

Entregable E1.1

Plan de transferencia

PLASMATIC



28/02/2018

PROYECTO COFINANCIADO POR:



Información del documento

Título: **Plan de transferencia**
Title: *Intermediate transference results report*

Cod. documento: Entregable E1.1
Proyecto: PLASMATIC
Fecha publicación: 28/02/2018

Palabras clave: Transferencia, empresas,
mantenimiento predictivo, sector
plástico, sector TIC, Industria 4.0



ITI - Instituto Tecnológico de Informática
Camino de Vera, s/n. Edif. 8G. Acc. B – 4ª planta 46022
Valencia - España / Spain
www.iti.es



AIMPLAS - Instituto Tecnológico del Plástico
Calle Gustave Eiffel, 4
Parque Tecnológico – 46980 Paterna – Valencia / España
www.aimplas.es

Agradecimientos: Las actividades descritas en este documento se encuadran en el proyecto "PLASMATIC: Mantenimiento Predictivo Avanzado para el sector industrial valenciano del plástico", que está cofinanciado por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) y por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del programa de Ayudas para Proyectos de I+D en cooperación con empresas, con nº expediente IMDEEA/2017/114

Nota legal



Este documento está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional. Se permite libremente copiar, distribuir y comunicar públicamente esta obra siempre y cuando se reconozca la autoría y no se use para fines comerciales. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra. Los derechos de autor de todas las marcas, nombres comerciales, marcas registradas, logos e imágenes pertenecen a sus respectivos propietarios.

Resumen

PLASMATIC (Mantenimiento Predictivo Avanzado para el sector industrial valenciano del plástico) es un proyecto financiado por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) y la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

El objetivo general del proyecto es facilitar a las empresas valencianas del sector industrial del plástico la incorporación de soluciones de la denominada Industria 4.0 mediante conocimientos y tecnologías en el dominio de Big Data, Machine Learning y Business Intelligence, necesarias para la construcción de un Sistema de Mantenimiento Predictivo Avanzado (SMPa) que responda a los retos de competitividad, enriquecimiento y sostenibilidad del tejido industrial manufacturero: (i) detección de anomalías; (ii) predicción del desgaste; y (iii) optimización de la planificación de mantenimiento.

En este documento se recogen las acciones de transferencia realizadas durante la primera anualidad del proyecto.

Abstract

PLASMATIC (Advanced Predictive Maintenance for the Valencian plastic industrial sector) is a project funded by the Valencian Institute for Business Competitiveness (IVACE) and the European Union through the European Regional Development Fund (FEDER).

The general objective of this project is to help the Valencian plastic sector companies to incorporate solutions from the so-called Factory 4.0, via knowledge and technologies in the fields of Big Data, Machine Learning and Business Intelligence. The main result will be an advanced predictive maintenance system to deal with: (i) anomalies detection; (ii) wear prediction; and (iii) maintenance planning optimization.

This document collects the transference actions carried out during the first year of Plasmatic project.

Contenido

Resumen	2
Abstract	2
1 Introducción y contexto	4
2 Acciones plan de transferencia	5
2.1 Estudio de las posibles empresas beneficiarias.	5
2.2 Identificación de resultados a transferir.....	5
2.3 Elaboración del material de transferencia.	5
2.4 Metodología de transferencia:	6
2.4.1 <i>Envío de información de resultados de su posible interés y cuestionario de interés en el proyecto</i>	6
2.4.2 <i>Visitas individuales</i>	6
2.4.3 <i>Reuniones conjuntas en jornadas, ponencias o ferias.</i>	6

1 Introducción y contexto

El plan de transferencia y promoción de los resultados del proyecto a las empresas de la Comunitat Valenciana, tiene como objetivo realizar las acciones de transferencia de conocimiento y traslación de resultados que se espera obtener a los sectores empresariales implicados en el presente proyecto.

