Page 15 de/of 17

CALIDAD DEL AIRE: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente) / AIR QUALITY: Category 0 (Permanent laboratory tests)

I. Olfatometría / Olfactometry

ENSAYO / TEST	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) METHOD/STANDARD OPERATING PROCEDURE (*)
Soportes de muestreo para olfatometría dinámica / Sampling media for dynamic olfactometry	
Concentración de olor por olfatometría dinámica / Odour concentration by Dynamic Olfactometry (16 - 5x10 ⁶ OU _e /m ³)	UNE-EN 13725:2004

CALIDAD DEL AIRE: Categoría I (Ensayos "in situ") / AIR QUALITY: Category I ("In situ" tests)

I. Olfatometría / Olfactometry

ENSAYO / TEST	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*) METHOD/STANDARD OPERATING PROCEDURE (*)
Emisiones atmosféricas de superficies activas, superficies pasivas y fuentes fijas / Atmospheric emissions from area sources (with and without an outward flow) and point sources	
Toma de muestra de gases para la determinación de la concentración de olor / Sampling of gaseous components for the determination of the odour concentration	UNE-EN 13725:2004

Características de empresas y servicios: análisis

Entidad acreditada: ODOURNET, S.L.



Acreditación nº 1046/LE2024
Anexo Técnico Rev. 5
Fecha 16/02/2018
Hoja 1 de 1

CALIDAD DEL AIRE: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

I. Olfatometría

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Soportes de muestreo de superficies activas, pasivas y fuentes fijas	
Olor por olfatometría dinámica ($\geq 24 \text{ UOE} / \text{m}^3$)	UNE-EN 13725: 2004

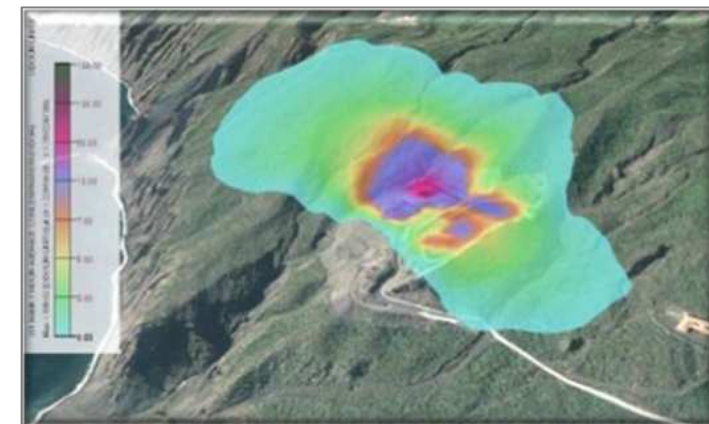
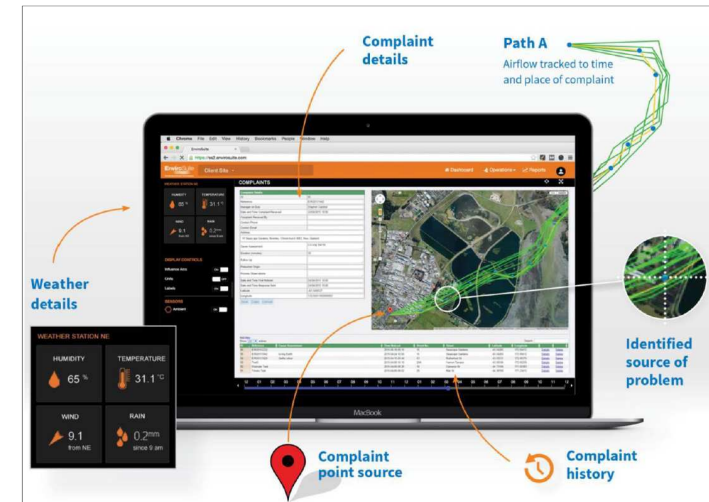
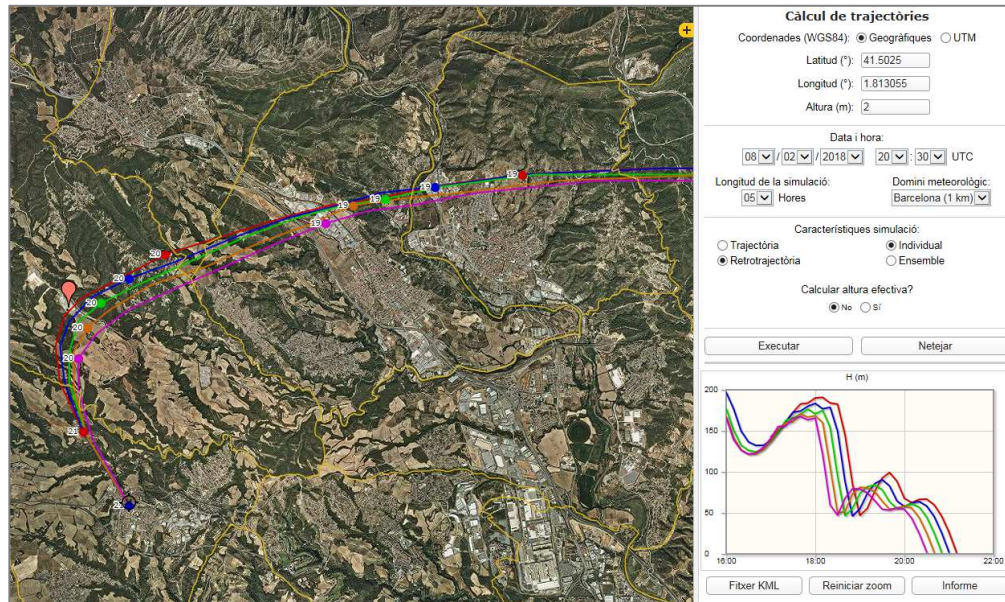
CALIDAD DEL AIRE: Categoría I (Ensayos "in situ")

I. Olfatometría

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Emisiones atmosféricas de superficies activas, pasivas y fuentes fijas	
Toma de muestra para determinación de olor	UNE-EN 13725: 2004
Caudal de olor por cálculo ($\geq 2000 \text{ UO}_d/\text{h}$) ($\geq 500 \text{ UO}_d/\text{h.m}^2$)	QD18

Características de empresas y servicios: trayectorias

- METEOSIM, SL (SGS)
- STRENGTHS – Business Engineering
- ODOURNET, SL-ENVIROSUIT
- LABAQUA



Casos de estudio: Planta de compostaje



- Capacidad: 4.500 t/a
- Municipios a los que da servicio: Begues, Cervelló, Corbera de Llobregat, Molins de Rei, Pallejà, Sant Vicenç dels Horts, Sta. Coloma de Cervelló y Torrelles de Llobregat
- Producción compost: 724 t/a (salida báscula)
- Generación de rechazo: 1.556 t/a
- Proceso: Pilas volteadas (antes 2017)
- Etapas: 6 semanas fermentación en pila volteada + 8 semanas maduración en pila estática

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles

ESTUDIOS DE CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES DE OLOR

1

Estudio de ventilación y recubrimiento con membrana transpirable en fase de descomposición

2

Estudio sobre la contribución a los olores en función de la procedencia de la materia orgánica, las mezclas y la frecuencia de los volteos

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio de ventilación y recubrimiento con membrana transpirable en fase de descomposición

- **Objeto:**

Comparar la generación de olor en una pila de descomposición dinámica y en una pila estática con ventilación forzada y recubrimiento con textil transpirable al inicio y al final de la prueba (después de 6 semanas)

- **Periodo:**

8 de Mayo a 16 de Septiembre de 2014 (\approx 4 meses)

- **Entidades y empresas contratadas:**



STRENGTHS
BUSINESS ENGINEERING

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio de ventilación y recubrimiento con membrana transpirable en fase de descomposición

- **Metodología:**

- Mezcla volumétrica 2FORM : 1FV
- Homogeneización con volteadora 4 veces
- Separación de impropios con tamiz de 80mm
- Formación de 2 pilas iguales: 11 x 3,3 x 1,7 m
- Descomposición durante 6 semanas
- Pila dinámica: volteo y riegos periódicos
- Pila ventilada: sin volteos ni riegos

Membrana de geotextil consistente en un lona de tres capas, siendo las dos externas de poliéster y la intermedia de politetrafluoroetileno (PTFE), con una respirabilidad $> 4.000\text{g/m}^2 \cdot 24\text{h}$

La ventilación se realizó mediante dos tubos perforados en al base de la pila alimentado por un motor de $P=3\text{kW}$ y $Q=2.800\text{ m}^3/\text{h}$

- Control T^a : lectura manual en la pila dinámica y, lectura periódica monitorizada en la pila cubierta con geotextil a través de una sonda insertada.



Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio de ventilación y recubrimiento con membrana transpirable en fase de descomposición

- Caracterización de muestras:**

PARÁMETRO	MEZCLA INICIAL	FINAL DESCOMPOSICIÓN	FINAL MADURACIÓN	COMPOST	RESTO AFINO
Concentración olor	X	X		X	
Densidad aparente	X	X	X	X	X
Impropios	X	X	X	X	
Granulometría				X	
Humedad	X	X	X	X	X
pH, CE	X	X	X	X	
N-NH ₄ ⁺	X	X	X	X	
MOT	X	X	X	X	X
N _{org}	X	X	X	X	X
C/N	X	X	X	X	
Ácidos húmicos y fúlvicos		X			
Grado estabilidad	X		X	X	
Test autocalentamiento				X	

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



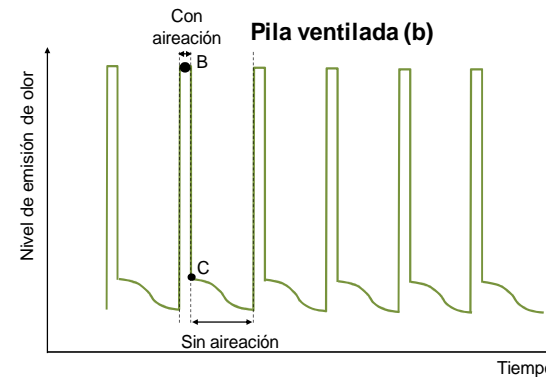
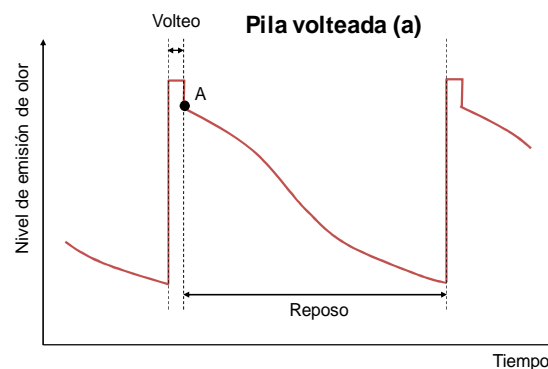
Estudio de ventilación y recubrimiento con membrana transpirable en fase de descomposición

- **Caracterización de las muestras:**

- Muestras por triplicado en las dos pilas, al inicio i al final del proceso de descomposición
- Pila dinámica: muestreo justo después del volteo
- Pila ventilada: muestreo durante la ventilación y durante la parada del ventilador
- Pila cubierta con geotextil sometida a un régimen de ventilación controlado, con períodos alternos de arranque y parada del ventilador.

