



Propuesta de Trabajo Fin de Máster
Año académico 2021-2022
MÁSTER EN MÉTODOS COMPUTACIONALES EN CIENCIAS

Project Nº 26
Título: Desarrollo e implementación de una nueva herramienta de ayuda a la toma de decisión para el desarrollo de las energías renovables marinas, bajo el enfoque de la planificación espacial marítima
Departamento/ Laboratorio: AZTI Fundazioa – Fundación AZTI. Área de Gestión Ambiental de Mares y Costas (GAMC) y departamento de Biología Ambiental de la Universidad de Navarra
Director: Ibon Galparsoro Correo electrónico: igalparsoro@azti.es Codirector: Arturo Ariño Correo electrónico: artarip@unav.es
Resumen <p>La demanda mundial de energía está aumentando en paralelo con la industrialización y la globalización. Las políticas y los acuerdos energéticos nacionales e internacionales promueven el uso de fuentes de energía renovables respetuosas con el medio ambiente, con el objetivo de reducir o eliminar los impactos ambientales negativos de la producción tradicional de energía. Un área novedosa y prometedora para el desarrollo de energía renovable son las energías renovables marinas (olas, corrientes y viento).</p> <p>La selección de las zonas más adecuadas para el desarrollo de las energías marinas offshore requiere la realización de una planificación espacial marítima, con el objeto de optimizar la gestión de los derechos sobre el espacio marino y promover una gestión ecosistémica sostenible de los océanos y los mares. Este tipo de análisis debe tener en cuenta una serie de factores que pueden englobarse en técnicos, medioambientales y socioeconómicos.</p> <p>El desarrollo y la implementación de herramientas de ayuda a la toma de decisiones (DST) pueden ayudar a los gestores, a la industria e inversores en este ejercicio de planificación espacial marítima. Estas aplicaciones se han utilizado con éxito para ubicar áreas adecuadas para el establecimiento de ciertas actividades, identificar compromisos entre diferentes alternativas de gestión, proporcionar soluciones alternativas para conflictos espaciales y temporales entre actividades o efectos ambientales, y modelos de escenarios futuros. Entre otros enfoques, las redes bayesianas (BBN) se puede utilizar para integrar y relacionar diferentes factores. Por definición, una BBN es un modelo probabilístico capaz de definir un razonamiento causal y realizar análisis de escenarios. Este modelo se puede utilizar para crear probabilidades condicionales al integrar datos cuantitativos o semicuantitativos y el juicio de expertos en situaciones de datos limitados. Estas capacidades hacen que este enfoque sea adecuado y aplicable en la investigación marina y en los enfoques multidisciplinares. Aunque la aplicación de BBN en la ciencia marina es cada vez más común, todavía hay pocos ejemplos de BBN en comparación con otras disciplinas: procesos de gestión, análisis de la idoneidad del hábitat, evaluación de riesgo e impacto ambiental para la gestión de la calidad del agua y decisiones de gestión de la pesca. Este enfoque también se ha utilizado para crear análisis espacialmente explícitos. Las funcionalidades y los campos de aplicación mencionados anteriormente hacen de BBN un enfoque valioso y apropiado para integrar y analizar diferentes dimensiones del entorno marino, que es necesario para EB-MSP.</p> <p>En el contexto descrito anteriormente, el objetivo general de la TFM consiste en el desarrollo de una herramienta de planificación espacial marina que permita la evaluación de la idoneidad de un emplazamiento para el desarrollo de proyectos de energías renovables marinas offshore teniendo en cuenta todas las restricciones técnicas, medioambientales y socioeconómicas.</p> <p>Para ello, la propuesta persigue los siguientes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">● Desarrollo de un modelo conceptual que integre las dimensiones técnicas, económicas, ambientales y sociales más relevantes para el desarrollo de proyectos de energías renovables marinas.● Operacionalización del modelo conceptual a través de su implementación en una Red Bayesiana.● Implementación de la Red Bayesiana en un entorno GIS para realizar un análisis espacial y obtener mapas de idoneidad de ubicaciones para el desarrollo de proyectos de energías renovables marinas offshore.● Generación de escenarios de simulación con las capas de información y algoritmo desarrollado con el fin de comprobar y validar la herramienta desarrollada.



OPTATIVAS RECOMENDADAS

1. Programación avanzada
2. Minería de datos (data mining) y biología de sistemas
3. Aprendizaje automático (machine learning)
4. Procesamiento de imágenes



Project Nº 21

Título: Desarrollo e implementación de una nueva herramienta de ayuda a la toma de decisión para el desarrollo de las energías renovables marinas, bajo el enfoque de la planificación espacial marítima

Departamento/ Laboratorio: AZTI Fundazioa – Fundación AZTI. Área de Gestión Ambiental de Mares y Costas (GAMC) y departamento de Biología Ambiental de la Universidad de Navarra

Director: Ibon Galparsoro

Correo electrónico: igalparsoro@azti.es

Codirector: Arturo Ariño

Correo electrónico: artarip@unav.es

SOLICITUD DE GASTO

El proyecto no requiere material adicional que el que ya dispone el departamento. Sin embargo, se realiza en colaboración con fundación AZTI (Guipúzcoa), lo que podría requerir varias reuniones presenciales del equipo que forma parte del TFM (codirectores y alumno). Se estima un gasto asociado a esta actividad de 250€.