



MEMORIA DE ACTIVIDADES 2017



Gran parte de la capacidad de éxito en la lucha frente al cambio climático dependerá de cómo diseñemos y construyamos nuestras casas, ciudades e infraestructuras.

01 Presentación

02 Consejo Rector

03 Personal

04 Actividades de I+D+i

05 Servicios de Valor Añadido

06 Difusión y Transferencia

01. Presentación

La economía verde y circular, muy relacionada con el cambio climático, es una estrategia de desarrollo económico que busca el crecimiento de manera sostenible, tratando de mantener los recursos dentro de ciclos cerrados el máximo tiempo posible.

Gran parte de la capacidad de éxito en esta lucha frente al cambio climático dependerá de cómo diseñemos y construyamos nuestras casas, ciudades e infraestructuras, por lo tanto, este modelo se impone claramente en el Sector de la Construcción al que nos dirigimos.

Pequeños cambios en una gran industria pueden tener un potencial extraordinario y en INTROMAC llevamos años trabajando para que muchos de estos cambios estén al alcance de nuestra Región y de nuestras Empresas.

Si el año 2016 fue el ejercicio en el que más propuestas de proyectos de I+D se presentaron, en este 2017 comenzamos a recoger frutos con la aprobación de 5 nuevas iniciativas internacionales que se suman a la cartera de proyectos de investigación en materia de Construcción Sostenible e Integradora necesaria para una Economía Circular.

Incluimos en este ejercicio conceptos tan importantes e innovadores como el Ecodiseño, la gestión de los procesos constructivos a través de las TIC y la mejora en la gestión de residuos, que unido a la eficiencia y rehabilitación energética, abarcan todos y cada uno de los procesos del Círculo de la Construcción.

Finalizamos el año con el nuevo reto de promover y gestionar las infraestructuras de los Demostradores EDEA-CICE gracias al Convenio firmado entre Dirección General de Arquitectura de la Junta de Extremadura e INTROMAC. Acuerdo que nos pone el frente de una gran responsabilidad pero que sin duda aumenta nuestra Capacidad para el desarrollo de una Arquitectura más Sostenible.

Y todo ello sin olvidar las demandas más inmediatas de las pymes y la extensa labor de transferencia y divulgación científica a profesionales, estudiantes y sociedad extremeña.

Continuamos con importantes retos, no cabe duda, pero disponemos de una plantilla motivada, segura de la senda tomada y con vocación de servicio a un sector al que pertenecemos orgullosos, la Investigación para la Nueva Construcción.

Me complace presentarles la Memoria de Actividades del Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción correspondiente al ejercicio 2017.

Fdo. Manuel Martín Castizo.
Director-Gerente de INTROMAC

02. Consejo Rector

PRESIDENTE

Exmo. Sr. Consejero de Economía e Infraestructuras, D. José Luís Navarro Ribera.

VOCALES

Ilmo. Sr. Secretario General de Ciencia, Tecnología e Innovación, D. Jesús Alonso Sánchez.

Ilmo. Sr. Director General de Infraestructuras, D. José Luís Andrade Piñana.

Ilma. Sra. Directora General de Industria, Energía y Minas, D^a. Olga García García.

Ilma. Sra. Directora General de Empresa y Competitividad, D^a. Ana María Vega Fernández.

Sr. Presidente de FECONS, D. Carlos Izquierdo Tapias.

Sr. Presidente PINAEX, D. Lorenzo Bravo Fernández (*hasta 22-12-2017*)

Sr. Gerente de CANTERAS REUNIDAS A.P, D. Isidro Murillo Murillo. (*desde 22-12-2017*)

SECRETARIO

Sr. Director-Gerente de INTROMAC D. Manuel Martin Castizo.

En 2017 se celebran 2
Reuniones Ordinarias
del Consejo Rector: 5
de Julio y 22 de
Diciembre

03. Personal

PERSONAL 2017 (por orden alfabético)

Acedo Fuentes, Patricia
 Bohórquez Santos, M^a José
 Carmona Carmona, M^a Luisa
 Carrero Mendo, M^a Soledad
 Durán Nevado, Fernando
 Galán Moreno, Pedro Pablo
 Gerardo Maya, Gregorio
 Giraldo Pavón, Francisco
 Hurtado Jiménez, Fernando
 Lairado Rubio, Silvia
 Leal Hernández, Montserrat
 López Ramos, Laura
 Lozano Vázquez, Raquel
 Maderuelo Sanz, Rubén
 Maya Amado, Raquel
 Meneses Rodríguez, Juan Miguel
 Mota López, M^a Isabel
 Pacheco Menor, Concepción
 Perianes Gutiérrez, Ángeles
 Pozas Paín, Raquel
 Romero Casado, Antonio
 Sevilla Sánchez, Laureano
 Tejado Ramos, Juan José
 Trujillo Gómez, Mario
 Vallejo Jiménez, Basilio
 Vázquez Núñez, Francisco
 Vega Roucher, Raúl

Director-Gerente: Manuel Martín Castizo



Celebración Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.
 Trabajadoras de INTROMAC,
 11 DE Febrero 2017

El 45% de la plantilla de INTROMAC son mujeres.

04. Actividades de Investigación

Nuestra aportación hacia el modelo de Economía Circular



Podemos decir sin error a equivocarnos que todos y cada uno de los Proyectos de I+D que integraron la cartera de INTROMAC en el año 2017, -tanto propios como subcontratados- siguen la línea hacia una Nueva Construcción basada en la Sostenibilidad y la Eficiencia.

Cerramos este ejercicio con la ejecución de 3 Proyectos subcontratados, 8 Proyectos internacionales, de los cuales INTROMAC lidera 3 en Convocatorias tan importantes como LIFE, POCTEP y ERASMUS + y la presentación de 18 nuevas propuestas en la misma senda.

Desde la minimización de Recursos Naturales, el Ecodiseño de productos aplicados a la Construcción, la optimización de los procesos constructivos a través de las TIC, la eficiencia y rehabilitación energética durante su uso, hasta la valorización de residuos, propios y de otros sectores, muestran la capacidad del Centro Tecnológico de adaptarse a los nuevos tiempos y que en este 2017, comienza a dar su fruto.

