UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Campustaje: community composting on university campuses

Manuel Soto
Dept. Química, Faculdade de Ciencias
Universidade da Coruña

09 de octubre de 2026

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

CIRBIOWASTE THIRD ONLINE TRAINING ON BIO-WASTE MANAGEMENT IN OCTOBER 2026

Contenido

1. **ANTECEDENTES:** “APRENDENDO A COMPOSTAR”

2. **EL INICIO:**
COMPUSTAJE EN FILOLOGIA Y ARQUITETURA

3. **EVOLUCION UDC:**
10 ÁREAS DE COMPOSTAJE EN 2022

4. **OTRAS EXPERIENCIAS**

5, APLICACION:
HUERTAS URBANAS

6. **CONCLUSIONES**









Manejo y seguimiento de compostadores, con la participación de educadores ambientales (ADEGA, UDC), alumnado y profesorado (programa Green campus, materias específicas), maestros/as compostadoras (inserción laboral), y personal de cocina y jardinería.

1. **Antecedentes:** “Aprendendo a compostar”

"Ecologia³ ao cubo"

17/01/2002

Proyecto de tratamiento de residuos de A Coruña

Planta de Nostian: gestión municipal en el ámbito UDC



Fuente: Concello da Coruña

1. **Antecedentes:** “Aprendendo a compostar”



Lunes 12 de mayo de 2008 Contacte con laopinióncoruña.es | RSS

laopinióncoruña.es

A Coruña / Metro

HEMEROTECA »

INICIO · SECCIONES · NOTICIAS · DEPORTES · ECONOMÍA · OPINIONES · GENTE

A Coruña/Metro · Galicia · España · Mundo · Sucesos · Economía · Mar · Deportes · Cultura · Sociedad

laopinióncoruña.es » A Coruña / Metro

LOS VECINOS DE A GAITEIRA, AGRA DO ORZÁN, LABAÑOU Y LA TORRE SON LOS QUE SUFREN MÁS EPISODIOS DE HEDORES

La planta de Nostián es el principal foco de emisión de malos olores en la ciudad

Busquets asegura que A Coruña "padece serios problemas". El arquitecto catalán recomienda tomar medidas en los polígonos. Repsol y Ártabra son las otras industrias que generan más pestilencias.

08:29

R. GARCÍA / M. MOSQUERA. A CORUÑA. ¿De dónde procede este mal olor? Es una pregunta bastante habitual entre los coruñeses cuando salen a la calle. El arquitecto Joan Busquets, según estudios realizados por el Ayuntamiento, ha llegado a la conclusión de que la planta de tratamiento de residuos de Nostián es la "principal fuente" de emisión de hedor de A Coruña. En su avance de la revisión del plan general, el urbanista advierte de que son los vecinos de A Gaiteira, Agra do Orzán, Labañou y de la Torre los que sufren más episodios con olores desagradables.

Los peores meses en los que las fosas nasales detectan una fuerte pestilencia aún están por llegar. El estu

Busquets deja bien claro que, pese a ser "situaciones esporádicas, no crónicas", es entre julio y septiembr

lo se dan más casos de malos olores y sobre todo en las "horas finales del día". Sin embargo, el arc

Basura cumulada en el vertedero anexo a la planta de tratamiento de resíduos de Nostián. Carlos Pardellas

MULTIMEDIA

Fotos de la noticia



La Voz de Galicia.es

PORTADA · GALICIA · DEPORTES · SOCIEDAD · DINERO · ESPAÑA · MUNDO · OPINIÓN · PARTICIPA · BLOGS · OCIO

A Coruña · A Mariña · Arousa · Barbanza · Carballo · Deza · Ferrol · Lemos · Lugo · Ourense · Pontevedr

Un estudio del Ayuntamiento establece que Ártabra y Nostián causan los olores «más intensos»

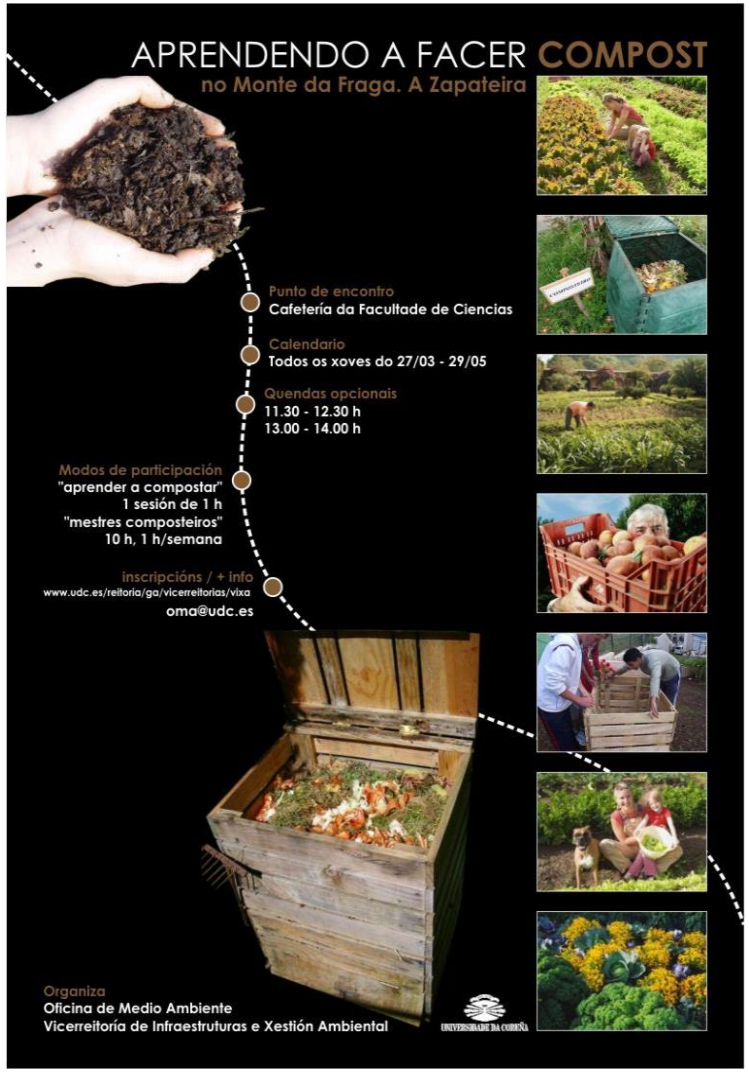
| 1/7/2008

Valoración

A pesar de las continuas quejas de los afectados -coruñeses y arteixáns, principalmente, las distintas administraciones aseguran que tienen las manos atadas. Y todo porque ni el Gobierno central ni el autónomo cuentan con una legislación que controle estos hedores y sancione a las entidades emisoras.

