

# LOS PAISAJES DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES ¿UNA NUEVA REALIDAD?

**Naja Marot**  
Universidad de Lubliana  
Naja.Marot@bf.uni-lj.si

**María-José Prados**  
Universidad de Sevilla  
mjprados@us.es

## I. INTRODUCCIÓN

Los países de la Unión Europea se han propuesto que el consumo final de energía procedente de fuentes renovables sea del 20% en 2020. Para alcanzar esta meta cada país ha establecido sus propios objetivos, con unos porcentajes que varían desde el 10% establecido por Malta hasta el 49% de Suecia. Según los datos de EUROSTAT para 2015 (último año disponible), 11 de los 28 países de la UE ya han alcanzado o superado su objetivo. La combinación de energías renovables puede variar, pero en la mayoría de los países esta combinación se compone de las energía hidráulica, eólica y solar. Mientras que la energía hidráulica es un sector bastante desarrollado en Europa con un potencial de crecimiento limitado (en 2015 contribuyó con el 38% del total de la energía renovable eléctrica producida), los sectores eólico y solar, bastante más recientes y con una escala menor de producción energética, están experimentando una etapa de crecimiento rápido. Por citar un ejemplo, la electricidad generada a partir de la energía solar aumentó de un 1.5 TWh en 2010 a un 107.9 TWh en 2015 y actualmente representa el 11,2% de la electricidad generada en EU-28. En estos momentos se estima que para el año 2060 y a nivel mundial, la energía solar y la eólica podrían suministrar en torno al 39% de la energía eléctrica (Davies, 2016).

Lo que las estadísticas no revelan es cómo puede afectar el cumplimiento de estos objetivos a la población y al territorio. No es extraño comprobar cómo en programas de noticias o en prensa escrita se informa de que algunos grupos ciudadanos bloquean el transporte de turbinas eólicas o protestan contra instalaciones hidroeléctricas debido a sus posibles daños al medio ambiente. Esto se debe, principalmente, a los supuestos efectos que estas instalaciones causan en el paisaje y en la economía local. El proyecto TUD COST TU-1401 RELY

(Energías Renovables y Calidad del Paisaje) tiene como objetivo principal crear paisajes de energías renovables que sean sostenibles a través de un intercambio de conocimientos a nivel internacional en la predicción, evaluación, valoración y mitigación de medidas capaces de minimizar el impacto de dichos paisajes.

Figuras 1a-1d

EJEMPLOS DE PAISAJES DE ENERGÍAS RENOVABLES EN PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA



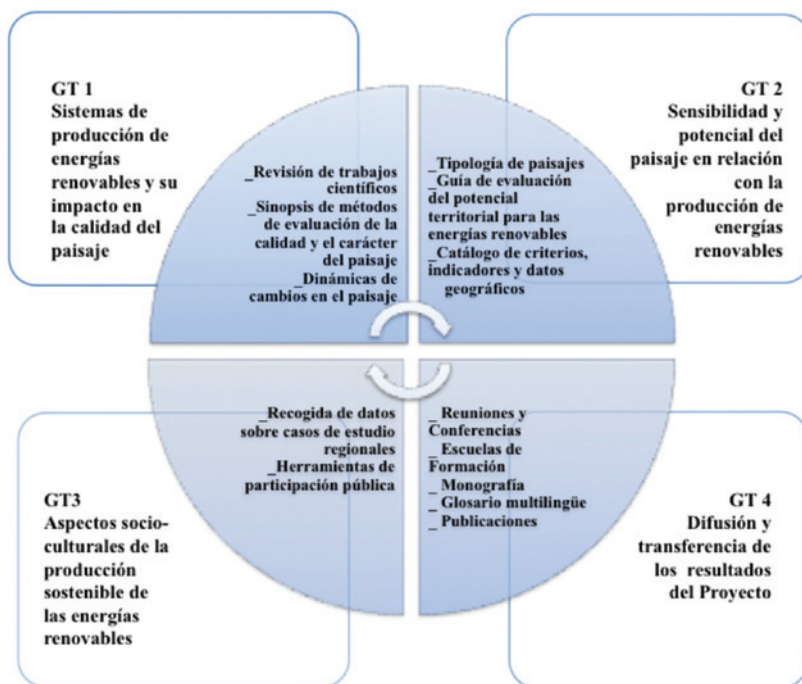
Fotos de Naja Marot, Alexandra Kruse y María-José Prados.

