

Gestión de Lodos de Depuración en España por Comunidades Autónomas: Producción, Tratamiento y Destino

Joaquín Aguilar Jiménez

**Grupo de trabajo Gestión y Tratamiento de Lodos de
Depuración**

Comisión V

**Asociación Española de Abastecimientos de Agua y
Saneamiento**

smagua, marzo 2012

INTRODUCCIÓN

- Con cierta frecuencia se detecta disparidad de resultados según las fuentes consultadas
- Incertidumbre en el conocimiento de la realidad nacional
- La situación origina dificultades, tanto a los productores y gestores como a las administraciones competentes en materia de planificación y control

INTRODUCCIÓN

- **Potencial y capacidad técnica existentes en el GT y que permiten la realización del estudio**
- **Asunción de responsabilidades, dando respuesta a los compromisos sociales y con los asociados de la AEAS**
- **Cumplimiento de objetivos 2009 - 2010**

RESULTADOS PERSEGUIDOS

- Definición de la situación actual sobre la producción, caracterización, identificación de compuestos emergentes e investigación de su trascendencia, tecnologías disponibles, procesos aplicados, I+D+i, gestión y experiencia en la disposición final

METODOLOGÍA

- Preparación de formatos de encuesta recogiendo los distintos campos de interés
- Gestión personal y directa a través de los Vocales del Grupo de Trabajo
- Recopilación de resultados, elaboración de base de datos, procesado y cálculo de ratios de interés

RESULTADOS

– Resultados de la primera encuesta realizada sobre la producción de 1998:

- 11 CC. AA.: 24.399.271 hab. eq.
- 461.221 t.m.s.

RESULTADOS

- Datos referentes al estado de situación nacional en 2008
- 15 CC AA: 46.360.115 hab. eq.
- 690.998 t.m.s.
- 63,28 % de la población prevista en el Informe sobre Estado y Evolución del Medio Ambiente en España (MARM, 2006): 73.265.728 hab. eq.
- 54,48 % de la población prevista en el Plan de Saneamiento y Depuración 1995-2005: 85.102.790 hab. eq.

RESULTADOS

CC AA	Capacidad instalación		Producción lodos		
	Hab. eq.	Volumen Tratado (Hm ³ /año)	Producción (t ms/año)	Sequedad (%)	Contribución (%)
Andalucía	6.431.565	305,338	113.735	20,69	16,46
Asturias	1.917.031	122,786	28.527		4,13
País Vasco	2.322.392	212,839	37.326	26,36	5,40
Aragón	1.763.818	124,194	28.527		4,13
Cantabria	996.800	93,265	21.172	21,50	3,06
Cataluña	8.427.490	664,978	139.138	23,80	20,14
Baleares	1.176.644	78,743	22.333	19,00	3,23
Canarias	281.000	10,856	16.911	19,78	2,45
Castilla-León	3.707.396	110,224	22.045	22,00	3,19
Galicia	2.293.884	141,530	18.195	17,87	2,63
Murcia	1.977.024	102,130	25.450	17,50	3,68
Navarra	738.000	24,754	7.300	17,00	1,06
La Rioja	528.426	50,881	5.250	22,00	0,76
Madrid	7.123.419	519,700	105.250	21,88	15,23
C. Valenciana	6.675.226	512,013	99.839	20,03	14,45
Globales	46.360.115	3.074	690.998	20,72	100,00

