



Universidad de Granada

Programa Oficial de Doctorado en Geografía y Desarrollo Territorial

TESIS DOCTORAL:

“Aplicación de técnicas de investigación social para la gestión y ordenación de paisajes emergentes de energías renovables”

Noviembre, 2015

Belén Pérez Pérez Licenciada en Ciencias Ambientales

Directoras de Tesis: Marina Frolova Ignatieva y María Teresa Camacho Olmedo

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autora: Belén Pérez Pérez
ISBN: 978-84-9125-539-0
URI: <http://hdl.handle.net/10481/42674>

Agradecimientos

A mis padres, por haberme dado una infancia feliz y haber sentado en mí el deseo de aprender jugando e investigando, generando la necesidad de dar respuesta a todas las cuestiones que me iban surgiendo y otorgándome un espíritu crítico que es el que me ha llevado a profundizar e investigar sobre la temática tratada en esta tesis, entre otras cuestiones. Y también por hacer de abuelos niños, a ellos y a los titos he de agradecerles tener tiempo para poder terminar estos proyectos.

A mi marido, Luis Zea y a mi hijo Luis, por su ilusión, amor y comprensión y por la energía que me dan cada día, ellos hacen que pueda sobrellevarlo todo y me sienta muy feliz.

A mi hermano Pablo por su apoyo incondicional desde pequeños y sobre todo por su bondad.

A muchos profesores y profesoras que me he cruzado desde la infancia hasta la actualidad, por las enseñanzas que me han dado y por su paciencia. Todos ellos han conseguido que necesite seguir aprendiendo de por vida.

A la empresa Asistencias Técnicas Clave y en particular a Juan Requejo, por su capacidad para ayudarme a generar ideas nuevas y por transmitirme el deseo de investigar y de profundizar en los temas, además de por todo lo aprendido durante los años en los que tuve la oportunidad de trabajar con ellos.

A la Universidad de Granada por darme la oportunidad de desarrollar una carrera universitaria, unos estudios de postgrado y la tesis que aquí se presenta.

A mis directoras de Tesis, Marina Frolova y María Teresa Camacho, por sus consejos, sus correcciones, su ayuda y su criterio durante la investigación y mi trabajo de tesis, así como por su apoyo y comprensión en muchos momentos en los que me había estancado y no encontraba el camino o las ganas de continuar.

A los coautores de los artículos que forman parte de esta agrupación de publicaciones: Marina Frolova, Daniel Herrero, Eugenio Baraja, Yolanda Jiménez, Miguel Ángel Sánchez del Árbol, y Alfredo Requena. Sin ellos no habría sido posible la consecución de esta tesis doctoral.

A los coautores de otros trabajos de investigación que he realizado y que, no formando parte de esta tesis doctoral, abarcan la misma temática y completan mi experiencia como investigadora: Matías Mérida, Rafael Lobón, Juan Requejo, Adolfo Torres, Juan Francisco Bejarano, y Pilar Díaz.

A los autores de todos los trabajos de investigación sobre energías renovables y paisaje en los que se basa y fundamenta esta tesis, por trabajar impetuosamente en la creación de conocimiento científico sobre esta materia con la que de momento, sólo unos pocos estamos involucrados.

Índice

1	COMPROMISO DE RESPETO DE LOS DERECHOS DE AUTOR	7
2	RESUMEN	8
3	RESUMEN DE LAS PUBLICACIONES	13
3.1.	EL DESARROLLO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EL PAISAJE: ALGUNAS BASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CONVENCION EUROPEA DEL PAISAJE EN LA POLÍTICA ENERGÉTICA ESPAÑOLA. CUADERNOS GEOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA, 43, PP. 289-309. ISSN: 0210-5462 [1].	14
3.2.	PERSPECTIVAS DE DESARROLLO Y ORDENACIÓN TERRITORIAL Y PAISAJÍSTICA DE LA ENERGÍA EÓLICA OFFSHORE EN ESPAÑA. NIMBUS. REVISTA DE CLIMATOLOGÍA, METEOROLOGÍA Y PAISAJE, 25/26, PP. 175-185. ISSN 1139-7136 [2].	18
3.3.	NEW LANDSCAPE CONCERNS IN DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY PROJECTS IN SOUTH-WEST SPAIN. EN: ROCA, Z., CLAVAL, P. Y AGNEW, J. (ED.) LANDSCAPES, IDENTITIES AND DEVELOPMENT, PP. 389-401, ASHGATE PUBLISHING LTD, ISBN: 978-1-4094-0554-2, FARNHAM, UK [3]	21
3.4.	A COUNTRY OF WINDMILLS. WIND ENERGY DEVELOPMENT AND LANDSCAPE IN SPAIN. EN: FROLOVA M., PRADOS M.J., NADAÍ, A. (ED.) RENEWABLE ENERGIES AND EUROPEAN LANDSCAPES, PP. 43-61, SPRINGER, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. NUEVA YORK-LONDRES [4]	24
3.5.	THE EVOLUTION OF RENEWABLE LANDSCAPES IN SIERRA NEVADA (SOUTHERN SPAIN). FROM SMALL HYDRO- TO A WIND-POWER LANDSCAPE. EN: FROLOVA M., PRADOS M.J., NADAÍ, A. (ED.) RENEWABLE ENERGIES AND EUROPEAN LANDSCAPES, PP. 117-134, SPRINGER, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. NUEVA YORK-LONDRES [5].	28
4	INTRODUCCIÓN	32
4.1.	ANTECEDENTES.....	32
	• <i>Antecedentes internacionales</i>	35
	• <i>Antecedentes nacionales</i>	38
4.2.	CONTEXTO CIENTÍFICO DEL DESARROLLO DE LA TESIS	41
4.3.	RELACIÓN ENTRE LAS PUBLICACIONES	43
5	HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA TESIS	46
6	METODOLOGÍA	48
6.1.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	48
6.2.	CARACTERIZACIÓN DE LOS ÁMBITOS DE ESTUDIO	49
	• <i>CASO 1: La Janda Litoral y Tarifa (Cádiz)</i>	51
	• <i>CASO 2: Valle de Lecrín, Alpujarra y Sierra Nevada – Valle del Genil, Valle del río Monachil, Valle del río Torrente y Barranco del Poqueira (Granada)</i>	54
6.3.	MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA VALORACIÓN SOCIAL.....	58
	• <i>Entrevistas en profundidad</i>	60
	• <i>Entrevistas semiestructuradas</i>	60
	• <i>Encuestas</i>	61

• <i>Dinámica participativa</i>	62
7 RESULTADOS	64
7.1. VISION DE LOS DIFERENTES TIPOS DE EERR Y DE LOS PROYECTOS EÓLICOS.	64
7.2. VISION DE LOS IMPACTOS PAISAJÍSTICOS DE LAS EERR.	65
7.3. PLANIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE EERR Y PARTICIPACIÓN SOCIAL.	66
8 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	70
8.1. EVOLUCIÓN DE LAS HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.	70
8.2. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	72
8.3. PERTINENCIA DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA	75
8.4. LA EVOLUCIÓN DE LAS POLÍTICAS DE EERR Y PAISAJE EN ESPAÑA Y DESARROLLO DE LOS PROYECTOS EÓLICOS EN LOS ÁMBITOS DE TARIFA Y LA JANDA (CÁDIZ) Y EN EL VALLE DE LECRÍN Y BAJA ALPUJARRA (GRANADA)	77
9 BIBLIOGRAFÍA	81
• <i>Libros y revistas</i>	81
• <i>Legislación</i>	91
ANEXO I: PUBLICACIONES	94
EL DESARROLLO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EL PAISAJE: ALGUNAS BASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CONVENCION EUROPEA DEL PAISAJE EN LA POLÍTICA ENERGÉTICA ESPAÑOLA. CUADERNOS GEOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA, 43, PP. 289-309. ISSN: 0210-5462 [1].....	95
PERSPECTIVAS DE DESARROLLO Y ORDENACIÓN TERRITORIAL Y PAISAJÍSTICA DE LA ENERGÍA EÓLICA OFFSHORE EN ESPAÑA. NIMBUS. REVISTA DE CLIMATOLOGÍA, METEOROLOGÍA Y PAISAJE, 25/26, PP. 175-185. ISSN 1139-7136 [2].....	117
.....	126
.....	128
NEW LANDSCAPE CONCERNS IN DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY PROJECTS IN SOUTH- WEST SPAIN. EN: ROCA, Z., CLAVAL, P. Y AGNEW, J. (ED.) LANDSCAPES, IDENTITIES AND DEVELOPMENT, PP. 389-401, ASHGATE PUBLISHING LTD, ISBN: 978-1-4094-0554-2, FARNHAM, UK [3]	129
A COUNTRY OF WINDMILLS. WIND ENERGY DEVELOPMENT AND LANDSCAPE IN SPAIN. EN: FROLOVA M., PRADOS M.J., NADAÍ, A. (ED.) RENEWABLE ENERGIES AND EUROPEAN LANDSCAPES, PP. 43-61, SPRINGER, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. NUEVA YORK-LONDRES [4]	149
THE EVOLUTION OF RENEWABLE LANDSCAPES IN SIERRA NEVADA (SOUTHERN SPAIN). FROM SMALL HYDRO- TO A WIND-POWER LANDSCAPE. EN: FROLOVA M., PRADOS M.J., NADAÍ, A. (ED.) RENEWABLE ENERGIES AND EUROPEAN LANDSCAPES, PP. 117-134, SPRINGER, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. NUEVA YORK-LONDRES [5].....	165
ANEXO II: IMPACTO DE LAS PUBLICACIONES	182
ANEXO III: OTROS MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	193
ANEXO IV: ENCUESTA INICIAL CÁDIZ	199
ANEXO V CASILLERO TIPOLOGICO ENERGÍA EÓLICA	202
ANEXO VI GUIÓN ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD ENERGÍA EÓLICA	205
ANEXO VII CASILLERO TIPOLOGICO ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	208

ANEXO VIII GUIÓN ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	214
ANEXO IX PREGUNTAS ENCUESTA	219
ANEXO X DINÁMICA PARTICIPATIVA.....	228
ANEXO XI FOTOGRAFÍAS DE LOS ÁMBITOS DE ESTUDIO	230

1 Compromiso de respeto de los derechos de autor

La doctoranda Belén Pérez Pérez y las directoras de la tesis Marina Frolova Ignatieva y María Teresa Camacho Olmedo, garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado por la doctoranda bajo la dirección de las directoras de la tesis y hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización del trabajo, se han respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Directoras de la Tesis:

Fdo. Marina Frolova Ignatieva

Fdo. María Teresa Camacho Olmedo

Doctoranda:

Fdo. Belén Pérez Pérez

Granada a 23 de Noviembre de 2015

2 Resumen

La presente tesis doctoral se acoge al formato “Agrupación de publicaciones”, en concreto, reúne dos artículos publicados en revistas nacionales y tres capítulos de libros publicados en editoriales de prestigio internacional.

En el marco de esta tesis doctoral se ha llevado a cabo un análisis de la relación entre las energías renovables y el paisaje en España, en particular de las energías eólica e hidroeléctrica. La tesis explora la relación existente entre las preocupaciones públicas acerca de los beneficios y los costes de los proyectos de energías renovables y los valores paisajísticos. El estudio se ha enfocado especialmente en los paisajes emergentes de la energía eólica en Tarifa y La Janda Litoral en la provincia de Cádiz y en los de la energía eólica e hidroeléctrica en el Valle de Lecrín, Baja Alpujarra y los Valles del Genil, Monachil, Torrente y Poqueira en la provincia de Granada. Se ha prestado especial atención a la evaluación de los paisajes marinos para el desarrollo de proyectos eólicos, puesto que la energía eólica offshore tiene un papel cada vez más importante en el contexto de ordenación del espacio marino, no existiendo, por el momento, instrumentos satisfactorios para su planificación.

Siguiendo la Normativa de la Universidad de Granada sobre los apartados que debe contener la modalidad de tesis de compilación o compendio, presentamos, en primer lugar un resumen de la tesis (Apartado 2) y de los cinco artículos y capítulos de libro que forman el compendio (Apartado 3). A continuación, en la introducción (Apartado 4), se exponen los antecedentes y el contexto de desarrollo de esta tesis, y se presenta la relación entre las publicaciones que forman el compendio. En el Apartado 5 se presentan las hipótesis y objetivos de la tesis. En el Apartado 6 se explica la metodología. En el Apartado 7 se comparan los resultados obtenidos de las cinco publicaciones. Y en el Apartado 8 se discuten las conclusiones globales de la tesis. En los Anexos, en primer lugar, se incluyen los artículos y capítulos de libros que forman el compendio de publicaciones y a continuación se muestra el impacto de estos artículos y capítulos de libro y se exponen otros méritos de investigación de la doctoranda. Por último, se incluyen algunas de las herramientas metodológicas empleadas en la investigación (modelo de encuesta inicial, casillero tipológico de agentes sociales energía eólica, entrevista en profundidad, casillero tipológico de agentes sociales energía hidroeléctrica, entrevista semiestructurada,

encuesta de energía eólica offshore, dinámica participativa, fotografías y modelos fotorrealistas de los ámbitos).

Nuestra hipótesis general es que la aplicación de técnicas de investigación social para la ordenación de los paisajes emergentes de las energías renovables puede ayudar a superar las lagunas existentes en materia de planificación y abrir un debate entre diferentes intereses y grupos de interés.

Otras **hipótesis iniciales** de esta tesis doctoral son las siguientes:

- El impacto de las infraestructuras de energías renovables sobre el paisaje es un factor importante de rechazo de estos proyectos por la población local.
- El paisaje ocupa un papel muy importante en las preocupaciones ambientales de la población en los ámbitos de estudio.
- El acelerado ritmo de implantación y la alta densidad de desarrollo de proyectos eólicos eran factores clave en el rechazo de la población a estos proyectos.
- En cuanto a la energía eólica offshore, existe un rechazo generalizado en los ámbitos de estudio de Tarifa y La Janda de la provincia de Cádiz.

La participación social puede mejorar el proceso de aceptación e implantación de los proyectos de energías renovables. El **objetivo general** de esta tesis es **comprender el proceso de la planificación de las energías renovables en España en el contexto europeo y el rol de los valores y prácticas paisajísticas en este proceso, con el fin de ofrecer herramientas para mejorar los procedimientos de participación pública para evaluar los impactos paisajísticos y territoriales de los proyectos de energías renovables.**

Los **objetivos concretos** que se persiguen con esta investigación son los siguientes:

Objetivo 1: Analizar el desarrollo de las políticas de energías renovables en España en el contexto europeo.

Objetivo 2: Analizar el desarrollo de la incorporación de las políticas de paisaje a la planificación energética en España y en el contexto europeo.

Objetivo 3: Ofrecer unas herramientas para mejorar los procedimientos de participación pública para evaluar los impactos paisajísticos y territoriales de los proyectos de energías renovables.

Objetivo 4: Buscar estrategias para la mejor aceptación social de los proyectos territoriales relacionados con el desarrollo de las energías renovables.

Objetivo 5: Buscar estrategias para que el desarrollo y ordenación de las energías renovables se haga tomando en consideración los intereses e inquietudes de la población local.

Objetivo 6: Conocer el valor que otorga la población a las infraestructuras de energías renovables y si es posible que lleguen a generar un paisaje nuevo.

El planteamiento metodológico que se expone en esta tesis parte de un conjunto de estudios previos que incluyen los análisis bibliográficos y un extenso trabajo de campo con el objetivo de conocer actitudes, motivaciones y representaciones colectivas sobre la relación entre los proyectos de energías renovables, el paisaje y la población local, estableciendo los factores más relevantes que pueden afectarlas.

Nuestro estudio de la valoración social de los proyectos de energías renovables se mueve entre el método cualitativo y el cuantitativo. Hemos utilizado el método cualitativo en los ámbitos de las provincias de Granada y Cádiz, y el método cuantitativo solo para el estudio de la valoración social de las propuestas de los parques eólicos marinos en el ámbito de la provincia de Cádiz. La doctoranda ha realizado 16 encuestas iniciales, 50 entrevistas en profundidad y semiestructuradas, 284 encuestas de energía eólica offshore y para finalizar el trabajo se ha llevado a cabo una dinámica participativa.

Las publicaciones presentes en esta tesis muestran el estado de la cuestión en cuanto a la introducción de criterios paisajísticos en la planificación y ordenación de las energías renovables en el territorio español y en el contexto europeo. Al mismo tiempo, se analizan cuáles son los agentes sociales involucrados en el proceso de toma de decisiones y su rol en el mismo, mediante la utilización de técnicas de investigación social. Por último, se demuestra que la utilización de herramientas de participación pública permite una mejor ordenación y gestión de los paisajes emergentes de las energías renovables.

La utilización de diferentes técnicas de investigación social nos ha permitido analizar cómo ha ido evolucionando la percepción y opinión de los habitantes en cuanto al desarrollo de las energías renovables en su territorio. Se ha comprobado que a pesar de que el paisaje es un activo muy importante para la población local, el impacto paisajístico de dichas infraestructuras tiene mayor importancia para los agentes sociales “externos” (turistas, expertos), dado que la población va acostumbrándose a estas infraestructuras y/o integrándolas a sus prácticas territoriales, socioeconómicas e incluso en el imaginario colectivo, convirtiéndose estos elementos, en algunos casos, en parte de la identidad local. Además, se demuestra que a pesar del acelerado ritmo de implantación en la década del 2000 y la alta densidad de desarrollo de proyectos eólicos terrestres, la mayor parte de la población de los ámbitos donde se produjeron estos desarrollos finalmente ha aceptado las nuevas infraestructuras. En cuanto a la percepción de los posibles proyectos eólicos offshore, las entrevistas realizadas nos demostraron que la mayoría de la población local los rechaza debido a los valores simbólicos atribuidos al mar y al paisaje marino. De hecho nuestros resultados apuntan a que los diferentes paisajes tienen un valor diferenciado para la población, considerándose los paisajes marinos (Cádiz) y de montaña (Granada) como los más valiosos entre los paisajes de los distintos ámbitos que hemos estudiado.

Nuestra inicial consideración de la mejora de los procedimientos de participación social como una clave para mejorar el proceso de aceptación e implantación de los proyectos de energías renovables ha evolucionado. Si es cierto que involucrar a las poblaciones puede mejorar la aceptabilidad e integración de los proyectos energéticos, también es cierto que la disparidad de intereses en juego y la complejidad de la mediación entre diferentes agentes locales puede dificultar la toma de decisiones consensuadas.

Paralelamente, en el marco de esta tesis se ha estudiado como las políticas de energías renovables en España se han desarrollado mucho más rápido que las políticas de paisaje y por tanto los proyectos de energías renovables se han implantado generalmente en ausencia de planificación en materia de paisaje. Las lagunas en la planificación de las energías renovables están relacionadas con la ausencia de verdaderas políticas territoriales y paisajísticas vinculadas a su implantación. Pese a la consolidación de las normativas de planificación territorial y al desarrollo de las políticas de paisaje, todavía hoy se encuentran desacompañadas respecto de la evolución de las políticas de energías renovables. Por lo tanto, las prácticas y valores relacionados con el paisaje son cada vez más importantes.

De hecho el paisaje ocupa un lugar cada vez más importante para las poblaciones objeto de este estudio. Estas percepciones van más allá de la estética, bien por los estrechos vínculos que tiene la población con su territorio, bien por la importancia que se otorga al mismo como un recurso turístico, ya que éste se ha convertido en el motor económico del desarrollo de muchos territorios.

Durante todo el proceso de investigación se han diseñado y puesto en práctica diversas herramientas de participación pública como son encuestas, entrevistas en profundidad, entrevistas semiestructuradas y una dinámica participativa que han servido para conocer la opinión de la población sobre las energías renovables en términos generales y sobre la implantación de las mismas en su territorio, además de para descubrir la importancia de los valores de los actores locales para la planificación del territorio, y para comprender que las centrales hidroeléctricas, los parques eólicos, etc. pueden percibirse por la población local como parte de sus paisajes e incluso formar parte de la identidad local. Aunque esto ocurre, bien con el paso de tiempo (por ejemplo, algunas infraestructuras hidroeléctricas en Sierra Nevada), o bien si se inscriben en proyectos territoriales locales (por ejemplo, parques eólicos en Tarifa).

Por lo tanto, la visión de las infraestructuras de las energías renovables solo en términos de su impacto negativo, muy frecuente para expertos en el campo paisajístico, ya no puede ser la principal referencia para la evaluación de los impactos de estas infraestructuras en el territorio. La democratización de los procesos de gestión del paisaje a través de la participación pública ha hecho evolucionar el papel del experto. Ya no es sólo el experto el que decide el futuro del territorio, sino que son diferentes grupos de agentes sociales, convirtiéndose el experto en un mediador que trabaja con ellos (Frolova, 2010). Transmitir este cambio fundamental a la gestión y ordenación del paisaje relacionada con las energías renovables es

un gran reto para la eficaz aplicación del Convenio Europeo de Paisaje en España y Europa.

Nuestra investigación abre nuevas perspectivas sobre el estudio de los paisajes emergentes de las energías renovables. El papel de la energía en el paisaje es muy complejo ya que, aun siendo invisible, la energía es siempre un elemento estructurante que condiciona tanto las formas paisajísticas como las diferentes prácticas sociales relacionadas con energías, territorio y paisaje.

La relación de la población local con las infraestructuras de energías renovables no se construye solamente mediante su percepción visual o un filtro de su visión puramente estética, sino que requiere de un estudio multidimensional del paisaje energético que es tanto la combinación de elementos físicos, como de diferentes prácticas, experiencias y percepciones. El estudio de la relación entre la población local, las energías renovables y el paisaje mediante las técnicas sociales puede ser una herramienta muy pertinente para “asesorar” los proyectos energéticos en su dimensión territorial, ambiental y sociocultural, que permita integrarlos mejor en el paisaje.

3 Resumen de las publicaciones

La presente Tesis Doctoral se acoge al formato “Agrupación de publicaciones”, debido a que por la trayectoria investigadora de la autora, sus resultados de investigación han sido publicados en varias revistas y capítulos de libro de editoriales de prestigio internacional.

Las publicaciones presentes en esta tesis muestran el estado de la cuestión en cuanto a la introducción de criterios paisajísticos en la planificación y ordenación de las energías renovables en el territorio español, analizan de quién depende la toma de decisiones y cuál es el papel de los actores sociales en todo el proceso, a través de la utilización de herramientas de participación pública.

Las publicaciones se presentan en el orden que se muestra a continuación:

[1] Frolova, M. y Pérez Pérez, B. (2008): El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la política energética española. Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada, 43, pp. 289-309. ISSN: 0210-5462.

[2] Pérez Pérez, B. (2010): Perspectivas de desarrollo y ordenación territorial y paisajística de la energía eólica offshore en España. NIMBUS. Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje, 25/26, pp. 175-185. ISSN 1139-7136.

[3] Frolova, M. y Pérez, B. (2011): New landscape concerns in development of renewable energy projects in South-West Spain. En: Roca, Z., Claval, P. y Agnew, J. (Ed.) Landscapes, Identities and Development, pp. 389-401, Ashgate Publishing LTD, ISBN: 978-1-4094-0554-2, Farnham, UK.

[4] Baraja-Rodríguez, E., Herrero-Luque, D., Pérez Pérez, B. (2015): A Country of Windmills. Wind Energy Development and Landscape in Spain. En: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) Renewable Energies and European Landscapes, pp. 43-61, Springer, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. Nueva York-Londres.

[5] Frolova M., Jiménez-Olivencia Y., Sánchez del Árbol M.A., Requena Galipienso A., Pérez Pérez B. (2015): The Evolution of Renewable Landscapes in Sierra Nevada

(Southern Spain). From Small Hydro-Power to a Wind-Power Landscape. En: Frolova M., Prados M.J., Nadai, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, pp. 117-134, Springer Dordrecht Heidelberg New York London, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. Nueva York-Londres.

3.1. El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la política energética española. Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada, 43, pp. 289-309. ISSN: 0210-5462 [1].

En esta publicación [1] se realiza un análisis de la evolución de la legislación relativa a energías renovables y paisaje en España y su contexto internacional hasta el momento. Esta publicación es pionera en España en la medida en que se plantea, por primera vez, la estrecha relación entre la transición hacia las nuevas energías y los importantes cambios paisajísticos que este proceso conlleva en España –más allá de sus impactos ambientales o cuestiones estéticas- se destaca el importante papel que están llevando a cabo los diferentes agentes sociales a través de su percepción de las transformaciones paisajísticas y territoriales y que habría que tener en cuenta para el desarrollo de los proyectos de energías renovables. Su carácter pionero, entre otras cuestiones, se manifestó en numerosas citas recibidas en obras nacionales e internacionales (14) y varias propuestas recibidas por los autores, después de su publicación, para participar en algunos proyectos nacionales e internacionales, además de servir para la concesión de un I+d “Energía eólica y paisaje: Evaluación del paisaje terrestre y marítimo para una ordenación sostenible” por parte del MICINN CSO2011-23670, 2012-2015.

El artículo demuestra que desde el inicio del proceso de reforma en la política energética de la Unión Europea, los paisajes emergentes a partir de generación de electricidad con energías renovables están en el núcleo de las transformaciones acontecidas en el territorio Español. La proliferación de aerogeneradores y placas fotovoltaicas en espacios agrícolas o improductivos conlleva la transformación de numerosos paisajes muy valiosos.

El objetivo de este artículo es explorar la relación que se establece entre la implantación de las energías renovables y la evolución de las políticas paisajísticas tras la firma por parte de España de la Convención Europea del Paisaje.

Comienza con algunas consideraciones teóricas sobre lo que representa la energía para el paisaje exponiendo que la energía debería considerarse no solamente como un elemento material del paisaje, sino también como una cuestión sociocultural dentro del concepto de paisaje. De hecho la percepción del impacto paisajístico de las infraestructuras eléctricas por los diferentes actores sociales no se podría entender sin tomar en consideración el significado social de la energía renovable y del progreso tecnológico en España. Así las preocupaciones por las transformaciones paisajísticas relacionadas con el desarrollo de las energías renovables se han convertido en un asunto importante que influye cada vez más en las actitudes públicas en Europa en general y en España en particular. Estas inquietudes reflejan la importancia de la noción paisaje en Europa que aporta la dimensión sociocultural a los problemas del medio ambiente y de la ordenación del territorio. Probablemente la clave del equilibrio entre intereses tan dispares (promoción de las energías renovables versus conservación del paisaje) se encuentre en conceptos relacionados con el ritmo o velocidad con que se suceden las intervenciones que generan cambios en el paisaje y en la sostenibilidad última (entendida como equilibrio económico, ambiental y social) de estas intervenciones.

A continuación, se analiza el desarrollo que han experimentado las políticas de energías renovables en Europa y su implementación en España y se plantea que desde los primeros esfuerzos de la UE para la promoción de las energías renovables (años 80), se ha construido un marco muy propicio para el desarrollo de las energías renovables en Europa a raíz de la preocupación generalizada de responder a los verdaderos retos energéticos, tanto en lo que se refiere a la sostenibilidad y a las emisiones de gases de efecto invernadero, como a la mejora de la seguridad del suministro ante las importaciones, sin olvidar la competitividad y la plena realización del mercado interior de la energía. Estos esfuerzos europeos se traducen en una serie de compromisos vinculantes para todos los Estados Miembros respecto a las energías renovables.

En España, la implantación de las políticas europeas en materia de energías renovables ha sido muy exitosa, siendo uno de los países del mundo que ha experimentado un mayor desarrollo industrial y tecnológico de los sectores eólico y solar, esta ha sido además favorecida por numerosos documentos normativos, así como por unas condiciones geográficas muy favorables con abundancia de recursos energéticos renovables y una relativamente baja densidad de población, siendo España, por extensión y latitud, el país europeo con más potencial para la implantación de la energía solar.

Debido a su carácter descentralizado y disperso, las afecciones territoriales de las energías renovables tienden a ser más notables que las de las energías conven-

cionales, los mejores emplazamientos coinciden con los de mayor exposición visual y la necesidad de evacuación de la energía producida, da lugar a la proliferación de un complejo entramado de infraestructuras eléctricas que están deteriorando todavía más los paisajes. La incidencia paisajística de estos artefactos no se limita únicamente a la visibilidad, sino que generan afecciones sobre el territorio en la fase de implantación, como remoción de tierras, pérdida de vegetación e incremento de la erosión, y efectos importantes sobre la avifauna en la fase de funcionamiento.

Se estudia la percepción social de las energías renovables en España, donde como en algunos otros países (Alemania, Dinamarca) hasta hace poco, la resistencia a la expansión masiva de las energías renovables ha sido relativamente limitada, al contar con muchos lugares favorables y con una amplia base de apoyo social, político y sindical, el público percibía la tecnología como algo moderno y beneficioso sobre todo en el nuevo contexto de lucha contra el calentamiento global, partir del que la Unión Europea, el Estado Español y las Administraciones Autonómicas presentaron las energías renovables como muy importantes para la sociedad y para el progreso, es más para muchas personas las energías eólica y solar fotovoltaica tienen una clara connotación ambiental, relacionándose con las acepciones "limpio", "sano", "verde" o "sostenible".

Otra explicación de la baja resistencia social a la expansión masiva de energías renovables, se encuentra en el modelo de planificación territorial que todavía predomina en España, marcadamente jerárquico, autoritario y funcional. La introducción del tema del paisaje así como la nueva estrategia de negociación con los agentes locales, ha tenido una baja aceptación entre los promotores de proyectos relacionados con las energías renovables, los cuales han tratado de agilizar los trámites administrativos, urbanísticos y ambientales por considerarlos un obstáculo que puede ser crucial en la viabilidad económica de sus proyectos.

Sin embargo, algunos de los lugares españoles que presentan mejores condiciones para la expansión de las energías renovables se encuentran ya saturados o en proceso de saturación, encontrando grupos sociales de oposición muy variados como algunas organizaciones ecologistas locales, una parte de las poblaciones afectadas, algunos científicos; las poblaciones urbanas que optan por el turismo rural o tienen sus segundas residencias en el medio rural, los empresarios del turismo rural, etc. El argumento es que las energías renovables no pueden resolver el problema energético, que los aerogeneradores y placas están suponiendo una transformación acelerada de los paisajes rurales, que estos parques eólicos, fotovoltaicos y termosolares pueden tener efectos ambientales negativos a escala local y que las industrias eólica y solar tienen escasa repercusión económica sobre las comunidades afectadas.

Se destaca que la Convención Europea del Paisaje plantea unas nuevas formas democráticas de gestión del territorio, ya que se proponen medidas como estable-

cer procedimientos para fomentar la participación pública en la formulación y aplicación de las políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje.

Por último, se tratan los temas de la inclusión del paisaje en las políticas de energías renovables en España, ya que se observa que la evolución de las políticas de paisaje ha estado muy desacompañada respecto de la evolución de las políticas de energías renovables, no siendo estas políticas incluidas de forma transversal en la planificación y en la ordenación del territorio. Ante este panorama, algunas CCAA han tomado el testigo, incorporando la figura del paisaje como un elemento importante en la ordenación del territorio e incluso llegando a desarrollar legislación específica en esta materia.

Se estudian algunos casos emblemáticos de legislación y normativas regionales (CA de Galicia para las centrales hidroeléctricas), y provinciales (provincia de Cádiz para los parques eólicos).

En Galicia tienen muy presente la preocupación por la conservación de los ríos que son un elemento identitario importante de “la tierra de los mil ríos”, siendo a la vez Galicia una de las regiones donde hay mayor producción de energía hidroeléctrica en España. Las tensiones surgidas de la proliferación de las mini-centrales hidroeléctricas han desencadenado la aprobación de una de las primeras leyes específicas que aplica nuevas consideraciones ambientales a las obras hidroeléctricas “Ley 5/2006, de 30 de junio, para la Protección, la Conservación y la Mejora de los Ríos Gallegos (BOE, 2006)”. En esta ley se indica específicamente que “Los paisajes de Galicia están determinados por sus ríos”. Este documento normativo representa un paso importante para la gestión de los paisajes relacionados con la producción hidroeléctrica en España a escala regional. Además, con la entrada en vigor en julio de 2008 de la Ley autonómica (7/2008) de protección del Paisaje, Galicia debería avanzar en la inclusión de criterios paisajísticos en la planificación territorial de las energías renovables.

En el caso de Cádiz, el desarrollo eólico ha sido de los primeros en España llegando a ser Tarifa un banco de pruebas nacional sin embargo, cada vez hay más problemas de impacto social, medioambiental y de la ordenación del territorio, lo que ha obligado a muchos municipios a planificar su territorio a través de planes de ordenación de infraestructuras de los recursos eólicos de ámbito municipal y supramunicipal como el Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de Infraestructuras de los Recursos Eólicos en la Comarca de la Janda (Cádiz) (DIPUTACIÓN DE CÁDIZ, 2003; ARE, 2004) donde se plantea evaluar el impacto de las infraestructuras sobre el paisaje.

En el “Plan de La Janda” se evalúan los efectos sinérgicos de los proyectos de una misma cuenca perceptiva y se valora conjuntamente la incidencia paisajística a la escala adecuada. Todo ello en un marco de planificación que ya ha fijado aptitu-

des y compatibilidades para el uso y los trazados de las principales infraestructuras de evacuación. Tras un estudio detallado de la comarca realizado por técnicos especializados con consultas a ayuntamientos y expertos, se caracterizó el paisaje, protegiéndose los paisajes más valiosos y/o de mayor exposición visual y permitiéndose la implantación de instalaciones de generación de energía eólica en el resto del territorio. Además, el Plan obliga a los promotores de proyectos eólicos a hacer propuestas comunes de ordenación e integración de los mismos en el territorio exigiéndoles, a su vez, compartir las infraestructuras eléctricas de evacuación con el fin de reducir al mínimo sus impactos ambientales y paisajísticos. Se hicieron montajes fotorrealistas para averiguar los paisajes más y menos valorados, estos montajes fueron analizados por los técnicos y responsables de los ayuntamientos, pero no fueron pasados de forma sistemática a la población local.

Contribución de la doctoranda: Aunque este artículo es resultado del trabajo común de ambas autoras, en esta publicación la contribución de la doctoranda ha sido realizar una revisión bibliográfica sobre las energías renovables y evaluación ambiental de los proyectos energéticos, analizar la situación de las políticas y la legislación de energías renovables en España y Andalucía, realizar un seguimiento de los proyectos que se han desarrollado en España y Andalucía, en particular en la provincia de Cádiz y en los ámbitos de estudio (Tarifa y La Janda Litoral). La doctoranda realizó una recopilación de los documentos de evaluación ambiental y de los de ordenación del territorio en los que se hace referencia al análisis del paisaje y a la consulta pública. También se ha encargado de analizar y exponer las diferentes formas de intervenir sobre el paisaje y el pionero caso del Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de los Recursos Eólicos de la Comarca de la Janda. Estudió asimismo las limitaciones de los Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos para evaluar la afección de los proyectos de EERR sobre el paisaje al no poder considerar los efectos acumulativos y sinérgicos. Recopiló bases de datos actualizadas de los ámbitos de estudio y realizó mapas con herramientas SIG. Asimismo, redactó el Apartado 3.2, y conjuntamente con M. Frolova los Apartados 1, 2, 5, 6.2.2. y 7.

3.2. Perspectivas de desarrollo y ordenación territorial y paisajística de la energía eólica offshore en España. NIMBUS. Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje, 25/26, pp. 175-185. ISSN 1139-7136 [2].

Contribución de la doctoranda: se ha encargado de todas las tareas de La segunda publicación [2] que fue la primera que se realizó en España sobre paisaje, ordenación del territorio y energía eólica offshore. En la misma se ponía de manifies-

to la importancia de la participación pública para la ordenación de los usos en el espacio marino y se exponía que los territorios aledaños tienen vínculos emocionales, culturales y económicos muy fuertes con el mar que es necesario considerar.

Por ello, el artículo parte de cómo la rápida y desordenada proliferación de los proyectos de energía eólica en el medio rural, unida a las extensas superficies que ocupan en enclaves privilegiados, estaba generando una nueva sensibilidad hacia los paisajes que se estaba convirtiendo en uno de los mayores obstáculos para el desarrollo de las energías renovables. Sin embargo, en los últimos tiempos surgieron algunos aspectos que estaban influyendo en que se produjese cierto freno al desarrollo de los proyectos de energías renovables, como el hecho de tener que estar incluidos en el denominado Registro de Pre-asignación de Retribución Central a raíz del Real Decreto ley 6/2009 para tener derecho a la retribución económica establecida en el RD 661/2007, o la incertidumbre generada por el hecho de no existir todavía un nuevo marco normativo que sustituyese al RD 661/2007.

La evolución dispar de las políticas de energías renovables y de paisaje, ha dado lugar a que en la mayoría de los casos, los proyectos de energías renovables se hayan desarrollado de forma desordenada, debido a la ausencia de planes reguladores, generando significativos impactos ambientales y paisajísticos, sobre todo en los lugares más idóneos por su mayor disponibilidad de recursos energéticos renovables. A pesar de que en algunas comunidades autónomas existen experiencias innovadoras de desarrollo de estrategias de ordenación territorial de las infraestructuras de generación de energías renovables, el carácter tan puntual de este tipo de actuaciones ha supuesto que se produzca cierta controversia social ante el imparable desarrollo de proyectos de energías renovables en algunos ámbitos territoriales.

Además, la saturación de los emplazamientos más favorables en tierra unida al imparable desarrollo del sector eólico y a la necesidad de cubrir el 20% de la demanda energética con EERR en 2020 para cumplir con los objetivos de la política comunitaria, planteó la necesidad de promover el desarrollo de proyectos eólicos offshore, proyectos que se han rodeado de un clima de incertidumbre y desconfianza desde su inicio por las dificultades técnicas de construcción y mantenimiento, la dificultad de evacuación y gestión de las enormes cantidades de energía producida y el elevado coste económico, problemas que se solapan a los efectos ambientales, paisajísticos y socioeconómicos asociados.

Se realiza un repaso de los proyectos que hay hasta el momento de energía eólica offshore en el contexto europeo y de las previsiones en España donde se han solicitado 32 proyectos. También se exponen las actitudes relacionadas con la política energética de la Unión Europea ya que según EUROBAROMETER, 2007, el 83% de los europeos manifestaba estar de acuerdo con que la UE impusiese una cuota de energías renovables en su mix energético y el 90% de los españoles.

No obstante, el desarrollo de la energía eólica offshore encuentra cierta confrontación social en Europa y Estados Unidos (Pasqualetti et al., 2002). Algunos estudios confirmaban que el factor más importante que incidía en la percepción de los parques eólicos era el valor estético de los aerogeneradores y sus impactos percibidos sobre el paisaje, seguido por la contaminación acústica y a la afección a la avifauna (Wolsink, 2000). También preocupaban los impactos que pudieran producirse sobre la vida marina por la remoción de los fondos para el soterramiento de los cables y por el cambio que pudieran generar estos artefactos en las corrientes, así como sobre la pesca y navegación (Firestone y Kempton, 2007; Gee, 2010). En España, la confrontación fue promovida principalmente por parte de sectores que consideraban que su modo de vida y sustento podían verse afectados. De las primeras encuestas en el ámbito de Tarifa y La Janda se extrajo que existía cierta oposición a la energía eólica offshore. Sin embargo parecía que los proyectos en tierra estaban siendo asumidos por la población.

En cuanto al marco de ordenación de la energía eólica marina en España, la competencia de las costas españolas es estatal por lo que otorgar las autorizaciones y concesiones de ocupación del dominio público marítimo terrestre es competencia del MMA a través de la Dirección General de Costas. Con el fin de propiciar un marco favorable de desarrollo de la energía eólica marina en España, se planteó la realización del Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español sometido a Evaluación Ambiental Estratégica, para el que se abrió un proceso de consulta y recogida de información en base a estudios preexistentes acompañados de documentación cartográfica.

Este procedimiento culminó con la aprobación del Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la Instalación de Parques Eólico Marinos (MYTYC, 2009) en el que se recogía un mapa de recursos eólico marinos del litoral que ordenaba la costa a través de cuadrículas geográficas estableciendo áreas de exclusión, áreas compatibles y áreas de compatibilidad condicionada para la implantación de proyectos de energías renovables y se establecía el procedimiento para la solicitud de proyectos.

El procedimiento de elaboración del plan y de solicitud fueron marcadamente autocráticos y esbozaban algunos inconvenientes como que la ordenación en cuadrículas geográficas no respondía a las realidades territoriales de la población adyacente a las costas (López Marijuán, 2005), o que, cuando se recopiló la información para el Estudio Estratégico Ambiental, no había estudios preexistentes de paisaje por lo que no fue incluido como condicionante en ningún caso. Además, los EsIA no permitían resolver la ordenación y análisis de impactos de varios proyectos en el mismo ámbito ya que no se disponía de la información ni había obligación de analizar los posibles efectos acumulativos y sinérgicos. Por otra parte, al ser la competencia estatal no se propiciaba nada la participación y la toma de decisiones quedaba en manos del estado (5 representantes frente a 1 autonómico). La polémica estaba servida, no hay que olvidar el hecho de que las líneas de evacuación y

otras infraestructuras de transformación invadirían las competencias autonómicas en materia de ordenación del territorio a no ser que fueran consideradas y declaradas de interés general y que todavía no se habían resuelto los problemas de gestionabilidad y soporte que plantea la evacuación de tan ingentes cantidades de energía a la red.

Ante esto se plantearon ciertas soluciones trasladando las experiencias adquiridas en el desarrollo de la energía eólica en tierra como son habilitar herramientas de menor escala a la del estudio estratégico ambiental del litoral español que pudieran responder a las realidades territoriales potencialmente afectadas y que incluyeran estudios de paisaje y fórmulas de participación pública.

Es importante destacar como en el caso de la energía eólica offshore se advierte mucho más la centralización de la planificación y de la toma de decisiones y hay que considerar que todos esos proyectos se quieren colocar en el mar que es un espacio esencial para las comunidades aledañas que va más allá de lo meramente económico. Del análisis de las primeras encuestas se extrajo la importancia que tiene el mar para los habitantes y turistas de esta zona.

3.3. New landscape concerns in development of renewable energy projects in South-West Spain. En: Roca, Z., Claval, P. y Agnew, J. (Ed.) Landscapes, Identities and Development, pp. 389-401, Ashgate Publishing LTD, ISBN: 978-1-4094-0554-2, Farnham, UK [3]

La tercera publicación [3] analiza la evolución de las aproximaciones a los paisajes energéticos a través de la comparación de diferentes estrategias de planificación que han dominado durante diferentes períodos en España. A pesar de que los impactos ambientales y paisajísticos de las infraestructuras relacionadas con las energías renovables son menores que los de las energías convencionales, las nuevas infraestructuras traen consigo nuevos aspectos en las políticas de ordenación del territorio, relacionados con su menor escala y su carácter disperso, lo que incrementa el número de decisiones que hay que tomar sobre su emplazamiento, y al mismo tiempo aumenta la probabilidad de conflictos sobre los usos del suelo.

El hecho de que los proyectos eólicos se estén extendiendo en España, ha llevado a algunos grupos a destacar la importancia de los paisajes culturales y de la conservación del paisaje marino habiendo sido descritos los parques eólicos por

algunos opositores como “monocultivo de parques eólicos” o “agricultura intensiva de viento en monocultivo”. Todo aquello crea unos nuevos retos para la política de ordenación de los proyectos de desarrollo de las energías renovables en España que se plantean en este trabajo.

Se demuestra que hasta muy recientemente los paisajes de energía generalmente reflejaban los intereses de autoridades centrales o regionales y los intereses económicos dominantes generales y específicos de determinados sectores industriales, sin tener en cuenta los de la población local directamente afectada por estas infraestructuras. Sin embargo, el conocimiento del impacto paisajístico de la energía eólica y la creciente participación pública de los actores locales en los procesos de toma de decisiones sobre las infraestructuras energéticas, se han convertido en algunos casos, en poderosas barreras para el logro de los objetivos de energías renovables. En este contexto, en las últimas décadas, formas más democráticas en las políticas de ordenación del territorio se enfrentan a las políticas de planificación energética. Además, la nueva legislación sobre paisaje trata de animar a los grupos locales y regionales a interesarse sobre las cuestiones del paisaje en los proyectos de planificación territorial.

Las exitosas políticas de implantación de las energías renovables y la percepción pública de los parques eólicos están relacionadas con una serie de complejos factores culturales, contextuales, socioeconómicos, políticos y físicos (Ellis et al., 2007) entre los que destacamos: el potencial geográfico, el modelo de planificación y ordenación del territorio, el sistema de soporte financiero que varía su eficacia en función del tiempo, los valores atribuidos al paisaje y su conservación, y el grado de participación pública y de propiedad local en los esquemas de construcción de los parques eólicos (Toke et al., 2008; Wolsink, 2007). De hecho, algunos trabajos relevantes muestran cómo las posiciones de apoyo y objeción no se construyen sólo, de la falta de conciencia sobre los beneficios de la energía eólica, del escepticismo de la tecnología o la ubicación de propuestas concretas, sino que también reflejan valores más profundos, contextos culturales e institucionales más amplios y reclamaciones sobre la objetividad y la verdad (Ellis et al., 2007; Devine-Wright & Devine-Wright, 2006; Haggett y Toke, 2005; Haggett & Smith, 2004; Woods, 2003).

Aunque las actitudes generales hacia la energía eólica son muy positivas, las actitudes hacia los parques eólicos concretos pueden ser completamente diferentes (Wolsink, 2007; Bell et al., 2005). La resistencia a los parques eólicos creció con especial intensidad en las zonas en las que se instalaron en alta densidad, como Galicia, Castilla y León, el Valle del Ebro y Cádiz. La iniciativa antieólica en España pasó a un primer plano al final de la década de 1990 cuando tuvo lugar la “primera reunión nacional para proteger el paisaje de las infraestructuras energéticas del viento (1999)”. Al mismo tiempo, se organizaron por toda España varios grupos regionales a favor de la “implantación racional de los parques eólicos”. Había grupos de oposición diversos como algunas ONG y organizaciones ecologistas locales, algunos habitantes de los pueblos afectados, algunos científicos, habitantes de las ciudades que disfrutaban de escapar al campo o que tienen segundas residencias en estas localidades, empresarios que dirigen

negocios de turismo rural, etc. Las investigaciones confirman que el valor estético, el impacto sobre el paisaje y la pérdida de identidad territorial se habían convertido en argumentos muy importantes (Wolsink, 2007; Burrall, 2004; Woods, 2003; Mercer, 2003; Pasqualetti et al., 2002), seguidos por la preocupación por la contaminación acústica y los peligros para las aves (Wolsink, 2000). Otra objeción importante a la energía eólica en España radicaba en el hecho de que tiene muy poco efecto sobre la economía local, el empleo, la demografía, o sobre el nivel de vida de los residentes locales. Sin embargo, a pesar de que las preocupaciones sobre paisaje fueron creciendo en España, no se ha conseguido introducir el paisaje de forma transversal en la política energética, ya sea a nivel nacional o regional quedando la evaluación del paisaje integrada dentro de los Estudios de Impacto Ambiental de proyectos. La Ley 9/2006 de Evaluación de los Efectos de Determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente estableció que los Informes sobre la Sostenibilidad Ambiental debían contener los posibles efectos paisajísticos de los planes. En Andalucía se dio un paso importante en el desarrollo internacional de las políticas de paisaje cuando se firmó La Carta del Paisaje Mediterráneo en 1993 precursora del Convenio Europeo del Paisaje (CEP), sin embargo hasta la aprobación del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía en 2006 no se incluyeron referencias a la evaluación del paisaje. En 2007 el Estatuto de Autonomía de Andalucía reconoce el derecho de los andaluces para disfrutar de sus paisajes y su deber de utilizarlos de forma responsable y en el mismo año la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía aplica nuevas normas para la evaluación del paisaje.

Se analiza como ejemplo el caso de Cádiz donde la abundancia de recursos energéticos ha dado lugar a la proliferación de proyectos, lo que está mermando el estado de conservación de sus paisajes y de algunas especies a causa de la falta de planificación. Esto ha dado lugar a que se desarrollase cierta oposición social a los proyectos de energía eólica, que culminó con la creación en 2004 del Foro sobre la Energía Eólica Marina y el Desarrollo Sostenible en el que participaron representantes de todas las partes interesadas (asociaciones ecologistas, ayuntamientos, empresas de desarrollo, científicos, pescadores, etc.) lo que podía convertirse en el comienzo de un rechazo social organizado que impidiese la consecución de los objetivos de energías renovables y en concreto de la energía eólica en España, como ya ocurrió con los proyectos de energía hidroeléctrica. Todo esto llevó a Cádiz a ser la primera provincia de Andalucía en la que los ayuntamientos plantearon la necesidad de realizar instrumentos de planificación de la energía eólica en los que se incluyeran criterios ambientales y de paisaje. Entre estos planes cabe destacar El Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de los Recursos Eólicos de la Comarca de la Janda en el que se incluían criterios paisajísticos en la planificación y que incluso contaba con un mapa con un sistema de zonificación (zonas de exclusión, zonas de compatibilidad condicionada y zonas compatibles) en función de la compatibilidad de los proyectos de energía eólica con la conservación medio ambiental y del paisaje.

A pesar de los esfuerzos en materia de ordenación eólica, algunos ayuntamientos se opusieron a que se implantasen más parques eólicos aunque éstos tuviesen la

declaración de impacto ambiental favorable, no obstante, en las encuestas iniciales se constata que la población se ha acostumbrado a los proyectos eólicos en tierra. Sin embargo, se ha generado cierta oposición al desarrollo de proyectos eólicos offshore debido a la incertidumbre de cómo estos proyectos podrían afectar al turismo, a la pesca, al medio ambiente y al paisaje, ya que el mar es un elemento muy importante para las poblaciones que habitan sus costas. A esto se une la forma autocrática a través de la que se ha desarrollado el proceso de Evaluación Estratégica Ambiental del Litoral Español, la ausencia de estudios sobre paisaje en el mismo y sobre todo de que la toma de decisiones haya quedado en manos del estado. La tendencia hacia una creciente oposición a los proyectos de energía eólica, como ha ocurrido en la provincia de Cádiz, podría llegar a afectar a la consecución de los objetivos de energía eólica en España, como ya ocurrió con el desarrollo de la energía hidroeléctrica.

Contribución de la doctoranda: La doctoranda ha contribuido con una revisión de las políticas energéticas y ambientales y de los proyectos de energías renovables desarrollados hasta el momento, un análisis de detalle del caso de La Janda Litoral y Tarifa estudiando sus ventajas e inconvenientes. Además ha preparado, realizado y analizado una encuesta inicial cuyos resultados se exponen en este capítulo. La doctoranda ha realizado mapas de localización del ámbito de estudio y ha actualizado las bases de datos sobre proyectos de energías renovables en la zona que ha manejado con herramientas SIG, que finalmente no se incluyeron a esta publicación. Aunque toda la contribución es el fruto de trabajo conjunto con M. Frolova, no obstante la doctoranda escribió una parte de los Apartados 3, 4 y 5.

3.4. A Country of Windmills. Wind Energy Development and Landscape in Spain. En: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) Renewable Energies and European Landscapes, pp. 43-61, Springer, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. Nueva York-Londres [4]

La cuarta publicación [4] sintetiza como el desarrollo del sector eólico en España ha sido uno de los más singulares de Europa. Un marco regulador estable, un sistema financiero estimulante y una potente industria, explican un proceso de implantación tan intenso como poco contestado. No obstante, el rápido despliegue de un sector energético tan extensivo ha generado notables impactos territoriales y paisajísticos.

La coyuntura actual de crisis económica y los cambios normativos han puesto fin a este acelerado desarrollo, pero también a la forma en que la sociedad lo ha afrontado. El sector eólico, con sus contradicciones y conflictos, ha contribuido de manera decisiva a potenciar al despertar de la cultura del territorio y al despertar de la conciencia social del paisaje en España.

En este trabajo se plantean los factores políticos, administrativos y sociales que explican el desarrollo de la energía eólica, para describir, en segundo lugar, los resultados económico-territoriales y los impactos, tensiones y conflictos que han derivado de su masiva implantación. Una implantación que dista mucho de ser homogénea. Por ello, y en último lugar, se presentan tres casos representativos de las distintas lecturas del paisaje y del territorio ante el desarrollo eólico en ámbitos de montaña, llanura y litoral.

En el primero de ellos (estudiado por nuestros homólogos de Valladolid y coautores de esta contribución) se evidencia como la falta de planificación y ordenación a gran escala ha llevado a un conflicto patente entre dos comunidades autónomas Castilla-León y Cantabria que han tomado posicionamientos distintos en cuanto al desarrollo de las energías renovables, pues la primera ha optado por el desarrollo de proyectos en la cordillera cantábrica al borde de su límite territorial que afectan al paisaje y naturalidad de la segunda y por ende al turismo, habiéndose esta última posicionado como reserva en pro de la conservación del patrimonio natural. No obstante, la falta de herramientas de participación pública en el caso castellano leonés ha dado lugar a que la población muestre cada vez más reticencias en cuanto al posicionamiento de sus gobernantes.

El segundo caso (estudiado por D. Herrero y E. Baraja en Valladolid) afecta al Valle del Ebro, ya que el desarrollo tecnológico permitió que se llevaran a cabo proyectos eólicos en llanuras donde, la ausencia de figuras de protección ambiental y de contestación social organizada, permitió el desarrollo masificado de aerogeneradores, modelo que sería extrapolado a otros lugares de España de características similares. También en este caso la falta de consulta pública ignoraba los intereses de la población uniformizando y banalizando sus paisajes.

El tercer caso, en el que la doctoranda ha desarrollado sus investigaciones, analiza el desarrollo de la energía eólica que ha tenido lugar en Cádiz y en especial en las zonas costeras de Tarifa y La Janda Litoral donde los primeros aerogeneradores se implantaron hace más de 30 años. Los factores de disponibilidad del recurso viento y la ausencia de prohibición específica, unidos al vertiginoso proceso de apoyo a las renovables que hemos vivido en la última década y a los consecuentes avances técnicos, han supuesto una rápida proliferación de estas máquinas entre Tarifa y el litoral de la Janda, dando lugar a que muchas zonas se conviertan en "eolopaisajes" (Andrés and Iranzo, 2011).

Al principio, la energía eólica terrestre tuvo sus detractores, entre otros factores por la densidad de aerogeneradores y la falta de planificación en algunas zonas (Frolova et al., 2011) [3]. El vertiginoso desarrollo de la energía eólica que estaba teniendo lugar en el litoral de Cádiz, dio lugar a una polémica candente que derivó, entre otras cosas, a que en la comarca de la Janda y en algunas otras se hiciera

un Plan de Ordenación de los Recursos Eólicos (ARE 2004) (caso que ya se ha descrito en [1] y [3] y que en este trabajo ha sido enriquecido con los resultados del análisis de las entrevistas y encuestas realizadas en el ámbito). En este Plan, se obligaba a que los promotores se pusieran de acuerdo para la ordenación de los parques eólicos en los sectores de programación en los que se dividía, así como para compartir las subestaciones de transformación y las líneas eléctricas de evacuación hasta aunar una potencia instalada de 50MW.

Estos planes pretendían incorporar los criterios de integración paisajística del equipo técnico y de los organismos e instituciones públicas, sin embargo se encontraron con dos problemas fundamentales, el que la evolución técnica en poco tiempo hiciera que 50 MW pudieran lograrse con una sola instalación y el hecho de que se llevara a cabo por técnicos y responsables de la administración sin tener en cuenta prácticamente la opinión de la población local por la ausencia de procesos participativos útiles. Se utilizaron modelos 3D para analizar el impacto de los aerogeneradores sobre los paisajes más significativos, sin embargo estos modelos no se hicieron llegar de forma sistemática a los actores locales de mayor representación en el territorio, habiendo sido utilizados únicamente en las reuniones entre las diferentes entidades administrativas que llevaron a cabo el proceso.

Sin embargo, en los últimos diez años la visión de los parques eólicos ha cambiado. En las entrevistas y encuestas realizadas a la población de esta zona en 2012-2014 se ha podido apreciar como diversos grupos de agentes sociales asumen ya las renovables como parte de su territorio, demostrándose a través de ello que estos artefactos forman parte de los paisajes de estas zonas litorales y de la identidad local. Al mismo tiempo, hemos encontrado también opiniones contrarias a su implantación, que a la luz de los primeros resultados parecen ser minoritarias, sobre todo de colectivos que consideran que se ha alcanzado ya la saturación de su territorio y que estas fuentes no reportan beneficio alguno a su localidad, y de otros cuya actividad económica entra en conflicto-competencia con los aerogeneradores como empresarios turísticos, almadrabereros,

Cabe destacar que la coyuntura de crisis económica de los últimos años y el parón de las renovables ha modificado en cierta forma las preocupaciones de la población, que ha dejado la estética y el paisaje más de lado y actualmente busca la forma de crear riqueza y empleo, sea como sea, y que en general se muestra en contra de los movimientos ecologistas, que en defensa de intereses según dicen más globales, están tratando de frenar las escasas iniciativas socioeconómicas que se están promoviendo en la zona. Sin embargo, la amenaza de que la implantación eólica en el mar pueda interferir con algunas actividades socioeconómicas que sustentan principalmente a la población como el turismo, la pesca o la navegación llevó a que se constituyeran auténticos colectivos detractores de la energía eólica que durante años pedían que el proceso parase en este lugar. También surgieron colectivos defensores, ya fuera por intereses económicos u otros pero el sentimiento mayoritario de la población, que se extrae del análisis de las encuestas y de algunas entrevistas, es de oposición a la ocupación del espacio marino por la energía eólica offshore.

A modo de conclusión, se destaca que las preocupaciones ambientales por las emisiones de CO² y el calentamiento del planeta no han sido el factor movilizador del desarrollo de la energía eólica en España, y tampoco su impacto en el paisaje ha sido un freno. Su espectacular crecimiento responde a otro tipo de intereses que han puesto en evidencia la gran capacidad de respuesta de los agentes económicos ante un marco estable y financieramente estimulante. En todo caso, el resultado ha sido que los molinos de viento forman parte del paisaje en un buen número de regiones españolas e incluso, en las áreas donde su presencia es más antigua, se han convertido ya en seña de identidad.

La moratoria introducida por el RD 1/2012 ha frenado su expansión desaforada, pero a España aún le queda recorrido para cumplir con los compromisos de la Directiva Comunitaria 2020, que comporta la participación de las energías renovables, y de forma destacada la eólica, en un 20% del total del consumo de energía primaria de la Unión Europea. La gran saturación del espacio por las instalaciones eólicas on shore y el despertar de la conciencia territorial hacen prever que su futuro en España pase por las vías de la repotenciación de los parques existentes y por el desarrollo de la eólica marina, que en ciertos ámbitos tiene un gran potencial.

Ahora que, si bien la consideración de las cuestiones del paisaje y de la conservación medioambiental han sido obviadas por los promotores del desarrollo de la energía eólica en España, su impacto es uno de los factores que está contribuyendo al lento despertar de la conciencia social sobre el valor patrimonial del territorio. Posiblemente, en el futuro la implantación de proyectos sea más compleja al tener que desarrollarse a través de procesos participados.

Contribución de la doctoranda: La doctoranda ha contribuido al análisis general de la situación de las energías renovables y el paisaje en España y ha desarrollado el caso de La Janda Litoral y Tarifa en la provincia de Cádiz a partir de la revisión bibliográfica y del trabajo realizado en el marco del Proyecto de Energía Eólica. También ha descrito los resultados de análisis de entrevistas y encuestas realizadas en la provincia de Cádiz. Aunque toda la contribución es el fruto de trabajo conjunto con E. Baraja y D. Herrero, no obstante la doctoranda escribió el Apartado 3.4.3 y contribuyó al desarrollo de los Apartados 3.2, 3.3. y de a las conclusiones además de colaborar en la concepción y revisión de todo el documento conjuntamente con los otros autores.

3.5. The Evolution of Renewable Landscapes in Sierra Nevada (Southern Spain). From Small Hydro- to a Wind-Power Landscape. En: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) Renewable Energies and European Landscapes, pp. 117-134, Springer, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. Nueva York-Londres [5].