Lo que sí se hacen son estudios y seguimientos. El Ayuntamiento coruñés realizó un examen de hedores hace unos meses y se llegó a la conclusión de que la empresa que provoca más ?episodios es la refinería. Pero los olores

1. **Antecedentes:** “Aprendendo a compostar”



Objetivos al inicio:

- Aprovechar el potencial del Campus como laboratorio.
- Contribuír a la educación ambiental, prevención de residuos y separación en origen.
- Aprovechar in situ los residuos para las huertas urbanas.
- Contribuir a divulgar el compostaje doméstico y comunitario.
- Mejorar la gestión de residuos en la propia universidad

2008

Oficina de Medio Ambiente UDC

- ✓ 1º curso de aprendizaje del compostaje doméstico y comunitario
- ✓ 1er área piloto de compostaje (temporal)

Materias docentes implicadas:

- ✓ *“Tratamento de RSU e Industriais”*. Disciplina Opcional 2º Ciclo Licenciatura en Química (+ Licenciatura en Biología de libre elección) (Soto, 2011)
- ✓ *“Conservación y explotación de recursos ambientales”.* Disciplina del último año de la licenciatura en Biología (Vilariño et al., 2009:http://proyectogestionderesiduos.wordpress.com/).

1. **Antecedentes:** Aprendendo a compostar

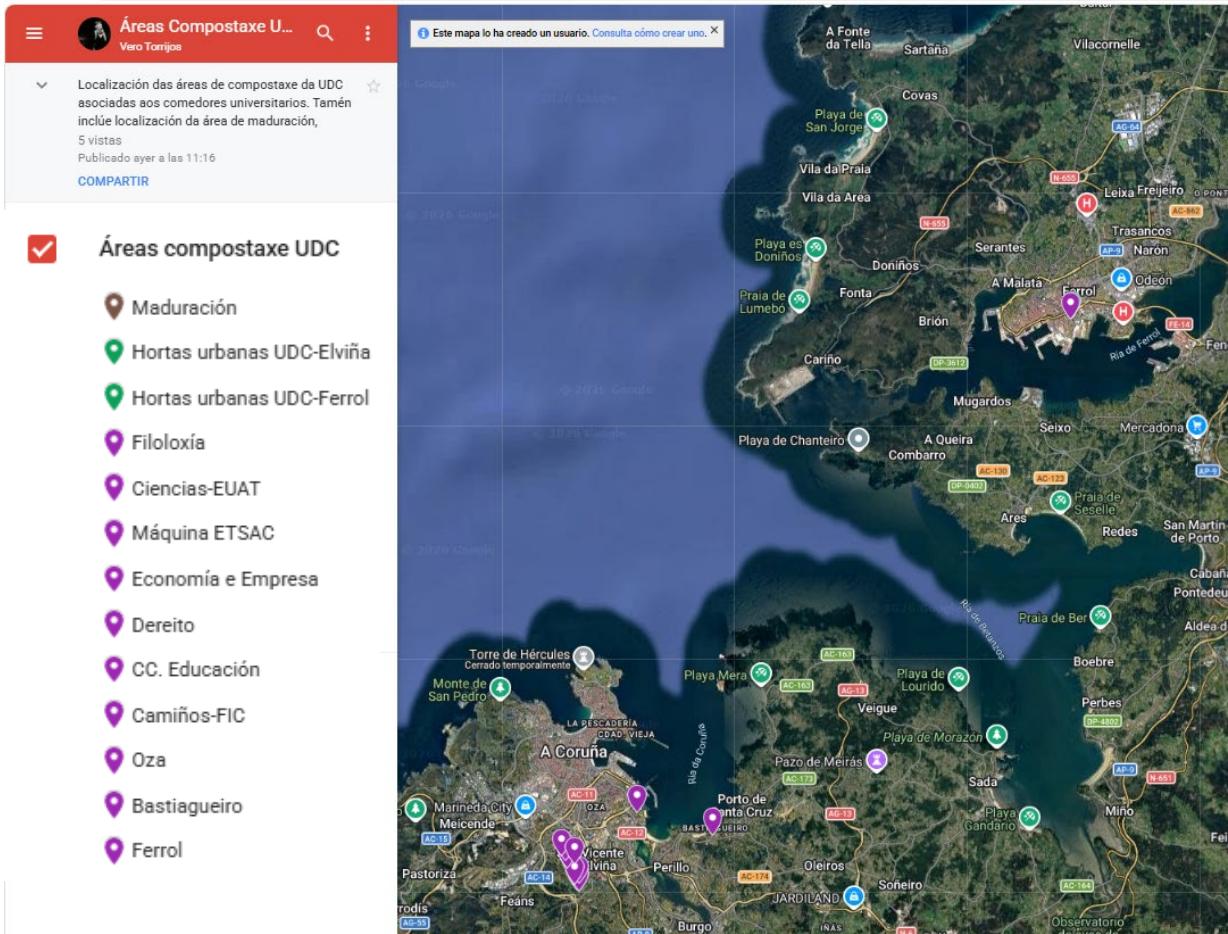
2011

- ✓ 1ª experiencia: F. Filología y ETS. Arquitectura
- ✓ Manual da compostaje doméstica (Pérez et al., 2010)
- ✓ Estudios sobre a calidad y eficiencia del compostaje doméstico en Galiza (Vázquez et al., 2017).

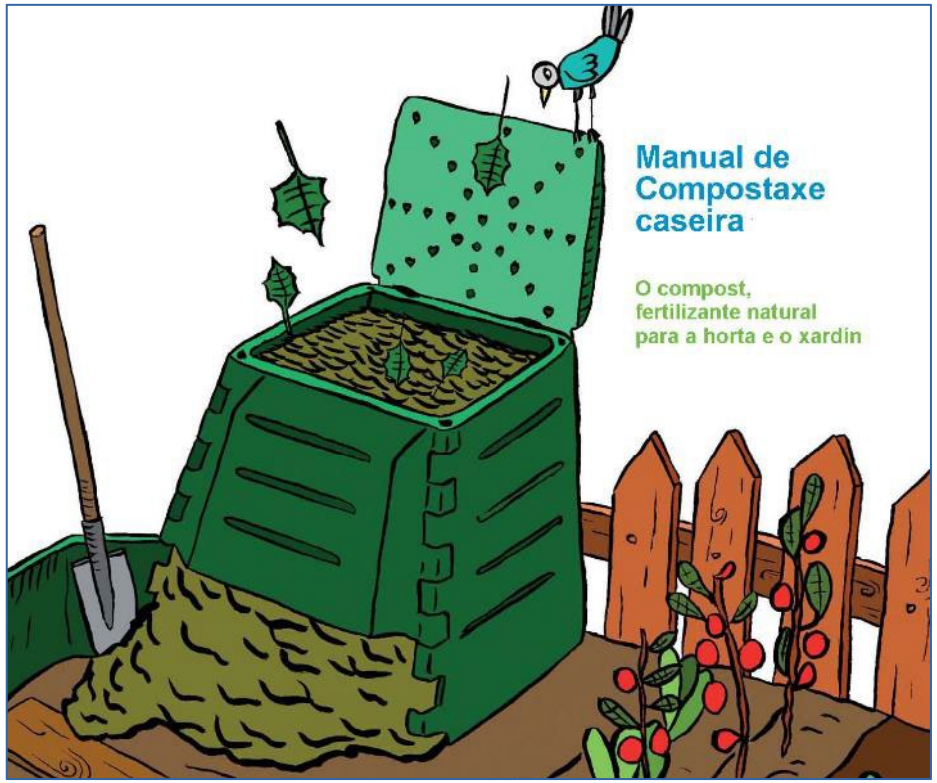


2022 → Mapa

- ✓ 10 áreas para 12 cafeterías universitarias
- ✓ > 80% de los servicios de comedor de la UDC