Los objetivos del plan de transferencia son los siguientes:

- Transferencia y promoción a las empresas de los resultados del proyecto.
- Promover y fomentar la participación de las empresas en proyectos de I+D+i nacionales, e internacionales, tanto de carácter individual como en cooperación

La propiedad intelectual e industrial que se pueda derivar de la ejecución del presente proyecto resultante de la colaboración entre empresas y el centro tecnológico será propiedad de AIMPLAS e ITI

2 Acciones plan de transferencia

Las acciones de transferencia y promoción permitirán a AIMPLAS e ITI identificar las necesidades del tejido empresarial, así como realizar la transferencia de la generación de conocimiento, aumentando con ello las posibilidades de aplicación de los resultados del proyecto en las empresas del sector

Para la elaboración del plan de transferencia se realizaron las siguientes tareas:

2.1 Estudio de las posibles empresas beneficiarias.

Dentro de la masa de empresas asociadas a AIMPLAS e ITI se han estudiado las posibles empresas interesadas en los resultados del proyecto teniendo en cuenta los siguientes parámetros de su capacidad tecnológica e industrial:

- Instalaciones y equipamiento
- Personal de I+D+i
- Proyectos en lo que ha participado
- Interés mostrado en cursos, jornadas etc. relacionadas con la industria 4.0 realizadas por los centros.

2.2 Identificación de resultados a transferir.

Dado el estado del proyecto y durante esta primera anualidad los resultados parciales sobre los que se puede realizar transferencia son:

- **Análisis Exploratorio de Datos:** caracterización, identificación y prueba de concepto de las técnicas de aprendizaje automático no supervisado para el Mantenimiento Predictivo con los datos de la empresa cooperante.
- **Ecosistema de Sensorización:** identificación, análisis y diseño de un conjunto de sensores que describan el comportamiento de una inyectora de plástico para promover la detección de anomalías de funcionamiento y la detección del desgaste de componentes.
- **Sistema de Mantenimiento Predictivo Avanzado:** prueba de concepto en una experiencia piloto de la capacidad de una herramienta en el dominio de la Industria 4.0 que potencie la capacidad productiva de las empresas del sector industrial del plástico

2.3 Elaboración del material de transferencia.

Se realizaron diversas reuniones entre el personal de los departamentos técnicos y comerciales para la elaboración de la siguiente documentación de transferencia:

- Presentación de resultados
- Cuestionario para la recopilación de la opinión de las empresas sobre los objetivos del proyecto, el interés del mismo y su carácter innovador.
- Declaración de empresa colaboradora en proyectos de I+D+i
- Actas de reunión

2.4 Metodología de transferencia:

Se diseñó una metodología para la realización de la transferencia a las empresas basada en:

- Envío de información de resultados de su posible interés y cuestionario de interés en el Proyecto por mail para recoger su opinión sobre el proyecto
- Visitas individuales en las que se presenta a la empresa los resultados y se recoge su opinión
- Reuniones conjuntas en jornadas, ponencias o ferias.

3 Anexo. Plantillas de documentación transferencia






UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

PLASMATIC

MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO





ITI
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE INFORMÁTICA



AIMPLAS
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DEL PLÁSTICO

Este proyecto ha sido financiado por IVACE y FEDER, a través de la convocatoria de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la CV para proyectos de I+D en cooperación con empresas 2017, nº de expediente IMDEEA/2017/110 y IMDEEA/2017/114



MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO



¿Por qué estamos reunidos?

- **Cooperación** con las empresas de la Comunitat Valenciana en el desarrollo de proyectos de **I+D+I en TIC**

 - Análisis de necesidades reales
 - Transferencia y promoción de los resultados obtenidos
- **Reuniones individuales (primera anualidad) y *workshop* grupal final**







UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

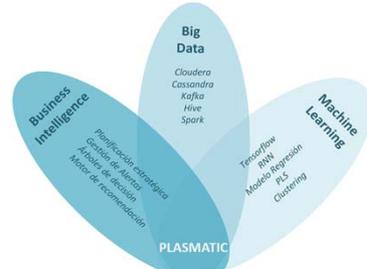


ITI
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE INFORMÁTICA

PLASMATIC MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO

¿En qué consiste el proyecto PLASMATIC?