Frecuencia primera semana: 2 min/20 min

Frecuencia última semana: 2 min/h

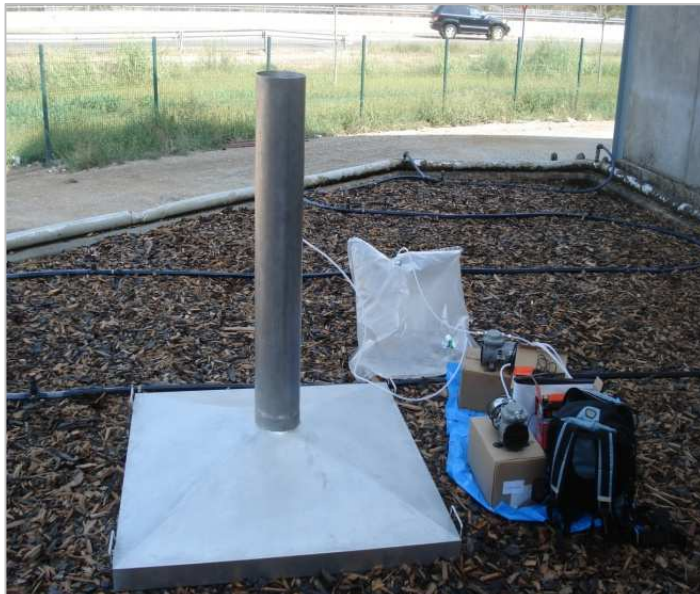


Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles

1

Estudio de ventilación y recubrimiento con membrana transpirable en fase de descomposición

- Caracterización de las muestras:



**Fuente superficial aireada
Campana**



**Fuente superficial no aireada
Cámara de flujo**

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio de ventilación y recubrimiento con membrana transpirable en fase de descomposición

- Resultados y discusión (1/3):**

PARÁMETRO	INICIALES		FINALES	
	PILA VENTILADA	PILA VOLTEADA	PILA VENTILADA	PILA VOLTEADA
Densidad aparente (kg MH/m ³)	388	358	252	274
Densidad aparente (kg MS/m ³)	122	139	164	192
Olores (uo _E /m ² ·s)	72,4 ^[1]	29,1	15,5 ^[3]	18,8
	3,4 ^[2]		0,7 ^[4]	
% H	68,46	61,06	34,98	30,05
pH	5,04	5,32	7,66	8,2
CE (dS/m)	4,06	4,18	5,56	6,12
N-NH ₄ ⁺ (ppm)	719	722	337	400
% MOT	80,62	78,21	68,01	69,27
% N _{org}	1,77	1,95	2,05	2,03
C/N	23	20	17	17
% MOR	25,36	24,62	27,26	25,93
% MOD	55,27	53,59	40,75	43,35
% Grado estabilidad	31,45	31,48	40,08	37,43
% Ácidos húmicos sms	8,9	6,8		
% Ácidos fúlvicos sms	9,3	7,6		

^[1] ventilación: 2min/20min

^[2] sin ventilación: 18min/20min

^[3] ventilación: 2min/h

^[4] sin ventilación: 58min/h

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio de ventilación y recubrimiento con membrana transpirable en fase de descomposición

- **Resultados y discusión (2/3):**

- Olor a tierra de bosque ligeramente más intenso en la pila ventilada. Confirmado por las concentraciones de ácidos húmicos y fúlvicos.
- En la pila ventilada: presencia destacable de actinobacterias formando una capa blanca en la superficie de las partículas.
- Muestra volteada con apariencia más fina. Confirmado por una mayor densidad aparente.
- La pila ventilada y cubierta mantiene mejor la humedad y presenta un pH menor.
- El menor contenido en agua de la pila volteada también justifica que se dé un mayor CE y un incremento en la producción de N-NH_4^+ .
- La pila ventilada llega a valores ligeramente más elevados de MOR y GE.

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio de ventilación y recubrimiento con membrana transpirable en fase de descomposición

- **Resultados y discusión (3/3):**

- Mayor reducción de MOT (49% vs. 37%) y MOD (55% vs. 43%) en la pila ventilada que en la volteada.
- La pila con ventilación forzada implica globalmente un nivel de emisión odorífera menor al de la pila dinámica, concretamente entre 3 y 16 veces. Esta diferencia se incrementa a medida que avanza el proceso de descomposición.
- La pila cubierta presenta una mayor reducción de la carga de olor que la pila dinámica a lo largo de todo el proceso de descomposición (88% vs. 35%)

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio de ventilación y recubrimiento con membrana transpirable en fase de descomposición

- **Conclusiones:**

- Mayor eficiencia en la pila con ventilación forzada y cubierta con membrana geotextil en base al grado de estabilidad del material.
- La membrana geotextil resulta efectiva para la reducción de emisión de olores; nivel de emisión entre 3 y 16 veces inferior que en la pila dinámica.
- La pila cubierta presenta una carga de olor menor que la pila dinámica en todo el proceso de descomposición (88% vs. 35%).
- Para poder evaluar ampliamente la eficiencia del cambio de sistema se deberían considerar otros aspectos como el coste y mantenimiento de la membrana, el consumo de energía para el volteo y riego, así como la reducción de la cantidad de lixiviado al ser incorporado en el proceso.

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio sobre la contribución a los olores en función de la procedencia de la materia orgánica, las mezclas y la frecuencia de los volteos

- **Objeto:**

Comparar las emisiones de olor debidas a los materiales de entrada en función de su procedencia: materia orgánica seleccionada en origen (FORM) y materia orgánica de mercado (Mercabarna); las mezclas de materiales FORM:FV; y la frecuencia de volteo: diario y semanal.

- **Periodo:**

7 de Julio a 8 de Septiembre de 2014 (\approx 2 meses)

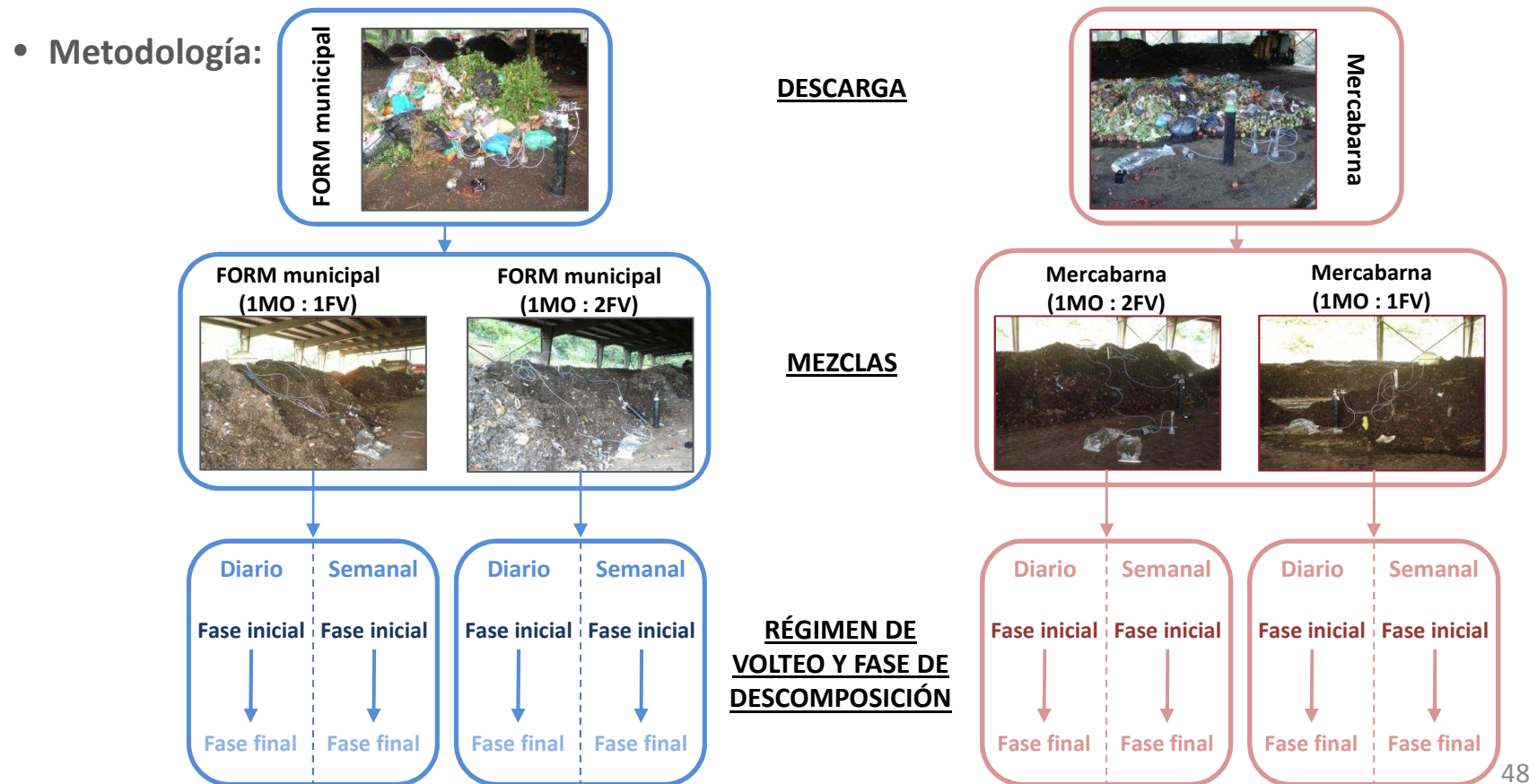
- **Entidades y empresas contratadas:**

tecnoambiente

STRENGTHS
BUSINESS ENGINEERING

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles

2 *Estudio sobre la contribución a los olores en función de la procedencia de la materia orgánica, las mezclas y la frecuencia de los volteos*



Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio sobre la contribución a los olores en función de la procedencia de la materia orgánica, las mezclas y la frecuencia de los volteos

- **Caracterización de muestras:**

MUESTRA	VOLTEO 1D/SEMANA	VOLTEO 5D/SEMANA	FECHA DET. CONCENTRACIÓN OLOR
Descarga FORM			07/07/2014
Descarga Mercabarna			22/07/2014
Pila 1MO:1FV Mercabarna	X		07/07/2014
			22/07/2014
			26/08/2014
Pila 1MO:1FV Mercabarna		X	22/07/2014
		X	26/08/2014
Pila 1MO:2FV Mercabarna	X		07/07/2014
			22/07/2014
			26/08/2014
Pila 1MO:2FV Mercabarna		X	22/07/2014
		X	26/08/2014
Pila 2MO:1FV FORM municipal	X		07/07/2014
			22/07/2014
			26/08/2014
Pila 2MO:1FV FORM municipal		X	22/07/2014
		X	26/08/2014
Pila 1MO:1FV FORM municipal	X		07/07/2014
			22/07/2014
			26/08/2014
Pila 1MO:1FV FORM municipal		X	22/07/2014
		X	26/08/2014
Pila aireación forzada 2MO:1FV FORM municipal			22/07/2014
			26/08/2014

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles

2

Estudio sobre la contribución a los olores en función de la procedencia de la materia orgánica, las mezclas y la frecuencia de los volteos

- Caracterización de muestras:



Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles

2

Estudio sobre la contribución a los olores en función de la procedencia de la materia orgánica, las mezclas y la frecuencia de los volteos

- Caracterización de muestras:

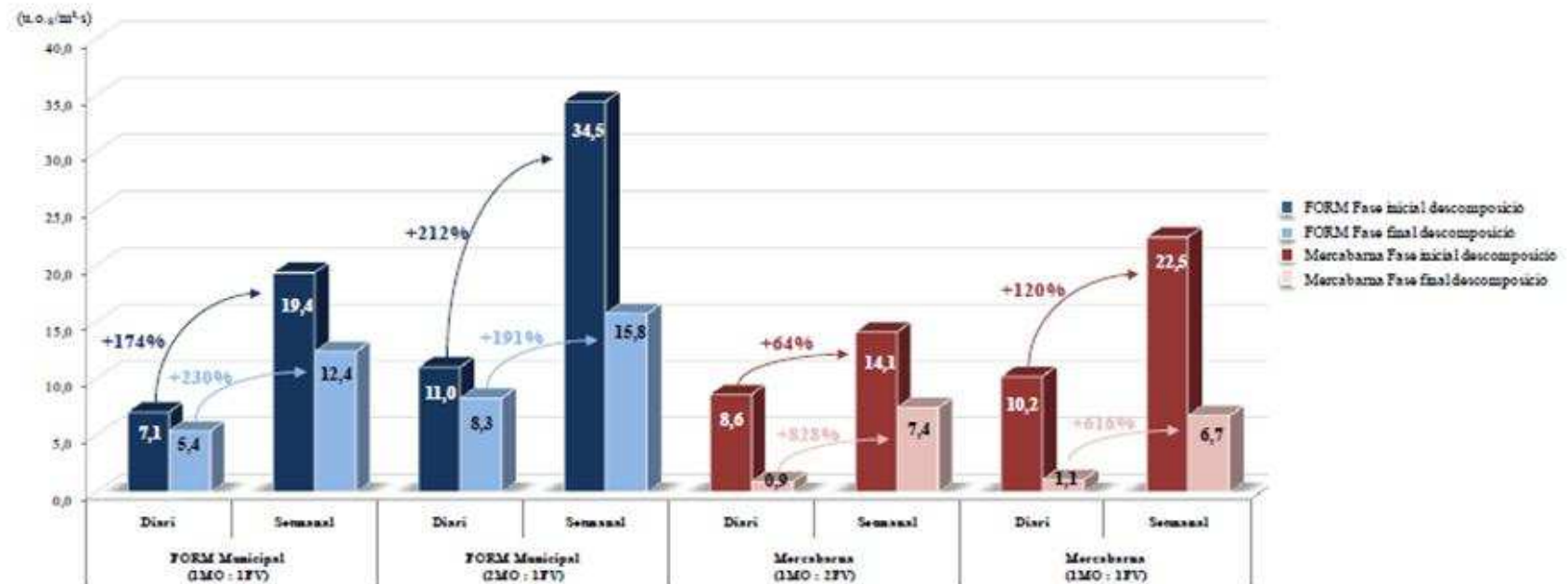


Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles

2

Estudio sobre la contribución a los olores en función de la procedencia de la materia orgánica, las mezclas y la frecuencia de los volteos

- Resultados y discusión (1/3):



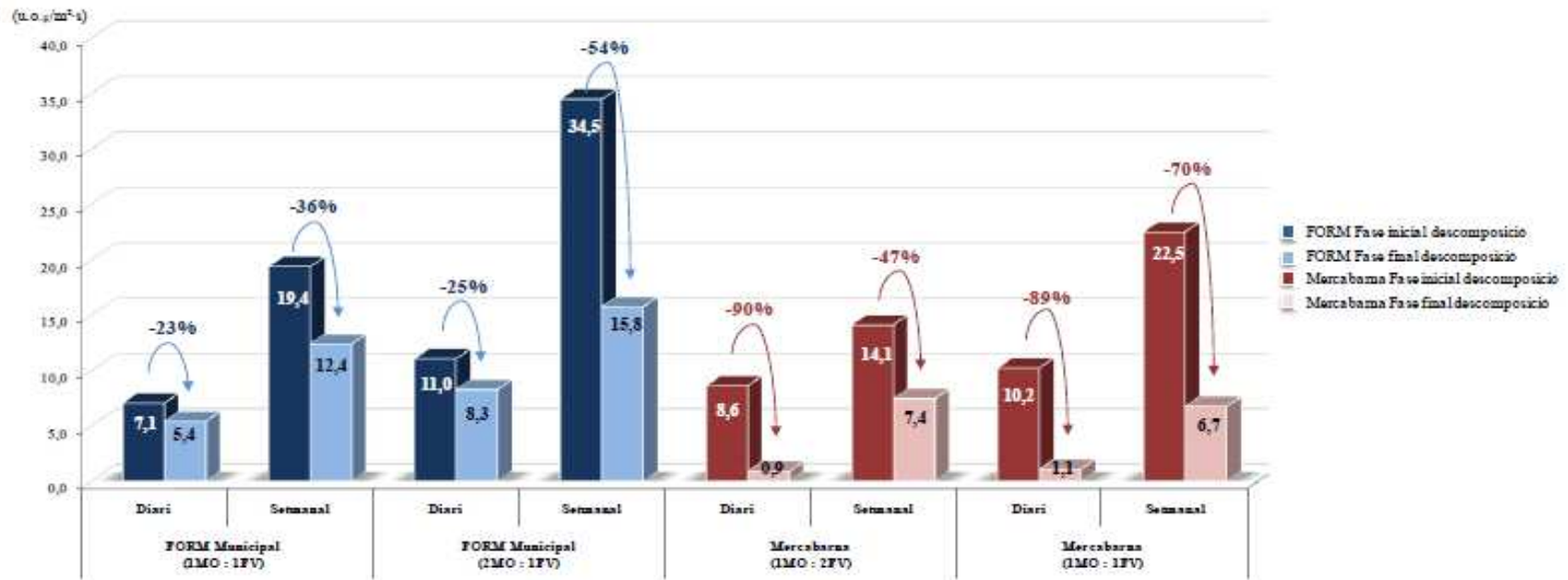
Cuantificaciones olfatómetricas obtenidas en las pilas de FORM municipal y Mercabarna, en la fase inicial y final de descomposición, con volteo diario y semanal. El porcentaje muestra la diferencia de factor de olor entre fases. Valores expresados en $uoE/m^2 \cdot s$.

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles

2

Estudio sobre la contribución a los olores en función de la procedencia de la materia orgánica, las mezclas y la frecuencia de los volteos

- Resultados y discusión (2/3):



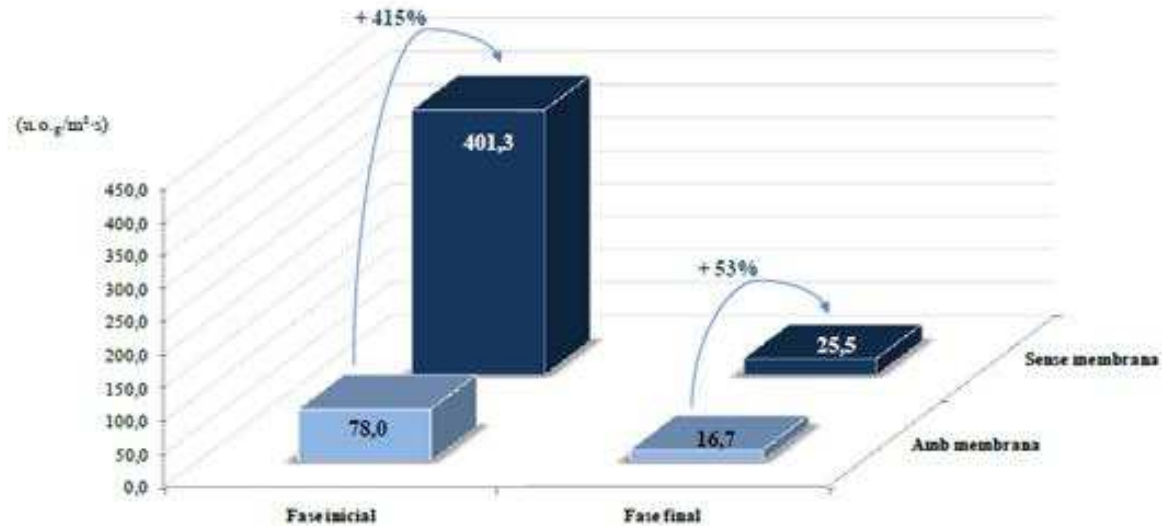
Cuantificaciones olfatómicas obtenidas en las pilas de FORM municipal y Mercabarna, en la fase inicial y final de descomposición, con volteo diario y semanal. El porcentaje muestra la diferencia de factor de olor entre fases. Valores expresados en uo_e/m²·s.

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio sobre la contribución a los olores en función de la procedencia de la materia orgánica, las mezclas y la frecuencia de los volteos

- **Resultados y discusión (3/3):**



Comparativa entre pilas ventiladas con y sin membrana.

Caso de estudio: Planta de compostaje Torrelles



Estudio sobre la contribución a los olores en función de la procedencia de la materia orgánica, las mezclas y la frecuencia de los volteos

- **Conclusiones:**

- Las pilas de FORM municipal tienen mayor carga de olor que las de Mercabarna.
- Mezcla FORM municipal con composición 2FORM : 1FV tiene mayor carga de olor que la de 1FORM : 1FV, en todas las fases de descomposición y en cualquier período de volteo.
- Mezcla Mercabarna con composición 1FORM : 1FV tiene mayor carga de olor que la de 1FORM : 2FV, en todos los casos excepto en la fase final con volteo semanal, en la que ambas mezclas tienen factores de emisión similares.
- Variación en la carga de olor entre fase inicial y final es más acentuada en las pilas de Mercabarna que en la de FORM municipal.
- En todos los casos, la carga de olor de las pilas volteadas semanalmente es superior a las volteadas diariamente.
- En la fase inicial de descomposición es dónde se produce una mayor diferencia de carga de olor entre pilas con y sin membrana.

Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona



- Puntos de muestreo Ecoparc 1

- M1 – Tratamiento húmedo
- M2 – Túnel de compostaje

3 días

- Puntos de muestreo Salvat Logística, SL

- M3 – Recepción (interior)
- M4 – Almacén (interior)
- M5 – Comedor (exterior)

22 días

18/01/2018

08/02/2018

23/01/2018 – 25/01/2018

Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

- Metodología y equipos:



- Técnica instrumental de análisis

Cromatografía de gases
+
Espectrometría de masas

- Cuantificación de las muestras

Patrón certificado CLP VOA Mega
Mix (Restek, Bellefonte, PA)
Modo SIM
Modo SCAN

- Normas de calidad utilizadas

UNE-EN ISO 17025

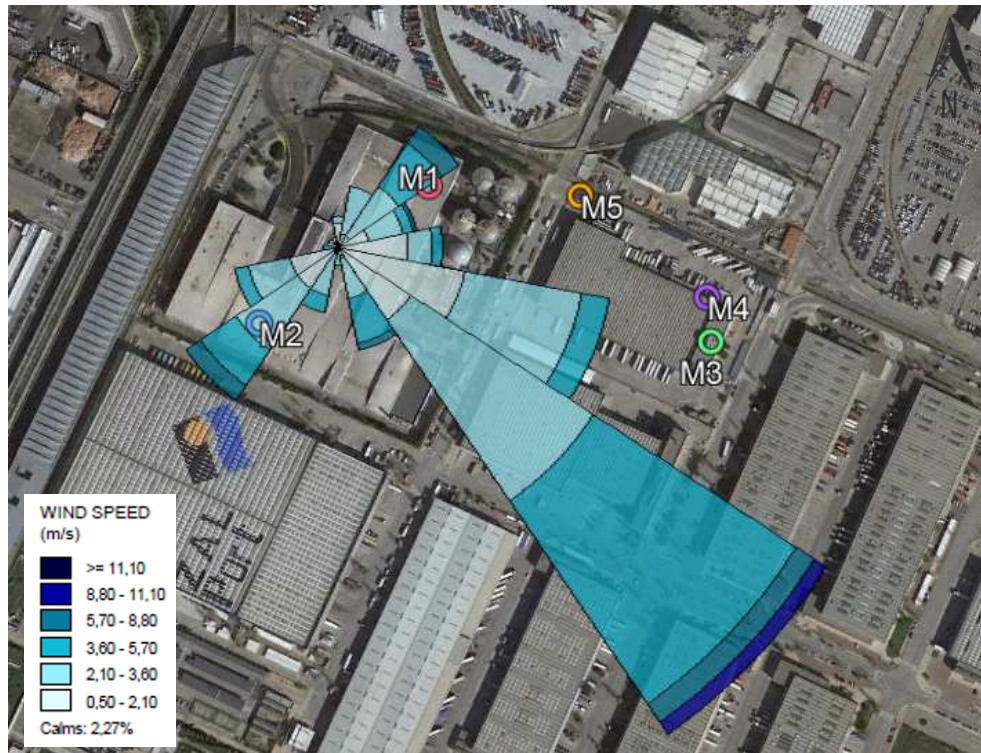
EPA 18 "Measurement of gaseous organic compound emissions by gas chromatography"

NIOSH S1600

INSHT-MTA/MA-032/A98

Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

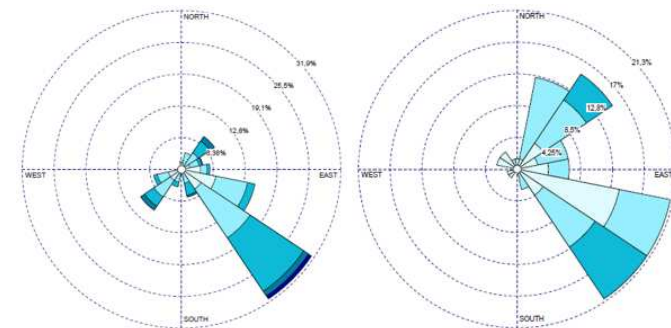
- Condiciones meteorológicas:



Rosa de impacto de vientos durante el periodo de análisis (18/01/18 - 08/02/18).
Software: WR PLOT View 7.0TM (LakesEnvironmental Software INC.)

Estación meteorológica de la Xarxa
del Servei Meteorològic de
Catalunya:
“Port de Barcelona (ZAL)”

Situada a **1,23 km** en línea recta del
ámbito de estudio sin obstáculos
relevantes



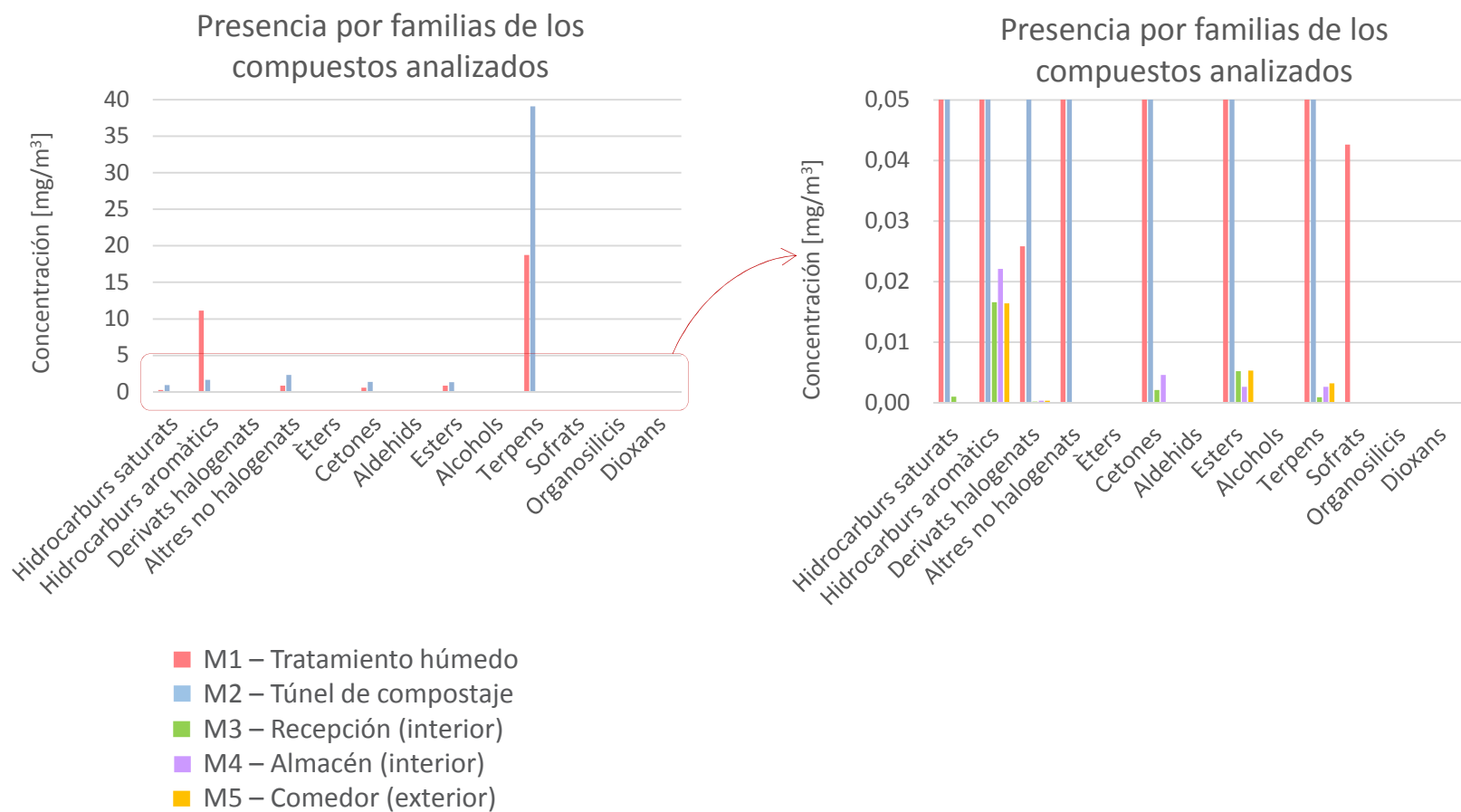
18/01/18 - 08/02/18

23/01/18 - 25/01/18

Dirección hacia donde van los vientos

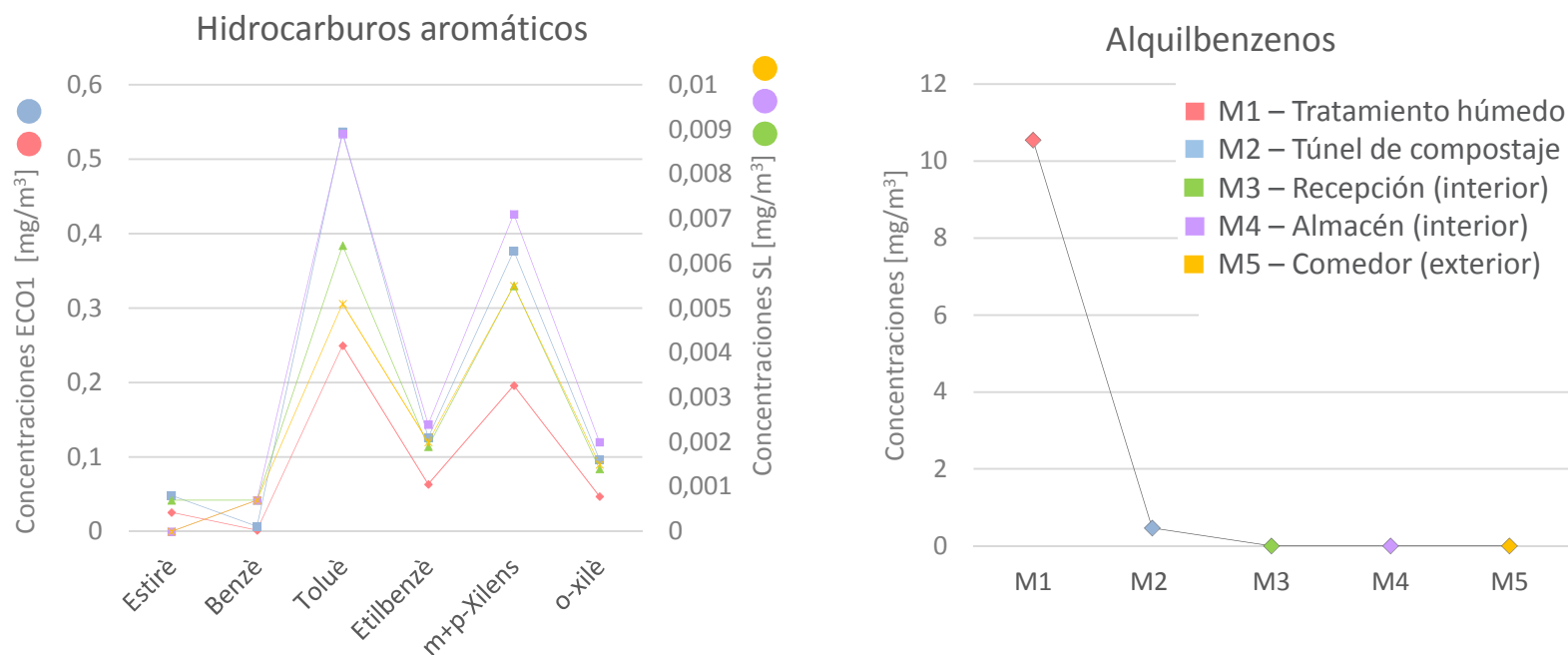
Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