## II. ACERCA DEL PROYECTO RELY

El Proyecto COST RELY está dirigido a la creación de redes tras-disciplinares como parte de las acciones de investigación, innovación y transferencia del Programa Marco Horizonte 2020 de la UE. El Proyecto se inició en Octubre de 2014 y su finalización tendrá lugar en Octubre de 2018. En estos momentos y a un año de su conclusión, 201 investigadores, profesionales y personal de las administraciones de 35 países europeos forman parte del Proyecto. Además, el Proyecto tiene como socios a una universidad canadiense y otra albanesa, y cuenta con observadores en Estados Unidos. Tal y como indica el acrónimo **RELY Renewable Energy and Landscape Quality**, el Proyecto aborda la relación entre las energías renovables y la calidad del paisaje. El Proyecto persigue ampliar y consolidar el conocimiento existente para mejorar las bases científicas en la toma de decisiones; y desarrollar pautas para favorecer la participación pública en la planificación de sistemas de energía renovable. Los resultados proporcionarán una mejor comprensión de cómo la gestión eficiente

de la protección del paisaje y el desarrollo de energías renovables pueden conciliarse para contribuir a la transformación sostenible de los sistemas energéticos en la Unión Europea (European Cooperation, 2014).

Figura 2  
ESQUEMA DE TRABAJO DEL PROYECTO



### III. RESULTADOS DEL PROYECTO

El primer resultado del Proyecto es la definición de paisajes de la energía y de sus diferentes tipologías. Por paisajes de la energía se entiende un “paisaje caracterizado por uno o más elementos de la cadena energética (por ejemplo, extracción, asimilación, conversión, almacenamiento o transmisión de energía). Los paisajes de las energías son resultado de la combinación de los recursos naturales y los desarrollos tecnológicos para la producción de energía” (traducción de Prados a partir del texto del GT 4 incluido en el Glosario del Proyecto). En base a esta definición se han identificado y definido las tipologías de siguientes paisajes: paisajes eólicos (tanto sobre suelo como en el mar); paisajes hidroeléctricos; paisajes de la energía solar (fotovoltaica, térmica y energía termoeléctrica); paisajes bio-energéticos (biomasa, biocombustible y biogás); y paisajes geotérmicos.

A otro nivel se han realizado estudios comparados a partir de información estadística procedente de los países participantes en el Proyecto. Los temas abordados han sido: la relación

con el desarrollo de las energías renovables; los objetivos a alcanzar; y las políticas llevadas a cabo para la producción de energía a partir de fuentes renovables. Los datos analizados plantean el estado actual de las energías renovables en los países europeos complementados con mapas que muestran el estado de su producción en Europa. También se han inventariado y revisado estudios, artículos y diversas fuentes de información que describen los impactos –tanto positivos como negativos– de las instalaciones sobre la calidad del paisaje y que suponen una puesta al día de la información sobre la producción de fuentes renovables en Europa (en especial, en cuanto a objetivos y políticas). Entre las aportaciones singulares destacar la de los métodos de evaluación del denominado “carácter del paisaje”, comúnmente utilizados en planificación como apoyo en la valoración, desarrollo y gestión del paisaje. Asimismo se ha investigado en la “valoración del impacto visual” a partir del análisis sistematizado de los posibles impactos sobre el paisaje y se han formulado propuestas para mitigar los efectos de la implementación de los sistemas de energía en el paisaje.

Al trabajo de campo sobre el estado de la producción de energía renovable le ha seguido una revisión de los usos del paisaje, su calidad y sensibilidad, y el potencial para cada sistema de producción. Para ello se han seleccionado más de medio centenar de “buenas prácticas” en casos de estudio procedentes de veinte países europeos. El análisis cualitativo y cuantitativo de estos casos de estudio persigue la identificación de práctica o actuaciones inteligentes, y ha ofrecido como resultado principal una tipología de proyectos sobre prácticas inteligentes. La siguiente tarea ha sido la elaboración de un cuestionario para la evaluación de la compatibilidad de ciertos tipos y funciones de paisajes con los sistemas específicos de energía renovable. Los datos han sido formulados en una matriz de evaluación para cotejar los resultados en los países participantes y serán presentados en formato tabla y mapa. Entre otras actividades, el proyecto ha organizado Escuelas de Formación jóvenes profesionales, estudiantes de máster y doctorado en Islandia en mayo de 2017. El objetivo de esta actividad ha sido la evaluación del potencial y de la vulnerabilidad de cada tipología de paisaje en relación al desarrollo de energías renovables. Como resultados principales cabe destacar los factores que influyen en las percepciones individuales del paisaje; las actitudes hacia el desarrollo de las energías renovables; y las técnicas necesarias para su evaluación, por ejemplo en cuanto a diferencias semánticas.

Además del estado y los métodos de evaluación, otro de los abordajes del Proyecto ha tratado los aspectos socio-culturales en la instalación y producción de las energías renovables. En una primera etapa se han identificado los factores de aceptación de las energías renovables y que por tanto, contribuyen a su implementación. Para ello se han recopilado las herramientas existentes en diferentes regiones europeas en relación con la participación pública en los procesos de planificación. Dos encuestas en línea analizan los procedimientos de planificación de proyectos de energía renovable en Europa y proporcionan evaluaciones de expertos sobre la calidad de estos procedimientos en el caso de la energía eólica. Asimismo se han evaluado herramientas de planificación innovadoras en relación con los beneficios esperados y su compatibilidad con la planificación cultural. En base a todo este conjunto de información se han desarrollado mapas participativos que permiten identificar los lugares óptimos para las energías renovables o un árbol para la toma de decisiones que permita seleccionar las mejores herramientas de planificación y una descripción de las mismas.