Actividades de Investigación todas ellas avaladas por la Certificación AENOR del Sistema de Gestión de I+D+i conforme a la norma UNE-EN 166.002:2014, con Auditoría realizada los días 26 y 27 de Septiembre de 2017.

4.1. CARTERA DE PROYECTOS DE I+D



PROYECTO: LIFE iCirBus 4 Industries 2015-2020

Uno de los primeros proyectos regionales basados en el concepto de Economía Circular a través de acciones centradas en el uso en cascada de los residuos de las industrias extremeñas de energía de biomasa y depuración de aguas, para convertirse en nuevos productos ecológicos validados para las industrias de materiales de construcción y fertilizantes.



Start: 01-07-2015 - End: 31-12-2020

Project Reference: LIFE14 ENV/ES/000688

EC Grant: 2.277.145 EUR

Programme: LIFE 2014

Key Action: LIFE ACTION GRANTS Environment sub-programme

www.icirbus.eu



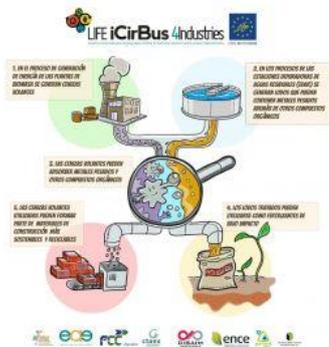
Economía Circular innovadora en las industrias de Energía, Agua, Fertilizantes y Construcción

Liderado por INTROMAC, iCirBus está demostrando las posibilidades de utilización de las cenizas volantes procedentes de las plantas de biomasa como agente adsorbente de metales pesados y otros compuestos orgánicos peligrosos contenidos en los lodos de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) locales, con el fin de utilizarlos posteriormente como fertilizantes de bajo impacto. Posteriormente, en una segunda etapa, las cenizas volantes utilizadas como adsorbente se valorizarán como materiales de construcción reciclables.

TRABAJOS DESTACADOS 2017

Durante el 2017, la mayor parte de los trabajos técnicos se centraron en el DISEÑO Y MONTAJE DE PROTOTIPO PARA REDUCIR EL CONTENIDO DE METALES PESADOS EN LOS LODOS DE DEPURADORA:

- Visita a la EDAR de Aqualia en Lobón para análisis de situación del prototipo
- Reunión técnica en CTAEX para planificación de simulación del prototipo
- Primeros ensayos del proceso de adsorción a escala de pre-prototipo
- Ensayos piloto de adsorción /acondicionamiento de las cenizas
- Ensayos de acondicionamiento de las cenizas
- Estrategia de replicabilidad y transferencia de resultados
- Ensayos de duración del ciclo y colmatación de cenizas
- Replicabilidad y transferencia de resultado

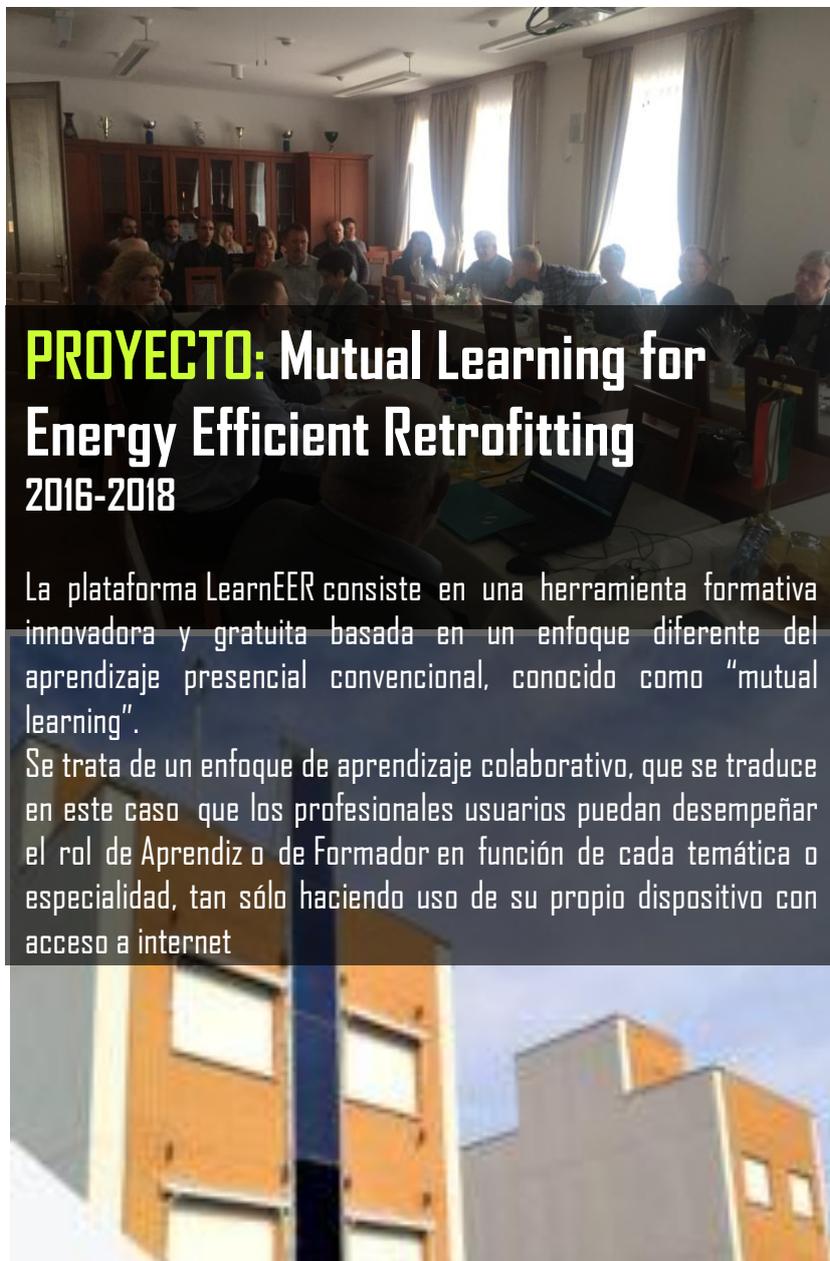


Presentación del proyecto LIFE iCirBus-4Industries como caso de éxito en la jornada informativa LIFE 2016 en Badajoz – Jun 2016



Participación en el III Congreso Internacional de Construcción Sostenible y Soluciones Eco-Eficientes - Mar 2017

iCirBus y sus resultados han sido presentados en numerosos Congresos y



PROYECTO: Mutual Learning for Energy Efficient Retrofitting 2016-2018

La plataforma LearnEER consiste en una herramienta formativa innovadora y gratuita basada en un enfoque diferente del aprendizaje presencial convencional, conocido como "mutual learning".

