



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

## Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2019-2021 - Prorrogado 2021

### R-ECO-plastic LAB

Creada por CLARA ISABEL ZAMORANO MARTIN

#### DATOS DEL PIE

**Coordinador:** CLARA ISABEL ZAMORANO MARTIN

**Centro:** E.T.S.I. DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

**Nivel:** GIE

**Linea:** E4. Aprendizaje Basado en Investigación

#### 1. DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

**1.1 Número de alumnos UPM:** 90

**1.2 Número de asignaturas:** 4

**1.3 Titulaciones Máster:**

----

**1.4 Titulaciones grado:**

----

**1.5 Centros de la UPM:**

----

#### 2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO

##### 2.1 Describa muy brevemente las acciones para la coordinación y seguimiento del proyecto que han desarrollado

El inicio del proyecto coincidió con el confinamiento originado por la pandemia del Covid2019, por lo que las reuniones han sido por videoconferencia y el intercambio de información se ha realizado fundamentalmente a través de correo electrónico y llamadas telefónicas.

Pese al confinamiento se han realizado reuniones periódicas con los participantes directos en el proyecto y seguimiento de los trabajos realizados. Aparte de los dos becarios que trabajaron directamente en el proyecto de innovación educativa, una becaria del Departamento de Ingeniería del Transporte, Territorio y Urbanismo realizó distintas labores en el proyecto, como coordinación de la grabación del MOOC o edición de los videos. Se establecieron unos horarios de grabación de sesiones que fueran compatibles con las estrictas restricciones de prevención de contagios en la Escuela de Caminos, que es donde se grabaron la mayor parte de las sesiones.

##### 2.2 Describa, si las hubo, las dificultades más relevantes para el coordinador al equipo del proyecto, y en su caso, indique las soluciones encontradas

Las dificultades más relevantes han sido originadas por las restricciones de movilidad debidas a la pandemia del Covid 2019. Debido a

que el inicio del proyecto coincidió con el confinamiento tras una reunión del grupo de participantes se decidió pedir la prórroga de un año del proyecto. Aún así las dificultades siguieron siendo importantes, ya que pese a que parte de los trabajos debían hacerse en la Escuela de Caminos, donde pese a realizarse la docencia presencial no estaba habilitado el uso de zonas comunes, por lo que las salas donde estaban situadas las máquinas no fue accesible hasta muy tarde y los becarios no han podido realizar las labores que tenían asignadas hasta los últimos días de su beca. Las soluciones encontradas han sido la realización de la coordinación mediante videoconferencia y teléfono y la flexibilidad de horarios para que los becarios y participantes en el proyecto pudieran realizar su aportación de la mejor manera posible, optimizando sus posibilidades

### 2.3 ¿Ha contado con la colaboración de estudiantes BECARIOS? Si

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
Eduardo Canon Basabe	Apoyo general en la reconstrucción de máquinas de reciclado de plástico en el marco de "Precious Plastic". Análisis de la posible implantación de una cooperativa basada en la venta de productos reciclados a partir de residuos plásticos en la comunidad de Bienvenido (República Dominicana). Elaboración de "scripts" y plantillas para la realización de MOOCs relacionados con la contaminación, sus efectos en el medio ambiente y los seres vivos y el reciclado.	Trabajo en equipo. Organización. Emprendimiento. Concienciación. Desarrollo de proyectos. Conocimientos técnicos en el ámbito del reciclado de plástico.
Salvador González Arranz	Apoyo general en la construcción de máquinas de reciclado de plástico basadas en la filosofía Precious Plastic. Análisis y evaluación de propuestas de mejora de las máquinas y del proceso de Reciclado. Diseño y propuesta preliminar de un modelo de negocio de reciclado de plástico para Bajos de Haina. Búsqueda de información y contenidos de un programa educativo tipo MOOC y posterior realización de módulos. Investigación de mercado y desarrollo de plan de actuación para futuros proyectos de transición ecológica en la UPM	Conocimiento técnico sobre el reciclado de plástico, materiales y optimización de maquinaria. Trabajo en equipo Trabajo autónomo Liderazgo Organización Comunicación Emprendimiento Desarrollo de proyectos

## 3. COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

### 3.1 ¿Ha colaborado con otros proyectos, grupos, órganos, de su centro, de otros centros y de Servicios centrales de la UPM?

No

### 3.2 En el marco del proyecto, ¿han desarrollado acciones de cooperación inter-institucional, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...)

