

INFORME DIPUTACIOBARCELONA 2/2025

AVALUACIÓ DE L'IMPACTE ODORÍFER D'UNA PLANTA DE COMPOSTATGE AL NUCLI DE SANTA CREU DE JOGLARS DEL MUNICIPI D'OLOST



Terrassa, 9 d'agost de 2025

Firmado por ***2095**
JOSE FRANCISCO CID (R:
****6407*) el día
09/08/2025 con un
certificado emitido por
AC Representación

Josep Cid Montañés
Inspector Certificat d'Olors Ambientals (MN, USA)
Doctor en Química Analítica del Medi Ambient i de la Pol.lució (UB)
Director Tècnic SOCIOENGINYERIA, S.L.

- 1 -



ÍNDEX

1. OBJECTE	3
2. METODOLOGIA	3
2.1 Medicions olfactomètriques de camp amb el Nasal Ranger™	3
2.2 Condicions meteorològiques	4
3. RESULTATS	4
3.1 Selecció dels punts de control olfactomètric	4
3.2 Medicions d'olors	5
4. VALORACIÓ DE L'IMPACTE ODORÍFER	6
4.1 Protocol FIDO	6
4.2 Promitjos olfactomètrics i percentils	8
4.2.1. Valors guia de referències europees (H4-IPPC)	9
4.2.2. Model d'Ordenança de la Diputació de Barcelona	10
5. CONCLUSIONS	10
6. CONFIDENCIALITAT	10
7. PUBLICACIONS/REFERÈNCIES	11
ANNEXES	
I Certificat de calibració de l'olfactòmetre de camp Nasal Ranger™	12
II Acreditació de l'inspector d'olors ambientals	14
III Certificat de conformitat de l'estació meteo Kestrel 5500	17
LLISTA DE TAULES	
Taula 1. Coordenades UTM dels punts de control, distàncies i direccions d'impacte vent	4
Taula 2. Medicions d'olors (D/T) als receptor residencial de Santa Creu de Joglars	5
Taula 3. Classificació de diferents olors que provoquen queixes en l'entorn	6
Taula 4. Protocol FIDO per a l'avaluació d'episodis d'olors	7
Taula 5. Nivells d'olor D/T màxims i valoració de la conformitat a cada receptor	7
Taula 6. Promitjos d'olors i representativitat dels controls olfactomètrics	8
Taula 7. Criteris europeus d'immissió d'olors de la H4-IPPC	9
Taula 8. Valoració de l'impacte odorífer segons la guia H4-IPPC	9
Taula 9. Valoració de l'impacte odorífer segons l'Annex 2 de l'Ordenança	10
Taula 10. Resum de la valoració de la conformitat segons cada metodologia aplicada	10
LLISTA DE FIGURES	
Figura 1. Diagrama dels components principals del Nasal Ranger™	3
Figura 2. Detall de l'estació meteorològica Kestrel 5500	4
Figura 3. Mapa global de la font d'olor i dels punts de control olfactomètric	5
Figura 4. Relació promitjos d'olor-representativitat dels controls olfactomètrics	8
Figura 5. Relació promitjos d'olor-velocitat del vent promig als controls olfactomètrics	9

1. OBJECTE

SOCIOENGINYERIA, S.L. ha estat requerida per la Diputació de Barcelona per a avaluar l'impacte odorífer d'una planta de compostatge de residus orgànics (indústria alimentària, explotacions ramaderes, fangs de depuradora i restes vegetals) en l'entorn residencial del nucli de Santa Creu de Joglars dintre del terme municipal d'Olost. L'objectiu principal ha estat quantificar els nivells d'olors en immissió i avaluar-los front als criteris existents de molèstia odorífer i els proposats a l'Ordenança tipus reguladora de les olors de la Diputació de Barcelona.

2. METODOLOGIA

2.1. Medicions olfactomètriques de camp

L'instrument emprat per realitzar les medicions olfactomètriques de camp s'anomena Nasal Ranger™ i permet crear una sèrie calibrada de dilucions discretes: ≥ 3 , ≥ 5 , ≥ 7 , ≥ 15 , ≥ 30 i ≥ 60 D/T, barrejant l'olor ambiental amb aire filtrat per un carbó especialment tractat (St. CroixSensory, Inc., Minnesota, USA). Cada nivell discret es defineix com el quocient "Dilució fins al Llindar" (D/T) i determina la dilució necessària per a que l'olor es detecti al nivell del llindar olfactiu de cada usuari de l'instrument o que no es detecti (**Figura 1**).

$$D/T = \frac{\text{Volum d'Aire Filtrat}}{\text{Volum d'Aire amb Olor}}$$

L'escala de medició del Nasal Ranger™ implica que si per exemple, es fa una lectura de ≥ 5 D/T, la concentració d'olor és ≥ 5 D/T i < 7 D/T. Si la lectura dona < 3 D/T per sota del límit de detecció de l'instrument, hi ha dues possibilitats: a) l'olor es trobi entre 1 i 3 D/T i per tant, es noti una olor ambiental molt lleugera encara que no es pugui quantificar i b) que no hi hagi olors detectables.

