



Universidad de Jaén

ESTRATEGIAS DE INGENIERÍA CIRCULAR: DESARROLLO DE MATERIALES SOSTENIBLES MEDIANTE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS



CONAMA 2024
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

López, A.B (ablopez@ujaen.es); Cobo Ceacero, C.J (cjcobo@ujaen.es); Dubbelman Vizcaíno, A (adubbelm@ujaen.es); Martínez García, C (cmartin@ujaen.es); Revelo Rodríguez, A.C (arevelo@ujaen.es); Troyano Pérez, F.J (jtroyano@ujaen.es); Cotes Palomino, M.T (mtcotes@ujaen.es).

Departamento de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales
Escuela Politécnica Superior de Linares, Universidad de Jaén

Ingeniería Circular aplicada a la obtención de materiales sostenibles a partir de residuos. Avanzando hacia la neutralidad climática. **INGEMATS**



<https://ingemats.com/>

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar nuevos materiales descontaminantes (zeolitas, fotocatalíticos y sistemas estructurados) para su aplicación en sectores estratégicos (construcción, transporte, horticultura e ingeniería ambiental) empleando exclusivamente residuos como principal activo en su fabricación, con el empleo de energía limpia, técnicas de fabricación innovadoras y optimizando el proceso mediante herramientas de diseño de experimentos.

Nuevos Materiales Verdes a partir de Residuos de Construcción y Demolición (**GREENCDWaste**)

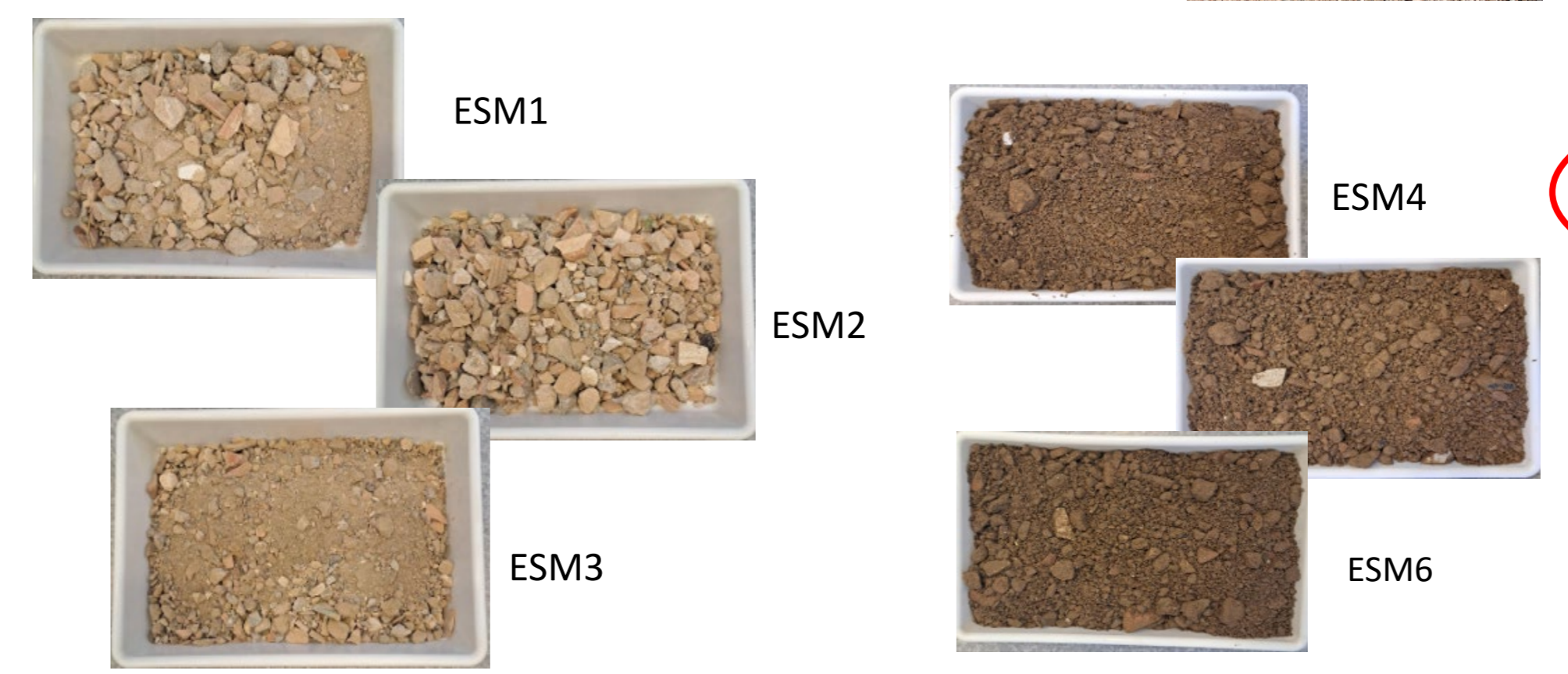


<https://greencdwaste.com/>

OBJETIVO GENERAL: Catalogar los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) con una taxonomía innovadora; empleando herramientas estadísticas para relacionar sus características con otros factores clave, como el tipo de material que se puede obtener a partir de ellos, aspectos geológicos/geográficos y variables socioeconómicas. Además se propone crear áridos ligeros artificiales con propiedades fertilizantes y adsorbentes, geopolímeros y materiales cerámicos con porosidad controlada para aplicaciones como celosías, fachadas ventiladas y filtros a partir de dichos residuos. Proponiendo el uso de energía solar concentrada como alternativa al proceso tradicional de sinterización cerámica y/o el uso de la fabricación aditiva indirecta, técnica que permitirá fabricar materiales de alta complejidad geométrica sin encarecer el proceso.



RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



Base de datos estandarizada

ID	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	COMPOSICIÓN	PROPIEDADES	USOS
ESM1	Residuo de hormigón triturado	Construcción	Alto contenido en sílice	Alta resistencia	Áridos para pavimentos
ESM2	Residuo de ladrillo triturado	Demolición	Alto contenido en arcilla	Alta plasticidad	Geopolímeros
ESM3	Residuo de yeso triturado	Demolición	Alto contenido en sulfato	Alta resistencia a la humedad	Materiales filtrantes
ESM4	Residuo de mortero triturado	Demolición	Alto contenido en cemento	Alta resistencia	Áridos para pavimentos
ESM5	Residuo de bloques de hormigón triturado	Demolición	Alto contenido en sílice	Alta resistencia	Áridos para pavimentos
ESM6	Residuo de bloques de ladrillo triturado	Demolición	Alto contenido en arcilla	Alta plasticidad	Geopolímeros

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN



TOTAL 28 PLANTAS / 84 MUESTRAS

NUEVOS MATERIALES

Áridos artificiales ligeros con capacidad fertilizante y adsorbente

Materiales filtrantes basados en materiales cerámicos

Geopolímeros y materiales cerámicos de porosidad controlada



AGRADECIMIENTO: A la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía. Proyecto subvencionado en régimen de concurrencia competitiva, dirigido a entidades reconocidas como agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento, en el marco del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020).



AGRADECIMIENTOS: La investigación realizada es parte del proyecto PID2022-139100OB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER UE