Se trata de un enfoque de aprendizaje colaborativo, que se traduce en este caso que los profesionales usuarios puedan desempeñar el rol de Aprendiz o de Formador en función de cada temática o especialidad, tan sólo haciendo uso de su propio dispositivo con acceso a internet



Project Reference: 2016-1-ES01-KA202-025698

Total budget: 216.965.00 EUR

Programme: Erasmus +

Key Action: Cooperation for innovation and the exchange of good practices.

Action: Strategic Partnerships

. <http://learneer.eu>



Mutual Learning for Energy Efficient Retrofitting

LearnEER está desarrollando una plataforma para compartir conocimiento entre profesionales y futuros profesionales del sector para compartir conocimientos de Rehabilitación Energética. La plataforma cubrirá las necesidades formativas de sus usuarios, donde podrán elegir contenidos que complementen su formación profesional y aumenten sus capacidades y competitividad en el sector.

	Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción	ESPAÑA		Centro de I+D (Coordinador)
	Projects in Motion	MALTA		PYME
	AVACA Technologies	GRECIA		PYME
	CAM Consulting	HUNGRÍA		PYME
	GemeenteVENRAY	HOLANDA		Administración pública
	EOLAS Consulting S.L.	ESPAÑA		PYME

TRABAJOS DESTACADOS 2017:

- Diseño y comienzo con el desarrollo de la Plataforma previo análisis cadena de valor del sector de la Rehabilitación Energética y de sus necesidades formativas en Grecia, Malta, Hungría y España.
- 4 Multiplier Event Grecia, Malta, Hungría y España.
- Desayuno de Trabajo “Mutual Learning para Profesionales de la Rehabilitación Energética”. 24 de Mayo 2017
- Reunión coordinación Atenas, 6 y 7 de Junio 2017
- Leaflet #1: The LearnEER project



Desayuno de Trabajo “Mutual Learning para Profesionales de la Rehabilitación Energética”. 24 de Mayo 2017



Desayuno de Trabajo “Mutual Learning para profesionales de la Rehabilitación Energética” INTROMAC, 24 de Mayo 2017



Reunión Coordinación Socios LearnEER. Atenas, 6 y 7 de Junio 2017



Web y leaflet LearnEER



PROYECTO: Gestión de ZEPA urbanas de Extremadura 2016-2020

Por primera vez INTROMAC lleva sus conocimientos de materiales a un importante Proyecto de Naturaleza encargado de desarrollar un modelo de gestión de ZEPA urbanas que asegure la conservación del cernícalo primilla a largo plazo y que sea aplicable a cualquier zona urbana que albergue colonias de la especie.



Start: 01-09-2016- End: 31-12-2020

Project Reference: LIFE15 NAT/ES/001016

Total budget: 2.779.810 EUR

Programme: LIFE

<http://www.zepaurban.com>



Gestión de ZEPA urbanas de Extremadura

Acción A6 / FABRICACIÓN INDUSTRIAL DE NIDALES DE MORTERO-CORCHO PARA CERNÍCALO PRIMILLA

El principal objetivo de esta acción en la que INTROMAC trabaja es testar materiales para la construcción y la eficacia de un nuevo diseño de niales para cernícalo primilla que aporten mejores características técnicas y etológicas que permitan incrementar el éxito reproductor del Cernícalo Primilla.

Para fabricar los nuevos niales se está desarrollando un innovador mortero de cemento con granulado de corcho, que es un material ligero, resistente, durable, transpirable, aislante térmicamente y sostenible.



TRABAJOS DESTACADOS 2017:

- **Tarea 1: Desarrollo de nuevo material de mortero-corcho para fabricación de niales:** Establecimiento de la dosificación óptima de mortero con corcho del proyecto.
- **Tarea 4: Fabricación de niales artificiales:** Fabricación de los niales de prueba (modelos experimentales) con dosificación base en fábrica.
- **Tarea 5: Evaluación de comportamiento de los niales artificiales:** Validación tecnológica de los niales de prueba con peso inferior a los niales similares que están en el mercado, con una resistencia al impacto superior a éstos y una temperatura también menor.



Proceso de granulado de corcho, amasadas con dosificación óptima y ensayos de comportamiento de los niales artificiales



PROYECTO: Centro Transfronterizo de Innovación Empresarial en Ecodiseño en la EUROACE – Design & Green ENgineering 2016-2019

El ecodiseño es *la integración de aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto con el objetivo de reducir los impactos ambientales adversos a lo largo del ciclo de vida de un producto, por lo tanto un Factor Clave para una Economía Circular.*



Project Reference: 0149_DEGREM_4_E.

Total budget: 1.435.441,96 €EUR

Programme: Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014–2020

<http://www.degrem.eu/>



Centro Transfronterizo de Innovación Empresarial en Ecodiseño en la EUROACE – Design & Green ENgineering.

Liderado por INTROMAC, se plantea como una apuesta decidida por la promoción del ECODISEÑO en el contexto de la EUROACE, de forma que actúe como palanca de competitividad mediante la que potenciar la innovación y la transferencia de tecnología DEGREX permitirá:



- Puesta en marcha del Centro Transfronterizo de ECODISEÑO en la EUROACE con estructura de funcionamiento, áreas de actuación y toma de decisiones.
- Articular la cooperación entre empresas, centros de investigación y administración para desarrollar nuevos productos en los que aplicar el ECODISEÑO.
- Difundir entre las empresas conocimiento y casos de éxito de modelos de negocio basados en criterios de ECODISEÑO.
- Mejorar la participación del tejido empresarial en iniciativas innovadoras relacionadas con el ECOSIDEÑO y el diseño sostenible.
- Celebración del 1er Congreso de ECODISEÑO en la EUROACE.