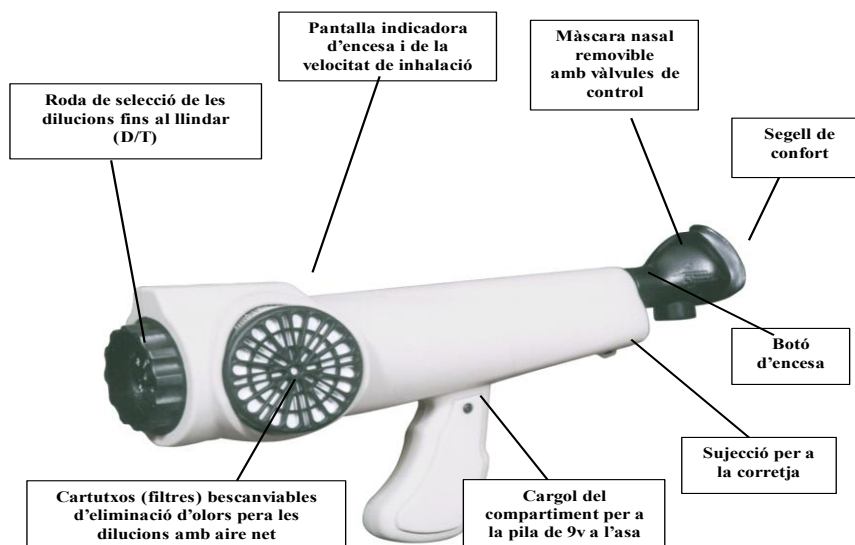


Figura 1. Diagrama dels components principals del Nasal Ranger™

A l'**Annex I** s'adjunten les especificacions tècniques i certificat de calibració de l'olfactòmetre de camp Nasal Ranger™ emprat en aquest treball. A l'**Annex II** es presenta l'acreditació de l'inspector certificat d'olors ambientals que ha intervingut en aquest treball, el qual presenta un llindar de detecció de 50 parts per bilió en volum (ppb_v) de n-butanol, respectivament, complint amb les recomanacions de la norma europea UNE-EN 13725 (interval de 20-80 ppb_v de n-butanol).

2.2. Condicions meteorològiques

La Millor Tècnica Disponible (MTD) per a la medició d'olors en immissió és la utilització simultània del Nasal Ranger™ i d'una estació meteorològica segons la metodologia descrita en publicacions recents (CONAMA, 2012 i CONAMA, 2014). Per calcular les freqüències d'impacte de la direcció del vent (representativitat de cada control olfactomètric) s'han emprat les lectures *in situ* cada minut de l'estació meteorològica portàtil Kestrel 5500 (**Figura 2**). A l'**Annex III** s'adjunta el certificat de conformitat.



Figura 2. Detall de l'estació meteorològica Kestrel 5500

3. RESULTATS

El protocol aplicat en aquest treball consisteix a realitzar dos medicions D/T separades un minut cada cinc minuts sense comptabilitzar el temps entre medicions encara que l'olor no desaparegui entre elles.

3.1. Selecció dels punts de control olfactomètric

A la **Taula 1** es presenten les coordenades UTM (X,Y) del receptor residencial, la distància a la font d'olor i les direccions del vent d'impacte potencial (**Figura 3**).

Taula 1. Coordenades UTM (X,Y) del punt de control i direccions d'impacte del vent

receptor	ubicació	X	Y	distància (m)	direccions d'impacte vent
PER-1	Perímetre llunyà	422437	4653298	220	SO-ONO
RE-1	Restaurant la Mola	422236	4651247	1.980	NO-N



Figura 3. Mapa dels punts de control olfactomètric i de la font d'olor potencial

3.2. Medicions d'olors

A la **Taula 2** es presenten les 84 medicions d'olors (D/T) efectuades al receptor residencial del nucli de Santa Creu de Joglars i 12 al perímetre llunyà de la planta de compostatge.