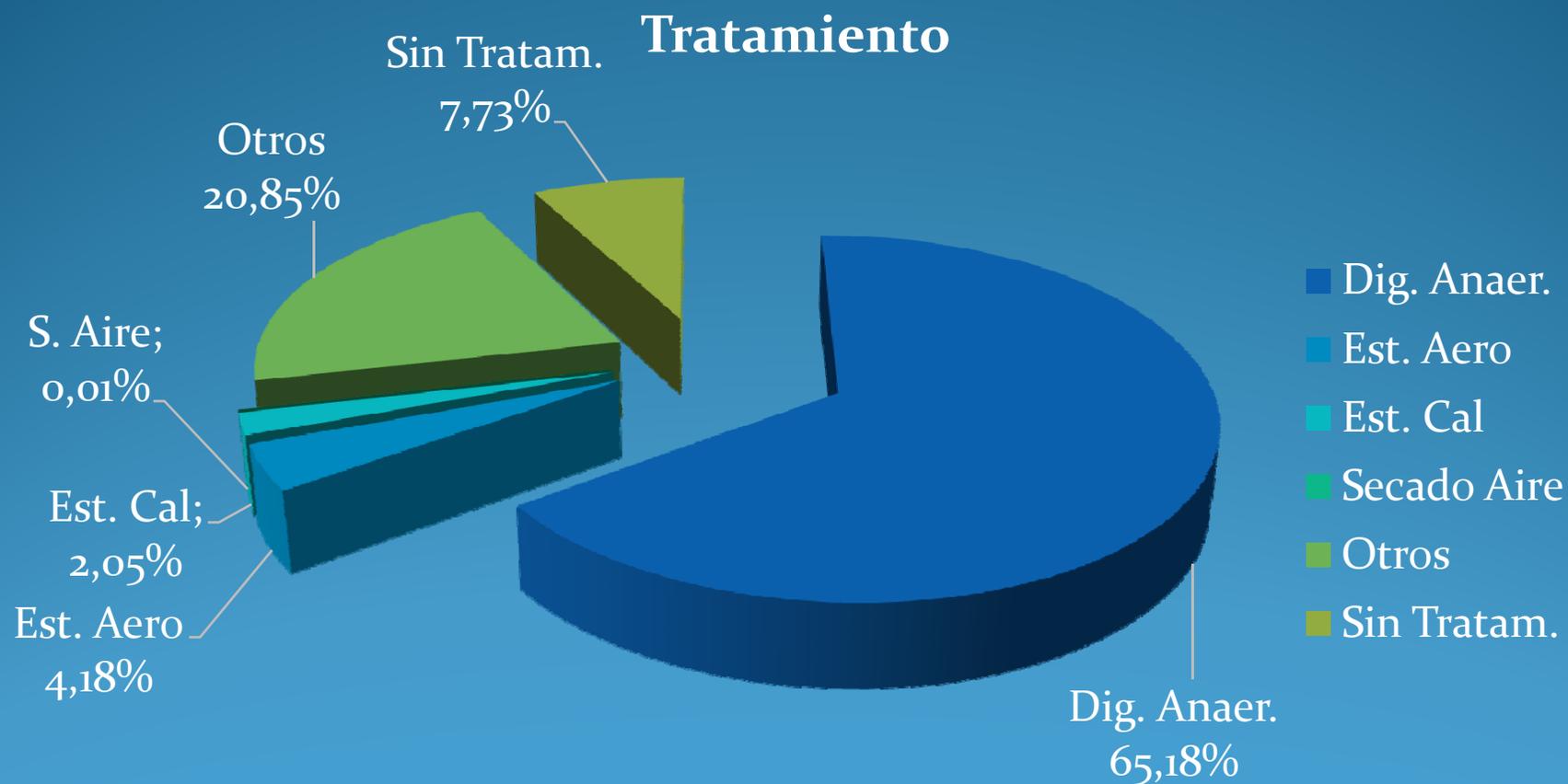
Sin resultados: CC AA Castilla La Mancha, Extremadura , Ceuta y Melilla

RATIOS DE INTERÉS RESULTANTES

Fuente información	Producción total		Vertido
	(t ms/año)	(kg/hab. eq./año)	(l/hab. eq./día)
Encuesta GT	690.998	15	181,66
II PNLD 2008-2015	1.064.972	--	--