La quinta publicación, a partir de ahora [5], se llevó a cabo en la cordillera de Sierra Nevada en Andalucía en el sur de España y se basó en el análisis de documentos escritos, trabajo de campo y entrevistas en profundidad cualitativas con los diferentes actores involucrados en el desarrollo de proyectos de energías renovables. Este artículo explora algunos de los aspectos clave de la relación entre el paisaje de montaña y el desarrollo de la energía hidroeléctrica y otras fuentes de energías renovables como la energía eólica y la energía solar fotovoltaica en España. Nuestro caso de estudio en Sierra Nevada, muestra cómo el desarrollo de las energías renovables, especialmente la hidroeléctrica y la eólica, afecta a los paisajes de montaña y a los valores del paisaje.

Aunque la evolución del paisaje mediterráneo de montaña en España hasta principios del siglo 20 estuvo determinada principalmente por las prácticas agrarias y de gestión del agua, desde el siglo pasado su transformación directa e indirecta por parte de las infraestructuras de energías renovables ha ido cambiando las prácticas y los valores paisajísticos, y en algunos casos, estos han producido reducidos aunque significativos paisajes energéticos tradicionalmente relacionados con el desarrollo de la energía hidroeléctrica y desde el inicio del siglo XXI también vinculados al viento (energía eólica) y al desarrollo de la energía solar. Así algunas instalaciones de energía hidroeléctrica tales como presas, centrales hidroeléctricas antiguas, etc., se convirtieron en una parte importante del paisaje y patrimonio local y son consideradas como y atracciones turísticas, si bien el papel de la energía eólica en el paisaje todavía no está claro.

La abundancia de recursos hídricos ha sido un factor clave en el proceso de asentamiento y ocupación de la Sierra durante siglos. En las zonas de media montaña, los sectores agrícola y ganadero siempre se han beneficiado del uso racional del agua basado en una extensa y compleja red de canales y un sistema de asignación de agua muy bien organizado.

En nuestro caso de estudio la mayoría de los pueblos forman parte del Espacio Natural de Sierra Nevada y de la Red Natura 2000. Parte de los pueblos del área de estudio están influenciados por su proximidad a la ciudad de Granada y por la vida rural de montaña, sin embargo hay casos como el Valle del Poqueira y el del

Genil donde la elevada distancia a la ciudad les otorga una dinámica de pueblos de alta montaña en cuanto a su demanda energética y casos como Monachil de demanda energética mucho más elevada de lo habitual por contener la Estación de Esquí de Sierra Nevada en su término municipal.

La baja demanda energética unida a la marcada estacionalidad de los cauces dio lugar a un modelo de producción de electricidad denominado como “la electrificación a pequeña escala” (Núñez, 1998). Hoy día los beneficios de las plantas minihidráulicas están muy limitados en cuanto a la creación de empleo y riqueza ya que estas están altamente automatizadas, sin embargo en el pasado estas plantas eran una gran fuente de empleo hasta el punto de que crecieron pequeños asentamientos en torno a ellas (Poqueira, Dilar) y servían para electrificar a las poblaciones cercanas y a otras infraestructuras como el tranvía

Las dificultades de implementar nuevos proyectos hidroeléctricos, a raíz de la Directiva Marco del Agua que considera el agua como un bien y no como un recurso y prioriza la conservación y naturalización de los cauces, unida a la necesidad de cumplir con los objetivos de energías renovables marcados por Europa, ha llevado al desarrollo de proyectos de energía eólica y solar fotovoltaica en el ámbito de estudio.

Siete de los municipios que hemos seleccionado dentro del ámbito de estudio tienen sus propias plantas minihidráulicas, tres tienen parques solares fotovoltaicos y uno tiene un parque eólico. También hay una serie de municipios vecinos con parques eólicos que afectan a nuestra área de estudio, en cierta medida, ya sea porque se encuentran dentro de su campo visual o porque las líneas eléctricas de transporte o subestaciones de transformación pasan o se encuentran en la misma.

Los desarrollos de energía hidroeléctrica en la zona de estudio han estado ligados a la electrificación de las poblaciones cercanas y de proyectos de mayor envergadura como el Tranvía de Sierra Nevada. Esto desvela una estrecha relación entre los proyectos de generación de energía hidroeléctrica y el turismo ya que el tranvía facilitaba el acceso de turistas a Sierra Nevada y se constata también que los caminos construidos para acceder a estas instalaciones se han convertido en senderos que han facilitado el paso y fomentado el turismo.

Es difícil medir el impacto de las centrales hidroeléctricas en el paisaje, sin embargo los impactos ambientales son evidentes ya que las represas hidroeléctricas modifican los regímenes hídricos, actúan como barreras a la migración de peces y otra fauna acuática, atrapan nutrientes y sedimentos, resecan las llanuras de inundación y fragmentan los hábitat, además suponen modificación de los ecosistemas fluviales e incremento del depósito de sedimentos en la toma de agua y de la erosión aguas abajo y a veces alteran los ecosistemas y paisajes de las cuencas fluviales al completo por la inundación de zonas dedicadas tradicionalmente a la agricultura. No obstante, las afecciones sobre el paisaje se consideran limitadas, debido a que estas infraestructuras suelen estar en zonas de difícil acceso y en todo caso en Sierra Nevada se trata de construcciones pequeñas muy mimetizadas con el entorno, encontrando el mayor

impacto en los tubos de descarga que suelen estar completamente al descubierto y muy visibles en el valle.

En cuanto a la percepción social de estas infraestructuras, los conflictos más destacados están relacionados con los usos del agua en un territorio en el que los ríos tienen un marcado régimen estacional y en el que el abastecimiento urbano, la agricultura, la ganadería e incluso el turismo de sol y nieve compiten también por este bien tanpreciado. La mayoría de los proyectos están gestionados por empresas privadas por lo que las poblaciones no perciben beneficios directos de los mismos. No obstante hay dos proyectos en el ámbito (Tranvías en Monachil y Torrente en Nigüelas) gestionados por los ayuntamientos y cuyos beneficios recaen íntegramente sobre los ayuntamientos y la población, lo que conlleva una aceptación y orgullo generalizados.

Se ha observado que algunas de las instalaciones hidroeléctricas en la zona de estudio hoy día forman parte del patrimonio, paisaje y cultura local y han adquirido cierto valor simbólico, que ha dado lugar a su puesta en valor como elementos de interés territorial y para el turismo. Algunas de las plantas de energía más antiguas han sido restauradas y están ahora en servicio de nuevo, mientras que otras se encuentran abandonadas, desaparecidas o en un estado de ruina.

La disminución en la producción de energía hidroeléctrica en el área de estudio se ha compensado en cierta medida desde el comienzo del siglo 21 por el desarrollo de nuevos sistemas de energía renovable, como la eólica y la solar fotovoltaica. En los trabajos anteriores [1] y [3] se han caracterizado los principales impactos ambientales y paisajísticos de los proyectos eólicos. También se ha descrito su percepción generalizada en España. Lo específico de este ámbito de estudio es que se trata de una zona que no está masificada como Tarifa y La Janda y en la que los proyectos han aparecido mucho más tarde una vez saturados otros emplazamientos más favorables. La mayor parte de la población local consideraba la generación de energía eólica como una alternativa valorada y razonable para el desarrollo económico de la zona. Al igual que en muchas otras zonas rurales españolas afectadas por la despoblación con problemas socioeconómicos, la energía renovable era vista como una forma de que los propietarios de las tierras y los ayuntamientos pudieran aumentar sus ingresos por el alquiler de los terrenos a las compañías promotoras. Sin embargo, las promotoras no están abonando los pagos que les corresponden a ayuntamientos y particulares y hoy por hoy, la población no percibe los beneficios de estas instalaciones y considera que podrían ser viables para el territorio los proyectos a pequeña escala que pudieran ser abordados por los ayuntamientos y la población.

Nuestro estudio de caso es un ejemplo de cómo el desarrollo de las energías renovables ha cambiado los paisajes de montaña y los valores del paisaje. Por tanto, el análisis de la evolución de la energía hidroeléctrica en los paisajes de montaña y las prácticas y los valores relacionados con la misma, podría proporcionar lecciones útiles para entender el impacto de las nuevas formas de energía renovable, no sólo en términos de su impacto paisajístico, sino también en términos del papel de los valores del paisaje en la determinación de la aceptación

o rechazo de las infraestructuras renovables por diferentes grupos de interés. Nuestro caso de estudio también muestra que hay un fuerte vínculo entre el desarrollo de energía hidroeléctrica y el turismo. Muchos de los paisajes industriales relacionados con la hidroelectricidad tienen hoy un importante valor patrimonial y turístico y es posible que los paisajes de las energías renovables emergentes (eólica y solar) puedan convertirse en futuros atractivos patrimoniales y turísticos del territorio.

Contribución de la doctoranda: La doctoranda ha contribuido en la selección de los valles que forman parte de los ámbitos de estudio, en el análisis medioambiental de los mismos, seleccionó ámbitos de estudio, ha obtenido las bases de datos sobre proyectos de energías renovables en el territorio y elaboró el mapas de las infraestructuras (Fig. 7.1 de la contribución) del desarrollo de energías renovables en este territorio además de otros mapas útiles para el conocimiento espacial de los ámbitos de estudio (paisaje, infraestructuras, espacios naturales, etc.). La doctoranda realizó 30 de las 45 entrevistas y analizó las entrevistas cuyos resultados se presentan en este capítulo de libro. La doctoranda redactó una parte esencial de los Apartados 7.3 y 7.4.2 y conjuntamente con los demás coautores los Apartados 7.1 y 7.6.

4 Introducción

4.1. Antecedentes

Como hemos expuesto en el resumen de la primera publicación [1] los primeros esfuerzos de la UE en cuanto a la promoción de las energías renovables tuvieron lugar a mediados de los años 80, cuando se planteó seguir desarrollando las energías “nuevas” y renovables y aumentar su contribución al balance energético total. Sin embargo, estos esfuerzos no se materializaron en Directivas comunitarias de obligada trasposición para los estados miembros hasta comienzos del siglo XXI:

- Directiva 2001/77/CE relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovable en el mercado interior de la electricidad.
- Directiva 2003/96/CE por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad.

Desde entonces, se ha construido un marco muy propicio para el desarrollo de las energías renovables en Europa, a raíz de la preocupación generalizada de responder a los verdaderos retos energéticos, tanto en lo que se refiere a la sostenibilidad y a las emisiones de gases de efecto invernadero, como a la mejora de la seguridad del suministro ante las importaciones, sin olvidar la competitividad y la plena realización del mercado interior de la energía.

Ya en el Libro Blanco de la Comisión Europea sobre la energía renovable (Energía para el Futuro: Fuentes de Energías renovables, 2003) se enumeraron los motivos por los que era necesario fomentar activamente las energías renovables en Europa y se propusieron una serie de acciones para integrarlas en las distintas políticas de la unión. Estos objetivos son:

- Proteger el medio ambiente y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

- Reducir la dependencia energética del exterior y aumentar la seguridad en el abastecimiento.
- Fomentar el desarrollo regional y la creación de empleo.
- Promover el desarrollo industrial de las tecnologías de Energías renovables y el posicionamiento estratégico a nivel mundial (exportación).

Sin embargo las políticas nacionales que están aplicando esta Directiva, muchas veces son esencialmente energéticas e industriales (Le Floch y Fortin, 2011; Frolova et al. 2015) [4] y [5].

En nuestro país la implantación de las políticas europeas en esta materia ha sido muy exitosa, convirtiéndose España en un país líder en la instalación de potencia eléctrica de origen renovable, sobre todo en las tecnologías de energía eólica, fotovoltaica y solar termoeléctrica [1].

La rápida expansión del sector eólico en España es debida a una serie de leyes y decretos, que han creado un marco regulatorio favorable para la implantación de las energías renovables.

Sin embargo, la expansión espacial de las energías renovables depende no solo del contenido de la legislación y del progreso tecnológico, sino también de las condiciones en las que estas energías se están desarrollando: contexto institucional y jurídico de las decisiones y su seguimiento, grado de participación de agentes concernidos, presencia o ausencia de debates y conflictos, etc. Por todo aquello, la implementación práctica de las políticas europeas de energías renovables puede variar de forma significativa según el país y/o región europea donde se apliquen [3] (Frolova y Pérez, 2011).

El éxito, de la implementación de las políticas de energías renovables y su percepción social, depende de una serie de factores culturales, contextuales, socioeconómicos, políticos y físicos complejos (Ellis et al., 2007). Entre estos factores se consideran como los más importantes los siguientes: el potencial geográfico, el modelo de planificación y ordenación del territorio, el sistema de soporte financiero que varía en su eficacia en función del tiempo, los valores atribuidos al paisaje y su conservación, y el grado de participación pública y de propiedad local en los esquemas de construcción de los parques eólicos (Toke et al., 2008; Wolsink, 2007) [1].

En España los factores que han favorecido el desarrollo de EERR han sido los siguientes:

- Potencial geográfico, al existir numerosos sitios adecuados por la extensión de sus costas y sus áreas de montaña y su relativamente baja densidad de población [3]
- El régimen de planificación en España se ha caracterizado por el desarrollo de un modelo de ordenación del territorio y de planificación energética marcadamente jerárquico, autoritario y funcional basado en la gestión tecnocrática de los recursos naturales en línea con los intereses económicos generales e intereses específicos de determinados sectores industriales [3]

- Los sistemas de apoyo financiero. El desarrollo de las energías renovables en España ha sido impulsado por un fuerte sistema de apoyo financiero, los proyectos eran incluidos en el denominado Régimen Especial requisito indispensable para ser beneficiarios de las elevadas primas que suponían cortos periodos de amortización de los proyectos, lo que atraía a inversores de todo tipo [2] y [3]
- Participación pública. En España todavía no existen mecanismos de consulta pública sistematizada, no obstante la influencia de las tendencias generales de Europa está llevando a un aumento de la colaboración y participación pública en los procesos de planificación [3]
- El público general percibe la tecnología como algo moderno y beneficioso, sobre todo en el nuevo contexto de la lucha contra el calentamiento global, a partir del que la Unión Europea, el Estado español y las Administraciones Autonómicas presentasen las energías renovables como muy importantes para la sociedad y para el progreso [1]

Desde el inicio del proceso de reforma en el sector eléctrico y la política energética en Europa y en España, los paisajes emergentes de generación de electricidad con energías renovables están suscitando un interés creciente y generando nuevos retos para la política de ordenación de los proyectos de desarrollo de las energías renovables en España [2]

En los artículos (Frolova, Espejo et al, 2014: p. 227 y Frolova et al., 2015) a través de varios casos de estudio, por primera vez, se analizan los paisajes de las energías renovables en el sur de Europa sobre distintas escalas políticas y geográficas, se comparan diferentes tipos de paisajes emergentes de las energías renovables, tales como la eólica, la hidroeléctrica, la solar y la de biogás y se hace una revisión de las obras más recientes publicadas sobre este tema.

En un contexto en el que la generación de energía a partir de fuentes de energías renovables estaba proliferando en Europa y en el mundo, la nueva sensibilidad hacia los valores paisajísticos de espacios rurales y costeros se convirtió en un obstáculo importante para el cumplimiento de los objetivos comunitarios relacionados con las cuotas de producción de energía a partir de fuentes de energías renovables [4]

Al mismo tiempo, el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) (2000) y las leyes que derivan del mismo, destacaban la importancia de los ciudadanos como actores activos en un medio ambiente cada vez más diverso y complejo. Sin embargo, se había venido observando una divergencia entre los objetivos del CEP y el desarrollo de los proyectos de energías renovables, pues los primeros no estaban siendo incorporados a los segundos. El CEP convierte al paisaje en objeto de derecho de las poblaciones, definiéndolo como "cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea resultado de la acción y la interrelación de factores naturales y/o humanos" (European Council, 2000) [1]. Esta idea supone un reto importante para las investigaciones paisajísticas que generalmente se centraban en estudiar el paisaje como un conjunto de características físicas, biológicas, artís-

ticas, históricas, culturales, etc. que se analizan de forma objetiva por parte de expertos en la materia.

En este contexto, algunos países europeos han desarrollado metodologías de análisis del paisaje de las energías renovables tratando de incidir en la relación entre los valores paisajísticos y la actitud de la población hacia los proyectos de energías renovables.



Antecedentes internacionales

En los artículos de M.J. Prados et al. (2012) y de Frolova et al. (2014) se realizó una revisión crítica de los trabajos internacionales y nacionales sobre las EERR publicados desde finales de 1980 en adelante.

Se constató que los primeros trabajos se centraban solo en los impactos ambientales de las infraestructuras energéticas, sin embargo, a partir de 1990, las aportaciones científicas sobre las EERR aportaban también la dimensión social de su desarrollo.

También fueron importantes los estudios enfocados al análisis de los paisajes energéticos de renovables propiamente dichos, entre los que se pueden encontrar los que optan por el paradigma pintoresco destacando su dimensión visual, los que estudian el paradigma ambiental y lo consideran parte del medio ambiente (ecología del paisaje) y los que lo enfocan desde el paradigma cultural y lo consideran como resultado de la interacción entre naturaleza y sociedad.

El paradigma cultural quedó reflejado en el Convenio Europeo del Paisaje que define al paisaje como cualquier parte del territorio tal y como la percibe la población, cuyo carácter sea resultado de la acción y la interrelación de factores naturales y/o humanos (Conseil de l'Europe, 2000, Art. 1).

La concepción del paisaje del CEP se ha reflejado en la forma de estudiar los paisajes energéticos de renovables que en los años 80 y 90 se consideraban espacios desnaturalizados y se perciben cada vez con más frecuencia como espacios contenedores de sensibilidades, pensamientos y utopías enraizados profundamente en el territorio y como símbolos del desarrollo económico y social (Varaschin y Bouvier, 2009; Frolova et al., 2015).

Los estudios recientes contemplan los paisajes energéticos de renovables como objetos heterogéneos y multifuncionales y su análisis, atiende a los distintos procesos enraizados en el ámbito local: procesos físicos, ambientales, sociales, económicos, institucionales, políticos e históricos.

En esta línea, existen algunos grupos de trabajo internacionales que realizan análisis sobre la relación entre el paisaje y las energías renovables, estudiando el papel de los valores paisajísticos en el apoyo u oposición a los parques eólicos y analizando los factores que facilitan el consenso.

En Francia, en el marco del Centro Internacional de Investigación sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIRED, Nogent-sur-Marne), el grupo interdisciplinar de trabajo francés encabezado por Alain Nadaï, en colaboración con el Departamento de Antropología (Facultad de Ciências Sociais e Humanas de Universidad de Nova de Lisboa, Portugal), destaca por la solidez de sus investigaciones sobre el desarrollo de parques eólicos (terrestres y marinos) y las políticas de energía eólica en relación con la emergencia de nuevos tipos de paisaje, empleando métodos sociológicos y etnográficos.

El grupo de trabajo de Sophie Le Floch (Cemagref, Burdeos, Francia) y M. J. Fortin y C. Saucier (Universidad du Québec en Rimouski, Canadá) en colaboración con la Unidad interdisciplinar “Unité de recherche sur le développement territorial durable et la filière éolienne”, desarrolla estudios sociológicos sobre las contestaciones sociales a los parques eólicos atribuidas a la pérdida de valor estético del paisaje.

En Alemania, cabe destacar los trabajos de algunos grupos de investigación como el de D. Dorle del Department of Cultural Research, University of Bremen basado en la perspectiva antropológica, así como los estudios interdisciplinares sobre la construcción social de los paisajes marinos-eólicos llevados a cabo por el grupo de trabajo de Kira Gee del Centro de investigación GKSS-Research Centre Geesthacht (Alemania).

En Estados Unidos el grupo de Martin J. Pasqualetti (Graduate Faculty, Global Technology and Development, ASU Polytechnic), fundador de “Energy and Environment Specialty Group” de la Association of American Geographers, se ha centrado en las investigaciones sobre la estética de los paisajes de la energía eólica. Su obra ofrece una primera reflexión teórica y metodológica en una perspectiva internacional, acerca del lugar que ocupan los aerogeneradores en el paisaje. El grupo de trabajo W. Kempton, J. Firestone, J. Lilley, T. Rouleau y Ph. Whitaker trabaja sobre los paisajes marítimos relacionados con el desarrollo de la energía eólica del College of Marine Studies University of Delaware (Newark), y han sido los primeros en constatar que los valores paisajísticos del océano pueden ser diferentes de los de la tierra.

En Irlanda, el grupo de trabajo de G. Ellis, J. Barry y C. Robinson en la Queen University de Belfast, está aplicando métodos cualitativos al estudio de aceptación pública de los proyectos de energía eólica.

En Gran Bretaña, el grupo del psicólogo P. Devine-Wright en la Universidad de Manchester (School of Environment and Development) está estudiando la aceptación de los parques eólicos desde el punto de vista de la psicología ambiental. El grupo de trabajo de R. Cowell de la Universidad de Cardiff School of City and Regional Planning (Cardiff) está realizando estudios sobre la relación entre las políticas de la energías renovables, la ordenación del territorio y la participación pública. También cabe destacar las aportaciones que está generando el grupo Ch. Warren en School of Geography & Geosciences, University of St Andrews (Scotland) sobre análisis de las actitudes públicas hacia la energía eólica y su relación con el paisaje.

En Suecia, el grupo de trabajo de Hammarlund, K., Sorensen, H.C., Hansen, L.K. y Larsten, J.H. del Departamento de Arquitectura y Paisaje de Swedish University of Agricultural Sciences (SLU-Alnarp) desarrolla estudios sobre los procedimientos que hay que desarrollar en materia de planificación y ordenación para mejorar la aceptación pública de los proyectos de energía eólica. En sus aportaciones, han demostrado que involucrar a los agentes sociales en las fases tempranas de planificación de la energía eólica mejora su aceptabilidad. Un aspecto importante que se han señalado son las dificultades que existen en la definición de los valores prehistóricos de los paisajes y su sensibilidad al impacto de infraestructuras tan grandes como son los aerogeneradores. Karin Hammarlund y otros miembros de este grupo han participado también en varios de los proyectos de investigación más relevantes realizados en Suecia sobre la energía eólica.

Por último, cabe destacar una red de investigadores creada en el marco del proyecto COST Action TU 1401 "Renewable Energy and Landscape Quality" (2014-2018) que reúne a más de 120 investigadores de 35 países (en su mayoría Europeos) y que entre otros objetivos, pretenden integrar los estudios fragmentados sobre los impactos de las EERR sobre el paisaje europeo (Véase http://www.cost.eu/COST_Actions/tud/TU1401).

Hasta ahora las metodologías de evaluación del paisaje que mayor repercusión han tenido para el impacto de las energías renovables en Europa, son las relacionadas con los SIG, en particular análisis multicriterio y de cuencas visuales (Díaz-Cuevas, P. y Domínguez Bravo J., 2015, y Frolova, Prados y Nadaï, 2015) la británica Historical Landscape Characterisation (caracterización del paisaje histórico, HLC) y la Landscape Character Assessment (evaluación del carácter paisajístico, LCA), que abarcan el enfoque metodológico desarrollado por la Countryside Commission, durante la última década. El HLC se ha convertido en una herramienta estratégica que se utiliza con frecuencia en la ordenación del territorio, tanto en zonas urbanas, como periurbanas, rurales e incluso marítimas (página web de English Heritage HLC; Fairclough 2001; Aldred y Fairclough 2002; Clark et al. 2004). El LCA se utiliza ampliamente en Gran Bretaña para evaluación del paisaje para el desarrollo de las energías renovables (Landscape Character Assessment, guidance for England and Scotland 2002; Dunmow & Allen 2008).

Los estudios sobre los valores específicos del paisaje marino cada vez son más numerosos.

El grupo estadounidense de Kempton ha sido el primero en demostrar que el paisaje marino tiene unos valores o carácter específicos que lo diferencia de otros tipos de paisajes.

Según los investigadores alemanes (Schmidt-Höhne, 2006) el paisaje marino tiene la misma complejidad en su construcción que los paisajes terrestres. Todos los elementos, naturales, usos humanos del mar (incluyendo tradiciones e historia) y experiencias personales vividas en él tienen su significado e importancia.

Los estudios interdisciplinarios sobre la construcción social de los paisajes marinos-eólicos por el grupo de trabajo del Centro de investigación GKSS-Research

Centre Geesthacht (Alemania). En sus investigaciones en la costa del Mar del Norte alemán Kira Gee (2010) ha identificado una serie de valores instrumentales en la construcción de “mar” como lugar. En el mismo trabajo Gee ha demostrado que los fuertes valores paisajísticos no siempre llevan a la oposición hacia los proyectos eólicos offshore y que otros valores, algunos de los cuales entran en competencia con los paisajísticos, entran en juego considerando ventajas e inconvenientes percibidos sobre los parques eólicos marinos. En su tesis doctoral Gee, K. (2013) también estudia la percepción de la energía eólica marina y los valores de la población local y en Kannen A., Kremer H., Gee K., Lange M. (2013) hacen un análisis de las implicaciones científicas y legales de las energías renovables y la planificación espacial marina.

Se ha prestado una atención especial a la cuestión de visibilidad actual desde la costa, con algunas tentativas de cuantificar los impactos visuales de parques eólicos marinos por medio de variables como distancia desde la costa, formas diferentes de emplazamiento en el agua y color de los aerogeneradores (Runge, K. y Nommel, J. (2006).

En Gran Bretaña, se ha publicado una guía de evaluación impactos visuales de parques eólicos marinos sobre paisaje marítimo para limitar sus impactos visuales y mejorar su aceptación pública (Department of Trade and Industry, 2005)

Hay algunas adaptaciones de HLC al paisaje marítimo (Pérez, M., 2013) y de LCA al paisaje marítimo de las energías renovables (Bates, A. y Firestone, J., 2015; Lindhjem, H., Reinvang, R., Zandersen, M., 2015; Gee, K., 2010) y del Ecosystem Cultural Services al paisaje marítimo de las energías renovables (Papathanasopoulou, E., Beaumont, N., Hooper, T., Nunes, J., Queirós, A.M., 2015; Linwood, P., Mongrue R., Beaumont N., Hooper T., Charles M., 2015).



Antecedentes nacionales

En el contexto nacional, la implantación de nuevas formas de energía ilustra las tensiones y el vínculo entre energía, territorio y paisaje. El análisis de las aportaciones de la comunidad científica española nos puede dar algunas de las claves sobre el estado de la cuestión.

Las investigaciones previas, realizadas por científicos relacionadas con la producción y el consumo de energía, han dado paso al interés generalizado hacia las interrelaciones entre los procesos energéticos y territoriales. Entre las publicaciones recientes sobre energía y paisaje cabe destacar el número monográfico de la revista *Nimbus* dedicado a los paisajes emergentes de las energías renovables, las contribuciones al XXII Congreso de Geógrafos Españoles en la Ponencia “Energía y territorio: dinámicas y procesos (AA. VV., 2011), los artículos de ámbito nacional publicados en algunas revistas españolas (Frolova y Pérez, 2008; Pérez, 2010; Galdós y Madrid, 2009; Prados et al. 2012; Zografos, C. y Saladié, S., 2012) e in-

ternacionales (Torres-Sibille et al., 2009; Espejo y García, 2010; Frolova, 2010; Prados, 2010; Iglesias et al., 2011, Frolova y Pérez, 2011; de la Hoz et al., 2013; Frolova et al., 2015, Baraja et al., 2015); y las obras científicas y de divulgación regionales (Pérez et al., 2007; Izquierdo, 2010; Requejo, 2010; Ardillier, 2011; Mérida y Lobón, 2012; Ghislanzoni, 2014). Todas ellas, reflejan la preocupación generalizada por la escala de las transformaciones territoriales y paisajísticas derivadas del desarrollo que las fuentes de energías renovables están experimentando en España en la última década.

En este sentido ha sido muy relevante la aportación de la Red Española sobre Energías renovables y Paisaje (RESERP). En los dos seminarios celebrados en el marco de sus actividades, se ha profundizado en el estudio de las energías renovables, el paisaje y la percepción por la población, buscando el consenso para alcanzar la integración de las energías renovables en los paisajes (Prados, 2010).

Como destacan C. de Andrés y E. Iranzo (2011) “la nueva revolución energética” relacionada con el espectacular desarrollo de las energías renovables, ha originado al mismo tiempo una revolución paisajística en ciertas zonas rurales de la península ibérica. Respecto a las instalaciones solares fotovoltaicas, M. Mérida y R. Lobón (2012) consideran que se incorpora una compleja dimensión paisajística, especialmente en aquellos territorios donde más intensa ha sido su expansión.

El caso es que, la localización de estas fuentes en entornos rurales, la gran cantidad de superficie ocupada y la singularidad de sus componentes, han producido importantes cambios paisajísticos en los lugares donde se han implantado. El proceso fue tan rápido que el grueso de la implantación se llevó a cabo sin tener en cuenta la opinión de la población y sin hacer un análisis de las transformaciones que estos cambios iban a suponer sobre el paisaje para establecer posibles medidas de regulación y planificación.

Si consideramos las temáticas de estas publicaciones, la mayoría se centran en el análisis de las energías renovables en sus distintas modalidades. Algunos trabajos pioneros, han realizado propuestas con las que trataban de clasificar y caracterizar los paisajes energéticos de renovables centrándose en la localización, emplazamiento, características y componentes, y sus principales consecuencias visuales sobre el paisaje, estableciendo medidas para su integración paisajística

Algunos científicos exploran las formas de ocupación territorial, los conflictos y las contradicciones que acompañan al proceso de desarrollo de las energías renovables (Ardillier et al., 2011; Mérida et al., 2009, 2010, 2011, 2012; Torres-Sibille et al., 2009; Todt et al., 2011).

Otros autores enfocan sus estudios en la categorización paisajística, a escala regional, a partir de las categorías establecidas en el Mapa de Paisajes de Andalucía (2005) y proponen una zonificación del territorio andaluz para la implantación de las energías renovables basada en su aptitud y potencialidad. (Baraja y Herrero, 2010; Fernández, 2011; Herrero, 2011; Ibarra et al., 2011; Prados et al., 2012; Zografos y Saladié, 2012; Frolova et al., 2015). M.P. Díaz et al. (2010, 2011)

Por último C. de Andrés y E. Iranio (2011) realizan un ensayo de localización cartográfica a escala nacional y a la tipología de algunos nuevos paisajes emergentes de la energía eólica y solar llaman “Eolopaisajes” y “Heliopaisajes”, combinando esta tipología con la establecida por R. Mata y C. Sanz en el Atlas de los paisajes de España (2004).

Las tendencias en la investigación española van a la par a las de otros países europeos, es muy común que el paisaje se utilice como un argumento estético o ambiental en contra del desarrollo de los proyectos de EERR, tratándose a estos como instalaciones industriales cuyo impacto ha de ser limitado. Este enfoque pierde su fuerza si se hace un análisis en profundidad, ya que el paisaje ha sido progresivamente dotado de múltiples dimensiones y nuevos significados en la evaluación de proyectos energéticos (Baraja et al., 2015; Frolova et al., 2015). Así se han utilizado los sistemas SIG en análisis espacial multicriterio que sólo toma en cuenta los criterios negativos para la ubicación (Van der Horst y Lozada-Ellison, 2010). Otra línea de aplicación va ligada al método común de la cartografía de cuencas visuales que son una representación limitada de la verdadera experiencia humana individual que a priori considera estas instalaciones como un elemento distorsionador (Van der Horst y Lozada-Ellison, 2010) y deshecha la compleja experiencia real de las relaciones sociales, económicas y culturales que la población desarrolla con la energía y su medio ambiente (Moore, 2013).

Algunos estudios recientes llevados a cabo en España (Frolova et al., 2015; Baraja et al., 2015) demuestran que los aerogeneradores no sólo no se contemplan como algo problemático por la población local, sino que por el contrario, participan en la construcción de las identidades y paisajes locales. Como ejemplo estarían las infraestructuras hidroeléctricas que en algunos casos se han convertido en una verdadera atracción turística y participan de la emergencia de nuevos valores y prácticas paisajísticas (Briffaud et al., 2015).

En este contexto las metodologías cualitativas ganan cada vez más terreno en los estudios de los paisajes energéticos de renovables. Estos análisis se basan en la percepción de los paisajes de renovables y su aceptabilidad (Frolova y Pérez, 2011; Frolova et al., 2015; Bajara et al., 2015), poniendo de manifiesto la necesidad de profundizar en los estudios de percepción social de las energías renovables y mejorar los procedimientos de participación de la población local (Todt et al., 2011), implicando a los agentes sociales en los procesos de toma de decisiones.

En España, hay algunos grupos de investigación que estudian los paisajes de las energías renovables, entre los que podemos destacar la experiencia del Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física en el ámbito del Valle de Lecrín (M.A. Sánchez del Árbol) y el Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Granada (grupo de investigación de Marina Frolova), el Departamento de Geografía de la Universidad de Valladolid (grupo de investigación de Eugenio Baraja), el Departamento de Geografía de la Universidad de Málaga (grupo de investigación de M. Mérida) y en la Universidad de Sevilla (el grupo de investigación de M.J. Prados y el de Florencio Zoido).

No obstante, no existían grupos de trabajo consolidados que estuvieran aplicando los estudios teóricos y metodológicos a ámbitos concretos y durante el Seminario la Red Española sobre Energías renovables y Paisajes (RESERP) (Alcalá de Henares, Enero de 2010) se pusieron de manifiesto estas carencias. Más adelante, el hasta el Proyecto de Investigación “Energía eólica y paisaje: Evaluación del paisaje terrestre y marítimo para una ordenación sostenible, CSO2011-23670” (en él que la doctoranda ha participado), ha servido para consolidar este grupo basado en la colaboración entre los investigadores nacionales y europeos.

4.2. Contexto científico del desarrollo de la tesis

En la etapa previa al desarrollo de la tesis, tras haber trabajado y estudiado diversos proyectos de energías renovables y paisaje, como la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Andaluz por la Sostenibilidad Energética PASENER, el Proyecto Energías renovables para el Desarrollo Rural de Andalucía, la Evaluación Ambiental Estratégica de varios Planes de Ordenación del Territorio de Andalucía (Sur de Córdoba, Campo de Gibraltar, La Janda, Costa Suroeste de Cádiz) y los Estudios de Impacto Ambiental y de integración paisajística de varios proyectos de Energías renovables (Termosolares, Eólicos y Fotovoltaicos), la doctoranda presentó, junto a Juan Requejo y César Ballesteros, la contribución “Energías renovables y paisaje: Incidencia en el paisaje de parques eólicos y plantas fotovoltaicas. Escalas de Análisis” como comunicación en el V Congreso Internacional de Ordenación del Territorio: Territorio, agua y paisaje. De los Instrumentos Programados a la Planificación Aplicada (2007) que se publicó en la Revista del Congreso editada por FUNDICOT.

La contribución [1] surgió tras la colaboración con M. Frolova en el análisis de la bibliografía y documentación legislativa existente hasta el momento sobre esta temática y de las características específicas de desarrollo de las energías renovables en España. En el mismo periodo, la autora presentó junto a Juan Requejo, la contribución denominada “La Construcción de Escenarios Tendenciales como Metodología de Control Ambiental de los Procesos Territoriales Incipientes”, defendida en el III Congreso de Desarrollo Sostenible. Ambientalia: Cambio Climático (2008).

A esto le siguió una nueva colaboración entre A.T. Clave y la UGR que se materializó en el Taller “Paisaje, Medio Rural y Energías renovables” en el que la doctoranda participó junto a Marina Frolova en 2009 y que fue desarrollado en el IV Congreso Andaluz de Desarrollo Sostenible “Medio Rural y Sostenibilidad”-VIII Congreso Andaluz de Ciencias Ambientales en 2009.

En el mismo periodo, colaboró con Matías Mérida, Rafael Lobón y Marina Frolova en la contribución “Hacia la caracterización del paisaje de energías renovables”, que se presentó al XXI Congreso de Geógrafos Españoles “Geografía,

Territorio y Paisaje: el estado de la cuestión” que fue publicada por el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Durante esta misma fase se realizó un estudio piloto sobre la percepción social de los parques eólicos en Cádiz (Tarifa y La Janda) “New landscape concerns in renewable energy development in Spain” presentado por M. Frolova, B. Pérez y J. Requejo en la 23rd Session of the Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape (PECSRL) “Landscapes, identities and development “. Esta comunicación fue seleccionada entre más de 200 para participar en un libro en la editorial Ashgate y tras el desarrollo y profundización del estudio por M. Frolova y B. Pérez surgió la contribución [3].

A continuación, en el marco de preparación del proyecto de I+D con la Universidad de Granada y el planteamiento y realización de una batería de preguntas sobre energía eólica y paisaje en la zona de Tarifa y la Janda (16 respuestas) y de la participación en el Proyecto de la Red Española sobre las Energías renovables y Paisaje del Ministerio de Ciencia e Innovación, los resultados se incluyeron en las contribuciones [2] y [3].

Además de estas contribuciones, la doctoranda presentó la comunicación “Paisaje eólico-marino ¿vientos de cambio? En el I Congreso Estatal de Sostenibilidad (2010) publicado en la Revista Ambientalía.

En 2011, junto a Marina Frolova, la autora presentó la comunicación “Paisaje, energías renovables y participación social: Desarrollo de la energía eólica en Cádiz”, al Congreso Paysages de la Vie Quotidienne. Regards Croises entre la Recherche et L´Action, celebrado en Perpignan y Girona.

Ese mismo año, colaboró con Marina Frolova, Daniel Herrero, Matías Mérida y Pilar Díaz, en la comunicación “The Spanish example: Comunidad Autónoma de Andalucía - Alpujarra et Valle de Lecrín; Comunidad Autónoma de Castilla y León - Comarca de “La Mudarra” que se desarrolló en el Congreso Internacional Science for the Environment celebrado en Aarhus, Dinamarca.

Al mismo tiempo contribuyó, junto con Marina Frolova y Adolfo Torres, con la comunicación “La percepción de los paisajes eólicos en el Valle de Lecrín y la Alpujarra” al Seminario de la Red Española de Energías renovables y Paisaje (RESERP) celebrado en Alicante.

En 2012, participó junto con Marina Frolova y Daniel Herrero en el Congreso Energy & Society Conference con la contribución “The development of wind power and emerging landscapes in Central and Southern Spain (Castilla and León Autonomous Region and Andalusia Autonomous Region)”, celebrado en Lisboa, Portugal.

A su vez, ese mismo año participó junto con Marina Frolova en la comunicación “Wind power planning and landscape perception in Spain (Alpujarra and Valle de Lecrín, Andalusia)” que presentaron al International Geographical Conference 2012 celebrado en la Universidad de Colonia, Alemania.

Por último, en el marco del proyecto del Ministerio de Ciencia e Innovación “Energía eólica y paisaje: Evaluación del paisaje terrestre y marítimo para una ordenación sostenible, CSO2011-23670” en el que se realizaron entrevistas semiestructuradas en los ámbitos de Tarifa-La Janda Litoral (Cádiz) y Valle de Lecrín- Baja Alpujarra (Granada) y de la colaboración del equipo en la investigación del Proyecto “Ressources paysagères et ressources énergétiques dans les montagnes sud-européennes: Histoire, comparaison, expérimentation”, dirigido por Serge Briffaud y financiado por los Ministerios Franceses (Briffaud et al., 2014) en el que se realizaron entrevistas semiestructuradas en los Valles del Genil, Monachil, Torrente y Poqueira, surgieron las contribuciones [4] y [5].

Además de estas contribuciones, la autora participó también en el capítulo IV Valoración Social (Frolova et al., 2014) de la Guía de integración paisajística de parques eólicos en Andalucía, editada por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

Tras estas publicaciones, se han realizado significativos avances en el tratamiento sistematizado y análisis de respuestas de la batería de preguntas, de las entrevistas semiestructuradas de los dos proyectos, realizadas en los ámbitos de las provincias de Cádiz y Granada y de las encuestas en el ámbito de Cádiz. Asimismo, el equipo continúa trabajando en análisis pormenorizados y análisis comparados con los ámbitos de Castilla y León, estudiados por D. Herrero, y en el análisis comparado con el caso del Mar del Norte para los proyectos eólicos offshore. Estos avances servirán para realizar nuevas contribuciones a revistas de importancia internacional.

4.3. Relación entre las publicaciones

Exponemos a continuación en la Tabla 1 una comparación entre los cinco artículos en cuanto a los objetivos principales de los mismos, las fuentes de información utilizadas, el ámbito geográfico abarcado, la metodología empleada, el intervalo temporal y los principales resultados.

La unidad temática de la tesis reside en que los cinco artículos abordan una misma problemática (la percepción social de la implantación de infraestructuras de energías renovables en España y las afecciones sobre los paisajes) estudiada a través de diversas técnicas y en ámbitos y momentos coyunturales (políticos y económicos) distintos para profundizar en el conocimiento de la misma y encontrar soluciones al gusto de los actores implicados. Esto justifica su presentación como agrupación de publicaciones.

Tabla 1. Relación entre las publicaciones de esta tesis.

Publicación	Ámbito	Intervalo temporal de investigación	Tipo de energía renovable	Objetivos	Fuentes	Metodología	Resultados
[1]	Galicia y Cádiz	2006-2008	Energía eólica, solar fotovoltaica e hidroeléctrica	Analizar el proceso de implantación de las energías renovables en España y de su percepción social.	Investigaciones previas y datos de estudios llevados a cabo en la Consultora Asistencias Técnicas (A.T.) Clave. Bases de datos con información sobre el territorio y Herramientas SIG.	Análisis bibliográfico y de estudios existentes. Trabajo de campo en los ámbitos de Cádiz.	Se ha detectado que el desarrollo actual de las energías eólica terrestre(en Cádiz) y solar fotovoltaica no genera oposición social como lo encontré en su momento la energía hidroeléctrica en Galicia.
[2]	España	2007-2010	Energía eólica offshore	Analizar la evolución de la implantación de la energía eólica offshore, el proceso de toma de decisiones sobre estos proyectos y su repercusión sobre los intereses de la población local.	Estudios llevados a cabo en España. Encuestas realizadas en el marco del estudio piloto en Cádiz Tarifa y La Janda. Bases de Datos con información sobre el territorio y Herramientas SIG	Análisis bibliográfico, de legislación y de la documentación disponible sobre energía eólica offshore. Elaboración de la encuesta inicial y detección de grupos de agentes sociales involucrados. Realización de encuestas (16) y análisis de los resultados de las mismas.	Se observó que la planificación y aprobación de proyectos eólicos offshore se plantea sin llevar a cabo procesos de participación pública. Se detectaron algunos conflictos de interés a escala nacional, regional y local (conflictos territoriales, paisajísticos y de competencias).
[3]	España en el contexto europeo: Caso de Estudio Cádiz.	2007-2010	Energía eólica	Analizar la percepción de la implantación de energías renovables y los procedimientos de participación y planificación.	Estudios llevados a cabo en España y en algunos países europeos y datos de estudios llevados a cabo en A.T. Clave. Encuestas realizadas en el marco del estudio piloto en Tarifa y La Janda. Bases de Datos con información sobre el territorio y Herramientas SIG	Análisis bibliográfico, análisis de los resultados de los estudios llevados a cabo en A.T. Clave. Elaboración de la encuesta inicial y detección de grupos de agentes sociales involucrados, realización de encuestas (16) y análisis de los resultados de las mismas.	Se advierte la utilidad e inconvenientes de los planes de ordenación actuales de los recursos eólicos. Se constata cierto rechazo organizado a la implantación de nuevos proyectos de energía eólica y en especial de energía eólica offshore.
[4]	España en el contexto europeo: Castilla-León, Valle del Ebro y Andalucía (Cádiz)	2011-2013	Energía eólica	Analizar la nueva coyuntura debida a la suspensión de las primas de las renovables y el valor que la población atribuye al paisaje en la percepción de los impactos de los proyectos eólicos.	Análisis de Estudios llevados a cabo en A.T. Clave y resultados de las entrevistas y encuestas realizadas en el ámbito de estudio. Bases de Datos con información sobre el territorio y Herramientas SIG	Análisis bibliográfico, realización y análisis de entrevistas en profundidad y encuestas en los ámbitos de estudio. Estudio del territorio a través de herramientas SIG y trabajo de campo.	Se observa como los distintos posicionamientos en cuanto al desarrollo de las EERR puede enfrentar a poblaciones e incluso a comunidades autónomas. Se analiza la evolución de la percepción del desarrollo de las energías renovables por parte de la población. Se advierte que la creciente participación pública puede dificultar la aprobación de nuevos proyectos.
[5]	España en el contexto europeo: Valle del Genil, Valle del Torrente, Valle del Monachil, Valle del Poqueira, Valle de Lecrín y Baja Alpujarra	2011-2013	Energía hidroeléctrica, eólica y solar fotovoltaica.	Analizar la percepción de la energía hidroeléctrica por la población. Analizar la percepción social de las infraestructuras hidroeléctricas y eólicas.	Bases de Datos sobre infraestructuras hidráulicas, usos del suelo, figuras de protección ambiental, proyectos de energías renovables, demografía, consumo eléctrico Entrevistas semiestructuradas sobre energía hidroeléctrica. Entrevistas semiestructuradas sobre energía eólica.	Análisis estadístico de datos demográficos y de consumo de electricidad en los ámbitos de estudio. Análisis de entrevistas semiestructuradas y en profundidad sobre energía eólica e hidroeléctrica llevadas a cabo en los ámbitos de estudio. Trabajo de campo.	Se detecta que la percepción de las infraestructuras hidroeléctricas es generalmente positiva, convirtiéndose los paisajes hidroeléctricos en parte de la identidad de las poblaciones locales y en una de las atracciones turísticas. Se observa una percepción similar de algunos parques eólicos (Lanjarón, Nigüelas).

Las publicaciones que conforman esta tesis aportan una revisión del estado de la cuestión en cuanto a la implantación de instalaciones de energías renovables y a sus afecciones sobre el paisaje. En la misma se demuestran los inconvenientes del modelo hasta hace poco reinante en España de planificación autocrático, autoritario y funcional que no tenía en cuenta las afecciones sobre el paisaje y la opinión de la población sino únicamente la utilidad y funcionalidad de los proyectos propuestos.

Se analiza la evolución que durante los últimos años han tenido las políticas de implantación de los proyectos de energías renovables y como han dado lugar a un incremento de la participación organizada y se proponen una serie de alternativas para incentivar y desarrollar la participación pública y de los agentes que intervienen en el territorio en España, para incluir el paisaje en la planificación de las energías renovables y para buscar un modelo de planificación y desarrollo de las energías renovables querido por los habitantes.

Esta tesis supone un avance importante en estos temas. Las conclusiones de la misma pueden ser de gran utilidad para técnicos y planificadores, políticos, administración, grupos de agentes que intervienen en el territorio y para la población local.

5 Hipótesis y Objetivos de la Tesis

La principal hipótesis de partida de esta tesis consiste en que **la aplicación de técnicas de investigación social para la gestión y ordenación de los paisajes emergentes de las energías renovables puede ayudar a superar las lagunas existentes en materia de planificación y abrir un debate fructífero entre diferentes intereses y grupos de intereses.**

Otras **hipótesis iniciales** de esta tesis doctoral son las siguientes:

- El impacto de las infraestructuras de energías renovables sobre el paisaje es un factor importante de rechazo de estos proyectos por la población local.
- El paisaje ocupa un papel muy importante en las preocupaciones ambientales de la población en los ámbitos de estudio.
- El acelerado ritmo de implantación y la alta densidad de desarrollo de proyectos eólicos eran factores clave en el rechazo de la población de estos proyectos.
- En cuanto a la energía eólica offshore, existe su rechazo generalizado en los ámbitos de estudio de la provincia de Cádiz en cuestión.
- La participación social puede mejorar el proceso de aceptación e implantación de los proyectos de energías renovables.

El objetivo general de esta tesis es **comprender el proceso de la planificación de energías renovables en España en el contexto europeo y el rol de los valores y prácticas paisajísticas en este proceso, con el fin de ofrecer herramientas para mejorar los procedimientos de participación pública para evaluar los impactos paisajísticos y territoriales de los proyectos de las energías renovables.** Los **objetivos concretos** que se persiguen con esta investigación son los siguientes:

Objetivo 1: Analizar el desarrollo de las políticas de energías renovables en España en el contexto europeo.

Objetivo 2: Analizar el desarrollo de la incorporación de las políticas de paisaje a la planificación energética en España y en el contexto europeo.

Objetivo 3: Ofrecer unas herramientas para mejorar los procedimientos de participación pública para evaluar los impactos paisajísticos y territoriales de los proyectos de las energías renovables.

Objetivo 4: Buscar estrategias para la mejor aceptación social de los proyectos territoriales relacionados con el desarrollo las energías renovables.

Objetivo 5: Buscar estrategias para que el desarrollo y ordenación de las energías renovables se haga tomando en consideración los intereses e inquietudes de la población local.

Objetivo 6: Conocer el valor que otorga la población a las infraestructuras de energías renovables y si es posible que lleguen a generar un paisaje nuevo.

6 Metodología

Las cinco contribuciones se basan en metodologías y fuentes similares (Tabla 1). No obstante existen ciertas discrepancias en las formas de abordar los diferentes ámbitos de estudio. En este capítulo se presentan las particularidades de los diferentes ámbitos de estudio y metodologías aplicadas en cada caso.

Primero se presentan las fuentes de información que se han utilizado en la investigación, a continuación los ámbitos de estudio y por último se explica la metodología de análisis de la valoración social.

6.1. Fuentes de Información

Para poder desarrollar esta investigación se han utilizado las siguientes fuentes:

- Bibliografía internacional y nacional sobre energías renovables y paisaje, legislación y otros estudios inéditos sobre casos concretos y proyectos de energías renovables y paisaje que se detallan en el apartado de bibliografía de la presente Tesis.
- Bases de datos (términos municipales, comarcas, espacios naturales protegidos, proyectos de energías renovables, usos del suelo, hidrografía, curvas de nivel, poblaciones y entidades menores, líneas eléctricas, subestaciones de transformación, infraestructuras viarias, hitos y elementos culturales y etnográficos, consumos de electricidad, actividades económicas, etc.) de las zonas de estudio para la elaboración mediante Sistemas de Información Geográfica de mapas de los ámbitos de estudio, con el fin contar con una visión espacial necesaria para un mejor análisis de la problemática estudiada.
- Fotografías de los paisajes de los ámbitos de estudio con y sin aerogeneradores que forman parte de los proyectos de investigación y de esta tesis.

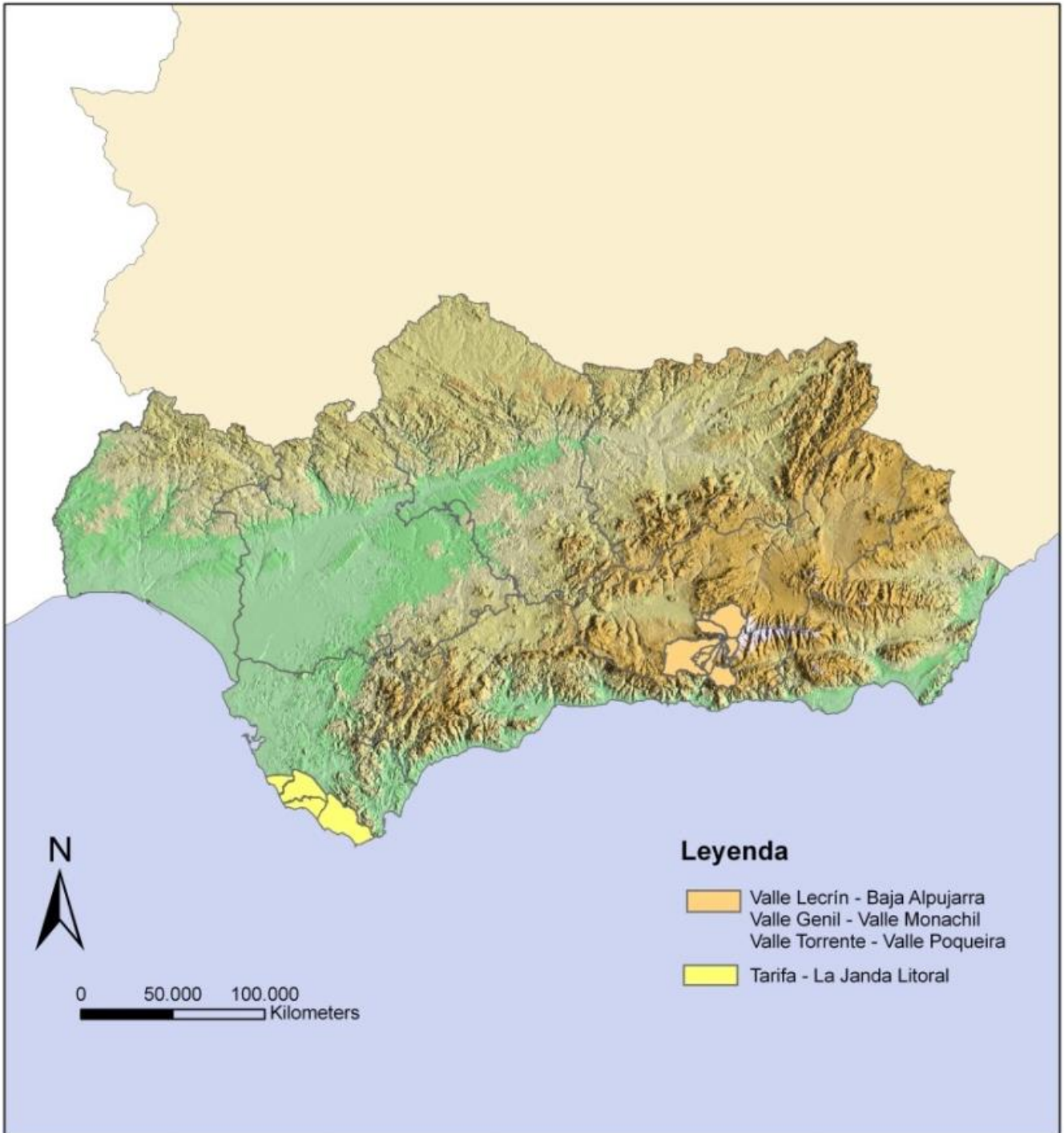
- Imágenes fotorrealistas del territorio con y sin aerogeneradores de las que fueron utilizadas en el Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de los Recursos Eólicos de la Comarca de la Janda.
- Encuesta inicial, basada en el diseño de una batería de preguntas, realizadas en el ámbito de Tarifa y La Janda Litoral.
- Entrevistas en profundidad sobre energía eólica realizadas en los ámbitos de Tarifa y La Janda Litoral (Cádiz).
- Entrevistas en profundidad sobre energía eólica en los ámbitos Valle de Lecrín y Baja Alpujarra (Granada).
- Entrevistas semiestructuradas sobre energía hidroeléctrica realizadas en el ámbito de los Valles del Genil, del Monachil, del Torrente y del Poqueira (Granada).
- Encuestas sobre energía eólica offshore y realizadas en el ámbito de Tarifa y La Janda Litoral (Cádiz).
- Dinámica participativa sobre energía eólica con los agentes sociales del ámbito Valle de Lecrín y Baja Alpujarra.

6.2. Caracterización de los ámbitos de estudio

Se han seleccionado varios ámbitos de estudio en diferentes provincias andaluzas para los trabajos que se exponen en la presente tesis doctoral.

1. Ámbitos de Tarifa y La Janda Litoral (Provincia de Cádiz).
2. Ámbitos de Valle de Lecrín, Baja Alpujarra, Valle del Genil, Valle del Monachil, Valle del Torrente y Valle del Poqueira (Provincia de Granada).

Fig.1. Mapa ámbitos de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de DERA (IEA)



CASO 1: La Janda Litoral y Tarifa (Cádiz)

A continuación vamos a presentar los ámbitos de estudio de la valoración social de los parques eólicos y sus impactos en los paisajes de la Janda Litoral y de Tarifa.

La Janda Litoral y Tarifa se encuentran en la provincia de Cádiz, situada al suroeste de España, en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Se trata de una provincia de excepcional belleza que contiene serranías (Grazalema, Sierra de las Nieves), zonas de campiña (Jerez de la Frontera), zonas de dehesa (Los Alcornocales) y una extensa área costera en la que confluyen las aguas del Mar Mediterráneo y del Océano Atlántico. Históricamente este territorio ha tenido grandes zonas de reserva militar por su situación estratégica, lo que unido a su riqueza ambiental ha dado lugar a que haya una gran variedad de espacios naturales protegidos terrestres y marinos.

Los ámbitos de estudio comprenden una de las zonas mejor conservadas de la costa gaditana desde el punto de vista ambiental y paisajístico, ya que una parte muy importante de la costa se encuentra poco alterada por la acción humana. Además, gran parte de este territorio se encuentra protegido bajo alguna figura de protección medioambiental (Parque Natural de la Breña y Marismas de Barbate, el Parque Natural del Estrecho, el Parque Natural de los Alcornocales, el Paraje Natural Playa de los Lances, etc.) y cuenta con una significativa biodiversidad (migración de las aves a través del “paso del estrecho” y gran variedad de especies de flora y fauna marinas).

Se trata de un ámbito que ha sido pionero en el desarrollo de proyectos eólicos por las características que presentaba el recurso, debido a que buena parte de su territorio cuenta con una exposición casi constante a los vientos del Atlántico. De hecho Cádiz se ha convertido en el líder de la producción de energía eólica en Andalucía, con un total 73 parques eólicos (2015) de un total de 153 que hay en Andalucía (2015).

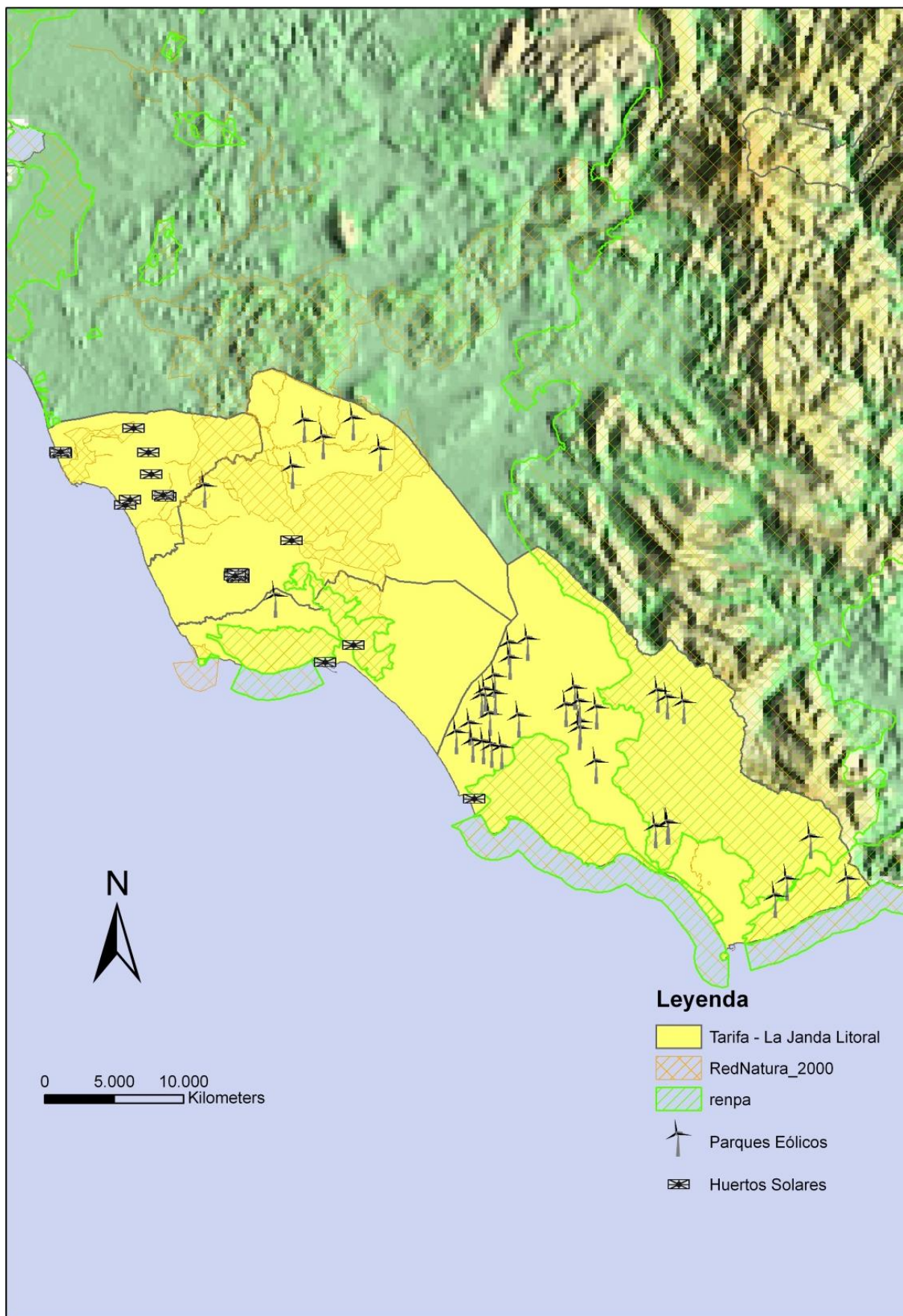
El ámbito de estudio comprende varios municipios entre los que destaca Tarifa, municipio más septentrional de España en el contexto europeo, situado en la llamada Costa de la Luz y perteneciente a la Comarca Campo de Gibraltar. En su territorio se encuentra la división de las aguas del atlántico y del mediterráneo en el istmo denominado “Punta de Tarifa”. Este territorio, cuyos atractivos son el mar y el viento, ha sido el laboratorio de pruebas para el desarrollo de la energía eólica a nivel nacional, encontrando allí varios parques que cuentan todavía con los primeros aerogeneradores con el pie de celosía (Monteahumada, 1988) que son los primeros que se implantaron en España (primer aerogenerador experimental “El Cabrito”, 1983). Su gran valor natural y turístico, lo identifica más con los municipios costeros de la Janda que con el Campo de Gibraltar.