Taula 2. Medicions d'olors (D/T) al receptor residencial de Santa Creu de Joglars

dia	punt control	hora	medicions d'olors (D/T)
18/07/25	RE-1	00:35-01:05	≥7/≥7/≥5/≥7/≥7/≥7/<3/<3/<3/<3/≥3/≥3
01/08/25	RE-1	00:00-00:30	≥3/≥3/<3/≥3/≥3/<3/≥3/≥3/<3/≥3/<3/<3
		00:30-01:00	<3/≥5/≥3/<3/<3/<3/≥5/≥5/≥3/<3/<3/≥3
04/08/25	RE-1	22:00-22:30	≥3/≥3/<3/<3/<3/≥3/<3/≥3/<3/<3/<3/<3
		22:30-23:00	≥3/≥3/≥3/≥3/<3/≥5/<3/<3/<3/<3/≥3/≥5
06/08/25	RE-1	23:45-00:15	≥5/≥7/≥7/≥5/≥5/≥3/≥3/≥5/≥5/≥3/≥3/≥3
08/08/25	PER-1	21:30-22:00	≥30/≥30/≥15/≥7/≥5/≥7/≥5/≥7/≥15/≥7/≥5/≥5
	RE-1	22:15-22:45	≥15/≥15/≥7/≥5/<3/≥3/≥5/≥5/<3/≥5/<3/≥7

olors identificades: **compostatge-maduració**, **pudenta-descomposició**
 <3 indica per sota del límit de detecció instrumental

Un 63,1% de les 84 medicions d'olors (D/T) al receptor residencial han estat positives de les quals un 20,7% han estat fortes-molt fortes (≥7-≥15 D/T). El temps màxim de durada ininterrompuda d'un episodi d'olors ha estat molt elevat de 25 minuts i s'han identificat dos tipus d'olors: **pudenta-descomposició** que es pot classificar com a molt ofensiva i **compostatge-maduració** com a ofensiva. Al perímetre llunyà el 66,7% de les medicions han estat fortes-molt fortes (≥7-≥30 D/T) confirmant la rellevància de les emissions d'olors de la planta.

4. VALORACIÓ DE L'IMPACTE ODORÍFER

Donat que no existeix cap legislació/normativa catalana/estatal que reguli l'afectació odorífera en immissió, per valorar-la s'han emprat les referències més actualitzades en dues categories de valoració:

MEDICIONS OLFACTOMÈTRIQUES (D/T) DE CAMP:

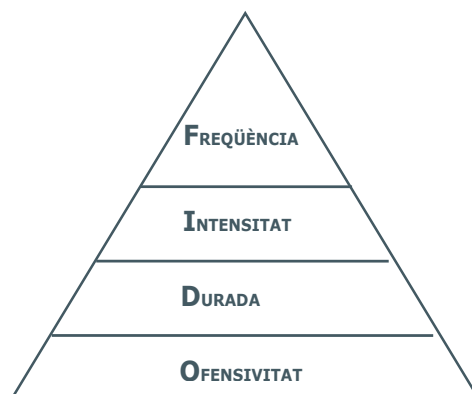
- protocol FIDO de SOCIOENGINYERIA, S.L.

PROMITJOS OLFACTOMÈTRICS TEMPORALS (PERCENTILS):

- valors guia/límit d'olors existents en referències europees (H4-IPPC)
- valors límit d'immissió de l'Ordenança tipus reguladora de les olors (Diputació de Barcelona)

4.1. Protocol FIDO

Aquesta proposta d'avaluació del grau de molèstia odorífera considera la freqüència, la intensitat, la durada i l'ofensivitat dels episodis (**Taula 3**) i es representa amb la piràmide **FIDO** o **F**reqüència-**I**ntensitat-**D**urada-**O**fensivitat.