Manual de compostaje (en gallego):
https://adega.gal/media/documentos/manual__compostaxe.pdf



Manual da compostaje doméstica (Pérez et al., 2010)

Panel informativo en las áreas de compostaje de la UDC (desde 2014)



2. **Inicio**: Compostaje en F. Filología y ETS Arquitectura

2010/11 → Filología: <8 kg ROCU / d, composteras estáticas (modelo comp. doméstica)
Arquitectura:> 30 kg ROCU / d, compostador mecánica (motorizado)[1]

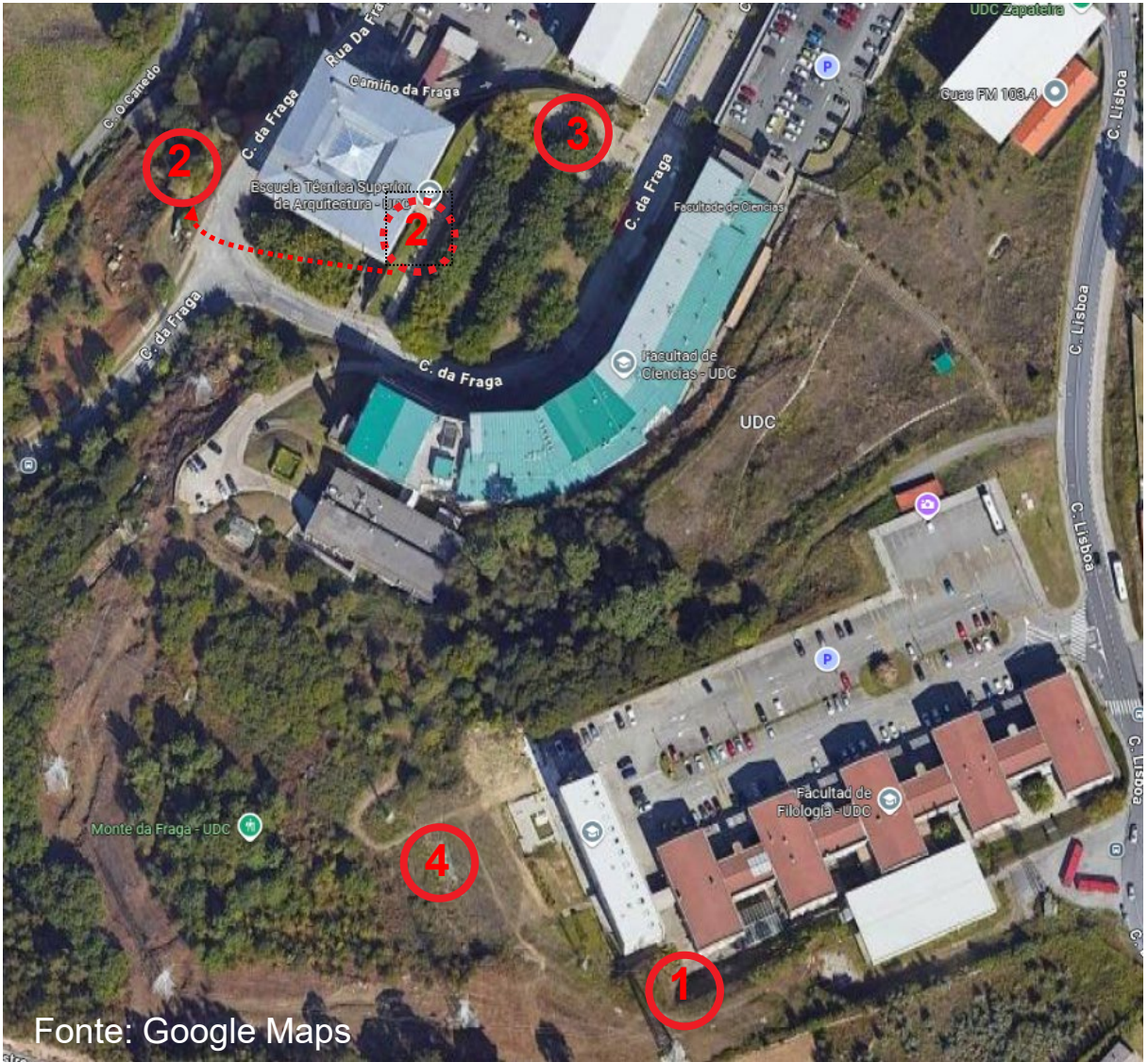
[1]por Plana Compost Consultores

2015 → Resultados: Tesis doctoral (Vázquez, 2015a) y Artículos científico-técnicos (Vázquez et al., 2015b, 2020)

CAMPUS A ZAPATEIRA	E. Técn. Superior Arquitectura	EU. Arquitectura técnica	Fac. Ciencias	Filoloxía	TOTAL
Comidas semanais	465	595	330	140	*1.530*
Materia prima fresca (kg·semán^{-1})	263,8	175,0	125,0	19,1	*583*
Materia prima fresca pelada limpa (kg·semán^{-1})	0,0	150,0	94,7	47,6	*292*
Materia prima precociñada (kg·semán^{-1})	87,9	125,0	29,8	38,1	*281*
Total (kg·semán^{-1})	351,7	450,0	249,6	105,9	*1.157*
Residuo Mat. prima fresca (kg·semán^{-1})	118,7	78,8	56,2	8,6	*262*
Residuo Mat. prima fresca pelada limpa (kg·semán^{-1})	0,0	45,0	28,4	14,3	*88*
Residuo Mat. prima precociñada (kg·semán^{-1})	22,0	31,3	7,4	9,5	*70*
Residuo Total (kg·semán^{-1}) **(= kg ROCU/semana)**	140,7	155,0	92,1	32,4	*420*

ROCU: Residuos orgánicos de comedor universitario

2. **Inicio**: Compostaje en F. Filología y ETS Arquitectura





Áreas iniciales:

1. **Filología**
2. **ETS Arquitectura**

Más tarde:

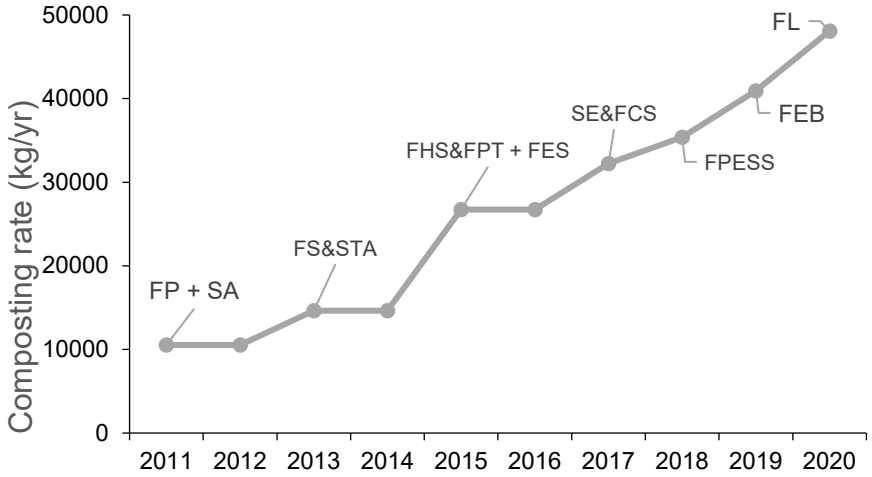
3. **Ciencias-Arq.Técnica**
4. **Maduración**



3. **Evolución UDC:** 10 áreas de “campustaje” en 2022

Mapa de localización:
https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1pT8187EqqrDiGE_fkMvXijxxPAkU-tE&usp=sharing

- Instalación progresiva entre 2011 y 2022.
- Experiencia piloto demostrativa (en varios casos)



Algunos datos de dimensionamiento:

- ✓ El volumen total de los módulos de compostaje alcanzó los 28 m^3
- ✓ Volumen por área: desde 1,6 a 7,5 m^3
- ✓ Volumen de los módulos: 0,34 a 2,0m^3
- ✓ Servicio potencial para unas 4.000 comidas por semana



3. **Evolución:** 10 áreas de compostaje en 2022

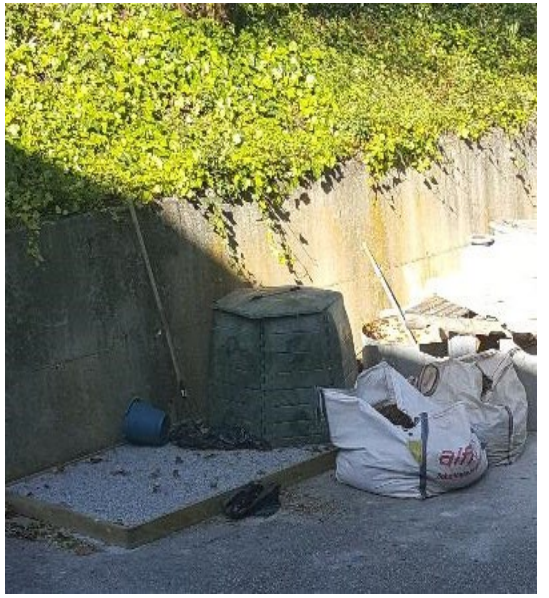












Tipos de áreas: 3 diferentes. Ejemplos:







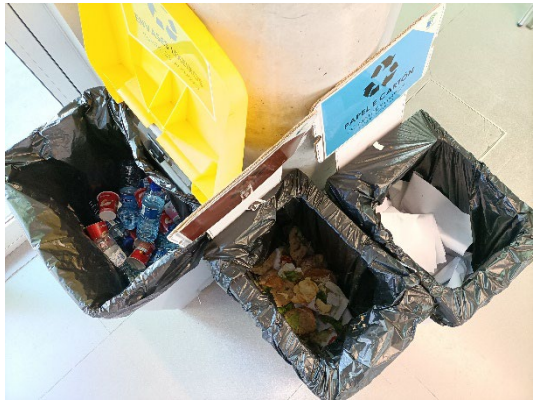


Metodología de compostaje

- Fracción Vegetal (FV) triturada, del servicio de jardinería del Campus (!?)
- Recogida selectiva de residuos orgánicos de los comedores universitarios (ROCU)
  -> de la cocina (separación por el personal) -> de la sala de comer (separación por las personas usuarias, o por el personal)
- Mescla en proporciones volumétricas 1:1 (o incluso 1:2) FV:ROCU, en el compostador

Agentes implicados:

- Personal de los servicios de restauración
- Empresa de jardinería
- Profesorado universitario (investigación y docencia)
- Becarios de medio ambiente
- Alumnado voluntario
- Personas usuarias de los comedores o cafeterías









Seguimiento del proceso:

BÁSICO:

- Temperatura
- Humedad
- Olores
- Presencia de diversos organismos
- Otras incidencias (moscas, roedores...)

AVANZADO:

- Oxígeno
- Estabilidad y madurez
- Composición química
- Microbiología (*Salmonella y E. coli*)

+ PRÁCTICAS CURSOS DE MASTER:

- BiotecnoloGía Avanzada
- Ciencia, Tecnología y Gestión Ambiental.