La Janda Litoral, es un territorio abierto al Atlántico situado entre las aglomeraciones urbanas de la Bahía de Cádiz y el Campo de Gibraltar. Comprende los municipios de Conil de la Frontera, Vejer de la Frontera y Barbate y está influenciado por la desecada Laguna de la Janda (Cuenca del río Barbate) de gran valor natural que

se extiende en el centro oeste de la provincia de Cádiz. Estas costas comprenden zonas de acantilados, como las calas de Conil y Caños de Meca, y largas playas de arena fina, como la de El Palmar o Zahara. En estos municipios el desarrollo eólico ha sido menos intenso, si bien responden a la misma lógica territorial que Tarifa.

En el estudio del proceso de planificación paisajística de la energía eólica en Tarifa y La Janda Litoral se enfocó en el análisis de la influencia de los valores paisajísticos en la percepción de los proyectos eólicos. Se propusieron unas bases metodológicas para llevar a cabo procesos de participación pública para la integración de los valores paisajísticos en la planificación. Asimismo se evaluó la influencia de los valores que la población otorga al mar en relación con los proyectos de energía eólica marina.

Fig. 2. Mapa de energías renovables ámbitos de Tarifa y La Janda



Fuente: Elaboración propia a partir de DERA (IEA)



CASO 2: Valle de Lecrín, Alpujarra y Sierra Nevada – Valle del Genil, Valle del río Monachil, Valle del río Torrente y Barranco del Poqueira (Granada)

El segundo ámbito de estudio se ubica en la provincia de Granada y en concreto en las áreas del Valle de Lecrín, Baja Alpujarra y de los Valles del Genil, Monachil, Torrente y Poqueira. Granada está situada en la mitad oriental de Andalucía surcada por el sistema penibético y caracterizada por la marcada abruptuosidad que le confieren sus montañas, sus altiplanos en escalera, el mosaico de cultivos de sus productivas vegas y sus playas y acantilados bañados por el Mar Mediterráneo. Su situación geográfica y geomorfológica le otorgan unas características climáticas, paisajísticas, ecológicas y culturales muy variadas.

En este ámbito encontramos diversas figuras de conservación de la naturaleza como el Espacio Natural de Sierra Nevada (Parque Nacional, Parque Natural, Red Natura 2000 y Reserva de la Biosfera), los Humedales del Padul, La Falla de Nigüelas, Los Cahorros (pertenecientes al inventario de Georrecursos de Andalucía), las lagunas de alta montaña (pertenecientes al Inventario Andaluz de Humedales), etc.

Ligados a nuestros ámbitos de la provincia de Granada existen numerosos aprovechamientos hidroeléctricos, sin embargo la implantación de recursos eólicos ha sido tardía (“Las Lomas” Lanjarón, 2004) debido a que no contaba con características de aprovechamiento tan excepcionales como Cádiz.

El estudio sobre la energía eólica se centra en las Comarcas del Valle de Lecrín conocido como Valle de la Alegría de gran valor natural, agrícola y patrimonial y en la Baja Alpujarra conocida por su importancia turística y su excepcional naturalidad, unida a su valor cultural y etnográfico al tratarse de uno de los últimos lugares de presencia árabe, hecho que ha quedado muy marcado en el territorio (cultivos en terraceo, acequias de careo, arquitectura tradicional, etc.). En esta zona, debido a los avances tecnológicos y a la saturación de otros espacios más favorables, destaca cada vez una mayor presencia de los parques eólicos (9 parques eólicos, 2015), que además se han ubicado preferentemente asociados a elevaciones montañosas en las que la exposición perceptiva se hace más patente (Del Castillo et al., 2010).

El estudio sobre la energía hidroeléctrica se focaliza en algunos valles de Sierra Nevada de las Cuencas Atlántica y Mediterránea, en concreto en los valles de los ríos Genil (municipios de Güejar Sierra y Pinos Genil), Monachil (Monachil), Torrente (Nigüelas y Lecrín) y Poqueira (Capileira, Bubión y Pampaneira) con más de treinta centrales hidroeléctricas instaladas desde principios del s.XX hasta ahora. Estos ámbitos se caracterizan por la electrificación a pequeña escala (Nuñez, 1994) ya que sólo las centrales del Barranco del Poqueira llegan a tener una potencia instalada por encima de los 10 MW [5]. El marcado carácter agrario tradi-

cional de estos ámbitos y su carácter natural sobre todo debido a la presencia de algunos Espacios Naturales Protegidos, unidos a sus excepcionales valores culturales, etnológicos, paisajísticos y turísticos, encuadran un marco de gran interés para el análisis individual y comparativo.

El Valle del Genil tenía un interés especial para el estudio. Este río tiene su origen en la Laguna de la Mosca, situada bajo la cara norte de la montaña más alta de la Península, el Mulhacén. En su nacimiento se conoce como río Valdecasillas y este, tras confluir con el río Valdeinfierno, pasa a llamarse río Real que más adelante recibe al río Guarnón que procede del Corral del Veleta y es aquí cuando el cauce ya se denomina río Genil, el afluente más importante del Guadalquivir en la localidad cordobesa de Palma del Río. La relevancia de este valle se la otorgan las significativas transformaciones que habían sufrido sus paisajes en las últimas décadas, pues el río fue sujeto a la política de regulación del agua mediante la construcción del Embalse de Canales en 1988 que dejó bajo sus aguas a la población que lleva su nombre anegando, en su camino, parte del trazado del añorado Tranvía de Sierra Nevada [5]. Este valle cuenta además con dos centrales hidroeléctricas en funcionamiento construidas, una parte de estas infraestructuras, en terrenos municipales.

El interés de la doctoranda por el Valle del Monachil se basa en la importancia del recurso agua en la economía y cultura local. Además, este río soporta importantes presiones antrópicas ya que sus aguas se utilizan para abastecimiento urbano, para la agricultura y la ganadería y para usos terciarios destacados como son la producción de nieve en la Estación de Esquí de Sierra Nevada y la producción eléctrica. Hay tres centrales hidroeléctricas en su cauce, una de ellas es propiedad del Ayuntamiento.

El Valle del Torrente fue incluido en el estudio por albergar su río una central hidroeléctrica propiedad del Ayuntamiento. Los desarrollos eólicos del Valle de Lecrín en las inmediaciones de Nigüelas estaban considerados por una parte de la población local como amenaza al paisaje y los valores del turismo sostenible, basados en los principios del movimiento “Slow” promovido por el ayuntamiento.

La inclusión del Barranco del Poqueira cobraba una relevancia especial, al tratarse de una zona de turismo sostenible y ecoturismo muy destacada como es “La Alpujarra”, que alberga las tres centrales hidroeléctricas más grandes del ámbito de estudio [5], todas en funcionamiento y de titularidad privada. La gestión y repercusiones sobre la economía local de estas centrales ha cambiado en las últimas décadas como consecuencia de la automatización, habiendo pasado de tener una de ellas un asentamiento permanente vinculado a los trabajadores de la central que llegó a contar con unos cien habitantes, a gestionarse todas por un equipo de tres personas encargadas de seis centrales hidroeléctricas, las tres del valle y otras tres de fuera del ámbito de estudio, subcontratando algunas tareas a empresas externas por ser esto más rentable que incrementar la plantilla.

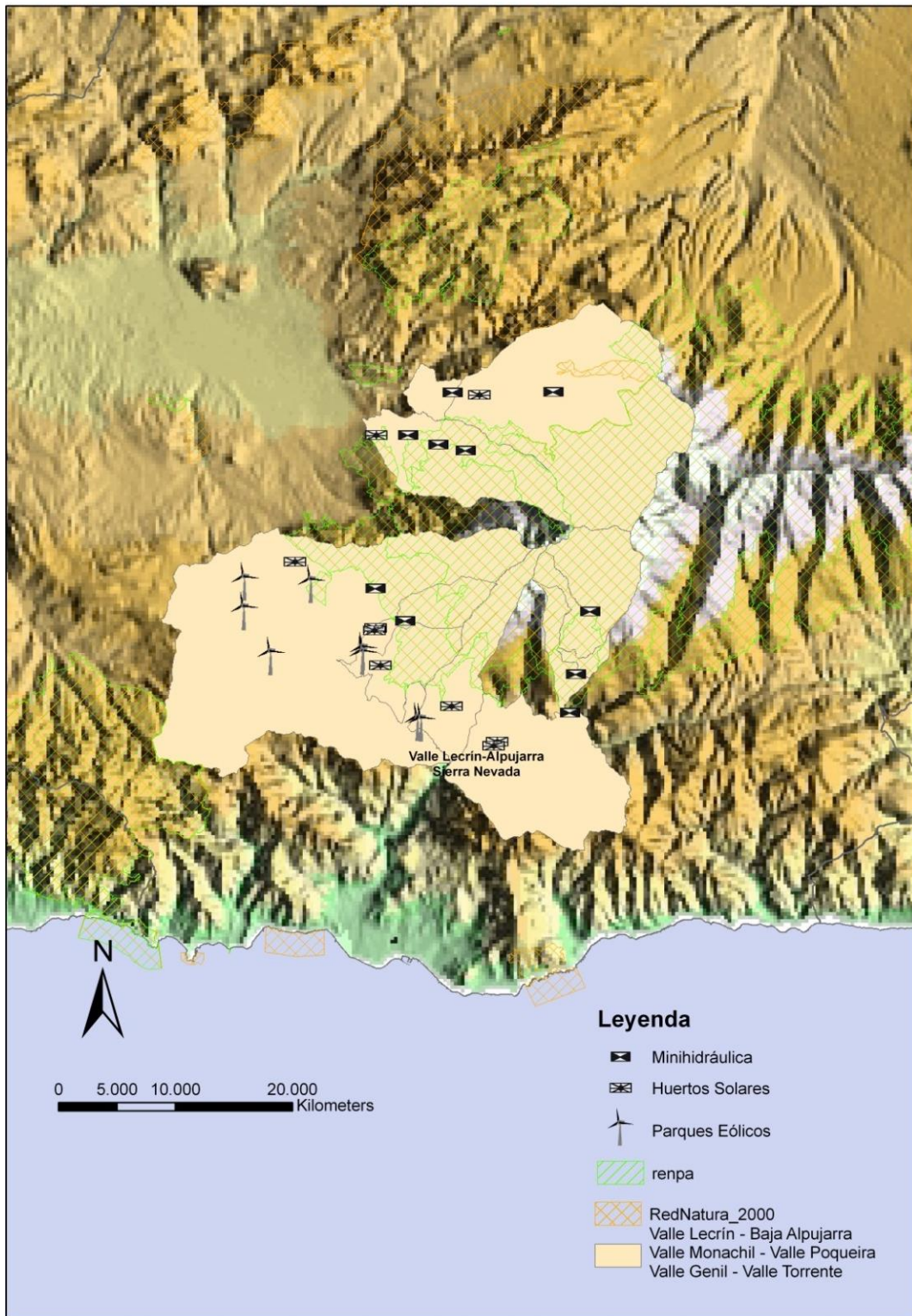
A diferencia del caso de la provincia de Cádiz, la provincia de Granada no cuenta en la actualidad con ninguna experiencia previa de ordenación de los recursos re-

novables (salvo el estudio realizado por G. del Castillo, R. Medina y M.A. Sánchez del Árbol (2010).

En el proceso de planificación paisajística de las energías eólica e hidroeléctrica en Granada, se examinó cómo influían los valores implicados en la percepción, en el apoyo o la oposición a las energías renovables y en particular a las energías hidroeléctrica y eólica en estas comarcas y en España. Se propusieron procesos de participación pública como metodología para la integración de los valores paisajísticos en la planificación.

Los resultados de la investigación obtenidos en los ámbitos de Cádiz se analizan en las publicaciones [1], [2], [3] y [4] y los obtenidos en los ámbitos de Granada, se analizan en la publicación [5].

Fig. 3. Mapa de los ámbitos de Valle de Lecrín, baja Alpujarra y valles de los ríos Genil Monachil Torrente y Poqueira



Fuente: Elaboración propia a partir de DERA (IEA)

6.3. Métodos de estudio de la valoración social

El estudio de la valoración social del impacto paisajístico de los proyectos de energías renovables requiere de la realización de diferentes tipos de tareas:

1. Trabajos de gabinete durante los que se realizan estudios de la bibliografía y fuentes de información con el objetivo de entender el estado de la cuestión, la problemática social y económica del ámbito de estudio y de detectar los principales grupos de agentes sociales que intervienen en el territorio. En estos trabajos se determinan los principales temas de las encuestas o entrevistas, se confeccionan los cuestionarios, etc.
2. Trabajos de campo, que consisten en la realización de entrevistas o encuestas y en el conocimiento y toma de fotografías del ámbito de estudio. Se ha realizado esta fase en dos etapas, una de entrevistas o encuestas iniciales en la que se han afinado las preguntas y los principales grupos de agentes sociales que se deben incluir en el proceso de participación social y otra en la que se han realizado las entrevistas en profundidad o encuestas en función de que se elija un método cualitativo, cuantitativo o mixto.
3. Análisis de las entrevistas o encuestas realizadas para conocer la opinión de los agentes sociales en torno a las principales temáticas estudiadas y para priorizar unas cuestiones sobre otras.
4. Desarrollo de estrategias de participación social (Dinámicas participativas, etc.) para llegar a decisiones consensuadas en torno a proyectos concretos que los promotores o instituciones pretendan realizar en el territorio o posicionarse en cuanto a la evolución y pautas a seguir en el territorio. Estas dinámicas pueden derivar en foros de consulta permanente.

El planteamiento metodológico que se expone en esta tesis, pretendía dotar de contenido el objetivo de conocer actitudes, motivaciones y representaciones colectivas sobre la relación entre el paisaje local y los parques eólicos terrestres, las propuestas de los parques eólicos marinos y las centrales hidroeléctricas, así como sus interacciones medioambientales y paisajísticas con las comunidades locales, estableciendo los factores más relevantes que pueden afectarlas, así como las pertinentes relaciones de implicación entre los mismos.

El estudio que aquí se presenta de la valoración social de los proyectos de energías renovables combina los métodos cualitativos con los cuantitativos. Ambos métodos encuentran muchas referencias a la idoneidad de uno y otro en función de las finalidades que se pretendan y de las preferencias de los expertos.

En primer lugar se elaboraron los casilleros tipológicos de agentes sociales involucrados en el desarrollo de proyectos de la energía eólica e hidroeléctrica en diferentes ámbitos de estudio. El casillero tipológico para las entrevistas en profundidad sobre la energía eólica está compuesto por asociaciones ecologistas locales,

actividades tradicionales (agricultura, ganadería, pesca-almadrabas (para los ámbitos de Cádiz)), los poderes públicos (ayuntamientos, diputación, administración autonómica), promotores de proyectos, grupos de desarrollo rural, otras asociaciones locales (asociaciones de defensa del patrimonio cultural, asociaciones de vecinos), expertos (paisaje, avifauna, espacio litoral, aguas, sostenibilidad, energías renovables, riesgos naturales, ordenación del litoral, etc.), empresarios turísticos (alojamientos turísticos, empresas de turismo activo, asociaciones de empresarios turísticos), otros colectivos (Plataforma “Salvemos el Mar de Trafalgar” para la Janda Litoral, responsables de espacios naturales protegidos y otros ciudadanos (locales y turistas)¹ (Anexo V).

A continuación, se ha utilizado el método cualitativo en los ámbitos de las provincias de Granada y Cádiz, y el método cuantitativo solo para el estudio de la valoración social de las propuestas de los parques eólicos marinos en los ámbitos de Cádiz. Dicha restricción del estudio cuantitativo se justifica por la perspectiva comparada que le dimos, dado que se ha realizado un estudio similar en el Mar del Norte alemán.

1. El número total de encuestas iniciales en los ámbitos de Cádiz es de 16 (todas ellas realizadas por la doctoranda).
2. El número total de entrevistas en profundidad realizadas en los ámbitos de Cádiz es de 28 de las que la doctoranda realizó 5.
3. El número total de entrevistas sobre energía eólica en el Valle de Lecrín y Baja Alpujarra es de 16, de las que la doctoranda realizó 15.
4. En el ámbito de los Valles del Genil, Monachil, Torrente y Poqueira se realizaron 45 entrevistas semiestructuradas de las que la doctoranda hizo 30.
5. El número total de encuestas en el ámbito de Tarifa y La Janda Litoral es de 303 de las que la doctoranda realizó 284.
6. En total, se realizaron 3 estancias de una semana en la provincia de Cádiz para realizar trabajo y 40 salidas de campo en la provincia de Granada.

¹ El casillero tipológico para las entrevistas sobre la energía eólica se diseñó con el apoyo de los sociólogos A. Torres y J.F. Bejarano (Frolova et al., 2014).



Entrevistas en profundidad

En cuanto al método cualitativo, se ha utilizado la entrevista en profundidad con los agentes sociales implicados en el proceso de desarrollo de los proyectos eólicos en el ámbito de la Janda Litoral y de Tarifa, sobre el desarrollo de la energía eólica en el Valle de Lecrín y Baja Alpujarra y sobre el desarrollo de la energía hidroeléctrica en los Valles del Genil, Monachil, Torrente y Poqueira. Para este tipo de entrevista se utilizó un guion temático previo que recogía los objetivos de la investigación. Este guion no estaba estructurado secuencialmente, se trataba de que durante la entrevista la persona entrevistada produjera información sobre todos los temas de interés para el estudio. La entrevista se articuló entorno a cinco temas: 1. La relación del entrevistado con el territorio estudiado; 2. La percepción de las energías renovables en un contexto global; 3. La actitud del entrevistado hacia los proyectos eólicos desarrollados o en desarrollo en sus municipios; 4. La relación entre la energía eólica y otras actividades económicas existentes en estos municipios; y 5. La valoración de los paisajes emergentes de las energía eólica (Anexo VI).

Las entrevistas se han realizado en varias secuencias temporales entre los meses de octubre de 2012 y mayo de 2015. Dichas entrevistas se realizaron en el marco del Proyecto I+d Energía eólica y paisaje: Evaluación del paisaje terrestre y marítimo para una ordenación sostenible, CSO2011-23670, dirigido por M. Frolova, en el que la doctoranda participó como investigadora contratada y colaboradora. En cuanto al lugar específico de realización, las entrevistas se han desarrollado en los propios domicilios de los entrevistados, en sus lugares de trabajo o en dependencias públicas (normalmente municipales) que han permitido obtener el ambiente de “intimidad profesional” que el acto comunicativo de la entrevista requiere. El tiempo estimado de duración de cada una de ellas ha oscilado entre los cuarenta y noventa minutos.



Entrevistas semiestructuradas

Otra técnica cualitativa que se utilizó ha sido la entrevista semiestructurada que determinaba de antemano cuál era la información relevante que se quería conseguir y en la que el guion estaba estructurado secuencialmente (Anexo VIII). Con el objetivo de elaborar el guion de esta entrevista se hizo una concreción del guion de la entrevista en profundidad a partir de los debates llevados a cabo con los diferentes agentes sociales, para estudiar la relación entre los actores locales, la energía hidroeléctrica y el paisaje en el marco del proyecto “Ressources paysagères et ressources énergétiques dans les montagnes sud-européennes: Histoire, comparaison, expérimentation”, en el que la doctoranda también participaba como investigadora.

El modelo de entrevista sobre energía hidroeléctrica fue propuesto por el equipo francés y mejorado y modificado por las aportaciones del equipo español e incluía los siguientes temas: 1. Presentación general de la persona entrevistada (su vida en el valle, su trabajo, sus hobbies, los problemas, retos e iniciativas en el valle); 2. La dinámicas, evolución del territorio y principales recursos; 3. La relación con el paisaje; 4. Los paisajes del futuro; 5. La energía (energías renovables, proyectos de energías renovables, relación con otras actividades económicas en la localidad, articulación local de la explotación de los recursos, transición energética, factores que han propiciado los proyectos y obstáculos para su puesta en marcha); 6. Redes y grupos sociales (a quién más se le puede hacer la entrevista). Por último se compartían ciertas reflexiones con los entrevistados para ver si les había quedado algo por aportar. Todas las entrevistas realizadas fueron grabadas y transcritas.

Después de establecer la metodología cualitativa comprensiva de la realidad y una vez comprendido el fenómeno, se utilizaron técnicas cuantitativas (Ibañez, 1991) que permitían una mejor medición de carácter numérico de los distintos factores o dimensiones de la percepción de los paisajes emergentes de las energías renovables, a través de las variables y sus indicadores.



Encuestas

La técnica cuantitativa que se utilizó en esta tesis se basaba en un cuestionario que fue diseñado por el equipo alemán y fue adaptado al caso y realidad de Tarifa y La Janda por el equipo español. La encuesta combinaba preguntas cuantitativas y cualitativas sobre la percepción de los proyectos eólicos marinos y sus impactos paisajísticos. Incluía preguntas abiertas, cerradas, con opción predeterminada y de escala sobre valores personales en cuanto a la forma de comportarse, sobre la naturaleza y su capacidad de autorregulación, sobre el valor del paisaje, de los espacios naturales, de la economía, del respeto a las generaciones futuras, sobre el mar, sobre el Estrecho de Gibraltar, sobre las costas de Tarifa y La Janda, la opinión sobre los parques eólicos offshore en general y sobre los beneficios, perjuicios y posibles afecciones de la implantación de proyectos concretos en su ámbito, se les consultaba también a cerca de su confianza en algunos medios de comunicación y por último se incluía un apartado sobre edad, nivel de estudios, renta, participación en organizaciones de conservación de la naturaleza, y opinión política (ANEXO IX).

Tabla 2. Criterios de distribución de encuestas

Municipios	Población total (15 a 84 años)	Encuestas necesarias significancia 95% y error 5%	Encuestas necesarias significancia 95% y error 6%	Encuestas realizadas 2012-2013
Tarifa	14.956	92	64	116
Barbate	18.911	116	81	77
Conil de La Frontera	18.018	110	77	72
Vejer de La Frontera	10.536	64	45	38
Total	62.421	382	266	303

Fuente: Elaboración propia a partir de Datos del SIMA(IEA)



Dinámica participativa

Para poder hacer un tratamiento estadístico de los datos obtenidos, se estudió la población de los cuatro municipios entre 15 y 84 años para establecer la distribución aproximada de encuestas por municipio. La encuesta fue realizada a 303 personas distribuidas entre los cuatro municipios en función de su población total, quedando el estudio con una significancia del 95% y entre el 6% y el 5% de error, lo que ha dado un conocimiento bastante fidedigno de los intereses y valores de la población, de su posicionamiento y de sus perspectivas. Los primeros resultados obtenidos se utilizaron parcialmente en la publicación [4].

Tanto las entrevistas como las preguntas abiertas de las encuestas fueron analizadas a través de la sistematización de palabras clave e ideas clave de los discursos de los diferentes actores sociales. Se han tratado de evitar las pérdidas de información y de conservar el lenguaje utilizado por los entrevistados en las afirmaciones más relevantes. Para el análisis de las encuestas se ha utilizado un método que combinaba técnicas cualitativas y cuantitativas que consistía en la categorización de las preguntas y su sistematización para su posterior contabilización.

El análisis de las entrevistas y encuestas realizadas ha permitido que el equipo llegue a comprender la relación de los distintos agentes locales con sus paisajes, su territorio y el papel que ocupan las energías renovables y en concreto los parques eólicos y las fábricas hidroeléctricas en las representaciones colectivas del ámbito de estudio.

Para finalizar el estudio se utilizó la dinámica participativa basada en la organización de un grupo de discusión. Consistía en una reunión con un grupo de agentes sociales de los ámbitos de estudio guiada por un moderador y diseñada con el objetivo de presentar los resultados de la investigación a los agentes locales, completar las lagunas de la investigación y por otra parte se ha podido llevar a cabo una simulación del proceso de toma de decisiones consensuada. Como instrumento cualitativo de recogida de datos, el grupo de discusión ha presentado numerosas ventajas: promovía la interacción grupal, ofrecía información de primera mano, estimulaba la participación y permitía la retroalimentación (Anexo X).

Tabla 3. Síntesis de técnicas de investigación social utilizadas

	Técnicas de investigación social	Agentes sociales	Tipo de energía renovable	Número/ Participantes	Publicación
Ámbito de Tarifa y La Janda (Cádiz)	Encuesta inicial energía eólica	Selección de expertos, responsables de la administración, turistas y empresarios	Energía eólica terrestre. Energía eólica offshore.	16	[2] y [3]
	Entrevista semiestructurada energía eólica	Véase Casillero tipológico energía eólica (Anexo V)	Energía eólica terrestre.	28	[4]
	Encuesta energía eólica offshore	Población de los municipios	Energía eólica offshore.	303	[4]
Ámbito de Valle de Lecrín, Baja Alpujarra, Valles del Genil, Monachil, Torrente y Poqueira	Entrevista semiestructurada energía eólica	Véase Casillero tipológico energía eólica (Anexo V)	Energía eólica terrestre.	16	[5]
	Entrevista semiestructurada energía hidroeléctrica	Véase Casillero tipológico energía hidroeléctrica (Anexo VII)	Energía hidroeléctrica. Energía eólica.	45	[5]
	Dinámica participativa	Véase Casillero tipológico energía eólica (Anexo V)	Energía eólica. Energía hidroeléctrica. Otras energías renovables	12	--

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo metodológico realizado en esta Tesis.

7 Resultados

Cada una de las cinco publicaciones que forman parte del compendio contiene sus propios resultados. En este capítulo se pone énfasis en la comparación de los resultados de los diferentes ámbitos de estudio.

7.1. Visión de los diferentes tipos de EERR y de los proyectos eólicos.

A lo largo de la investigación llevada a cabo en el marco de esta tesis se han confirmado los resultados de los estudios anteriores en cuanto a la percepción de las EERR en general. Esta tecnología se percibía por la mayoría de la población local entrevistada y encuestada como algo moderno y beneficioso, sobre todo en el contexto de la lucha contra el calentamiento global, por la autosuficiencia energética y por un modelo energético sostenible [3] [4] [5]. Sin embargo, algunas personas señalaron que, sin políticas adecuadas, las energías renovables pueden convertirse en un negocio para las administraciones. Además en vez de desarrollar los proyectos a escala industrial como ocurre en España se debe optar por una escala más pequeña, como por ejemplo microcentrales para abastecer de luz a pequeñas fábricas, casas, etc.

Todos consideran que este tipo de instalaciones favorecen el desarrollo económico local y se genera empleo (aunque muchas veces no es un empleo local, ya que requiere de mano de obra cualificada), si bien algunos apuntan a que el empleo se genera fundamentalmente en la fase de construcción [3] [4] [5]. Incluso, en algunos casos el sector de las energías renovables ha llegado a convertirse en un motor económico local (Tarifa, Nigüelas, Monachil).

En cuanto a la percepción de los diferentes tipos de EERR, se ha detectado que el desarrollo de las energías solar fotovoltaica, y en menor medida de la eólica terrestre en nuestros ámbitos de estudio, generalmente no genera oposición social como lo encontró en su momento la hidroeléctrica en Galicia o la energía eólica off-

hore en Cádiz. Se ha observado que los procedimientos de participación pública para llevar a cabo la planificación y aprobación de proyectos de energías renovables tienen muchas lagunas, y la planificación de la energía eólica offshore se plantea sin llevar a cabo procesos de participación pública. Se detectaron igualmente algunos conflictos de interés relacionados con la posible implantación de la energía eólica offshore a escala nacional, regional y local (conflictos territoriales, paisajísticos y de competencias), por ejemplo relacionados con la ubicación de las líneas de evacuación y subestaciones de transformación de los parques eólicos marinos en el territorio de algunos municipios de Cádiz.

Se detectó igualmente que la percepción de las infraestructuras hidroeléctricas en los ámbitos de estudio de la provincia de Granada era generalmente positiva, convirtiéndose los paisajes hidroeléctricos en parte de la identidad de las poblaciones locales y en una de sus atracciones turísticas. Se observa una percepción similar de algunos parques eólicos (Lanjarón, Nigüelas), aunque estas tienen algunos detractores entre la población local.

7.2. Visión de los impactos paisajísticos de las EERR.

En cuanto a la opinión que tienen los diferentes agentes sociales consultados sobre los parques eólicos terrestres instalados en sus localidades, existe cierta polarización de las opiniones entre los expertos (que generalmente coincide con la opinión de los visitantes y foráneos) y los agentes sociales locales. La mayoría de expertos y visitantes consideraba que tienen un impacto negativo sobre el paisaje local y la avifauna. Sin embargo los parques eólicos terrestres situados en los municipios estudiados son aceptados por la mayor parte de la población local. Esta aceptación se basa en diferentes convicciones que conforman una idea más o menos homogénea sobre la idoneidad de este tipo de tecnología en su territorio y paisaje. Convicciones como la de que genera empleo, riqueza, contribuye a generar energía limpia, y el hecho de que ésta tecnología permita otros usos de la tierra como la agricultura o la ganadería ([3], [4], [5] (Frolova et al. 2014). Hay que destacar que la convicción de que el paisaje no es importante, frente a los beneficios que reportan estos parques eólicos, parece otra razón de peso para consentir su presencia. La cotidianeidad hace que los molinos se conviertan en invisibles para gran parte de la población local (Frolova et al. 2014).

Se destaca igualmente la controversia en torno a si contamina más el paisaje la energía solar o la eólica, donde la disparidad de visiones está servida. Los detractores de la energía eólica terrestre frente a la solar, apuntan a que los aerogeneradores suponen un elemento extraño en el paisaje que invade una zona muy grande y de manera muy dispersa (Ídem.). Lo mismo se opina sobre la hidroeléctrica fren-

te a la eólica terrestre en los municipios de Granada: la hidroeléctrica se considera mucho más limpia y menos impactante en términos paisajísticos que la eólica, aunque esta última tampoco genera grandes controversias.

Sin embargo, los parques eólicos offshore son ampliamente rechazados por la población local [2][3][4]. Los argumentos esgrimidos son, además de la localización de costes y globalización de beneficios: el daño que pueda causar a las almadras, a la pesca en general, el impacto ecológico, y sobre todo, el impacto visual, con la consiguiente repercusión para el turismo, principal motor económico de la zona. Porque a diferencia de otros lugares, la gente visita la zona por el paisaje marino, por el clima, por el sol y la playa, y todo ello, es incompatible con los aerogeneradores en el mar (Frolova et al. 2014).

Por último, el término “paisaje energético” (o “paisaje de energías renovables”), en particular el eólico, usado con frecuencia por los expertos, ha encontrado bastantes reticencias ya que la palabra paisaje tiene para la mayoría de los entrevistados una connotación natural. Y el paisaje eólico para muchos es un símbolo de industrialización del medio natural. Solo algunos consideran que los aerogeneradores pueden generar un paisaje propio.

7.3. Planificación de los proyectos de EERR y participación social.

El análisis del Plan Especial de Ordenación de los Recursos Eólicos de la Comarca de la Janda, primero en España ha permitido, a la doctoranda y al equipo de investigación, avanzar en las propuestas del mismo para una mejor ordenación de los recursos eólicos. Este plan en su momento supuso un gran avance en materia de planificación de las energías renovables y además introdujo por primera vez en Andalucía, criterios para la conservación y protección de los paisajes [2] y [4]².

En base a las conclusiones de las formas de participación pública llevadas a cabo para elaborar este Plan, se ha deducido que estas son deficientes, en cuanto

² El Plan de la Janda obligaba a los promotores de proyectos eólicos a ponerse de acuerdo hasta reunir 50 MW de potencia instalada. Aunque esta limitación quedó obsoleta muy pronto debido a los rápidos avances tecnológicos que llegaron a incrementar tanto la potencia por turbina, que un solo parque llegó a reunir estas condiciones en muy poco tiempo; sin embargo, muchos promotores han seguido colaborando voluntariamente para compartir las infraestructuras de evacuación y de transformación pero, más que por la protección del paisaje, por abaratar costes.

a su capacidad para implicar a los agentes sociales en el proceso de toma de decisiones sobre proyectos de energías renovables. Además no tienen en cuenta sus impactos paisajísticos, ya que a pesar de la utilidad de las herramientas de trabajo de bases de datos con SIG (imágenes fotorrealistas y mapas) para los técnicos y los responsables en el proceso de toma de decisiones, dichas herramientas no toma en cuenta un complejo conjunto de relaciones sociales, económicas y culturales de las personas con la energía, el medio ambiente, el paisaje y el territorio. Como destacan Van Der Host y Lozada-Ellison (2010:235), los métodos de SIG son “una representación muy limitada de la verdadera experiencia humana individual”. Por lo tanto, se ha planteado mejorar los métodos de participación de la población local.

Se ha concluido que el modelo de participación pública aplicado para la evaluación del impacto de los proyectos de las EERR sobre el paisaje predominante en España, se basa en la visión de los técnicos y expertos (muchas veces contratados por las propias empresas para la evaluación de impacto ambiental) y en los intereses de la administración local y provincial, y muchas veces de las propias empresas energéticas.

La introducción de diferentes métodos de participación pública para conocer la opinión de los grupos de agentes que intervienen en el territorio y de la población local en su conjunto, ha servido para analizar cómo ha ido evolucionando la percepción y opinión de los habitantes en cuanto al desarrollo de las energías renovables en su territorio.

Las técnicas de investigación social aplicadas (entrevistas en profundidad y semi-estructuradas, encuestas y dinámica participativa) han permitido al equipo aprender el significado y relevancia que pueden tener determinados paisajes (p.ej. paisajes marinos y de montaña) para las comunidades locales, no sólo en su dimensión estética, sino también su dimensión sociocultural, económica e identitaria [4] y [5]. Por otra parte, se ha detectado la importancia del cambio de escala de los proyectos de energías renovables, en particular de los parques eólicos, ya que la única escala que beneficia plenamente a la población local es la "microescala", una escala más sostenible y factible para gestionar por los municipios e incluso por las cooperativas locales, como destacan muchos de los actores sociales entrevistados.

La investigación que durante estos años ha llevado a cabo la doctoranda junto al equipo de investigación del que forma parte, ha permitido descubrir lo que la población local piensa de su territorio, su paisaje y de la implantación de las energías renovables en este. Exponemos en la siguiente tabla, a modo de resumen, los resultados que se han utilizado en los trabajos que comprenden esta tesis y que forman parte del análisis de los datos.

Tabla 4. Síntesis de resultados de encuestas y entrevistas

	Elementos valorados por la población	Opinión sobre energías renovables	Proyectos de energías renovables en su territorio	Saturación	Asociación de las EERR con	¿Forman parte de la identidad local?	¿Existe un verdadero paisaje eólico o hidroeléctrico
Encuesta inicial Tarifa - La Janda Litoral	Naturalidad del medio Paisaje	Beneficiosas	Habitación la eólica terrestre Pocas opiniones sobre eólica offshore	No	Pasado, presente	Sí	Sí
Entrevista energía eólica Tarifa - La Janda Litoral	Viento Luz Naturalidad del medio Paisaje	Beneficiosas	Habitación e integración de la eólica terrestre Limitaciones al desarrollo offshore. Necesidad de rotección del espacio marino	No	Pasado, presente	Sí	Sí
Entrevista energía eólica Valle de Lecrin-Baja Alpujarra	Naturalidad del medio Paisaje	Beneficiosas Necesidad de revisar modelo energético	Habitación	Diversidad de opiniones	Presente y Futuro	No	No
Entrevista energía hidroeléctrica Valles del Genil, Monachil, Torrente y Poqueira	Agua Historia Naturalidad del medio Paisaje	Beneficiosas	Uso turístico los hidroeléctricos e incertidumbre los eólicos y solares	Limitación del recurso principal (agua)	Hidroeléctricos: Pasado, Presente Eólicos y solares: Presente y Futuro	Hidroeléctrica: Sí Eólica y solar: No	Hidroeléctrica: Sí Eólica y solar: No
Encuesta energía eólica offshore Tarifa - La Janda Litoral	Mar Naturalidad del medio Paisaje	Beneficiosas	Oposición generalizada	No	Ninguno	No	No

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis.

Tabla 5. Resultados por valles. Proyecto de energía hidroeléctrica.

	<i>Ámbito</i>	<i>Valor</i>	<i>Actividades económicas</i>	<i>Presiones/ Impactos</i>	<i>Energías renovables</i>	<i>Propiedad Fábricas de la luz</i>	<i>Generación riqueza y empleo</i>	<i>Aceptación</i>	<i>Posibilidad de Nuevos Proyectos</i>
Valle del Genil	Cultura, naturaleza y paisaje	Río Sierra	Turismo Agricultura Ganadería	Centrales Hidroeléctricas Agricultura Ganadería	Beneficiosas	Privada	No	Hidroeléctrica: sí Eólica: Incompatible.	Sí, recuperación Central en Pinos Genil
Valle del Monachil	Paisaje y Naturaleza	Agua Río	Turismo Agricultura Ganadería	Estación de Esquí Aguas residuales Centrales Hidroeléctricas Agricultura Ganadería	Beneficiosas	Pública/Privada	Sí, la pública deja significativos ingresos en el ayuntamiento que pasan a formar parte de los presupuestos.	Hidroeléctrica: Sí Eólica: No	No
Valle del Torrente	Paisaje, Cultura	Cultura Paisaje	Turismo Agricultura Ganadería	Central Hidroeléctrica Agricultura Ganadería	Beneficiosas	Pública	Sí, la central hidroeléctrica se ha convertido en la empresa más importante del Valle de Lecrín y genera empleo y riqueza para el Municipio de Nagüeras.	Hidroeléctrica: Sí Eólica: Habitación.	Sí, posibilidad de Central en Embalse de Béznar y de otra central en el cauce del Torrente.
Valle del Poqueira	Naturaleza, Turismo	Agua Paisaje Acequias tradicionales	Turismo Agricultura Artesanía	Centrales Hidroeléctricas Agricultura Aguas residuales	Beneficiosas	Privada	Actualmente no, si bien la Central de la Cebadilla llegó a albergar un asentamiento de 100 personas.	Hidroeléctrica: Sí Eólica: No permitida	No

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis.

8

Discusión y conclusiones

A lo largo de las investigaciones llevadas a cabo en el marco de esta tesis (entre 2008 y 2015) la doctoranda y el equipo de investigación al que pertenece han comprobado que la aplicación de técnicas de investigación social para la gestión y ordenación de los paisajes emergentes de las energías renovables puede ayudar a superar las lagunas existentes en materia de planificación y abrir un debate fructífero entre diferentes intereses y grupos de interés. No obstante, las demás hipótesis iniciales de esta tesis han evolucionado.

8.1. Evolución de las hipótesis de la investigación.

La principal hipótesis de esta tesis argumentaba que la aplicación de técnicas de investigación social para la gestión y ordenación de los paisajes emergentes de las energías renovables puede ayudar a superar las lagunas existentes en materia de planificación y abrir un debate fructífero entre diferentes intereses y grupos de intereses. A lo largo del trabajo con los agentes sociales y con la población local se ha constatado la necesidad de su implicación en el proceso de toma de decisiones. Sin embargo los diferentes intereses de los actores locales pueden desembocar en la dificultad de alcanzar consensos en los debates territoriales. Es importante que los mediadores (técnicos y expertos) consigan impregnar la idea de que el bien común del territorio y de su población está por encima de los intereses particulares.

Como se ha destacado en el capítulo 5, en base a la revisión bibliográfica, la tesis partía del supuesto de que el impacto de las infraestructuras de las energías renovables sobre el paisaje era un factor importante de rechazo de estos proyectos por parte de la población local. Sin embargo, a lo largo de la investigación llevada a cabo se ha comprobado que a pesar de que el paisaje es un activo muy importante para la población local, el impacto paisajístico de dichas infraestructuras tiene mayor importancia para los agentes sociales “externos” (turistas, expertos), dado a que la población va acostumbrándose a estas infraestructuras y/o integrándolas a

sus prácticas territoriales, socioeconómicas e incluso en el imaginario colectivo, convirtiéndose estos elementos, en algunos casos, en parte de la identidad local.

Al mismo tiempo, se ha detectado que los diferentes paisajes tienen un valor diferenciado para la población, considerándose los paisajes marítimos y de montaña como los más valiosos entre los paisajes de los distintos ámbitos que han sido estudiados en esta tesis. Nuestra inicial consideración de la mejora de los procedimientos de participación social como clave para mejorar el proceso de aceptación e implantación de los proyectos de energías renovables ha evolucionado igualmente. Si es cierto que involucrar a las poblaciones puede mejorar la aceptabilidad e integración de los proyectos energéticos, también lo es que la disparidad de intereses en juego y la complejidad de la mediación entre los diferentes agentes locales puede dificultar la toma de decisiones consensuadas.

Por otra parte, al inicio de la investigación una de nuestras hipótesis consistía en que el acelerado ritmo de implantación y la alta densidad de infraestructuras de proyectos eólicos eran factores clave en el rechazo de la población a estos proyectos sin embargo, las investigaciones realizadas en el marco de esta tesis, han demostrado que en las zonas de alta densidad la mayor parte de la población finalmente ha aceptado las nuevas infraestructuras. Además debido a las políticas recientes, el ritmo de crecimiento ha disminuido notablemente dificultando la posibilidad de refutar esta hipótesis en las circunstancias actuales.

La cuarta hipótesis se fundaba en los indicios de un rechazo importante de la energía eólica offshore en La Janda y algunos otros ámbitos de estudio de Cádiz, observado en el análisis de la bibliografía existente hasta el momento y de las noticias de periódicos e Internet sobre este tema. Suponíamos, basándonos en el estudio de los discursos escritos, que los movimientos antieólicos se fundaban en el miedo de que los parques eólicos offshore influyesen negativamente no solamente en la fauna local, sino también en las actividades económicas relevantes de los ámbitos de estudio, como la pesca y el turismo. Aunque las entrevistas realizadas demostraron que la mayoría de la población sigue rechazando los parques eólicos offshore, se ha comprobado que las motivaciones del rechazo que predominan en los discursos de los diferentes agentes sociales se basan en los valores simbólicos atribuidos al mar y al paisaje marino.

Por último, la consideración inicial de la mejora de los procedimientos de participación social como clave para mejorar el proceso de aceptación e implantación de los proyectos de energías renovables (quinta hipótesis) ha evolucionado igualmente. Si es cierto que involucrar a las poblaciones puede mejorar la aceptabilidad e integración de los proyectos energéticos, no es menos cierto que la disparidad de intereses en juego y la complejidad de la mediación entre los diferentes agentes locales puede dificultar la toma de decisiones consensuadas.

8.2. Cumplimiento de los objetivos de la investigación

Los objetivos de esta investigación eran ambiciosos debido a la amplitud de temas que abarcaban: desde el análisis de los ámbitos y de los problemas o ventajas del desarrollo de fuentes de energías renovables en los mismos, hasta la elaboración de criterios que pudieran servir como herramientas para la realización de planes de ordenación del territorio y en especial de los recursos renovables. Detallamos a continuación los objetivos y la consecución de cada uno de ellos:

Se considera cumplido el objetivo general de esta tesis de comprender el proceso de planificación de las energías renovables en España en el contexto europeo y el rol de los valores y prácticas paisajísticas en este proceso, con el fin de ofrecer herramientas para mejorar los procedimientos de participación pública para evaluar los impactos paisajísticos y territoriales de los proyectos de las energías renovables. Las metodologías empleadas han demostrado su validez tanto para analizar la relación entre las políticas de energía y las de paisaje, como para comprender el papel de los valores y prácticas relacionadas con el paisaje en la percepción de las energías renovables. Igualmente se ha comprobado que el estudio de la visión de los proyectos de energías renovables por la población ayuda a integrar mejor estos proyectos en la realidad local, por lo que se consideran las técnicas sociales como herramientas esenciales para mejorar la aceptación local de los mismos. Estas técnicas pueden mejorar los procedimientos de participación pública a la hora de evaluar sus impactos.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos concretos de esta tesis, lo detallamos a continuación.

Objetivo 1: Analizar el desarrollo de las políticas de energías renovables en España en el contexto europeo.

Se ha demostrado que al principio las políticas de paisaje no tenían cabida alguna en la planificación energética y la ordenación del territorio relacionada con esta, más allá de la mera inclusión de la evaluación del paisaje en los instrumentos de evaluación ambiental de proyectos sin embargo, poco a poco, se han ido incorporando en la planificación, ya sea en los planes de ordenación del territorio o a través de herramientas específicas de ordenación de los recursos energéticos (eólicos), si bien todo se ha llevado a cabo sin una verdadera participación pública. El reto será incorporar herramientas útiles de participación en todos los procesos de toma de decisiones en materia de paisaje [1], [2], [3].

Objetivo 2: Analizar el desarrollo de la incorporación de las políticas de paisaje a la planificación energética en España y en el contexto europeo.

Se ha estudiado como las políticas de energías renovables en España se han desarrollado mucho más rápido que las políticas de paisaje y por tanto los proyectos de energías renovables se han implantado generalmente en ausencia de planificación en materia de paisaje. Las lagunas en la planificación de las energías renovables están relacionadas con la ausencia de verdaderas políticas territoriales y paisajísticas vinculadas a su implantación. Pese a la consolidación de la planificación territorial, al menos en el plano normativo, y a la evolución que están experimentando las políticas de paisaje, todavía hoy se encuentran desacomodadas respecto de la evolución de las políticas de energías renovables (Frolova et al. 2014). La nueva sensibilidad hacia los paisajes rurales se ha convertido en el mayor obstáculo para el cumplimiento de los objetivos comunitarios relacionados con las energías renovables. Por lo tanto las prácticas y valores relacionados con el paisaje son cada vez más destacados y de cara a una mejor gestión territorial es esencial alcanzar un conocimiento más profundo de sus problemáticas. El paisaje ocupa un lugar cada vez más importante para las poblaciones objeto de este estudio. Estas percepciones van más allá de la estética, bien por los estrechos vínculos que tiene la población con su territorio, bien por la importancia que se otorga al mismo como recurso turístico, ya que éste se ha convertido en el motor económico del desarrollo de muchos territorios [1], [2], [3], [4], [5].

Objetivo 3: Ofrecer herramientas para mejorar los procedimientos de participación pública para evaluar los impactos paisajísticos y territoriales de los proyectos de energías renovables.

Durante todo el proceso de investigación se han diseñado y puesto en práctica diversas herramientas de participación pública como son encuestas, entrevistas semiestructuradas y dinámica participativa que nos han servido para conocer la opinión de la población sobre las energías renovables en términos generales y sobre la implantación de las mismas en su territorio. Esto nos ha llevado a entender la importancia de los valores de los actores locales para la planificación de un territorio y a entender la necesidad de su participación en la toma de decisiones [2], [3], [4], [5]. Estas herramientas han permitido por ejemplo, entender que las centrales hidroeléctricas, los parques eólicos, etc. pueden percibirse por la población local como parte de sus paisajes e incluso formar parte de la identidad local. Aunque esto ocurre bien con el paso del tiempo (por ejemplo, algunas infraestructuras hidroeléctricas en Sierra Nevada), o bien si se inscriben en los proyectos territoriales locales (por ejemplo, parques eólicos en Tarifa). Por lo tanto la visión de las infraestructuras de energías renovables solo en términos de su impacto negativo, muy frecuente para expertos en el campo paisajístico, ya no puede ser la principal referencia para la evaluación de los impactos de estas infraestructuras en el territorio. La democratización de los procesos de gestión del paisaje a través de la participación pública ha hecho evolucionar el papel del experto. Ya no es el experto el que decide el futuro del territorio, sino que son los diferentes grupos de agentes sociales, con el experto como mediador que trabaja con ellos (Frolova, 2010). Trasmitir este cambio fundamental a la gestión y ordenación de paisaje relacionada con las

energías renovables es un gran reto para la eficaz aplicación del Convenio Europeo del Paisaje en España y Europa.

Objetivo 4: Buscar estrategias para la mejor aceptación social de los proyectos territoriales relacionados con el desarrollo las energías renovables.

Se ha demostrado la importancia de una consulta previa al desarrollo de los proyectos de EERR para hacer partícipe a la población y para tener en cuenta los paisajes de mayor valor para los actores locales, para su conservación. Al mismo tiempo se ha constatado que la aceptación de estos proyectos es mucho más alta cuando los beneficios de los mismos repercuten en el ámbito local. Los desarrollos a escala de las necesidades de la población local, es decir "micro-escala", además de tener menores impactos paisajísticos, pueden demostrar su potencial para racionalizar producción y consumo, y además incrementar los ingresos locales a largo plazo; contribuir al mantenimiento de las pequeñas explotaciones agrarias; y sin que ello suponga la reducción de la actividad económica de las áreas rurales. Estas buenas prácticas ya se han implantado por ejemplo en Dinamarca y algunas regiones de Alemania (Möller, 2010; Krauss, 2010; Frolova et al. 2014) y han dado buenos resultados incluso en algunas localidades de España como Las Muelas (Herrero, en prensa). Si bien queda mucho por hacer en este aspecto [4], y [5].

Objetivo 5: Buscar estrategias para que el desarrollo y ordenación de las energías renovables se haga en todo caso tomando en consideración los intereses e inquietudes de la población local.

Tras realizar y analizar las entrevistas, se desarrolló una dinámica participativa que permitió presentar los resultados del estudio, mostró un gran interés de los actores locales. Por lo tanto, nos parece una estrategia pertinente para involucrar a la población local en la toma de decisiones. Habría que establecer unos foros de debate permanentes que constituyan un órgano a través del que la población sea partícipe en todos los procesos que tengan lugar en el territorio, asimismo, la Universidad podría compartir conocimientos y dar posibles respuestas a los problemas territoriales locales relacionados con las infraestructuras eléctricas y el paisaje para que la población cuente con la información pertinente y necesaria para la toma de decisiones [4], [5].

Objetivo 6: Conocer el valor que otorga la población a las infraestructuras de energías renovables y si es posible que lleguen a generar un paisaje nuevo.

Se ha podido constatar que algunas infraestructuras de las energías renovables son percibidas por la población local como elementos que forman parte de la cultura y paisaje local además de ser consideradas como atractivo turístico. Esto se refiere sobre todo a las centrales hidroeléctricas y embalses. Con los parques eólicos la situación es algo distinta. En las localidades donde estas instalaciones lle-

van ya varios años, la cotidianeidad hace que los molinos se conviertan en invisibles para gran parte de la población local, si bien algunos señalan que forman parte del paisaje local. Sin embargo, pocos aceptan que el paisaje que generan se pueda llamar "paisaje eólico", ya que para ellos la palabra "paisaje" conlleva una connotación de naturalidad.

8.3. Pertinencia de la metodología utilizada

La introducción de diferentes métodos de participación para conocer la opinión de los grupos de agentes que intervienen en el territorio y de la población local en su conjunto, ha servido para analizar cómo ha ido evolucionando la percepción y opinión de los habitantes en cuanto al desarrollo de las energías renovables en su territorio.

Se destacan a continuación las ventajas e inconvenientes de cada una de las herramientas de participación empleadas:

Encuesta Inicial [2] y [3]:

- Se diseñó en torno a cinco áreas temáticas con muchas preguntas y fue muy útil para comprobar la pertinencia de las preguntas y reorientarlas para su mayor entendimiento, reconocer las carencias en las mismas para poder completar la entrevista en profundidad y a través de unas preguntas feedback con los encuestados se detectaron grupos de agentes sociales afectados por los proyectos eólicos así como errores en el cuestionario.
- Los inconvenientes fueron que al realizarse de forma escrita, el feedback estaba limitado a las preguntas concretas sobre la utilidad del cuestionario, carencias o repeticiones encontradas en el mismo y posibles grupos de interés, quedando la información recopilada limitada pero esto sirvió también para plantear la entrevista en profundidad como herramienta idónea de consulta.

Casilleros tipológico de eólica e hidroeléctrica diseñados:

- Sirvieron para acotar el universo de posibles entrevistados.
- De los mismos se extrajeron distintas percepciones en función de sus intereses particulares y de sus formas de relacionarse con el territorio y el paisaje.
- Permitted un acercamiento a la realidad territorial.

Entrevistas en profundidad sobre energía eólica [4] y [5]

- El modelo de entrevista permitía hacerse una idea fidedigna de los intereses y preocupaciones de los agentes que intervienen en el territorio.
- En las entrevistas del Valle de Lecrín se detectaron las carencias en el conocimiento del vínculo de los entrevistados con el territorio, esto fue incorporado al modelo de entrevista y se aplicó en Cádiz.
- Se consiguió realizar una reconstrucción del todo el proceso de implantación de la energía eólica terrestre, de la habituación de la población a estas infraestructuras y de su posicionamiento a cerca de la posible implantación de energía eólica offshore.
- Como inconveniente destacar que la duración y amplitud temática de la entrevista misma dificultaba la predisposición de algunos actores sociales.
- El lenguaje de algunas de las preguntas es complejo para los entrevistados, términos como “autosuficiencia energética”, “transición energética” o “capacidad de generación” requieren de aclaraciones continuas por parte del investigador que lleva a cabo la entrevista y, a pesar de ello, algunas respuestas atestiguan que algunos entrevistados no comprendían determinadas preguntas.

Encuesta sobre Energía Eólica Offshore [4]

- Con esta herramienta de participación hemos podido llegar a un porcentaje importante de la población.
- Ha servido para hacer un análisis estadístico de muchas de las cuestiones fundamentales del estudio.
- Ha servido para hacer una comparativa de los resultados con los de las entrevistas en profundidad para conocer las similitudes y diferencias con los resultados obtenidos de la consulta a los grupos de agentes sociales afectados.
- Se ha observado que la extensión del cuestionario de la encuesta redujo la participación.

Entrevistas semiestructuradas sobre energía hidroeléctrica [5]

- El modelo de entrevista era más completo y extenso que en el caso de la eólica, lo que no permitía indagar en cuestiones no incluidas a la entrevista, pero que pudieran resultar de interés, si bien la pregunta abierta al final a modo de reflexión completaba estas carencias en muchos casos.
- Algunas de las entrevistas destaparon información y opiniones muy relevantes que han permitido reconstruir el escenario del desarrollo de la energía hidroeléctrica y comprender el funcionamiento del territorio, paisaje y los intereses de sus poblaciones.

Dinámica Participativa

- Ha servido para revertir (devolver) a los agentes sociales entrevistados los resultados obtenidos del análisis de las entrevistas en profundidad de su ámbito.
- Durante la dinámica participativa se solventaron aquellas lagunas que habían quedado del análisis de las entrevistas.
- Se obtuvieron conclusiones muy interesantes de cara al trabajo conjunto para la inclusión de criterios locales en la planificación de energías renovables.
- Se detectó la necesidad de establecer foros de debate permanentes para decidir sobre las cuestiones fundamentales del territorio.

8.4. La evolución de las políticas de EERR y paisaje en España y desarrollo de los proyectos eólicos en los ámbitos de Tarifa y La Janda (Cádiz) y en el Valle de Lecrín y Baja Alpujarras (Granada)

Durante la investigación se ha podido conocer la situación actual de las políticas de energías renovables y paisaje en España [1], [2], [3], [4].

Se ha observado que al principio del desarrollo de los proyectos eólicos en España no se manifestó una oposición significativa a los proyectos de energías renovables y que la planificación se ha llevado a cabo por técnicos y administración sin verdadera participación pública [1], [2], [3].

El elevado ritmo de proliferación de los proyectos de energía eólica y la alta densidad de los mismos en el ámbito de Tarifa y la Janda Litoral en las décadas 1990-2000 unidos a la falta de participación pública, generó algunas tensiones y conflictos en los ámbitos más saturados. Sin embargo en muchos casos los parques eólicos terrestres con el paso de tiempo empezaron a formar parte de los paisajes locales, al menos según los discursos de los actores sociales que hemos entrevistado. Los conflictos surgidos en los primeros años del siglo XXI llevaron a la administración a proponer la elaboración de planes de ordenación de los recursos eólicos

que no contaban con herramientas de participación pública más allá de la consulta obligatoria en los Estudios de Impacto Ambiental [1], [2], [3], [4].

Una de las consecuencias de la saturación de algunas zonas terrestres ha sido la aparición de propuestas de proyectos de parques eólicos marinos, siendo el espacio marino un lugar especialmente sensible desde el punto de vista de la población. Además, las estrategias de planificación, elaboradas con este objetivo, no contaban con herramientas para llevar a cabo procesos de participación de la población ni de las entidades locales. En este caso en La Janda se han producido verdaderos movimientos de oposición organizados frente a la amenaza de ocupación del espacio marino que han logrado parar el desarrollo de estos proyectos. El análisis de las entrevistas y encuestas realizadas nos ha confirmado que la mayoría de la población local sigue rechazando la ocupación del espacio marino por proyectos de energía eólica [2], [4].

Las entrevistas realizadas y la dinámica participativa nos han demostrado que se pueden acercar los puntos de vista de diferentes agentes sociales, lo que puede mejorar la aceptación de los proyectos de energías renovables [4], [5].

a. La relación energías renovables-paisaje en el Valle de Lecrín y Alpujarra

Las investigaciones en los ámbitos de provincia y Granada, en particular en el Valle de Lecrín y Alpujarra, han demostrado que las centrales hidroeléctricas, los parques eólicos, etc. pueden percibirse por población local como parte de sus paisajes e incluso formar parte de la identidad local. Aunque esto ocurre bien con el paso de tiempo, o bien si se inscriben en los proyectos territoriales locales. [4], [5].

b. La implantación de las energías renovables en España

El panorama que se preveía al comienzo de la investigación en cuanto a la implantación de proyectos de EERR ha cambiado mucho en España. Se pensaba que si se continuaba con el escenario tendencial que venía aconteciendo, se alcanzaría la saturación de los lugares más idóneos en poco tiempo. Esto podría haber generado un serio problema por la falta de herramientas adecuadas de planificación con unos procedimientos adecuados de participación pública [2] y [4].

Sin embargo, la incertidumbre generada por los cambios en la legislación y en el sistema de retribución, ha dado lugar al difícil cumplimiento de los objetivos de energías renovables marcados por la Unión Europea en el horizonte 2020 en pro de la autosuficiencia energética y de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero [4], [5].