CC AA	Sin Tratam.	Dig.Anaer.	Est. Aero	Est. Cal	Secado Aire	Otros
Andalucía	3.361	90.447	5.464		69	513
Asturias						
País Vasco	28.496	8.451	227			
Aragón						
Cantabria	1.797	17.858				
Cataluña		61.221				73.743
Baleares		7.370	3.350			1.117
Canarias	10.724	2.000	2.711			
Castilla-León		18.709	463			2.873
Galicia		910				15.465
Murcia		20.360	2.545			
Navarra		7.300				
La Rioja						
Madrid		86.917	9.270	7.133		151
C. Valenciana		52.912		4.653		25.924
Globales	44.377	374.455	24.030	11.786	69	119.786
% sobre prod. total	7,73	65,18	4,18	2,05	0,01	20,85
Total encuestado	574.503 t		83,14 %			

TRATAMIENTO

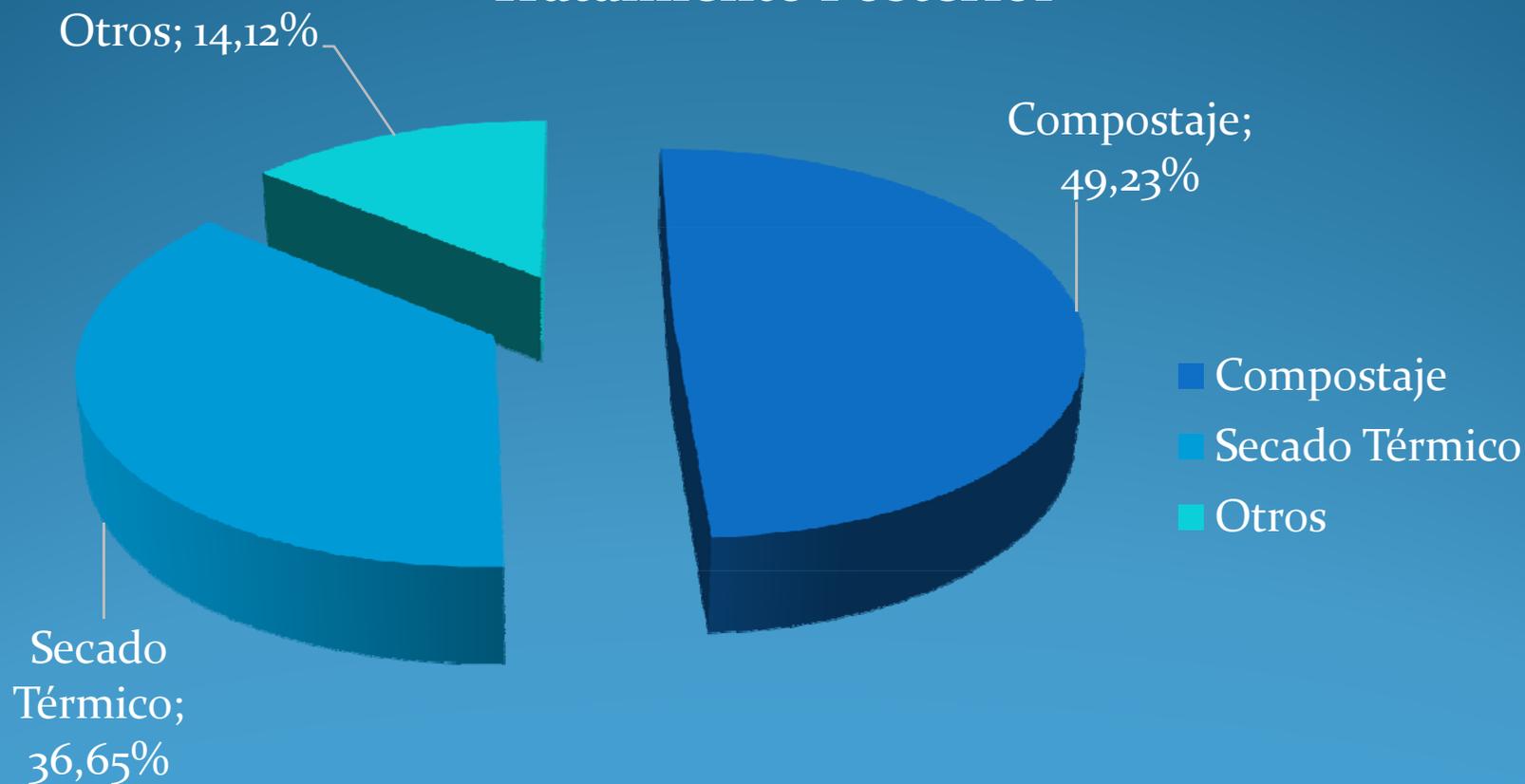


TRATAMIENTO POSTERIOR

CC AA	Secado Térmico	Compostaje	Otros
Andalucía	2.761	17.011	77
Asturias			
País Vasco			
Aragón			
Cantabria	4.133		
Cataluña	29.219	75.526	33.393
I. Baleares	670	13.176	8.487
I. Canarias			
Castilla León	6.100	606	15.339
Galicia		18.195	
Murcia		15.879	
Navarra		1.700	
La Rioja			
Madrid	62.524	404	
C. Valenciana	42.941	56.898	
Globales (t)	148.348	199.395	57.296
% Sobre Prod. Total	36,65	49,23	14,1
Total encuestado	405.039 t	58,62 %	

