



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE GENERAL FOR RESEARCH & INNOVATION
Directorate I – Environment

Universitat Politècnica de Catalunya
Centre de Recerca Aplicada en
Hidrometeorologia
Atn: Prof. Daniel SEMPÈRE-TORRES
Gran Capita, 2-4, Nexus-106
ES - 08034 BARCELONA
daniel.sempere@crahi.upc.edu

CERTIFICACIÓN DE PROYECTO:

IMproving Preparedness and RIsk maNagementT for flash floods and debriS flow events (IMPRINTS, FP7-ENV-2008-1-226555)

Grant Agreement N°: 226555 – IMPRINTS

Periodo de ejecución: del 15-01-2009 al 15-07-2012

Monto del contrato: 3.280.000 EUROS

Coordinador del proyecto: Prof. Daniel Sempere Torres, CRAHI-UPC

Como Project Officer responsable del seguimiento del proyecto IMproving Preparedness and RIsk maNagementT for flash floods and debriS flow events (IMPRINTS, FP7-ENV-2008-1-226555), y a petición del Prof. Daniel Sempere Torres como del Coordinador e Investigador Principal del proyecto, tengo el placer de hacer constar que el proyecto IMPRINTS es un proyecto del Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea que ha alcanzado satisfactoriamente sus objetivos.

En particular el proyecto **ha desarrollado un sistema hidrometeorológico de previsión y alerta temprana para episodios capaces de ocasionar crecidas súbitas (flash floods) y flujos torrenciales (debris flows)** con el objetivo de proporcionar herramientas para mejorar la capacidad de preparación ante ese tipo de desastres naturales y para ofrecer soporte tecnológico avanzado a la gestión operacional del riesgo de inundaciones.

El proyecto ha conseguido también desarrollar una **plataforma operacional** en la que se han integrado los diversos desarrollos, que ha sido **implementada, puesta en operación y verificada en seis cuencas piloto Europeas**. Esta plataforma ha sido diseñada para poder ser utilizada en otras regiones de Europa y del mundo con problemas similares y para ser utilizada en la mejora de la gestión de los riesgos asociados tal y como exige la Directiva Europea 2007/60/EC sobre inundaciones.

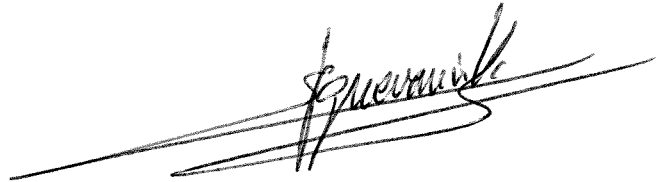
Para realizarlo el proyecto ha involucrado un equipo humano perteneciente a **18 instituciones, incluyendo investigadores, desarrolladores y usuarios finales**, coordinados por el Prof. Sempere Torres y ha ejecutado un gran número de tareas técnicas, detalladas en el anexo de esta carta.

Como Project Officer responsable del seguimiento del proyecto, considero que IMPRINTS ha sido un proyecto extraordinariamente exitoso y les invito a participar en el **curso de formación** sobre la herramienta desarrollada y en el **Workshop de**

reflexión sobre la aplicación de la Directiva Europea de inundaciones en áreas con problemas de crecidas súbitas, que se desarrollarán en Bruselas los próximos días 26 y 27 de Septiembre de 2012 (más información en <http://www.imprints-fp7.eu/course/> y <http://imprints-fp7.eu/finalworkshop/>).

Así mismo, pueden encontrar más información oficial sobre este y otros proyectos europeos de el área del medioambiente en la publicación:
<http://ec.europa.eu/research/environment/pdf/cop-15.pdf>.

Atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'p. quevauvillier', with a long horizontal line extending to the left.