Si bien, esta ralentización o paréntesis en el desarrollo de las energías renovables puede permitir el avance en la elaboración y prueba de herramientas de participación pública y por ende en **la elaboración de criterios de planificación y ordenación para la integración de las energías renovables en España que tengan en cuenta sus impactos paisajísticos.**

La investigación llevada a cabo en el marco de esta tesis nos ha permitido esbozar estos criterios, entre los que se destacan principalmente:

- La necesidad de reducir la escala y dimensiones de los proyectos para que puedan ser desarrollados con la participación de las comunidades locales y para que la energía y beneficios reviertan en la población local [4], [5].
- La necesidad de mantener libres de aerogeneradores las zonas emblemáticas de gran valor paisajístico, sentimental, emocional [4], [5].
- La importancia de trabajar a través de procesos abiertos de participación pública y de establecer foros permanentes de debate, para evitar las reticencias e incluso oposición social ante las decisiones que vienen impuestas desde arriba [2], [3], [4], [5].
- La elaboración de los planes de ordenación de ámbito supralocal o mancomunal donde se establezcan las zonas de menor valor ambiental, agrícola, paisajístico, etc. como zonas idóneas para la implantación de infraestructuras de energías renovables quedando los beneficios para todos los habitantes de la mancomunidad puesto que los posibles perjuicios son también para todos [Dinámica Participativa].

Si bien en la actualidad parece poco probable que se desarrollen nuevos proyectos en ausencia de primas y ante la inseguridad jurídica derivada de la legislación del sector energético aprobada en España en los últimos años (R.D. 1565/2010, R.D. 1/2012, RD 413/2014), las herramientas propuestas podrían ayudar a llevar a cabo una ordenación de las energías renovables más sostenible [4], [5].

Por último, cabe destacar la importancia que tiene para la doctoranda el trabajo y análisis de herramientas de participación pública, ya que a su entender, incrementa la resiliencia socioecológica de las poblaciones, preparándolas para ser capaces de hacer frente a posibles cambios o crisis venideras, haciendo que las sociedades sean más consecuentes y responsables de su futuro [4], [5].

Esta investigación abre nuevas perspectivas sobre el estudio de los paisajes emergentes de las energías renovables. Como se ha destacado en la publicación [1] el papel de la energía en el paisaje es muy complejo ya que, aun siendo invisible, la energía es siempre un elemento estructurante que condiciona tanto las formas paisajísticas como las diferentes prácticas sociales relacionadas con energías, territorio y paisaje.

La relación de la población local con las infraestructuras de energías renovables no se construye solamente mediante su percepción visual o un filtro de su visión puramente estética, sino que requiere de un estudio multidimensional del paisaje energético que es tanto la combinación de elementos físicos, como de diferentes prácticas, experiencias y percepciones (Frolova et al. 2015). El estudio de la relación entre la población local, las energías renovables y el paisaje mediante los métodos sociológicos parece una herramienta muy pertinente para “asesorar” los proyectos energéticos en su dimensión territorial, ambiental y sociocultural, que permite integrarlos mejor en el paisaje.

Por último cabe una reflexión sobre si en un mundo en el que se ha alcanzado no sólo la globalización de la economía sino también la uniformización de la cultura, la banalización de los paisajes por la suma de proyectos que no se integran en el entramado económico y social local unida a la falta de oportunidades para la población, no se estará produciendo una pérdida de arraigo e identidad territorial que pueda dar lugar a que a la población deje de importarles su entorno. Si bien se ha observado que el conjunto de recuerdos que tiene la población en su imaginario común es difícilmente modificable, parece que la población sigue viendo su entorno, a través del conjunto de experiencias vividas en él.

9 Bibliografía



Libros y revistas

Aquí incluimos, además de la bibliografía que aparece en las publicaciones, aquella que ha sido fundamental para el trabajo de tesis como todo lo que hemos consultamos para el análisis de las encuestas y otros artículos que sirvieron durante el proceso de documentación, etc.

ABBASI T, ABBASI SA (2011): Small hydro and the environmental implications of its extensive utilization. *Renew Sust Energy Re* 15(4):2134–2143

AEE, Asociación Empresarial Eólica (2008): Observatorio eólico. Potencia Instalada. www.aeeolica.es/observatorio_potencia.php [05/01/2008].

AEE, Asociación Empresarial Eólica (2009): Observatorio eólico. Potencia Instalada [Online] Available at www.aeeolica.es/observatorio_potencia.php [accessed 25 May 2009].

AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA (2012): Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, Info-Energía. <https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/infoweb/principalController>. Accessed 15 Dec 2012.

ANDRÉU ABELA, J. (2001): Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada.

ARDILLIER-CARRAS, F., BALABANIAN, O., DE ANDRÉS, C. (2011): Les nouveaux paysages énergétiques en Espagne. In: Humbert A, Molinero F, Valenzuela M (eds) España en la Unión Europea. Un cuarto de siglo de mutaciones territoriales, Collection de la Casa de Velázquez (121). Casa de Velázquez, Madrid, pp 41–58

ARE, ARENAL GRUPO CONSULTOR, S.L. (2004): Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de los Recursos Eólicos de la Comarca de la Janda (Cádiz) (inédito).

ARE, ARENAL GRUPO CONSULTOR, S.L. (2005): Plan Especial de Ordenación de los Recursos Eólicos de Jerez de la Frontera (Cádiz) (inédito).

ARROJO AGUDO, P. (2004): La Fundación Nueva Cultura del Agua. In: Martínez Gil J (ed) Una Nueva Cultura del Agua para el Guadiana. Fundación Nueva Cultura del Agua & ADENEX, Zaragoza, pp 27–35

ASIF, Asociación de la Industria Fotovoltaica (2007^a): El papel de la generación fotovoltaica en España, Informe del noviembre de 2007, APER.

—, (2007b): Situación de la Energía Solar Fotovoltaica 2007. www.asif.org/files/ASIF_Produccion_FV_2007_Web_E2.pdf [05/01/2008].

ATC, ASISTENCIAS TÉCNICAS CLAVE, S. L. (2007): Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Andaluz por la Sostenibilidad Energética (inédito).

ATC, ASISTENCIAS TÉCNICAS CLAVE, S. L. (2007): Bases del Proyecto de Integración Paisajística para el Plan Especial de Interés Supramunicipal del Área de Actividades Logísticas, Tecnológicas, Ambientales y de Servicios de la Bahía de Cádiz, «las Aletas» (Término Municipal de Puerto Real). Bases del Proyecto de Integración Paisajística (Cádiz).

ATC, ASISTENCIAS TÉCNICAS CLAVE, S. L. (2008): Energías Alternativas: Un futuro para el mundo rural (inédito).

ATC, ASISTENCIAS TÉCNICAS CLAVE, S. L. (2009): Identificación, infraestructuras y normativa legal, recursos energéticos comarcales, plan de negocio y esquema metodológico de aprovechamiento de recursos, de la acción conjunta, «Energías alternativas: un futuro para el mundo rural» (inédito).

BAÑARES, S. (2007): Uso Eficiente de la Energía Eléctrica / I Conferencia Internacional sobre Ahorro y Eficiencia Energética/ ISR (inédito).

BATES, A. Y FIRESTONE, J. (2015). A comparative assessment of proposed off-shore wind power demonstration projects in the United States. University of Delaware, Center for Carbon-free Power Integration, 373 ISE Lab, Newark, DE 19711, USA. Copyright © 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

BENAVENT, M. (2006): “La Ordenación del Territorio en España: Evolución del Concepto y de su Práctica en el Siglo XX”./ Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. / 456.

BELL, D., GRAY, T. AND HAGGETT, C. (2005): The ‘social’ gap in wind farm siting decisions: Explanations and policy responses. *Environmental Politics*, 14, 460-477.

BRIFFAUD S. (Dir.) (2014). Ressources paysagères et ressources énergétiques dans les montagnes sud-européennes Histoire, comparaison, expérimentation, Rapport final de recherche, Programme « Ignis mutat res. Penser l’architecture, la ville et les paysages au prisme de l’énergie », Atelier international du Grand Paris, 329 p.

BRATRICH C, TRUFFER B, JORDE K, MARKARD J, MEIER W, PETER A, SCHNEIDER M, WEHRLI B (2004): Green hydropower: a new assessment procedure for river management. *River Res Appl* 20:865–882.

- BURRALL, P. (2004): "Putting wind farms in their place" *Town and Country Planning*. 73 (2), Pp. 60-63.
- COWELL, R. AND OWENS, S. (2006): Governing space: Planning reform and politics of sustainability. *Environment and Planning A*, 24(3), 403-421.
- COWELL, R. (2007): Wind power and 'the planning problem': The experience of Wales. *European Environment*, 17(5), 291-306.
- CAPEL MOLINA, J. J. (2000): *El clima de la Península Ibérica*. Barcelona: Ariel, 281 págs.
- CASTILLO MARTÍN A (2010): El papel de las surgencias en los regadíos de Sierra Nevada. In: Guzmán Álvarez JR, Navarro Cerrillo R (ed) *El agua domesticada. El paisaje de los regadíos de montaña en Andalucía*. Agencia Andaluza del Agua, Sevilla, pp 80-84
- CHEBR, CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (2008): «Fichas de temas importantes, Anexo B» en: Esquema Provisional de Temas Importantes en Materia de Gestión de las Aguas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro, oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/ConsultaPublica/TemasImportantes.htm [29.09.2008]. Committee (ed) *Living with diversity*, XXIX IGU congress, Seoul, 2000. AGE, Madrid, pp 617-636.
- COUNTRYSIDE AGENCY Y SCOTTISH NATURAL HERITAGE (2002): *Landscape Character Assessment: Guidance for England and Scotland*. Cheltenham. www.landscapecharacter.org.uk/resource.html.
- COWELL, R. (2007): Wind power and 'the planning problem': The experience of Wales. *European Environment*, 17(5), 291-306.
- COWELL, R. Y OWENS, S., (2006): «Governing space: planning reform and politics of sustainability». *Environment and Planning A*, Vol. 24 (3), págs. 403-421.
- DALBY, S. AND MACKENZIE, F. (1997): Reconceptualising local community: Environment, identity, and threat. *Area*, 29, 99-108.
- DE ANDRÉS C., IRANZO, E. (2011): Desarrollo de las energías renovables y cambios paisajísticos: propuesta de tipología y localización geográfica de los paisajes energéticos en España. In: Gozávez V, Marco JA (eds) *Energía y territorio. Dinámicas y procesos*. XIII Congreso de Geógrafos Españoles. AGE CGE UA, Alicante, pp 97-107.
- DEL CASTILLO, G.; MEDINA, R.; SÁNCHEZ, M.A. (2010) *Criterios para la intervención en el paisaje urbano y rural de los municipios del Valle de Lecrín (Granada)*. Diputación Provincial de Granada. Inédito.
- DEL MORAL, L. Y SAURÍ, D. (1999): «Changing Course. Water policy in Spain». *Environment*, Vol. 41 (6), págs. 12-36.
- DEL MORAL, L. (2000): Problems and trends in water management within the framework of autonomous organization of the Spanish State. In: *International Geographical Union, Spanish*

DELOITTE (2012): Impacto Macroeconómico del Sector Eólico en España, AEE. <http://www.aeeolica.org> . Accessed 20 Dec 2012

DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY (2005). Guidance on the assessment of the impact of offshore wind farms: Seascape and Visual impact report. Department of Trade and Industry. Crown Copyright. www.dti.gov.uk/ DTI/Pub 8066/0.3k/11/05/NP. URN 05/1583.

Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA). Instituto de Estadística de Andalucía. (2015)
<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA/>

DEVINE-WRIGHT, P. (2005): «Local Aspects of UK renewable energy development: exploring public belief and policy implications». *Local Environment*, Vol. 10 (1), págs. 57-69.

DEVINE-WRIGHT, P. AND DEVINE-WIGHT, H. (2006): 'Social representations of intermittency and the shaping of public support for wind energy in the UK'. *International Journal of Global Energy Issues*, 25(3/4), 243-256.

DIAZ-CUEVAS P. Y DOMÍNGUEZ-BRAVO J. GIS, Territory, and Landscape in Renewable Energy Management in Spain. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, pp. 279-294, Springer, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. Nueva York-Londres.

DIDUCK, AP, PRATAP, D, SINCLAIR, AJ, DEANE, S (2013): Perceptions of impacts, public participation, and learning in the planning assessment and mitigation of two hydroelectric projects in Uttarkhand, India. *Land Use Policy* 33:170–182

DIPUTACIÓN DE CÁDIZ (2004): Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de Infraestructuras de los Recursos Eólicos en la Comarca de La Janda (Cádiz) [Online] Available at http://www.fmedioambienteyenergia.es/apec/index.php?option=com_remository&Itemid=36&func=fileinfo&id=57 [accessed 15 February 2010].

DIPUTACIÓN DE CÁDIZ (2005): Documento de síntesis de las conclusiones y trabajos realizados por el Foro de la energía eólica marina y desarrollo sostenible de la Diputación Provincial de Cádiz [Online] Available at www.foroeolica.dipucadiz.org [accessed].

ELLIS, G., BARRY, J.M. AND ROBINSON, C. (2007): Many ways to say 'no' – Different ways to say 'yes'. Applying Q-methodology to understand public acceptance of wind farm proposal [Online] Available at www.qub.ac.uk/research-centres/REDOWelcome/filestore/Fileupload,40560,en.pdf [accessed 15 February 2010].

EUROBAROMETER (2007): Energy Technologies: Knowledge, Perception, Measures. A report produced by the European Opinion Research Group for the Directorate-General for Research, Luxembourg [Online] www.managenergy.net/products/R1597.htm [accessed 15 February 2010].

ESPEJO, C., GARCÍA, R. (2012): La energía eólica en la producción de electricidad en España. *Revista de Geografía Norte Grande* 51:115–136

- ESPEJO MARÍN, C. (2006): Las Energías renovables en la Producción de Electricidad en España. Murcia: Caja Rural Regional, 110 págs.
- FACI, L. (2009): Huracán en La Muela. Siglo XXI de Aragón 36:1-6. http://www.sigloxxidearagon.es/36/36_pol.php . Accessed 19 Jan 2013.
- FAIRCLOUGH, G. J. (2007): «From assessment to characterisation», en: Hunter, J y Raiston, I. (eds.): Archaeological Resource Management in the UK, Second Edition, Stroud: Sulton, págs. 250-270.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, C. (2007): La Protección del Paisaje. Un Estudio de Derecho Español y Comparado. Madrid: Marcial Pons, Ed. Jurídicas.
- FERNANDEZ NÚÑEZ, L. (2006): ¿Cómo analizar estudios cualitativos?
- FIRESTONE, J. Y KEMPTON, W. (2007): "Public opinion about large offshore wind power: underlying factors"/Energy Policy/ nº 35 (3), pp. 1584-1598.
- FROLOVA, M., PÉREZ PÉREZ, B. Y REQUEJO LIBERAL, J. (2008): «New landscape concerns in renewable energy development in Spain» en: 23rd Session of PECSRL - The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape «Landscapes, Identities and Development», Lisboa y Óbidos, 1-5.09.2008, <http://tud.ulusofona.pt/PECSRL/Presentations/NEW%20LANDSCAPE%20CONCERNS%200IN%20THE%20DEVELOPMENT%20RENEWABLE%20ENERGY%20PROJECTS%200IN> Proof Copy
- FROLOVA M., PÉREZ PÉREZ B. (2008): El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la política energética española. Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada 43:289-309.
- FROLOVA, M. (2010): Landscapes, water policy and the evolution of discourses on hydropower in Spain. Landsc Res 35(2):235-257
- Frolova, M. (2009): La evolución reciente de las políticas de paisaje en España y el Convenio Europeo del paisaje. Proyección, 6 [Online] Available at <http://www.cifot.com.ar/proyeccion/admin/app/webroot/index.php?frontend/fichaRevista/38> [accessed 15 February 2010].
- FROLOVA, M. (2010): Los paisajes de la energía eólica: su percepción social y gestión en España. Nimbus: Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje 25-26:93-110
- FROLOVA, M, PÉREZ PÉREZ, B. (2011): New landscape concerns in development of renewable energy projects in South-West Spain. In: Zoran R, Claval P, Agnew J (eds) Landscapes, identities and development. Ashgate Publishing, Farnham, pp 389-4.
- FROLOVA, M., ESPEJO MARÍN, C., BARAJA RODRÍGUEZ, E., PRADOS VELASCO, M.J.(2014) Paisajes emergentes de las energías renovables en España. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles 66.

FROLOVA M., PRADOS M.J., NADAÍ A. (2015) Emerging Renewable Energy Landscapes in Southern European Countries. (Ed.) Renewable Energies and European Landscapes, pp. 3-24, Springer Dordrecht Heidelberg New York London, Nueva York-Londres.

FUNDACIÓN PARA ESTUDIOS SOBRE LA ENERGÍA (2010): Energías renovables para la Generación de Electricidad en España. <http://www.fundacionenergia.es> . Accessed 27 Dec 2012.

GALINDO, J. (2011): Resiliencia o de como las ciudades superan la crisis. Revista: La Ciudad Viva. Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía.

GREENPEACE (2004): Energía Eólica Marina en Europa.

GEE, K. (2010): Offshore wind power development as affected by seascape values on the German North Sea coast / Land Use Policy / 27, Pp. 185-194.

GEE, K. (2010). Cultural ecosystem services in the context of offshore wind farming: A case study from the west coast of Schleswig-Holstein. Ecological Complexity. Ecosystem Services – Bridging Ecology, Economy and Social Sciences. Volume 7, Issue 3, September 2010, Pp 349–358

GEE, K. (2013). "Trade-offs between seascape and offshore wind farming values. An analysis of local opinions based on a cognitive belief framework". Tesis de Doctorado, Georg-August-Universität Göttingen

GONZÁLEZ M.I., ESTÉVEZ B. (2005): Participación, comunicación y negociación en conflictos ambientales: energía eólica marina en el Mar de Trafalgar. Arbor, Vol. 181, No 715 doi:10.3989/arbor.2005.i715.419.

GREENPEACE (2008): «100% renovable. Un modelo energético posible», en: Atlas medioambiental de Le Monde Diplomatique. Edición española, Ediciones Cybermonde S. L., págs.104-105.

HADJIMICHALIS C. (2003): Imagining rurality in the new Europe and dilemmas for spatial policy. Eur Plan Stud 11:103–113.

HAGGET, C. AND TOKE. D. (2006): Crossing the Great Divide – Using Multi-method Analysis to Understand Opposition to Windfarms. Public Administration, 84(1), 103-120.

HANG BUI, T.M., SCHREINEMACHERS, P., BERGER, T. (2013): Hydropower development in Vietnam: involuntary resettlement and factors enabling rehabilitation. Land Use Policy 31:536–544.

HEALEY, P. (2006): Collaborative Planning. Shaping Places in Fragmented Societies, 2nd ed. London: Macmillan.

HINKELBEIN, O. (2010): Fiebre del oro en la era del cambio climático. El mar del norte como potencia eólica emergente (Alemania). Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje, ISSN 1139-7136, Nº 25-26, págs. 111-129.

HOLDEN, E. (1998): Planning theory: Democracy or sustainable development? – Both (but don't bother about bread, please). *Scandinavian Housing and Planning Research*, 15, 227-247.

ICEX (2012): España se mantiene a la vanguardia del sector eólico. <http://www.icex.es/icex/cda/controller/pagelCEX> . Accessed 21 Dec 2012

IDAE , INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA (Ed.) (2006): Balance Energético 2006, IDAE Boletín Electrónico, 34, www.idae.es [15-02-2007].

IDEA (2010): Plan de Acción Nacional de Energías renovables de España (PANER) 2011–2020. <http://www.minetur.gob.es> . Accessed 18 Dec 2012

IEA (2008): Wind Energy 2007. Annual Report. A report produced by The Implementing Agreement for Co-operation in the Research, Development, and Deployment of Wind Energy Systems of the International Energy Agency [Online] Available at www.ieawind.org/AnnualReports_PDF/2007/ 2007%20IEA%20Wind%20AR.pdf [accessed 24 May 2009].

INEGA, INSTITUTO ENERXÉTICO DE GALICIA (ED.) (2008): Estadística Enerxética. Xeración Electricidade, www.inega.es [26.09.2008].

IRENA (2012): 30 Years of policies for wind energy. Lessons from 12 wind energy markets. <http://www.irena.org/Publications> . Accessed 4 Jan 2013.

JIMÉNEZ OLIVENCIA, Y. (1991): Los paisajes de Sierra Nevada. Cartografía de los sistemas naturales de una montaña mediterránea. Universidad de Granada, Granada.

KANNEN A., KREMER H., GEE K., LANGE, M. (2013) “Renewable Energy and Marine Spatial Planning: Scientific and Legal Implications”. En: Nordquist, M.H., Morton Moore, J., Chircop, A., Long, R. (Eds): *The Regulation of Continental Shelf Development: Rethinking International Standards*. Centre of Oceans Law and Policy, COLP 17, 153-178.

LINDHJEM, H., REINVANG, R., ZANDERSEN, M. (2015). Landscape experiences as a cultural ecosystem service in a Nordic context: Concepts, values and decision-making. DOI: 10.6027/TN2015-549.

LINWOOD, P., MONGRUEL R., BEAUMONT N., HOOPER T., CHARLES M. (2015). A triage approach to improve the relevance of marine ecosystem services assessments. Ed. *Marine Ecology Progress Series (0171-8630) (Inter-research)*, Vol. 530, P. 183-193. DOI 10.3354/meps11111.

LÓPEZ-I-GELATS F., MILÁN M.J., BARTOLOMÉ, J. (2011): Is farming enough in mountain areas? Farm diversification in the Pyrenees. *Land Use Policy* 28:783–791.

LÓPEZ, D. (2005): Discrepancia total ante los proyectos eólicos en aguas gaditanas ¿Aerogeneradores en el mar?: de forma ordenada, sí / *Ecologistas en Acción de Cádiz*

- LUGINBÜHL, Y. (2009): «Paysage et démocratie» en: Actes du Colloque «Le paysage, retour d'expériences entre recherche et projet. Centre du Patrimoine des Landes, Abbaye d'Arthous, 9 y 10 de octubre de 2008 (en prensa).
- MENÉNDEZ PÉREZ, E. (2001): Energías renovables, sostenibilidad y creación de empleo. Una economía impulsada por el sol. Madrid, Los Libros de la Catarata, 270 págs.
- MERCER, D. (2003): The great Australian wind rush and the devaluation of landscape amenity. *Australian Geographer*, 34, 91-121.
- MITYC (2009): Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la Instalación de Parques Eólico Marinos. http://www.mityc.es/energia/electricidad/RegimenEspecial/eolicas_marinas/Documents/EEAL_parques_eolicos_marinos_Final.pdf
- MCCULLY, P. (1996): *Silenced rivers – the ecology and politics of large dams*. Zed Books, London.
- MONTIEL MOLINA, C. (2003) Tradición, renovación e innovación en los usos y aprovechamientos en las áreas rurales de montañas. *Cuad Geogr* 33:7–26
- MÖLLER, B. (2008): «Emerging and fading wind energy landscape in Denmark» en: 23rd Session of PECSRL - The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape «Landscapes, Identities and Development», Book of abstracts. Lisboa y Óbidos, 1-5.09.2008, pág. 102.
- MÖLLER, B. (2010): Spatial analyses of emerging and fading wind energy landscapes in Denmark. *Land Use Policy* 27(2):233–241.
- MMA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (Ed.) (1996): *Embalses y medio ambiente*. Madrid: Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.
- NAREDO, J.M. (1997): *La Economía del Agua en España*. Fundación Argentaria, Madrid.
- NÚÑEZ, G. (1994): Origen e integración de la industria eléctrica en Andalucía y Badajoz. In: Alcaide J, Bernal AM, García de Enterría E, Martínez-Val JM, Núñez G, Tusell J (eds) *Compañía Sevillana de Electricidad. Cien Años de Historia*. Fundación Sevillana de Electricidad, Seville, pp 126–159.
- NÚÑEZ, G. (1998): La hidroelectricidad en pequeña escala. In: Titos M (ed) *Historia económica de Granada*. Cámara de Comercio, Industria y Navegación, Granada, pp 267–282.
- NADAÏ A., HORST, D. VAN DER, WOLSINK, M., WÜSTENHAGEN, R, DRACLE, D. Y AFONSO, A.I. (2007): *Emerging Energies, Emerging landscape: Revisioning the Past, Constructing the Future*. Exploratory Workshop. CIRED , Nogent-sur-Marne (inédito).
- NADAÏ, A. (2007): 'Planning', 'siting' and the local acceptance of wind power: Some lessons from French case. *Energy Policy*, 35, 2715-2726.

NADAÏ, A., KRAUSS, W., AFONSO, A.I., DRACKLÉ, D., HINKELBEIN, O., LABUSSIÈRE, O., MENDES, C. (2010): El paisaje y la transición energética: Comparando el surgimiento de paisajes de energía eólica en Francia, Alemania y Portugal. *Nimbus: Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje* 25–26:155–174.

NOGUÉ J (2008): Paisaje, Territorio y sociedad civil. In: Mateu J, Nieto M (eds) *Retorno al Paisaje*. EVREN, Valencia, pp 220–241

OAER, OBSERVATORIO ANDALUZ DE ENERGÍAS RENOVABLES (2009): Informe del febrero de 2009 [Online] Available at <http://www.aprean.com/observatorio.html> [accessed 15 February 2010].

PAPATHANASOPOULOU, E., BEAUMONT, N., HOOPER, T., NUNES, J., QUEIRÓS, A.M. (2015) Energy systems and their impacts on marine ecosystem services. Ed. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Volume 52, December 2015, Pages 917–926.

PASQUALETTI M.J., GIPE, P., RIGHTER, R.W. (EDS) (2002): *Wind power in view: energy landscapes in a crowded world*. Academic, San Diego.

PÉREZ, B. (2010): Paisaje eólico-marino ¿vientos de cambio?. *Revista Ambiental*. I Congreso Estatal de Sostenibilidad. Marzo de 2010. Pág. 173-174. ISBN: 978-84-693-0362-7.

PÉREZ-GONZÁLEZ, M. (2013). A Palaeoecological approach to understanding the impact of coastal changes in Late Holocene societies using the Isles of Scilly as a case study. A thesis submitted to the Plymouth University in partial fulfilment for the degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY. School of Geography, Earth and Environmental Sciences. Faculty of Science and Technology.

PÉREZ B., REQUEJO J., Y BALLESTEROS C. (2007): Energías renovables y Paisaje: “Incidencia en el Paisaje de Parques Eólicos y Plantas Fotovoltaicas. Escalas de Análisis”. *Agua, Territorio y Paisaje*. De los instrumentos programados a la planificación aplicada / FUNDICOT: V CIOT / Pp. 1191-1204.

PÉREZ B. Y FROLOVA M. (2009): Energía eólico marina y paisaje: Un futuro incierto. /*ENOVA - El impero del sol/* 2, Pp. 25-26.

PRADOS VELASCO, M.J., FROLOVA IGNATEVA, M., BARAJA RODRÍGUEZ, E., ESPEJO MARÍN, C. (2014): Paisajes emergentes de las energías renovables en España. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 66, 223-252.

REQUEJO, J. (2009): El Nuevo Orden Energético y Territorial /*ENOVA - La eólica quiere ser un brote verde/* 3, Pp. 52-53.

REQUEJO LIBERAL, J. (2014): *Territorio y energía: La autosuficiencia conectada. “Energías renovables: Paisaje y Territorio Andaluz.”* Grupo Textura. 2010.

RUNGE, K. Y NOMMEL, J. (2006). Methodik der Landschaftsbildanalyse bei der Umweltverträglichkeitsprüfung von Offshore-Windenergieparks. In: Storm u. Bunge (Hrsg): *Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung*, Lieferung 3/06, 2910. Berlin, pp.1-20

- SAURÍ, D., DEL MORAL, L. (2001): Recent development in Spanish water policy. Alternatives and conflicts at the end of the hydraulic age. *Geoforum* 32(3):351–362
- SERRAHIMA C. Y GUAYABERO O. (2005): Parques eólicos no, energía eólica sí /El País Cataluña/
- SCHUMACHER E.F. (1978): *Lo Pequeño es Hermoso*. Hermann Blume Ediciones, ISBN 84-7214-115-2.
- SZERSZYNSKI, B. (2005) *Nature, technology and the sacred*. Blackwell, Oxford.
- TARROJA I COSCUELA, A. (2009): La dimensión social del paisaje. In: Busquets J, Cortina A (eds) *Gestión del paisaje: manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*. Ariel, Barcelona, pp 239–251.
- TODT, O., GONZÁLEZ, M.I. AND ESTÉVEZ, B. (2011). Conflict in the Sea of Trafalgar: offshore wind energy and its context. *Ed. Wind Energy*, 14:699-706, DOI 10.1002/we.446.
- TOKE, D., BREUKERS, S. AND WOLSINK, M. (2008): Wind power deployment outcomes: How can we account for the difference? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12, 1129-1147.
- TRILLO SAN JOSÉ, C. (2004): *Agua, tierra y hombres de Al-Andalus. La dimensión agrícola del mundo nazarí*. Grupo de Investigación 'Toponimia, historia y arqueología del Reino de Granada'. AJBAR, Granada
- TZANOPOULOS, J., KALLIMANIS, A.S., BELLA, I., LABRIANDIS, L., SGARDELIS, S., PANTIS, J.D. (2011): Agricultural decline and sustainable development on mountain areas in Greece: sustainability assessment of future scenarios. *Land Use Policy* 28:585–593.
- VAN DER HORST, D., WARREN, C. Y BIRNIE, R. (2008): «Indicative strategies and spatial planning of UK wind farms» en: 23rd Session of PECSRL - The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape «Landscapes, Identities and Development», Book of abstracts. Lisboa y Óbidos, 1-5.09.2008, pág. 150.
- VAN DER HORST, D., LOZADA-ELLISON, L.M. (2010): Conflictos entre las energías renovables y el paisaje: siete mitos y la propuesta de manejo adaptativo y colaborativo. *Nimbus: Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje* 25–26:231–251
- VAN DER HORST, D., TOKE, D. (2010): Exploring the landscape of wind farm developments; local area characteristics and planning process outcomes in rural England. *Land Use Policy* 27(2):214–221
- VIEDMA MUÑOZ, M. (1999): «Análisis de las direcciones de los vientos en Andalucía». *Nimbus*, n.º 1-2, págs. 153-168.
- WARREN, C., LUMSDEN, C., O'DOWD, S., BIRNIE, R.V. (2005): 'Green On Green': public perceptions of wind power in Scotland and Ireland. *J Environ Plann Manag* 48(6):853–875

WOLSINK, M. (2000): "Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significant of public support"/ Renewable Energy/ 21, Pp. 49-64.

WOLSINK, M. (2003): «Reshaping the Dutch planning system: a learning process?». Environment and Planning A, n.º 35, págs. 705-723.

WOLSINK, M. (2006): River basin approach and integrated water management: Governance pitfalls for the Dutch Space-Water-Adjustment Management Principle. Geoforum, 37(4), 473-487.

WOLSINK, M. (2007): "Planning of renewables schemes: Deliberative and fair decision-making on landscape issues instead of reproachful accusations of noncooperation"/ Energy Policy / 35, Pp. 2692-2704.

WOODS, M. (2003): "Conflicting environmental visions of the rural; windfarm development in Mid- Wales" /Sociologia Ruralis/ 43 (3), Pp. 271-288.

WÜSTENHAGEN, R., WOLSINK, M. AND BÜRER, M.J. (2007): Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. Energy Policy, 35, 2683-2691. Energy Policy, n.º 35, págs. 2692-2704.



Legislación

BOE, BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (2006): «Ley 5/2006, de 30 de junio, para la Protección, la Conservación y la Mejora de los Ríos Gallegos». BOE, 198, págs. 30731-30733.

CONSEJO DE EUROPA (2000): Convenio Europeo del Paisaje. Florencia: STE, 176 http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/desarrollo_rural_paisaje/paisaje_rural/pdf/convenio_paisaje.pdf.

DIRECTIVA 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0042:ES:NOT>

DIRECTIVA 2001/77/CE relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad.

DIRECTIVA 2003/96/CE por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad.

DIRECTIVA 2009/28/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

EUROBAROMETER (2007): Energy Technologies: Knowledge, Perception, Measures. A report produced by the European Opinion Research Group for the Di-

rectorate General for Research, Luxembourg.
www.managenergy.net/products/R1597.htm

LEY 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.

LEY 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

LEY 2/2007, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.

LEY 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética.

REAL DECRETO 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

REAL DECRETO 1028/2007, de 20 de julio, que establece el procedimiento administrativo para la tramitación de las solicitudes de autorización de instalaciones de generación eléctrica en el mar territorial.

REAL DECRETO 1565/2010, de 19 de noviembre, por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

REAL DECRETO 1614/2010, de 7 de diciembre, por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía eléctrica a partir de tecnologías solar termoeléctrica y eólica.

REAL DECRETO 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

REAL DECRETO 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

REAL DECRETO-LEY 6/2009, de 30 de abril, por el que se adoptan determinadas medidas en el sector energético y se aprueba el bono social.

REAL DECRETO-LEY 14/2010, de 23 de diciembre, por el que se establecen medidas urgentes para la corrección del déficit tarifario del sector eléctrico.

REAL DECRETO-LEY 1/2012, de 27 de enero, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos.

REAL DECRETO-LEY 2/2013, de 1 de febrero, de medidas urgentes en el sistema eléctrico y en el sector financiero.

REAL DECRETO-LEY 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.

ANEXO I: Publicaciones

El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la política energética española. Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada, 43, pp. 289-309. ISSN: 0210-5462 [1].

EL DESARROLLO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EL PAISAJE: ALGUNAS BASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CONVENCIÓN EUROPEA DEL PAISAJE EN LA POLÍTICA ENERGÉTICA ESPAÑOLA

MARINA FROLOVA*, BELÉN PÉREZ PÉREZ**

Recibido: 15-09-08. Aceptado: 19-12-08. BIBLID [0210-5462 (2008-2); 42: 289-309].

PALABRAS CLAVE: Paisaje, Energías renovables, Política energética, Percepción social, España.

KEYWORDS: Landscape, Renewables, Energy Policy, Social Perception, Spain.

MOTS-CLÉS: Paysage, Énergies renouvelables, Politique énergétique, Perception social, Espagne.

RESUMEN

Desde el inicio del proceso de reforma de la política energética de la Unión Europea, los paisajes emergentes a partir de generación de electricidad con energías renovables suscitan un interés creciente. España se caracteriza por una implantación muy exitosa de las políticas europeas en materia de energías renovables. Sin embargo, la proliferación de aerogeneradores y placas fotovoltaicas en espacios agrícolas o improductivos conlleva la destrucción de numerosos paisajes muy valiosos. Por lo que la nueva sensibilidad hacia los paisajes se está convirtiendo en el mayor obstáculo para el desarrollo de las energías renovables. El objetivo de este artículo es explorar en la relación que se establece entre la implantación de las energías renovables y la evolución de las políticas paisajísticas. Para ello, se analiza el desarrollo que han experimentado las políticas de energías renovables en Europa y en España; se estudian las nuevas formas democráticas de gestión del territorio que plantea la Convención Europea del Paisaje. Por último, se tratan determinados temas de la inclusión del paisaje en las políticas de energías renovables en España, comentando algunos ejemplos en los que se detectan nuevas estrategias en la implantación de proyectos de energías renovables que pueden reducir los impactos sobre el paisaje.

ABSTRACT

The landscapes «emerging» from the development of renewable energy have become an important point of discussion in many European countries, since the European Union initiated a process of energy policy reform. Spain is characterized by a generally successful renewable power implementation. However, as wind turbines and solar farms are spreading in Spain an

*. Instituto de Desarrollo Regional. Dpto. Análisis Geográfico Regional y Geografía Física. Universidad de Granada. mfrolova@ugr.es. Este trabajo ha sido posible gracias a la concesión de un contrato del Programa Ramón y Cajal, financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia de España.

** . Licenciada en Ciencias Ambientales. Asistencias Técnicas Clave, S.L., Sevilla, belenperez76@gmail.com

important visual impact and consumption of productive agricultural soil are producing on a larger and larger scale. And these changes suppose decrease of social acceptance of renewables. This paper explores the relation between renewable power implementation and landscape policies evolution. We first analyse development of renewable power policy. Then we study new democratic forms of land planning projected by the European Landscape Convention. Finally we explore how are landscape concerns taking more and more prominent place in current approaches to renewables through the pilot study of two cases of new more sustainable strategies of renewable power planning which could reduce its landscape impact.

RESUMÉ

Depuis le début des réformes de la politique énergétique de la Communauté Européenne, les paysages émergents de la génération des énergies renouvelables suscitent l'intérêt croissant. Espagne implante avec succès les politiques européennes des renouvelables. Cependant la prolifération des éoliennes et... dans les espaces agricoles ou improductives cause la destruction des nombreux paysages de valeur. C'est pourquoi la nouvelle sensibilité paysagère est devenue un majeur obstacle pour le développement des énergies renouvelables. L'objectif de cet article est explorer la relation entre l'implantation des énergies renouvelables et la évolution des politiques paysagères. Nous analysons les politiques des énergies renouvelables en Europe et en Espagne. Nous étudions également les nouvelles formes démocratiques de la gestion du territoire qu'établit la Convention Européenne du Paysage. Finalement, nous traitons les thèmes de l'inclusion du paysage aux politiques des énergies renouvelables en Espagne et analysons des exemples des nouvelles stratégies de l'implantation des projets des énergies renouvelables qui pourront réduire sus impacts sur le paysage.

1. INTRODUCCIÓN

Desde el inicio del proceso de reforma en el sector eléctrico y la política energética de la Unión Europea (UE), los paisajes emergentes de generación de electricidad con energías renovables están suscitando un interés creciente. Hoy día asistimos a una verdadera proliferación de las energías renovables en Europa, que está intentando responder a los nuevos retos energéticos. Gracias a la existencia de unas circunstancias muy propicias a nivel político, económico y sociocultural para el desarrollo de las energías renovables, España se caracteriza por una implantación muy exitosa de las políticas europeas en esta materia.

En este contexto la emergencia de formas más democráticas de gestión del territorio en Europa en las últimas décadas está entrando en contradicción con la política energética. La nueva sensibilidad hacia los paisajes rurales y la participación de los actores locales en el proceso de toma de decisiones sobre la planificación territorial de las infraestructuras eléctricas se ha convertido en el mayor obstáculo para el cumplimiento de los objetivos comunitarios relacionados con las energías renovables (WÜSTENHAGEN *et al.*, 2007; FROLOVA *et al.*, 2008).

El objetivo de este artículo es incidir en la relación que se establece entre el desarrollo de las energías renovables y la evolución de las políticas paisajísticas, tras la

firma por parte de España de la Convención Europea del Paisaje. Empezaremos por algunas consideraciones teóricas sobre lo que representa la energía para el paisaje. A continuación, se analizará el desarrollo de las políticas de energías renovables en Europa y su implementación en España. Se estudiarán igualmente las nuevas formas democráticas de gestión del territorio que plantea la Convención Europea de paisaje. Por último, trataremos los temas de la inclusión del paisaje en las políticas de energías renovables en España. A modo de conclusión, se plantearán algunas estrategias para la mejor aceptación social de los proyectos territoriales relacionados con el desarrollo de las energías renovables.

2. LA ENERGÍA EN EL PAISAJE: ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS

La cuestión de los paisajes energéticos es implícitamente una cuestión de la «energía en el paisaje». En este sentido, el rol de la energía en el paisaje es comparable con el del agua (FROLOVA, 2009). El papel de la energía en el paisaje es muy complejo ya que, aún siendo invisible, la energía es siempre un elemento estructurante que condiciona tanto las formas paisajísticas como las diferentes prácticas sociales.

La energía es un elemento que estructura los paisajes y determina muchas de las transformaciones territoriales de las sociedades humanas. Además, es un recurso para los sistemas bióticos y sociales, un fundamento de nuestro imaginario paisajístico común (energía del viento, energía del agua, etc.) y un condicionante de supervivencia de las sociedades y territorios actuales. Así, por ejemplo, el problema de escasez energética ligada a las demandas locales o globales, está condicionado, en muchos aspectos, por las relaciones que establecen entre los grupos humanos e individuos y las fuentes de energía. Por lo que la energía debería considerarse no solamente como un elemento material del paisaje, sino también como una cuestión sociocultural dentro del concepto de paisaje.

Esta compleja vinculación de la energía con el paisaje, nos invita a plantear diferentes cuestiones: desde los intercambios, interrelaciones, dinámicas y diferentes escalas espacio-temporales, hasta los problemas del uso de la energía, de su percepción, conocimientos científicos y aprehensión de los riesgos ligados a la misma. La percepción del impacto paisajístico de las infraestructuras eléctricas por los diferentes actores sociales no se podría entender sin tomar en consideración el significado social de la energía renovable y del progreso tecnológico en España.

Por tanto, tenemos que relacionar las prácticas espaciales de producción energética con cuestiones más amplias vinculadas a la aceptabilidad social de la extracción o uso de los recursos naturales, el control de la energía, la percepción de riesgos naturales o de la naturaleza como tal.

Recientemente, gracias al creciente interés por el paisaje, las preocupaciones por las transformaciones paisajísticas relacionadas con el desarrollo de las energías renovables se han convertido en un asunto importante que influye cada vez más en las actitudes públicas en Europa en general y en España en particular. Estas inquietudes reflejan la importancia de la noción paisaje en Europa que aporta la dimensión sociocultural a los problemas del medio ambiente y de la ordenación del territorio.

Probablemente la clave del equilibrio entre intereses tan dispares (promoción de las energías renovables versus conservación del paisaje) se encuentre en conceptos relacionados con el ritmo o velocidad con que se suceden las intervenciones que generan cambios en el paisaje y en la sostenibilidad última (entendida como equilibrio económico, ambiental y social) de estas intervenciones.

3. DESARROLLO DE ENERGÍAS RENOVABLES

3.1. *Energías renovables en la Unión Europea*

Los primeros esfuerzos de la UE en cuanto a la promoción de las energías renovables tuvieron lugar a mediados de los años 80, cuando se planteó seguir desarrollando las energías «nuevas» y renovables y aumentar su contribución al balance energético total¹. Sin embargo estos esfuerzos no se materializaron en Directivas comunitarias de obligada trasposición para los estados miembros hasta comienzos del siglo XXI:

- Directiva 2001/77/CE relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovable en el mercado interior de la electricidad.
- Directiva 2003/96/CE por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad.

Desde entonces se ha construido un marco muy propicio para el desarrollo de las energías renovables en Europa, a raíz de la preocupación generalizada de responder a los verdaderos retos energéticos, tanto en lo que se refiere a la sostenibilidad y a las emisiones de gases de efecto invernadero, como a la mejora de la seguridad del suministro ante las importaciones, sin olvidar la competitividad y la plena realización del mercado interior de la energía.

Ya en el *Libro Blanco* de la Comisión Europea sobre la energía renovable (*Energía para el Futuro: Fuentes de Energías Renovables*, 2003) se enumeraron los motivos por los que era necesario fomentar activamente las energías renovables en Europa y se propusieron una serie de acciones para integrarlas en las distintas políticas de la Unión. Estos objetivos son:

- Proteger el medio ambiente y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Reducir la dependencia energética del exterior y aumentar la seguridad en el abastecimiento.
- Fomentar el desarrollo regional y la creación de empleo.
- Promover el desarrollo industrial de las tecnologías de Energías Renovables y posicionamiento estratégico a nivel mundial (exportación).

1. Véase la Resolución del Consejo de Europa, de 16 de septiembre de 1986, en la que se propusieron nuevos objetivos de política energética comunitaria para 1995.

Definir una política europea de la energía resulta la respuesta más eficaz ante estos retos asumidos por el conjunto de los Estados Miembros, siendo éste el objetivo del *Libro Verde sobre la Energía* (2006), a través del que la UE se propone provocar una nueva revolución industrial y crear una economía de alta eficiencia energética y baja emisión de CO₂, definiendo varios objetivos energéticos entre los que se pretende realzar el papel de las energías renovables.

Para lograr estos propósitos se pone en marcha un *Programa de Trabajo de las Energías Renovables* «*Las energías renovables en el siglo XXI: construcción de un futuro más sostenible*» (COM (2006) 848), en el que la Comisión propone fijar un objetivo obligatorio del 20% para la participación de las energías renovables en el consumo de energía de la UE en 2020.

Finalmente estos esfuerzos se traducen, a partir del Consejo Europeo de Bruselas, de 8 y 9 de marzo, y dentro del Plan de Acción del Consejo Europeo 2007-2009, en una serie de compromisos vinculantes para todos los Estados Miembros respecto a las energías renovables.

3.2. Energías renovables en España

En España, la implantación de las políticas europeas en materia de energías renovables ha sido muy exitosa. Según el Plan Nacional de Energías Renovables 2005-2010 (PER), se prevé la producción de 102.259 GWh de energía a partir de energías renovables para el año 2010, lo que supondrá el 21% de la demanda de energía primaria. La mayor parte de esta energía procederá de la energía hidráulica con un 37,4% de participación sobre el total previsto. Asimismo, España es uno de los países del mundo que ha experimentado un mayor desarrollo industrial y tecnológico en los sectores eólico y solar.

La implantación de las energías renovables en España ha sido favorecida por numerosos documentos normativos (Tabla 1).

Las condiciones geográficas de España son igualmente muy favorables para el desarrollo de las energías renovables. Las fuentes de energía renovable son diversas y abundantes: solar en sus distintas modalidades, eólica terrestre y marina (*off-shore*), biomasa y geotérmica, destacándose especialmente el potencial de desarrollo de la energía solar (GREENPEACE, 2008). Además, los emplazamientos idóneos para la implantación de la energía eólica y la solar son numerosos, debido a las extensas áreas montañosas y costeras. Varias zonas de España gozan de vientos casi constantes; es el caso de Galicia, el valle del Ebro, Tarifa, Almería y las Islas Canarias (ESPEJO MARÍN, 2006). Los índices de insolación son altos en la mayor parte del territorio español, encontrándose los dos núcleos más soleados en el sureste peninsular (2.938 horas en Almería) y en el Golfo de Cádiz (3.018 horas) (CAPEL MOLINA, 2000). De hecho España es por extensión y latitud, el país europeo con más potencial para la implantación de la energía solar.

Además, la densidad de población media de 91 personas por kilómetro cuadrado (2008) es menor que en otros países europeos como Alemania, Holanda, Bélgica, etc., ya saturados por las infraestructuras de producción de energías renovables.

Tabla 1. *Los documentos normativos relativos al desarrollo de energías renovables en España*

<i>Año</i>	<i>Documentos</i>
1997	Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico que constituye un evidente apoyo público a las energías renovables y define el «Régimen Especial de la Producción Eléctrica».
1998	Real Decreto 2818/1998, de 23 de diciembre, sobre la producción de energía eléctrica por instalaciones abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración.
1999	Plan de Fomento de las Energías Renovables que pone como meta cubrir por lo menos el 12% del consumo de energía primaria en el año 2010 por la electricidad producida con fuentes de energía renovables.
2001	Directiva 2001/77/CE relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad.
2003	Directiva 2003/96/CE por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad. Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad. Libro Blanco sobre la energía «Energía para el Futuro: Fuentes de Energía Renovables».
2005	Plan Nacional de Energías Renovables 2005-2010 (PER), según el cual se prevé la producción de 102.259 GW con energía renovable en 2010, que abastecerá el 21,1% del consumo de las energías primarias.
2006	Libro Verde sobre la Energía Programa de trabajo de la energía renovable - Las energías renovables en el siglo XXI: construcción de un futuro más sostenible (COM (2006) 848).
2007	Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. Ley 17/2007, de 4 de julio, que modifica la Ley 54/1997 del Sector Eléctrico para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE.
2008	Real Decreto 1578/2008 de retribución fotovoltaica, en el que se reducen y modifican las condiciones de retribución de la energía solar fotovoltaica.

Gracias a la concatenación de circunstancias muy propicias a nivel político, económico y sociocultural para el desarrollo de las energías renovables, la potencia instalada del sector eólico ha pasado de una representación testimonial a comienzos de los años noventa con 2 MW, a los 15.145 MW en 2008 (AEE, 2008), habiendo cubierto en 2007 el 11% de la demanda eléctrica con una producción de 31.508 GWh.

Al mismo tiempo, España se ha convertido en el segundo mercado fotovoltaico del mundo, tras Alemania, alcanzándose en 2007 la potencia planificada para 2010 (GREENPEACE, 2008). La energía solar fotovoltaica comenzó su desarrollo entre mediados de los años 70 y comienzos de los 80, aunque el mayor crecimiento lo experimentó a partir de la aprobación a finales de 1999 del Plan de Fomento de las Energías Renovables (ESPEJO MARÍN, 2006). En 2007, el mercado español de la energía solar fotovoltaica creció un

450% (con más de 5.000 millones de euros invertidos, y entre 23.000 y 26.000 empleos directos), alcanzando una potencia instalada de 693 MW (ASIF, 2007b). La avalancha ha sido tan espectacular —en apenas 2 años, las instalaciones se han multiplicado por tres y superan las 18.000— que hasta la Asociación de la Industria Fotovoltaica afirma que ninguna industria puede multiplicar de esta forma su actividad cada año². Sin embargo, el nuevo régimen de regulación que vio la luz en Septiembre de 2008 ha ralentizado el desarrollo fotovoltaico, debido a la dificultad para conseguir créditos por el aumento que ha supuesto en el periodo de amortización de las inversiones.

De otro lado, actualmente se encuentra en auge la energía termosolar o termo-eléctrica que, a pesar de haber experimentado un desarrollo más lento que el de la energía solar fotovoltaica por la mayor complejidad tecnológica y los sustanciales requerimientos hídricos, sin embargo tiene un régimen de retribución muy interesante para los inversores, habiendo logrado una rentabilidad por hectárea superior a la de la energía fotovoltaica. Cabe destacar que la energía solar termoeléctrica con tecnología de torre y de explotación comercial, ha visto nacer en España su primera planta, ubicada en el término municipal de Sanlúcar la Mayor en la provincia de Sevilla, situándose España en la primera posición mundial, tanto por el número de proyectos lanzados como por la actividad empresarial.

4. LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EL PAISAJE

Debido a su carácter descentralizado y disperso, las afecciones territoriales de las energías renovables tienden a ser más notables que las de las energías convencionales, coincidiendo además, en muchos casos, los mejores emplazamientos para la implantación de estas fuentes con los lugares de mayor exposición visual. A estas circunstancias se añade la necesidad de evacuación de la energía producida, que está dando lugar a la proliferación de un complejo entramado de infraestructuras eléctricas que están deteriorando aún más los paisajes.

La incidencia paisajística de estos «artefactos» no se limita únicamente a su alta visibilidad, sino que además como se apuntaba con anterioridad, generan afecciones sobre el territorio en la fase de implantación, como remoción de tierras, pérdida de vegetación, e incremento de la erosión, y efectos importantes sobre la avifauna en la fase de funcionamiento.

5. LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA

En España, como en algunos otros países (Alemania, Dinamarca), hasta hace poco tiempo, la resistencia a la expansión masiva de las energías renovables ha sido relativamente limitada, haciendo innecesaria la intervención del gobierno en el curso

2. *El País*, 14 de julio de 2008.

de los procesos de ordenación territorial de los recursos energéticos (COWELL, 2007; DEVINE-WRIGHT, 2005).

Esta situación se explica por el hecho de que en España, la disponibilidad territorial para la implantación de algunos tipos de energías renovables es todavía elevada, habiéndose desarrollado además políticas muy favorables para el fomento de estas fuentes.

La implantación de las energías renovables cuenta con una amplia base de apoyo social, político y sindical (ASIF, 2007a). El público general percibe la tecnología como algo moderno y beneficioso, sobre todo en el nuevo contexto de la lucha contra el calentamiento global, a partir del que la Unión Europea, el Estado español y las Administraciones Autonómicas presentan las energías renovables como muy importantes para la sociedad y para el progreso. Según los Eurobarómetros sobre la actitud de la población acerca de la energía de los años 2006 y 2007, un 90% de los españoles opina que las energías renovables deberían tener una cuota mínima de base en el mix de generación (Citado por: ASIF, 2007a). Es más, para muchas personas las energías eólica y solar fotovoltaica tienen una clara connotación ambiental, relacionándose con las acepciones «limpio», «sano», «verde» o «sostenible».

Otra explicación de la baja resistencia social a la expansión masiva de energías renovables, se encuentra en el modelo de planificación territorial que todavía predomina en España, marcadamente jerárquico, autoritario y funcional. Modelo aplicado desde antaño a la política de la energía hidroeléctrica «tradicional» española (FROLOVA, 2009), si bien, se trata de una tendencia observable también en algunos otros países europeos (WOLSINK, 2003; COWELL y OWENS, 2006; WÜSTENHAGEN *et al.*, 2007). Esta política estaba relacionada con el «paradigma de las obras hidráulicas» (DEL MORAL y SAURÍ, 1999; SAURÍ y DEL MORAL, 2001) y se basaba en una gestión tecnocrática de los recursos naturales al margen de los condicionantes físicos, acorde con los intereses económicos dominantes generales y específicos de determinados sectores industriales (empresas de construcción, de equipamiento hidráulico, sector eléctrico, etc.), y en línea con las presiones corporativas.

Por último, en España no existía una tradición establecida de involucrar a las comunidades locales en la gestión del territorio y por tanto, no se han llevado a cabo procesos de participación previa a la implantación de las energías renovables en el mismo. De este modo, la opinión pública ha tenido un rol muy limitado en la toma de decisiones, tendencia que sin embargo ha ido cambiando por las inquietudes que generan en la población las repercusiones paisajísticas, ecológicas y sociales de la proliferación de instalaciones de producción de energía hidroeléctrica (FROLOVA, 2009).

Así, la introducción tanto del tema del paisaje, como de la nueva estrategia de negociación con los agentes locales, aún tiene una baja aceptación entre los promotores de proyectos relacionados con las energías renovables, los cuales ejercen una presión significativa sobre las administraciones y la sociedad, promoviendo que se agilicen los trámites administrativos, urbanísticos y ambientales que conllevan los mismos, por considerarlos un obstáculo que puede llegar a ser crucial en la viabilidad económica de sus proyectos.

No obstante, algunos de los lugares españoles que presentan mejores condiciones para la expansión de las energías renovables se encuentran ya saturados o en proceso

de saturación. Se podrían citar, como ejemplos de territorios con la alta densidad de instalaciones relacionadas con las energías renovables, Galicia, Castilla y León, el valle del Ebro, y Cádiz, para la energía eólica, o el Bajo Guadalquivir, para la energía termosolar. Esto está incidiendo de forma paulatina en un descenso de la aceptabilidad social de las energías renovables.

Entre los que se oponen a estos tipos de energía se pueden encontrar grupos sociales muy variados: algunas organizaciones ecologistas y ONGs; las poblaciones afectadas, que no se benefician de las instalaciones de energías renovables; algunos científicos; las poblaciones urbanas que optan por el turismo rural o tienen sus segundas residencias en el medio rural; los empresarios del turismo rural, etc.

Los grupos que se oponen a los aerogeneradores y/o a los parques fotovoltaicos indican sus limitaciones económicas y ambientales en España. Sus argumentos son los siguientes³:

1. Las energías renovables no pueden resolver el problema energético de España. Las energías eólica y solar están teniendo un escaso carácter sustitutorio con respecto a las fuentes de energía convencionales (fósil, nuclear), sirviendo básicamente para suplir los incrementos en la demanda energética. Los aerogeneradores y las placas solares son caros y la generación de energía eólica resulta insegura por las fluctuaciones en su disponibilidad. Su producción es incierta, dependiente de fenómenos naturales y es difícil de gestionar.
2. Los aerogeneradores y las placas solares están suponiendo una acelerada transformación de los paisajes rurales, pudiendo llegar a alterar en algunos casos el patrimonio endógeno y la identidad local.
3. Los parques eólicos, fotovoltaicos y termosolares pueden tener efectos ambientales negativos a escala local, por remoción de tierras, incremento de la erosión, pérdida de cobertura vegetal, afección a la avifauna, contaminación hídrica, etc.
4. Las industrias eólica y solar tienen escasa repercusión a nivel económico, laboral y demográfico, así como en el nivel de vida de los habitantes de las comarcas afectadas, ya que los proyectos requieren grandes extensiones de terreno que normalmente negocian con un único propietario para facilitar la adquisición.
5. Los aerogeneradores pueden provocar contaminación acústica.

El argumento sobre el deterioro del paisaje, es decir, del marco de vida de la población, tiene cada vez más importancia en los movimientos ciudadanos en contra de proyectos concretos⁴. Por lo que España se enfrenta ahora al problema de encontrar un compromiso entre la necesidad de desarrollo de las energías «limpias» y la necesidad

3. Véase M. WOLSINK (2007).

4. Es emblemático que ya en 1999 se organizó *El primer encuentro estatal para la defensa del paisaje ante la implantación de la energía eólica*, en el cual han participado representantes de los 23 colectivos ecologistas, ambientalistas y científicos españoles. Véase las conclusiones de este encuentro en: waste.ideal.es/eolica.html [consultado 05/02/2007].

de la población de tener un marco de vida de calidad (que incluye la conservación de su identidad territorial).

6. LA CONVENCIÓN EUROPEA DEL PAISAJE Y LAS FORMAS DEMOCRÁTICAS DE GESTIÓN DEL TERRITORIO

El 20 de octubre de 2000, diecisiete estados europeos firmaron la Convención Europea del Paisaje (CEP)⁵, definiendo el paisaje como «cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea resultado de la acción y la interrelación de factores naturales y/o humanos» (Art. 1).

Esta Convención refleja la preocupación generalizada en Europa por «alcanzar un desarrollo sostenible basado en una relación equilibrada y armoniosa entre las necesidades sociales, la economía y el medio ambiente» (Preámbulo). Su objetivo general es «promover la protección, gestión y ordenación de los paisajes, así como organizar la cooperación europea en ese campo» (Art.3). Lo que es especialmente significativo es la calidad de vida de la población que se convierte en un criterio muy relevante para las políticas ambientales europeas. El paisaje se presenta como un «elemento importante de la calidad de vida de las poblaciones en todas partes: en los medios urbanos y rurales; en las zonas degradadas y de gran calidad, en los espacios de reconocida belleza y en los más cotidianos» (Preámbulo). Entre las medidas que propone la CEP, destaca la de establecer procedimientos para fomentar la participación pública en la formulación y aplicación de las políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje (CEP, Art. 5). De esta manera la CEP intenta llevar a los colectivos territoriales a preocuparse por el paisaje en los proyectos de ordenación del territorio. Al mismo tiempo, la Convención y las leyes españolas que derivan de ella, incitan a los diferentes agentes sociales a establecer juntos estos proyectos a través de la participación y el consenso. El fomento de la participación de la sociedad civil y el estudio de las actitudes de la sociedad hacia los proyectos que transforman nuestros paisajes, se han convertido en objetivos importantes en el desarrollo de las políticas paisajísticas, promoviendo una legitimidad de iniciativas territoriales frente a las políticas públicas.

No obstante, existe una contradicción importante entre la CEP y otros textos que recomiendan la democracia local⁶, la participación pública en la toma de decisiones

5. Council of Europe (2002): The European Landscape Convention, página web del Consejo de Europa: www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/Conventions/Landscape/default_en.asp. La traducción española está disponible en: BOE, n.º 31, 5 de febrero de 2008, pp.6259-6263, otv.jccm.es/uploads/tx_cotv/Convenio_Europeo_Paisaje.pdf.

6. El Convenio de Aarhus sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en asuntos ambientales, firmado por España en 1998 y ratificado el 29 de diciembre del 2004, la Ley 6/2001 sobre la Evaluación del Impacto Ambiental, la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la Evaluación Ambiental Estratégica, la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulen los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, etc.

relacionadas con el medio ambiente, los procedimientos de desarrollo de proyectos de ordenación del territorio a escala local (LUGINBUHL, 2008) y la política energética europea y española que impone, desde arriba, la implantación de las energías renovables. El caso de España es especialmente interesante desde este punto de vista.