TRATAMIENTO POSTERIOR

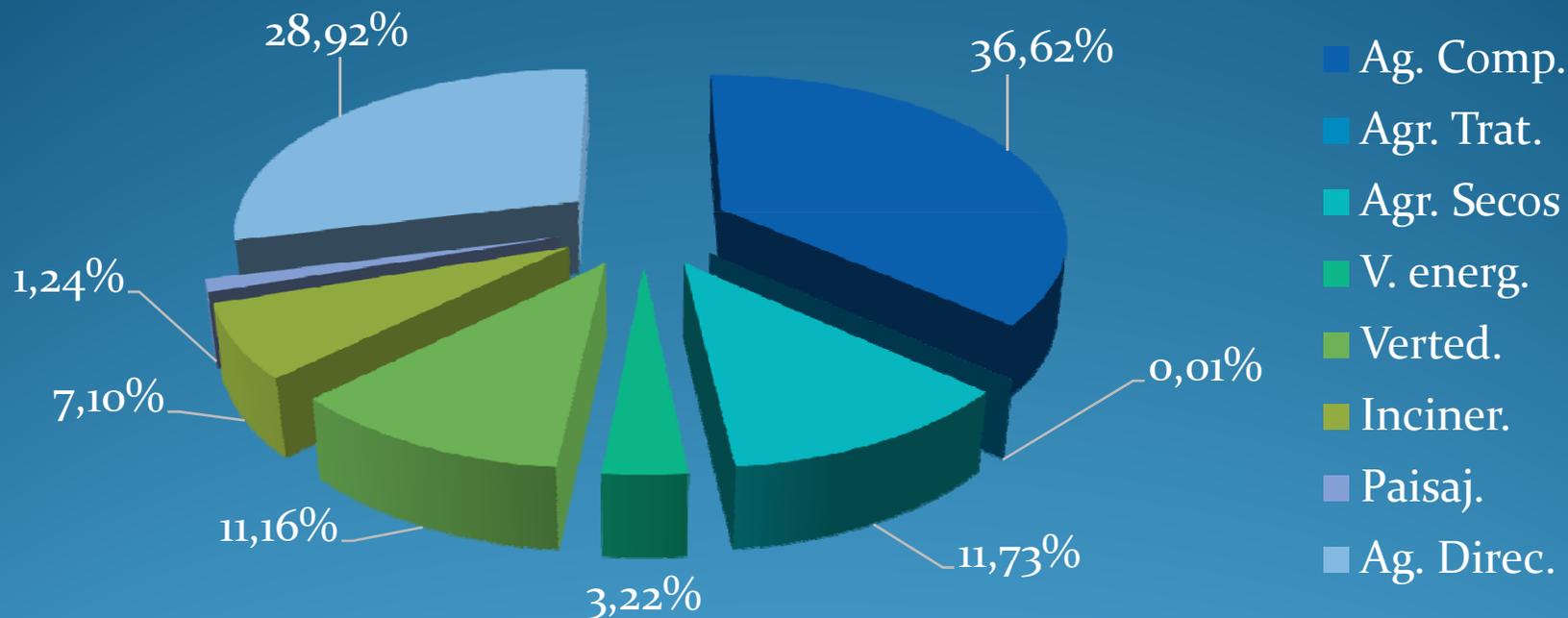
Tratamiento Posterior



DESTINOS

CC AA	Ag. Directa	Ag. Comp.	Ag. Tratada	Agr. Secos	V. Energ.	Verted.	Inciner.	Paisaj.
Andalucía	78.035	22.735	68	2.761		10.114		
Asturias	8.870					1.127		
País Vasco	27				683	7.737	28.900	
Aragón	8.870					1.126	18.531	
Cantabria				4.133		16.888		
Cataluña	31.852	73.742		8.169	15.632	7.343		
Baleares	6.536	13.160		637				
Canarias		0				16.910		
Castilla-León	434	6.146				7.188		8.277
Galicia		18.195						
Murcia	9.571	15.879						
Navarra	5.600	1.700						
La Rioja	5.250							
Madrid	38.095	404		62.524	128	4.099		
C. Valenciana		92.640		130	5.072	1.997		
Globales	193.140	244.601	68	78.354	21.515	74.529	47.431	8.277
% Sobre Prod. Total	28,92	36,62	0,01	11,73	3,22	11,16	7,10	1,24
Total encuestado		667.915 t		96,66 %				

Destinos



Total valoración agrícola:	78,52%
Total valoración energética:	3,22%
Total incineración:	7,10%
Total depósito en vertedero:	11,16%

CONCLUSIONES

- El esfuerzo realizado por el Grupo de Trabajo, permite disponer de una imagen de la situación nacional, actualizada a 2008
- Los resultados obtenidos se encuentran en sintonía con los objetivos ecológicos previstos en el II PNLD 2008-2015
- Para un total de efluentes tratados de unos 3 MHm³/año, se ha obtenido una ratio de 181,66 l/hab. eq./día