Taula 3. Classificació de diferents olors que provoquen queixes en l'entorn

MOLT OFENSIVES	OFENSIVES	DESAGRADABLES	NO DESAGRADABLES
ASSECATGE SANG	BASURA ABOCADOR	FANGS DIGERITS	CETONES, ESTERS, ALCOHOLS
FANGS PRIMARIS SENSE TRACTAR	BASSES ANAERÒBIES GRANJES ANIMALS	FANGS TRACTATS QUÍMICAMENT	PERFUMS
FANGS PRIMARIS NO DIGERITS	CONCENTRATS LÍQUIDS PAPERERES	GRANJES ANIMALS	VINS
PEIX PODRIT	TRACTAMENT BASURA	FANGS SECUNDARIS	PANADERIES
ANIMAL EN DESCOMPOSICIÓ	TRACTAMENT AIGÜES RESIDUALS	PINTURES DE BASE AQUOSA	PREPARACIÓ MENJAR
PROCESSOS EN ESCORXADOR	GOMA/PLÀSTIC/RODA CREMADA	ESTIRÉ	TORRAMENT CAFÉ NORMAL
PROCESSOS AIGÜES RESIDUALS	COMPOSTATGE	GASOLINA, DIESEL	ESPÈCIES
BIOGAS ABOCADORS	DESCOMPOSICIÓ EN SILOS	DIESEL ESCAPAMENT	HERBA TALLADA
LIXIVIATS ABOCADORS	GRASSES LUBRIFICANTS	ASFALT	PALLA
GRASSES RÀNCIES	ACIDS ORGÀNICS	CAFÉ/MENJAR CREMAT	
PROCESSOS CUIR/PELL	ALDEHIDS	BASURA DOMÈSTICA CREMADA	
ACROLEÍNA	ACRILATS	AMONÍAC	
SULFUR D'HIDRÒGEN	SISTEMES SÈPTICS	CLOR	
	PINTURES DE BASE OLIOSA	FUSTA CREMADA	

El protocol s'ha generat a partir d'una proposta del Departament de Qualitat Ambiental de Texas (USA) al que s'ha incorporat la relació empírica obtinguda en el programa de seguiment 2005-2024 de males olors a Manresa i s'aplica per a cada tipus d'olor (**Taula 4**). La escala de valoració aplicada es:

x≥3 D/T (apreciable), x≥5 D/T (considerable), x≥7 D/T (forta), x≥15-60 D/T (molt forta)

Taula 4. Protocol FIDO per a l'avaluació d'episodis d'olors



MOLT OFENSIVES						
FREQUÈNCIA						
DURADA		Puntual	Trimestral	Mensual	Setmanal	Diària
	1 minut	NA	NA	≥15-60	≥7	≥5
	10 minuts	NA	≥15-60	≥7	≥5	≥3
	1 hora	≥15-60	≥7	≥5	≥3	<3
	4 hores	≥7	≥5	≥3	<3	<3
+ 12 hores	≥5	≥3	<3	<3	<3	
OFENSIVES						
FREQUÈNCIA						
DURADA		Puntual	Trimestral	Mensual	Setmanal	Diària
	1 minut	NA	NA	NA	≥15-60	≥7
	10 minuts	NA	NA	≥15-60	≥7	≥5
	1 hora	NA	≥15-60	≥7	≥5	≥3
	4 hores	≥15-60	≥7	≥5	≥3	<3
+ 12 hores	≥7	≥5	≥3	<3	<3	
DESAGRADABLES						
FREQUÈNCIA						
DURADA		Puntual	Trimestral	Mensual	Setmanal	Diària
	1 minut	NA	NA	NA	NA	≥15-60
	10 minuts	NA	NA	NA	≥15-60	≥7
	1 hora	NA	NA	≥15-60	≥7	≥5
	4 hores	NA	≥15-60	≥7	≥5	≥3
+ 12 hores	≥15-60	≥7	≥5	≥3	<3	
NO DESAGRADABLES						
FREQUÈNCIA						
DURADA		Puntual	Trimestral	Mensual	Setmanal	Diària
	1 minut	NA	NA	NA	NA	NA
	10 minuts	NA	NA	NA	NA	NA
	1 hora	NA	NA	NA	NA	≥15-60
	4 hores	NA	NA	NA	≥15-60	≥7
+ 12 hores	NA	NA	≥15-60	≥7	≥5	
RELACIÓ D/T-INTENSITAT DE LA MOLÈSTIA						
D/T NASAL RANGER		NA	No Aplicable		INTENSITAT DIÀRIA OLOR	
		≥15-60	Molt Forta	5		
		≥7	Força	4		
		≥5	Considerable	3		
		≥3	Apreciable	2		
		<3	Molt Lleugera	1		

A la **Taula 5** es resumeixen els valors màxims d'olor D/T i la valoració de la conformitat per a cada receptor i cada tipus d'olor mesurat.

Taula 5. Nivells d'olor D/T màxims i valoració de la conformitat a cada receptor

receptor	tipus olor	D/T	valoració
RE-1	pudenta-descomposició	≥30	no conforme
	compostatge-maduració	≥7	no conforme

Segons aquest protocol per a que un episodi d'olor es consideri molèstia als receptors residencials hauria de durar:

Molt ofensives:

- **pudenta-descomposició** no s'hauria de donar diàriament a cap nivell superior a **≥5** D/T el que s'ha verificat al receptor i per tant, la valoració és de no conforme.