- El objetivo del proyecto es facilitar a las empresas valencianas del **sector industrial del plástico** la incorporación de soluciones de la denominada *Industria 4.0*.
- Para ello, se desarrollarán y validarán conocimientos y tecnologías en el dominio de *Big Data*, *Machine Learning* y *Business Intelligence*, necesarias para la construcción de un **Sistema de Mantenimiento Predictivo Avanzado (SMPa)** que responda a los retos de competitividad, enriquecimiento y sostenibilidad del tejido industrial manufacturero.



Logo de la Generalitat Valenciana, IACE, Unión Europea (Una manera de hacer Europa) y ITI Instituto Tecnológico de Informática.

PLASMATIC MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO

¿En qué consiste el proyecto PLASMATIC?

- En el contexto del proyecto, el **SMPa** potenciará la capacidad productiva mediante tres aspectos:
 - **Detección de anomalías** para evitar posibles averías, piezas defectuosas o paradas no planificadas que reduzcan el rendimiento de los procesos de fabricación.
 - **Predicción del desgaste** de las herramientas y componentes estructurales de las máquinas para la búsqueda de la eficiencia productiva y la calidad.
 - **Optimización de los procesos** de planificación de actividades de mantenimiento a través de recomendaciones resultantes de la detección de anomalías y predicción del desgaste.

Logo de la Generalitat Valenciana, IACE, Unión Europea (Una manera de hacer Europa) y ITI Instituto Tecnológico de Informática.

PLASMATIC MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO



¿En qué consiste el proyecto PLASMATIC?

- Resultados esperados:
 - Un **Modelo de Referencia** que incluya la identificación de las variables y factores que intervienen en la descripción del comportamiento de inyectoras de plástico para la construcción de modelos estadísticos para la detección de anomalías y detección del desgaste de componentes mediante técnicas no supervisadas.
 - La definición de una **metodología de sensado y el prototipo de un Ecosistema de Sensorización** que permita la capturar el comportamiento de inyectoras de plástico y transmitir grandes volúmenes de información para su posterior filtrado y análisis.
 - Un prototipo de **Sistema de Mantenimiento Predictivo Avanzado (SMPa)** que sea capaz de almacenar, procesar, analizar, representar e interpretar información del proceso productivo de una inyectora de plástico.




PLASMATIC MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO



¿En qué consiste el proyecto PLASMATIC?

- Resultados actuales:
 - Diseño de ecosistema de sensorización de una máquina de moldeo de inyección Krauss-Maffei Serie EX-MC5.
 - Sensorización de barras de guías.
 - Arquitectura ingesta de datos.
 - Despliegue de sensores.



Sensores

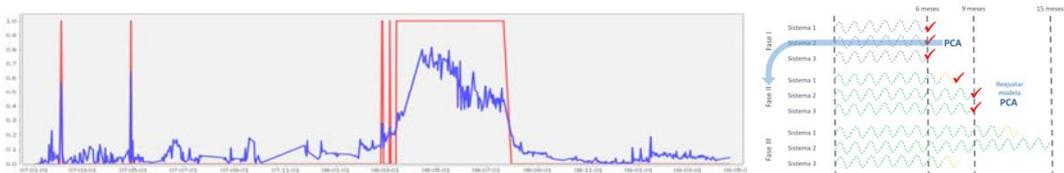





PLASMATIC MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO

¿En qué consiste el proyecto PLASMATIC?

- Resultados actuales:
 - Estado del arte sobre tecnologías Big Data Analytics para el Mantenimiento 4.0:
 - Diagnóstico (detección de anomalías).
 - Pronóstico (predicción de desgaste).
 - Técnicas supervisadas vs no supervisadas.
 - Metodología para análisis exploratorio de datos.
 - Experimentación sobre benchmarks significativos para la industria del plástico.



Logos: GENERALITAT VALENCIANA, I+D+i, UNIÓN EUROPEA, ITI INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INFORMÁTICA

PLASMATIC MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO

¿En qué consiste el proyecto PLASMATIC?