TRABAJOS DESTACADOS 2017:

- Durante el ejercicio 2017 se realizan las tareas iniciales de coordinación y planificación, tanto internas en INTROMAC como beneficiario principal, como la reunión inicial de Consorcio celebrada en Coimbra.
- Comienzan además las Actividades de Plan de Comunicación, Imagen Corporativa y desarrollo web.
- Asistencia al Congreso Basque Ecodesign Meeting 2017, celebrado recientemente en Bilbao. 4 octubre 2017



Reunión inicial Socios Beneficiarios DEGREX
COIMBRA, 21 de Junio 2017



Socios DEGREX asisten al Basque Ecodesign Meeting
BILBAO, 4 de octubre 2017



Reunión interna de Coordinación DEGREX en INTROMAC



PROYECTO: Innovación Abierta e Inteligente en la EUROACE 2016-2019

El proyecto de cooperación transfronteriza INNOACE, coordinado por CICYTEX, busca fortalecer el tejido empresarial, creando sinergias entre empresas y centros de I+D+i, que permitan llevar a cabo acciones de transferencia y validación precoz de productos y servicios mediante procesos de innovación abierta. Por otro lado, tratará de fomentar el proceso de descubrimiento emprendedor en las áreas de especialización inteligente claves de la EUROACE



Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolupament Regional



UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA

Innoace



INNOVACIÓN INTELIGENTE. TECNOLOGÍA EMPRENDEDORA
INNOVAÇÃO INTELIGENTE. TECNOLOGIA EMPREENDEDORA

Project Reference: 0049_INNOACE_4_E.

Total budget: 4.555.822,11 €

Programme: Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014–2020

<http://www.innoace.eu/>



Innovación Abierta e Inteligente en la Euroace

ACT. 2 / INNOVACIÓN EN PRODUCTOS Y PROCESOS

Proyecto de la primera convocatoria del Programa INTERREG V-A España – Portugal (POCTEP) 2014-2020 formado por un Consorcio de 14 Socios perteneciente a las tres Regiones de la EUROACE divide su Actividad en tres grandes áreas:

- **DESCUBRIMIENTO EMPRENDEDOR:** Potenciando las estructuras e instrumentos para el emprendimiento de base tecnológica y la transferencia de conocimiento a las empresas en las áreas de especialización inteligente claves de la EUROACE.
- **INNOVACIÓN ABIERTA:** Creando un entorno favorable para la colaboración entre Centros de Conocimiento y Empresas en el desarrollo de la I+D+i.
- **CO-NOCIMIENTO:** Propiciando la cooperación dentro del proceso de innovación abierta, involucrando empresas, centros de conocimiento y tecnologías facilitadoras necesarias para compartir el conocimiento y fomentando la co-creación.

Integrado en la Actividad 2, INTROMAC será el encargado de liderar la Tarea “**Nuevas tendencias en la industria de la construcción mediante el diagnóstico y propuestas para la implantación masiva de BIM (building information modeling) en la EUROACE**” y desarrollar la Tarea de “**Valorización de los residuos procedentes de la agricultura y de la foresta de la zona EUROACE**”.

TRABAJOS DESTACADOS 2017:

- 2ª Reunión de Coordinación del Proyecto Poctep de Innovación Abierta e Inteligente EUROACE- INNOACE". Escola Superior Agraria de Elvas (Portugal), 19 diciembre 2017.
- Reunión de seguimiento del Proyecto Poctep-INNOACE, para el desarrollo de la Tarea "Nuevas tendencias en la industria de la Construcción Diagnóstico y propuestas para la implantación masiva de BIM (Building Information Medding, Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politecnico do Portalegre (Portugal). 10 de octubre 2017





PROYECTO: Valorización Integral de la Dehesa 2016-2020

Proyecto de Cooperación Transfronteriza que promueve actuaciones para valorizar la dehesa tanto ambiental como económicamente desde un punto de vista sostenible. INTROMAC participa en la valorización y producción de productos comerciales y emergentes de la dehesa-montado susceptibles de ser productos de la Construcción



Project Reference: 0276_PRODEHESA_MONTADO_6_E.

Total budget: 3.417.480,19 €

Programme: Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014–2020

<http://prodehesamontado.eu/>



Valorización Integral de la Dehesa

Con este Proyecto se pretende promocionar las actuaciones necesarias para valorizar la dehesa tanto ambiental como económicamente desde un punto de vista sostenible, mediante la creación de estructuras de cooperación estable que promuevan la inversión de las empresas en innovación, el desarrollo de sinergias entre empresas (60.000), centros de I+D+i, la transferencia de tecnología, las aplicaciones de servicio público y la demanda de productos de dehesa:

- ACT.1 Marco Regulatorio
- ACT. 2 Valorización Ambiental de la dehesa-Montado
- ACT. 3 Identificación y transferencia de Innovación para la producción y gestión de productos
- ACT. 4 Valorización y Marketing



TRABAJOS DESTACADOS 2017:

- Presentación del Proyecto PRODEHESA. Zafra (Badajoz). 29 de Septiembre 2017
- Trabajos propios de inicio; planificación, equipo de trabajo



Presentación PRODEHESA MONTADO
ZAFRA, 29 de Septiembre 2017



PROYECTO: Introducción de la economía ecológica y circular mediante la prevención, mejora del reciclaje, de la gestión y de la valorización de residuos, en las regiones de Centro, Extremadura y Alentejo
2016-2019

Impulso de la Economía Circular mediante una correcta jerarquía de gestión de los residuos establecida por la Directiva 98/2008, en toda la Euroregion



Project Reference: 0008_ECO2CIR_4_E.

Total budget: 3.600.222,35 €

Programme: Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014–2020



Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolupament Regional



UNIÓN EUROPEA
UNião Europeia



Introducción de la economía ecológica y circular mediante la prevención, mejora del reciclaje, de la gestión y de la valorización de residuos, en las regiones de Centro, Extremadura y Alentejo

El proyecto dará como resultados el establecimiento de las compras verdes para la administración y las empresas de la Euroace, introduciendo el concepto de ciclo de vida de producto.

Se establecerán las bases para el desarrollo de un nuevo modelo de recogida de residuos que impulse el reciclaje y el aprovechamiento integral de la materia orgánica dentro de la Euroregion. Igualmente se desarrollarán experiencias en el ciclo de vida de los productos de construcción y el reciclaje y reutilización de sus residuos, por el gran volumen y peso, que los mismos representan, sobre el total de residuos dentro de la Euroace.