Ofensives:

- **compostatge-maduració** més d'un minut diàriament al nivell màxim de **≥7** D/T que s'ha verificat al receptor i per tant, és no conforme.

4.2. Promitjos olfactomètrics i percentils

Donat que l'escala de medició en D/T no és lineal, per calcular un promig s'han de transformar totes les lectures d'olor D/T individuals al seu logaritme decimal ($\log_{10}$) i posteriorment, calcular el promig geomètric (antilogaritme del promig dels logaritmes). Posteriorment, els prometjos expressats en D/T es transformen a uo_E/m^3 mitjançant el factor de correcció olfactiva 50/40 del l'inspector d'olors que ha realitzat aquest treball (una uo_E/m^3 equival per definició a 40 ppb_v de n-butanol).

A la **Taula 6** es presenten els prometjos d'olor per a cada control i la representativitat (freqüència d'impacte del vent) des de la font.

Taula 6. Promitjos d'olors i representativitat dels controls olfactomètrics

dia	punt control	hora	promig global olor uo_E/m^3	promig tipus olor uo_E/m^3	representativitat %
18/07/25	RE-1	00:35-01:05	3,9	2,4/2,0	100
01/08/25	RE-1	00:00-00:30	2,4	2,2/1,4	100
		00:30-01:00	2,5	2,0/1,6	100
04/08/25	RE-1	22:00-22:30	1,8	1,6/1,4	100
		22:30-23:00	2,6	2,1/1,6	100
06/08/25	RE-1	23:45-00:15	5,3	2,6/2,6	100
08/08/25	RE-1	22:15-22:45	5,1	2,3/2,9	100

olors identificades: compostatge-maduració, pudenta-descomposició

A la **Figura 4** es comprova una elevada variabilitat dels prometjos mesurats per a freqüències d'impacte del vent màximes i a la **Figura 5** es troba una relació lleugerament significativa amb la velocitat del vent promig.

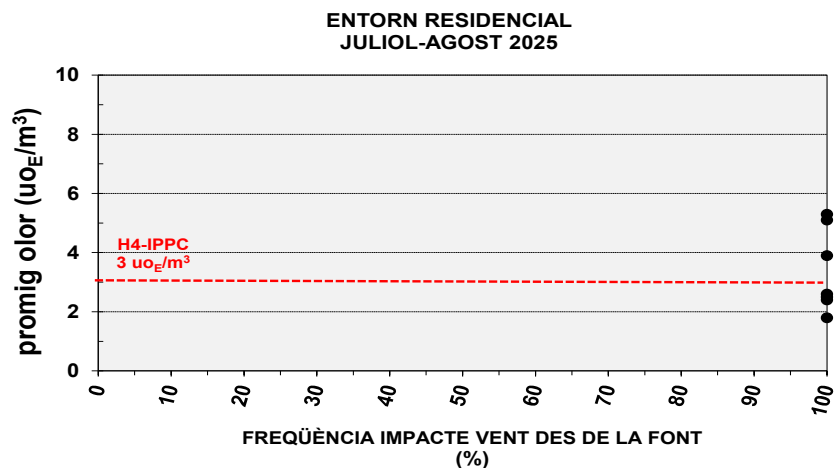


Figura 4. Relació prometjos d'olor-representativitat dels controls olfactomètrics

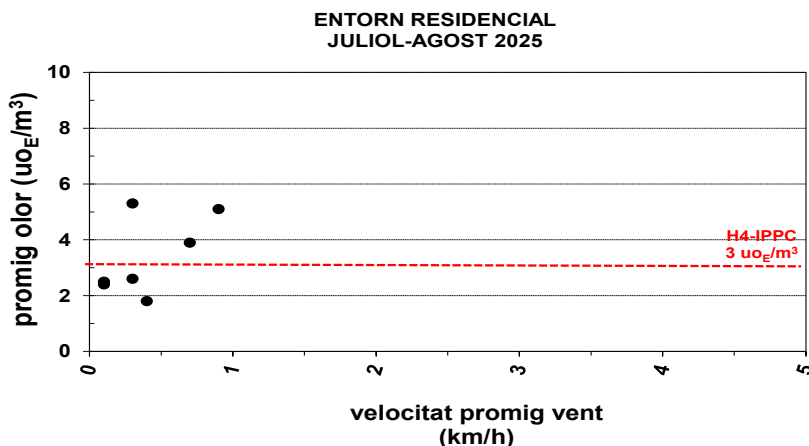


Figura 5. Relació promitjos d'olor-velocitat del vent promig als controls olfactomètrics

4.2.1. Valors guia de referències europees (H4-IPPC)

Els valors guia més emprats a Europa es troben a la "Additional Guidance for H4 Odour Management from the UK Environmental Agency (H4-IPPC)" on s'estableix com a criteri de superació que el percentil 98 anual dels promitjos horaris (màxim de 175 hores a l'any o 2% del temps) no superi determinats valors segons l'ofensivitat de l'olor (**Taula 7**).

