

Control óptimo + Medio ambiente

Lino J. Alvarez Vázquez (UVigo)

La actividad actual de nuestro equipo interuniversitario (UVigo-USC) "Grupo de Simulación y Control" (GSC) se encuadra dentro del proyecto "*Aplicaciones del Control y la Optimización a la Transición Ecológica y Digital*" (TED2021-129324B-I00), coordinado por Miguel E. Vázquez Méndez y Lino J. Alvarez Vázquez. Este proyecto se centra en la aplicación de la modelización matemática (simulación numérica) y la optimización de procesos (control óptimo) para avanzar en la transición ecológica y digital. Está articulado en torno a tres grandes líneas de investigación:

(A) La primera línea se dedica al diseño óptimo de carreteras o líneas de ferrocarril, buscando una red viaria sostenible (económicamente viable y con bajo impacto medioambiental). En esta línea se abren dos objetivos complementarios: (A1) búsqueda de un *corredor verde*, esto es, una zona por la que debe transcurrir la vía si se desean preservar aspectos medioambientales, relacionados con contaminación atmosférica y protección de reservas naturales, y (A2) *diseño de la vía* propiamente dicho, tarea mucho más técnica y precisa que obliga a trabajar con todos los elementos que definen un trazado: alineamiento horizontal, alineamiento vertical y sección transversal.

(B) La segunda línea está relacionada con el estudio analítico y numérico del cultivo óptimo de algas descontaminantes para su utilización en biocombustibles, en particular, el diseño y funcionamiento óptimo de los conocidos como *raceways* (sistemas de tanques abiertos para el cultivo intensivo de algas).

(C) Finalmente, la tercera línea tiene como objetivo la formulación y el estudio matemático de programas de *planificación forestal sostenible*, en particular, dar respuesta al cómo, cuándo y dónde realizar los tratamientos silvícolas (claras, podas, corta final...) que permitan optimizar beneficios, favoreciendo al mismo tiempo la protección de la biodiversidad y los ecosistemas.