TRABAJOS DESTACADOS 2017:

- 1º Reunión de coordinación del Proyecto de cooperación transfronteriza ECO2CIR. Mérida, 14 de Septiembre 2017





PROYECTO: Investigación, Desarrollo y Energías Renovables para la mejora del tejido empresarial en Centro, Extremadura y Alentejo 2016-2020

Impulso de la Economía Circular mediante una correcta jerarquía de gestión de los residuos establecida por la Directiva 98/2008, en toda la Euroregion



IDERCEXA

Project Reference: 0330_IDERCEXA_4_E.

Total budget: 3.938.578,92 €

Programme: Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014–2020



Investigación, Desarrollo y Energías Renovables para la mejora del tejido empresarial en Centro, Extremadura y Alentejo

IDERCEXA trabajará para impulsar el fomento de la I+D+i en sectores empresariales de fuerte presencia en la zona EUROACE, tales como el metalmecánico o electrotécnico, a través de la colaboración con Centros de Investigación. Se promocionará la introducción de nuevos desarrollos tecnológicos (nuevos productos y servicios) que pertenezcan a sectores clave que hayan sido identificados en las RIS de cada región y que incrementen la competitividad internacional de las empresas EUROACE.

De este modo, se mejora la participación del tejido empresarial metalmecánico y electrotécnico en actividades de I+D+i cercanas al mercado, en la región EUROACE.

TRABAJOS DESTACADOS 2017:

- Reunión lanzamiento SOCIOS. Mérida, 28 de Junio 2017.
- Informe de Capitalización y Sinergias con Mapa georreferenciado -ACTIVIDAD 1. ACCION 1.1. CAPITALIZACION Y SINERGIAS-. Identificadas más de 100 buenas prácticas sobre cooperaciones de Centros de I+D+i y empresas, sobre nuevos productos y servicios en las temáticas IDERCEXA.
- Catálogo de Centros de Investigación de EUROACE con líneas de I+D en las áreas de SolarMetal, Bioeconomía, Edificación sostenible y movilidad -ACCIÓN 1.2.1. CATÁLOGO DE CAPACIDADES DE I+D+I-
- Reunión revisión Plan de trabajo. Castelo Branco, 14 diciembre 2017.



Reunión Plan de Trabajo
Castelo Branco, 14 de Diciembre 2017



4.2. I+D SUBCONTRATADA

Valorización Integral de Residuos de Construcción y Demolición en Plantas de Prefabricados. **PRETENSADOS DURAN SL**

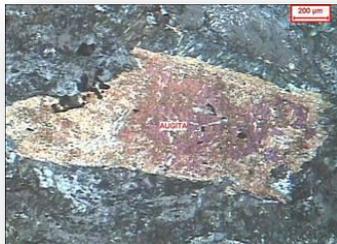
Proyectos de investigación industrial y/o desarrollo experimental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, al amparo del Decreto 113/2017.

Con este Proyecto, la empresa PRETENSADOS DURÁN SL e INTROMAC diseñan nuevos prefabricados de hormigón incorporando áridos reciclados de residuos generados en la propia fábrica con propiedades del orden de las obtenidas en los fabricados con el 100% de áridos naturales.



Optimización en el proceso de explotación y fabricación de yacimientos de Villar del Rey Natural Stone. Un ejemplo de Ecocontera. **VILLAR DEL REY NATURAL STONES S.L.**

Proyectos de investigación industrial y/o desarrollo experimental de la Comunidad Autónoma de Extremadura al amparo del Decreto 113/2017.

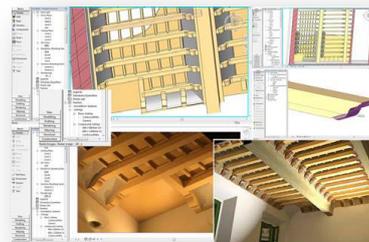


El objetivo general del proyecto es la minimización de residuos/material de rechazo (deshechos), en el proceso de explotación y transformación de la diabasa. Para ello se desarrollará un protocolo de trabajo sostenible del sistema de explotación que optimizará significativamente el material canterable además del estudio de distintas técnicas de acabado superficial con la aplicación de nuevos recubrimientos y acabados.

Metodología no invasiva para la conservación del Patrimonio Arquitectónico Defensivo de Extremadura mediante el uso de la herramienta HBIM. **UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA.**

Proyectos de Investigación en los Centros Públicos de I+D+i de la Comunidad Autónoma de Extremadura al amparo del Decreto 68/2016.

Elaborar una metodología no invasiva basada en HBIM (Historic Building Information Modelling), para la documentación y modelización 3D, apoyada en la combinación de técnicas de captura de información no destructivos, que ayuden en el diagnóstico de patologías, actuaciones de gestión, conservación y uso del Patrimonio Arquitectónico Defensivo de Extremadura





CONVENIO: EDEA-CICE 2017-2020

Los consejeros de Economía e Infraestructuras, y de Sanidad y Políticas Sociales de la Junta de Extremadura, José Luis Navarro y José María Vergeles, respectivamente, suscribieron el día 31 de Octubre de 2017 el Convenio Edea-Cice, por el que se formaliza la transferencia específica plurianual a favor del consorcio para la gestión del Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción (INTROMAC) para financiar el desarrollo del área de fomento de la calidad, eficiencia energética y energías renovables en los demostradores en energía y arquitectura experimental del Centro de Innovación y Calidad de la Edificación (Edea-Cice), en el ámbito de la Dirección General de Arquitectura de la Consejería de Sanidad y Políticas Sociales, para los ejercicios 2017 a 2020





CENTRO DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN. EDEA-CICE

Centralizado en Cáceres, el Centro de Innovación y Calidad de la Edificación de Extremadura nació en torno a dos proyectos europeos, 'Edea' y 'Edea-Renov', que desarrollan una metodología innovadora de diseño y construcción de viviendas de promoción pública con criterios sostenibles, uso de renovables y mejoras en el comportamiento energético de los edificios

El convenio suscrito entre ambas consejerías va a facilitar los objetivos de la Junta en materia de vivienda:

- La sostenibilidad edificatoria.
- La formación y capacitación del sector.
- El confort interior de los usuarios.
- Los estándares medioambientales existentes

VIVIENDAS DEMOSTRADORES



SALA DE INSTALACIONES



CUBIERTA SOLAR Y EÓLICA



AULA DE DEMOSTRACIÓN



TRABAJOS DESTACADOS 2017:

Actuación 1.- Programa de fomento de la calidad en la edificación.