Dr. Philippe QUEVAUVILLIER
Project Officer de IMPRINTS

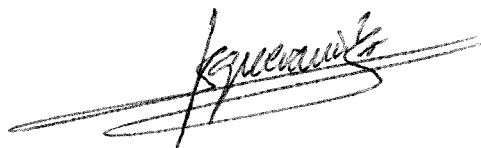
ANEXO: Breve descripción de las tareas desarrolladas en el proyecto IMPRINTS

El proyecto IMPRINTS (FP7-ENV-2008-1-226555) ha desarrollado las siguientes tareas:

- Desarrollo, implementación, validación e integración en la plataforma de alertas tempranas IMPRINTS de los siguientes algoritmos de previsión hidrometeorológica:
 - Previsión de alta resolución del campo de lluvia hasta 2 horas vista en base a redes de radares meteorológicos.
 - Previsión de alta resolución en base a combinación de información de redes de radares meteorológicos, Modelos meteorológicos de predicción numérica (NWP) e imágenes satélite, con entre 2 y 6 horas de anticipación.
 - Previsión probabilística de lluvia en base a NWP con entre 6 y 72 horas de anticipación.
 - Generación de alertas hidrometeorológicas probabilísticas en base al concepto de European Precipitation Index based on Climatology (EPIC) con resolución de 3 Km con cobertura de todo el dominio del NWP COSMO-LEPS (Europa Continental).
 - Generación de alertas hidrometeorológicas probabilísticas de alta resolución en base a superación de umbrales de periodos de retorno de lluvia prevista por redes de radares meteorológicos con resolución de 1 Km.
 - Generación de alertas probabilísticas de ocurrencia de fenómenos torrenciales (debris flow) en base a superación de umbrales de susceptibilidad con resolución de 1 Km.
 - Generación de alertas probabilísticas de superación de umbrales de caudales por transformación lluvia-escorrentía con modelos de previsión hidrológica a escala de cuenca.
- Diseño integral (hardware y software) de los módulos de captura, validación y procesado de datos de observación y previsión utilizados en el sistema incluyendo:
 - Redes de radares meteorológicos
 - Modelos de predicción Meteorológica NWP (ECMWF, COSMO, COSMO-LEPS, WRF y otros modelos de alta resolución disponibles en Europa)
 - Información de imágenes de observación por satélite y de redes hidrometeorológicas terrestres.
 - Modelos de previsión hidrológica
 - Productos de previsión hidrometeorológica disponibles en las cuencas de aplicación.
- Diseño integral (hardware y software) de la plataforma IMPRINTS para la generación de alertas hidrometeorológicas de crecidas súbitas (flash floods) y de fenómenos de flujos torrenciales (debris flows) que integra los módulos desarrollados en el proyecto descritos en los puntos anteriores así como el sistema automático de interacción con los datos y cartografías de zonas inundables disponibles, la determinación de la previsión de las zonas afectadas y la generación y difusión de alertas ligadas a la situación de emergencia.
- Diseño integral (hardware y software) y desarrollo de los módulos de visualización integrados en la plataforma, capaces de integrar información de todas las variables observadas y previstas, así como las cartografías de zonas inundables de las zonas de riesgo y los productos de alerta generados

- Diseño integral (hardware y software) de los servidores para operar la plataforma en modo de Web Service y ofrecer servicios de operación y visualización en entornos Web.
- Implementación, puesta en operación y verificación del sistema en las seis cuencas piloto del proyecto:
 - Río Linth (Glarus, Switzerland)
 - Río Verzasca (Ticino, Switzerland)
 - Río Selle (Campania, Italia)
 - Río Gardon (Languedoc-Roussillon, Francia).
 - Río Llobregat (Catalunya, España)
 - Río Guadalhorce (Andalucía, España)
- Estas implementaciones han implicado las siguientes tareas:
 - Adaptación de la plataforma a los datos locales disponibles incluyendo el diseño del funcionamiento de los sistemas de radares y de su operación, diseño del sistema de integración de datos radar, con estaciones hidrometeorológicas, datos de modelos meteorológicos de predicción numérica, de datos satelitales y de cartografías complementarias.
 - Análisis de datos históricos, calibración y ajuste de los parámetros de los modelos y algoritmos y establecimientos de umbrales de alerta.
 - Tratamiento de la información sobre zonas de riesgo de inundación e integración en la plataforma de las cartografías asociadas.
 - Integración de los productos de alerta en las redes de operación de los gestores de los diferentes sistemas de alerta.
- Implementación, puesta en marcha y mantenimiento del sistema durante la duración del proyecto.
- Utilización de las herramientas de la plataforma para realizar estudios del impacto de cambios futuros inducidos por el cambio climático, posibles incendios forestales y cambios en los usos del suelo en las probabilidades de ocurrencia de los eventos de inundación en las cuencas de verificación.

Y para que así conste, a petición del interesado expido el siguiente certificado



Dr. Philippe QUEVAUVILLIER
Project Officer de IMPRINTS

En Bruselas, a 23 de Agosto de 2012