Taula 7. Criteris europeus d'immissió d'olors de la H4-IPPC

ACTIVITAT	OFENSIVITAT OLOR	CRITERI IMMISSIÓ Percentil 98
• Activitats relacionades amb residus putrescibles • Aprofitament de subproductes d'origen animal • Cimenteres i producció de ceràmica • Processos làctics • Processat de grasses i olis • Tractament d'aigües residuals • Processat de cuir/pells • Refinat d'olis • Producció d'aliments per a animals	Elevada	1,5 uo_E/m^3
• Escorxadors • Ramaderia intensiva i basses anaeròbies • Descomposició en sitges • Sistemes sèptics • Compostatge de fracció vegetal • Producció de pasta de paper i asfalt • Processat tèrmic d'aliments (fritures) • Producció de pintures	Mitja	3 uo_E/m^3

Nota: Per a activitats no incloses s'estableix el criteri de 5 uo_E/m^3 percentil 98 com a nivell guia.

El promig i percentil 98 globals han estat de 3,4 uo_E/m^3 i 5,3 uo_E/m^3 respectivament amb tres controls que superen les 3,0 uo_E/m^3 en cinc dies diferents, que si ho extrapolem a base anual superaria el criteri d'acceptabilitat de 175 h/any i per tant, la valoració seria de no conformitat per a aquest receptor (**Taula 8**). L'elecció del límit es fonamenta en el predomini de l'olor ofensiva respecte a la molt ofensiva (relació 2:1).

Taula 8. Valoració de l'impacte odorífer al receptor residencial segons la guia H4-IPPC.

punt control	promig uo_E/m^3	percentil 98 uo_E/m^3	hores/any	criteri H4-IPPC
RE-1	3,4	5,3	219	no conforme

4.2.2. Model d'Ordenança tipus de la Diputació de Barcelona

En data 29/04/24 s'ha publicat al BOPB, el model d'Ordenança reguladora de la contaminació odorífera elaborada per la Diputació de Barcelona la qual proposa que els valors de concentració d'olor generats en zones urbanes residencials de la demarcació per a qualsevol de les activitats o relacions veïnals sotmeses a l'Ordenança superen els límits d'immissió de l'Annex 2 (Apartat 4.3.1) quan l'emissió olorosa excedeix:

- 5 ou_E/m³ de promig durant 30 minuts seguits en dos dies diferents al llarg d'un període de set dies consecutius.
- 5 ou_E/m³ de promig durant 30 minuts seguits en quatre dies diferents al llarg d'un període de 30 dies consecutius.

Durant el període de control s'ha superat el criteri de molèstia al receptor residencial amb dos promitjos superiors a 5 ou_E/m³ en dos dies diferents en un període de set dies i per tant, la valoració global és de no conformitat (**Taula 9**).

Taula 9. Valoració de l'impacte odorífer segons l'Annex 2 de l'Ordenança DIPUBCN.

punt control	promitjos semihoraris uo _E /m ³	criteri model Ordenança
RE-1	3,9/2,4/2,5/1,8/2,6/5,3/5,1	no conforme

5. CONCLUSIONS

Es conclou que l'impacte odorífer de la planta de compostatge ha superat tots els criteris de molèstia el que pot interferir un temps limitat (períodes nocturns) en el desenvolupament normal de les activitats diàries dels residents de Santa Creu de Joglars (**Taula 10**).

Taula 10. Resum de la valoració de la conformitat segons cada metodologia aplicada

receptor	Protocol FIDO	Guia H4-IPPC	Criteri Ordenança
RE-1	no conforme	no conforme	no conforme

Es recomana per tant, revisar el funcionament actual dels processos de compostatge que es realitzen a la planta i limitar l'entrada de residus orgànics que generin olors molt ofensives per evitar que a 220 m (perímetre llunyà) el promig semihorari arribi a 11,3 ou_E/m³.