1. **Campañas de Inspección:** organización y realización de 15 auditorías de inspección entre los laboratorios y entidades que han presentado declaración responsable para el ejercicio de su actividad en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
2. **Campañas de Intercomparación:** INTROMAC organizó un ejercicio intercomparación entre los laboratorios registrados en Extremadura, en virtud del Decreto 19/2013 de 5 de marzo.

Actuación 3.- Programa de comunicación y divulgación.

1. **Estrategia de Difusión y Comunicación.**
 - a. Plan de Difusión y Comunicación y seguimiento de impacto. Con el fin de implementar una estrategia personalizada de comunicación y divulgación para el EDEA-CICE.
2. **Materiales de Difusión:**
 - a. Diseño de Imagen corporativa: logo y plantillas corporativas incluyendo firma de email, formatos de newsletters, notas de prensa, presentaciones, etc.
 - b. Material divulgativo: Folletos, Newsletter, Póster y notas de prensa.
3. **Actividades de Comunicación**
 - a. Actividad web y social network.
 - b. Eventos de difusión.
 - c. Visitas guiadas.

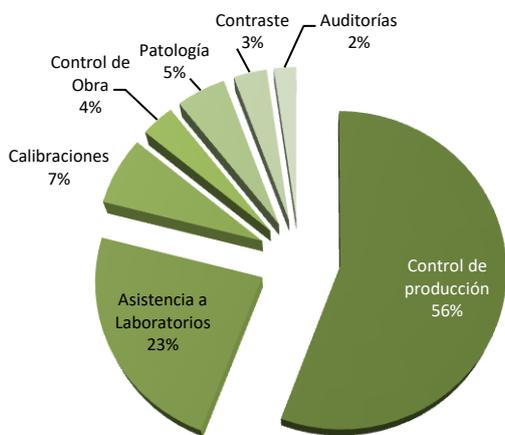
05. Servicios de Valor Añadido

Aunque desde un punto de vista económico la mayor parte de la Actividad del Centro se basa en Proyectos de I+D, la línea de Servicios de Valor Añadido continúa muy activa atendiendo a las demandas más inmediatas de las empresas:

- Auditorías de Calidad
- Controles de Producción en Fábrica y Ensayos de contraste
- Asistencia a laboratorios regionales
- Estudios avanzados /patologías de materiales.
- Calibración y verificación de Equipos

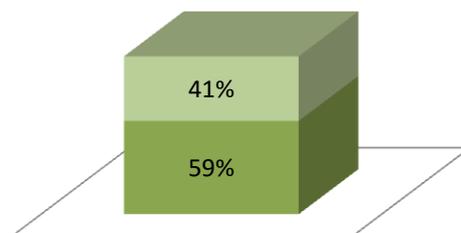
Cabe destacar que de los **1.767 Ensayos** de Laboratorios realizados en el año 2017, el 65 % corresponde a **Ensayos Acreditados por ENAC**. Este hecho resalta la importancia de la fiabilidad y la calidad avalada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), según los criterios recogidos en la norma UNE-EN ISO / IEC 17025 y que sin duda supone notables exigencias para INTROMAC.

Dirigido a pymes, el 49% de la facturación por Servicios de Valor Añadido proviene de empresas de fuera de nuestra Región lo que vuelve a dar buena cuenta de los altos estándares de calidad del Centro Tecnológico.



Procedencia facturación Servicios Valor Añadido

■ Empresas Extremeñas ■ Otras CCAA



Todo ello en las áreas de **piedra natural, productos de la construcción y acústica/control de ruido.**

5.1. SERVICIOS DESTACADOS 2017

- **Mapas Estratégicos de Ruidos (MER) carreteras de la Red Regional de la Junta de Extremadura.** Dirección General de Infraestructuras de la Junta de Extremadura.

Realización de la 3ª Fase de actuación en la que se realizaron los Mapas de Ruidos correspondiente a las carreteras EX-100, EX-A2 y EX-206 y a las que se le unió en este año 2017 la EX101.



- **Soporte técnico a los municipios de Coria y Plasencia para el desarrollo de un modelo de Economía Circular en su Planificación Urbana.**

- **Caracterización** de propiedades térmicas de Horno de Vulcanizado en Piezas de Seguridad del sector automovilístico.
- Ajuste y puesta a punto del proceso de vulcanizado para piezas de caucho integradas en sistemas de seguridad de vehículos
- Calibración y Verificación de Equipos en el sector Agroalimentario y sector Eléctrico.

06. Difusión y Transferencia

Son muchas y variadas las actividades de transferencia y difusión que INTROMAC ha realizado durante el ejercicio 2017:

- Destacamos la participación del Centro en la **Semana de la Ciencia 2017** con exitosos talleres y jornadas dentro y fuera de nuestras instalaciones, los más de **300 alumnos** que durante todo el año nos han visitado y de los que esperamos, hayamos contribuido al fomento de sus **vocaciones científicas**.
- Impulsamos y nos enorgullecemos de las mujeres que en INTROMAC hacemos Ciencia especialmente en el “Día de la **Mujer y la Niña en la Ciencia**”, máxime en los sectores de Construcción e Ingeniería en el que trabajamos.
- Nos adaptamos a los nuevos tiempos y contamos nuestra historia en medios como televisión, bares y **eventos socioculturales** como el Festival de las Aves de Cáceres o las Olimpiadas Geológicas.
- Damos a conocer nuestro trabajo en los principales **Foros y Congresos profesionales** relacionados con la Sostenibilidad, la Innovación y la ingeniería y todo ello con nuevas e ilusionantes ideas para el ejercicio próximo.



Participación en más de 30 eventos de transferencia dentro y fuera de nuestras instalaciones, dando a conocer nuestras capacidades.