Fuente: Marcos Vázquez



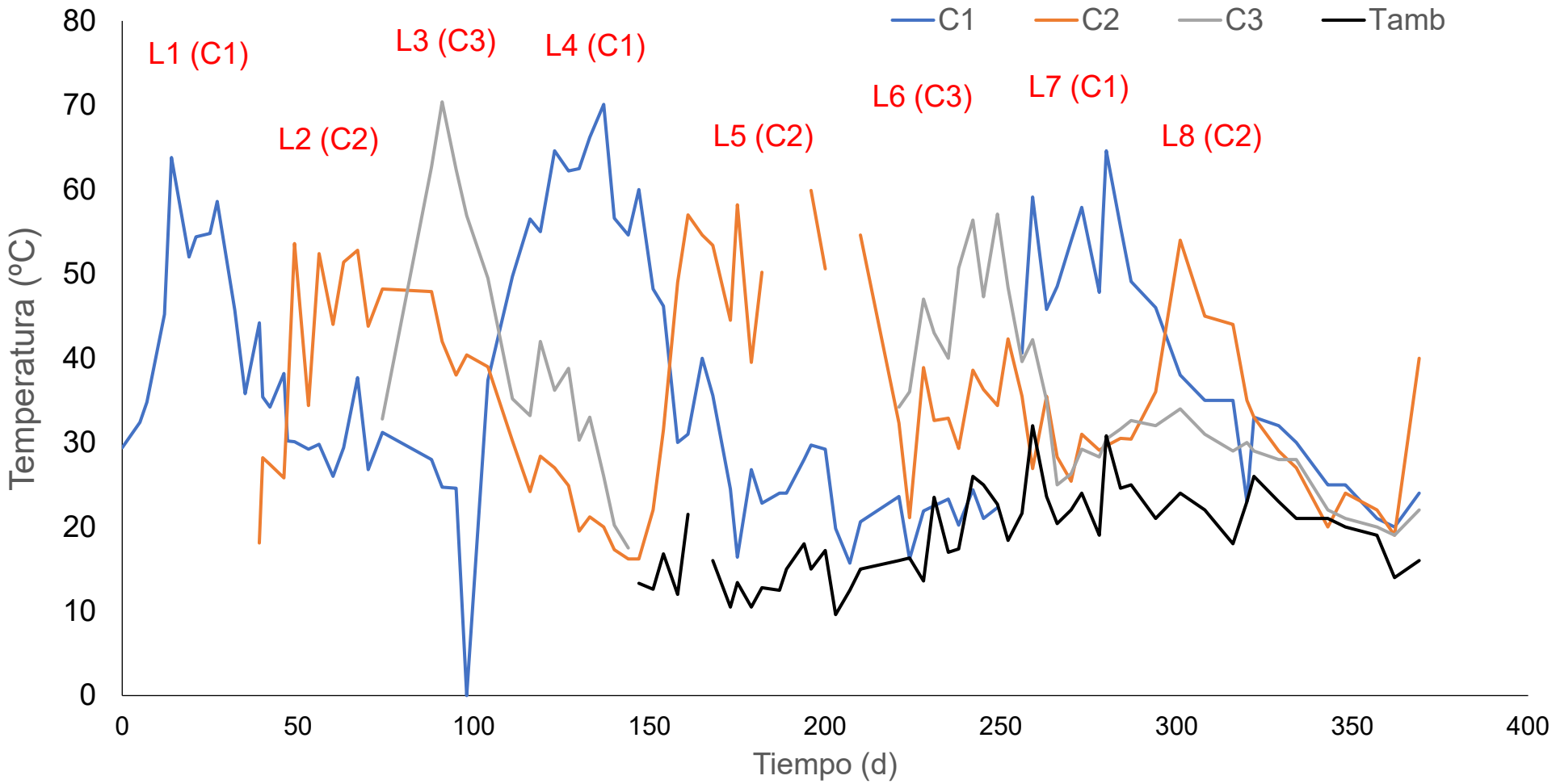






Desde 2018, personal externo (Ecos do Sur, y otras ONGs de cooperación e reinserción laboral de personas desempleadas) se ha encargado de la operación y seguimiento rutinario de las áreas de compostaje.

PERFILES DE TEMPERATURA: Ejemplo F. Ciencias (C: módulo compostador, L: Lote de compostaje)

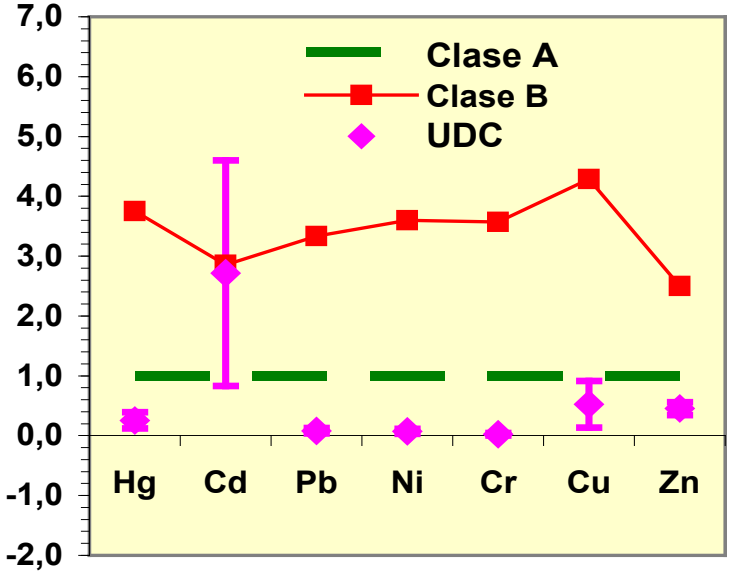


Calidad química (ejemplo)

METALES PESADOS (mg/kg m.s.)

	Cd	Hg	Pb	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	As	Se
ROCU	3,96	<0.050	<1.0	1,8	<0.10	<1.5	61,3	29,4	1,45	1,3
FV	0,29	<0.050	1,4	<1.0	0,23	<1.5	3,62	31,4	0,14	<1.0
Composta A	1,82	0,057	2,79	0,84	0,37	1,22	28,5	114	1,51	<1.0
Composta B	3,38	0,136	2,76	0,83	0,39	1,27	86,2	120	2,12	1,6

MP: Valor relativo a Clase A



N, C e relación C/N

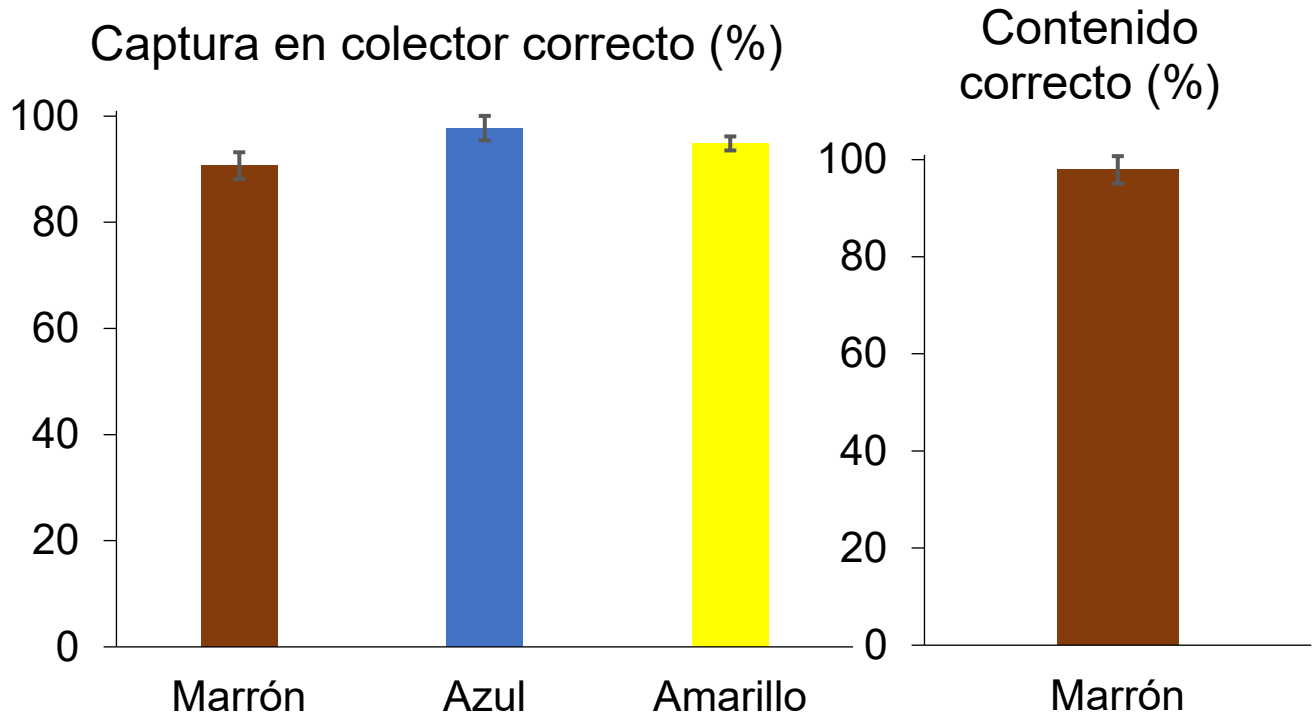
	% N	% C	%COT	C/N
ROCU	3,47	48,1	45,3	13,9
FV	0,29	45,3	43,3	156,2
Composta A	3,40	36,6	35,9	10,6
Composta B	3,44	34,0	31,3	9,1

Más informacón: Vázquel et al., 2015, 2020; Torrijos et al., 2021

Residuos del comedor del campus de Ferrol

(Rodríguez-Guerreiro et al., 2024a, 2024b)





Modelo y eficiencia de la recogida separada en la sala del comedor del campus de Ferrol, realizada por las personas usuarias del comedor.