6. CONFIDENCIALITAT

Els resultats d'aquest treball són propietat del client DIPUTACIÓ DE BARCELONA. Els tècnics de SOCIOENGINYERIA, S.L. que hi han intervingut queden sotmesos al degut tracte de confidencialitat.

Terrassa, 9 d'agost de 2025

Josep Cid Montañés



7. PUBLICACIONS/REFERÈNCIES

Pròpies:

- J. F. Cid Montañés i M. Arimany (2007). Olors en el compostatge d'Olot: Experiències de medicions i percepció social. III Jornades Tècniques Gestió de Sistemes de Sanejament d'Aigües Residuals-ACA, 17-18 Octubre 2007, pp 517-528.
- J.F. Cid Montañés y F. Mocholí (2008). Afectación socioambiental por olores en el compostaje en túneles de lodos EDAR. Tecnología del Agua 294, 75-79.
- J. Cid Montañés, R. Jorba y R. Tomàs (2008). Efectividad de la olfatometría de campo y el control vecinal en la reducción de la molestia por malos olores del compostaje de fangos y FORM. Proceedings WFE/A&MA Odors and Air Emissions 2008 Conference, pp 331-344, Phoenix.
- J.F. Cid Montañés (2012). Malos olores en aire interior y exterior: olfatometría dinámica de campo. CONAMA 2012, Madrid.
- J.F. Cid Montañés (2014). El perfil meteo-FIDO: una nueva herramienta para la discriminación entre fuentes de olor y la verificación de quejas. CONAMA 2014, Madrid.

Altres:

- Texas Commission on Environmental Quality (2007). Odor complaint investigation procedures.
- Additional Guidance for H4 Odour Management from UK Environmental Agency (H4-IPPC) (2011).
- Diputació de Barcelona (2024). Model d'Ordenança reguladora de la contaminació odorífera.



ANNEX I

CERTIFICAT DE CALIBRACIÓ DE L'OLFACTÒMETRE DE CAMP NASAL RANGER™



Nasal Ranger® Field Olfactometer Certificate of Calibration



Order Information

Nasal Ranger Serial Number:	90202431	Client:	Socioenginyeria
Nasal Ranger Dial Variant:	Spain	Client PO Number:	Wire Transfer
Dial Serial Number:	SP250381	Invoice Number:	14522

Dilution to Threshold Calibration

Reference Values

Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max
60	54	66
30	27	33
15	13.5	16.5
7	6.3	7.7
5	4.5	5.5
3	2.7	3.3

Calibration Results

Measured D/T	Variance	In Tolerance
60.0	0.0%	Yes
30.0	0.1%	Yes
15.1	0.5%	Yes
7.0	0.0%	Yes
5.0	0.0%	Yes
3.0	0.0%	Yes

Calibration Equipment Used

Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1707-023	9/23/2024	9/24/2025
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1044-008	5/3/2024	5/4/2025
TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-1415-006	5/3/2024	5/4/2025

Comments:	None
Next Calibration Due:	2/7/2026

Verified By:  Date: 2/7/2025

This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique serial number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014.

St. Croix Sensory's United States Facility is ISO 9001:2015 Certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products.

Tel: 651-439-0177
Fax: 651-439-1065

© 2024 St. Croix Sensory, Inc.
1150 Stillwater Blvd N, Stillwater, MN 55082

fivesenses.com



ANNEX II

ACREDITACIÓ DEL TÈCNIC DE SOCIOENGINYERIA, S.L.

“ODOR SCHOOL”®



JOSE CID

Odor Inspector

Odorous Emissions Evaluation Field Certification
For Measuring Ambient Odors

26 July 2004

St. Croix Sensory Evaluation & Training Center
Lake Elmo, Minnesota

3549 Lake Elmo Avenue North
www.fivesenses.com & www.nasalranger.com



St. Croix Sensory, Inc.



20 de Octubre de 2008

Jose Cid
Socioenginyeria, S.L.
C/ Alexander Bell, 79, 2n
08224 Terrassa Spain

Estimado Dr. Cid,

Por la presente certifico la finalización de su capacitación durante mi visita del 10 de Octubre de 2008 a Barcelona, tras la IWA Odor Specialty Conference. Sus resultados con el Pen #9 del Kit de Sensibilidad Olfativa de St. Croix Sensory Inc. son consistentes con los resultados obtenidos con otros en los últimos años y con los resultados obtenidos en su entrenamiento inicial en nuestro laboratorio de Minnesota el 26 de Julio de 2004. Durante su visita a nuestro laboratorio, su sensibilidad correspondió repetidamente al Pen #9.

