



Universidad
Pablo de Olavide



UNIVERSIDAD
DE
CÓRDOBA



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Junta
de Andalucía

Desarrollo y aplicación metodológica de un modelo para el diagnóstico y evaluación de aportes de fósforo al estuario del Guadalquivir



Una de las principales actividades establecidas en el marco del proyecto TransDMA es el diagnóstico y modelado de los aportes de nutrientes que el estuario recibe, y concretamente la necesidad de discernir entre la cantidad de nutrientes que llega al estuario procedente de actividades agrícolas y la procedente de vertidos urbanos. Con este objetivo, nace el proyecto "Desarrollo y aplicación metodológica de un modelo para el diagnóstico y evaluación de aportes de fósforo al estuario del Guadalquivir", que se materializa mediante un acuerdo entre la Universidad Pablo de Olavide y la Universidad de Córdoba, en el que ambas entidades entablan una estrecha colaboración para desarrollar las distintas tareas puestas en marcha:

- ✓ **Caracterizar la dinámica de los aportes de fósforo que recibe el estuario.** Consiste en analizar, en cada una de las principales subcuencas vertientes al estuario, el conjunto de información disponible que permita determinar la dinámica de cargas de fósforo en una serie de puntos de control donde posteriormente se modelarán los aportes. Para ello se recopila información relativa a las distintas fuentes de contaminación, tanto de tipo urbano (núcleos de población, número de habitantes, industrias, EDARs) como de tipo difuso (usos de suelo, tipos de cultivo, prácticas agrícolas, etc.) y la información histórica referente a series de medidas de concentración de las diferentes formas de fósforo, que posteriormente se combinan con series de caudal para el cálculo de las cargas. Esto permitirá definir las funciones de carga de fósforo según su origen (urbanos, agrícola y asociado a la escorrentía) a diferentes escalas temporales e incluso detectar posibles relaciones existentes entre las dinámicas de aportes de las diferentes zonas del estuario.
- ✓ **Implementar una red de muestreos para el control de aportes urbanos y agrícolas en el estuario (adicionales a los ya establecidos por las redes SAICA y DMA).** Para ello se tienen en cuenta aquellas zonas de la cuenca con extensas áreas agrícolas, así como las zonas con mayor densidad de núcleos urbanos, susceptibles de generar aportes difusos y vertidos procedentes de EDARs, respectivamente. Las series de concentración generadas en esta tarea se utilizan para la validación de un modelo de aportes en el estuario.



Universidad
Pablo de Olavide



UNIVERSIDAD
DE
CÓRDOBA



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Junta
de Andalucía

- ✓ **Definir los escenarios en los que suceden los aportes de fósforo en el estuario.** A partir de series de precipitación históricas se calculan los eventos de lluvia en las cuencas vertientes a los puntos de control donde se calculan las cargas. Según el régimen de precipitaciones en la cuenca y la dinámica temporal de aportes urbanos y agrícolas se establecen los escenarios donde se espera un mayor vertido de fósforo al cauce.
- ✓ **Desarrollar y calibrar un modelo de aportes de fósforo al estuario.** Para cada una de las diferentes formas del fósforo se programa la expresión matemática de las funciones de carga al sistema para cada componente teniendo en cuenta su origen y la dinámica temporal del aporte, y su convolución temporal (integración en cada punto de control de las diferentes funciones de carga estimadas), y se modela de forma teórica la solución conjunta de las mismas a escala diaria para un periodo anual. Gracias a las series históricas de concentración de fósforo y a las medidas recogidas durante los muestreos de control, se seleccionan los parámetros de forma de las distintas funciones de carga tras la calibración en cada cuenca vertiente.

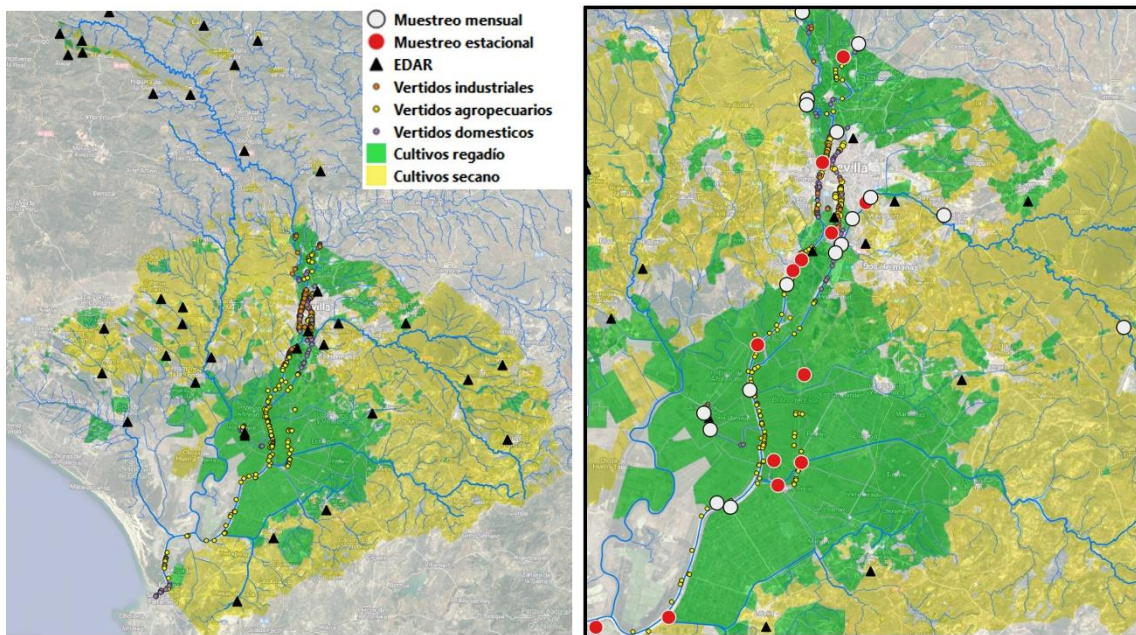


Figura. Principales fuentes de aportes de fósforo según su origen y puntos de control seleccionados en el marco del proyecto. La selección de puntos de control podría variar durante el desarrollo del proyecto para su adecuación a los objetivos de éste.