7. LA INSERCIÓN DEL PAISAJE EN LAS POLÍTICAS ENERGÉTICAS ESPAÑOLAS

Pese a la evolución que están experimentando las políticas de paisaje, hoy todavía se encuentran desacompañadas respecto de la evolución de las políticas de energías renovables (FROLOVA *et al.*, 2008). A pesar de que la UE ha llevado a cabo importantes esfuerzos en materia de paisaje de forma casi paralela a la necesidad de promoción de las energías renovables y a la proliferación de legislación en esta materia, todavía no se ha conseguido introducir el paisaje de forma transversal en las políticas energéticas de los diferentes estados.

La firma en 2000, la ratificación en 2007 y la entrada en vigor en 2008 en España de la Convención Europea del Paisaje insta al país a incorporar el paisaje en la ordenación del territorio, sin embargo todavía no existe una legislación específica sobre paisaje de ámbito estatal, y no se ha introducido de forma transversal y generalizada en otras políticas.

Ante este panorama, algunas comunidades autónomas han tomado el testigo, incorporando la figura del paisaje como un elemento importante en la ordenación del territorio, o incluso llegando a desarrollar legislación específica en esta materia⁷.

7.1. *El paisaje en los documentos legislativos relacionados con instalaciones industriales*

En España no existe ninguna regulación específica y omnicompreensiva del paisaje en la legislación relacionada con instalaciones industriales en general, y eléctricas en particular. En la Ley de Industria 21/1992, de 16 de julio, no aparecen las consideraciones en torno a la protección del paisaje ya que, de un lado, se parte exclusivamente del riesgo que por razón de seguridad de estas instalaciones puede existir para el medio ambiente y, de otro, la consideración del paisaje sólo se produce en cuanto a sus posibles elementos físicos, sin tener en cuenta otros elementos (culturales, históricos, estéticos, etc.) (FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, 2007).

La Ley 54/1997 del sector eléctrico, de 27 de noviembre, inicialmente sólo constataba que los criterios de protección medioambiental deben condicionar las actividades

7. Ley 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat de la Comunidad Valenciana, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, desarrollado por el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana (Decreto 67/2006) Ley 8/2005, de 8 de junio, de la Comunidad Autónoma de Cataluña de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje y Ley 7/2008, de 7 de julio, de Protección del Paisaje de la Comunidad Autónoma de Galicia.

de suministro de energía eléctrica (Art. 4g). Para adaptar dicha ley a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, se promulga la Ley 17/2007, de 4 de julio, que introduce los criterios de protección medioambiental que deben condicionar las actividades de suministro de energía eléctrica, con el fin de minimizar el impacto ambiental producido por dichas actividades (Art. 4f). Como la valoración del impacto paisajístico forma parte de los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental, se podría decir que la nueva versión de esta Ley incluye indirectamente al paisaje en sus consideraciones.

Por otra parte, algunas empresas como Red Eléctrica Española, S.A. incluyen el paisaje como criterio a considerar en la toma de decisiones, siendo tratado con rigor y reflejado en sus Estudios de Impacto Ambiental. Asimismo proponen, ya en la fase de proyecto, el diseño de medidas preventivas y correctoras enfocadas a la integración de los apoyos e instalaciones eléctricas en su entorno natural. Cabe destacar a modo de ejemplo algunas de las medidas que adoptan en relación con las líneas eléctricas: analizar el impacto visual de estas infraestructuras, integrar los apoyos en el paisaje, y restaurar los paisajes de las plataformas de trabajo, accesos y zonas afectadas por la apertura de calles, mediante la reforestación con especies autóctonas (FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, 2007).

7.2. Ejemplos de la aparición de las consideraciones paisajísticas en la planificación y desarrollo de las energías renovables

A pesar de este modesto progreso, la cuestión del paisaje no se plantea de una forma sistemática en los criterios de implantación de instalaciones energéticas. Entre las leyes nacionales que tienen relación con el desarrollo de proyectos de energías renovables e incluyen consideraciones paisajísticas, se podrían citar las siguientes:

- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (Evaluación Ambiental Estratégica), que traspone la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, estableciendo que los Informes de Sostenibilidad Ambiental deberán contener los eventuales efectos de los planes y programas sobre «el paisaje» y sus interrelaciones con los demás factores ambientales. Esta ley probablemente dará lugar a la integración de los aspectos paisajísticos en la planificación territorial y sectorial.
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural, en la que se menciona al paisaje como activo del medio rural que es necesario conservar.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad, en la que se recoge el paisaje como uno de los principios de la ley y que su análisis sea uno de los contenidos básicos de los planes de ordenación de los recursos naturales.

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, en el que se incluye el paisaje como un componente más sobre el que considerar los efectos de los proyectos sometidos al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Asimismo se pueden citar algunas experiencias regionales y locales en España en relación con una nueva forma de desarrollo de la democracia territorial en los temas de implantación de las energías renovables y su relación con el paisaje, dándoles la palabra a los agentes locales.

7.2.1. Inclusión de algunas consideraciones paisajísticas en la valoración de los impactos de la energía hidroeléctrica sobre los ríos (Galicia)

A partir de la década de los 80, debido a importantes cambios en las políticas internacionales de las grandes presas y a las nuevas políticas europeas de medio ambiente, los impactos ambientales negativos de las obras hidroeléctricas comenzaron a tenerse en cuenta en España.

Así, en 1973, la Comisión Internacional de Grandes Presas había impulsado el análisis de los efectos ambientales de las mismas (MMA, 1996) y desde 1988 se aplica en España la legislación sobre Evaluación de Impacto Ambiental. Con la entrada en vigor del Real Decreto 2.818/1998 que se basa en el Libro Blanco de la Comisión Europea sobre la Energía Renovable de 1997, la energía hidráulica ya no es considerada como energía limpia (salvo la minihidráulica con menos de 10 MW de potencia instalada).

Como consecuencia de movimientos sociales ecologistas, la generación de energía hidráulica en grandes centrales se ha convertido en un asunto conflictivo. Incluso ha aparecido una importante oposición a la minihidráulica, a pesar de que esta está considerada como energía limpia necesaria para la diversificación energética, y de que muchas de las instalaciones están consideradas como elementos patrimoniales.

Una de las primeras leyes específicas que aplica nuevas consideraciones ambientales a las obras hidroeléctricas es la Ley 5/2006, de 30 de junio, para la Protección, la Conservación y la Mejora de los Ríos Gallegos (BOE, 2006).

Galicia está situada en la zona con mejor dotación de agua de España. Los ríos son un elemento identitario importante de esta región que cuenta con unos 10.000 ríos, conocida como «La tierra de los mil ríos». Al mismo tiempo, es una de las regiones productoras más importantes de energía hidroeléctrica en España, contando con 40 grandes centrales hidroeléctricas y alrededor de 110 minicentrales (INEGA, 2008).

En la Ley 5/2006 se señala que «los principios de prevención, evaluación de impacto ambiental, información pública, participación ciudadana, educación ambiental» [...] no se materializaron en el caso de ecosistemas fluviales» (Idem., Preámbulo), presentando el efecto negativo en los ríos gallegos como un argumento sustancial contra la construcción de infraestructuras hidroeléctricas: «Las infraestructuras hidroeléctricas son responsables de las principales afecciones a los ríos gallegos» (Preámbulo).

Es más, según este texto, «el uso energético abusivo» puede impedir las «actividades económicas relacionadas con el disfrute de la naturaleza, a través del deporte, el ocio, el conocimiento o el turismo» (*Idem.*).

Resulta llamativo que el texto de la ley no utilice directamente el término de protección del paisaje, refiriéndose al paisaje en una única ocasión: «Los paisajes de Galicia están determinados por sus ríos» (BOE, 2006: 30731), explicándose más adelante el significado del agua y de los ríos en los paisajes de Galicia de la siguiente manera: «El agua y los ríos han tenido desde siempre un alto valor simbólico en Galicia, significando hospitalidad, fraternidad y fuente de vida en el sentido más amplio. Alrededor de los usos tradicionales del agua surgieron relaciones sociales y culturales integradoras, que permanecen en forma de recursos histórico-culturales y etnográficos» (*Idem.*). Por lo que «se declara prioridad de interés general de la comunidad Autónoma de Galicia la conservación del patrimonio natural fluvial incluyendo la biodiversidad de la flora y la fauna de los ríos gallegos, así como el patrimonio etnográfico e histórico-cultural relacionado» (Preámbulo). Aunque las medidas que propone la Ley 5/2006 afectan a los paisajes sólo a través de la restauración y mejora de los ecosistemas fluviales y zonas de inundación de los ríos, este documento normativo representa un paso importante para la gestión de los paisajes relacionados con la producción hidroeléctrica en España a escala regional. De forma que se puede esperar que, con la entrada en vigor en julio de 2008 de la Ley autonómica (7/2008) de protección del Paisaje, Galicia avanzará en la inclusión de criterios paisajísticos en la planificación territorial de las energías renovables.

Por ahora la Ley de Galicia es la única que ofrece un marco institucional para la protección de los paisajes fluviales de los impactos negativos de las infraestructuras hidroeléctricas, aunque no propone ninguna medida específica dirigida al paisaje. Sin embargo, los cambios importantes se manifiestan igualmente en los Planes Hidrológicos para las diferentes Cuencas Hidrográficas de España, que tienen que establecer, antes del año 2009, una estrategia de protección de los paisajes fluviales.

Actualmente, el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino ha propuesto la figura de protección de Paisaje Fluvial, que son tramos en los que, aun existiendo alteración humana, los valores socio-ambientales y culturales hacen necesaria su protección y conservación. Por ahora, se han propuesto 98 paisajes y 357 tramos fluviales protegidos en todo el territorio español (CHEBR, 2008), donde se prohibirá construir cualquier presa.

7.2.2. Gestión de los paisajes relacionados con el desarrollo de la energía eólica (Andalucía, Cádiz)

En los inicios de la energía eólica en España, Andalucía ocupaba un puesto principal en el desarrollo de esta energía, en particular, gracias a los recursos eólicos de Cádiz. Sin embargo, a partir del año 1995 se experimenta un freno en cuanto a nuevas instalaciones debido a problemas de impacto social, medio-ambiental y en la ordenación del territorio de infraestructuras de energía eólica (DIPUTACIÓN DE CÁDIZ, 2005).

En 2007 la situación cambia drásticamente, acelerándose la tasa de crecimiento de la potencia eólica total instalada hasta un 141%, que es mayor en España para este período (AEE, 2008). De esta forma Andalucía cierra el año 2007 con unos 1.460 MW instalados (Idem.), y experimenta durante 2008 un aumento del 31,5% en la potencia eólica instalada, al alcanzar los 1.898 MW, 454 MW más que el año anterior⁸. Con las previsiones para el año 2010 del Plan Andaluz por la Sostenibilidad Energética, en el que se planea instalar unos 4.000 MW, Andalucía podría recuperar su posición líder en España en el desarrollo de la energía eólica, siendo Almería, Málaga y Cádiz las principales provincias, donde se desplegará este plan.

Por otra parte, la Comunidad Autónoma de Andalucía fue una de las primeras regiones españolas en tomar la iniciativa en el desarrollo de la política de paisaje. En 1993 firmó, junto con 2 otras regiones europeas la Carta del Paisaje Mediterráneo, precursora de la Convención Europea del Paisaje.

El Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía fue el primero en incluir la obligación de valorar los aspectos paisajísticos a escala de proyecto en la legislación autonómica. Con posterioridad, en el año 2006 el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) incluye acciones destinadas a la evaluación del paisaje.

Asimismo en 2007, la Ley de Gestión Integrada de Calidad Ambiental de Andalucía aplica nuevas normas para incluir la evaluación del paisaje en la planificación, a partir de las orientaciones establecidas por la Directiva 2001/42/CE de Evaluación Ambiental Estratégica.

En los últimos años se está produciendo un importante avance en materia de paisaje en la región andaluza, encontrando diversos ejemplos en los que se aplican nuevas estrategias de actuación desde las administraciones públicas y/o entidades privadas. Entre estas estrategias cabe resaltar la adopción de tres tipos de herramientas de intervención sobre el paisaje que se asemejan a la metodología de caracterización y valoración del paisaje de la *Countryside Commission* (COUNTRYSIDE AGENCY y SCOTTISH NATURAL HERITAGE, 2002; FAIRCLOUGH, 2006):

- a. Protección del paisaje, la estrategia más conveniente para preservar paisajes emblemáticos con valor patrimonial. Sus principales herramientas son tanto la integración de criterios paisajísticos en la planificación y legislación, como la protección del entorno.
- b. Restauración de paisajes degradados, la intervención que pretende restituir las condiciones óptimas del paisaje (ATC, 2004 y 2006). Sus herramientas son la integración de criterios paisajísticos en la planificación y legislación, mejora del entorno y la recuperación de las condiciones paisajísticas de base.
- c. Generación de paisaje, la estrategia con que se procura administrar el cambio, ya que el cambio es creación además de ser pérdida (ATC, 2007). Se trata

8. Según el informe anual del Observatorio Andaluz de Energías Renovables de la Asociación de Promotores y Productores de Energías Renovables de Andalucía (APREAN): www.aprean.com/.

de acciones semilla de paisajes, que sirven de ejemplo de buenas prácticas paisajísticas y generan nuevos paisajes de calidad.

Cabe destacar algunas experiencias pioneras en las que se aplican nuevas estrategias de actuación sobre el paisaje relacionadas con la planificación y ordenación de las infraestructuras de energías renovables⁹.

El caso de la provincia de Cádiz es un ejemplo ilustrador para estudiar las preocupaciones por los nuevos paisajes que está generando el desarrollo de las energías renovables. Cádiz es la provincia de Andalucía donde se están desarrollando más proyectos de generación eólica por tratarse de un emplazamiento privilegiado debido a la exposición a fuertes vientos del Atlántico y a que la población se encuentra relativamente concentrada en grandes núcleos.

El viento es un elemento que caracteriza desde antaño la identidad territorial de esta región, habiendo sido utilizada la imagen de los aerogeneradores en toda clase de folletos turísticos en Tarifa, la zona con el menor número de días sin viento al año de España (2,7% (VIEDMA MUÑOZ, 1999)). Esta región también es muy adecuada para el desarrollo de la energía solar fotovoltaica con cerca de 3.018 horas de sol al año (Observatorio de Cádiz (ESPEJO MARÍN, 2006)). Por lo que en actualidad Cádiz lidera la producción de energía eólica en la comunidad andaluza y, tras la instalación de 12 nuevos parques en 2007, suma 54 instalaciones de energía eólica que producen un 53% de la potencia eólica instalada en Andalucía, representando sus parques eólicos, el 8% del total de los 574 parques eólicos distribuidos por todo el territorio nacional¹⁰. Así, ha pasado de contar con 776 MW en 2007 a los 1.005 MW que completó en 2008.

No obstante, en la provincia de Cádiz hay lugares en los que existe ya un importante rechazo a la implantación de nuevos proyectos eólicos, sobre todo en el ámbito marino. Así, por ejemplo, la polémica a cerca de las instalaciones de los parques eólicos ha llegado a tal punto que en 2004 se creó el Foro de la Energía Eólica Marina y el Desarrollo Sostenible, en el que participan todos los grupos de agentes sociales implicados en el conflicto: asociaciones ecologistas, ayuntamientos, empresas promotoras, científicos, pescadores, almadraberos. Sin embargo, a pesar del progreso conseguido mediante el diálogo entre diferentes agentes sociales a cerca de los impactos sociales, medioambientales y paisajísticos, las instalaciones de energías renovables suscitan cada vez más contestaciones sociales. Así, por ejemplo el plan de instalar para 2012 unos 12 parques eólicos marinos en Cádiz provocó una ola de protestas en las playas frente al cabo de Trafalgar¹¹.

9. El Plan Especial de Ordenación de los Recursos Eólicos de la Comarca de la Janda (Cádiz), el Plan General de Ordenación Urbana de Jerez de la Frontera (Cádiz), el primero a escala comarcal y el segundo a escala municipal; Plan Especial de Interés Supramunicipal del Área de Actividades Logísticas, Tecnológicas, Ambientales y de Servicios de la Bahía de Cádiz, «las Aletas» (Término Municipal de Puerto Real). Bases del Proyecto de Integración Paisajística (Cádiz), etc.

10. Datos de finales de 2007.

11. Véase «Cádiz. La energía eólica marina levanta un vendaval de protestas», www.ecoticias.com. [consultado 25.01.2009].

Todas estas circunstancias han obligado a muchos municipios a planificar su territorio para definir el aprovechamiento del potencial eólico de manera más sostenible desde el punto de vista ambiental, a través de planes eólicos de ámbito municipal y supramunicipal (DIPUTACIÓN DE CÁDIZ, 2004). Los ayuntamientos exigen una tramitación paralela a la de la Junta de Andalucía, de tal manera que puedan participar activamente en el desarrollo y planificación de la energía eólica en su término (*Idem.*, p 19). Se podrían citar algunos ejemplos de esta nueva forma de gestión de los recursos eólicos como el Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de Infraestructuras de los Recursos Eólicos en la Comarca de La Janda (Cádiz) (DIPUTACIÓN DE CÁDIZ, 2003; ARE, 2004a); el Documento de Planificación de Zonas de Programación Eólica, incluido en el nuevo Plan General de Ordenación Urbana del Término Municipal de Chiclana de la Frontera (2007)¹², el Plan Especial de Infraestructuras Eólicas del Término Municipal de Puerto Real, o el Plan Especial de Infraestructuras Eólicas del Término Municipal de Jerez de la Frontera (ARE, 2004b).

El «Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de Infraestructuras de los Recursos Eólicos en la Comarca de La Janda (Cádiz)» (DIPUTACIÓN DE CÁDIZ, 2003; ARE, 2004a) fue el primero que se elaboró en España. En este Plan se plantea por primera vez evaluar el impacto de las infraestructuras sobre el paisaje¹³. Está basado principalmente en herramientas de protección de los paisajes más valiosos, ordenándose en este caso la implantación de aerogeneradores a través de herramientas de planificación territorial.

La escala de referencia para la ordenación es subregional, aunque el Plan habilita algunos instrumentos de escala intermedia, denominados esquemas sectoriales de programación. De esta forma fue posible evaluar los efectos sinérgicos de los proyectos de una misma cuenca perceptiva y valorar conjuntamente la incidencia paisajística a la escala adecuada (ARE, 2004a). Todo ello en un marco de planificación que ya ha fijado aptitudes y compatibilidades para el uso y los trazados de las principales infraestructuras de evacuación.

Tras un estudio detallado de la comarca realizado por técnicos especializados con consultas a la población local, se caracterizó el paisaje, protegiéndose los paisajes más valiosos y/o de mayor exposición visual y permitiéndose la implantación de instalaciones de generación de energía eólica en el resto del territorio (ARE, 2004a). Asimismo, el Plan obliga a los promotores de proyectos eólicos a hacer propuestas comunes de ordenación e integración de los mismos en el territorio exigiéndoles, a su vez, compartir las infraestructuras eléctricas de evacuación con el fin de reducir al mínimo sus impactos ambientales y paisajísticos.

Las consultas a la población local se realizaron a través de la creación de modelos en los que se representaban los paisajes más característicos del ámbito con y sin aerogeneradores, a través de sistemas de información geográfica fotorrealistas, con el

12. Véase: www.chiclana.es/Plan-General-de-Orde.273.0.html [consultado 25.01.2009].

13. Cabe destacar que recientemente las administraciones locales con apoyo de otros colectivos han vuelto a limitarse los proyectos eólicos en Cádiz debido a la saturación que se ha producido en determinadas zonas y a las afecciones constatadas sobre la avifauna.

fin de recopilar información a cerca de los paisajes más y menos valorados y sobre la repercusión social que podría tener la implantación de aerogeneradores en su entorno inmediato. El plan fue discutido en un proceso de planificación abierto y facilitó el desarrollo de la implantación de fuentes energéticas renovables debido a que el público fue consultado en relación a cuestiones estratégicas como la selección de lugares adecuados para las turbinas eólicas (ARE, 2004a).

8. A MODO DE CONCLUSIÓN

La energía y el paisaje se han convertido en asuntos medioambientales cruciales del siglo XXI. El argumento sobre el deterioro del paisaje tiene cada vez más importancia en los movimientos ciudadanos en contra de numerosos proyectos relacionados con la política energética en Europa.

De esta forma, la Unión Europea y España, se enfrentan hoy al problema de encontrar un compromiso entre la necesidad de desarrollo de las energías renovables y la necesidad de la población de tener un marco de vida de calidad, de preservar su identidad territorial y su cultura local.

Aunque la aproximación instrumental a los recursos naturales todavía tenga cierta continuidad en España, la política energética está entrando en una nueva etapa a través de la aparición de la sensibilidad paisajística y del desarrollo de la participación social. La integración del paisaje en las políticas energéticas españolas es una manifestación de la emergencia de formas más democráticas de gestión del territorio. A medida que la participación social está creciendo en España, los agentes locales están demostrando al Gobierno, que ya no están dispuestos a aceptar el medio ambiente y el paisaje degradado como una consecuencia inevitable del progreso técnico. Por otra parte, están manifestando al poder centralizado que ya no quieren permitirle modificar sus paisajes sin tomar en cuenta sus intereses.

El camino hacia una mejor aceptación social de los proyectos territoriales relacionados con las energías renovables en España pasa por la toma en consideración de varios aspectos de su desarrollo, que podrían minimizar igualmente sus impactos paisajísticos:

- En primer lugar, es necesaria una buena coordinación, tanto entre las políticas estatales, regionales y locales, como de los diferentes proyectos desarrollados para un mismo territorio.
- En segundo lugar, es necesario valorar la afección paisajística de los parques eólicos.
- En tercer lugar, la cuestión de la propiedad es importante para optimizar la relación energía renovable/paisaje, para su mejor aceptación por parte de la población local (VAN DER HORST y WARREN, 2008). La propiedad cooperativa podría involucrar económicamente a la población local, y de esta forma mejorar la aceptabilidad social de las energías renovables (estas experiencias ya han dado unos resultados muy positivos en otros países europeos como por ejemplo en Dinamarca (MÖLLER, 2008)).

- Por último, la cuestión de la escala territorial de los proyectos es primordial. La población acepta mejor las aplicaciones a pequeña escala, siendo ésta muy propicia para la gestión de los paisajes energéticos, la negociación social y el desarrollo de un verdadero debate democrático entre los diferentes agentes sociales implicados. Además, las tendencias más sostenibles desde el punto de vista ambiental, social y paisajístico pasan por un cambio de los grandes parques de generación hacia la generación distribuida, acercando los puntos de producción a los puntos de consumo y tratando de adaptar la demanda a la producción y no a la inversa.

Por último es importante resaltar dos cuestiones fundamentales en la relación o equilibrio entre energías renovables y paisaje:

- El ritmo de intervención sobre el medio, o la velocidad con la que se generan nuevos paisajes (mediante la implantación de instalaciones de generación de energía a partir de fuentes renovables) es una cuestión esencial en el equilibrio territorial y en la aceptación social de las energías renovables.
- La densidad de infraestructuras o proyectos de generación de energías renovables, puede llegar a comprometer la identidad territorial y el patrimonio endógeno de las comunidades locales, siendo otra cuestión crucial en relación con la aceptación social de estas fuentes.

Como ya se apuntaba en el texto, la clave del equilibrio entre intereses tan dispares (promoción de las energías renovables versus conservación del paisaje) estará en la sostenibilidad última, entendida como equilibrio económico, ambiental y social, de las intervenciones, y esto pasa (como se apuntaba ya en la CEP) por apostar por la centralidad del paisaje como patrimonio esencial de las poblaciones locales.

9. BIBLIOGRAFÍA

- AEE, ASOCIACIÓN EMPRESARIAL EÓLICA (2008): *Observatorio eólico. Potencia Instalada*. www.aeeolica.es/observatorio_potencia.php [05/01/2008].
- ASIF, ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA FOTOVOLTAICA (2007a): *El papel de la generación fotovoltaica en España, Informe del noviembre de 2007*, APER.
- , (2007b): *Situación de la Energía Solar Fotovoltaica 2007*. www.asif.org/files/ASIF_Produccion_FV_2007_Web_E2.pdf [05/01/2008].
- ARE, ARENAL GRUPO CONSULTOR, S. L. (2004a): *Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de los Recursos Eólicos de la Comarca de la Janda (Cádiz)* (inédito).
- , (2004): *Plan Especial de Ordenación de los Recursos Eólicos de Jerez de la Frontera (Cádiz)* (inédito).
- ATC, ASISTENCIAS TÉCNICAS CLAVE, S. L. (2007): *Bases del Proyecto de Integración Paisajística para el Plan Especial de Interés Supramunicipal del Área de Actividades Logísticas, Tecnológicas, Ambientales y de Servicios de la Bahía de Cádiz, «las Aletas» (Término Municipal de Puerto Real)*. *Bases del Proyecto de Integración Paisajística* (Cádiz).

- ATC, ASISTENCIAS TÉCNICAS CLAVE, S. L. (2009): *Identificación, infraestructuras y normativa legal, recursos energéticos comarcales, plan de negocio y esquema metodológico de aprovechamiento de recursos, de la acción conjunta, «Energías alternativas: un futuro para el mundo rural»* (inédito).
- BOE, BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (2006): «Ley 5/2006, de 30 de junio, para la Protección, la Conservación y la Mejora de los Ríos Gallegos». *BOE*, 198, págs. 30731-30733.
- CAPEL MOLINA, J. J. (2000): *El clima de la Península Ibérica*. Barcelona: Ariel, 281 págs.
- COUNTRYSIDE AGENCY Y SCOTTISH NATURAL HERITAGE (2002): *Landscape Character Assessment: Guidance for England and Scotland*. Cheltenham. www.landscapecharacter.org.uk/resource.html.
- COWELL, R. (2007): «Wind power and ‘the planning problem’: the experience of Wales», *European Environment*, Vol. 17(5).
- COWELL, R. Y OWENS, S., (2006): «Governing space: planning reform and politics of sustainability». *Environment and Planning A*, Vol. 24 (3), págs. 403-421.
- CHEBR, CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (2008): «Fichas de temas importantes, Anexo B» en: *Esquema Provisional de Temas Importantes en Materia de Gestión de las Aguas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro*, oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/ConsultaPublica/TemasImportantes.htm [29.09.2008].
- DEL MORAL, L. Y SAURÍ, D. (1999): «Changing Course. Water policy in Spain». *Environment*, Vol. 41 (6), págs. 12-36.
- DEVINE-WRIGHT, P. (2005): «Local Aspects of UK renewable energy development: exploring public belief and policy implications». *Local Environment*, Vol. 10 (1), págs. 57-69.
- ESPEJO MARÍN, C. (2006): *Las Energías Renovables en la Producción de Electricidad en España*. Murcia: Caja Rural Regional, 110 págs.
- FAIRCLOUGH, G. J. (2007): «From assessment to characterisation», en: Hunter, J y Raiston, I. (eds.): *Archaeological Resource Management in the UK*, Second Edition, Stroud: Sulton, págs. 250-270.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, C. (2007): *La Protección del Paisaje. Un Estudio de Derecho Español y Comparado*. Madrid: Marcial Pons, Ed. Jurídicas.
- FROLOVA M., (2009): «Landscapes, Water Policy and the Evolution of Discourses on Hydropower in Spain». *Landscape Research* (en prensa).
- FROLOVA, M., PÉREZ PÉREZ, B. y REQUEJO LIBERAL, J. (2008): «New landscape concerns in renewable energy development in Spain» en: *23rd Session of PECSRL - The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape «Landscapes, Identities and Development»*, Lisboa y Óbidos, 1-5.09.2008, tercud.ulufona.pt/PECSRL/Presentations/NEW%20LANDSCAPE%20CONCERNS%20IN%20THE%20DEVELOPMENT%20RENEWABLE%20ENERGY%20PROJECTS%20IN%20SPAIN%20COMPARATIVE%20STUDY.pdf.
- GREENPEACE (2008): «100% renovable. Un modelo energético posible», en: *Atlas medioambiental de Le Monde Diplomatique*. Edición española, Ediciones Cybermonde S. L., págs. 104-105.
- IDAE, INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA (Ed.) (2006): Balance Energético 2006, *IDAE Boletín Electrónico*, 34, www.idae.es [15-02-2007].
- INEGA, INSTITUTO ENERXÉTICO DE GALICIA (Ed.) (2008): *Estatística Enerxética. Xeración Electricidade*, www.inega.es [26.09.2008].
- LUGINBÜHL, Y. (2009): «Paysage et démocratie» en: *Actes du Colloque «Le paysage, retour d'expériences entre recherche et projet*. Centre du Patrimoine des Landes, Abbaye d'Arthous, 9 y 10 de octubre de 2008 (en prensa).

- MENÉNDEZ PÉREZ, E. (2001): *Energías renovables, sostenibilidad y creación de empleo. Una economía impulsada por el sol*. Madrid, Los Libros de la Catarata, 270 págs.
- MÖLLER, B. (2008): «Emerging and fading wind energy landscape in Denmark» en: *23rd Session of PECSRL - The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape «Landscapes, Identities and Development»*, *Book of abstracts*. Lisboa y Óbidos, 1-5.09.2008, pág. 102.
- MMA, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (Ed.) (1996): *Embalses y medio ambiente*. Madrid: Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.
- NADAÍ A., HORST, D. VAN DER, WOLSINK, M., WÜSTENHAGEN, R, DRACLE, D. Y AFONSO, A.I. (2007): *Emerging Energies, Emerging landscape: Revisioning the Past, Constructing the Future. Exploratory Workshop*. CIRED, Nogent-sur-Marne (inédito).
- PÉREZ PÉREZ, B., REQUEJO LIBERAL, J. y BALLESTEROS LLORENTE, C. (2009): «Energías renovables y paisaje. Incidencia en el paisaje de parques eólicos y plantas fotovoltaicas. Escalas de análisis» en: *V Congreso Internacional de Ordenación del Territorio «Agua, Territorio y Paisaje. De los instrumentos programados a la planificación aplicada»*, Málaga, del 22 al 24 de noviembre de 2007, Ed. CIOT (en prensa).
- SAURÍ, D. y DEL MORAL, L. (2001): «Recent development in Spanish water policy. Alternatives and conflicts at the end of the hydraulic age». *Geoforum*, Vol. 32 (3), págs. 351-362.
- VAN DER HORST, D., WARREN, C. y BIRNIE, R. (2008): «Indicative strategies and spatial planning of UK wind farms» en: *23rd Session of PECSRL - The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape «Landscapes, Identities and Development»*, *Book of abstracts*. Lisboa y Óbidos, 1-5.09.2008, pág. 150.
- VIEDMA MUÑOZ, M. (1999): «Análisis de las direcciones de los vientos en Andalucía». *Nimbus*, n.º 1-2, págs. 153-168.
- WOLSINK, M. (2003): «Reshaping the Dutch planning system: a learning process?». *Environment and Planning A*, n.º 35, págs. 705-723.
- WOLSINK, M., (2007): «Planning of renewables schemes: Deliberative and fair decision-making on landscape issues instead of reproachful accusations of non-cooperation». *Energy Policy*, n.º 35, págs. 2692-2704.
- WÜSTENHAGEN, R., WOLSINK, M. Y BÜRER, M. J. (2007): «Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept». *Energy Policy*, n.º 35, págs. 2683-2691.

Agradecimientos

Agradecemos a Juan Requejo Liberal la atenta revisión de este texto, además de sus aportaciones al mismo a través de comentarios y sugerencias.

Perspectivas de desarrollo y ordenación territorial y paisajística de la energía eólica offshore en España. Nimbus. Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje, 25/26, pp. 175-185. ISSN 1139-7136 [2].

PERSPECTIVAS DE DESARROLLO Y ORDENACIÓN TERRITORIAL Y PAISAJÍSTICA DE LA ENERGÍA EÓLICA OFF-SHORE EN ESPAÑA*

Belén Pérez
*Universidad de Granada***

RESUMEN

Desde el inicio del proceso de reforma de la política energética de la Unión Europea, los paisajes emergentes de la generación de electricidad con energías renovables suscitan un interés creciente. España se caracteriza por una implantación muy exitosa de las políticas europeas de energías renovables unida a una escasa implantación de las políticas de paisaje. Sin embargo, la rápida y desordenada proliferación de estos proyectos energéticos en el medio rural, unida a las extensas superficies que ocupan en enclaves privilegiados, está generando una nueva sensibilidad hacia los paisajes que se está convirtiendo en uno de los mayores obstáculos para el desarrollo de las energías renovables. El objetivo de este artículo es analizar la situación de la energía eólica marina y las experiencias previas en materia de energía eólica terrestre, ordenación del territorio y paisaje para extrapolar al mar los conocimientos adquiridos durante el proceso de implantación de estos proyectos en tierra, con el fin de dilucidar posibles estrategias de protección, planificación, ordenación y participación pública para minimizar los efectos ambientales y paisajísticos del desarrollo de la energía eólico marina en España. Por último se harán algunas reflexiones sobre la filosofía de desarrollo de las energías renovables en Europa y España.

Palabras clave: energía eólico-marina, paisaje, planificación, generación distribuida, renovabilidad.

Perspectives of development and territorial and landscape regulation of the off-shore wind power in Spain

ABSTRACT

From the beginning of the process of reform of the energy policy of the UE, the landscapes emergent from renewable energies have become the subject of increasing interest. Spain is characterized by a very successful implementation of the European energy policies and late implantation of landscape policies. Nevertheless, the fast and ill planned development of these energetic projects in country side and extensive surfaces that they occupy, frequently in privileged enclaves, is generating a new sensibility towards the landscapes that is turning into one of the major obstacles for the development of the renewable energies. The aim of this paper is to analyze the situation of the off-shore wind power and existent experiences in terrestrial wind power and landscape management. It extrapolates the knowledge acquired during the process of implantation of this type of

* Fecha de recepción: 15 de septiembre de 2010.

Fecha de aceptación: 20 de octubre de 2010.

** Universidad de Granada. C/ Rector Marín Ocete, 8, 6-C. 18014 Granada (España). belenperez76@gmail.com

projects in land to the sea, in order to propose possible strategies for protection, planning, regulation and public participation to minimize the environmental and landscape effects of the development of the off-shore wind power in Spain. Finally, some strategies of development of the renewable energies will be proposed.

Key words: off-shore wind power, landscape, planning, distributed generation, renewability.

1. ANTECEDENTES. ENERGÍAS RENOVABLES EN LA UNIÓN EUROPEA Y ESPAÑA

Durante el siglo XX se configuró y consolidó un modelo de producción de energía eléctrica altamente eficaz, basado en incrementos exponenciales de la producción energética (oferta) unidos a constantes incrementos del consumo (demanda). El sistema se desarrolló, y alcanzó su madurez, gracias a la existencia de centrales térmicas y nucleares que producen gran cantidad de energía de forma controlada y con una elevada capacidad de respuesta a la demanda. Estas centrales son causantes, sin embargo, de riesgos o de significativos efectos contaminantes de escala local, como la contaminación atmosférica o la lluvia ácida, y global, ya que emiten gases de efecto invernadero responsables del cambio climático (Pérez et al., 2007). La masiva utilización de combustibles fósiles y sus consecuencias, unida a la fuerte dependencia de aprovisionamiento del exterior, ha impulsado una política energética europea y española de apoyo a las energías renovables para asegurar el abastecimiento energético y reducir los perniciosos efectos de las energías fósiles y nucleares.

Los primeros esfuerzos de la UE relativos a la promoción de las energías renovables tuvieron lugar a mediados de los años 80, momento en el que se planteó seguir desarrollando las energías “nuevas” y renovables y aumentar su contribución al balance energético total, esfuerzos que no se materializaron en Directivas comunitarias de obligada trasposición a la legislación de los estados miembros hasta comienzos del siglo XXI. Desde entonces se ha construido un marco muy propicio para el desarrollo de las energías renovables en Europa.

Para lograr estos propósitos se pone en marcha un *Programa de Trabajo de las Energías Renovables “Las energías renovables en el siglo XXI: construcción de un futuro más sostenible”* (COM (2006) 848), en el que la Comisión propone fijar un objetivo obligatorio del 20% para la participación de las energías renovables en el consumo de energía de la UE en 2020.

Estos esfuerzos se traducen, a partir del Consejo Europeo de Bruselas, de 8 y 9 de marzo, y dentro del Plan de Acción del Consejo Europeo 2007-2009, en una serie de compromisos vinculantes para todos los Estados Miembros respecto a las energías renovables (A.T. CLAVE, 2008).

2. DESARROLLO DISPAR DE LAS POLÍTICAS DE PAISAJE Y ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA.

En España, la implantación de las políticas europeas en materia de energías renovables ha sido muy exitosa, tanto por la convicción y voluntad política como por las características específicas del país, que destaca por una elevada insolación y recursos eólicos unidos a la disponibilidad de grandes extensiones rurales poco pobladas (Frolova y Pérez, 2011).

Sin embargo, a pesar de que la UE ha llevado a cabo importantes esfuerzos en materia de paisaje de forma casi paralela a la necesidad de promoción de las energías renovables, y a la proliferación de legislación en esta materia (Convenio Europeo de Paisaje, 2000), todavía no se ha conseguido introducir el paisaje de forma transversal en las políticas energéticas de los diferentes estados.

El Convenio Europeo de Paisaje ha entrado en vigor en España el 1 de marzo de 2008, no habiendo sido todavía incorporado a la legislación y a la planificación de forma generalizada, encontrando estudios de paisaje hasta hace poco únicamente como un elemento más de los estudios de impacto ambiental de proyectos (Real Decreto Legislativo 1/2008) con las limitaciones de análisis que ello conlleva, y más recientemente, a raíz de la transposición de la Directiva 2001/42/CE relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, como un componente a considerar en el Informe de Sostenibilidad Ambiental, que forma parte de la Evaluación Ambiental Estratégica (Ley 9/2006) (Frolova y Pérez, 2008).

3. PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA Y PAISAJÍSTICA EN ESPAÑA

La planificación energética en España viene dictaminada por el artículo 149.1.13ª y 25ª de la Constitución que atribuye al estado competencia exclusiva en materia de bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica y bases del sistema energético y minero respectivamente.

Sin embargo, la planificación de proyectos de energías renovables para la producción de energía eléctrica requiere, además de esa planificación energética de ámbito estatal con objeto de conseguir la integración de los mismos en el sistema (condicionado por la necesidad de coordinación de los recursos de generación y de infraestructura de red) (Bañares, 2007), de una planificación territorial, por el hecho de que este tipo de proyectos ocupan vastas superficies de terreno en el ámbito rural y las competencias en materia de ordenación del territorio están en manos de las comunidades autónomas.

La Constitución de 1978 establece tres aspectos esenciales en relación con la Ordenación del Territorio (OT) que es necesario resaltar para su mejor comprensión; en primer lugar determina que la OT es una función pública encomendada a las Comunidades Autónomas (CC.AA.) y, de este modo, todas las CC.AA. han asumido esta competencia con potestades plenas; en segundo lugar consagra la OT como una materia distinta y diferenciada, y; en tercer lugar no asigna explícitamente un contenido a la OT, ya que deja abierta su conformación a lo que establezcan las CC.AA. en sus Estatutos de Autonomía, con los límites derivados del sistema de distribución de competencias entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas (Benavent, 2006).

Hay un tercer aspecto que condiciona la evolución y desarrollo de los proyectos de energías renovables y es la inclusión de los mismos en el denominado Régimen Especial, requisito indispensable para ser beneficiarios de las primas correspondientes, establecidas en el **RD 661/2007 de 25 mayo** por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. En este caso, hasta 2009 eran las CCAA las que en su ámbito territorial tenían la potestad de otorgar la autorización definitiva de los proyectos presentados, sin embargo esto cambió a raíz de un Real Decreto Ley que vio la luz en mayo de 2009 y que introdujo el denominado registro de pre-asignación de retribución central, que quita a las comunidades autónomas la autorización definitiva de los proyectos trasladándola al Ministerio. Este registro tiene por objeto, según Industria, “establecer un mecanismo de planificación para las instalaciones de régimen especial” y la inscripción en el mismo solo es posible si el solicitante cumple los requisitos que establece el citado Real Decreto-ley 6/2009. Para tener derecho al régimen económico establecido en el RD 661/2007, es condición necesaria estar inscrito en el registro de pre-asignación.

Este panorama unido a la incertidumbre generada por el hecho de no existir todavía un nuevo marco normativo que sustituya al RD 661/2007, parece estar frenando el desarrollo de la energía eólica en España.

La evolución dispar llevada a cabo por las políticas de energías renovables y paisaje ha dado lugar a que en la mayoría de los casos los proyectos de energías renovables (sobre todo eólicos, termosolares y fotovoltaicos) se hayan desarrollado de forma desordenada, debido a la ausencia de planes reguladores, generando significativos efectos ambientales y paisajísticos, sobre todo en los lugares más idóneos por su mayor disponibilidad de recursos energéticos renovables.

No obstante, en algunas comunidades autónomas, existen experiencias innovadoras de desarrollo de estrategias de ordenación territorial de las infraestructuras de generación de energías renovables (eólica) en las que se han realizado estudios específicos de paisaje a escala local y supralocal siendo un objetivo fundamental de los mismos, la toma en consideración de la percepción social a través del desarrollo de instrumentos de participación pública. Tal es el caso del Plan Especial de Ordenación de los Recursos Eólicos de Jerez de la Frontera (ARE, 2005) o el Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de los Recursos Eólicos de la Comarca de la Janda (ARE, 2004) en los que se utilizaron modelos de simulación 3D de diversos paisajes, con aerogeneradores y sin ellos, desarrollados con herramientas SIG. El conocimiento territorial que se derivó de los estudios elaborados por los técnicos unido al análisis de la percepción social, se materializó en una serie de mapas de paisaje que establecían diferentes zonas de protección (zonas de exclusión, zonas de compatibilidad condicionada, zonas compatibles), permitiéndose en algunas de ellas el desarrollo de proyectos eólicos en base a dos condicionantes principales, la ordenación integral y la evacuación conjunta de los proyectos que fueran a desarrollarse en un mismo sector territorial.

Dado el carácter puntual de este tipo de actuaciones de ordenación en las que se tuviera en cuenta la participación pública, se ha venido produciendo en la última década cierta controversia social ante el imparable desarrollo de proyectos de energías renovables en algunos ámbitos territoriales, controversia relacionada más con la pérdida de turismo y

la competencia por el uso del suelo con otras actividades socioeconómicas, que con los aspectos paisajísticos *per sé* (Frolova y Pérez, 2010).

4. DESARROLLO DE LA ENERGÍA EÓLICA OFF-SHORE EN ESPAÑA Y EUROPA

El imparable auge del sector eólico en la última década, unido a la saturación de los emplazamientos más favorables en tierra y a la necesidad de cubrir el 20% de la demanda energética con energías renovables en 2020 para cumplir con los objetivos de la política comunitaria, planteó la necesidad, hace ya casi una década, de promover el desarrollo de proyectos eólicos off-shore, debido a que los recursos eólico marinos tienen mayor intensidad y continuidad y por tanto un potencial de aprovechamiento mayor (Pérez y Frolova, 2009). Estos proyectos se han rodeado de un clima de incertidumbre y desconfianza desde su inicio por las dificultades técnicas de construcción y mantenimiento, la dificultad de evacuación y gestión de las enormes cantidades de energía producida y el elevado coste económico, problemas que se solapan a los efectos ambientales, paisajísticos y socioeconómicos asociados.

En Europa existen ya numerosas experiencias en funcionamiento como los parques eólicos offshore de Nysted (165,5 MW), de Horns Rev (160 MW) y de Middelgrunden (40 MW) en Dinamarca, o en proyecto como el parque eólico off-shore London Array en el Estuario del Támesis en Gran Bretaña o el Proyecto Marea en la costa de Norfolk al este del Reino Unido entre otros, que contarán respectivamente con 1.000 MW y 7.200 MW de potencia instalada. Debido a las dificultades técnicas, financieras y procedimentales la mayoría de los proyectos todavía no han llegado a la fase operativa. Algunos de estos atrasos están igualmente condicionados por los importantes debates que se han generado sobre sus impactos...

España por su parte se ha incorporado tarde al desarrollo de la energía eólico marina no existiendo todavía ningún proyecto comercial en funcionamiento, sin embargo hay diversos promotores interesados desde hace algunos años habiéndose presentado en la actualidad diversidad de proyectos que en conjunto superarían los 8 GW de potencia a instalar. Cabe destacar que 17 de los 32 proyectos propuestos para instalar aerogeneradores en el mar tienen su ubicación en las costas de Andalucía, concretamente en las provincias de Huelva, Cádiz y Almería, un dato revelador si tenemos en cuenta que, junto a estas tres provincias, sólo otras cuatro en toda España (A Coruña, Murcia, Castellón y Tarragona) cuentan también con iniciativas de generación eléctrica renovable de este tipo (ENOVA, 2010).

Volviendo al ámbito europeo, además de diversos proyectos en funcionamiento y desarrollo, la energía eólica marina cuenta con numerosos apoyos de diversos sectores sociales como la organización ecologista y pacifista internacional Greenpeace que ya en 2004 publicó un estudio (Garrad Hassan, 2004) en el que planteaban un escenario en el cual el aprovechamiento de estos recursos energéticos en Europa podría abastecer la demanda total de energía eléctrica de los hogares europeos en 2020 y donde aseguraban además (apoyados en encuestas) que los índices de aprobación de la opinión pública de este tipo de energía superaban el 70%. Asimismo, según el Eurobarómetro sobre actitudes relacionadas con la política energética de la Unión Europea (EUROBAROMETER, 2007), el 83% de

los europeos está a favor de que la UE imponga una cuota de energías renovables en su mix energético, porcentaje que se eleva al 90% en el estado español.

Pero a pesar de estos avances, el desarrollo de la energía eólico marina está encontrando asimismo cierta confrontación social en Europa, estudios de diferentes expertos (Wolsink, 2007; Burrall, 2004; Woods, 2003; Mercer, 2003; Pasqualetti et al., 2002) confirman que el factor más importante que incide en la percepción de los parques eólicos es el valor estético de los aerogeneradores y sus impactos percibidos sobre el paisaje, seguido por la contaminación acústica y a la afección a la avifauna (Wolsink, 2000). También preocupan los impactos que puedan producirse sobre la vida marina por la remoción de los fondos para el soterramiento de los cables y por el cambio que puedan generar estos artefactos en las corrientes, así como sobre la pesca y navegación (Firestone y Kempton, 2007; Gee, 2010). En España, la confrontación ha sido promovida principalmente por parte de sectores que consideran que su modo de vida y sustento pueden verse afectados.

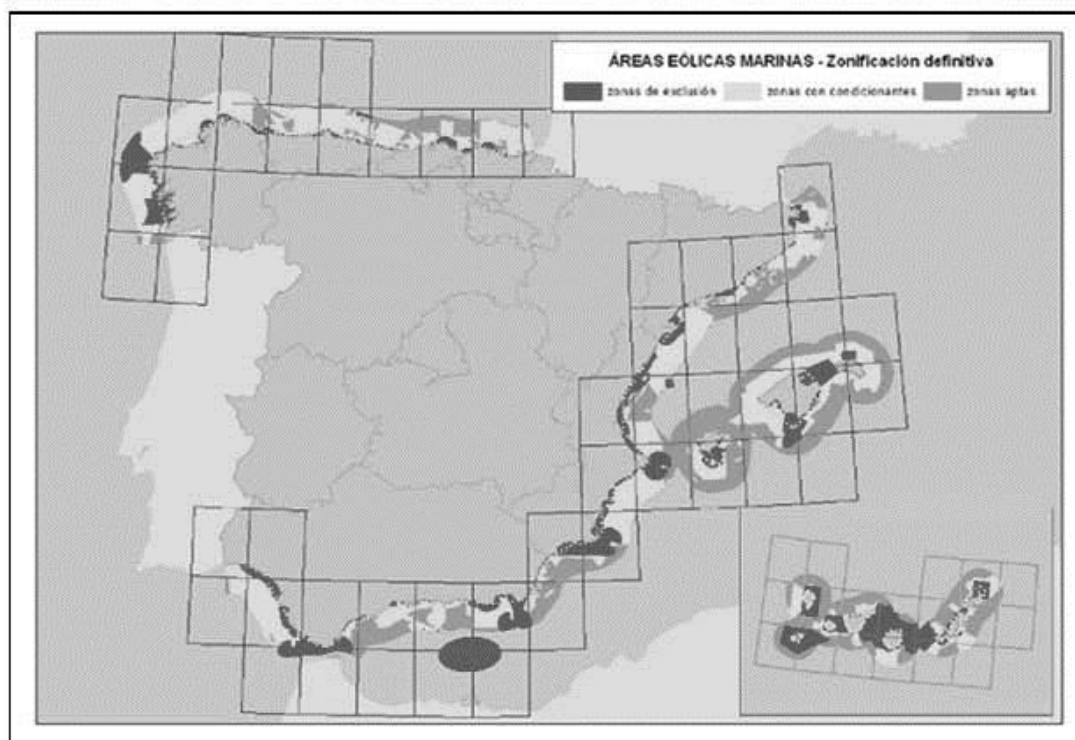
5. MARCO DE ORDENACIÓN DE LA ENERGÍA EÓLICA MARINA EN ESPAÑA

Las costas españolas pertenecen al ámbito competencial estatal y el procedimiento administrativo para la tramitación de las solicitudes de autorización de instalaciones de generación eléctrica en el mar territorial viene regulado por el Real Decreto 1028/2007, de 20 de julio. Según dicha norma, es competencia del MMA, a través de la Dirección General de Costas, otorgar las autorizaciones y concesiones de ocupación del dominio público marítimo-terrestre precisas para la instalación de un parque de generación eléctrica marino. Asimismo, el MMA actuará también como órgano ambiental en las evaluaciones ambientales que se efectúen en la aplicación de este Real Decreto.

Con el fin de propiciar un marco favorable para el desarrollo de la energía eólica marina en España, a raíz del contexto de promoción y desarrollo de las energías renovables europeo, se plantea en nuestro país, en julio de 2007, la realización del Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español, sometido al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, para el que se abrió un proceso de consulta y recogida de información, en base a estudios preexistentes acompañados de documentación cartográfica, que finalizó el 1 de enero de 2008.

Este procedimiento culminó en abril de 2009, con la aprobación del Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la Instalación de Parques Eólico Marinos (MITYC, 2009), en el que se recoge un mapa de recursos eólico marinos del litoral que ordena la costa a través de cuadrículas geográficas estableciendo a su vez áreas de exclusión, áreas compatibles y áreas de compatibilidad condicionada para la implantación de proyectos de energías renovables. En este documento se regula asimismo el procedimiento para solicitar proyectos de desarrollo de energía eólico marina.

Figura 1: Mapa de ordenación de los recursos eólico marinos del litoral español.



Fuente: Elaborado por Meteosim Truewind para IDAE.

Este procedimiento, de marcado carácter autocrático, adoptado por el estado español para la elaboración del Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español así como el procedimiento planteado para la solicitud de proyectos, esbozan una serie de inconvenientes como son:

- La escala y ámbito del mapa que abarca todo el territorio nacional y la ordenación del mismo en cuadrículas geográficas, no responde a las realidades territoriales concretas de la población adyacente a las costas (comarcas, municipios). (López Marijuán, 2005).
- En el momento de recopilación de la información de posibles condicionantes para el Estudio Estratégico Ambiental no había estudios preexistentes de paisaje, debido al estado incipiente del desarrollo de esta materia en nuestro país, por lo que no ha sido incluido el paisaje como condicionante en ningún caso, quedando la incorporación de este aspecto reducida al mantenimiento de cierta distancia a los núcleos poblados costeros para minimizar el impacto visual. Distancia que a su vez viene condicionada por el incipiente desarrollo tecnológico de los aerogeneradores off-shore debido a las características batimétricas de la mayoría de las costas españolas.
- Los Estudios de Impacto Ambiental no permiten resolver la ordenación y análisis de impactos de varios proyectos en el mismo ámbito espacial, ya que tanto el inventario ambiental como el estudio de los impactos se restringe al ámbito concreto del

proyecto que evalúan, no existiendo obligación ni costumbre por parte de la administración de poner en conocimiento de los evaluadores la previsión de proyectos que se pretenden desarrollar en la zona afectada. Por ello, no es posible analizar con esta herramienta los posibles efectos acumulativos y sinérgicos del conjunto de proyectos.

- El hecho de que la competencia de costas sea estatal ha propiciado la falta de fórmulas de participación pública para llegar a acuerdos o consensos, quedando la toma de decisiones en cuanto a la aprobación de proyectos en manos del estado (5 representantes ministeriales frente a 1 autonómico).
- Los tramos de líneas eléctricas de evacuación y otras infraestructuras de transformación energética necesarias en tierra invaden las competencias autonómicas en materia de ordenación del territorio a no ser que esas líneas de evacuación e infraestructuras sean consideradas de interés general.
- Todavía no se han resuelto los problemas de gestionabilidad y soporte que plantea la evacuación de tan ingentes cantidades de energía a la red.

Ante esto, cabría trasladar las experiencias adquiridas en el desarrollo de la energía eólica en tierra planteando posibles soluciones como pueden ser:

- Habilitar herramientas de menor escala a la del estudio estratégico ambiental del litoral español que puedan responder a las realidades territoriales potencialmente afectadas, que tengan en cuenta las relaciones que se establecen entre el territorio y las costas adyacentes en el ámbito supralocal y que permitan la ordenación de los diferentes proyectos que se planteen en los mismos obligando a que realicen la evacuación y transformación conjunta de la energía producida.
- Con estas herramientas supralocales quedaría abierta la inclusión de estudios de paisaje y de fórmulas de participación pública donde los diferentes colectivos expongan sus intereses para alcanzar consensos.
- Es fundamental tener en cuenta que el ritmo de transformación del paisaje y la densidad de instalaciones tiene una relación directa con la aceptación social de los parques eólicos, pues son factores que inciden en la pérdida de identidad territorial y capital patrimonial de los pueblos.

6. CONCLUSIONES

A modo de reflexión final en este contexto de intereses tan dispares, cabría decir que el desarrollo de las energías renovables es un objetivo estratégico de la Unión Europea y España, sin embargo no debemos olvidar que las principales fórmulas de lucha contra el cambio climático y para incrementar la autosuficiencia energética pasan por la reducción de la demanda energética a través de la introducción de la *renovabilidad* en todos los aspectos, se trata de diseñar y propiciar territorios que aprovechen sus recursos energéticos y que se adapten al máximo a sus condiciones territoriales particulares de clima, topografía, estructura de usos, etc., tanto en sus sistemas productivos, como en su metabolismo urbano y en su organización urbanística (Requejo, 2009).

No podemos dejar que las energías renovables se conviertan en la solución a los incrementos de la demanda energética pues estaríamos generando, además de los efectos de las energías fósiles y nucleares ya conocidos, importantes efectos ambientales, paisajísticos y socioeconómicos de escala local por la ocupación de vastas superficies rurales y marinas.

Por último, me gustaría resaltar que el cúmulo de experiencia en lo referente al desarrollo de las energías renovables no debiera llevar a Europa y España a ocupar los primeros puestos en el ranking de macroyectos mundiales, sino más bien hacia una nueva filosofía a pequeña escala en pro de la promoción de pequeños proyectos vinculados a demandas concretas que dejarían de ser trasladadas a la red, con lo que disminuiría la necesidad de refuerzo de la misma así como las infraestructuras de transformación y evacuación asociadas, al no tratarse de instalaciones que producen energía en red. De esta forma, los efectos ambientales y paisajísticos asociados a la promoción de energías renovables se reducirían drásticamente. Estas ideas fueron propuestas en el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Andaluz por la Sostenibilidad Energética PASENER 2007-2011 (A.T., CLAVE, 2007) introduciendo el concepto de *generación distribuida*.

BIBLIOGRAFÍA

- ARE, ARENAL GRUPO CONSULTOR, S.L. (2004): *Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de los Recursos Eólicos de la Comarca de la Janda* (Cádiz) (inédito).
- ARE, ARENAL GRUPO CONSULTOR, S.L. (2005): *Plan Especial de Ordenación de los Recursos Eólicos de Jerez de la Frontera* (Cádiz) (inédito).
- A.T CLAVE, S.L. (2007): *Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Andaluz por la Sostenibilidad Energética* (inédito).
- A.T. CLAVE, S.L.. (2008): *Energías Alternativas: Un futuro para el mundo rural* (inédito).
- BAÑARES, S. (2007): *Uso Eficiente de la Energía Eléctrica / I Conferencia Internacional sobre Ahorro y Eficiencia Energética/ ISR* (inédito).
- BENAVENT, M. (2006): "La Ordenación del Territorio en España: Evolución del Concepto y de su Práctica en el Siglo XX". *Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla*.
- BURRALL, P. (2004): "Putting wind farms in their place" *Town and Country Planning*. 73 (2), Pp. 60-63.
- CONSEJO DE EUROPA (2000): *Convenio Europeo del Paisaje*. Florencia: STE, 176 http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/desarrollo_rural_paisaje/paisaje_rural/pdf/convenio_paisaje.pdf
- DIRECTIVA 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0042:ES:NOT>

- DIRECTIVA 2001/77/CE relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad.
- DIRECTIVA 2003/96/CE por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad.
- EUROBAROMETER (2007): *Energy Technologies: Knowledge, Perception, Measures. A report produced by the European Opinion Research Group for the Directorate-General for Research*, Luxembourg. www.managenergy.net/products/R1597.htm.
- FIRESTONE, J. Y KEMPTON, W. (2007): "Public opinion about large offshore wind power: underlying factors" / *Energy Policy* / nº 35 (3), Pp. 1584-1598.
- FROLOVA, M. Y PÉREZ, B. (2008): "El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la política energética española" / In: *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada* / 43, Pp. 289-309.
- FROLOVA, M. Y PÉREZ, B. (2010): "New landscape concerns in the development of renewable energy projects in South-West Spain" / In: Roca, Z., Claval, P. y Agnew, J. (Ed.) / *Landscapes, Identities and Development: Europe and Beyond*. Farnham: Ashgate Publishing (en prensa: Febrero 2011).
- GREENPEACE (2004): *Energía Eólica Marina en Europa*.
- GEE, K. (2010): Offshore wind power development as affected by seascape values on the German North Sea coast / *Land Use Policy* / 27, Pp. 185-194.
- LEY 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.
- LEY 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- LEY 2/2007, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
- LÓPEZ, D. (2005): *Discrepancia total ante los proyectos eólicos en aguas gaditanas ¿Aerogeneradores en el mar?: de forma ordenada, sí* / Ecologistas en Acción de Cádiz/
- MERCER, D. (2003): The great Australian wind rush and the devaluation of landscape amenity / *Australian Geographer* / 34, 91-121.
- MITYC (2009): *Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la Instalación de Parques Eólico Marinos*.
- http://www.mityc.es/energia/electricidad/RegimenEspecial/eolicas_marinas/Documents/EEAL_parques_eolicos_marinos_Final.pdf

- PASQUALETTI, M.J., GIPE, P. & RIGHTER, R.W. (2002): *Wind power in view: energy landscapes in a crowded world* / Academic Press. San Diego /
- PÉREZ B., REQUEJO J., Y BALLESTEROS C. (2007). *Energías Renovables y Paisaje: "Incidencia en el Paisaje de Parques Eólicos y Plantas Fotovoltaicas. Escalas de Análisis". Agua, Territorio y Paisaje. De los instrumentos programados a la planificación aplicada* / FUNDICOT: V CIOT / Pp. 1191-1204.
- PÉREZ B. Y FROLOVA M. (2009). *Energía eólico marina y paisaje: Un futuro incierto. /ENOVA - El impero del sol/ 2, Pp. 25-26.*
- REAL DECRETO 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- REAL DECRETO 1028/2007, de 20 de julio, que establece el procedimiento administrativo para la tramitación de las solicitudes de autorización de instalaciones de generación eléctrica en el mar territorial.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- REAL DECRETO-LEY 6/2009, de 30 de abril, por el que se adoptan determinadas medidas en el sector energético y se aprueba el bono social.
- REQUEJO, J. (2009) *El Nuevo Orden Energético y Territorial /ENOVA - La eólica quiere ser un brote verde/ 3, Pp. 52-53.*
- SERRAHIMA C. Y GUAYABERO O. (2005): Parques eólicos no, energía eólica sí / *El País Cataluña*/
- WOLSINK, M. (2000): "Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significant of public support" / *Renewable Energy*/ 21, Pp. 49-64.
- WOLSINK, M. (2007): "Planning of renewables schemes: Deliberative and fair decision-making on landscape issues instead of reproachful accusations of non-cooperation" / *Energy Policy* / 35, Pp. 2692-2704.
- WOODS, M. (2003). "Conflicting environmental visions of the rural; windfarm development in Mid- Wales" / *Sociologia Ruralis*/ 43 (3), Pp. 271-288.