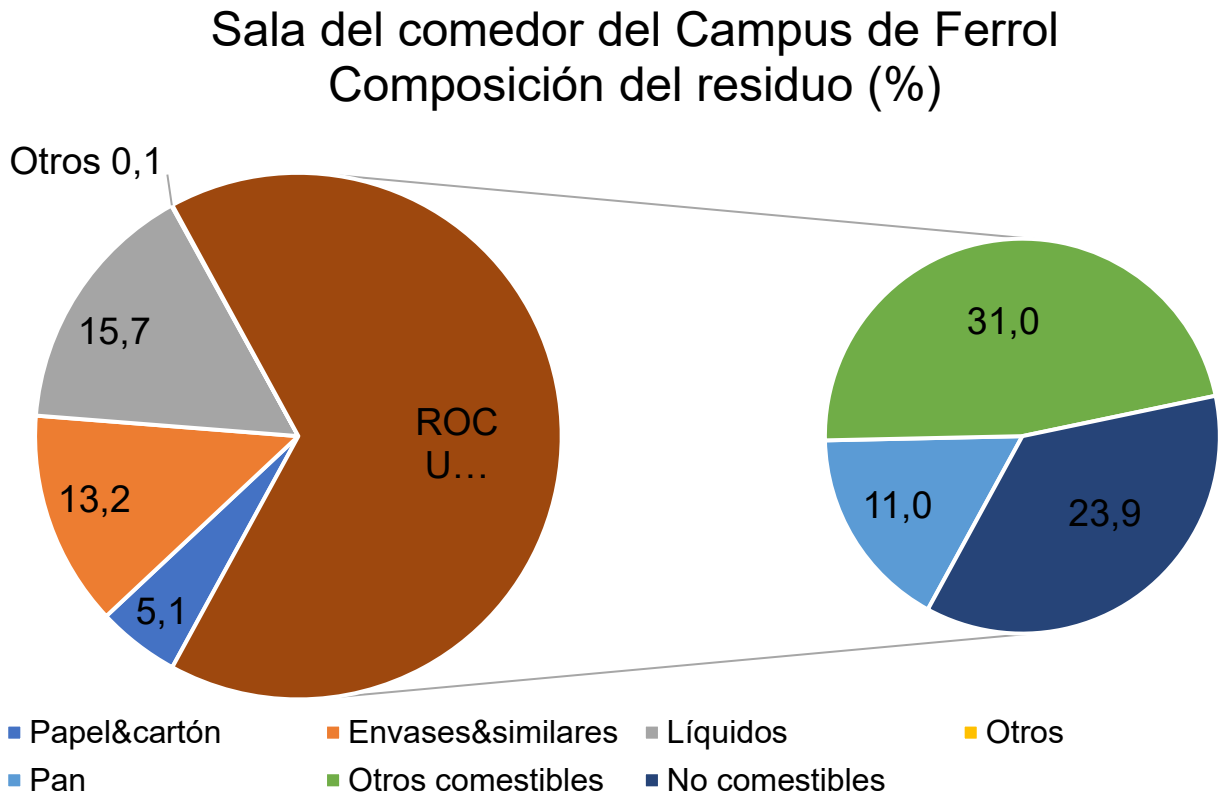
Residuos del comedor del campus de Ferrol

- Unos 150 menús al día, curso 2022-2023
- Sala del comedor: 8,2 kg ROCU/día

  (14,0 kg/día de residuo total)
- Cocina: 12 kg de ROCU/día
- A compostaje: unos 20 kg ROCU/día
- Generación per cápita: 136 g

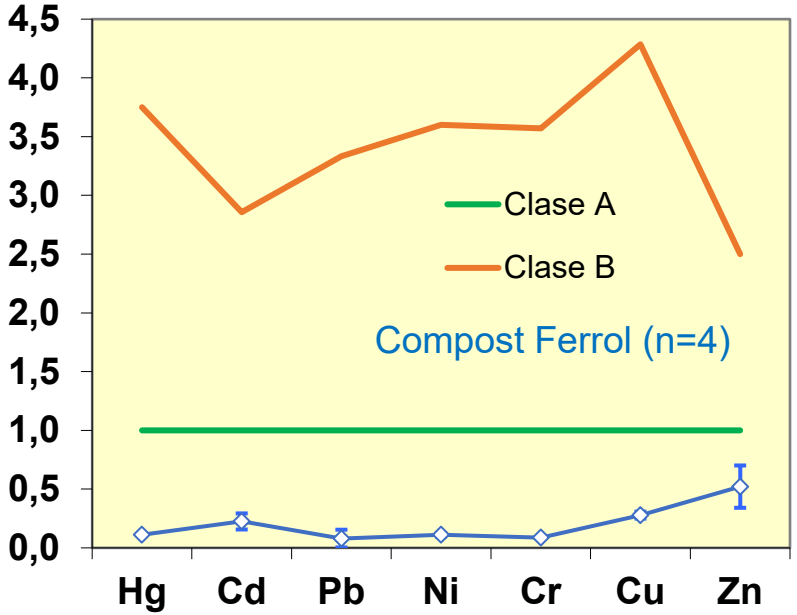
  ROCU/día·usuario (66% comestible)

ROCU: residuo orgánico de comedor universitario



Compostaje y huertas en el campus de Ferrol

Parámetro	CE mS/cm	pH	% H2O	% SV	%C	%N	%COT	C/N
Media	5,4	6,8	59,6	81,2	38,4	2,96	33,9	11,47
Desv. est.	1,82	0,8	7,4	9,8	2,92	0,24	3,0	0,91







4. Otras experiencias

Compostaje FORM UDC

Objetivo: Calidad y potencial de compostaje de la fracción orgánica recogida separadamente en áreas generales de los centros universitarios (Díaz-Méndez, J.F., 2022)