- Resultados y discusión: niveles de concentración de COVs



Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

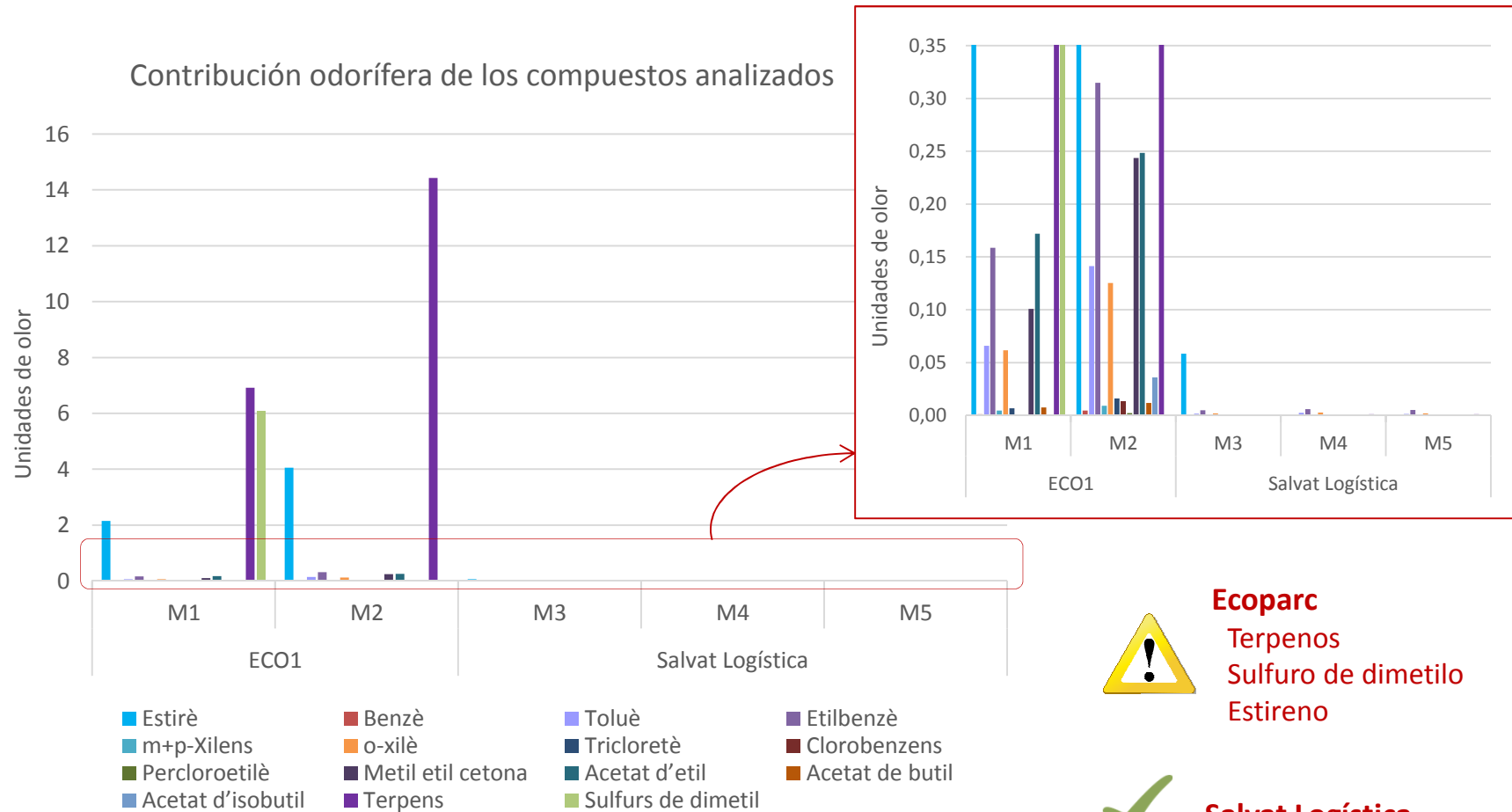
Resultados y discusión: perfiles de hidrocarburos



BTEX (µg/m ³)	M3 - SL recepción	M4 - SL almacén	M5 - SL comedor	Nanjing 2008 (China)	Birmingham 2001 (UK)	Shizuoka 2006 (Japón)	Estación Tráfico Eixample (2016)	Estación Tráfico Sant Gervasi (2016)	Fondo urbano Poble Nou (2016)	Fondo urbano Vall d'Hebron (2016)	Valor recomendado OMS	Valor límite UE
Estireno	0,1	0,2	0									
Benzeno	0	0	0,2	6,4±3,8	7,3±6,0	0,2-1,6	3,1	2,5	1,8	1,3	1,7	5
Tolueno	0	0	0	19,8±10,3	15,1±12,7	1,5-24,2						
Etilbenzeno	0	0	0	2,9±2,1	1,6±1,4	0,2-11,1						
m+p-Xileno	0	0	0	3,4±2,8	5,2±5	0,3-10						
o-xileno	0,1	0,1	0,1	2,1±2,2	1,4±1,3	0,1-3,3						

Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

- Resultados y discusión: contribución odorífera



Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

- Resultados y discusión: análisis estadístico de correlaciones

```
call:
PCA(X = radiello_norm[, c(2:9)], ncp = 4, graph = TRUE)
```

Eigenvalues

	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4
variance	4.859	1.284	1.055	0.801
% of var.	60.738	16.051	13.194	10.017
cumulative % of var.	60.738	76.789	89.983	100.000

Individuals

	Dist	Dim.1	ctr	cos2	Dim.2	ctr	cos2	Dim.3	ctr	cos2
1	2.928	-2.380	23.313	0.661	-1.295	26.140	0.196	-0.163	0.502	0.003
2	3.343	-2.997	36.961	0.803	1.122	19.603	0.113	0.082	0.128	0.001
3	2.600	1.772	12.917	0.464	1.577	38.714	0.368	0.010	0.002	0.000
4	2.559	1.714	12.097	0.449	-0.785	9.587	0.094	1.654	51.853	0.418
5	2.634	1.891	14.713	0.515	-0.618	5.957	0.055	-1.584	47.515	0.361

variables

	Dim.1	ctr	cos2	Dim.2	ctr	cos2	Dim.3	ctr	cos2
Hidrocarburs.saturats	-0.064	0.084	0.004	0.886	61.116	0.785	0.010	0.010	0.000
Hidrocarburs.aromàtics	0.949	18.531	0.900	-0.239	4.441	0.057	0.045	0.194	0.002
Derivats.halogenats	0.939	18.165	0.883	-0.055	0.240	0.003	-0.152	2.179	0.023
Altres.no.halogenats	0.962	19.042	0.925	0.182	2.578	0.033	-0.003	0.001	0.000
Cetones	0.450	4.165	0.202	0.087	0.593	0.008	0.889	74.817	0.790
Esters	0.833	14.282	0.694	0.262	5.338	0.069	-0.481	21.902	0.231
Terpens	-0.979	19.733	0.959	0.057	0.250	0.003	-0.056	0.302	0.003
sofrats	-0.540	5.997	0.291	-0.572	25.445	0.327	-0.079	0.594	0.006

Valores obtenidos del Análisis de Componentes Principales. Los individuos 1, 2, 3, 4 y 5 corresponden a las estaciones de muestreo M1, M2, M3, M4 i M5, respectivamente.

- Dimensión/Componente 1

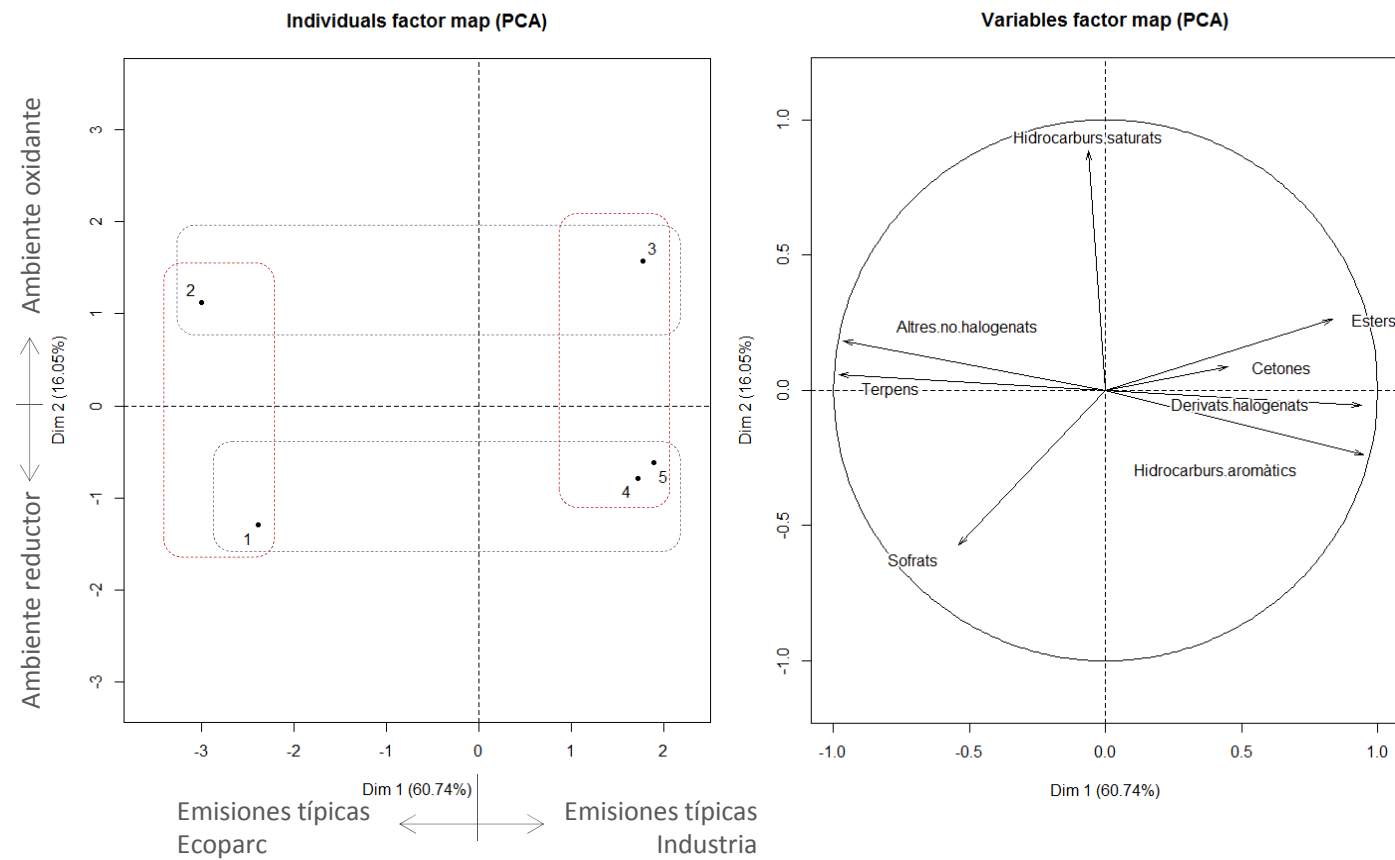
Emisiones características
 Ecoparc (valores negativos)
VS
 Emisiones características
 zona industrial (valores positivos)

- Dimensión/Componente 2

Ambiente reductor
 (valores negativos)
VS
 Ambiente oxidante
 (valores positivos)