Además, durante su visita a nuestro laboratorio en Julio de 2004, evaluamos su sensibilidad olfativa al n-butanol con nuestro olfatómetro AC'SCENT siguiendo las directrices de la EN 13725 para panelistas. Su sensibilidad olfativa promedio fue de 50,3 ppb con una repetibilidad dentro del intervalo de referencia de la norma.

En conjunto ambos resultados son muy consistentes con las respuestas de los panelistas entrenados en nuestro laboratorio, donde se realizan regularmente evaluaciones del umbral olfativo al n-butanol con el olfatómetro AC'SCENT y el Kit de Sensibilidad Olfativa. Los resultados para los panelistas certificados según la EN 13725 fueron presentados en la Water Environment/Air & Waste Management Association Odors and Air Emissions Specialty Conference in Bell, WA (18-21 Abril de 2004) con un promedio equivalente al Pen #9,45 del Kit de Sensibilidad Olfativa de St. Croix Sensory Inc.

Estos resultados muestran que su sensibilidad se encuentra dentro de los límites de la norma EN13725 y es aceptable para seguir midiendo olores con el olfatómetro de campo Nasal Ranger™. Además, ha acreditado una comprensión total del funcionamiento del Nasal Ranger y de los protocolos de control.

Atentamente,

Michael McGinley
Director del Laboratorio

P.O. Box 313 • 3549 Lake Elmo Avenue North • Lake Elmo, MN 55042
1-800-879-9231 • [P] 651-439-0177 • [F] 651-439-1065 • www.fivesenses.com



ANNEX III

**CERTIFICAT DE CONFORMITAT
DE L'ESTACIÓ METEOROLÒGICA
KESTREL 5500**




**Certificate of
Conformity**

This instrument was produced under rigorous factory production control and documented standard procedures. It was individually inspected and leak tested and the functioning of the display, backlight, buttons and firmware were verified. The accuracy of each of its primary measurements was individually calibrated and /or validated according to documented standard test procedures against the standards detailed below. This instrument is warranted to perform at the date of first consumer purchase in compliance with the published specifications, including stated drift since the date of manufacture, for the specific measurements and features of its model number. (See Kestrel Limited Warranty for full warranty terms.)

Standards Used in Testing

Wind Speed:

The Kestrel Weather & Environmental Meter impeller installed in this unit was individually tested in a subsonic wind tunnel operating at approximately 300 fpm (1.5 m/s) and 1200 fpm (6.1 m/s) monitored by a Gill Instruments Model 1350 ultrasonic time-of-flight anemometer. The Standard's maximum combined uncertainty is $\pm 1.04\%$ within the airspeed range 706.6 to 3923.9 fpm (3.59 to 19.93 m/s), and $\pm 1.66\%$ within the airspeed range 166.6 to 706.6 fpm (0.85 to 3.59 m/s).

Temperature:

Temperature response is verified in comparison with an Ametek DTI-050 Digital Temperature Indicator and STS Reference Sensor. The DTI-050 is calibrated annually and is traceable to NIST with a maximum relative expanded uncertainty of $\pm 0.40^\circ\text{C}$.

Direction / Heading

The sensitivity of the magnetic directional sensor is verified after assembly by orienting the unit to the cardinal directions and confirming the

magnetic field output. The compass output is accurate to within ± 5 degrees as compared to a Suunto KB-14/360R G precision compass.

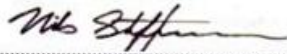
Relative Humidity:

Relative humidity is verified in comparison with an Edgetech HT120 Humidity Transmitter. The HT120 is calibrated annually and is traceable to NIST with a maximum relative expanded uncertainty of $\pm 1.0\% \text{RH}$.

Barometric Pressure:

Pressure response is verified against a Vaisala PTB210A Digital Barometer. The Vaisala Barometer is calibrated annually and is traceable to NIST with a maximum relative expanded uncertainty of $\pm 0.3 \text{hPa}$.

Approved By:



 Nils Steffensen, Director of Engineering

© 2015. The enclosed Kestrel Weather & Environmental Meter was manufactured by Nielsen-Kellerman Co. at its facilities located at 21 Creek Circle, Boothwyn, PA 19061 USA.

Metadades del document

Núm. expedient	2025/0009534
Tipus documental	Estudi
Títol	Estudi avaluació impacte odorífer al municipi d'Olost (PMT 202410195331)

Signatures

Signatari	Acte	Data acte
JOSE FRANCISCO CID (B63564074)	Signa	09/08/2025 13:34

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
8d33976ceb07ed909354	https://seuelectronica.diba.cat	