- Resultados esperados para 2018:
 - Desarrollo de un sistema de mantenimiento predictivo avanzado (SMPa).
 - Optimización de planificación de actividades de mantenimiento.
 - Proyecto piloto en empresa cooperante:
 - POHUER



Logos: GENERALITAT VALENCIANA, I+D+i, UNIÓN EUROPEA, ITI INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INFORMÁTICA

PLASMATIC MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO



Valoración y *feedback*

- ¿Cuál es tu valoración inicial general?
- ¿Consideras el proyecto novedoso y relevante?
- ¿Qué aspectos consideras mejorables y cómo?
- ¿Qué potenciales líneas de cooperación con vosotros detectas?




PLASMATIC

MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO



 **ITI**
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INFORMÁTICA

 **AIMPLAS**
INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PLÁSTICO



Gracias por su atención




Este proyecto ha sido financiado por IVACE y FEDER, a través de la convocatoria de ayudas dirigidas a centros tecnológicos de la CV para proyectos de I+D en cooperación con empresas 2017, nº de expediente IMDEEA/2017/110 y MDEEA/2017/114

DECLARACIÓN EMPRESA COLABORACIÓN PROYECTO I+D+I.

D./D^a
como representante legal de la empresa con CIF
..... y con domicilio en la población de
.....,

MANIFIESTA:

Que la empresa que representa ha participado en la/s fase/s que se detallan más abajo
correspondiente al proyecto

El mencionado proyecto ha sido presentado por AIMPLAS Instituto Tecnológico del Plástico a la convocatoria IVACE 2017 dirigida a Centros Tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico (Resolución 4 abril 2017 | DOCV 12/04/2017).

La participación de la empresa se ha producido en la/s siguiente/s actividad/es: (señalar la/las que proceda/n)

- Análisis de necesidades
- Definición del proyecto
- Generación de Conocimiento y Tecnología.
- Presentación por parte de AIMPLAS, de los resultados obtenidos atendiendo al Plan de Transferencia y Promoción previsto.

Y para que así conste firmo la presente carta en el lugar y fecha indicados más abajo.

En a de 2017

Fdo:

Nota: La presente Declaración no supone ninguna vinculación formal de la empresa con el proyecto indicado, quedando totalmente exenta de cualquier responsabilidad o requisito de justificación técnica o económica ante IVACE.

COLABORACIÓN PROYECTO I+D+I. CUESTIONARIO EMPRESA

D./D ^a :
Empresa:
CIF.
Proyecto:

1.- ¿Considera que el objetivo del proyecto es innovador y relevante para las empresas de la Comunitat Valenciana?

--

2.- ¿Considera que el proyecto está orientado al mercado?

--

3.- ¿Considera que los resultados del proyecto son explotables por las empresas de la Comunitat Valenciana?

--

4.- En su empresa en particular ¿estaría interesado/a en realizar un proyecto en materia de **PONER OBJETIVO DEL PROYECTO**?

--

En a de 2017

El mencionado proyecto ha sido presentado por AIMPLAS Instituto Tecnológico del Plástico a la convocatoria IVACE 2017 dirigida a Centros Tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico (Resolución 4 abril 2017 | DOCV 12/04/2017).

Nota: La presente Declaración no supone ninguna vinculación formal de la empresa con el proyecto indicado, quedando totalmente exenta de cualquier responsabilidad o requisito de justificación técnica o económica ante IVACE.

PLASMATIC

MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL
SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO



Acta Reunión

Empresa visitada:

Fecha de la visita:

Lugar de la visita:

Asistentes:

Por parte de la empresa:

Por parte de ITI:

Contenido de la reunión:

Anexos:

Conforme:

D.

PLASMATIC

MANTENIMIENTO PREDICTIVO AVANZADO PARA EL
SECTOR INDUSTRIAL VALENCIANO DEL PLÁSTICO



Valoración y Feedback

Empresa visitada:

Fecha de la visita:

Lugar de la visita:

- 1. ¿Cuál es la valoración inicial general de la empresa?**
- 2. ¿Considera el proyecto novedoso y relevante?**
- 3. ¿Qué aspectos considera mejorables y cómo?**
- 4. ¿Qué potenciales líneas de cooperación con ITI detecta?**