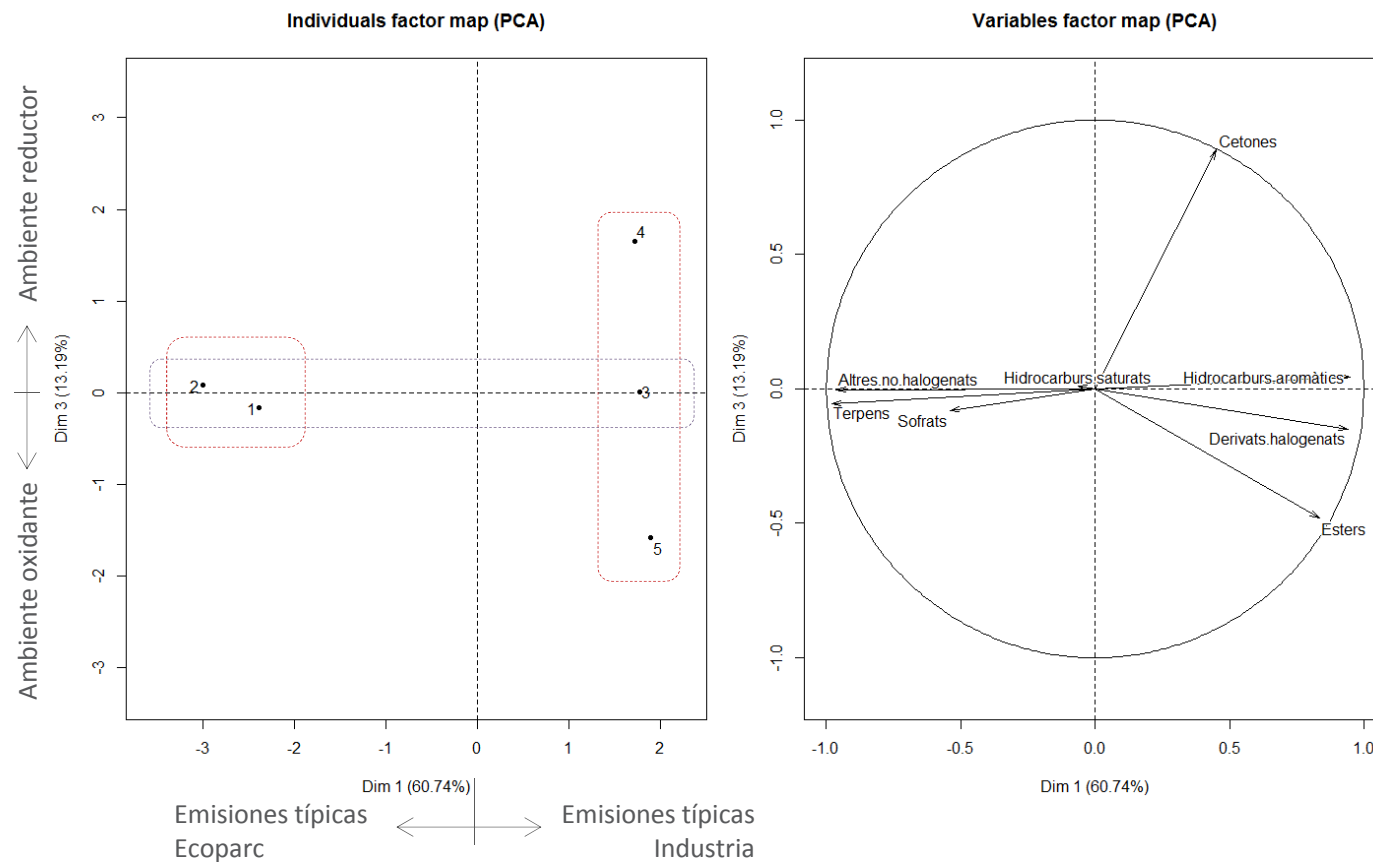
Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

- Resultados y discusión: análisis estadístico de correlaciones



Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

- Resultados y discusión: análisis estadístico de correlaciones



Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

- Resultados y discusión: análisis estadístico de correlaciones



Posible influencia de los dos procesos de tratamiento del Ecoparc analizados sobre los diferentes puntos de muestreo de Salvat Logística SL

Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

- **Conclusiones (1/2):**

- COVs mayoritarios del tratamiento húmedo: terpenos e hidrocarburos aromáticos. Otros registrados: otros no halogenados, ésteres y cetonas, y en menor medida, sulfatos (sulfuro de dimetilo), derivados halogenados e hidrocarburos saturados.
- COVs mayoritarios del túnel de compostaje: terpenos. Otros registrados: otros no halogenados, hidrocarburos aromáticos, cetonas, ésteres, hidrocarburos saturados y derivados halogenados.
- COVs mayoritarios en empresa de logística: hidrocarburos aromáticos. En los tres puntos de muestreo también se han registrado concentraciones de ésteres y terpenos, y en algunos casos, concentraciones de cetonas.
- El tratamiento húmedo es el proceso del Ecoparc que genera más olores en cómputo total (terpenos, sulfuro de dimetilo y estireno). Aún así, se obtiene el doble de unidades de olor de terpenos en los túneles de compostaje.
- En la empresa de logística no se superan los umbrales de olor.

Casos de estudio: Ecoparc de Barcelona

- **Conclusiones (2/2):**

- Existe correlación entre los dos puntos de muestreo del Ecoparc en relación a los terpenos y a otros compuestos no halogenados.
- Comportamiento similar entre las concentraciones del almacén y el comedor de Salvat Logística, pero totalmente opuesto al túnel de compostaje. Se observa cierta correlación entre estos dos puntos de la empresa logística y el tratamiento húmedo del Ecoparc por hidrocarburos aromáticos y derivados halogenados.
- Los COVs medidos en la recepción de la empresa logística no guardan correlación con los del tratamiento húmedo. Contrariamente, los hidrocarburos saturados medidos en la recepción podrían estar relacionados con los de los túneles de compostaje.
- En los tres puntos de muestreo de la empresa logística se registran concentraciones de hidrocarburos aromáticos similares y altamente correlacionados. Posible causa: tráfico rodado.

Muchas gracias

ssantos@amb.cat



Intervenció tècnica quan hi ha col·laboració
veïnal. Generació de dades ciutadanes.
Iniciatives CGD...

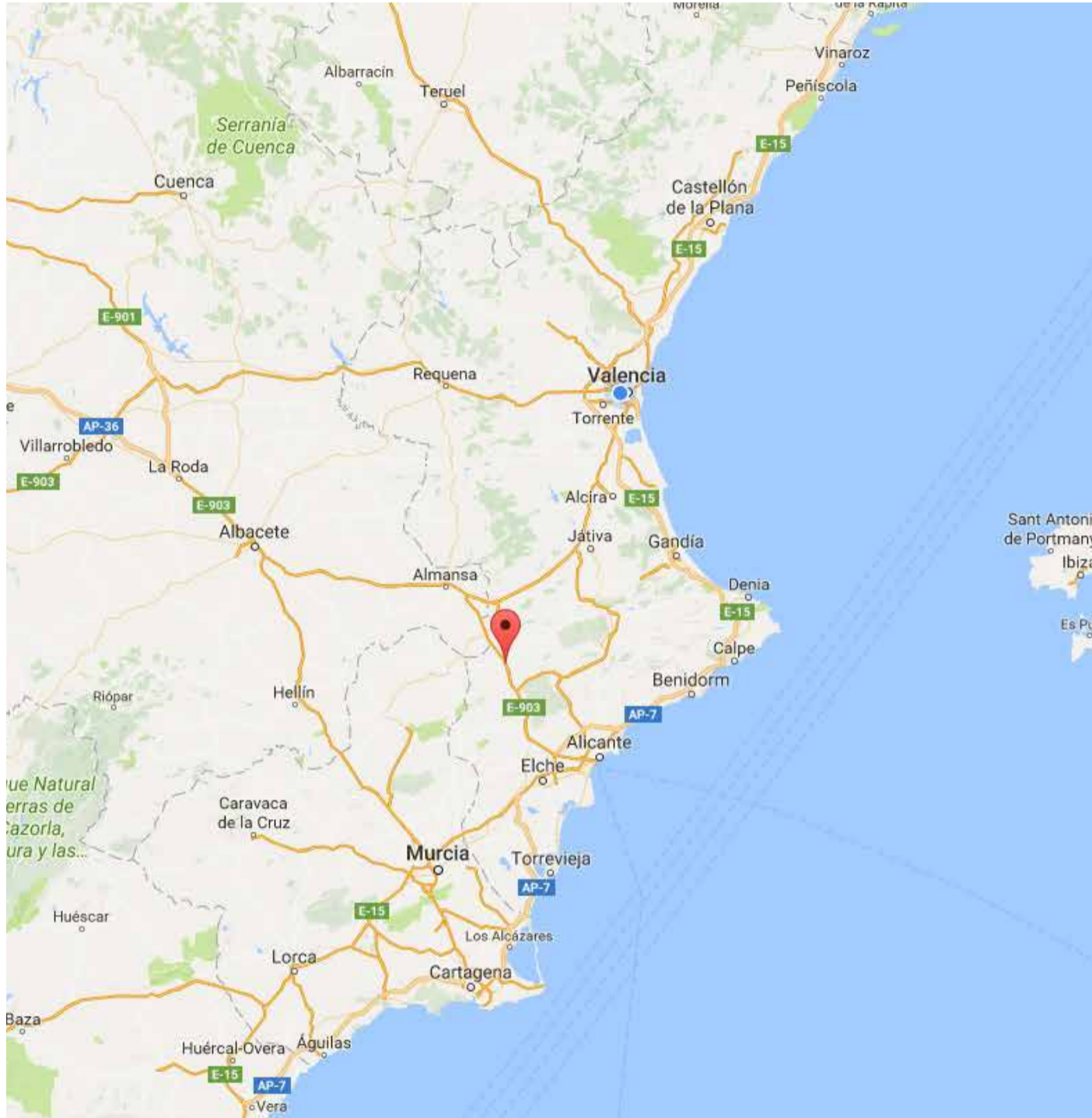
¿Respira VILLENA bien?