New landscape concerns in development of renewable energy projects in south-west Spain. En: Roca, Z., Claval, P. y Agnew, J. (Ed.) Landscapes, Identities and Development, pp. 389-401, Ashgate Publishing LTD, ISBN: 978-1-4094-0554-2, Farnham, UK [3]

Landscapes, identities, and development / by Zoran Roca,
Paul Claval and John Agnew
Ashgate Publishing Limited
ISBN 978- 1-4094-0554-2
pp. 389-401

Chapter 26
**New Landscape Concerns in the
Development of Renewable Energy
Projects in South-West Spain**

Marina Frolova and Belén Pérez Pérez

1. Introduction

The landscapes “emerging” from the development of renewable energy have become an important point of discussion in many European countries, since the European Union initiated a process of energy policy reform in order to reduce greenhouse gas emissions within the context of climate change. Renewable energy should account for 20 percent of global electricity generation of the EU in 2020.

Due to its ambitious policies Spain has achieved a very successful implementation of renewable power. The Spanish Renewable Energies Plan 2005-2010 seeks to increase electricity generation based on renewables by 102,259 GWh in 2010, by which time they will supply over 21 percent of national electricity production. Wind power installed potential reached 19,149MW at the end of 2009.. This sector has developed very quickly in Spain. Installed capacity of wind power in Spain doubled from 2003 to 2006, and is expected to double again by 2010, with a total installed potential of 20,155 MW (AEE, 2009).

The environmental impacts of wind power infrastructures are far less dramatic than those produced by other power infrastructures and are mostly limited to

the perceived impact on landscape (Pasqualetti et al. 2002; Burrall, 2004) and land use conflicts, as well as the problems of noise pollution and hazards to birds (Wolsink, 2000). However wind energy plants have brought some new aspects to land use policy, in relation to the smaller scale and greater dispersion of renewable energy plants, which increase the number of siting decisions that need to be taken. Generally the visual impact of wind generation tends to be higher because the best sites tend to be in scenic mountain and seaside areas. In addition, as renewable energy conversion is characterized by lower energy densities, the relative visual impact (per MWh of output) uses to be higher. Another important issue is the tendency of renewable energy conversion to happen closer to where the energy consumer lives, which makes it more visible and brings the environmental impact closer to residents (Wolsink, 2007; Wüstenhagen et al., 2007).

Therefore as the use of wind turbines is spreading in Spain, cultural preferences for country landscape and seascape preservation have become an increasingly important factor in the perception of wind farms, which have even been described by some opponents as “single-crop wind farming” or “wind-farm monoculture”. Wind power has become an essential factor shaping the present-day Spanish landscape, especially in Galicia, Castilla and León, Valencia, the Ebro valley and Cadiz, where the proliferation of wind farms has been greatest. Therefore the awareness of the landscape impact of wind power and the growing public participation of local stakeholders in the decision-making processes on energy infrastructures have in some cases become powerful barriers to the achievement of renewable energy targets. In this context, more democratic forms of land-use policies emerged during recent decades which clashed with energy planning policy in Spain, which until quite recently has been hierarchical, authoritarian and function-

al. The UNECE Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters (Aarhus Convention) (1998)³ linked environmental rights and human rights and established that sustainable development can be achieved only through the involvement of all stakeholders. At the same time, the European Landscape Convention (ELC) (2000)⁴ and some Spanish regional landscape laws derived from it⁵ highlighted the importance of the citizen as an active player in an increasingly complex environment. In fact the new landscape legislation tries to encourage local and regional groups to take an interest in landscape questions in land-planning projects. At the same time, the laws exhort the different stakeholders and users to create these projects together through participation and consensus, so as to be able to achieve a collective appropriation of a culture of projects by and for local people and stakeholders. From this moment on, a landscape which had hitherto earned only a marginal position in the documents relating to the implementation of renewables in Spain became a subject of increasing interest.

The paper explores the institutional and social processes through which renewable landscapes have emerged to form part of Spanish energy policy. We examine these processes on different political and geographical scales, and compare the different courses taken at national and regional levels. Up until very recently

³ The Aarhus Convention was ratified by Spain in 2004 and came into force in 2005.

⁴ Spain signed the ELC in 2000, ratified it in 2007 and it came into force in 2008.

⁵ Law for Land-use Planning and Landscape Protection of the Valencia Autonomous Region (4/2004), Law for Landscape Protection, Management and Planning of the Catalonia Autonomous Region (8/2005), Decree for the Landscape Regulation of the Valencia Autonomous Region (120/2006) and Law for Landscape Protection of the Galicia Autonomous Region (7/2008).

this landscape reflected the interests of central state authority, civil servants and electric companies rather than the interests of the population as a whole or of local people directly affected by landscape changes. The divergence between the landscape policy and the policy of renewable power development in Spain is analysed by comparing the implementation of renewable energies in the national, regional and local contexts. The pilot study focuses on the development of wind power in the Cadiz area of the Autonomous Region of Andalusia (south-west Spain).

The research presented in this paper is exploratory in nature and based on textual analyses of a range of sources at different geographical levels: energy and environmental policy documents for the whole of Spain, for the Autonomous Region of Andalusia, special local plans for wind resources management and projects of renewable energy development in the province of Cadiz and discourses of nature protection organizations, anti-windpower groups and academic groups.

2. The context of implementation

The Spanish energy policy clearly defined the objectives, conditions and instruments of financial procurement which contributed to the successful deployment of wind power. The rapid expansion of renewables in Spain owes a great deal to a series of laws and national decrees, which provided a favourable framework for renewables implementation. However the spatial deployment of renewable energy policies depends not only on its contents but also on the social contexts in which it is developed: the degree of participation of the stakeholders, the presence or absence of debates or conflicts, institutional and legal conditions governing the decision-making process and its monitoring etc. Therefore the successful renewable implementation policies and the public perception of wind farms are related to a range of complex cultural, contextual, socio-economic, political and physical factors (Ellis et al., 2007). Of these the most important are considered to be the geographical potential, the planning regime, the financial support systems which vary in their effectiveness over time, values attached to landscape quality

and preservation, and the degree of public participation and of local ownership of schemes to build wind farms (Toke et al., 2008; Wolsink, 2007).

2.1. Geographical potential

Spain's particular geographical conditions make it an ideal place for the development of renewables. There are numerous suitable sites for wind power generation in the country with extensive mountain and seaside areas and relatively low population density (compared with the European average). The average population density of about 90 people per square kilometre is far less those of other European countries like the Netherlands (about 400/km²), Belgium (about 350/km²) or United Kingdom (about 250/km²) (2009)⁶, where the renewable energy infrastructures situated too close to towns and villages generate important conflicts on land use.

2.2. The recent evolution of Spain's planning regime

The application of wind energy in Spain is a central government policy, but changing a zoning scheme is a regional political decision. Up until quite recently the prevailing model of spatial planning in relation to renewables development was hierarchical, authoritarian and functional, as for example in case of the traditional policy of hydropower deployment. This policy was based on the technocratic management of natural resources irrespective of any physical constraints, in line with the prevailing general economic interests and the specific interests of certain industrial sectors (building companies, dam and irrigation equipment sup-

⁶ See United Nation World Population Prospect: The 2008 Revision Population Database: esa.un.org/unpppl (consulted 08.05.2009).

pliers, electricity sector, etc) and responded to the corporate pressure brought to bear (Frolova, 2010).

Another area that affected the development of renewables in Spain was land use policy. Before 1978 land use policy in Spain was centralised. After the dictator Franco died in 1975, the country underwent a dual economic, political and social transition to democracy and decentralisation. The Spanish Constitution of 1978 established a system of decentralised government and shared power between the central and regional governments or autonomous regions. According to the Constitution of 1978, powers which are not considered to be the exclusive domain of the central government can be assumed by regional autonomous governments, if they are established in their Statute of Autonomy. Among these powers the Constitution names: land-use planning and related policies and environmental management, although the establishment of basic environmental protection laws is the State power. When the installation of electricity production, distribution and transport systems, providing that the electricity is not transported outside the region and its use does not affect other provinces or autonomous regions, it can be domain of the regional government if it is previously established by its Statute of Autonomy. Some of Spain's Autonomous Regions like Catalonia, the Basque Country, Galicia and Andalusia were granted greater powers than other regions due to their special status as "historical nationalities". Between 1983 and 2001 all the autonomous regions have passed their own laws on land use.

2.3. The financial support systems

The development of renewables in Spain has also been accelerated by a strong financial support system, as happened in Denmark and Germany (Toke et al., 2008). The payments for electricity generated by wind farms in Spain are based on a feed-in scheme (IEA, 2008). As early as 1997 a payment and support mechanism was enshrined by the parliament through the Law 54/97 on energy policy. According to this law, producers of renewable energy were entitled to receive remuneration for transferring the power to the system through the distribu-

tion or transmission grid. Royal Decree 436/2004 has been especially beneficial for wind energy development in Spain, as it guaranteed feed-in tariffs. Although as a reaction to the increasing price of electricity in Spain, Spanish authorities passed Royal Decree 661/2007 on renewable energy sources, and wind energy, in particular, in order to regulate the price received by wind-farm operators.

2.4. Public participation

Increased public collaboration and participation in planning processes is a characteristic feature of many European countries (Wolsink, 2007; Healey, 2006; Holden, 1998). Although this process has also occurred to some extent in Spain, due to the influence of general European tendencies, and in particular through the adoption of the Aarhus Convention (1998) and the ELC (2000), the tendency towards a top-down, technocratic, hierarchical way of thinking about how the planning system has to be shaped, inherited from the period of centralized policies before 1978, persists in Spain, as in a number of other countries (Wolsink, 2003; Cowell & Owens, 2006; Wüstenhagen et al., 2007). Therefore national policy has been keeping grass-roots initiatives at a distance in the formal decision-making process on Spanish renewable planning. In addition, the institutionalized power of energy companies up until quite recently has not allowed these groups to influence the spread of wind power (Frolova & Pérez, 2008). The siting of wind power schemes in Spain has not been decided at a local level, which creates an important contradiction between the intentions of Spanish landscape policy and the actual mechanics of decision-making processes. Finally, the generalised practice all over Europe to see public engagement as a one-way process the end results of which are determined in advance (Ellis et al., 2007) has also contributed to the very limited role given to the opinion of local stakeholders and of nature protection organizations in the formal decision-making process. This tendency in renewable deployment policy has been changing during the last decade, especially in the case of hydropower, due to the growing influence of public participation (Frolova, 2010).

3. Perceptions of renewable energy

A body of work (Ellis et al., 2007; Devine-Wright & Devine-Wright, 2006; Haggett & Toke, 2005; Haggett & Smith, 2004; Woods, 2003) shows how positions of support and objection are not constructed just from a lack of awareness of the benefits of wind power, scepticism of the technology or the location of specific proposals, but also reflect deeper values, wider cultural and institutional contexts and claims over objectivity and truth.

General public support for wind energy technologies is high in Spain: about 67% are in favour of the use of wind energy, with opponents amounting to only 2% of the people questioned (Eurobarometer, 2007). The supply of acceptable spaces for wind energy infrastructures is generally thought to be plentiful. As in other countries, public opinion perceives renewable energy technology as benign and beneficial in the context of global warming (Cowell, 2007).

Although general attitudes towards wind power are very positive, attitudes toward wind farms can be completely different (Wolsink, 2007; Bell et al., 2005). Resistance to wind farms is growing with particular intensity in the areas where they have been installed in high density, such as Galicia, Castilla and León, the Ebro valley and Cadiz.

The Spanish anti-wind power initiatives came to the fore at the end of the 1990's when the 'The first national meeting to protect landscape from wind energy infrastructures' (1999) took place⁷. At the same time, several regional organi-

⁷ See: <http://waste.ideal.es/eolica.htm>

zations in favour of the “rational implantation of wind farms” were organized all over Spain.

The opposition to these forms of energy is made up of a wide variety of social groups: some ecological organizations and NGOs; the people and towns affected that do not benefit from renewable energy installations; some scientists; urban dwellers who enjoy escaping to the countryside; people that run rural tourism businesses, etc. Their arguments vary a great deal and often go beyond aesthetic considerations, although at a local level countryside landscape or seascape values are sometimes a determining factor in public attitudes. Existing research confirms that the strongest impacts on attitudes to wind farm proposals is the projected aesthetic value of turbines and their perceived impact on landscape or negative effects on community identity (Wolsink, 2007; Burrall, 2004; Woods, 2003; Mercer, 2003; Pasqualetti et al., 2002), followed by concerns on noise pollution and hazards to birds (Wolsink, 2000). Another important objection to wind power in Spain lies in the fact that it has very little effect on the local economy, employment or demographics, or on the standard of living of local residents, as the projects require large tracts of land and normally negotiations are entered into with single owners in order to make it easier to buy the land.

4. Landscape values and landscape policy

It is commonly accepted that the most salient public concerns in considering the costs and benefits of a wind power scheme involve landscape value (Wolsink, 2007). Strong and effective opposition to wind developments is always primarily rooted in landscape values (Toke et al., 2008). Is this thesis applicable to Spain?

Could we relate the raising of Spanish landscape awareness with the development of landscape policies? Somehow the absence of specific legislation on landscape management and conservation of landscape policy in Spain up until the 2000's and of powerful landscape protection organisations rooted in socio-

cultural traditions explain the fact that landscape concerns, in a social and cultural sense, have appeared late in Spain's discourses on renewable power landscapes. This factor influences the lack of strong and effective opposition to wind developments even in the autonomous regions which have landscape protection laws. Frequently, the most effective opposition to wind power in Spain occurs in areas where there are important conflicts on land use or in relation to the incompatibility of wind-power with local business activities (tourism, fishing, etc.) and the attitudes of residents are not directly related to landscape values.

During the 1990's these new landscape concerns were sparked by a crisis of identity in rural Spain arising from the transformation, and often the complete disappearance, of many traditional ways of life. Various processes were active in bringing about this crisis including urban growth in many areas of Spain, and in particular on the coast, water policy, reforestation and intensive agriculture, which led to deterritorialization and the destruction and uniformization of traditional rural landscapes. This crisis, which is both ecological and cultural, has contributed to the progressive raising of the awareness of Spanish society on landscape questions (Frolova, 2009).

New concerns for landscapes have entered energy policies in Spain as well as a result of developments at the European level. The application of the ELC encouraged several autonomous regions to incorporate landscape as an important issue in land use regulation.

5. Emergence of landscape assessment in Spain's energy policy

In spite of essential changes in landscape policies, they are still out of step with the development of renewable energy policies. It has still not been possible to introduce landscape as a transversal element in Spanish energy policy either at national or regional level.

In Spain there is no specific regulation of landscape questions in legislation relating to industrial installations in general and power plant installations in particular, though landscape assessment has been gradually integrated into the Environmental Impact Assessment of industrial projects.

The Law of 2006 on Strategic Environmental Assessment, which applied the Directive 2001/42/EC in Spain, established that Reports on Environmental Sustainability should contain possible landscape effects of plans.

Royal Legislative Decree 1/2008 approved the amended text of the Law on the Environmental Impact Assessment of projects and for the first time treated landscape as an important element to consider. As a consequence of this law, landscape should be evaluated systematically in Spain's land-use planning at a project scale.

6. The case study: wind farm development and regional responses in the Province of Cadiz (Andalusia, South-West Spain)

Infrastructures linked with renewables have become an essential element in shaping the landscapes of some regions and provinces of Spain. Such is the case of the province of Cadiz in the Autonomous Region of Andalusia.

5.1. Wind energy development in Andalusia and Cadiz

In 2007 Andalusia became the region in which the greatest capacity (in absolute terms) was installed in Spain, with 853 MW. Hence in 2008 Andalusia underwent the largest growth (in percentages) of installed capacity in Spain of 140% and in January of 2009 reached a total capacity of 1,794 MW (AEE, 2009). Since 2007 Andalusia has implemented European and national renewable power targets through Law 2/2007 for the promotion of electricity produced from renewable energies and energy saving and efficiency, as well as through the Andalusia Plan for Energy Sustainability of 2007-2013 (PASENER). This Plan forecasts the installa-

tion of installation of 4,800MW by 2013, which will make the region one of the leaders in wind power deployment in Spain.

5.2. Inclusion of landscape issues in Andalusia's land use policy

Andalusia took an important step forward in the international development of landscape policies when it signed the Mediterranean Landscape Carte (the precursor of the ELC) in 1993 together with the regions of Toscana (Italy) and Languedoc-Rousillon (France). However it was not until 2006 that the Andalusia Land-Use Plan included references to landscape assessment. In 2007 the Statute of Autonomy of Andalusia recognised the right of Andalusians to enjoy their landscapes and their duty to use them responsibly. The same year the Law 7/2007 on Integrated Management of Environmental Quality in Andalusia applied new norms for landscape assessment, established by Directive 2001/42/EC.

There exist few local experiences in which local landscape value considerations have been integrated into wind power planning. One of these examples is the Special Plan for wind resources management in the La Janda area of the Province of Cadiz.

5.3. Pioneer experiences in the Province of Cadiz

The case of the Province of Cadiz strongly affected by renewable power infrastructures is an interesting example for studying the conditions from which landscape concerns in relation to the development of renewable energy emerge.

Cadiz is one of the main provinces in implementing Andalusia's plan for wind power. Due to its almost constant exposure to winds from the Atlantic, Cadiz is extremely well suited to wind energy development. Cadiz became the leader of wind energy production in Andalusia, with a total of 63 wind farms which generate about 53% of the installed capacity of Andalusia. There has therefore been a

leap from the 776 MW of power installed in 2007 to the 1,238 MW completed on 1 January 2010 (OAER, 2009).

However, relatively well conserved natural landscapes especially abundant in the La Janda area of Cadiz and important wildlife resources, favoured by intensive bird migration through the Strait of Gibraltar and a variety of sea species⁸, are being harmed by the proliferation of new wind power projects. In addition there is a problem of a lack of coherent planning of both on-shore and off-shore wind farms, which aggravates conflicts with regard to land use and to the fact that various business activities of the local population are incompatible with on-shore and off-shore installations (fishing, tourism).

Therefore in the Cadiz area there are places in which there is a strong current of opposition to the installation of new wind-energy projects. This opposition culminated in the creation in 2004 of the Forum on off-shore wind energy and sustainable development, in which groups representing all the stakeholders in the conflict took part; ecological associations, town councils, development companies, scientists, fishermen etc.

All this has led Cadiz to become the first province in Andalusia in which town councils have raised the need for planning instruments to be established for wind-power resources that take environmental and landscape issues into account through wind energy plans at both municipal and higher levels (Diputación de Cádiz, 2004). The Councils want to be able to take part alongside the Regional Government of Andalusia in the processing of applications for wind-energy

⁸ The Atlantic coast of La Janda is the largest fishing ground in the Iberian Peninsula.

plants, so that they can play an active role in the development and planning of wind energy resources in their municipal areas.

The Special Plan for wind resources management in the La Janda area (Diputación de Cádiz, 2004) was one of the first plans of this type drawn up in Spain. La Janda is an area covering 3,560 km² on the Atlantic Coast of Andalusia between the Bay of Cadiz and the Bay of Algeciras, standing opposite the coast of Morocco. The gentle climate and almost unspoilt natural and historical landscape of its coastline has made this region very attractive for tourism.

Within the context of the lack of specific regulation for the spatial planning of wind power, the proliferation of projects for the installation of wind turbines and the growing social rejection of wind farms, the Special Plan for Wind Resources Management was drawn up in La Janda by eight town councils and the Cadiz Provincial Council. For the first time, this Plan has cited landscape criteria as determining factors in land-use planning. It included a map with a zoning system (Exclusion Areas, Areas with Limiting Factors, Areas without Specific Limiting Factors) based on their compatibility in environmental and landscape terms with wind power projects, which enable them to guarantee the conservation of pre-existing values and create a stable framework for the taking of decisions.

However, in spite of the progress achieved through dialogue between the different stakeholders with regard to social, environmental and landscape impacts of some projects and the achievements made in the spatial planning of wind power in certain towns in Cadiz, its rapid deployment has led to even stronger social opposition. For instance, the plan to install by the year 2012 twelve off-shore wind-parks in Cadiz produced a wave of protests on the beaches near Cape Trafalgar. Many town councils and other bodies oppose the development of more projects even though these have been given favourable Environmental Impact Assessments.

The rapid development of land-based wind-parks in Cadiz has now been combined with the uncertainty surrounding possible off-shore wind-power projects. The Marine Wind-Power Map has recently been approved. This will serve as a basis for the development of this industry in Spain, and will protect a strip of sea covering the first eight kilometres out from the coast, with the rest of the coastline divided according to environmental criteria into exclusion zones, zones with limitations and zones considered suitable for wind-power mills.

This map, which was published in April 2009, was drawn up by compiling a number of existing studies that had been presented up to December 2008. It contains a number of sectors or areas in which applications can be made for the development of wind-power projects. These projects must be accompanied by technical studies and an Environmental Impact Assessment and their acceptance or otherwise is in the hands of a committee made up of representatives of five ministries and a spokesperson for the particular region affected. This procedure does not have a planning instrument in which the cumulative and synergic effects of projects located in the same area can be taken into account, nor does it permit the participation of local or subregional stakeholders, and nor have any landscape criteria been taken into account in the drafting of the map as no studies of this kind existed. All of this is creating a strong social backlash against these kinds of project by different local groups and stakeholders who fear their interests may be harmed. They believe that the vibrations and the noise made by the turbines will affect the fishing grounds and the migration of birds, whales and red tuna; they claim that these parks are not compatible with underwater archaeological heritage, and warn that the turbines will be visible from the beach, will have negative effects on tourism by changing the local identity, will alter the clarity of the water and the coastal dynamics, etc.

In this first stage of our research, the Cadiz wind power planning case demonstrates that the centralized government is left with important powers in the final decision and could impose planning views on local wind power development

as occurs in a number of cases in countries with similar planning traditions (Nadaï, 2007). The environmental issues at stake, combined with the perception of wind power infrastructures as being imposed by the central government and of little benefit to the local population of Cadiz, created a feeling of local identity, as has happened in other environmental disputes (Wolsink, 2006; Dalby & Mackenzie, 1997).

Conclusions

The institutional emergence of a “renewable energy landscape” in Spain is underway in a context in which the European Union provides a framework for the development of landscape legislation and the implementation of alternative energies in different European regions. Spain’s renewable power policy has been developing very rapidly and the implementation of renewable power has been carried out in favourable political conditions. The evolution of landscape policy however has been rather slow.

While in many other European countries a new sensitivity towards landscape questions has become one of the main barriers to the development of renewable energies (Wüstenhagen et al., 2007), in Spain relatively limited resistance to a massive expansion in renewable power made it largely unnecessary for government to direct local siting processes (Cowell, 2007; Devine-Wright, 2005). It could be explained by a specific context of spatial planning in this country, where the supply of acceptable spaces for certain category of renewable energy infrastructures is generally thought to be plentiful, where there is strong financial support regime for wind power, the model of spatial planning related is rather authoritarian and functional and grass-roots initiatives in the formal decision-making process are kept at a distance. The late appearance of landscape policies in Spain also explain why landscape concerns, in a social and cultural sense, have appeared late in Spain’s discourses on renewable power landscapes.

So far national policy objectives in wind power have been easily translated into regionally and locally accepted policies, but this has not always occurred with hydropower development due to social resistance. An important policy tendency toward top-down planning of large-scale development, which has been the dominant trend in Spain until recently, has already become an important obstacle to successful implementation of hydropower development in Spain (Frolova, 2010). Taking into account the growing opposition to the wind power projects, as has happened in the province of Cadiz, it is foreseeable that this trend could affect the implementation of wind power targets in Spain.

References

- AEE, Asociación Empresarial Eólica (2009). *Observatorio eólico. Potencia Instalada*, <www.aeeolica.es/observatorio_potencia.php> [25/05/2009].
- Bell, D., Gray, T. & Haggett, C. (2005). The 'social' gap in wind farm siting decisions: explanations and policy responses. *Environmental Politics*, 14, 460-477.
- Burrall, P. (2004). Putting wind farms in their place. *Town and Country Planning*, 73 (2), 60-63.
- Cowell, R. & Owens, S. (2006). Governing space: planning reform and politics of sustainability. *Environment and Planning A*, 24 (3), 403-421.
- Cowell, R. (2007). Wind power and 'the planning problem': the experience of Wales. *European Environment*, 17(5), 291-306.
- Dalby, S. & Mackenzie, F. (1997). Reconceptualising local community: environment, identity, and threat. *Area*, 29, 99-108.
- Devine-Wright, P. (2005). Local Aspects of UK renewable energy development: exploring public belief and policy implications. *Local Environment*, 10 (1), 57-69.
- Devine-Wright, P. & Devine-Wright, H. (2006). 'Social representations of intermittency and the shaping of public support for wind energy in the UK'. *International Journal of Global Energy Issues*, 25 (3/4), 243-256.
- Diputación de Cádiz (2004). *Plan Especial Supramunicipal de Ordenación de Infraestructuras de los Recursos Eólicos en la Comarca de La Janda (Cádiz)*.
http://www.fmedioambienteenergia.es/apec/index.php?option=com_remository&Itemid=36&func=fileinfo&id=57.
- Diputación de Cádiz (2005). *Documento de síntesis de las conclusiones y trabajos realizados por el Foro de la energía eólica marina y desarrollo sostenible de la Diputación Provincial de Cádiz*. www.foroeolica.dipucadiz.org.
- Ellis, G., Barry, J.,m Robinson, C. (2007). *Many ways to say 'no' – Different ways to say 'yes'. Applying Q-methodology to understand public ac-*

- ceptance of wind farm proposal. www.qub.ac.uk/research-centres/REDOWelcome/filestore/Filetoupload,40560,en.pdf
- Eurobarometer (2007). *Energy Technologies: Knowledge, Perception, Measures*. A report produced by the European Opinion Research Group for the Directorate-General for Research, Luxembourg. www.managenergy.net/products/R1597.htm.
- Frolova, M. (2009). La evolución reciente de las políticas de paisaje en España y el Convenio Europeo del paisaje. *Proyección*, 6, <http://www.cifot.com.ar/proyeccion/admin/app/webroot/index.php?frontend/fichaRevista/38>.
- Frolova, M. (2010). Landscapes, Water Policy and the Evolution of Discourses on Hydropower in Spain. *Landscape Research*, 35(2), 235-257.
- Frolova, M. & Pérez, B. (2008). El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la política energética española. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 43, 289-309.
- Hagget, C. & Toke, D. (2006). Crossing the Great Divide – Using Multi-method Analysis to Understand Opposition to Windfarms. *Public Administration*, 84 (1), 103-120.
- Healey, P. (2006). *Collaborative Planning. Shaping Places in Fragmented Societies*, second ed. London: Macmillan.
- Holden, E. (1998). Planning theory: democracy or sustainable development?-both (but don't bother about bread, please). *Scandinavian Housing and Planning Research*, 15, 227-247.
- IEA (2008). *Wind Energy 2007. Annual Report*. A report produced by The Implementing Agreement for Co-operation in the Research, Development, and Deployment of Wind Energy Systems of the International Energy Agency. www.ieawind.org/AnnualReports_PDF/2007/2007%20IEA%20Wind%20AR.pdf. [24-05-2009].
- Mercer, D. (2003). The great Australian wind rush and the devaluation of landscape amenity. *Australian Geographer*, 34, 91-121.
- Nadaï, A. (2007). 'Planning', 'siting' and the local acceptance of wind power: Some lessons from French case. *Energy policy*, 35, 2715-2726.
- OAER, Observatorio Andaluz de Energías Renovables 2010. *Informe del febrero de 2010*. [Online] Available at http://www.aprean.com/docs/observatorio/obs_6_1.pdf.
- Pasqualetti, M.J., Gipe, P. & Righter, R.W. (2002). *Wind power in view: energy landscapes in a crowded world*. San Diego: Academic Press.
- Toke, D., Breukers, S. & Wolsink, M. (2008). Wind power deployment outcomes: how can we account for the difference? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12, 1129-1147.
- Wolsink, M. (2000). Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significant of public support. *Renewable Energy*, 21, 49-64.
- Wolsink, M. (2003). Reshaping the Dutch planning system: a learning process? *Environment and Planning A*, 35, 705-723.

- Wolsink, M. (2007). Planning of renewables schemes: Deliberative and fair decision-making on landscape issues instead of reproachful accusations of non-cooperation. *Energy Policy*, 35, 2692-2704.
- Wolsink, M. (2006). River basin approach and integrated water management: Governance pitfalls for the Dutch Space-Water-Adjustment Management Principle. *Geoforum*, 37 (4), 473-487.
- Woods, M. (2003). Conflicting environmental visions of the rural; windfarm development in Mid- Wales. *Sociologia Ruralis*, 43 (3), 271-288.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M. & Bürer, M.J., 2007. Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, 35, 2683-2691.

Acknowledgements

This paper is part of the research project “The Landscape Policies in Spain: Landscapes, Water Problems and Sustainable Development”, which has been funded by the Ministry of Science and Technology of Spain (Program Ramon and Cajal). We are grateful to Juan Requejo Liberal for his valuable comments.

A country of windmills. Wind energy development and landscape in Spain. En: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) Renewable Energies and European Landscapes, PP. 43-61, Springer, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. Nueva York-Londres [4]

A Country of Windmills

Wind energy development and landscape in Spain

- **Eugenio Baraja Rodríguez**
Universidad de Valladolid
Plaza del Campus s/n
Facultad de Filosofía y Letras
Departamento de Geografía
47011 Valladolid (Spain)
baraja@fyl.uva.es
- **Daniel Herrero Luque**
Universidad de Valladolid
Plaza del Campus s/n
Facultad de Filosofía y Letras
Departamento de Geografía
47011 Valladolid (Spain)
herrero@geo.uva.es
- **Belén Pérez Pérez**
Universidad de Granada
Instituto de Desarrollo Regional
Centro de Documentación Científica
C/ Rector López Argüeta s/n
18001 Granada (Spain)
belenperez76@gmail.com

Abstract The development of the wind-energy sector in Spain is a special case in Europe. A stable regulatory framework, an attractive, financial incentive system and a powerful industry came together to produce a deployment process that was both swift and unopposed. Nonetheless, the rapid development of such an extensive energy source has led to conflict between its supporters and opponents, and has had a dramatic impact on land use and the landscape, by giving the rural space a new function and by affecting or altering existing landscapes, or even by building a new kind of landscape. The economic crisis has brought this accelerated development to an abrupt end and society's attitude to it has also changed. The wind sector, with its contradictions and conflicts, has contributed decisively to intensifying the territorial debate and to arousing social awareness of landscape in Spain.

Introduction

Windmills have been a constant feature of the Spanish landscape since ancient times. Most frequently used for grinding cereal on Spain's arid inland plains, these machines became part of one of Spain's most famous stereotypical images (that of its best-known literary hero, Don Quixote). Today the image of a country of windmills is with us once again as a result of the proliferation of wind turbines producing electricity. There is now one wind-turbine for every 25 Km². The outdated stereotype of Don Quixote has been replaced by a new, highly visible phenomenon, which is spreading fast across the whole country and which has not only had revolutionary effects on rural landscapes, but , by introducing new elements, functions and meanings (assimilation, rejection, indifference...) has also created its own new landscapes.

In barely a decade, Spain has witnessed one of the most spectacular processes of wind-power development in Europe, in terms of both scale and speed. This rapid expansion has meant that

wind power now contributes 15.75 % of total electricity production (2011), so reducing Spain's traditional dependence on imported energy and limiting CO₂ emissions. At the same time a powerful manufacturing industry has grown up to supply the wind-energy sector, which is now a world-leader in various segments of the value chain and is actively involved in new energy projects all over the world.

This does not mean, however, that the deployment of wind-energy has all been plain sailing. Its swift expansion has created a series of contradictions and conflicts which in the end have provoked a response from certain sections of society. In fact, the growth of wind energy, together with extensive, dispersed building development and large, new communications infrastructures are all part of a process that has brought profound change to Spanish landscapes in recent years (Nogué, 2008), revealing the serious deficiencies of territorial management particularly in areas not covered by specific protection measures. The ratification of the European Landscape Convention (ELC) in 2007 may help remedy this problem, but its implementation in sectorial and territorial policies has so far been slow in comparison with the magnitude and intensity of the changes.

In addition, the manner in which wind energy has been deployed, characterized by a high concentration of turbines and little or no public participation, explains why public opinion has gradually shifted from its initial sympathy towards what was perceived as a modern, environmentally-friendly energy source to current questioning and even rejection. This feeling is however not shared by those who after living in long-neglected areas have begun to assimilate and even to benefit from a form of energy production that has brought their areas into the modern economy.

It is therefore essential to discover what made wind-energy deployment in Spain different from that in other countries. What factors stimulated its growth? What impacts and conflicts has it caused and how do they manifest themselves on the ground and in the landscape? This chapter tries to provide answers to these and other questions through a methodological approach that begins by analysing the political, administrative and social factors that have contributed to the development of wind energy, before going on to describe the economic and territorial results and the most important impacts, tensions and conflicts arising from the deployment of wind energy on a massive scale. To this end we have consulted statistical sources, sectorial reports and the increasingly abundant scientific literature on energy, which approaches the question from a range of different perspectives. These tensions and conflicts have been exacerbated by the fact that deployment has been geographically quite uneven, with very high concentrations in certain areas, while others remain almost undeveloped. For this reason and last of all we present three case studies of the different interpretations of landscape and territory resulting from wind energy development in mountain, plain and coastal environments, in natural, urban and tourist settings, which provide excellent examples of different territorial dynamics and for which we have carried out studies on the ground that include analysis of the processes and interviews with the main stakeholders. All of this leads us to conclude that in different formats (high concentrations in parks on the plains, long lines of turbines in the mountains ...) and from different viewpoints (assimilation, opposition...), the deployment of wind energy has helped to liven the territorial debate and has contributed to the slow awakening of social awareness as to the value and importance of landscape in Spain.

3.1. Factors explaining the development of wind energy in Spain and its unique deployment process

In every process there are forces driving it forward and forces reining it back. In the development of wind industry in Spain, the latter forces, represented by landscape conservation, planning and management within a participative context, are extremely weak when compared with the strength and vigour of the former, represented by very active economic agents who have made the most of advantageous financial conditions and a stable framework within which to operate.

3.1.1. An abundant resource, a highly favourable political and financial framework and some active developers

The average speed and the frequency of winds are key parameters in electricity generation. As a result of the situation, the extension, the disposition of the terrain and the diversity of influences in the Iberian Peninsula and its islands, areas such as the Strait of Gibraltar, the coast of Galicia, the Ebro Valley and the inland mountain ridges receive winds with sufficient frequency and speed to produce electricity in profitable conditions. In fact, most of the wind power installations in Spain are situated in these areas, which have wind regimes with between 2,000 and 3,000 equivalent full-load hours (Fundación para Estudios sobre la Energía, 2010:79).

The fact that Spain is blessed with a plentiful supply of wind does not by itself explain the spectacular expansion of wind turbines. For this to come about it was also necessary to establish a stable regulatory framework and a strong political commitment expressed in the form of medium and long-term financial incentives (Fundación para Estudios sobre la Energía, 2010:28). This policy of incentives and Feed-In Tariffs per kWh is the main factor behind the development of the wind energy sector in this country. This policy is neither new nor exclusive to Spain (IRENA, 2012), but it is atypical and therefore of particular interest because of its uneven evolution lurching in little over a decade from a phase of explosive development to the current situation of almost complete stagnation.

Although a succession of renewable energy plans have been published since the mid-1980s (Law 82/1980; Renewable Energies Plan (PER) 1986; Energy Efficiency and Savings Plan (PAEE) 1991-2000), the real boost to the wind sector did not come until the second half of the 1990s (Law 54/1997; Royal Decree 2818/1998). There were three main factors that created the conditions in which this could occur. Firstly, there was a sharp increase in the demand for energy, secondly the Spanish government decided that it should try to comply with the targets set down by the EU in relation to renewable energies and thirdly government incentives combined with cheap, readily available credit made wind-energy an attractive investment. The result was that larger projects were undertaken and the installed capacity grew at such spectacular rates that from 2008 it became evident that the rules for access to the grid and the incentive system had to be adjusted. This led to direct cuts in the premiums and changes in the rules to reduce the amounts payable. Mechanisms were also established to control the application and approval procedures for new projects. This ushered in a period of cuts and rationalization which concluded with the abrupt halt brought about by Royal Decree Law 1/2012 which, in order to reduce the *deficit tarifario* (the debt owed by the state to the electricity companies), temporarily suspended the premiums payable to new installations. Although this did not have retroactive effect and projects that had already been approved are still going ahead, the moratorium provided legal confirmation for what was already a fact on the ground, a situation created by the fall in the demand for electricity as a result of the profound economic crisis in which the country is currently immersed.

In addition, restrictive measures imposed by the government have created a situation of uncertainty which, as wind power developers complain, is hitting the whole value chain, causing Spain to fall back in the international ranking in the sector. A powerful industry has developed around the wind-energy sector, which covers the main subsectors of the business: wind power developers/energy producers, wind turbine manufacturers, manufacturers of specific components and associated services (Espejo and García, 2012: 123). In some cases, these are new companies that have emerged and developed, attracted by the potential of the new renewable energy business; in

other cases they are established companies from the conventional energy sector, who see the wind power business as an opportunity to diversify their energy sources. Companies such as Iberdrola Renovables, Acciona Energía, Gamesa or EDP Renovables are just a few of those leading the way in this sector. They are also at the head of important national and international innovation projects and play an active role in wind power development all over the world. Unlike other countries in which developers come in many shapes and forms (local councils, cooperatives, associations etc), in Spain this powerful industry has been the driving force behind the deployment and the dynamism of the wind energy sector.

3.1.2. A deployment model characterized by varying administrative frameworks, the absence of any landscape regulations and a general lack of opposition

Wind resources and stable, attractive legal frameworks also exist in other European countries. However, wind power in these countries developed in a different way from Spain both in terms of the form of deployment and of its scope. There are also significant differences within Spain itself from one autonomous region to the next. This is because the deployment of wind turbines depends on the rules and procedures that must be followed to obtain the relevant authorizations, certifications and licenses issued by the different administrations with powers and responsibilities in this field, and that as a result “the institutional and juridical context within which decisions are taken and their subsequent implementation and monitoring, the degree of stakeholder participation, the presence or absence of debates and conflicts, (...) may vary significantly from one country and/or region to another” (Frolova, 2010: 96)

In Spain there are essentially three tiers of government: central, regional and local. Local governments grant the licences for installations within their municipal areas. Central government allocates to each region the electricity generation quotas or targets established in European Directives on the basis of the absorption capacity of the state electricity grid (*Idem*), and although Decree Law 6/2009 introduced a certain degree of recentralization of decision-making, it is the regional governments that hold the keys to integrating energy development within their spatial framework i.e. coordinating energy planning and land-use policy.

As a result, the deployment of wind energy in Spain has been far from homogeneous. In addition to the geographical differences and the landscape diversity, the different regions (known as “autonomous communities”) each have their own legislative framework and their own “territorial culture”. Some have delayed or postponed the development of wind-power by imposing moratoria (Extremadura, Madrid...), whereas others have stimulated its rapid deployment by offering incentives and working hand in hand with their industrial sector (Navarra, Castilla y León, Castilla-La Mancha...). In any case, the different regional authorities have drawn up resource maps and identified exclusion zones and areas for priority development. They have also established the procedures for companies wishing to develop wind-energy projects with concessions by invitation to tender, competition ...etc. The regions have full powers to legislate on industry, town-planning and the environment, with the result that the authorizations and permits required to set up these installations have been regulated independently by each region (IDEA, 2010:64). The only common factors are the limited implementation of regulations regarding landscape and the role of public participation. The fact that the conservation, planning and management of the landscape was not institutionalized in Spain until the first decade of the 21st Century (the European Landscape Convention came into force in 2008) is considered to be one of the most important factors in the success

of the deployment of renewable energy systems (Frolova, 2010: 101). Another equally important factor should also be taken into account, namely the relative lack of public opposition.

Indeed in other European countries “the sensitivity towards rural landscapes and the strong social opposition to wind-park projects has been a major obstacle preventing countries from meeting EU renewable energy targets” (Frolova, 2010: 94). Unlike the United Kingdom, Denmark or Sweden, in Spain the deployment of wind energy has been both swift and unchallenged (Warren et al, 2005; van der Horst and Toke, 2010; Möller, 2010). There are a number of reasons for this: (i) Spain is a large country with a lot of relatively unpopulated open spaces; (ii) this form of energy has enjoyed wide popular support because it is considered environmentally-friendly; and above all, (iii) the dominant planning model “has been markedly hierarchical, authoritarian and functional”, a model in which “renewable energy project developers put significant pressure on the different authorities and on society, so ensuring that the bureaucratic, planning and environmental procedures involved in the development of renewable energy systems are speeded up as much as possible, as they consider them an obstacle to the financial viability of their projects” (Frolova and Pérez, 2008:296).

This is the key: a model in which very little public participation is combined with a highly tolerant, permissive attitude on the part of society with regard to the conservation of the territory and its landscape, an attitude that is closely related to the consideration and the value (often very low) accorded to them. This explains why public opposition has so far been very limited and has only really occurred in places with a high density of installations, or where there are important conflicts with other possible land uses (tourism businesses, second homes ...) or where the high environmental or cultural value of the site has mobilized the most highly aware, most active groups (ecologists, scientists, citizens’ platforms).

3.2. Results of the process: light and shade in wind-energy in Spain

The combination of all these factors has produced the spectacular development of wind power in Spain. Its contribution to total electricity production is becoming increasingly important, as therefore is its contribution to the Spanish economy in general. On the downside its deployment has had dramatic impacts on the affected areas, which have given rise to conflicts and tensions.

3.2.1. The scale of wind-energy production and its economic importance

Installed wind-power capacity in Spain has increased tenfold in just a decade leaping from 2,365 MW in the year 2000 to 21,091 MW in 2011, placing Spain second in Europe behind Germany and fourth in the world behind China and the United States. As a result of this rapid expansion, wind power produced 41,799 GWh of electricity in 2011, thereby covering 16.4% of total demand. One of the negative characteristics of this energy source is the high variability of wind levels, which has led to situations on calm days in which wind energy produces as little as 1% of total electricity production, and other days in which high winds produce up to 46%, levels at which turbines have to be disconnected to limit the input into the grid (Espejo and García, 2012: 119). Another important factor is that wind power has reached a higher degree of technological maturity than other renewables, progressively reducing the difference between the cost of each kW produced compared to conventional energy sources.

In short, wind-energy has gone from being almost unknown in Spain at the beginning of the 1990s (7 MW installed capacity) to becoming the fourth-largest electricity production technology in Spain by volume of production behind nuclear, coal-fired and combined cycle power stations.

The contribution it makes is of key strategic importance for a country highly dependent on imported primary energy, and is a prime source of wealth for the Spanish economy.

Indeed in 2011 the wind-energy sector contributed 2,623 million Euros (0.25%) to Spanish GDP, providing jobs either directly or indirectly to 27,119 people (Deloitte, 2012: 6). In addition Spanish wind-power companies have factories in different parts of the country that make components, with exports worth an average of 1,100 million Euros (ICEX) a year. These companies are widely viewed on the international market as examples of technological excellence. But the important position of wind power in the new energy supply structure based on renewable sources (defined by some as the “Third Industrial Revolution” - Fundación para Estudios sobre la Energía, 2010) goes beyond mere economic statistics. It has been valued as a symbol of modernity and of the future in a country that has lived for too long under the stigma of its late start in the first Industrial Revolution and its traditional dependence on foreign research, innovation and production (Ardillier-Carras, F et al, 2011).

1. In addition and although compared with their macroeconomic importance the benefits from wind-power at a local level are marginal, their impact should not be scorned. The construction of wind-parks is a source of employment, as is, albeit to a lesser extent, their maintenance, in areas that normally have a somewhat sluggish labour market. They also bring considerable investment in the community in terms of the acquisition or rental of land, the building works, the operation and maintenance costs. This provides income for local councils via taxes and in the form of services provided in exchange. Wind-power has brought with it a certain “modernity” and multifunctionality, bringing a degree of economic dynamism to areas often either abandoned or devoted to extensive farming, above all if we consider that the presence of wind-turbines is compatible with livestock grazing or agriculture. In short it has been an economic lifeline for many marginal areas, a fact which explains at least in part why there has been so little opposition from local people, so confirming the hypothesis put forward by Van der Horst and Lozada-Ellison (2010:238 and 239) “that sympathy or support for wind-parks is stronger amongst people who maintain a relationship with a rural existence that is economically fragile and depends to a large extent on the primary sector, or in other words, on the productivity of the land”.

3.2.2. A wide deployment of wind-power across the country creating new landscapes in the form of lines of turbines and wind-parks

Wind-energy planning, in those Spanish regions that have made such plans, establishes a series of location parameters which try to combine technical and environmental feasibility in accordance with the site’s reception capacity, defined both in terms of the potential of the resource (wind speed and frequency) and its capacity for transmission of the electricity produced.

Initially and from the resource perspective, the best sites were in the most exposed coastal areas and on inland mountain ridges. The map in Figure 3.1 clearly illustrates these preferences with a high concentration of wind installations on the west coast (Galicia and Andalusia) and in the Cantábrica, Ibérica and Costero Catalana mountain-ranges. This location pattern was also justified by the need to maximize the performance and the profitability of the available wind-turbines, which at that time had a very limited capacity (650 kW in the year 2000). Because of the direction and frequency of the winds, and in order to avoid the “wake” effect (Ardillier-Carras, F et al 2011), wind-turbines have generally been positioned in lines on the crests of hills. The impact of this line-formation on the landscape is easy to imagine especially in the case of high power capacity projects: the need to position the turbines in lines “stretches” their location, blurring possible divisions and emphasizing their presence on the horizon. Opponents of wind-power refer to them as “crucified hills” and they have been the source of various territorial conflicts due to their high visibility.

Since then however technical advances have enabled turbines to be installed in areas with lower wind speeds, a new generation of more powerful machines (by 2010 the average power capacity had risen to 1,900 kW) and other improvements facilitating the installation and transmission of the electricity production combined to allow turbines to move inland towards the high plains of Castilla y León, Castilla-La Mancha and the Ebro Valley (Fig. 3.1), where in many cases they took the form of a “park”. In spite of their density, they do not interfere with other agricultural or livestock uses and their presence and impact on the landscape has provoked less opposition.

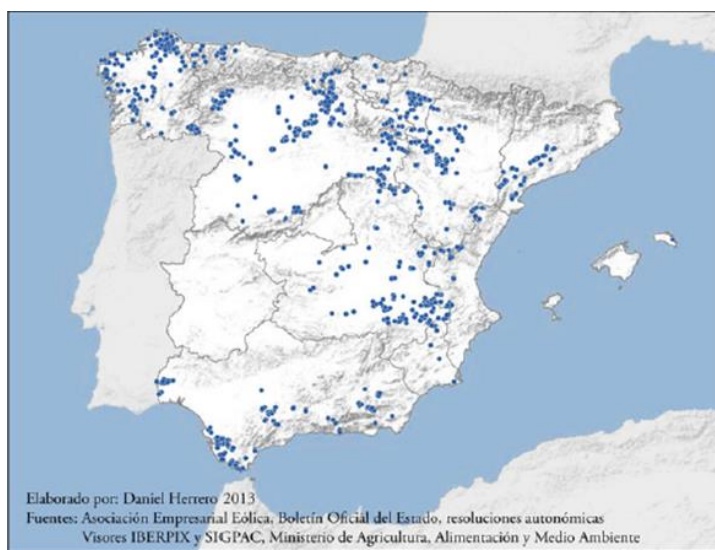


Fig. 3.1 Distribution of wind parks in Spain in 2012

In any case, and unlike other countries (such as Germany), in Spain single, isolated machines or small groups of them are a rare sight. On the contrary, Spain has opted for a model of development whose most common expression is a concentration of windmills, either well-aligned or well-grouped, depending on the abundance of the resource and the morphology of the land. This high concentration brings savings in the costs of sub-stations and transmission lines to grid connection points, but it also consumes more space.

It is at these high levels of concentration and visibility, in coastal areas, in lines on mid-mountain ridges or on high barren inland plateaus, that most conflicts arise, even if the development companies argue in their support that high concentrations of wind-turbines have less environmental impact than large numbers of scattered, small projects, as well obviously as being more profitable for the developers in economic terms.

The new wind power installations which initially had been installed in small numbers began to proliferate, covering large expanses of land. They were no longer isolated installations that altered or affected the landscape, they were now creating their own new form of landscape, with precise forms (lines, parks...) with a clear function (energy production) and with new discourses that produced opposition, assimilation or indifference. The combination of this “explosive” development of wind energy with other territorial processes with a strong impact on the landscape, such as large communication infrastructures or scattered urban development, led to increasing concern in society about land use, the landscape and its values. From a general perspective, the deployment of wind power has served to rekindle the debate about land management and the degradation of the landscape. In this context and on different scales, opposition movements have emerged. At the same time from a local perspective, daily life alongside these installations has given rise to new practices. There are many stakeholders (individuals, institutions ...) who value the economic bene-

fits of wind power, particularly in deprived or abandoned rural areas. This makes this new energy source easier to assimilate and at times has led to it being considered a symbol of modernity.

3.2.3. Impacts, tensions and conflicts: the landscape as a backdrop

The rapid, intensive deployment of such an extensive form of energy production has inevitably had dramatic territorial impacts. The most important of these impacts are of an environmental or landscape nature and arise both from their need for space and because of the height of the turbines (which including the blades can often rise as much as 140m above the ground).

The environmental impact is exacerbated if the wind turbines are installed in the vicinity of or inside protected natural spaces. This happens quite frequently in Spain given that protected areas often border on mountain or coastal areas with abundant wind-energy resources. In theory the impact on the environment can be measured and controlled, as the territory is classified into different categories of environmental sensitivity and the forms in which wind power can be deployed are regulated. A favourable environmental assessment is also required. However the fact that certain developments that had been seriously challenged were given the green light and are now in service highlights the legal loopholes that enable installation applications to prosper (large projects divided into several smaller ones; sites on the edges of protected areas, etc.). Others however have been suspended provisionally by the government or have been halted by court judgments that cite their irreversible impact on the landscape⁹.

One of the most striking aspects of the impact of wind power deployment often raised by its opponents in Spain is the banalization of the landscape, in which traditional landscapes are replaced by others devoid of content and substance that are hostile to cultural values, and are completely out of step with the traditional “discourse” of the local territory, into which wind-turbines are always difficult to insert, and which result in essence from the idea that the space serves no other purpose than as a medium in which to install the infrastructures. At the same time it should be stressed once again that this view is not shared by those who consider wind parks as new symbols of modernity or by those who stand to gain from the economic benefits they bring, above all in areas with weak or declining economies.

In these cases, when economic benefits are at stake, tensions arise because of competing land uses. This happens in certain mountain areas, in which the turbines clash with sports uses (for example paragliding), leading to conflicts between the owners of land that could potentially be used for wind-energy installations and others with interests in sport and leisure. The greatest opposition occurs however in areas that have opted for rural tourism and nature as a motor for development, in which the presence of large numbers of turbines apparently damages the resources that sustain them: Landscape in the sense of a scene or setting in which wind-turbines are alien elements that disrupt the harmony of the composition.

⁹ A good example is Resolution 140/2011 issued by the Court of Administrative Law (JCA) in Lleida in relation to a wind-park in the municipal area of Vallbona de les Monges, which described the installation of the park as an “... unacceptable situation of *faits accomplis* in which, without any legislative backing whatsoever and supported solely by administrative licences and authorizations, general systems are implemented, similar to the case in hand, with the impact, at the very least on the landscape, inherent in said systems”. The judgment ended by ordering the demolition of the installations (...) and the return of the land to its original state.

Conflicts also arise between adjacent territories or different government bodies. This is a typical feature of the “frontier” effect. The location and visibility of the turbines mean that their impact is shared, but the benefits, when they exist, only accrue to one of the parties. Due to their importance for the local economy, the most frequent form of confrontation is between neighbouring town councils or residents’ associations, who fight over the land that is to “benefit” from being chosen as the site for a wind-energy project. At times however, these disputes transcend the local level and regions with different approaches to territorial planning become embroiled in conflict. There have even been examples of tensions between neighbouring countries, as has happened in certain areas on the border between Spain and Portugal.

3.3. Case study: a new vision of the landscape and the territory in view of the development of wind energy in mountain, coastal and inland plain areas

The image of a very high concentration of wind-turbines in very specific types of landscape captures the reality of a Spain of windmills very well, which on occasions goes far beyond the somewhat imprecise “saturation level”. Natural, technical and construction factors have produced different types of installation which are inserted into different geographical situations. The cases selected for this study illustrate the various forms taken by wind-energy development and the conflicts arising from its deployment in Spain, and also explore the questions of landscape awareness and territorial planning.

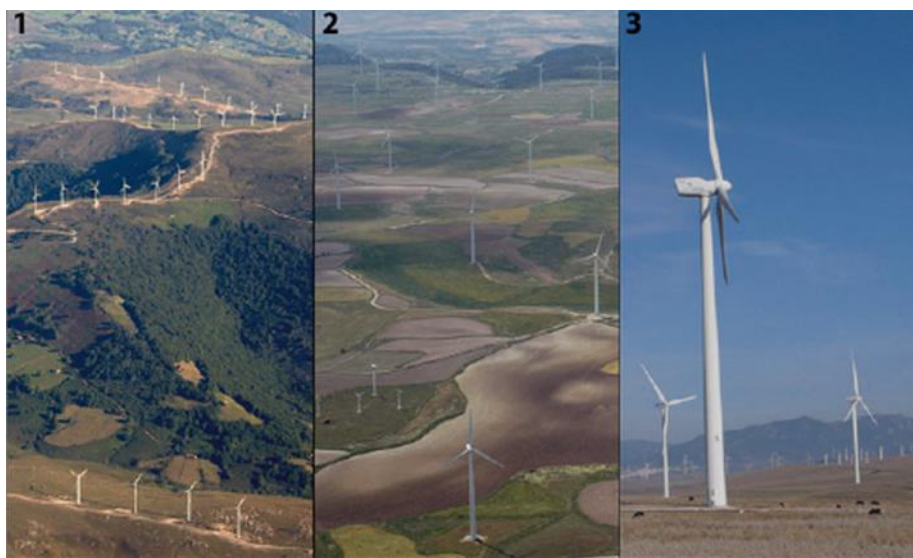


Fig. 3.2 1. Turbines in line formation in the Cantabrian Mountains (Photo by Baraja 2010). 2. High concentration of wind turbines in ‘parks’ in La Muela, Zaragoza (Photo by Humbert/Casa de Velázquez 2008). 3. Wind turbines in Zahara de los Atunes, Cadiz (Photo by Baraja 2012)

3.3.1. The Cantabrian Cordillera: the blurred line between environmental protection and wind-energy expansion

The Cantabrian mountain-range runs across the North of the Iberian Peninsula and acts as a natural frontier between Atlantic and Mediterranean Spain. It is one of the areas of the country with greatest natural wealth and biodiversity, and the ridge that separates the bioclimatic zones also serves as

an administrative division between various different Spanish regions. This mountain-range contains an area of special interest that serves as an example to help us understand the impact of what we call the “frontier effect”: the area that acts as a dividing-line between Cantabria, to the north, and Castilla y León, to the south. Although there is no fence or other physical barrier between the two regions, the border between them can be clearly distinguished by the line of wind-turbines installed on the Castilla y León side.

At the end of the 20th Century the regional government of Castilla y León opted decisively to develop wind energy, and now leads the sector at a national level. The legislative stability in the energy field, linked to the continued hegemony of the same political party in the regional government was an important factor in this rapid, sustained growth. Energy planning in Cantabria by contrast has changed on numerous occasions due to constant changes in government. In 2001 and only 10 months after procedures for the authorization of wind-parks had been introduced, the Government of Cantabria suspended the acceptance of new applications, so becoming the first Spanish region to declare a “wind-power moratorium”. The aim of the regional government was to analyse the compatibility of wind-energy development with environmental conservation. The authorities then decided to protect and defend the regional landscape and heritage. However when the government’s main rivals ousted them from power in 2009, land-use planning policy was reversed, permitting the installation of wind-parks. Their deployment continues to be plagued with uncertainty as a result of the constant modifications in the forecasts for installable capacity. There were various reasons for this volte-face: the inability of the government to agree on official mechanisms to protect landscape and heritage, the fact that it was impossible to halt the “invasion” from wind-turbines installed on the Castilla y León border, and the pressure exerted by companies and banks that considered the energy business an attractive investment.

Today two clearly different situations can be identified in this part of the Cantabrian mountain-range where the frontier between the two regions is clearly marked out by lines of wind-turbines. Over 300 wind-turbines installed on the Castilla y León side occupy the highest mountain areas and structural platforms, and prove that wind-energy is compatible with protected natural spaces, such as *Hoces del Ebro y Rudrón*, in which over 40 turbines were installed in an area later declared a Natural Park.

The clear, highly visible contrast between the two situations makes this area unique in Spain. This dichotomy between modern and traditional values has made territory and landscape the central features of the conflicts that have broken out.

An initial analysis suggests that the conflict first exploded on the Cantabria side, given the considerable visual impact its landscapes suffered for no economic benefit whatsoever. The combatants in this duel on the “frontier” were the two regional administrations and the cause was contradictory, disconnected territorial policies. As a result the border between the two regions became a battle-line, in which the long lines of wind-turbines seem to have won the day over the defence of the landscape. During the course of this battle, each regional government changed the image of its territory in order to defend its particular cause. Cantabria, eager to preserve its landscape and heritage, and use them as a means of attracting tourists, created a new image under the slogan “Cantabria, Gran Reserva” (In Spanish this offers a play on words as “Gran Reserva” could refer both to high quality and to a large nature reserve). Castilla y León by contrast projected the image of a modern, sustainable region on the basis that it was top of the national ranking in installed wind-energy capacity. Two opposing, contrasting policies therefore resulted in different interpretations of land use that today coexist side-by-side in the Cantabrian mountains.

At a local level the regional frontier and the conflict arising around it seem to be more easily resolved. However other conflicts centring around the landscape and its economic significance can be observed. The dominant initial reaction amongst the people of Castilla y León was one of scepticism about a wind-energy expansion that transformed the landscape of their mountains and val-

leys, but they were prepared to accept this impact in return for economic benefits. Indeed in many cases proposals to install wind turbines were greeted enthusiastically by individuals, town councils and communities, as they provided much-needed revenues to bolster meagre municipal budgets and for the local people that owned the land.

However the ill-judged use of these benefits led to protests about the way the question was handled by the local government, given that the land is municipal-owned. In this case as in many others the complete lack of public participation in local decision-making, a problem that crops up again and again across rural Spain, led to conflict and protests further down the line. The upside is that this experience has produced very active local movements, who keep the public informed and try to involve it in decision-making on future projects.

3.3.2. The plains: an area with a large capacity to house energy infrastructures

In view of increasing public opposition to further developments in the mountains and the declaration of new protected areas in which deployment was impossible, wind-power developers turned their attention towards the inland plains where a second phase of expansion took place. The reduced environmental impact, in the sense that there are many fewer protected areas, greatly simplifies the bureaucratic formalities required for installation, and although there is a higher population density than in mountain areas, there has been less local opposition. These circumstances have made the plains that are most exposed to strong, frequent winds into landscapes that are “susceptible” to be transformed based on the argument that they have a high capacity to house wind-power projects and infrastructures.