6.1. EVENTOS DE TRANSFERENCIA 2017

<p>FEV</p> <p>11</p>	<p>Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia</p> <p>INTROMAC celebra este día poniendo cara a todas las mujeres que desde el Centro Tecnológico hacen Ciencia</p>	
<p>FFR</p> <p>15</p>	<p>VIII Olimpiada de Geología de Extremadura. Logrosan (Cáceres)</p> <p>INTROMAC presente como colaborador en la octava edición de estas Olimpiadas celebradas en Logrosan (Cáceres)</p>	
<p>FEV</p> <p>16</p>	<p>Visita alumnos de Primaria CEIP Bilingüe Alba Plata de Cáceres</p> <p>Recibimos a 49 escolares en los Laboratorios de INTROMAC</p>	
<p>FEV</p> <p>22</p>	<p>Mapa Integral de Recursos para la Empresa y el Empleo en Extremadura. Mérida</p> <p>INTROMAC presenta sus capacidades como nuevo recurso del MIRE</p>	
<p>MAR</p> <p>10</p>	<p>Jornada "ESCULTURA SIN-CERA". INTROMAC</p> <p>Jornada sobre el proceso de trabajo en la escultura mayor sobre mármol de la mano del escultor Juan Muro y organizada por la Asociación Norbanova</p>	
<p>MAR</p> <p>15</p>	<p>Firma Convenio Fundación Laboral de la Construcción e INTROMAC</p> <p>Ambos se comprometen a trabajar por la empleabilidad del Sector de la Construcción</p>	
<p>ABR</p> <p>18</p>	<p>Congress on Sustainable Construction and eco-efficient solution</p> <p>Técnicos de INTROMAC presentan Proyecto Life IcirBus4, Economía Circular en las industrias de energía, agua, fertilizantes y construcción</p>	
<p>MAY</p> <p>4</p>	<p>Visita alumnos IES Campo de San Roque de Valverde de Leganés</p> <p>Además de visitar los laboratorios, los alumnos pudieron comprobar las resistencias de sus materiales innovadores hechos con residuos</p>	

<p>MAY</p> <p>4</p>	<p>Entrevista Manuel Martín, Canal Extremadura TV</p> <p>Reportaje de empleabilidad en el sector de la Construcción, Manuel Martín Gerente de INTROMAC</p>	
<p>MAY</p> <p>5</p>	<p>V Jornadas de Ingeniería Civil. UEX</p> <p>INTROMAC presente en la Jornada Economía Verde y Economía Circular celebrada en la Escuela Politécnica de Cáceres</p>	
<p>MAY</p> <p>10</p>	<p>Visita alumnos Ingeniería Civil. UEX</p> <p>Cerca de 50 alumnos de la asignatura de materiales pudieron comprobar el trabajo en un laboratorio</p>	
<p>MAY</p> <p>19</p>	<p>Ponencia "Festival de las Aves" Ciudad de Cáceres</p> <p>Técnico de INTROMAC presenta los avances en la fabricación de nidales del Proyecto Life Zepa Urban</p>	
<p>MAY</p> <p>24</p>	<p>Desayuno de Trabajo : Mutual Learning para Profesionales de Rehabilitación Energética</p> <p>Jornada celebrada en INTROMAC</p>	
<p>JUN</p> <p>19</p>	<p>Jornadas LIFE 2017. Mérida</p> <p>El Proyecto liderado por INTROMAC se presenta como Caso de Éxito</p>	
<p>JUN</p> <p>23</p>	<p>Jornadas "Construcción y Rehabilitación Sostenible e Inteligente en Extremadura". INTROMAC</p> <p>Inauguradas por el Consejero de Sanidad y Políticas Sociales más de 80 profesionales se dieron cita en INTROMAC</p>	
<p>JUL</p> <p>7</p>	<p>Visita Escuelas de Verano Safyde UEX</p> <p>Fomentamos las vocaciones científicas también en verano y lo hacemos con pequeños de las Escuelas de Verano; construimos torres y comprobamos la resistencia de los materiales</p>	
<p>JUL</p> <p>28</p>	<p>Entrevista Periódico HOY Extremadura.</p> <p>Entrevista a D^a Concepción Pacheco sobre mortero más ligero hecho con corcho para la fabricación de nidales artificiales</p>	<p>Casas de cemento y corcho para el cernicalo primilla</p>  <p>Las cajas tienen un espacio útil más amplio que las existentes hasta ahora en el mercado</p>

<p>OCT</p> <p>4</p>	<p>Basque Ecodesign Meeting 2017. Bilbao</p> <p>INTROMAC presente en el Congreso nacional más importante de Ecodiseño</p>	
<p>NOV</p> <p>7</p>	<p>Semana de la Ciencia 2017. EDEA-CICE</p> <p>Visita a los demostradores EDEA. IES Universidad Laboral de Cáceres</p>	
<p>NOV</p> <p>7</p>	<p>Canal Extremadura TV</p> <p>Reportaje en los laboratorios de INTROMAC sobre el uso de colillas como material absorbente de ruido</p>	
<p>NOV</p> <p>9</p>	<p>Semana de la Ciencia 2017. INTROMAC</p> <p>Taller de Economía Circular en la Construcción. Colegio Giner de los Rios de Cáceres</p>	
<p>NOV</p> <p>10</p>	<p>Semana de la Ciencia 2017. IES Universidad Laboral</p> <p>Jornada de Presentación Proyecto ZEPA URBAN, Universidad Laboral de Cáceres</p>	
<p>NOV</p> <p>14</p>	<p>Semana de la Ciencia 2017. EDEA-CICE</p> <p>Visita a los Demostradores EDEA-CICE a los alumnos de Ciclo formativo de Eficiencia Energética del IES García Téllez de Cáceres</p>	
<p>NOV</p> <p>15</p>	<p>Semana de la Ciencia 2017. Hablemos de Ciencia en un Bar</p> <p>En un ambiente distendido y cercano, un bar, 15 investigadores contaron sus trabajos, entre ellos, Ruben Maderuelo, investigador de INTROMAC</p>	
<p>NOV</p> <p>16</p>	<p>Visita a INTROMAC de CEIP Licenciados Reunidos de Cáceres</p> <p>Mas de 80 alumnos de la ESO nos visitaron para conocer de primera mano nuestras actividades y laboratorios.</p>	

NOV
23

Feria Ibérica de la Construcción. Don Benito (Badajoz)

Asistimos a la Feria Iberica de la Construcción con la participación de importantes empresas colaboradoras de INTROMAC



NOV
27

I Foro Anual de Ciudad Sostenible-ciudad 3R. Valencia

INTROMAC participó como parte del grupo colaborador y asesor del proyecto "Observatorio ciudad 3R de la Rehabilitación, Regeneración y Renovación"



NOV
28

Encuentros de Negocio del Programa de Promoción del Diseño. Plasencia (Cáceres)

Organizado por la Dirección General de Empresa y Competitividad, INTROMAC impulsa en este Foro el Ecodiseño



NOV
29

Foro INNOVA Extremadura 2017. Badajoz

INTROMAC participa en Foro INNOVA 2017, con Stand expositivo, así como en coloquios , debates y charlas.