Muchas de las actividades se han dedicado a la transferencia de resultados a lo largo de la vida del Proyecto. Entre otras, la producción de un glosario multilingüe, una exposición itinerante, un archivo de datos fotográficos, la creación de un sitio web para la difusión general del Proyecto, la publicación de diferentes artículos y de la Monografía final. El Glosario incluye medio centenar de términos y/o expresiones divididas en tres grupos que se corresponden con las tres dimensiones del Proyecto: a) paisaje, b) tipos de energías renovables, c) métodos y técnicas de planificación. Cada término del Glosario está descrito a partir de seis puntos: nombre del término en inglés; definición; términos relacionados; palabras clave; ilustración; y fuentes. El glosario se ha traducido a veintiocho idiomas europeos, incluido el esperanto. Se encuentra disponible on-line en la web de COST RELY y tiene prevista su publicación en la *Hungarian Journal of Landscape Ecology* antes de final de 2018 (Kruse y Marot, 2018). Por su parte, la base de datos fotográfica contiene unas cien fotos tomadas en las diferentes actividades del Proyecto desde Portugal hasta Hungría, y desde Grecia a Islandia. Estas fotos son ventanas abiertas a la nueva realidad de los paisajes de las energías renovables en Europa y permitirán documentar su diversidad regional. Su objetivo último es hacer posible una mejor integración territorial y paisajística de estos sistemas energéticos. La base de datos fotográfica se ha utilizado como fuente de ilustraciones para el Glosario y ha formado parte de la exposición itinerante.

#### IV. CONCLUSIÓN

El intercambio de conocimiento en el Proyecto permite poner de manifiesto las diferencias en el desarrollo de las energías renovables en los distintos países y regiones participantes. Unas diferencias que obviamente no guardan relación exclusivamente con los recursos naturales que abastecen a las energías renovables. Es evidente que los países europeos se enfrentan a desafíos comunes ante el reto de aumentar la producción de energía renovable junto a una gestión sostenible de los paisajes asociados. De ahí que quede mucho que aprender de la comparación territorial y la colaboración internacional de expertos y profesionales.

Desde las aportaciones del Proyecto Energías Renovables y Calidad del Paisaje, los factores que influyen en el desarrollo espacial de las energías renovables son las culturas de la planificación territorial, los mecanismos que favorecen la participación pública en los procesos de planificación, y las estrategias y actitudes de los inversores para la minoración de posibles conflictos. Con respecto a la percepción y aceptación de proyectos futuros, es evidente que se alcanzarán mejores resultados si la población y/o las partes interesadas toman conciencia del lugar donde se va a instalar la planta de energía renovable. Los mapas mentales y otras técnicas de investigación utilizadas ante situaciones reales proporcionan más y mejor cantidad de información a los planificadores que la utilización de fotografías fijas o foto-visualizaciones. Los resultados finales verán pronto la luz a través de varios artículos científicos, conferencias de cierre del Proyecto (en Octubre de 2018 en Bruselas) y en la monografía final que se publicará en 2018.

Más información en <http://cost-rely.eu> o contactando la responsable del Proyecto en España:

María-José Prados en la Universidad de Sevilla [mjprados@us.es](mailto:mjprados@us.es).

## V. REFERENCIAS

- Davies, R. 2016. *Global demand for energy will peak in 2030, says World Energy Council*. URL: <https://www.theguardian.com/business/2016/oct/10/global-demand-for-energy-will-peak-in-2030-says-world-energy-council> (quoted October 5th 2017)
- European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research - COST. 2014. *Memorandum of Understanding for the implementation of a European Concerted Research Action designated as COST Action TU1401: Renewable energy and landscape quality (RELY)*. COST, Brussels. [http://www.cost.eu/COST\\_Actions/tud/TU1401](http://www.cost.eu/COST_Actions/tud/TU1401)
- EUROSTAT, 2017. *Statistics on the renewable energy production in European Member States*. URL:[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable\\_energy\\_statistics#Share\\_of\\_energy\\_from\\_renewable\\_sources:\\_electricity](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics#Share_of_energy_from_renewable_sources:_electricity) (quoted October 18<sup>th</sup> 2017)
- Glossary on Renewable Energy terms and Landscape Quality*. [http://cost-rely.eu/images/20170511\\_COST-RELY-Glossary.pdf](http://cost-rely.eu/images/20170511_COST-RELY-Glossary.pdf)
- Kruse, A., Marot, N. (eds.) 2018. "A glossary on renewable energy and landscape quality". *Hungarian Journal on Landscape Ecology. Special Edition* (2018).