A special case in Spain is that of the Ebro Valley and in particular two horizontal platforms that stand over 300 metres above the bed of the valley. The high plains of La Muela and La Plana are about 20 kilometres away from Zaragoza, one of Spain’s most important inland cities, in one of its most dynamic *economic corridors*. One of the first wind-parks in Spain was built here at La Muela, and during the last decade of the 20th Century the installed capacity increased rapidly to over 100MW. Technological advances have enabled the power produced by each turbine to be increased, so improving their performance. In this way in 2004 the installed wind-energy capacity in the two platforms (with an area of barely 100 km²) totalled 400MW, a similar amount to that in the whole of France at that time.

The La Muela-La Plana development has a number of distinguishing features that set it apart from other wind-parks: it developed earlier than in other places, its current high concentration of turbines and the swift urban development in the area. The lack of opposition to the visual impact of over 500 wind-turbines was due to two key factors: the mundaneness of the landscapes of La Muela-La Plana, bereft of any special natural and historical values and the absence of any public participation in the administrative process in which these projects were given the go-ahead. During the process of administrative authorization of the wind-parks in La Muela the possibility of public consultation was not considered and no links were established between developers, Council and local citizens. The lack of information and the non-existent participation of local people led to the sidelining of “everyday landscapes”, the landscapes that are really experienced by local inhabitants in their daily lives (Nadaï et al. 2010). As in most Spanish regions, there is no landscape culture or government, there is still very little opposition to its transformation, and only from very specific areas such as conservationist associations critical of the way wind-plants have saturated the area, so highlighting something that is very common in Spain’s inland plains: the expansion of wind energy has been facilitated by the lack of socio-economic dynamism bordering on a state of lethargy

and the general view of the relevant authorities and the local population that the landscape is of little or no value.

At the same time the fact that La Muela-La Plana is so near to the city of Zaragoza led to spectacular urban development in this area. La Muela Town Council made a huge leap from having a “budget of 1.1 million euros in 1997 to 33 million twelve years later” (Faci, 2009) and during the same period it tripled the amount of land on which building was permitted, which rose to 425,068 m². This urban growth combined with the huge expansion in wind energy has brought about a profound transformation of the landscape, without there being any national or regional legislation that regulates the way it is managed.

In any case the fact that wind energy developed so early in this area enabled developers and government bodies to generalize the model of deployment to other flat areas in inland Spain, most of which meet the requirements for efficient development of wind energy free of conflict, namely installations that are economically viable in the short term, in areas of little environmental value, which do not put other resources at risk. These criteria are not shared by coastal areas.

3.3.3. The Cádiz coastline

The province of Cádiz is in the south of the Iberian Peninsula in the south-west corner of Andalusia. This province has a huge coastline on two seas, the Mediterranean and Atlantic Ocean, and is also characterised by: (i) a large area of well-preserved natural spaces (especially in the la Janda and Tarifa areas); (ii) A broad biodiversity (favoured by the migration of birds across the Straits of Gibraltar); (iii) a huge variety of marine species and (iv) an important underwater archaeological heritage. All of these values together with a socio-economic structure based mainly on the primary sector (agriculture, livestock and fisheries) and the limitations on development in zones reserved for military use have led to the high sustainability of this area.

In any analysis of renewable energies, and of wind energy in particular the case of the Province of Cádiz, and in particular its coastline, deserves special mention as a place in which wind resources are considered exceptional in terms of their abundance and quality. So much so that Tarifa was one of the sites chosen for the first trials of wind turbines, which at that time were supported on a lattice structure, similar to that of electricity pylons. It was also the site of the first wind-park (Monteahumada, with an installed capacity of 2.95 MW). By the year 2000 there were 11 wind parks in this town. In 2010, the Province of Cádiz was the leader in wind energy production in Andalusia with a total of 63 wind parks in operation and an installed capacity of 1,237.58 MW, which represented 44% of the total installed capacity in Andalusia (2,863.71 MW) (Agencia Andaluza de la Energía, 2012)

The best sites in Andalusia for wind turbines are on the coast, and in particular on the coast of Cádiz (Tarifa and la Janda) and in Cabo de Gata on the East Coast of Almería (although there are no wind turbines in this area because the Plan for the Management and Use (PRUG) of the Natural Park forbids such installations). The availability of a plentiful supply of wind and the lack of specific prohibitions combined with the high-speed shift towards renewable energy over the last decade and the resulting technological improvements have led to the rapid proliferation of these machines along the coast between Tarifa and la Janda, turning these areas into what have been dubbed “wind-landscapes” (de Andrés, Iranzo, 2011).

Onshore wind energy has had some detractors due to the high density of wind turbines in some areas (Frolova, Pérez, 2011), but today it is generally accepted by the local population. However the possibility that offshore wind energy deployment could threaten some of the business activities sustaining the local population, such as tourism, fishing and shipping traffic through the Strait of

Gibraltar, led to large anti-wind energy groups being set up, who for many years, argued that development should be suspended in this area. Pro-wind energy lobbies also appeared in defence of their economic and research interests backed by the energy companies and certain public institutions. The swift development of wind energy along the Cádiz coastline led to a heated debate which among other things, gave rise in the la Janda area and others to the drawing-up of a Wind Resource Organisation Plan, in which the territory was divided into areas that were considered compatible with the deployment of wind turbines, areas that were compatible in certain conditions, and areas considered incompatible. The plan also obliged developers to reach agreement amongst themselves regarding the territorial planning of wind-parks in the programming sectors into which these Plans were divided, and to share the electricity substations and transmission lines until a joint installed capacity of 50MW was reached. The original intention was to include in these Plans the landscape criteria established by the team of experts and the different public bodies. However they came up against two fundamental problems: the fact that technological advances meant that 50 MW could be produced by a single plant in a short time and the fact that the plans were drawn up with almost no consultation of the local population due to the absence of participation processes. 3D models were used to analyse the impact of the wind turbines on the most significant landscapes, but the most representative local stakeholders were not informed systematically about these models, which were only used in the meetings between the different government bodies that were implementing this process.

In the interviews and questionnaires conducted amongst the local population, it was observed that different groups of local stakeholders accept renewable energy sources as part of their territory, thereby demonstrating that these machines are now part of the landscape of these coastal areas and part of the local identity. Nonetheless, we also encountered some hostile opinions (which given the first results seem to be in the minority) against further deployment above all from groups who consider that their area has already reached saturation point and that these renewable sources do not bring benefits to the local community, and from other groups whose business interests clash or compete with those of wind energy. Local people are probably already accustomed to the presence of wind power infrastructures in their everyday landscape (the first wind parks were installed 20 years ago) and for tourists too they form part of the local scenery. The economic crisis in recent years and the resulting halt to renewable energy development has altered the concerns of the population, who are now highly receptive to any means of creating wealth and employment. There is also wide opposition to green movements, who in defence of what they claim to be more global interests are trying to put a stop to almost the only business or development projects in the area.

Conclusions

Environmental concerns aroused by CO₂ emissions and global warming have not been the main factor driving the development of wind energy in Spain and its impact on the landscape has not hindered its progress either. The spectacular growth in this sector is the product of other interests that have manifested the excellent capacity of Spain's economic agents to respond when provided with a stable and financially stimulating framework in which to operate.

The moratorium introduced by Royal Decree 1/2012 brought a halt to this somewhat disorderly frenzied development, but there is still some way to go to meet the commitments acquired by the government under the EU 2020 renewable energy directive, which sets a target for renewable energies (and wind energy in particular) of 20% of the total consumption of primary energy in the European Union. The great saturation of onshore installations and the awakening of a territorial awareness means that the future of wind energy in Spain lies with the repowering (replacing old machines with more efficient new ones) of existing wind-parks and the development of offshore wind energy, which has great potential in certain areas.

In any case the result is that windmills are now part of the landscape in numerous Spanish regions. Their deployment has produced new discourses, new social practices and relations many of

which are clearly in their favour. In rural areas with impoverished economies, windmills are often viewed as a source of income for institutions and for local people; as a way of moving the area into the modern economy, presenting an image of clean energy and sustainability to such an extent that in the pioneering areas in which windmills have now been installed for some years, they have become symbols of the local identity.

Nonetheless, the moratorium may lead to a change in the model, as during this time many weaknesses and mistakes in the management of spaces that do not enjoy specific protection have come to light, and public opposition has emerged in certain processes which have had a dramatic impact on the territory (Tarroja i Coscuella, 2009). This new questioning of projects that impact upon the landscape is due to the gradual, uneven and varying penetration and assimilation of landscape values and landscape culture in society. These changes also spring from the ratification and entry into force in Spain of the European Landscape Convention, and the progressive transfer of its ideas into territorial and sector-based regulations. The ELC with its open, very broad definition of landscape is vital to understanding the need to manage and plan unprotected spaces. In addition its emphasis on the commitment to establish procedures for public participation and the formulation and application of landscape policies may enable us to overcome the inertia of a *modus operandi* that excluded directly affected stakeholders from decision-making. The process is still in its infancy. Nonetheless in its different forms and from different perspectives the deployment of wind power has helped to create a much needed, perhaps overdue debate about land use and landscape in Spain.

References

- De Andrés, Carles, and Emilio Iranzo. 2011. Desarrollo de las energías renovables y cambios paisajísticos: propuesta de tipología y localización geográfica de los paisajes energéticos en España. In *Energía y territorio. Dinámicas y procesos*. XIII Congreso de Geógrafos Españoles, ed. Vicente Gozávez and Juan Antonio Marco, 97-107. Alicante: AGE, CGE, UA.
- Ardillier-Carras, Françoise, Olivier Balabanian, and Carles de Andrés. 2011. Les nouveaux paysages énergétiques en Espagne. In *España en la Unión Europea. Un cuarto de siglo de mutaciones territoriales*. Collection de la Casa de Velázquez (121), ed. André Humbert, Fernando Molinero and Manuel Valenzuela, 41-58. Madrid.
- Deloitte. 2012. Impacto Macroeconómico del Sector Eólico en España, AEE. <http://www.aeeolica.org>. Accessed 20 Dec 2012.
- Espejo, Cayetano, and Ramón García. 2012. La energía eólica en la producción de electricidad en España. *Revista de Geografía Norte Grande* 51: 115-136.
- Faci, Luis. 2009. Huracán en La Muela. *Siglo XXI de Aragón* 36: 1-6 http://www.sigloxxidearagon.es/36/36_pol.php. Accessed 19 June 2013.
- Frolova, Marina. 2010. Los paisajes de la energía eólica: su percepción social y gestión en España. *Nimbus: Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje* 25-26: 93-110.
- Frolova, Marina, and Belén Pérez. 2008. El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la política energética española. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada* 43: 289-309.
- Frolova, Marina, and Belén Pérez. 2011. New landscape concerns in development of renewable energy projects in South-West Spain. In *Landscapes, identities and development*, ed. Roca Zoran, Paul Claval, and John Agnew, 389-401. Farnham: Ashgate Publishing.
- Fundación para Estudios sobre la Energía. 2010. Energías Renovables para la Generación de Electricidad en España. <http://www.fundacionenergia.es>. Accessed 27 Dec 2012.
- ICEX. 2012. España se mantiene a la vanguardia del sector eólico. <http://www.icex.es/icex/cda/controller/pageICEX>. Accessed 21 Dec 2012.
- IDEA. 2010. Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2011-2020. <http://www.minetur.gob.es>. Accessed 18 Dec 2012.

- IRENA. 2012. 30 Years of Policies for Wind Energy. Lessons from 12 Wind Energy Markets. [http:// www.irena.org/Publications](http://www.irena.org/Publications). Accessed 4 Jan 2013.
- Möller, Bernd. 2010. Spatial analyses of emerging and fading wind energy landscapes in Denmark. *Land Use Policy* 27 (2): 233-241.
- Nadaï, Alain, Wermen Krauss, Ana Isabel Afonso, Dorle Dracklé, Oliver Hinkelbein, Olivier Labussière, and Carlos Mendes. 2010. El paisaje y la transición energética: Comparando el surgimiento de paisajes de energía eólica en Francia, Alemania y Portugal. *Nimbus: Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje* 25-26: 155-174.
- Nogué, Joan. 2008. Paisaje, Territorio y sociedad civil. In *Retorno al Paisaje*, ed. Joan Mateu and Manuel Nieto, 220-241. Valencia: EVREN.
- Tarroja i Coscuella, Alexandre. 2009. La dimensión social del paisaje. In *Gestión del paisaje: manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*, ed. Jaume Busquets and Albert Cortina, 239-251. Barcelona: Ariel.
- Van der Horst, Dan, and Luz María Lozada-Ellison. 2010. Conflictos entre las energías renovables y el paisaje: siete mitos y la propuesta de manejo adaptativo y colaborativo. *Nimbus: Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje* 25-26: 231-251.
- Van der Horst, Dan, and David Toke. 2010. Exploring the landscape of wind farm developments; local area characteristics and planning process outcomes in rural England. *Land Use Policy* 27 (2): 214-221.
- Warren, Charles. R., Carolyn Lumsden, Simone O'Dowd, and Richard V. Birnie. 2005. «Green On Green»: Public perceptions of wind power in Scotland and Ireland. *Journal of Environmental Planning and Management* 48 (6): 853-875.

Acknowledgements

The authors are grateful to the Spanish Ministry of the Economy and Competitiveness (CSO2011-23670), for supporting this research.

The evolution of renewable landscapes in Sierra Nevada (southern Spain). From small hydro- to a wind-power landscape. En: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) Renewable Energies and European Landscapes, Pp. 117-134, Springer, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. Nueva York-Londres [5].

The evolution of renewable landscapes in Sierra Nevada (Southern Spain)

From small-hydro to a wind-power landscape

- **Marina Frolova**

University of Granada

Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Granada, Campus de Cartuja s/n. 18071, Granada, Spain

mfrolova@ugr.es

- **Yolanda Jiménez Olivencia**

University of Granada

Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Granada, Campus de Cartuja s/n. 18071, Granada, Spain

yjimenez@ugr.es

- **Miguel Ángel Sánchez del Árbol**

University of Granada

Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Granada, Campus de Cartuja s/n. 18071, Granada, Spain

msdarbol@ugr.es

- **Alfredo Requena Galipienso**

University of Granada

Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Granada, Campus de Cartuja s/n. 18071, Granada, Spain

arequena@ugr.es

- **Belén Pérez Pérez**

University of Granada

Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Granada, Campus de Cartuja s/n. 18071, Granada, Spain

belenperez@ugr.es

Abstract We explore the processes through which small hydropower and later on wind-power landscapes emerged in the Sierra Nevada mountain range in Andalusia (Southern Spain), and the evolution of landscape practices and landscape values related with these energies. Throughout the history of small hydro development in our study area the attitudes to it have varied between rejection and acceptance. At the same time, the landscape features inherent to them were sometimes perceived as negative impacts and sometimes assimilated positively as new landscape values, de-

pending on the historical and social context. The analysis of the evolution of hydropower in mountain landscapes and the related practices provides useful lessons for understanding the influence of new forms of renewable energy, not only in terms of their landscape impact, but also in terms of the role of landscape values in determining their acceptance or rejection by different stakeholders.

7.1. Introduction

Mediterranean mountain landscapes can be defined as a collage of clearly distinguishable features and processes, both natural and cultural, as spaces containing a wide variety of resources and as a concept of great symbolic importance. In fact the Mediterranean mountain systems have always been highly valued as spaces for the establishment and production of tangible and intangible assets, which have bequeathed us countless heritage values, as well as offering shelter (within a more or less confined space) to autochthonous flora and fauna. All of this has to some extent been preserved by the relative isolation of the high and mid-mountain regions and because, since the end of the nineteenth century, they were assigned various environmental, forestry and recreational functions. This led to many Mediterranean mountain landscapes being declared protected areas.

At the same time these regions were an important resource for different uses linked with soil, water, energy and a multitude of varied tourism activities, many of which have been on offer for generations. In recent decades the Mediterranean mountain landscape, historically shaped by agriculture and an extensive grazing system, has suffered the abandonment of terrace cultivations, the gradual tertiarization of its economies, the continued afforestation of agricultural land, the decline in the rural population, the effects of the Common Agricultural Policy, the gradual environmentalization of rural policy (López-i-Gelats et al 2011, Tzanopoulos et al 2011) and the development of renewable energy infrastructures. Mountain landscapes, traditionally indisposed to abrupt change, as a result of their fragile ecosystems, low population density, local idiosyncrasies, remoteness and inaccessibility, and lack of infrastructures have been affected by a rapid process of change and appear to many as symbolically industrialised (Szerszynski 2005) by afforestation on an industrial scale, renewable development, etc. The uncertain future of mountain agriculture and the shift in the geographical imagination of rurality towards consumption and leisure (Hadjimichalis 2003) has also created a new context for rural and economic development in the Mediterranean mountains (Tzanopoulos et al 2011). There has also been a significant process of industrialization of mountain landscapes in recent decades through the development of small hydropower plants and wind and solar farms, which has raised issues regarding landscape practices and different tensions and conflicts. A striking example of this industrialization are wind turbines and their related artefacts, which have been the most direct and visible consequence of renewable power development in the Spanish mountains over the last ten years. Interestingly this industrialization is neither new, nor more impacting on mountain landscape than earlier industrial developments given that by the end of the first half of the 20th century a large number of European mountains had already become hydroelectricity-producing areas.

What is the landscape significance of renewable energy developments in the Mediterranean mountain areas? Is their impact on the landscape an important factor in their acceptance or rejection by the local population? What is the relation between energy production and other mountain landscape practices, like tourism, water management, agriculture, nature protection, etc?

Although the social tensions surrounding the development of hydropower have been analysed in previous social and geographical studies of the acceptability of renewable energy (McCully 1996, Abbasi and Abbasi 2011, Diduck et al 2013, Hang Bui et al. 2013, Bracken et al 2014), the question of the changing landscape values caused by hydropower development has been a marginal aspect of both landscape study (Frolova 2010) and the analysis of hydropower development. In

most cases the relation between hydropower and landscape was treated in terms of “impact”, without considering any other dimensions of this relation.

This chapter explores the processes through which hydropower and then wind power landscapes have emerged in the Sierra Nevada mountain range in Andalusia (Southern Spain), and the evolution of landscape practices and landscape values related with these energies. We focus on small hydropower development, based on a model of electricity production known as “small-scale electrification” (Núñez 1998:268), which has been the dominant form of hydropower in the Sierra Nevada due to several limiting factors. Firstly, the local rivers have a relatively low flow rate due to annual summer droughts. Secondly the huge inherent technical problems made the construction of large dams economically unviable and thirdly, the demand for electricity in an area of small towns and villages with little or no industry was relatively low, rendering large installations unnecessary.

Our pilot study is based on our analysis of both previous research and direct documentary information on hydropower, wind and solar power in Sierra Nevada, policy documents, fieldwork and in-depth qualitative interviews with the different stakeholders involved in the development of renewable energy projects.

7.2. The changing image of hydropower and its impacts

Until the 1970s, hydropower was considered to be one of the cleanest, most versatile sources of energy. Water as a fuel for hydropower energy is a renewable source which remains practically intact and reusable. Electricity generation based on hydropower has much lower CO₂ emissions than oil or coal-fired power plants. In addition, the decommissioning of hydropower plants is relatively simple and no hazardous waste is generated. Many hydropower schemes are used not only for power generation but also for flood management, irrigation, or drinking water supply (Bratrich et al. 2004). In addition, the visual impact of hydropower infrastructures tends to be lower than that of other energy infrastructures, and reservoirs can also be used for recreation and fishing. All these perceived virtues of hydropower led the governments of different countries to develop large hydropower projects until the 1970s, when the very positive attitude towards hydropower projects began to be questioned (Abassi and Abassi 2011).

In the mid-1970s many reports appeared on the adverse impacts of implementing hydropower projects intensively and repeatedly across large areas, and experts began to realize that these energy infrastructures could have serious negative ecological and social impacts. In general terms, the impacts of hydropower plants on fluvial landscapes are difficult to measure, because different geographical scales are involved and diverse landscape elements are affected (Frolova 2010). Hydropower dams modify flow regimes, act as barriers to fish migration, trap nutrients or sediments, dry up floodplains, and divide habitats (for a review, see Bratrich et al. 2004, Abassi and Abassi 2011). Dramatic changes occur in the downstream ecosystems, reservoir catchments, artificially created lakes and sometimes in the landscapes of entire river basins. The most common landscape impacts of dams include the inundation of areas traditionally used for agriculture, the massive displacement of people and the loss of valuable cultural landscape features. Hydropower therefore affects much larger tracts of land than most other types of energy and causes much more profound changes to the landscape than other renewables.

In Spain, a country with one of the largest numbers of hydropower plants in the world, warnings as to the negative impact of hydropower projects had appeared by 1980 (Frolova 2010). The European Commission White Paper on Renewable Energy of 1997 was implemented in Spain the following year, (Royal Decree 2818/1998), and as a result only hydropower based on small and mini plants is perceived as “clean energy” (Royal Decree 2818/1998) because it is considered to have a

relatively modest, localized impact on the environment. Even so, small-scale hydropower systems (SHS) also have adverse effects on biodiversity and on the transfer of sediments, increase flood risk (Bracken et al 2014), and may have negative impacts on the landscape (as suitable sites for small hydro schemes may be in environmentally sensitive areas perceived as pristine and natural), on recreational activities, etc. In addition, if the environmental problems caused by small hydro are analyzed on the scale of impact per kilowatt of power generated it becomes evident that the problems that would be caused due to widespread use of SHS would be no less numerous, and no less serious than those caused by large hydropower projects (Abbasi and Abbasi 2011). That is why in Galicia, one of the autonomous regions with the most extensive development of small hydro in Spain, a special River Law passed in 2006 put many of these projects on hold, presenting negative landscape and ecological impact as an important argument against the construction or the restoration of small hydropower plants (Frolova 2010).

Concerns for river landscapes have found a place in both water and energy policies in Spain as a result of developments at the European level. For instance, the application of the 2000 European Landscape Convention (ELC) encouraged several autonomous regions to incorporate landscape as an important issue in land use regulation (Frolova 2010, Frolova and Pérez 2011). In the same way, the Water Framework Directive (WFD) adopted in 2000 by the European Parliament set up a framework for action in the field of water policy.

Pedro Arrojo, one of the founders of the Foundation for a New Culture of Water (1998) (see: www.unizar.es/fnca) defined landscape as “an essential component of people’s surroundings, an expression of the diversity of their shared cultural and natural heritage, and a foundation of their identity” and considered its recognition in the ELC (Chapter II, Art. 5) as an important institutional base for the new paradigm of water management (Arrojo Agudo 2004: 30):

“The idea that landscape is an essential part of individual and social wellbeing; the reference to the natural and historic causality of landscape urges us to reject treatments that seek only to paper over the cracks, acknowledging the factors that have made certain forms of the territory possible, and the application of the provisions on landscape protection, management and planning of the ELC to water landscapes, one of the most vulnerable and endangered areas given the aspirations of the people affected, all confirm the ideas that we defend”.

We cannot however limit the analysis of the relationship between hydropower infrastructures and mountain landscape only to their negative impacts. The analysis of the relationship between landscape and renewable power should take into account the implications and superposition of different types of practices and attitudes towards energy, environment, tourism and land use (Frolova 2010).

Attitudes to renewable energy infrastructures in Spain have often been ambiguous and have fluctuated between acceptance and rejection throughout the 20th and 21st centuries. In some cases these infrastructures were perceived only as negative impacts on the landscape, in others new landscape values and practices have emerged in relation to them. This occurred for instance when energy installations such as dams, reservoirs, old hydropower plants, etc., became part of the industrial heritage and rather than harming tourism became tourist attractions in themselves. In some cases, energy production developed out of a need to supply electricity to power the infrastructures required for the development of tourism in mountain areas (although renewable energies were not always the main source). While some of the hydropower infrastructures became an important part of the local landscape and of established tourism practices, it is still not clear what new values if any have emerged from wind power landscapes.

Our analysis of the evolution of the relationship between hydropower and mountain landscapes and the practices related with them could provide useful lessons for understanding the influence of new forms of renewable energy, not only in terms of their landscape impact, but also in terms of understanding landscape values and practices.

We begin by presenting our case study. We then go on to reconstruct the process of development of renewable energies in Sierra Nevada and its links with the mountain landscape, paying particu-

lar attention to the evolution of small hydropower and its relationship with tourism. Finally, we analyse hydro and wind power infrastructures as elements of Sierra Nevada landscapes.

7.3. Case study

Our study area encompassed nine municipalities to the East and South-East of Granada in the foothills of Western and Southern Sierra Nevada (Fig. 7.1). Seven of these municipalities have their own small hydropower plants, three have photovoltaic solar farms and one has a wind-farm. Small hydro forms quite an important part of the landscapes of the study area (Fig. 7.2). Hydro-power was developed most intensely in the River Monachil and the Lecrín Valley, and in the Poqueira Valley, where the infrastructures (water-tanks, headraces, buildings, etc.) have adapted to the topography, and in the valleys of the Rivers Genil and Maitena where the only large reservoir (Canales) is located.

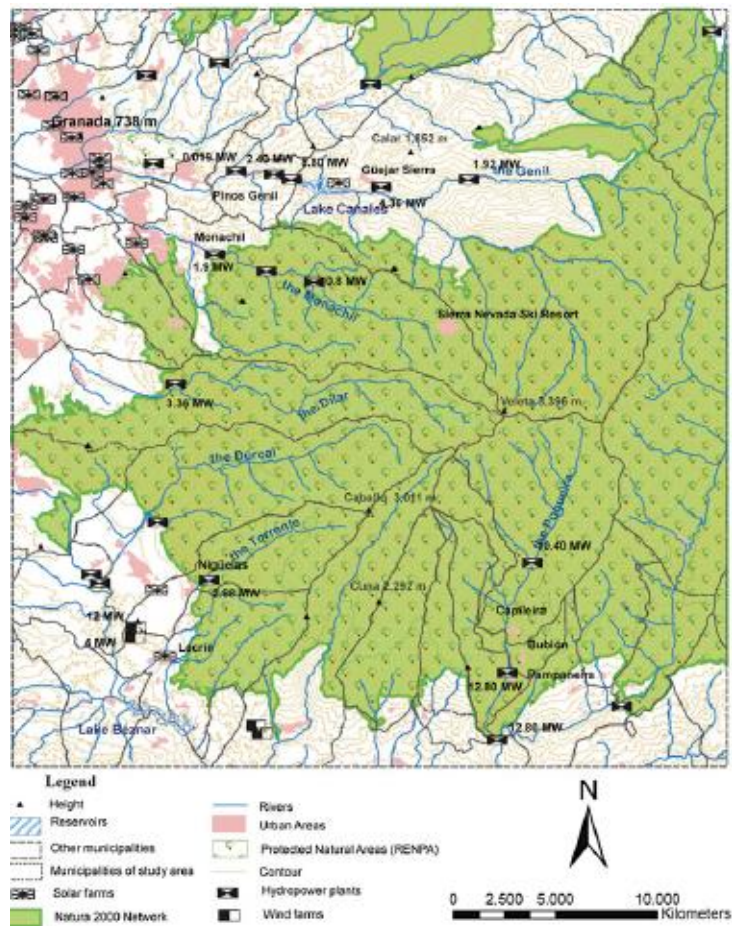


Fig. 7.1 Map of study area with hydropower plants, wind and solar farms and protected natural reas (RENPA and Network Natura 2000)

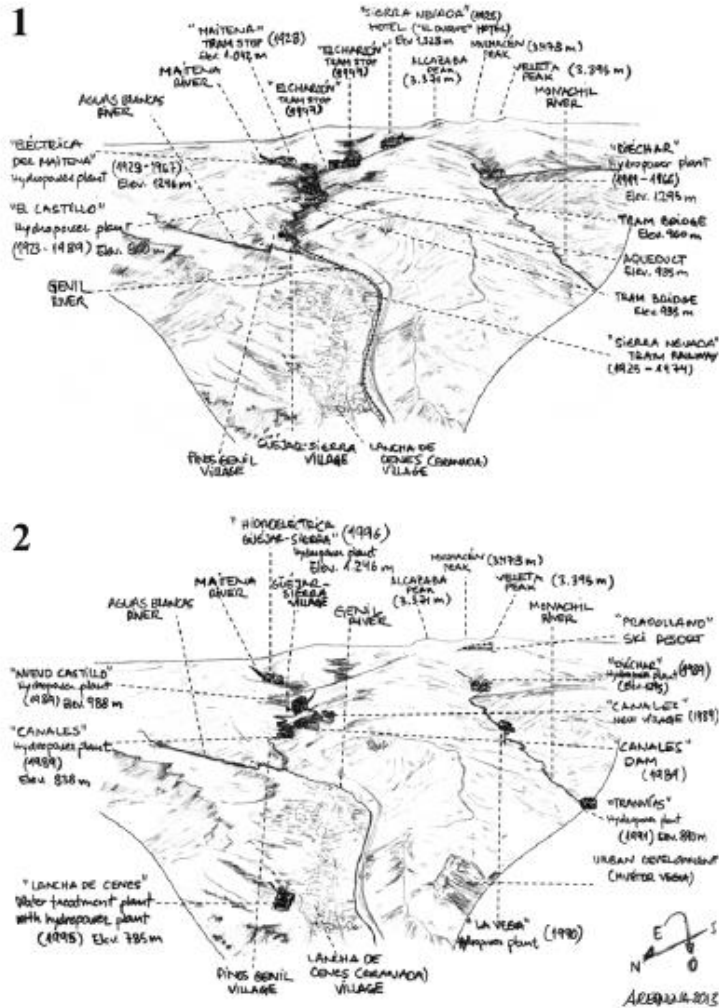


Fig. 7.2 Hydropower landscape of Genil valley in 1910–1925 (1) and 1925–1996 (2). Drawings of A. Requena Galipienso

The Sierra Nevada mountain range is located in the South-East of the Iberian Peninsula (37°N - 3°W) and forms the highest part of the Betic Cordillera. Its large surface area (2000 km^2), its steep slopes (rising 3100 m from the base to the peaks), the strong asymmetry between its north and south faces and the differences between the rainfall in the valleys situated on the windward side and the semi-arid valleys at its eastern end all contribute to the landscape diversity of the Sierra. This mountain range is divided into a large number of valleys formed by a river network that flows into the Mediterranean on its southern side and the Atlantic on its northern and western side. The heads of most of these valleys are situated at over 2500 m . The hydroelectric plants are mainly located in the mid-mountain area of the valleys, where there are forest landscapes combined with some agricultural and grazing land prevail (Jiménez, 1991). The relatively abundant water resources of Sierra Nevada made water a key factor in the process of its settlement and occupation over the centuries. In the mid-mountain areas, the agricultural and livestock sectors have always

benefited from the rational use of water based on an extensive, complex network of channels and a well-organized water allocation system.

Ever since the Nasrid period (13th – 15th Century) each valley formed its own administrative unit, a fact that was highly beneficial when it came to sharing out the water as the valleys were also the units for water management (Trillo 2004). In order to control the local hydrological cycle and so guarantee sufficient flow levels in the spring and summer, a complex system of water channels (*acequias*), transfers and artificial refilling was required. Even today the different elements of traditional hydraulic engineering, the dry stone terraces and a strict organization of the use of water are considered the best means of maintaining the fragile equilibriums of these mountain valleys and their valuable, eco-cultural landscapes. Irrigation, the division of land ownership into small-holdings and the diversification of production into a wide range of crops are but three common practices inherited from the ancient organization of agricultural land bequeathed by the Nasrids. This is a case of one of the best-known cultural landscapes of Sierra Nevada, that of the Alpujarra which forms part of our study area. Water management benefited from the natural regulation produced by snowfalls and also by the infiltration of streams created by melted snow, which feed natural springs and other water sources lower down (Castillo Martín 2010). The important landscape values of Sierra Nevada have led to the emergence of conservationist policies and to the granting of protected heritage status to many of the landscapes in the study area, via various different declarations protecting natural¹⁰ and cultural¹¹ heritage.

The part of study area is also strongly influenced by its proximity to the city of Granada, the capital of the province, and some of the towns and villages we studied fall within its metropolitan area and are affected by the dynamics of the city, but other one, as the villages in the Poqueira Valley (Capileira, Bubión and Pampaneira) and Güejar Sierra, are sufficiently distant from the provincial capital to operate under their own dynamic of low energy consumption more typical of high mountain villages.

In spite of the fact that in our area the demand for energy is in general relatively limited with the exception of Monachil¹² and that various other uses of water (domestic supply, crop irrigation, agriculture and tourism requirements) take priority over its use in energy production, there has been considerable development of renewable energy systems, and in particular of small hydro. Since the application of the Water Act of Andalusia, approved by the Regional Government in 2010, which established minimum water levels or “ecological flow” in Andalusian rivers, the already fierce competition for water in the study area has intensified. This is due to the fact that most of the crops require irrigation and that the Sierra Nevada ski resort puts considerable pressure on the water lev-

¹⁰ Most of our study area forms part of the Sierra Nevada Natural Space, which itself belongs to the Red Natura 2000 – Nature Network 2000 (ZEC Special Conservation Area and ZEPA Special Protection Areas for Birds). Sierra Nevada was declared “Biosphere Reserve” by UNESCO, “National Park” by the Spanish Government and “Natural Park” by the Regional Government of Andalusia. There are also a number of smaller sites protected under different status concepts such as the Nigüelas Fault Natural Monument, the Ramsar Site in Padúl and the glacial lakes near the mountain peaks (both part of the IHA Inventory of Wetlands of Andalusia).

¹¹ The “Alpujarra Media y Tahá” was declared a Historical Site by the Regional Government of Andalusia.

¹² Its boundaries encompass Pradolano, the Sierra Nevada Ski Resort, which has around 1 million visitors each winter (Cetursa, <http://cetursa.es/>, 2012). As a result this village has a much higher demand for energy than the others we studied. In 2010, for example, the demand for electricity per capita in Monachil was 8.08 MW compared to 2 - 4 MW per capita in the other villages in the study area (based on the data of *Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía*, 2010, <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/>).

els in the rivers Monachil and Dilar by storing large quantities of water for producing artificial snow. This makes it difficult to maintain the ecological flow levels and ecosystems of these two rivers, both of which belong to the Sierra Nevada natural space, and goes against the grain of the conservationist policy applied in this area since the 1980s.

Fig. 7.3. Infrastructures of the hydroelectric plant in Pampaneira situated on the edge of the Poqueira Valley Historic Site (M. Frolova 2013).

All of these factors make it enormously difficult to increase the hydropower capacity and in some cases have caused it to fall with the only real potential lying in restoring or renovating existing plants (normally very old) and putting those dams currently not used for electricity production into service. In this context and within the framework provided by the European Union for the implementation of alternative energies in different European regions, wind and solar farms had been installed in our study area since the beginning of the 21st century.

Wind-farms installed in some of the municipalities of our study area since 2004 (see Table 7.1), have had a considerable impact on the landscape of the mid and low-mountains, so raising new issues regarding landscape practices and values. While the installation of wind power is difficult in the Alpujarra due to the Sierra Nevada National Park protection measures, two wind-farms have been developed in the neighbouring Lecrin Valley since 2004 (inside the study area) with an installed capacity of 16 MW.

Table 7.1. Renewable energy systems in the study area (sources: Agencia Andaluza de Energía 2012, in-depth interviews)

Municipality	Solar power installed capacity	PV installed capacity	Wind farm/ installed capacity	Hydropower plant/ installed capacity
Güejar Sierra	79.8 KW			Maitena/ 1.92 MW Nuevo Castillo 4.36 MW Rosario/ 0 MW
Pinos Genil				Canales/ 8.8 MW La Vega/ 2.4 MW Eléctrica de Blanqueo/ 0.019 MW
Monachil				Diéchar/ 0.8 MW Tranvías/ 1.9 MW
Dílar				Dílar/ 3.36 MW
Nigüelas	20 KW			Nigüelas/ 2.98 MW
Lecrín	15.9 KW		Lomas de Manteca/ 4 MW Lecrín/ 12 MW	
Capileira				Poqueira/ 10.4 MW
Bubión				Duque/ 12.8 MW
Pampaneira				Pampaneira/ 12.8 MW
Total	115.7 KW		16 MW	62.54 MW

7.4. The development of renewable energy in Sierra Nevada and emerging landscapes: from small hydropower to new renewable sources

In Sierra Nevada the emergence of the small hydropower mountain landscape was a gradual process which started at the end of the 19th century with the construction of the first energy infrastructures necessary for the industrial development of the province of Granada. Some of the owners of waterfalls and watermills converted their existing infrastructures into hydropower plants that were known as “factories of light”, or combined the two uses (Núñez 1994). This resulted in a proliferation of small hydropower plants that supplied on the one hand all the street-lighting for the small, neighboring villages and indeed for the city of Granada, and also for the small-scale industrial activities that were often housed within the plant itself.

The origin and development of hydropower in Sierra Nevada took place within the context of the emergence in Spain, in the late 19th century, of a current of thought, known as Regenerationism, which manifested itself in terms of water policy under the general guidelines of the “*paradigma hidráulico*” or “water management paradigm” (Naredo 1997; Frolova 2010). The ultimate objective of this state-based water regulation system, which dominated Spanish water policy in the 20th century, was to ensure the availability of cheap water to permit economic growth (Saurí and del Moral, 2001). This form of water management was provided by a system made up of large, modern infrastructures based on water reservoirs, dams for generating hydroelectricity and networks of irrigation channels. The *paradigma hidráulico* embodied an instrumental attitude to water and had a direct effect on the perception of hydropower landscapes (Frolova 2010). This paradigm was closely related to the prevailing perception in Spain of the river as a hostile, uncertain and threatening force, an idea which arose as a consequence of the uneven distribution of water resources and their relative shortage in Spain (del Moral 2000). Mediterranean rivers have a specific hydrology regime, characterized by extremely low flows during long dry seasons and severe torrential floods. Therefore “tamed” or trapped water has a very positive image, as a base for the development of “green” landscapes, irrigated fields, orchards and picturesque artificial “lakes” formed by water reservoirs (Frolova 2010).

The hydroelectric plants and installations left their mark on the mid-mountain areas of Sierra Nevada producing relatively small, albeit significant, energy landscapes. Despite being small in size, these electricity production plants abound throughout the Sierra and are particularly frequent in the western valleys, almost all of which have been developed to some degree.

Attitudes to these infrastructures have varied over the years. Until the late 1980s hydropower landscapes in Sierra Nevada were viewed positively as in other Spanish mountain ranges. After various parts of Sierra Nevada were declared protected areas, some hydropower infrastructures came to be viewed as negative features in the landscape, others meanwhile have become an important part of the industrial heritage and of the local landscape, and even have been used for tourism purposes.

7.4.1. Evolution of hydropower landscape and its tourism value

The relationship between the hydropower mountain landscapes and tourism is manifested in various forms in Sierra Nevada. These include the link between the exploitation of energy resources and tourism development in some valleys and the “new” heritage and tourist value of the material remains of the hydroelectric plants built since the end of the 19th century.

Hydropower was developed most intensely in the River Monachil and the Lecrín Valley, and in the Poqueira Valley, where the infrastructures (water-tanks, headraces, buildings, etc.) have adapted to the topography, and in the valleys of the Rivers Genil and Maitena where the only large reservoir (Canales) is located.

We can distinguish three periods in evolution of the hydropower/tourism relationship: the first which ran from the end of the 19th century to the 1930s, the second, from the 1940s to the 1970s, and the third, from the 1980s onwards. During the first stage there was a close link between in-

vestment in electrically-powered transport for tourist development and hydropower deployment. An archetype of this tourist landscape based on energy production is that of the Genil river valley. Some new hydropower plants were built over the River Maitena (a subsidiary of the River Genil) in the 1920s to provide power for the ambitious Sierra Nevada Tram Railway (Tranvía de Sierra Nevada) project (1925-1974). This project was based on similar systems in the Alps, which sought to improve access to the most interesting mountain landscapes for tourists and sports enthusiasts (skiers, mountaineers, hikers).

The Genil Valley played a historical role as a base for the tourist “conquest” of Sierra Nevada. For many years it was the only option for travellers and tourists wishing to visit the high mountain areas, and it was also the most visited valley. The tram railway was part of an ambitious tourism project that sought to transport visitors from Granada to the Hotel del Duque (situated at the top of the Genil Valley at an altitude of 1500 m), from which they would be able to ride on horseback to a cable car that took them up to the summit of Veleta (the range’s second highest peak at 3396 m). This project clearly depended on the development of hydropower in this area. In the end however the planned cable car was never constructed due to technical difficulties and the train was not profitable, due to the insufficient demand from tourists wishing to visit the high mountain areas, although it remained in operation for several decades¹³.

The decline of tourism in the Genil valley, between the 1940s and 1970s, coincided with the rise in hydropower and tourism in the other valley in our study area, the Poqueira (Barranco del Poqueira). A number of installations had already appeared in this valley, during the first stage of hydropower development but the most important were constructed between 1956 and 1981: “Poqueira”, “Pampaneira” and “Duque”, which have created their own genuine hydropower landscapes (Fig. 7.3).

During the 1970s the relationship between the energy system and the territorial system changed. Following the death of Franco, Spain opened up to the rest of the world and mass tourism took off in Andalusia, especially in the coastal area. Water resources were now required in large quantities for new needs. The population of Sierra Nevada fell sharply, leading to the abandonment of a wide array of traditional uses and the deterioration of productive systems, internal communications and water control and distribution systems. However, the dramatic socioeconomic transformations brought about by the new territoriality imposed by urban systems on the mountains, as a result of recolonization and tertiarization processes produced by pressure from the tourism and construction sectors (Montiel Molina 2003) themselves favoured to a large extent by improvements in access to the Poqueira Valley, have enabled this area to overcome its long-standing problems of poor communications and relative isolation.

One of the most evident of these changes has been the explosion of tourism-related activities, which have led to new models of territorial development of local mountain society, based on the socioeconomic reactivation of the Poqueira Valley and the conquest of the high mountain landscape by the tourism industry. Tourism has become an important source of revenue for the economy of the study area, with a range of attractive activities and in particular downhill skiing. The expansion of tourism on the Spanish *costas* also required improved and increased water supply and many mountain rivers in the Mediterranean basin became important water sources for coastal tour-

¹³ The tram link closed in early 1974, not only because it was losing money but also because construction of the Canales reservoir was about to begin, and five kilometres of the track were due to be flooded.

ism and urban development. One example was the Guadalfeo river with its large dams and reservoirs, which from the 1980s onwards were constructed (the Rules dam) or reconstructed (the Beznar dam) close to our study area.

Hydropower also played a part in the territorial evolution of the region. In the neighbouring Genil Valley, this new wave of hydropower and large-scale use of water resources was manifested in the construction of the Canales reservoir in the municipal area of Güéjar-Sierra (1975-1988). At the foot of the dam there is a hydroelectric plant, the only one of its kind in our study area, in which the other rivers are free-flowing. The reservoir soon became one of the most important tourist attractions in the Genil Valley, as did the Beznar reservoir in the Lecrín Valley.

Concurrently, a period of “heritagization” began in the mid and high mountains. In 1982 three villages in the Poqueira Valley were declared as a *Conjunto Histórico-Artístico* (Group or Area of Historic/Artistic Importance) at a regional level, while Sierra Nevada was declared a Biosphere Reserve (1986), a Natural Park (1989) and finally a National Park (1999). And recently there have been calls for an application to be made for the Alpujarra villages to be included on the list of UNESCO World Heritage Sites. The Alpujarras have made the most of their traditional forms of settlement and the tourist resources of the mountainside. This emblematic tourist landscape has been coexisting without any problems or conflicts with hydropower infrastructures sited nearby prior to its “heritagization”, in spite of their significant landscape impact (Fig. 7.3).

Once part of the study area was declared a protected space, the process of installation of hydropower plants came to an almost complete standstill, as industrial uses of the Sierra’s resources were considered incompatible with its conservation. Many projects have been rejected for breaching the regulations protecting the Sierra Nevada National Park, although there have been some exceptions such as the council-owned hydroelectric plant set up the hydroelectric station in Lancha de Cenes, built in 1995 as part of a larger drinking water treatment plant, and as another plant in Nigüelas, built in 1996 on the River Torrente.

Various tensions and conflicts arose at the same time in relation to projects for setting up mini-hydroelectric plants. The Guadalquivir River Management Board for example rejected an application to build a small plant on the river Dilar on the basis of the objections put forward in a concerted campaign by various green organizations and anglers’ associations. Ecologists also protested on various occasions about the damage caused during the construction in 2012 of a hydroelectric plant in Nigüelas, a village with about 1200 inhabitants, although this plant has popular local support (as does the Tranvías plant in the Monachil river) because it is run by the Council and the profits remain in the village. During in-depth interviews different local stakeholders told us that for him “hydropower” was “synonym” of Nigüelas, because the plant “provided jobs for almost half of the village population” and income to fund its economic development.

7.4.2. Emerging energy landscapes

The decline in hydropower production in the study area has been offset to some extent since the beginning of the 21st century by the development of new renewable energy systems such as wind power. This shift in the form of energy production caused changes in some landscapes and new conflicts and tensions, although some of them were similar to those caused previously by hydropower.

During our interviews with local stakeholders we discovered that most of them considered wind power generation as a reasonable, valued alternative for the economic development of the area, and that they did not see their landscape impact as negative.

In general, we found no evidence of an organized opposition to the wind farms installed so far in

this area, although some local tensions exist and there are certain doubts amongst local dwellers as to how long the traditional landscape qualities that rural tourists come to the area to enjoy will last. A range of factors determine the acceptance of wind power projects by the local population. First of all windmills provide substantial income for some rural land owners and town councils. Secondly, they are compatible with traditional rural activities such as agriculture and livestock-grazing, and with most other local business activities.

Interestingly most of the local stakeholders we interviewed accepted windmills, and anti-wind power initiatives come mainly from external social actors like nature protection organizations, landscape management experts, urban dwellers who enjoy escaping to the countryside, and in some cases from people that run rural tourism businesses. So far the only anti-wind power initiative was launched at the beginning of the 2000s by a British company that wanted to build a rural hotel complex in the Lecrín Valley. Although they failed to prevent wind power deployment in this area, thanks to their initiative a detailed study on landscape impact was carried out and its conclusions helped to reduce the number of wind power projects for which permission was granted.

Sometimes opposition to wind power arises out of the differences between the territorial development models chosen by neighbouring municipalities. For example Nigüelas Town Council complained that the landscape of their municipality had been spoiled by the wind farm installed in a neighbouring village, and that this village had received all the economic benefits brought by projects of this kind, while their village was left with all the disadvantages. In fact landscape values are often connected with the economic benefits of renewable projects for local residents. Our interviews revealed a strong connection between the public acceptance of landscape changes brought by renewables development and the economic gains this development brings. Thus the local residents are more prepared to accept landscape changes if they participate in renewable power development in terms of the economic benefits to be reaped from it.

Today, these new landscapes are evolving within a new economic context of crisis and uncertainty in Spain as regards energy regulation and the feed-in-tariff system, as a result of which the forecasts for the development of renewables and their influence on the local landscape have been drastically reduced in the last three or four years.

7.5. Renewables: a blot on the landscape or a specific landscape feature?

What do renewables mean in the landscapes of our study area? Is their landscape impact negative? Can they be considered as specific elements of the Sierra Nevada that have been adapting simultaneously to other features of mountain landscapes and in some cases have acquired significant historical value? The transformations in the mountain landscape wrought by the appearance and development of renewables have affected landscape forms and values but have not contributed much to a reformulation of landscape and nature protection practices in Sierra Nevada. Most hydropower infrastructures were built before the various declarations protecting natural and cultural landscapes in the area. Some of these hydroelectric plants continued to operate after these declarations and in the 2000s new renewable infrastructures were built close to the protected areas and are not perceived negatively by many local stakeholders.

In addition, most of the hydropower plants in the study area are small due to the region's particular geographical characteristics and this reduced their landscape impact. Most of the old "factories of light" in the study area were built of masonry and had tiled roofs and in general maintained a level of design and execution that mitigated their visual impact on the landscape, despite being located in landscapes of exceptional beauty. In addition, they are normally located in secluded areas of the

valleys and are visually fairly discreet, with certain exceptions, such as the Pampaneira or El Duque plants.

The other infrastructures associated with hydro power plants in general blend in well with the landscape, except perhaps for the discharge pipes that cover the waterfall. Some of these, such as those at the Poqueira plant, are completely uncovered, and are very clear to see as they run down hills with sharp inclines.

The importance for tourism and in terms of landscape of some hydropower landscape features should also be noted. These include for example, the Canales reservoir with its picturesque walk for tourists, a true landscape milestone in the Genil Valley, and a large number of pipelines of considerable length and made with different construction techniques (excavated in the rock, built from natural stone, concrete, metal pipes etc) that supplied and indeed continue to supply the hydroelectric plants situated in the different valleys of the Sierra.

Another feature of the hydropower system is the water diversion channels that take water from the river to the plants. These channels normally start from small semi-dams next to the river and appear to be either excavated out of the rock or hanging from it. Their visual impact is quite low, as they follow the natural contours and in their open-air stages they look very similar to irrigation channels. Large sections pass through tunnels bored through the rock or underground and dotted along their path are a whole series of associated features such as the caretaker's house, loading chambers and pumping chambers, all built in a similar style to that of the plants themselves. Some of these channels, such as the Espartera on the River Dílar have become very popular routes for hikers along which the different elements associated with the hydroelectric plant have become important milestones.

As a result some of the hydropower installations in the study area today form part of the cultural heritage and have acquired a certain symbolic value, to the extent that they need to be managed as an integral part of any landscape restoration program. Some of the oldest power plants have been restored and are now in service again, while others lie derelict in a severe state of ruin.

The landscape impacts of wind power in Sierra Nevada were quite different from those of hydropower. Although the environmental impacts of wind power infrastructures are far less dramatic than those produced by other power infrastructures and are mostly limited to the perceived impact on the landscape (Pasqualetti et al., 2002; Burrall, 2004), land use conflicts and problems with noise pollution and hazards to birds (Wolsink, 2000), their visual impact is very strong. However, as our in-depth interviews with different stakeholders demonstrated, this impact does not always result in a negative perception of these infrastructures and sometimes is totally ignored.

Could these emerging energy landscapes become an important part of the local scenery, a future "historical" landscape accepted by the most of the population as were most of the hydropower plants in the last century? The role of landscape values in determining the acceptance or rejection of wind farms by different stakeholders is not always clear-cut. Negative views are often the result of territorial conflicts or the fear of losing established local images, such as a traditional landscape, which attract tourists. In spite of this, windmills have already appeared on some representations of local landscape (information panels) for tourists. In the interviews we conducted with tourists, we also discovered that some foreign tourists had come to take pictures of wind-farms, attracted by their "powerful image".

7.6. Conclusions

Our case study is an example of how the development of renewables changes mountain landscapes and landscape values. Throughout the history of hydropower development in our study area it has been received with contrasting attitudes varying from rejection to acceptance. At the same time,

the landscape elements that emerged with it were perceived as negative impacts or alternatively as new landscape values, depending on the historical and socio-economic context. The analysis of the evolution of hydropower in mountain landscapes and the practices related with it have provided us with useful lessons for understanding the influence of new forms of renewable energy, not only in terms of their landscape impact, but also in terms of the role of landscape values in determining their acceptance or rejection by different stakeholders.

Our case study also shows that there is a strong historical link between hydropower development and tourism. Although the most common perception of the relationship between tourism and renewables is that the building of energy infrastructures in a particular area could cause it to lose its attractiveness for tourists, this link is far more complex and some energy infrastructures have in fact contributed to the development of tourism in Sierra Nevada. In the same way as many industrial landscapes related with hydroelectricity have now become historical landscapes with a significant heritage and tourism value, the emerging renewable power landscapes could themselves become an important part of the local scenery, forming a future “historic” landscape.

Bibliography

- Abbasi T, Abbasi SA (2011) Small hydro and the environmental implications of its extensive utilization. *Renew Sust Energy Re* 15(4): 2134–2143
- Arrojo Agudo, P. (2004). La Fundación Nueva Cultura del Agua. In J. Martínez Gil (Ed.), *Una Nueva Cultura del Agua para el Guadiana* (pp. 27-35). Zaragoza: Fundación Nueva Cultura del Agua & ADENEX.
- Bracken, L.J., Bulkeley, H.A., Maynard, C.M. (2014). Micro-hydro power in the UK: The role of communities in an emerging energy source. *Energy Policy*, 68, 92-101.
- Bratrich, C., Truffer, B., Jorde, K., Markard, J., Meier, W., Peter, A., Schneider, M., Wehrli, B. (2004). Green hydropower: a new assessment procedure for river management. *River Research and Applications*, 20, 865-882.
- Burrall, P. (2004) Putting wind farms in their place. *Town and Country Planning*, 73 (2), 60-63.
- Castillo Martín, A. (2010). El papel de las surgencias en los regadíos de Sierra Nevada. In J. R. Guzmán Álvarez & R. Navarro Cerrillo (Ed.), *El agua domesticada. El paisaje de los regadíos de montaña en Andalucía* (pp. 80-84). Agencia Andaluza del Agua.
- del Moral, L. (2000). Problems and trends in water management within the framework of autonomous organization of the Spanish State. In International Geographical Union, Spanish Committee (Ed.), *Living with Diversity, XXIX IGU Congress Seoul 2000* (pp. 617-636). Madrid: AGE.
- Diduck, A. P., Pratap, D., Sinclair, A. J., Deane, S. (2013). Perceptions of impacts, public participation, and learning in the planning assessment and mitigation of two hydroelectric projects in Uttarkhand, India. *Land Use Policy*, 33, 170-182.
- Frolova, M. (2010). Landscapes, Water Policy and the Evolution of Discourses on Hydropower in Spain. *Landscape Research*, 35(2), 235-257.
- Frolova, M. & Pérez Pérez, B. (2011). New Landscape Concerns in the Development of Renewable Energy. Projects in South-West Spain. In Z. Roca, P. Claval, J. Agnew (Ed.) *Landscapes, identities, and development* (389-401). Farnham: Ashgate.
- Hang Bui, T. M., Schreinemachers, P., Berger, Th. (2013). Hydropower development in Vietnam: Involuntary resettlement and factors enabling rehabilitation, *Land Use Policy*, 31, 536– 544.
- Jiménez Olivencia, Y. (1991). *Los paisajes de Sierra Nevada. Cartografía de los sistemas naturales de una montaña mediterránea*. Granada: Universidad de Granada.

- López-i-Gelats, F., Milán, M. J., Bartolomé, J. (2011). Is farming enough in mountain areas? Farm diversification in the Pyrenees. *Land Use Policy*, 28, 783-791.
- McCully, P. (1996). *Silenced Rivers-The Ecology and Politics of Large Dams*. London: Zed Books.
- Montiel Molina, C. (2003). Tradición, renovación e innovación en los usos y aprovechamientos en las áreas rurales de montañas. *Cuadernos Geográficos*, 33, 7-26.
- Naredo, J. M. (1997). *La Economía del Agua en España*. Madrid: Fundación Argentaria.
- Núñez, G. (1994). Origen e integración de la industria eléctrica en Andalucía y Badajoz. In J. Alcaide, A.M. Bernal, E. García de Enterría, J. M. Martínez-Val, G. Núñez & J. Tusell, *Compañía Sevillana de Electricidad. Cien Años de Historia* (pp. 126-159). Sevilla: Fundación Sevillana de Electricidad.
- Núñez, G. (1998). La hidroelectricidad en pequeña escala. In M. Titos (Ed.), *Historia económica de Granada* (pp. 267-282). Granada: Cámara de Comercio, Industria y Navegación.
- Pasqualetti M. J., Gipe, P., Richter, R. W. (Ed.) (2002). *Wind power in view: energy landscapes in a crowded world*. San Diego: Academic Press.
- Saurí, D. & del Moral, L. (2001). Recent development in Spanish water policy. Alternatives and conflicts at the end of the hydraulic age, *Geoforum*, 32 (3), 351-362.
- Szerszynski, B. (2005). *Nature, Technology and the Sacred*. Oxford: Blackwell.
- Trillo San José, C. (2004). *Agua, tierra y hombres de Al-Andalus. La dimensión agrícola del mundo nazarí*. Granada: Ed. Grupo de Investigación "Toponimia, historia y arqueología del Reino de Granada", Granada: AJBAR.
- Tsanopoulos, J., Kallimanis, A.S., Bella, I., Labriandis, L., Sgardelis, S., Pantis, J.D. (2011). Agricultural decline and sustainable development on mountain areas in Greece: Sustainability assessment of future scenarios. *Land Use Policy*, 28, 585-593.
- Wolsink, M. (2000). Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significant of public support. *Renewable Energy*, 21, 49-64.

ANEXO II: Impacto de las publicaciones

Presentamos esta tesis bajo la modalidad de Agrupación de Publicaciones. Esta agrupación está formada por cinco artículos y/o capítulos de libro que se referencian a continuación, exponiendo además el impacto y relevancia de cada uno de ellos. Por orden cronológico de elaboración, los artículos son:

[1] Frolova, M. y Pérez Pérez, B. (2008): El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la política energética española

Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada

43

ISSN: 0210-5462

pp. 289-309

Indicios de calidad

A. Según SJR SCImago, Scopus, categoría “Geography, Planning and Development”, su índice de impacto en 2008, fecha de publicación de la aportación, fue de 0.100, incluyéndose en el Q4. En el año 2008 la revista ocupa el puesto 5 de un total de 9 revistas españolas indexadas, y el 388 de un total de 468 revistas internacionales indexadas. Según Publish or Perish, el H Index para esta revista en 2008 fue 4 y de 5 para el período acumulado de cinco años 2008-2012.

B. Su índice de impacto, según In-Recs del 2008 es 0.071, ocupa puesto 19 de 34 revistas españolas indexadas, su índice de impacto acumulativo 2005-2009: 0.136 citas por artículo.

C. Según Clasificación Integrada de Revistas Científicas (CIRC) 2011/2012, esta revista pertenece al grupo B2.

D. Las bases de datos bibliográficos que incluyen esta revista: SCOPUS, LATINDEX, GEOREF, DICE, PIO, REDALYC, ICSU para Geodok scientific publications, DOAJ, URBADOC, ISOC.

E. Ocupa el puesto 55 de un total de 486 Revistas internacionales de Geografía en el MIAR (un sistema para medir cuantitativamente la presencia de las revistas en ciencias sociales en distintos tipos de bases de datos), con el índice compuesto de difusión secundaria de 9.977 sobre 9.977.

F. Según la plataforma de valoración DICE:

- Criterios Latindex cumplidos 33 (sobre 34)
- Evaluadores externos Sí

- Apertura exterior de los autores Sí
- Valoración de la difusión internacional 20.25
- Internacionalidad de las contribuciones 61.29
- Categoría CARHUS B

G. Según "Harzing's Publish or Parish" este artículo recibe 1,6 citas al año.

H. Respecto a las citas recibidas, hemos constatado 21 citas:

- 2 citas en las revistas indexadas en SCOPUS y JCR: Cowell, R., Owens, S. (2010): "Revisiting Governing space: Planning reform and the politics of sustainability", *Environment and Planning C: Government and Policy* 28 (6), pp. 952-957, ISSN 1472-3425. ISI WOK Impact Factor 2011: 1.161, ISI Journal Citation Reports Ranking: 9/45, SCImago Journal Ranking: 5/47; y Marín, C.E., Marín, R.G. (2012): "La energía eólica en la producción de electricidad en España", *Revista de Geografía Norte Grande* (51), pp. 115-136, 0379-8682, ISI WOK Impact Factor 0.195.
- 3 citas en revistas indexadas en otras bases de datos, una de ellas auto-cita: Baraja Rodríguez, E. y Herrero Luque, D. (2010): "Energías renovables y paisaje en Castilla León: Estudio de caso", *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*, 25-26, ISSN 1139-7136, pp. 21-42, p. 32; Espejo Marín, C. (2010): "Los nuevos paisajes de la energía solar: Las centrales termosolares", *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*, 25-26, ISSN 1139-7136, pp. 65-92, p. 66; y Frolova, M. (2010): "Los paisajes de la energía eólica: su percepción social y gestión en España", *Nimbus*, nº25-26, ISSN 1139-7136, pp. 93-110, p. 94, 100, 105.
- 4 citas en revistas indexadas, dos de ellas auto-cita:
 - Mérida, M.F., Lobón, R.L. y Perles, M.J. (2010): "Las plantas fotovoltaicas en el paisaje. Tipificación de impactos y directrices de integración paisajística", *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*, 25-26, ISSN 1139-7136, pp. 129-154, p. 154;
 - Pérez, B. (2010): "Perspectivas de desarrollo y ordenación territorial y paisajística de la energía eólica offshore en España", *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*, 25-26, ISSN 1139-7136, pp. 175-186, p. 177;
 - Frolova, M. (2009): "La evolución reciente de las políticas de paisaje en España y el Convenio Europeo del paisaje", *Proyección de la Universidad de Cuyo*, vol.6, ISSN 1852-0006, p. 21;
 - Prados, M.J., Baraja, E., Frolova, M. y Espejo, C. (2012): "Integración paisajística y territorial de las energías renovables", *Ciudad y Territorio*, XLIV (171), 131-147,

ISSN: 1133-4762, p. 135.; Ballesteros Zapata, E.E. (2014): "Crisis energética. En busca de edificaciones eficientes y amigables", Ed. Cap&Cua, ISSN-e 2145-5643, Vol. 11, N^o. 1, 2014, 8 págs.