Si

Tipo	Nombre	Descripción
Empresas, Asociaciones profesionales	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Demarcación de Madrid	Firma de un convenio con aporte de financiación para que un becario realice el próximo verano 2022, una estancia en República Dominicana trabajando en la construcción de máquinas de reciclado de plásticos
Empresas, Asociaciones profesionales	Greenpeace	La coordinadora de voluntarios de Greenpeace Madrid, Laura Reboul, colaboro en la realización del MOOC mediante una entrevista específica sobre el reciclado de plástico.
Empresas, Asociaciones profesionales	Asociación Arco Iris	Han participado en la realización del MOOC con una sesión sobre su labor en la lucha contra el plástico

## 4. OBJETIVOS Y ACTUACIONES

### 4.1 De los objetivos, fases y actuaciones previstos en la solicitud del proyecto, describa brevemente cómo ha sido el desarrollo y consecución de los mismos

Pese a los problemas originados por el confinamiento y las limitaciones de movilidad y reuniones originadas por la pandemia del Covid19, los objetivos previstos en el proyecto se han cumplido básicamente,

Se ha realizado el MOOC "Un mundo de plásticos, el planeta frente a las cuerdas" de forma conjunta con estudiantes y profesores

Se ha formado a los becarios en las habilidades previstas y estos han realizado las tareas que tenían asignadas

Ha habido una colaboración entre profesores y alumnos de distintas titulaciones de la Escuela de Caminos

Ha habido una colaboración e intercambio de información con otras escuelas, en especial Arquitectura y Diseño Industrial

Se ha actualizado el estado de conocimiento sobre las máquinas de reciclado

Se ha profundizado en la relación con los grupos de cooperación, en especial con la asociación Arco Iris de República Dominicana

Si es cierto que hubiéramos deseado en el marco del proyecto avanzar en la construcción de las máquinas de reciclado de plástico, pero el aunque algunos de ellos no con el alcance que hubiéramos esperado en situaciones normales. Afortunadamente, pese a que los becarios terminaron el trabajo inherente a sus becas, habrá voluntarios de la Asociación CaminosinPlástico que van a tomar el relevo y van a seguir trabajando en el proyecto. Es por ello que se ha comprado material para sustituir el que ha sido deteriorado durante la realización del proyecto y para permitir que los voluntarios sigan avanzando en el proyecto.

#### 4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? No

## 5. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

### 5.1 Relacione las acciones y el material elaborado para la divulgación y difusión del proyecto (publicaciones, talleres, ...)

Publicación	Título	Nombre del congreso / revista
Ponencia congreso internacional	A.B. Berrocal, C. Zamorano (2020) PATHS WITHOUT PLASTIC, FROM EDUCATIONAL INNOVATION TO COOPERATION PROJECT IN ENVIRONMENTALLY SENSIBLE AREAS	13th annual International Conference of Education, Research and Innovation Dates: 9-10 November, 2020 Location: Online Conference

### 5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción
Cursos o talleres impartidos	La problemática del plástico	Curso en la titulación de Grado de Ingeniería Civil y Territorial y doble grado Ingeniería Civil y Territorial ADE

### 5.3 ¿Han utilizado medios internos de UPM para difusión del PIE? En caso afirmativo, indique cuál o cuáles

----

## 6. FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

### 6.1 ¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?

## 7. RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

### 7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Tipo de producto desarrollado	Título	¿Publicado en abierto?
Material Didáctico	MOOC "Un mundo de plástico. El planeta contras las cuerdas"	Si

### 7.3 Relacione de manera breve las principales conclusiones que se han podido extraer del desarrollo del proyecto

Las principales conclusiones han sido:

Poner de evidencia las dificultades iniciales para trabajar en el inicio del confinamiento y como la UPM ha ido habilitando herramientas y los estudiantes y profesores han ido adquiriendo competencias para solventarlo y poder trabajar online.

Poner de manifiesto el interés de trabajar con equipos de otras escuelas que aportan una nueva visión, así como con asociaciones de cooperación que permiten llevar los resultados a países con mayores carencias en este tipo de problemática

Resaltar la viabilidad del proyecto presentado y su interés, ya que los materiales realizados van a poder seguir utilizándose en la Asociación CaminosSinPlástico, que es justamente fruto de un antiguo proyecto de innovación educativa

## **9. VALORACIÓN DEL PROYECTO**

**1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 9**

**2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 10**

**3. El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 7**

**4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 7**

**5. Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 9**

**6. Satisfacción general por los resultados obtenidos: 9**

## **10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS**

Como el MOOC no se ha podido poner en marcha hasta fecha reciente por los retrasos en la grabación y edición debido a la pandemia, no ha sido posible tener evidencias del nombre de usuarios del curso y su valoración del mismo a fecha de cierre de esta memoria.