DIAGNÓSTICO COLECTIVO DEL
IMPACTO DE OLORES

J. M. Felisi Herrero
D. Granell Tamarit



LOCALIZACIÓN VILLENA



UBICACIÓN FOCOS OLORES





Sensor



Vertedero

Vía del tren
Alicante - Madrid

Autovía
A-31



Cabezos
de Villena



Polígono
industrial



Sensor



Sensor

núcleo
urbano de
Villena

Autovía
A-31



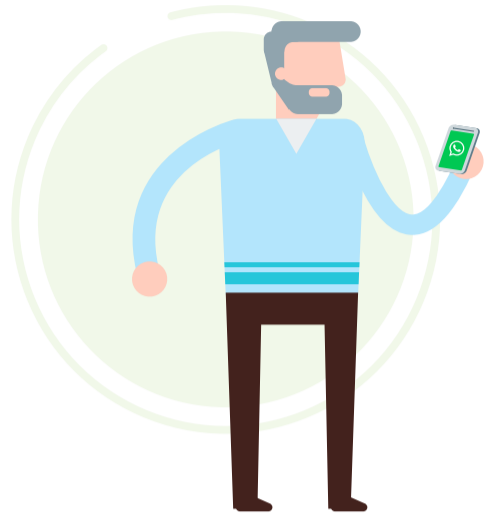
Sensor

Vía del tren
Alicante - Madrid

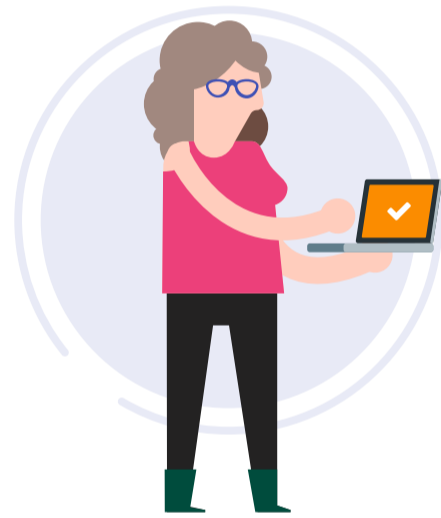


N

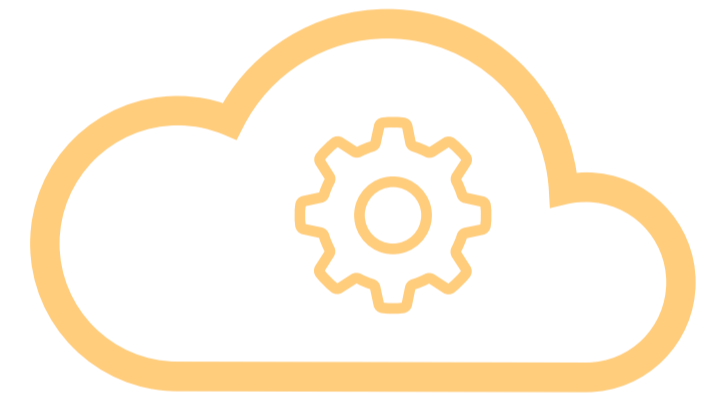
Whatsapp



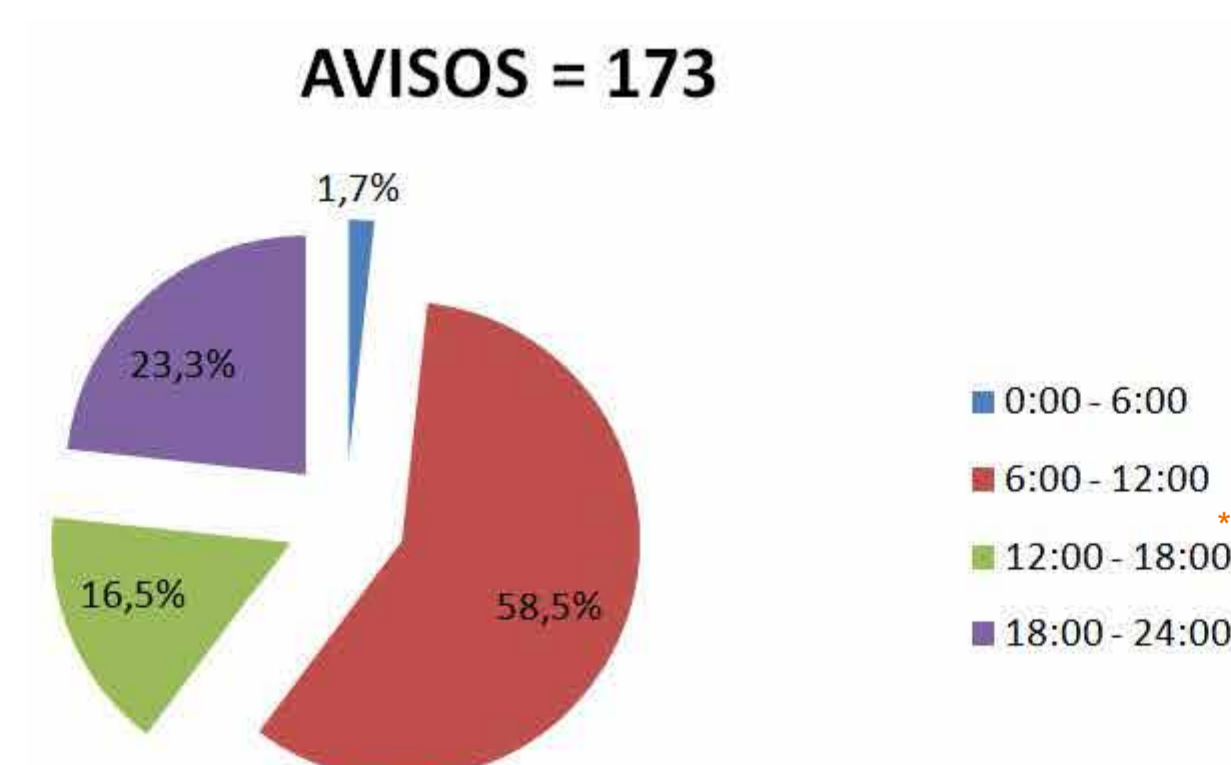
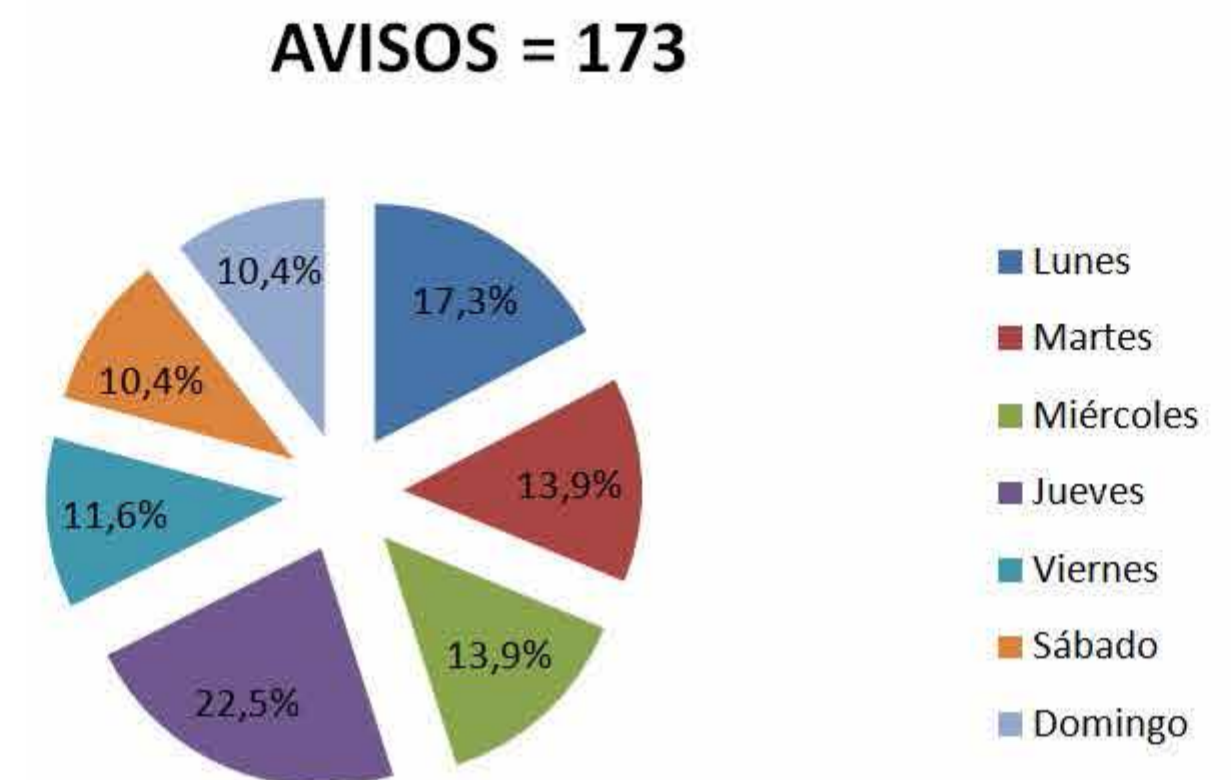
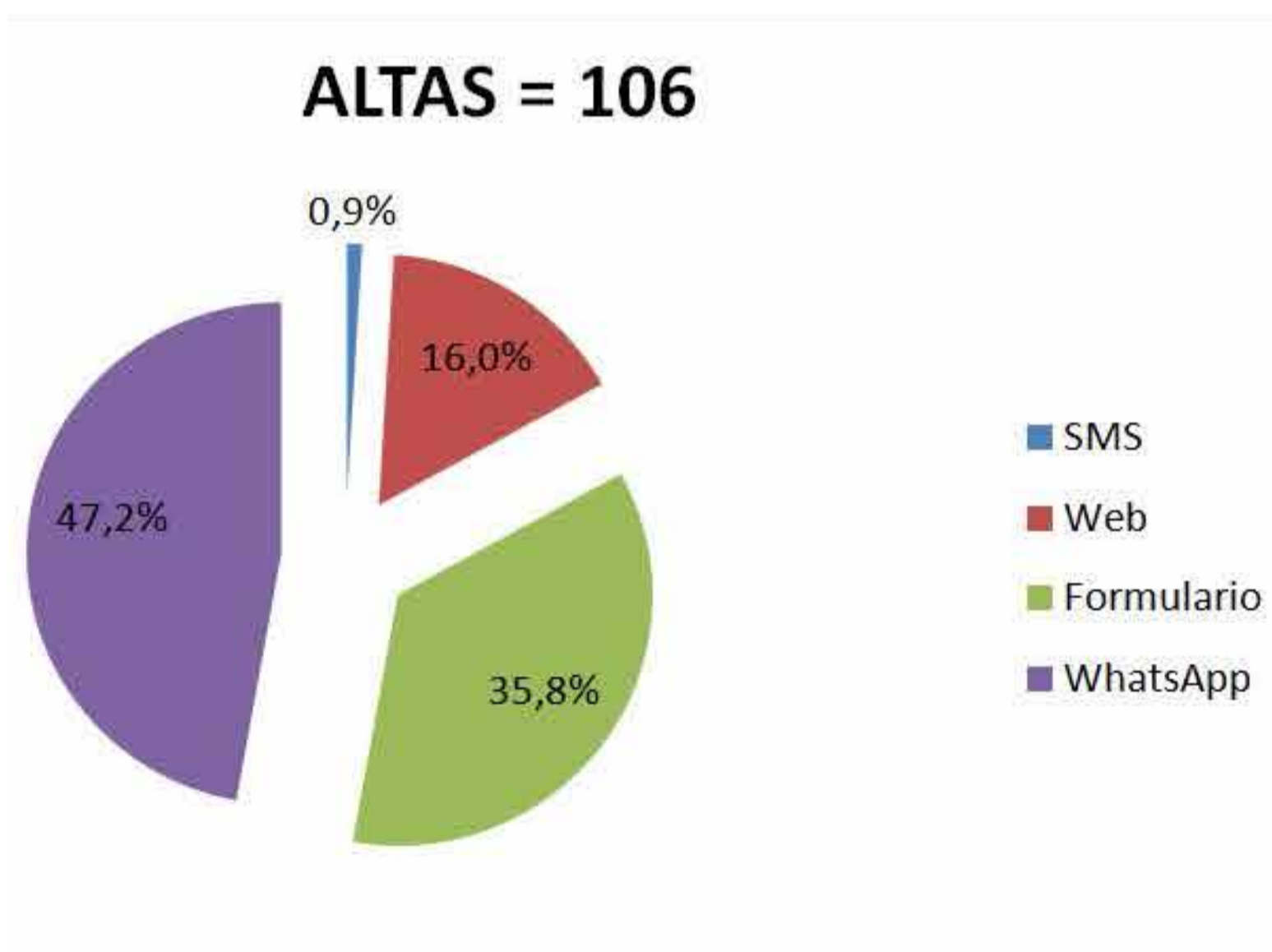
Web