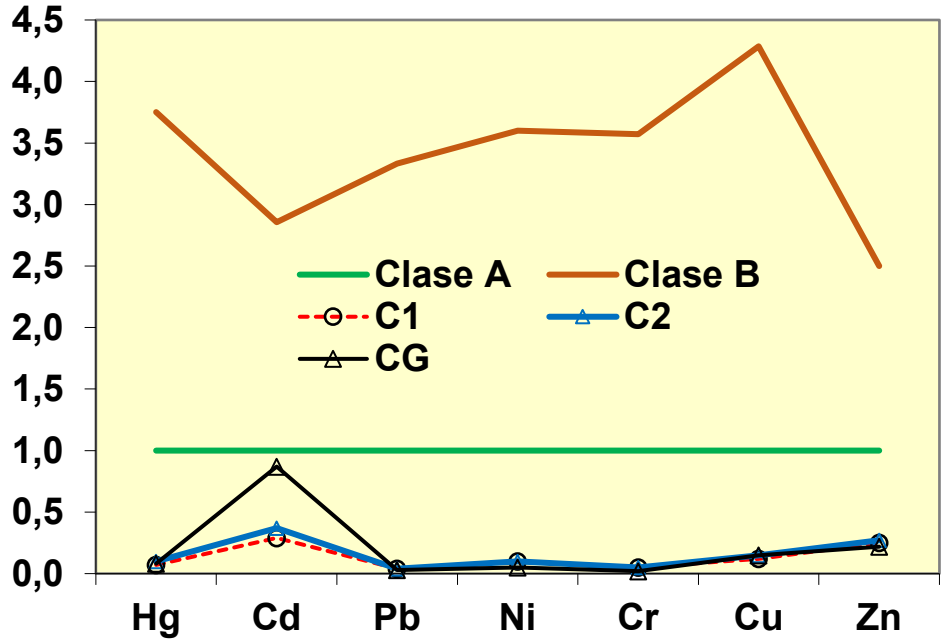
Compostaje FORM UDC:

Fracción orgánica recogida separadamente en 4 centros de la UDC

Número de muestra: 13
Impropios: 4,9% (una parte retirada antes de compostaje, a compostaje: 3,3%)
Residuos alimentarios (restos de alimentos y papel asociado): 69,3%
Pañuelos de papel: 19,2%
Vasos de papel: 3,0%
Otros: 3,5%

A compostaje: FORM+ROCU (residuos de cocina)+FV (estruturante), proporción 5,6:2,3:1

Experiencia por duplicado en compostadores Komp Container® de 340 L (C1 y C2). Comparación con CG (compostador de 900 L para ROCU).
Aporte: 37 días, Fin: 91 días, Tmax.: 48 ºC, T>40ºC: 7 días



	C1	C2	CG
pH	8,1±0,1	7,7±0,1	7,6±0,1
CE (µS/cm)	2395±27	2584±27	2849±93
% SV	66,0±0,5	72,5±1,3	53,5±0,9
C/N	23,29	20,34	16,27
C.O.T.	34,15	34,41	24,83
%N	1,47	1,69	1,53
%C	37,65	37,94	29,23
E. coli (ufc/g)	42,3	79,3	107,7
Clase Rottegrade	V	V	V
Salmonella	Ausencia	Ausencia	Ausencia

Compostaje en Santiago de Compostela

Ayuntamiento de Santiago de Compostela y Urbaser
Compostaje: empresa SIHAHO

CIFP Compostela:
Inicio: diciembre 2024
Comedor: 275-350 menús/día
Generación máxima estimada: 100 kg RO/día
Educ. Ambiental y seguimento técnico: Asociación ADEGA
Resultado 2025: 9,7 t RO tratados (hasta 81% generación)

MATE Campus Sur, USC
Cafetería-comedor F. de Matemáticas y Biología
Inicio: setiembre 2025
Fracción a compostaje: mondas de naranja
y borras de café
Resultado curso 2025-26: 10,8 t RO tratados


CIFP Compostela

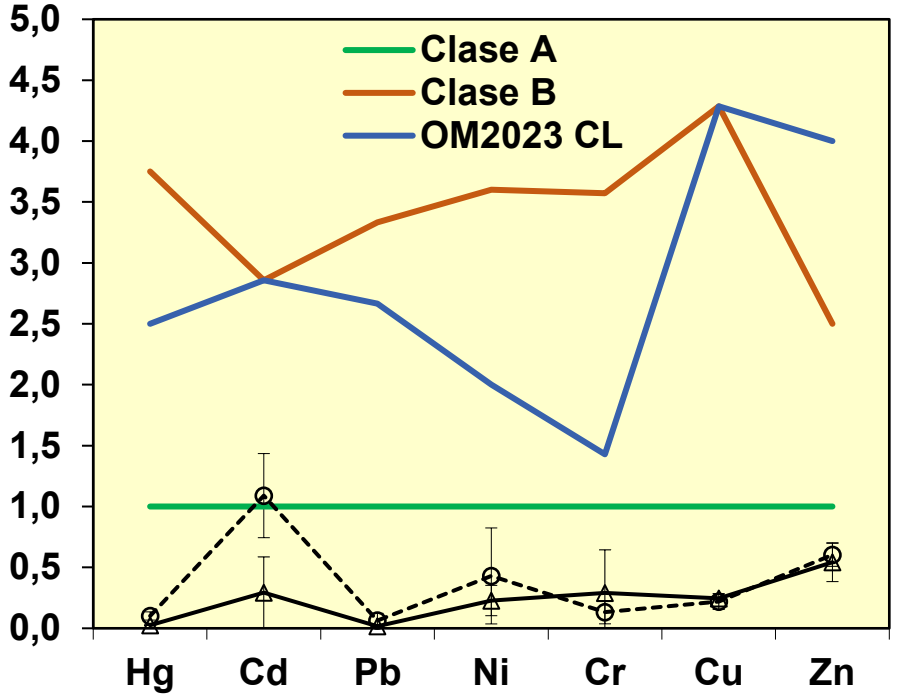


MATE Campus Sur, USC

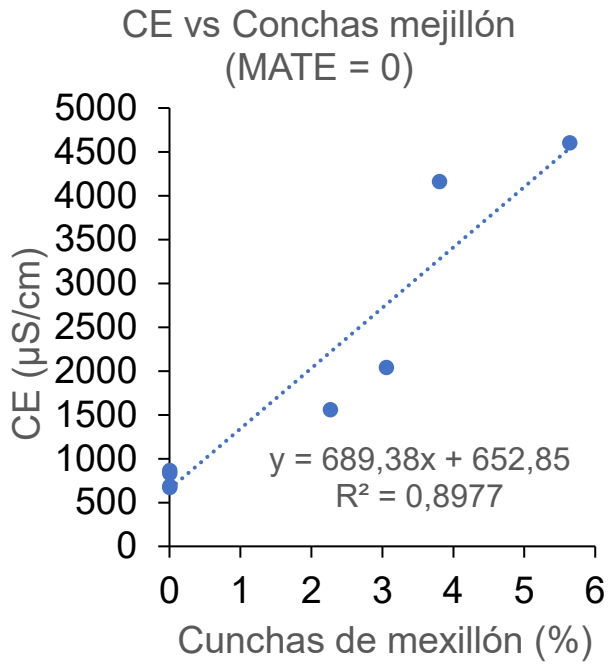
Compostaje en Santiago de Compostela

Parámetro		CE mS/cm	pH	% H2O	% SV	%C	%N	%COT	C/N
MATE (n=2)	Media	0,76	7,2	67,3	81,2	37,9	2,61	30,8	12,0
	Desv. Est.	0,12	0,1	1,4	1,3	2,9	0,30	4,5	3,1
CIFP (n=4)	Media	2,44	7,7	56,9	74,3	33,6	2,21	27,0	12,2
	Desv. Est.	1,30	0,3	8,4	4,7	2,2	0,18	3,9	1,6