- La producción de lodos resultante se sitúa en 15 kg/hab. eq./año, próxima a las estimaciones realizadas para la EÚ27 (20 kg).

CONCLUSIONES

- El 61,18% de los lodos se encuentran tratados mediante procesos de digestión anaeróbica mesófila, a temperaturas medias de 35 °C y tiempos de retención de 25 días
- Este tipo de tratamientos se encuentra considerado como convencional en el 3^{er} draft de revisión de la directiva 86/278, lo que supondría grandes restricciones para su utilización agrícola
- La adaptación al proyecto de norma, representaría grandes inversiones para mantener el modelo de gestión agronómico, no previstas en el Plan Nacional vigente

CONCLUSIONES

- El compostaje representa casi el 50% de la producción nacional, no encontrándose recogido en los tratamientos avanzados ó convencionales del proyecto de revisión de la norma europea
- Paradójicamente, los resultados apuntan a que casi el 80% de la producción se destina a usos agrarios/paisajismo/restauración

CONCLUSIONES

- Resulta significativo el secado térmico, con posible aprovechamiento energético como combustible de sustitución en cementeras: experiencias y desarrollo en las Comunidades de Madrid, Cataluña y Comunidad Valenciana
- La cantidad de lodos depositada en vertederos controlados resultante de esta encuesta (11,16%), se encuentra en sintonía con las previsiones del II PNLD 2008-2015