Formulario

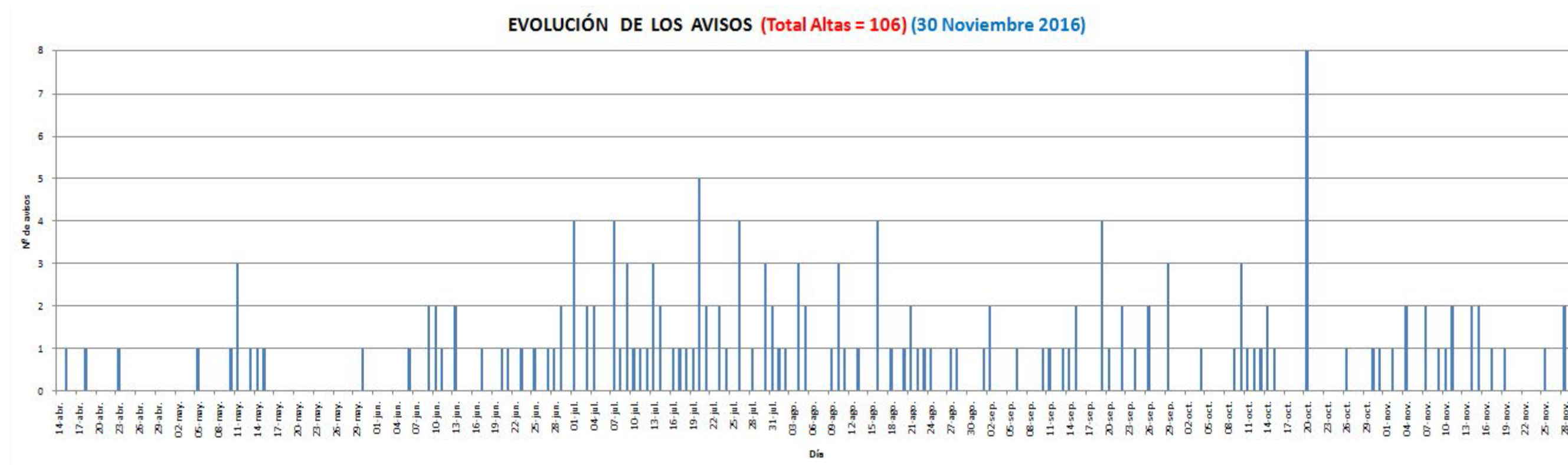


Registro de 'altas' y 'avisos'

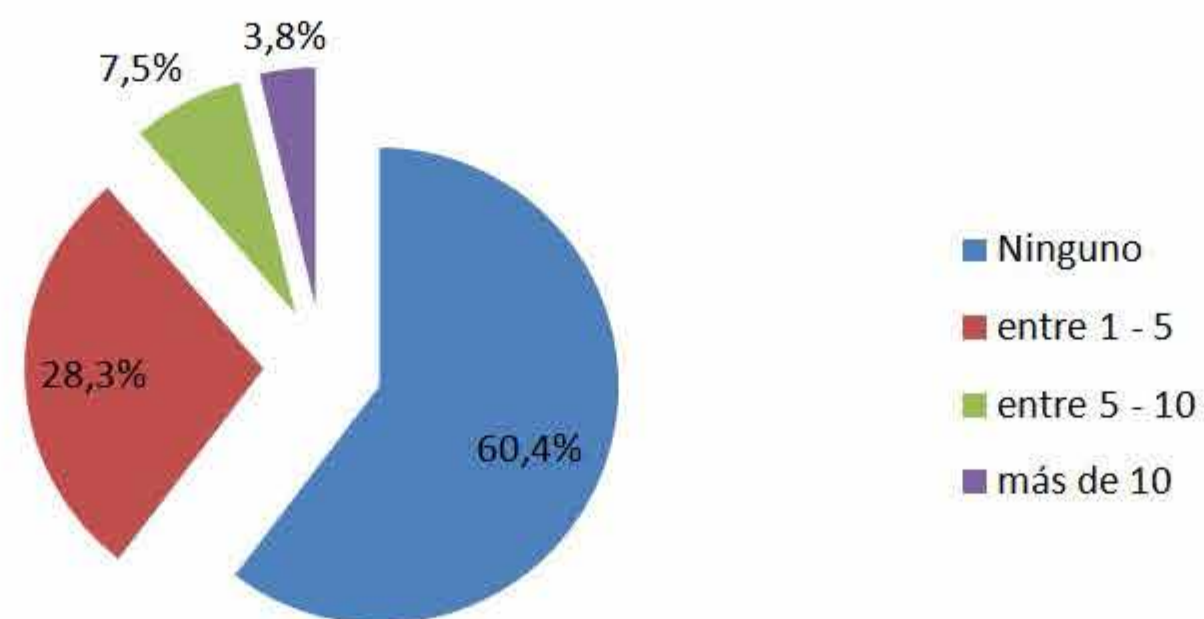


* 48% entre 7 - 10h

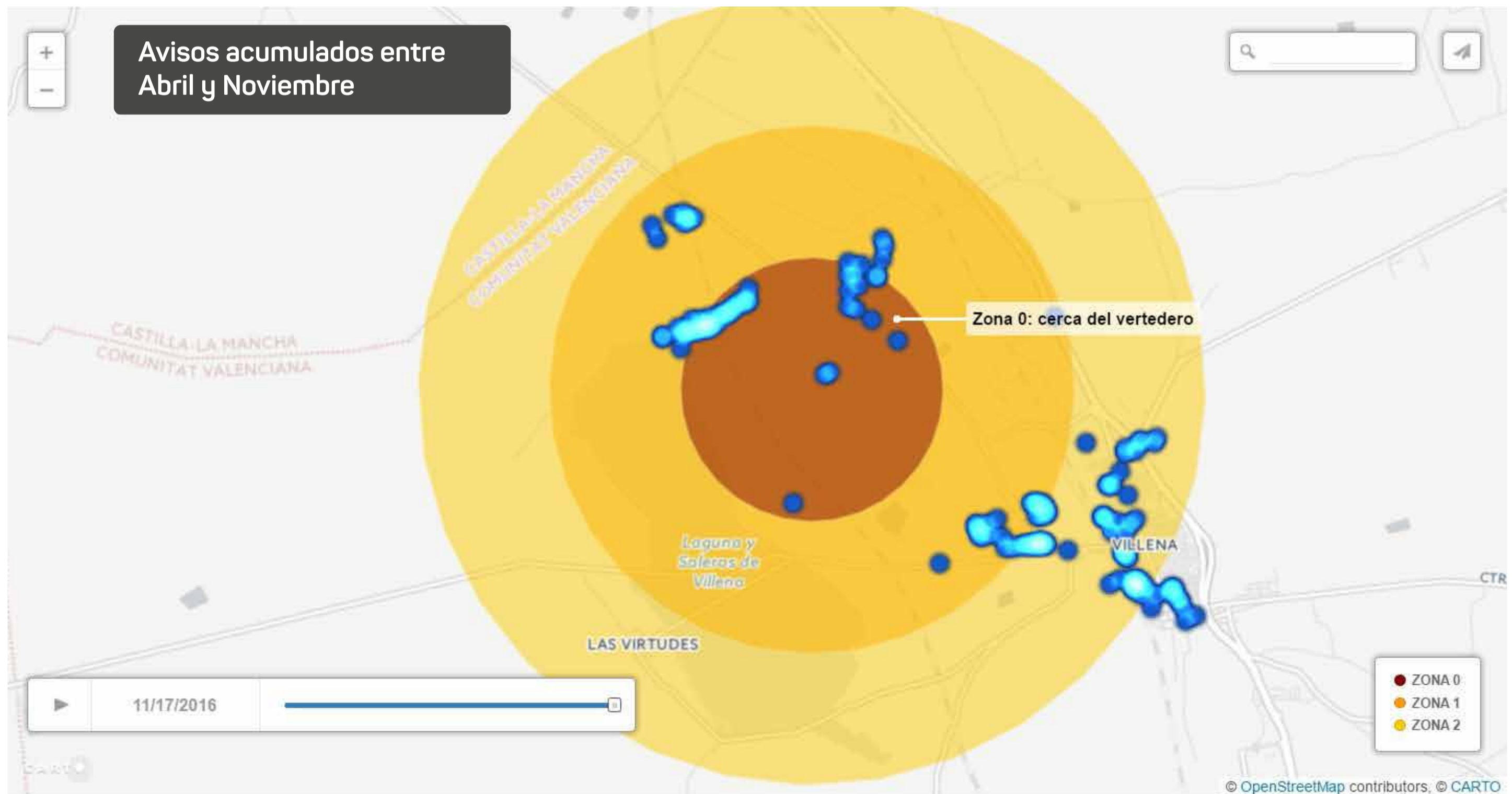
Evolución de avisos en el tiempo



Envíos por persona

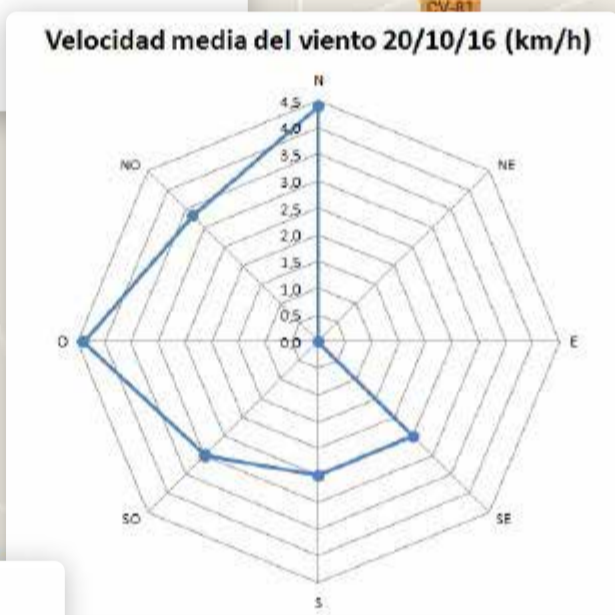
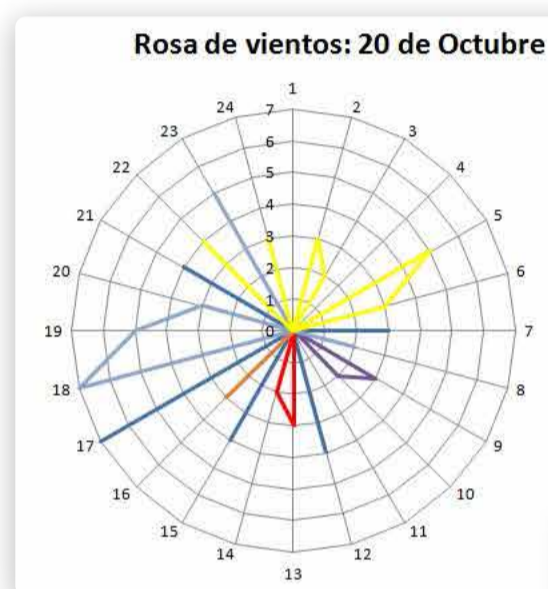


Distribución de los avisos en el espacio



Relación meteorología - avisos

Caso práctico: 20 de octubre de 2016



Aviso	Hora	Localización
1	5:59	c/ Altos de la Condomina Sector 4, 15
2	7:46	c/ San Isidro, 22
3	8:27	c/ Luciano Lopez Ferrer-zona estación
4	8:31	c/ Ronda Estación, 3
5	8:34	Avda. Constitución 172
6	9:34	c/ Ferriz, 13
7	9:37	Plaza Santa Maria de la Cabeza
8	12:38	Calle 3, 1-177 (poligono)





Muchas gracias!

Contacto: info@webmesura.org