NOV
29

Presentación EDEA-CICE. Foro INNOVA 2017 Badajoz

INTROMAC presenta los Demostradores de Arquitectura Experimental del Centro de Innovación y Calidad de la Edificación



NOV
29

Visita EDEA-CICE IES Norba Caesarina de Cáceres

Alumnos de tecnología visitan los demostradores conociendo las medidas en materia de eficiencia energética, tanto pasivas como activas.



6.2. FORMACIÓN TÉCNICA

Además de las jornadas, visitas y charlas mencionadas, INTROMAC ha organizado los siguientes Cursos de formación específica:

- **Curso de Reciclaje de Operador de Maquinaria de Arranque, Carga y viales.**
15 de Febrero 2017. 36 Asistentes.
- **Jornada Técnica sobre la instrucción para la Recepción de Cementos, RC-16.**
11 de Mayo de 2017. 21 Asistentes.
- **Curso de Reciclaje en el Puesto de Trabajo de Operador de Maquinaria de Transporte, Camión y Volquete.**
19 de Diciembre de 2017. 17 Asistentes
- **Formación Preventiva para el desempeño del Puesto de Trabajo de Operador de Maquinaria de Arranque, Carga y Viales.**
17, 18, 24 y 25 de Octubre de 2017. 7 personas

6.3. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

- Gómez-Escobar, V.; Maderuelo-Sanz, R. (2017). **Acoustical performance of samples prepared with cigarette butts**. *Applied Acoustics*, 125, pp. 166-172. DOI: [10.1016/j.apacoust.2017.05.001](https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2017.05.001).
- Maderuelo-Sanz, R.; Gómez-Escobar, V.; Meneses-Rodríguez, J.M. (2018). **Potential use of cigarette filters as sound porous absorber**. *Applied Acoustics*, 129, pp. 86-91. DOI: [10.1016/j.apacoust.2017.07.011](https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2017.07.011).
- Maderuelo-Sanz, R.; Martín-Castizo, M.; Vega Roucher, R.; Perianes Gutiérrez, A.; Bohorquez, M.J. **Ladrillo de cerámica estructural con altas prestaciones acústicas**. España. Patente ES-2594453, 2017.
- Carmona, María Luisa (1)(*); Meneses, Juan Miguel(2); Maya, Raquel; Pacheco, María Concepción. **Estudio de eliminación de metales pesados en Lodos de Depuradora mediante cenizas de Biomasa**. III Congreso Internacional de Construcción Sostenible Eco-Eficientes. 27-29 de Marzo de 2017
- Tejado Ramos, Juan José; Fernández de la Llave, Francisco; Martín Sánchez, Santos; Rebollada Casado, Eduardo; Martín Andrada, José Alberto; Gil Montes, Juan; Martínez Corrales, Luís Francisco. Título: **Apuntes geológicos de la provincia de Cáceres**. Diputación de Cáceres - Geoparque Mundial de la UNESCO Villuercas Ibores Jara ISBN: 978-84-697-8832-5

5.4. TITULARES DESTACADOS EN 2017:

Casas de cemento y corcho para el cernícalo primilla

Maria Concepción Racheu, investigadora de Intromac, con uno de los nidales. JORGE REY

Intromac desarrolla un mortero más ligero para la fabricación de nidales artificiales dentro de un proyecto que persigue recuperar las poblaciones de aves en las ciudades extremeñas

Extremadura y Portugal cooperan para poner en marcha un centro transfronterizo de innovación empresarial en ecodiseño

Extremadura y Portugal cooperan para poner en marcha un centro transfronterizo de ecodiseño

CONSTRUIBLE
Todo Sobre Construcción Sostenible

INICIO CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE REHABILITACIÓN ARQUITECTURA MATERIALES INSTALACIONES ENERGÍA

Estás aquí: Inicio/Construcción Sostenible/Coria y Plasencia apoyados por INTROMAC para aplicar la Economía Circular en la planificación urbana

Coria y Plasencia apoyados por INTROMAC para aplicar la Economía Circular en la planificación urbana

Publicado: 18/05/2017

eldiario.es

EXTREMADURA

Política Sociedad Economía Educación Cultura Turismo Tecnología Territorio

DIRECTO Sigue la primera sesión de control al nuevo Gobierno en el Cong

El [Instituto de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción](#) (INTROMAC) ha prestado soporte técnico a los municipios de Coria y Plasencia para el desarrollo de un modelo innovador de planificación urbana basado en criterios de la economía circular.

eldiario.es Extremadura / Economía

El Intromac acoge la última de las jornadas sobre construcción sostenible

el Periódico

SEMANA DE LA CIENCIA EN EXTREMADURA

Más allá del reciclaje

Un taller en Intromac muestra a alumnos de Secundaria, de manera práctica, qué es la economía circular y cómo se aplican los materiales de construcción para reutilizar los residuos

Taller 9 en el taller del Polígono Cima de las Bías se muestra un taller con estudiantes del instituto de Plasencia.

Las colillas de cigarrillos podrían usarse para reducir ruidos, según un estudio

EFE 08/10/2017 - 20:35H

- La investigación es de investigadores de la Universidad de Extremadura y el Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción.
- Las colillas de cigarrillos están compuestas principalmente de acetato de celulosa, un material no biodegradable con pocas perspectivas de ser reciclado.

Campus Universidad de
Extremadura s/n. Ctra. de
Trujillo
10075 Cáceres.

Teléfono: 0034 927181042

Fax: 927181041

Correo:

informacion@intromac.com