Conc. (mg/g)	CIFP (n=4)	MATE (n=2)
Na	6,7±3,2	0,8±0,3
Mg	2,8±0,6	2,2±0,3
P	13,0±3,5	1,9±0,3
Ca	83±31	73±44
K	10,1±3,2	7,4±1,6



Metales pesados en valores relativos a Clase A (RD 506/2013)







4. **Aplicación:** Huertas urbanas de la UDC

Campus de Elviña, desde 2013: 40 parcelas de 20 m^2, cultivadas por estudiantes y personal de la UDC.

Campus de Ferrol, desde 2023

El composto en Elviña se subminsitra bruto, sin tamizar.

La valoración del compost por las personas que cultivan las huertas es satisfatoria, ya que (2019):

Respuestas de las personas usuarias de las huertas	Respuestas (%)
Únicamente utilizaron compost UDC como fertilizante	65,4
El compost estaba disponible en cantidad suficiente	92,3
La calidad del compost era buena o muy buena	65,4
Consideraron que sería importante cribar o tamizar el compost para mejorar su aspecto físico	50%
Considraron necesaria más información sobre la calidad del compost	50%



Hortalizas cultivadas en las huertas UDC de Elviña

Frecuentemente, por el 50-88% de las personas usuarias	A veces, por más del 38% de las personas usuarias	Nunca, por el lo 50-92% de las personas usuarias
Lechuga	Brecol	Alcachofra
Pimientos de Padrón	Coliflor	Patatas
Tomates	Berenjena	Tirabeques
Cebollas	Guisantes	Ajo
Calabaza	Espinaca	Pepino
Pimientos (otros)	H. aromáticas	Zanahorias
Puerros	Repollo	Fríjoles
Judía verde	Zanahorias	Nabos
	Coles	



- A lo largo de más de 10 años, el compost ha sido el principal fertilizante utilizado en las huertas

Una experiencia positiva:

Valoración de las huertas: en escala de 1 (peor) a 4 (mejor) puntos, recibieron 3 puntos (42%) y 4 puntos (58%).

Usuaria de las huertas: "me permitió descubrir otra forma de relajamiento que continuo a practicar"

5. **Conclusiones**

- De 30 a 50 t de residuos organicos de los comedores de la UDC fueron compostados cada año (período 2018-2023).
- Hasta 50 toneladas de residuos por año que no precisan recogida y transporte, ni vertedero ni incineración.
- El compost producido ha presentado calidad química compatible con agricultura ecológica y alto valor fertilizante
- El análisis económico mostró que los costes del compostaje descentralizado fueron inferiores al coste medio del tratamiento de residuos urbanos en la región.



Cultivo por alumnado del último año de la licenciatura en Biología (Vilariño et al., 2009:http://proyectogestionderesiduos.wordpress.com/).

Lecciones aprendidas

- Es importante estimar las cantidades generadas de residuo al planificar una instalación de compostaje. El método utilizado ha funcionado
- Localización del área: es necesario tener en cuenta posibles molestias a personas no usuarias. No siempre funciona “cuanto más cerca mejor”
- Es conveniente disponer de un espacio de maduración de bajo mantenimiento y tiempo suficiente (temperaturas termofílicas, con estabilización y maduración, no son garantes de cumplir *E-coli*).
- Volumen de los módulos: óptimos de 0,8-1,0 m^3, o menor si la cantidad de residuo es muy baja (<5 kg/día).
- Volumen de compostador mínimo y tasa de adición de residuos mínima, para temperaturas termofílicas. Atención a épocas de temperatura ambiental baja.
- En general, estos programas se fundamentan en algún tipo de voluntarismo, pudiendo abandonarse total o parcialmente si este desaparece.

Referencias

Torrijos et al. 2021. Integration of food waste composting and vegetable gardens in a university campus. Journal of Cleaner Production, 128175. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128175.

Pérez, R.; Soto, M. Rodríguez, M. y González, D. (2010). Manual de Compostaxe caseira. 42 p. Ed. ADEGA, Santiago de Compostela (ISBN: 978-84-614-1987-6). Accesible en http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/sociedade/medio_ambiente/compostaxe/manual_compostaxe_caseira.pdf.

Vázquez, M.A. (2010). Compostaxe descentralizada de residuos orgánicos: do ámbito doméstico á granxa. Tese de doutoramento. Universidade da Coruña: A Coruña. http://hdl.handle.net/2183/16053.

Vázquez, M.A., Sen, R., Soto, M., 2015b. Physico-chemical and biological characteristics of compost from decentralised composting programmes. Bioresource Technolgy 198, 520–532.

Vázquez, M.A., Soto, M., 2017. The efficiency of home composting programmes and compost quality. Waste Manage. 64, 39–50.

Referencias

Vázquez, M. A., Plana, R., Pérez, C., Soto, M., 2020. Development of Technologies for Local Composting of Food Waste from Universities. Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17, 3153; doi:10.3390/ijerph17093153.

Rodríguez-Guerreiro, M.J., Torrijos, V., Dono, M., Castaño, S., Soto, M., 2024a. Improvement of waste separation and biowaste composting on the UDC Ferrol campus. 1st International Conference of FEE EcoCampus: Getting Higher Level Education Climate Ready. Lisboa, 26-27 Abril.

Díaz-Méndez, J.F., 2022. Biocompost: compostaje de residuos orgánicos del sector alimentario. Trabjo de Fin de Grado en Química, Universidade da Coruña, julio de 2022.

Rodríguez-Guerreiro, M.J., Torrijos, V., Soto, M., 2024b. A Review of Waste Management in Higher Education Institutions: The Road to ZeroWaste and Sustainability. Environments 2024, 11, 293. https://doi.org/10.3390/Environments11120293.

Agradecimientos:

A los múltiples agentes implicados en el compostaje en la UDC

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Campustaje: community composting on university campuses

Manuel Soto
(m.soto@udc.gal)

MUCHAS GRACIAS POR LA ATENCIÓN !

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

CIRBIOWASTE THIRD ONLINE TRAINING ON BIO-WASTE MANAGEMENT IN OCTOBER 2026