- 5 citas en capítulos de libros internacionales (dos de ellas auto-cita):
 - Mérida-Rodríguez et al. (2015): "Solar Photovoltaic Power in Spain..." en Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, pp. 63-80, p. 64, 66, 75; Perrotti, D. (2015): "Of Other (Energy) Spaces..." en Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, pp. 193-215, p. 196;
 - Desai M. and Herrero-Luque, D. (2015): "Wind Energy and Natural Parks in European Countries (Spain, France and Germany)" en Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, pp. 217-233, p. 220;
 - Díaz-Cuevas and Domínguez-Pérez, J. (2015): "GIS, Territory, and Landscape in Renewable Energy Management in Spain" en Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, pp. 279-294, p. 280, 285; Baraja-Rodríguez, E., Herrero-Luque, D., Pérez Pérez, B. (2015): "A Country of Windmills. Wind Energy Development and Landscape in Spain", en: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, Springer, pp. 43-61, p. 48.
 - Frolova, M. y Pérez Pérez, B. (2011): "New Landscape Concerns in the Development of Renewable Energy Projects in South-West Spain", en Roca, Z., Agnew, J. y Claval, P. *Landscapes, identities, and development*, Ashgate Publishing Limited, ISBN 978- 1-4094-0554-2, pp. 389-401, p. 393.
- 4 citas en capítulos de libros nacionales (1 auto-cita):
 - Mérida Rodríguez M., Pérez Pérez B., Lobón Martín R., Frolova M. (2009): "Hacia la caracterización del paisaje de energías renovables", *Geografía, territorio y paisaje: el estado de la cuestión*. Actas del XXI Congreso de Geógrafos Españoles (Ciudad Real: 27-29 de octubre de 2009), Pillet Capdepón F., Cañizares Ruiz M., Ruiz Pulpón A. (eds.) Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 1193-1210.
 - Herrero Luque, D. (2011): "La difusión de la función energética en Castilla y León: Fuerte presencia de fuentes clásicas y apuesta por las nuevas energías", en AA.VV. *Energía y territorio: dinámicas y procesos*, Alicante, Asociación de Geógrafos Españoles, Colegio de Geógrafos de España y Universidad de Alicante, ISBN 978-84-938551-1-6, p. 153-163, p. 162; Pérez Díaz, A., Leco Berrocal, F. y Mateos Rodríguez, B. (2011): "Dimensión socioeconómica de las energías renovables en Extremadura", en AA.VV. *Energía y territorio: dinámicas y procesos*, Alicante, Asociación de Geógrafos Españoles, Colegio de Geógrafos de España y Universidad de Alicante, p. 323-334, ISBN 978-84-938551-1-6, p. 334; Díaz Cuevas, P., Pita López, M.F. y Zoido Naranjo, F. (2011): "El papel de la Red Eléctrica en la definición de las potencialidades territoriales para la implantación

de la energía eólica en Andalucía”, en AA.VV. Energía y territorio: dinámicas y procesos, Alicante, Asociación de Geógrafos Españoles, Colegio de Geógrafos de España y Universidad de Alicante, p. 109-118.

[2] Pérez Pérez, B. (2010): Perspectivas de desarrollo y ordenación territorial y paisajística de la energía eólica offshore en España.

NIMBUS. Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje.

25/26

ISSN 1139-7136

pp. 175-185

Criterios de calidad

A. La revista Nimbus Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje (2010) presenta como indicio de calidad su inclusión en In-Recs. Su factor de impacto para el año de publicación de mi aportación, 2010, es de 0,094, ocupando la revista el puesto 18 (3º cuartil) de 51 revistas indexadas.

B. La revista Nimbus Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje está incluida en CNEAI 12, en ANECA 15, Latindex 32, y tiene una Categoría CARHUS C. La valoración de su difusión internacional es de 2,25 y la Internacionalidad de los autores es 20.

C. Aparece en dos bases de datos ISOC y en URBADOC.

D. Según Clasificación Integrada de Revistas Científicas (CIRC) del 2011/12 esta revista pertenece al Grupo B.

E. Su ICDS es de 3,73

F. Respecto a las citas recibidas hemos constatado 4:

1 Cita en revistas internacionales indexadas en JCR y en In-Recs:

- Cayetano Espejo Marín y Ramón García Marín (2012) “La energía eólica en la producción de electricidad en España” Revista de Geografía Norte Grande, 51: 115-136, p. 116.

2 Cita en revistas nacionales indexadas en In-Recs:

- Espejo Marín, C. (2012). Energía y territorio: dinámicas y procesos. Ed. Asociación de Geógrafos Españoles (AGE) | Universidad de Alicante | Colegio de Geógrafos de España. ISBN: 978-84-938551-8-5. Pp. 69-109.
- Prados M.J., Baraja E., Frolova M., Espejo C. (2014): "Integración paisajística y territorial de las energías renovables" Proyecto Isla Renovable ITER CyTET XLIV (171) 2012, Ministerio de Fomento.

1 cita en capítulos de libro internacionales:

- Cuevas P., Domínguez Bravo J. (2015): "GIS, Territory, and Landscape in Renewable Energy Management in Spain" Renewable Energies and European Landscapes 2015, pp 279-294. Ed. Springer.

1 cita en un capítulo de libro nacional:

- Suarez de Vivero, J. L., Rodríguez Mateos, J. C. (2010): "Política marítima, planificación espacial marina y energía offshore. El caso de Alborán y Golfo de Cádiz", en AA.VV. Energías renovables: paisaje y territorio, Grupo de Estudios Avanzados Sobre Territorio y Medio Ambiente-Textura. ISBN 978-84-693-6367-6, pp. 119-138.

[3] Frolova, M. y Pérez, B. (2011): **New landscape concerns in development of renewable energy projects in South-West Spain.** En: Roca, Z., Claval, P. y Agnew, J. (Ed.) **Landscapes, Identities and Development**, pp. 389-401, Ashgate Publishing LTD, ISBN: 978-1-4094-0554-2, Farnham, UK.

Indicadores de calidad:

A. El primer indicio de calidad de esta aportación es el editorial en donde se ha publicado, Ashgate Publishing LTD, de reconocido prestigio internacional. Forma parte de las editoriales incluidas en Book Citation List de Web of Knowledge. La editorial se basa en la evaluación por pares para la selección de originales.

B. De este libro se han publicado 3 reseñas en las revistas científicas especializadas internacionales:

- Bruno Zanon (2012) en *Impact Assessment and Project Appraisal*, DOI:10.1080/14615517.2012.669531, ISSN 1471-5465, 1-2.
- Jeff McNeill (2012) en *Australian Planner*, Volume 49, Issue 4, ISSN 0729-3682, pp. 369-371.
- Slavuj, Lana (2011) en *Prikazi, Migracijske i etničke teme*, vol. 27, 2: 299–304.

C. Respeto a las citas recibidas, hemos constatado 12, de las que tres son auto-cita:

3 citas en revistas internacionales indexadas en JCR:

- Upham, P., García Pérez, J. (2015): "A cognitive mapping approach to understanding public objection to energy infrastructure: The case of wind power in Galicia, Spain", *Renovable Energy*, 83, pp. 587-596;
- Frolova Ignatieva, M., Espejo Marín, C., Baraja Rodríguez, E., Prados Velasco, M.J. (2014): "Paisajes emergentes de las energías renovables en España", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 66, pp. 223-252, p. 225, 228, 230, 231.
- Lombard, A. (2013): "Wind energy landscapes, place attachment and tourism in the route 27/west coast region of South Africa".. Thesis (MA)--Stellenbosch University, 2013.

4 citas en las revistas nacionales indexadas en In-recs, de las que una es auto-cita:

- Baraja Rodríguez, E. y Herrero Luque, D. (2010): "Energías renovables y paisaje en Castilla León: Estudio de caso", *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*, 25-26, ISSN 1139-7136, pp. 21-42.
- Pérez, B. (2010): "Perspectivas de desarrollo y ordenación territorial y paisajística de la energía eólica offshore en España", *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*, 25-26, ISSN 1139-7136, pp. 175-186.
- Frolova, M. (2010): "Los paisajes de la energía eólica: su percepción social y gestión en España", *Nimbus*, nº25-26, ISSN 1139-7136, pp. 93-110.
- Prados Velasco, M.J., Frolova Ignatieva, M., Baraja Rodríguez, E. y Espejo Marín, C. (2014). Paisajes emergentes de las energías renovables en España. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 66, pp. 223-252. ISBN: 0212-9426.

6 citas en los capítulos de libros internacionales, recogidos en Book citation index de las que 2 son auto-citas:

- de Andrés-Ruiz, C., Iranzo-García, E., Espejo-Marín, C. (2015): "Solar Thermolectric Power Landscapes in Spain en: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, Springer, pp.237-254, p. 239;
- Mérida-Rodríguez, M., Lobón-Martín, R., Perles-Roselló, M.J. (2015): "The Production of Solar Photovoltaic Power and Its Landscape Dimension en: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, Springer, pp. 255-277, p. 257;

- Frolova M., Jiménez-Olivencia Y., Sánchez del Árbol M.A., Requena Galipienso A., Pérez Pérez B. (2015): "The Evolution of Renewable Landscapes in Sierra Nevada (Southern Spain). From Small Hydro- to a Wind-Power Landscape en: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, Springer, pp. 117-134, p.120;
- Frolova, M., Prados M.J., Nadaï, A. (2015): "Emerging Renewable Energy Landscape in Southern European Countries" en: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, Springer, pp.. 3-24, p. 7;
- Baraja-Rodríguez, E., Herrero-Luque, D., Pérez Pérez, B. (2015): "A Country of Windmills. Wind Energy Development and Landscape in Spain en: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, Springer, pp.. 43-61, p. 258;
- Díaz-Cuevas and Domínguez-Pérez, J. (2015): "GIS, Territory, and Landscape in Renewable Energy Management in Spain" en Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, pp. 279-294, p. 285.

E. Según WorldCat este libro se encuentra en 149 bibliotecas internacionales (Harvard University, University of Oxford y University of Cambridge, entre otras).

F. Por lo que a los editores de la obra respecta, destacar su importancia en el campo académico. En el caso de Paul Claval (catedrático de la Universidad de París I-Sorbonne, Francia, desde 1973) es un prominente geógrafo francés que en los años 1960 contribuyó a la renovación conceptual de la geografía, y uno de los principales especialistas mundialmente reconocidos de la geografía cultural, todo un referente en temas del paisaje e identidad cultural. En el caso de John Agnew (catedrático de en la Universidad de California, en Los Ángeles) es un prominente geógrafo político británico-norteamericano. Es mayormente conocido por su gran labor en re-conceptualizar la "geopolítica" como campo de estudio, que igualmente aplicó al campo de estudios paisajísticos. Durante el 2008 y parte del 2009 Agnew fue el presidente de la Asociación de Geógrafos Norteamericanos, la principal organización profesional de estudios académicos en geografía de los Estados Unidos.

[4] Baraja-Rodríguez, E., Herrero-Luque, D., Pérez Pérez, B. (2015): *A Country of Windmills. Wind Energy Development and Landscape in Spain*. En: Frolova M., Prados M.J., Nadaï, A. (Ed.) *Renovable Energies and European Landscapes*, pp. 43-61, Springer, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. Londres-Nueva York.

Indicadores de calidad:

A. El primer indicio de calidad es que la editorial Springer está incluida en el BOOK Citation Index (Web of Science), Web of Knowledge de Thomson Reuters.

Según el ranking general SPI (Scholarly Publisher Indicators), Books in Humanities and Social Sciences, la editorial Springer ocupa la 4ª posición de editoriales extranjeras de un total de 208 y solo precedida por Oxford University Press, Cambridge University Press y Routledge, en 1ª, 2ª y

3ª posición respectivamente. El Indicador de Calidad de Editoriales según los Expertos (ICEE) de la editorial Springer en el ranking general es de 241.53.

Según el ranking por especialidades (Geografía) SPI, la editorial Springer ocupa la 6ª posición de editorial extranjeras de un total de 68 y sólo precedida por Blackwell, Routledge, Elsevier, John Wiley and Sons, Oxford University Press. El ICEE de la editorial Springer en el ranking por especialidades (Geografía) es de 7.80, siendo de 16.88 para Blackwell, situada en primera posición.

La editorial Springer cumple sobradamente con los criterios exigidos en un medio de difusión para que sea reconocida como “de impacto”, según se establece en el Apéndice I de Resolución de 29 de Noviembre de 2012 de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, tanto respecto a la calidad informativa de la editorial como medio de comunicación científica como sobre la calidad del proceso editorial. Este hecho queda constatado, entre otros, por el anonimato en la revisión de los manuscritos al basarse en la evaluación por pares ciegos para la selección de originales, y por la comunicación motivada de la decisión editorial que incluye las razones para la aceptación, revisión o rechazo del manuscrito, así como los dictámenes emitidos por los expertos externos, y la existencia de un consejo asesor, formado por profesionales e investigadores de reconocida solvencia, sin vinculación institucional con la editorial, y orientado a marcar la política editorial y someterla a evaluación y auditoría. (<http://www.springer.com/authors?SGWID=0-111-0-0-0>)

Los libros publicados en Springer, así como los capítulos de libro incluidos en ellos, son sometidos a una evaluación inicial externa para la aceptación o rechazo del plan de trabajo, y a una evaluación final para la aceptación, revisión o rechazo del manuscrito o de cada una de las partes (capítulos de libro). Además, el libro del que forma parte la Aportación 4 fue sometido a una evaluación interna para la aceptación, revisión o rechazo de cada una de las partes (capítulos de libro). Las tres evaluaciones se basan en la evaluación por pares ciegos.

B. De este libro se ha publicado 1 reseña en la revista científica especializada nacional:

- Serrano Montes, J.L. (2015). Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada. Vol 54, No (2015), pp. 345-349. ISSN 0210-5462.

C. Respeto a las citas recibidas, hemos constatado 1 en una revista nacional:

- FROLOVA, M., ESPEJO MARÍN, C., BARAJA RODRÍGUEZ, E., PRADOS VELASCO, M.J.(2014) Paisajes emergentes de las energías renovables en España. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles 66.

D. Por lo que a los editores de la obra respecta, destacar su importancia en el campo académico. En el caso de Marina Frolova (Profesora de la Universidad de Granada e Investigadora en el Instituto de Desarrollo Regional) es una especialista internacionalmente reconocida de la geografía del paisaje y en concreto de los paisajes energéticos participando como investigadora en varios proyectos internacionales sobre esta temática. En el caso de María José Prados (Profesora de la Universidad de Sevilla) es una especialista internacionalmente reconocida de la geografía del paisaje y en concreto de los paisajes energéticos participando como investigadora en varios proyectos internacionales sobre esta temática. Por último, Alain Nadaï es Ingeniero Agrónomo y Economista del Medio Ambiente además de ser el Director del CNRS (Paris, Francia), habiendo

llevado a cabo multitud de proyectos de planificación de los paisajes energéticos. Es una especialista internaciolmente reconocido de la geografía del paisaje y en concreto de los paisajes energéticos participando como investigadora en varios proyectos internacionales sobre este temática.

[5] Frolova M., Jiménez-Olivencia Y., Sánchez-del Árbol M.A., Requena-Galipienso A., Pérez-Pérez B. (2015): *The Evolution of Renewable Lanscapes in Sierra Nevada (Southern Spain). From Small Hydro- to a Wind-Power Landscape*. En: Frolova M., Prados M.J., Nadaí, A. (Eds.) *Renovable Energies and European Landscapes*, pp. 117-134, Springer Dordrecht Heidelberg New York London, ISBN: 9789401798433 – 9789401798426. .

Indicadores de calidad:

- A. El primer indicio de calidad es que la editorial Springer está incluida en el BOOK Citation Index (Web of Science), Web of Knowledge de Thomson Reuters.

Según el ranking general SPI (Scholarly Publisher Indicators), Books in Humanities and Social Sciences, la editorial Springer ocupa la 4ª posición de editoriales extranjeras de un total de 208 y solo precedida por Oxford University Press, Cambridge University Press y Routledge, en 1ª, 2ª y 3ª posición respectivamente. El Indicador de Calidad de Editoriales según los Expertos (ICEE) de la editorial Springer en el rankig general es de 241.53.

Según el ranking por especialidades (Geografía) SPI, la editorial Springer ocupa la 6ª posición de editorial extranjeras de un total de 68 y sólo precedida por Blackwell, Routledge, Elsevier, John Wiley and Sons, Oxford University Press. El ICEE de la editorial Springer en el ranking por especialidades (Geografía) es de 7.80, siendo de 16.88 para Blackwell, situada en primera posición.

La editorial Springer cumple sobradamente con los criterios exigidos en un medio de difusión para que sea reconocida como “de impacto”, según se establece en el Apéndice I de Resolución de 29 de Noviembre de 2012 de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, tanto respecto a la calidad informativa de la editorial como medio de comunicación científica como sobre la calidad del proceso editorial. Este hecho queda constatado, entre otros, por el anonimato en la revisión de los manuscritos al basarse en la evaluación por pares ciegos para la selección de originales, y por la comunicación motivada de la decisión editorial que incluye las razones para la aceptación, revisión o rechazo del manuscrito, así como los dictámenes emitidos por los expertos externos, y la existencia de un consejo asesor, formado por profesionales e investigadores de reconocida solvencia, sin vinculación institucional con la editorial, y orientado a marcar la política editorial y someterla a evaluación y auditoria. (<http://www.springer.com/authors?SGWID=0-111-0-0-0>)

Los libros publicados en Springer, así como los capítulos de libro incluidos en ellos, son sometidos a una evaluación inicial externa para la aceptación o rechazo del plan de trabajo, y a una evaluación final para la aceptación, revisión o rechazo del manuscrito o de cada una de las partes (capítulos de libro). Además, el libro del que forma parte la Aportación 4 fue sometido a una evaluación interna para la aceptación, revisión o rechazo de cada una de las partes (capítulos de libro). Las tres evaluaciones se basan en la evaluación por pares ciegos.

- B. De este libro se ha publicado 1 reseña en la revista científica especializada nacional:

- Serrano Montes, J.L. (2015). Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada. Vol 54, No (2015), pp. 345-349. ISSN 0210-5462.
- C. Por lo que a los editores de la obra respecta, destacar su importancia en el campo académico. En el caso de Marina Frolova (Profesora de la Universidad de Granada e Investigadora en el Instituto de Desarrollo Regional) es una prominente geógrafa rusa y una es una especialista de las principales especialistas mundialmente internaciolmente reconocidas de la geografía del paisaje y en concreto de los paisajes energéticos participando como investigadora en varios proyectos internacionales de esta índolesobre este temática. En el caso de María José Prados (Profesora de la Universidad de Sevillaes una especialista internaciolmente reconocida de la geografía del paisaje y en concreto de los paisajes energéticos participando como investigadora en varios proyectos internacionales sobre este temática), también se trata de una geógrafa de prestigio y de reconocido valor como investigadora perteneciente al Grupo de Investigación: HUM-738 Taller de Investigaciones Territoriales y Ambientales. Por último, Alain Nadaï es Ingeniero Agrónomo y Economista del Medio Ambiente además de ser el Director del CNRS (París, Francia), habiendo llevado a cabo multitud de proyectos de planificación de los paisajes energéticos. Es una especialista internaciolmente reconocido de la geografía del paisaje y en concreto de los paisajes energéticos participando como investigadora en varios proyectos internacionales sobre este temática.

Anexo III: Otros méritos de investigación

Participación en Proyectos de investigación

Título del proyecto: proyecto "Ressources paysagères et ressources énergétiques dans les montagnes sud-européennes: Histoire, comparaison, expérimentation".

Entidad financiadora: Ministère de la Culture et de la Communication de France, Direction générale des patrimoines de France, Bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère de France, Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement de France, Direction de la recherche et de l'innovation de France y Atelier international du Grand Paris (AIGP).

Entidades participantes: Université de Bordeaux, Ecole nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux, Universidad de Granada, Università IUAV di Venezia, Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture (HEPIA) de Genève.

Duración: desde 15 de noviembre de 2011 hasta 14 de noviembre de 2014. Cuantía de la subvención: 100.000€.

Investigador responsable: Serge Briffaud.

Número de investigadores participantes: 19.

Título del proyecto: Consolidación de la Red Española sobre las Energías renovables y Paisaje (RESERP), CSO2010-09939-E.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Entidades participantes: Universidad de Granada, Universidad de Sevilla, Universidad de Murcia, Universidad de Valladolid y CIRED-París (Francia).

Duración: desde 1 de febrero de 2011 hasta 1 de febrero de 2012.

Cuantía de la subvención: 6.000€.

Investigador responsable: Marina Frolova Ignatieva.

Número de investigadores participantes: 5.

Título del proyecto: Red Española sobre las Energías renovables y Paisaje.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Entidades participantes: Universidad de Sevilla, Universidad de Granada, Universidad de Murcia, Universidad de Valladolid y CIRED-París (Francia).

Duración: desde 19 de septiembre de 2009 hasta 19 de septiembre de 2010.

Cuantía de la subvención: 8.000€.

Investigador responsable: María José Prados Velasco.

Número de investigadores participantes: 5.

Título del proyecto: Energía eólica y paisaje: Evaluación del paisaje terrestre y marítimo para una ordenación sostenible, CSO2011-23670.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Entidades participantes: Universidad de Granada, Universidad de Málaga; Departamento KSO (Dimensiones humanas de Estudios de las zonas costeras) del Institute for Coastal Research, Centro de investigación HZG (Alemania); Departamento de Arquitectura y Paisaje de Swedish University of Agricultural Sciences (SLU-Alnarp), Suecia.

Duración: desde 1 de enero de 2012 hasta 31 de diciembre de 2014.

Cuantía de la subvención: 60.016€.

Investigador responsable: Marina Frolova Ignatieva.

Número de investigadores participantes: 8.

Otras publicaciones no incluidas en esta tesis

Capítulos de Libro

Autores: VV.AA.- Sevilla: Frolova M., Bejarano J.F., Torres A., Lucena González M., Pérez Pérez B.

Título de capítulos de libros: IV Valoración Social

Título del Libro: Guía de integración paisajística de parques eólicos en Andalucía

Edita: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía. 2014. 291 p.

ISBN: 978-84-92807-90-1

D. L. SE 960-2014

Autor: Mérida Rodríguez, M., Pérez Pérez, B., Lobón Martín, R. y Frolova, M.

Título de capítulos de libros: Hacia la caracterización del paisaje de energías renovables. En: Pillet Capdepon, F.; Cañizares Ruiz, M. C.; Ruiz Pulpón (coords.): Geografía, territorio y paisaje: el estado de la cuestión.

Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Publicación: Octubre 2009. Pág. 1193-1194.

ISBN: 978-84-8427-721-7

Depósito Legal: CU-386-2009

Artículos

Autores: Pérez Pérez, B., Requejo Liberal, J., Ballesteros Llorente C.

Título: Energías renovables y paisaje: Incidencia en el paisaje de parques eólicos y plantas fotovoltaicas. Escalas de Análisis.

Edita: FUNDICOT (Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio).

Publicación: Febrero 2009. Pág. 1191-1204.

ISBN: 978-84-691-9144-6

Depósito Legal: M-9090-2009

Autor: Belén Pérez Pérez.

Título: Paisaje eólico-marino ¿vientos de cambio?

Lugar y fecha: Rivas Vaciamadrid (España), 11-12 de Marzo de 2010.
Edita: Revista Ambientalia.
Publicación: Marzo de 2010. Pág. 173-174.
ISBN: 978-84-693-0362-7

Revistas de divulgación

Autor: Pérez Pérez B., Frolova M.
Título del artículo: La energía eólico marina y el paisaje: Un futuro incierto
Nombre de la revista: ENOVA. Energías limpias de Andalucía. Nº 2
Datos de publicación: Julio 2009. (Pág. 25-26)
Depósito legal SE 1870-2009

Contribuciones a congresos

Autores: Marina Frolova, Belén Pérez Pérez.
Título: Wind power planning and landscape perception in Spain (Alpujarra and Valle de Lecrín, Andalusia)
Nombre del Congreso: International Geographical Conference 2012.
Topics: Transition of energy systems and green industry development
Lugar: University of Cologne, Alemania. Fecha: 26-30 August 2012.

Autores: Frolova, M., Baraja, E., Herrero, D. y Pérez,
Título: The development of wind power and emerging landscapes in Central and Southern Spain (Castilla and Leon Autonomous Region and Andalusia Autonomous Region).
Congreso: Energy & Society Conference.
Lugar: Lisboa, Portugal. Fecha: 22-24 Marzo 2012.
Responsable del Congreso: Ana Horta.

Autores: Belén Pérez Pérez, Marina Frolova, Adolfo Torres
Título: La percepción de los paisajes eólicos en el Valle de Lecrín y la Alpujarra.
Tipo de participación: comunicación.
Nombre del Congreso: Seminario de la Red Española de Energías renovables y Paisaje (RESERP).
Lugar: Alicante (España). Fecha: 25-26 de Octubre de 2011.

Autores: Frolova, M., Pérez, B., Herrero, D. y Díaz P.
Título: The Spanish example: Comunidad Autónoma de Andalucía - Alpujarra et Valle de Lecrín; Comunidad Autónoma de Castilla y León - Comarca de "La Mudarra"
Nombre del Congreso: SCIENCE FOR THE ENVIRONMENT International Conference.
Lugar: Aarhus (Dinamarca). Fecha: 5-6 October 2011.

Autores: Frolova, M. y Pérez Pérez, B.
Título: Paisaje, energías renovables y participación social: Desarrollo de la energía eólica en Cádiz.
Nombre del Congreso: Paysages de la Vie Quotidienne. Regards Croisés entre la Recherche et L'Action
Tipo de participación: comunicación
Congreso: Colloque Internationale "Paysage de la vie quotidienne. Régards croisés entre la recherche et l'action
Lugar: Perpignan-Girona. Fecha: 16-18 Marzo de 2011.

Autores: Mérida Rodríguez, M., Pérez Pérez, B., Lobón Martín, R. y Frolova, M.
Título: Hacia la caracterización del paisaje de energías renovables.
Tipo de participación: comunicación
Congreso: XXI Congreso de Geógrafos Españoles "Geografía, Territorio y Paisaje: el estado de la cuestión"
Publicación: En: Pillet Capdepón, F., Cañizares Ruiz, Ma. C. y Ruiz Pulpón, A.R. (Coord.) (2009). Geografía, Territorio y Paisaje: el estado de la cuestión. Actas del XXI Congreso de Geógrafos Españoles, Ediciones de la universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca
Lugar: Ciudad Real. Fecha: 27-29 de octubre de 2009

Autores: Frolova, M., Pérez Pérez, B., Requejo Liberal, J.
Título: New landscape concerns in renewable energy development in Spain
Tipo de participación: comunicación
Congreso: 23rd Session of PECSRL - The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape "landscapes, identities and development"

Autor: Belén Pérez Pérez.
Título: Paisaje eólico-marino ¿vientos de cambio?
Tipo de Contribución: Comunicación.
Nombre del Congreso: I Congreso Estatal de Sostenibilidad.
Edita: Revista Ambientalia.
Publicación: Marzo de 2010. Pág. 173-174.
ISBN: 978-84-693-0362-7
Lugar: Rivas Vaciamadrid (España). Fecha: 11-12 de Marzo de 2010.

Autores: Frolova, M. Pérez Pérez, B.
Título: Paisaje, Medio Rural y Energías renovables.
Tipo de Contribución: Taller.
Nombre del Congreso: IV Congreso Andaluz de desarrollo sostenible "Medio rural y sostenibilidad". VIII Congreso Andaluz de Ciencias Ambientales
Publicación: AA.VV (2009): IV Congreso Andaluz de desarrollo sostenible "Medio rural y sostenibilidad". VIII Congreso Andaluz de Ciencias Ambientales, Jaén, FAC-CAA, p. 108.

Lugar: Jaén (España). Fecha: 16-18 Abril 2009.

Autores: Pérez Pérez, B., Requejo Liberal, J.

Título: La Construcción de Escenarios Tendenciales como Metodología de Control Ambiental de los Procesos Territoriales Incipientes.

Tipo de Contribución: Comunicación.

Nombre del Congreso: III Congreso de Desarrollo Sostenible. Ambientalia: Cambio Climático.

Lugar: Huelva (España). Fecha: 17-19 Abril 2008. Autores: Pérez Pérez, B., Requejo Liberal, J., Ballesteros Llorente C.

Título: Energías renovables y paisaje: Incidencia en el paisaje de parques eólicos y plantas fotovoltaicas. Escalas de Análisis.

Tipo de Contribución: Comunicación.

Nombre del Congreso: V Congreso Internacional de Ordenación del Territorio: Territorio, agua y paisaje. De los Instrumentos Programados a la Planificación Aplicada.

Edita: FUNDICOT (Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio).

Publicación: Febrero 2009. Pág. 1191-1204.

ISBN: 978-84-691-9144-6 Depósito Legal: M-9090-2009

Lugar: Málaga (España). Fecha: 22-24 noviembre 2007.

Anexo IV: Encuesta Inicial Cádiz

ENCUESTA INICIAL CÁDIZ

I. SU PUEBLO (MUNICIPIO/COMARCA)

- ¿Cómo describirías tu municipio/comarca?
- ¿Aquí de qué se vive? ¿A qué se dedica la gente?
- ¿Cuáles son los principales elementos culturales, tradiciones?
- ¿Cuáles son los principales valores ambientales? (fauna, vegetación, espacios naturales...)

II. LA ENERGÍA

- ¿Qué opina de las Energías renovables?
- ¿Y de la energía eólica?
- ¿Cree que pueden ser una solución al problema de la energía? ¿Y a la economía del pueblo (si dará empleo a la gente del pueblo, si les aportará alguna compensación...)?

III. PARQUES EÓLICOS

- ¿Qué opina de los proyectos eólicos que hay en su municipio/comarca?
Ventajas e inconvenientes
- ¿Cuál es la opinión general del municipio? ¿Aceptación o rechazo?
- ¿Cuándo se crearon estos proyectos?
- ¿A quién pertenecen?
- ¿Cree que se podrían gestionar a través de cooperativas de agricultores o población local?

IV. RELACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES CON OTRAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- ¿Los agricultores (ganaderos, pescadores, empresarios turísticos, turistas) están conformes con los parques/generadores eólicos o fotovoltaicos existentes y en proyecto?
- ¿Qué problemas les plantean estas instalaciones?

V. PAISAJE EÓLICO

- ¿Qué valora más de este lugar la gente? (para ver si dicen algo del paisaje, tranquilidad, campo...)
- ¿Les parece acertado llamar los entornos con generadores "paisajes eólicos"?

- ¿Qué opinión le merecen los paisajes eólicos?
- ¿Cómo afectan a su comarca?
- ¿Los identificaría con el pasado de su comarca, con el presente o con el futuro?
- ¿A quién benefician los parques eólicos?
- ¿Pueden convertirse estos paisajes en los “típicos” (tradicionales, identitarios) de su comarca?
- ¿Es mejor introducir nuevos elementos en el paisaje o mantener los tradicionales, o ambas cosas son compatibles?
- ¿Cree que se podrían poner más) molinos en su territorio? Si no
- ¿Cuándo tendría que haber frenado el desarrollo de la eólica en su comarca?
- ¿Quién decide que se pongan esos parques eólicos? ¿les preguntaron a ustedes/a la gente antes de ponerlos? En caso afirmativo ¿se tuvo en cuenta la opinión de la gente? ¿Toda la gente estaba de acuerdo? Si no ¿Cuántos estaban en desacuerdo? ¿Por qué? ¿Había algunos conflictos?
- ¿Hace cuánto hay molinos en su territorio? (estaría bien poner alguna comparativa con otros elementos que lleven muchos más años y la gente ya los asuma como parte del paisaje).

Opinión sobre la encuesta:.....

¿A qué otras personas podríamos entrevistar?:....

ANEXO V Casillero tipológico energía eólica

CASILLERO TIPOLÓGICO AGENTES SOCIALES CÁDIZ

GRUPOS DE AGENTES SOCIALES CÁDIZ	GRUPO	SUBGRUPO
1	Asociación Ecologista Local	
2	Actividades tradicionales	Agricultura
		Pesca almadrabas
		Ganadería
3	Poderes públicos	Ayuntamientos
		Diputación
		Administración Autonómica
		Administración Central
4	Promotores de Proyectos	
5	Grupos de Desarrollo Rural	
6	Otras asociaciones locales	Asociación tarifeña de defensa de patrimonio cultural mellaria
		Asociaciones de mayores
		Asociaciones de vecinos
		Asociaciones de mujeres
7	Expertos	Paisaje
		Avifauna
		Espacio litoral
		Aguas

		Sostenibilidad
		Energías renovables
		Riesgos naturales
		Ordenación del litoral
8	Empresarios turísticos	Alojamientos turísticos
		Empresas turismo activo
		APYMETA (Asociación de pequeñas y medianas empresas de Tarifa)
		Asociación empresarios turísticos
9	Otros colectivos	Plataforma salvemos el mar de Trafalgar
		Parques naturales
		Asociación de compradores de pescado lonja Barbate
		Organización de productos de pesca artesanal y litoral golfo de Cádiz
		Unión de empresarios de Barbate
10	Ciudadanos	Turistas vinculados al viento kite-surf
		Turistas otros deportes escalada
		Turistas culturales

ANEXO VI Guión entrevista en profundidad energía eólica

Guion de entrevista en profundidad para los ámbitos de Cádiz en el marco del Proyecto I+d Energía eólica y paisaje: Evaluación del paisaje terrestre y marítimo para una ordenación sostenible, CSO2011-23670.

Informarse sobre si vive aquí o tiene segunda residencia, desde cuando vive aquí, formación, edad del entrevistado (si proviene del otro municipio, región, país preguntar si tenían allí las instalaciones eólicas)

I. Relaciones con el lugar

- ¿Qué es La Janda/Tarifa para Ud.?
- ¿Podría hablar de la vida aquí? ¿De qué se vive aquí? ¿Hay mucha gente que vive del mar?
- ¿Viene en este lugar por primera vez? Si no ¿Cuántas veces ha venido aquí?
- ¿Por qué ha venido aquí? (lugar de paso objetivo de visita) (Tarifa-La Janda: el viento como recurso)
- ¿Cómo le ha surgido el interés por visitar este sitio?

II. Paisaje

- ¿Si quisiera describir este lugar a alguien que no lo conoce, qué le diría y qué elementos destacaría? ¿Cuál es el atractivo especial de este lugar?
- ¿Qué considera lo más importante en este entorno/paisaje, sin lo que este lugar no sería el mismo?

III. La energía

- ¿Qué opina de las energías renovables?
- ¿Y de la energía eólica?
- ¿Cree que pueda ser una solución al problema del cambio climático o escasez de fuentes de energía convencional en España?

IV. Parques eólicos

- ¿Qué opina de los parques eólicos que hay aquí?
- ¿La gente de su pueblo que piensa de estos aerogeneradores? ¿Y de los que quieren poner en el mar?
- ¿Quién decide que se pongan esos parques eólicos?
- ¿Sabe a quién pertenecen?
- ¿Aportan algo a la economía del pueblo?
- ¿Cambiaría su opinión de este parque eólico si pudiera gestionarse a través de cooperativas de población local?

- ¿La energía que se produce aquí queda en la comarca/municipio o va a otros sitios? ¿Qué le parece esto?

V. Paisaje eólico

- ¿Cree que se podrían poner más aerogeneradores en este territorio?
- ¿Puede acostumbrarse a ver estos aerogeneradores o tenerlos al lado de su pueblo?
- ¿Les parece acertado llamar a los lugares con aerogeneradores “paisajes eólicos”?

ANEXO VII Casillero tipológico energía hidroeléctrica.

Proyecto: "Ressources paysagères et ressources énergétiques dans les montagnes sud-européennes, Histoire, comparaison, expérimentation"

	GRUPOS DE AGENTES SOCIALES		ORGANIZACIÓN/AGENTES SOCIALES	ENTREVISTA/FECHA	S/N	TRANSCRITA S/N
1	CENTRALES HIDROELÉCTRICAS (TÉCNICOS, INGENIEROS U OPERARIOS)		CH Tranvías Monachil			
			CH Diéchar Monachil			
			CH La Vega (Monachil)			
			CH Maitena			
			CH Canales			
			CH Pampaneira, CH Duque y CH Poqueira	ENTREVISTA HECHA INGENIERO TÉCNICO (RESPONSABLE DE LAS CENTRALES Y OPERARIO DE MANTENIMIENTO)		
			CH Nigüelas	OPERARIO		
2	COMUNIDADES DE REGANTES		Comunidad Regantes	Presidente		
				Secretario		
3	ASOCIACIONES DE ACTIVIDADES TRADICIONALES	AGRICULTURA	Ecovalle Dúrcal			
			Cooperativa agroecológica hortigas			
			Flor de la Alpujarra (Almazara ecológica muy importante)			
			Agrupa El Valle (cooperativa cítricos)			
			Agricultores veteranos			
			Asociación Comete el valle (Nigüelas, Restabal, Melegís)			
			Agricultor y frutero de Güejar Sierra			
		APICULTURA	Asociación de Mujeres Apicultoras (Güejar Sierra) Apisulayr			
			Asociación de Mujeres Alhucema de Sierra Nevada			
		GANADERÍA	Monachil, Alpujarra Güejar Sierra: Vicente Miralles (conocedor de la historia de tranvía)			
	Asociación de Ganaderos					

			Ganadero Nigüelas			
		ARTESANIA	Asociación de Tradiciones Culturales Abuxarra			
		OTRAS ACTIVIDADES CULTURALES	Escuela de Música del Valle (Nigüelas)			
4	PODERES PÚBLICOS	AYUNTAMIENTO	Ayuntamiento de Capileira	ALCALDE		
			Ayuntamiento de Güejar Sierra	CONCEJALA CULTURA		
			Ayuntamiento de Pinos Genil	Alcalde		
				Concejal de Obras y Servicios		
			Ayuntamiento de Nigüelas	Alcaldesa		
				CONCEJALA DE TURISMO		
			Ayuntamiento de Monachil	ALCALDE		
				Técnico de Educación, Juventud, Empleo y Cultura		
				Concejala de Turismo		
			Ayuntamiento de Pampaneira	Alcaldesa		
				Teniente alcalde		
			DIPUTACIÓN	<i>Diputación</i>		
				<i>Agencia Provincial de la Energía</i>		
ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA	Agencia Andaluza de la Energía					
ADMINISTRACIÓN CENTRAL	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir					
	Confederación Hidrográfica del Sur					
5	TURISMO	ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS RESTAURACIÓN	Camping Las Lomas Güejar Sierra	RECEPCIONISTA		
				ENCARGADO		
			Hotel Rural Huerta del Laurel (Monachil)	DIRECTOR		
			Hotel Bodegas Señorío de Nevada			
			Hotel Rural Alquería de los Lentos Nigüelas			

			Hospedería La Casa del Lino Nigüelas			
			Hotel Rural Keta. Nigüelas			
			Villa Turística de Bubión			
			HOTEL POQUEIRA			
		Asociación Promotores Turismo Sostenible Valle de Lecrín	Asociación Promotores Turismo Sostenible Valle de Lecrín			
		EMPRESAS DE TURISMO ACTIVO	Integral Services 2012			
			Spin Sierra Nevada Procenter			
			Nevadensis			
		CETURSA SIERRA NEVADA	DIRECTORA			
6	RESPONSABLES ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	PARQUE NACIONAL Y NATURAL DE SIERRA NEVADA	GUARDA DEL PARQUE NACIONAL			
			DIRECTOR DE CONSERVACIÓN			
			Servicio de Interpretación de Altas Cumbres			
			GUÍA DEL PARQUE DE SIERRA NEVADA			
			AGENTES MEDIO AMBIENTE			
		RESERVA NATURAL HUMEDALES DEL PADUL	DIRECTOR			
7	GUIAS DE MONTAÑA	GUÍAS DE MONTAÑA	GUÍA DE ALTA MONTAÑA			
			GUÍA DE MONTAÑA			
			ALUMNOS TÉCNICO DEPORTIVO DE MONTAÑA			
8	EMPRESAS DE AGUAS	EMASAGRA	ETAP Lancha de Cenes			
9	GRUPOS DE DESARROLLO RURAL, UTEs DLTs, Mancomunidades		GDR Alpujarra-Sierra Nevada			
			GDR Valle de Lecrín-Temple-Costa de Granada			
			GDR del Arco Noroeste de la Vega de Granada			
			UTE Dilar, Gójar, Monachil, La Zubia, Guejar Sierra.			
			Mancomunidad de Municipios Río Monachil (La Zubia, Huetor Vega,			

			Monachil, Cájar)			
			Mancomunidad de Municipios Río Dílar (Ogíjares, Gójar, Dílar, Otura).			
			Mancomunidad de Municipios del Valle de Lecrín			
			Mancomunidad de Municipios de la Alpujarra Granadina			
			Guadalinfo Nigüelas			
10	ASOCIACIÓN ECOLOGISTA LOCAL		Club Unesco de la Alpujarra Facultad de Ciencias de la Educación. Edificio Aulario, local 122. Campus Universitario La Cartuja 18071 Granada - ESPAÑA - Tel/Fax: +(34) 958 16 16 22 unescoandalucia@unescoandalucia.org			
			Sierra Nevada Natural (Pinos Genil)			
			Cortijo Balderas (Guejar Sierra)			
11	EXPERTOS		Técnico en Proyecto Órgiva Municipio Sostenible, experto en materia de participación social y paisaje			
			Experto historia de la energía hidroeléctrica, prof. Universidad de Granada)			
			Guardas de Presa y Guardas Forestales (Güejar Sierra)			
			Ex Alcalde de Nigüelas que promovió la CH			
			Ex Alcalde de Monachil que promovió la CH			
			Experto historia del Valle del Monachil			
			Catedrático de Análisis Geográfico Regional			
12	OTROS	ASOCIACIÓN GRANADINA DE FERROCARRIL Y TRANVÍA	Presidente			
		PROPIETARIO DEL MUSEO ETNOLÓGICO de Guejar Sierra	RESPONSABLE			
		HABITANTE poblado de La Cebadilla de la Central de Poqueira				
14	HABITANTES (POBLACIÓN LOCAL)	ZONA POQUEIRA	JUBILADO Y EX AGRICULTOR EN EL BARRANCO DEL POQUEIRA			

Anexo VIII Guión entrevista semiestructurada energía hidroeléctrica

Guía de entrevista semiestructurada en el marco del Proyecto proyecto “Resources paysagères et ressources énergétiques dans les montagnes sud-européennes: Histoire, comparaison, expérimentation”.

Objetivos y metodología

Se propone llevar a cabo entrevistas semiestructuradas con los agentes sociales del valle del río Poqueira (o Barranco de Poqueira) identificados previamente, teniendo como soporte para debate con ellos un mapa IGN 1:25.000. Estos agentes se entrevistarán tanto a título profesional, como personal, como un miembro de una institución y también como un habitante. Su objetivo es el de recoger la información precisa sobre los recursos paisajísticos y energéticos del territorio. Se trata de informarse sobre las iniciativas locales y los proyectos de valorización de estos recursos. Por último, es importante conocer el punto de vista de los agentes sociales sobre las dinámicas paisajísticas en relación con los diferentes recursos y su futuro.

Presentación sumaria del contenido de la entrevista (por los que van a entrevistar)

1. Presentación general de la persona entrevistada

Objetivo: Se trata de hacer presentarse a la persona, en primer lugar como habitante del valle, y en segundo lugar como representante del poder local.

Por medio de cuestiones generales a las cuales volverán a lo largo de la entrevista. Se trata de delimitar el diagnóstico general que la persona tiene del territorio.

- 1.1. Puede hablar de su vida en el valle del río (Poqueira, Torrente, Monachil, Genil)? Lugar de residencia ¿Desde cuándo vive aquí (fecha)? ¿Por qué vino aquí? ¿Qué elementos o aspectos aprecia de la vida aquí? ¿Su familia vive aquí? ¿Desde cuándo?
- 1.2. ¿Podría hablar de su posición como representante del poder local? Fecha de elecciones, contratación. ¿Qué puesto ocupa? ¿En qué consiste su trabajo?

A partir de la respuesta introducir cuestiones sobre los recursos locales, el territorio, los retos, sus intenciones, etc.

- 1.3. - ¿Cuáles son, según Ud., los principales problemas/retos para vuestro municipio hoy en día (frente a tal o cual problema), las prioridades del momento y para los años próximos? Incidir en la respuesta: ¿Por qué? ¿Con qué objetivo? Etc.
- 1.4. - ¿Cuáles son las últimas iniciativas que ha llevado a cabo en su municipio? ¿En colaboración con quien (qué socios)?

2. Las dinámicas. Para entender la evolución del territorio y los principales recursos del municipio

Objetivo: Indagar en la percepción de cambios que han tenido lugar en el paisaje y las prioridades del municipio. ¿Están estos cambios en relación con los recursos paisajísticos y energéticos?

- 2.1 - ¿Puede hablarnos de los cambios más significativos en su comunidad y, de modo más general, en el valle? ¿Cuándo y dónde han tenido lugar? (fecha, localizar en el mapa).
- 2.2. – ¿Cómo puede explicarlos y como se traducen en el paisaje? Entender si se trata de una voluntad política o de algo “inevitable”. ¡Ojo! La respuesta posiblemente no será explícita proviniendo de un político. Hay que estar atento e indagar.
- 2.3. – ¿Cuál es la evolución de la actividad agrícola/pastoral durante estos últimos años? Preguntar sobre diferentes recursos comunales (pastos, bosque, agua, sol, etc.). Preguntar si hoy se trata de esta actividad como de un recurso (elemento explotado) o no.
- 2.4. ¿Cuáles son los principales recursos explotados? ¿Con qué porcentaje? ¿De qué vive la gente aquí (economía, empleo, etc... en qué orden)?
- 2.5. ¿Cómo mejoraría Ud. su municipio? Preguntarle a título profesional y personal. ¿Cuáles son los elementos sin los que no podría existir?
- 2.6. ¿Según Ud. que recursos existentes en su municipio podrían ser valorizados? ¿habéis oído hablar del proyecto de estación de esquí en la zona de Nigüelas? ¿Con qué medios? ¿Existen algunos proyectos en ejecución o concebidos?
- 2.7. ¿Existen igualmente proyectos (prioridades) para mejorar el marco de vida de los habitantes? ¿Cuáles son las principales expectativas de la población? ¿Qué le gustaría mejorar a Ud.? Si la persona encuestada empieza hablar de prácticas de ocio, preguntarle sobre lo que se practica en el pueblo y lo que practica él, etc.
- 2.8. ¿Cuáles son las ventajas de su municipio? ¿Qué elementos habría que valorizar tanto para los habitantes como para los visitantes? Localízalos sobre el mapa.

3. La relación con el paisaje. (Caracterizar las formas paisajísticas)

Objetivo: Llevar al encuestado a esbozar un retrato de su municipio en términos de paisaje.

- 3.1. Si tuviera que describir su comunidad a alguien que no la conoce ¿qué le diría? Pedirle que haga una descripción desde el punto de vista profesional y personal, es posible que las respuestas sean diferentes.
- 3.2. ¿De qué lugares de su comunidad/pueblo/ciudad tomaría una foto para retratar bien su municipio? localizar en el mapa estos lugares emblemáticos. ¿Y para representar todo el valle (Barranco del Poqueira/Torrente, Monachil, Genil) en general?
- 3.3 ¿Cuál es su relación con esta comunidad? ¿Está aquí a menudo (para disfrutar de la naturaleza, sus riquezas culturales, etc.) o se va a otro lugar? Si este es el caso, ¿a dónde va?

4. ¿Cuáles son los paisajes del futuro?

Objetivo: conocer la evolución de los paisajes del municipio en relación con las iniciativas locales implantadas.

- 4.1. En relación a las iniciativas de las que nos ha hablado ¿cuáles cree que van a continuar?
- 4.2. ¿Cómo imagina su valle dentro de veinte años? ¿Qué evolución desearía para su valle? (visión positiva, negativa, optimista...). Pedirle si podría “espacializar” esta evolución (indicar sobre el mapa sus diferentes elementos).
- 4.3. ¿Cuáles serán los sectores con problemas y cuáles serán los retos?

5. Entrevista estructurada sobre la cuestión de la energía

Objetivo: Saber las potencialidades del territorio en términos de energía y de recursos desde el punto de vista de los actores locales.

- 5.1. ¿Cuáles son los recursos energéticos explotables? (incidir en la energía solar, eólica, bosque, agua... si es necesario)
- 5.2. ¿A qué escala emergen y resulta pertinente su aprovechamiento? ¿Conoce iniciativas locales en este sentido que ya están en marcha?
- 5.3. ¿Se articulan estos recursos con otros proyectos locales relacionados con el turismo, la agricultura, o el medioambiente? ¿Existe algún proyecto global para este territorio?
- 5.4. ¿Cómo se articula localmente la explotación de los recursos energéticos para el consumo local o están destinados prioritariamente para producir una energía exportable?
- 5.5. ¿Cómo le suena la idea de transición energética? ¿Qué significa transición energética para usted?
- 5.6. ¿Qué significa para este territorio? ¿Piensa que su territorio tiene las potencialidades para responder a esta transición energética?
- 5.7. ¿Cuáles son los factores que han propiciado que emerjan estos proyectos y cuáles son los obstáculos para su puesta en marcha?

6. Redes y grupos sociales

- 6.1. ¿A qué otras personas recomendaría usted que hiciéramos la entrevista? (esta pregunta se refiere a toda la entrevista en su conjunto)

Final de entrevista (no apagar la grabadora)

Hay que compartir tus hipótesis e intentar a tener respuestas relacionadas con estas. Por ejemplo “Tengo la impresión de que ...” o introducir algo que has

aprendido de alguna otra persona (o noticias locales...) "Hemos oído hablar de que...". Intentar hacer reaccionar la persona sin crear ningún conflicto.

¿Hay algo más que le gustaría decirnos, sobre su profesión, su papel, su valle?

Explicar con más profundidad el objetivo de nuestra visita, nuestro trabajo. Esperar su reacción y las informaciones suplementarias.

Tomar una foto con el entrevistado.

ANEXO IX Preguntas encuesta



Universidad de Granada



*Marina Frolova, Prof. Contratada Doctora
Universidad de Granada
Tel. 958 24 36 39
Email: m.frolova@ugr.es*

*Belén Pérez, Doctoranda
Universidad de Granada
Email: belanpera@ugr.es*

*Kira Gee, PhD
Helmholtz-Zentrum Geesthacht
Institute for Coastal Research, Human Dimensions in Coastal
www.coastal-futures.de*

Su visión de la costa, del mar y de los parques eólicos marinos

En la Universidad de Granada estamos interesados en el desarrollo sostenible de las costas y mares de Tarifa y la Janda. El desarrollo de los parques eólicos marinos se ha convertido recientemente en un asunto importante en esta comarca. Estamos interesados en conocer lo que implicaría la implantación de los parques eólicos marinos en la comarca de Tarifa, y si el desarrollo de la energía eólica marina es deseable o no.

En este contexto nos interesa saber su punto de vista sobre la costa y el mar local. ¿Qué es importante para Usted en relación con la costa y el mar? ¿Qué aprecia especialmente en el mar y en la costa de Tarifa? ¿Estaría dispuesto a aceptar los cambios relacionados con el desarrollo de la energía eólica en sus comarcas? Nos gustaría saber su opinión sobre los parques eólicos marinos.

El análisis de los cuestionarios se realizará por Belén Pérez, Marina Frolova y Juan Francisco Bejarano en el Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física de la Universidad de Granada. No dude en ponerse en contacto con nosotros si necesita alguna información. Nuestro análisis se hará de forma absolutamente anónima. Los resultados estarán disponibles así como los porcentajes de todas las respuestas recibidas. El primer informe estaría disponible en primavera del 2013.

*Marina Frolova, Prof. Contratada Doctora
Belén Pérez, Doctoranda
Universidad de Granada
Departamento Análisis Geográfico Regional y Geografía Física
627622114 / 655432296*

*Juan Francisco Bejarano, Profesor en Sociología
Universidad de Sevilla*

La respuesta a este cuestionario es voluntaria. Los datos se tratarán de forma confidencial y todos los encuestados quedarán en el anonimato.

Municipio: (Nombre del Municipio o pueblo)

4a. ¿Qué le sugiere la palabra "mar"?

4b. ¿Qué piensa cuando escucha "Estrecho de Gibraltar"?

4c. ¿Qué asocia con la "costa del Tarifa"?

Teniendo en cuenta que el mar lo podríamos identificar esencialmente con el espacio marino cubierto por agua salada de tamaño inferior al del océano y la costa como el espacio de transición existente entre tierra y mar (litoral), conteste a las siguientes preguntas:

5a. Considero el mar de Tarifa, La Janda...

	en absoluto	un poco	moderadamente	bastante	mucho
... como una parte esencial de mi hogar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... como un espacio para la naturaleza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... como un espacio para las actividades económicas (Incluyendo turismo y pesca)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... como un espacio para el disfrute y la recreación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... otros...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5b. Considero esta parte de la costa de Tarifa, La Janda...

	en absoluto	un poco	moderadamente	bastante	mucho
... una parte esencial de mi hogar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... un espacio para la naturaleza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... un espacio para las actividades económicas (Incluyendo turismo y pesca)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... un espacio para el disfrute y la recreación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... otros...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. ¿Qué uso hace del mar en Tarifa, La Janda?

7. ¿Qué uso hace de la costa en Tarifa, La Janda?

8. En pocas palabras y por encima de todo: ¿Qué valora del mar y la costa de Tarifa y/o de la Janda?

9. ¿Qué le sugieren los "parques eólicos marinos"?

10a. ¿Cual es su opinión sobre la implantación de los parques eólicos marinos en la costa de Tarifa y/o de la Janda?

muy a favor a favor no lo sé en contra muy en contra

10b. Por favor explique las razones de su postura: _____

15. Por favor, lea las siguientes afirmaciones y marque hasta qué punto está de acuerdo con ellas y hasta qué punto las considera importantes.

Parques eólicos marinos...	1	2	3	4	5
... destruyen el atractivo especial del paisaje costero	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
Un paisaje costero atractivo es...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>
... destruyen el aspecto característico del paisaje.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
El aspecto característico del paisaje es... para mí.	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>
... suponen un despilfarró del dinero público ya que este se destina a mantener las primas de renovables	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
El uso razonable del dinero de los contribuyentes y de las subvenciones públicas es... para mí.	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>
... solo producen energía intermitente.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
La generación estable de la energía y el mantenimiento de los precios es... para mí.	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>
... logran un balance energético desequilibrado.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
Un buen balance energético es...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>
... es una forma poco rentable económicamente de producir energía	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
La rentabilidad económica de la energía es...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>
... devuelven la propiedad.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
La estabilidad en los precios de la propiedad son ...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>
... disminuyen el valor turístico de la región.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
El alto valor turístico de la región es...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

La generación de la energía eólica marina...



... provoca malestar social	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
El bienestar social es	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

... aporta beneficios solo a algunas personas	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
La igualdad en los beneficios de la energía eólica marina para todos es ...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

... genera electricidad cara.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
La electricidad barata es ...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

... no crea nuevos puestos de trabajo en la región/comarca.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
Nuevos puestos de trabajo en la región/comarca son...	muy importante <input type="checkbox"/>	importantes <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

... no puede combinarse con otros usos.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
El co-uso de los parques eólicos marinos es...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

... simboliza el progreso tecnológico.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
El progreso tecnológico es...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

... conduce a los accidentes de navegación.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
Evitar los accidentes de navegación es....	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

... no es una forma de generación de energía respetuosa con el medio ambiente	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
Producir energía respetuosa con el medio ambiente es ...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

... es incompatible con la conservación de la naturaleza.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
Competibilizar la producción de energía eólica marina con la conservación de la naturaleza es...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

... tiene unos impactos negativos sobre el turismo en la región.	estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	estoy bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no estoy muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
El crecimiento del turismo en la región es...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

... tiene unos impactos negativos sobre la pesca en la región.	de acuerdo <input type="checkbox"/>	bastante de acuerdo <input type="checkbox"/>	no lo sé <input type="checkbox"/>	no muy de acuerdo <input type="checkbox"/>	nada de acuerdo <input type="checkbox"/>
El mantenimiento de la pesca en la región es...	muy importante <input type="checkbox"/>	importante <input type="checkbox"/>	algo importante <input type="checkbox"/>	no muy importante <input type="checkbox"/>	nada importante <input type="checkbox"/>

16. ¿Ha seleccionado las anteriores respuestas basándose en la información actual o más bien en sus sentimientos?

- más bien en mis conocimientos
 más bien en mis sentimientos

17. ¿Ha asistido alguna vez a algún evento informativo sobre la generación de la energía eólica marina?

- sí no

18. ¿Hasta qué punto confía en las siguientes fuentes de información? Por favor, clasifique las opciones de 1 a 8, usando el 1 para la fuente de mayor confianza y el 8 para la fuente de menor confianza.

- Políticos
- Gestores/Operadores de parques eólicos
- Las empresas que fabrican aerogeneradores
- Iniciativas de ciudadanos
- Organizaciones de protección de la naturaleza
- Científicos
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
- Administración local

19. ¿Piensa que existen alternativas a la generación de energía eólico-marina?

- sí no

19b. En el caso afirmativo, por favor, indique cuáles son:

20. ¿Alguna vez se ha opuesto activamente a los parques eólicos marinos?

- sí no

20b. En caso afirmativo, ¿de qué forma?

ANEXO X Dinámica participativa

DINÁMICA PARTICIPATIVA

Energía y Territorio

¿Cuáles son los recursos energéticos explotables? ¿Qué se debería hacer para articular la explotación de estos recursos con el desarrollo local?

¿Se puede plantear el desarrollo en este territorio de las EERR en el marco de algún proyecto territorial global? ¿Cuáles serían las pautas que habría que seguir para su desarrollo?

Economía

¿Es compatible el desarrollo de las Energías renovables con el desarrollo de otras actividades económicas en este territorio? ¿Con qué actividades económicas? ¿Por qué? En este caso ¿Qué zonas serían más compatibles y cuáles deberían de quedar “libres de aerogeneradores?

¿De qué forma deberían llevarse a cabo?

¿Sería posible aunar fuerzas de ayuntamientos, empresas locales y población local?

Paisaje

¿Qué potencial paisajístico tiene este entorno? ¿Es compatible con el desarrollo energético? ¿Qué tipo de energías renovables pueden afectarlo especialmente? ¿Qué elementos/características se afectarían más?

¿Se han convertido los parques eólicos en un elemento de identidad para la gente de aquí?

Participación Social

¿Cómo se podría mejorar la participación social en la planificación de las Energías renovables?

ANEXO XI Fotografías de los ámbitos de estudio



Aerogeneradores con pie en celosía. B. Pérez



Tahivilla. B. Pérez



Zahara de los Atunes. Frolova, M.



Modelo 3D La Janda. A.T. Clave.



ESQUEMA SECTORIAL DE PROGRAMACION: N° 2, Janda Litoral
AMBITO DE VISUALIZACION: A, Conil
VECTOR DE IMAGEN: 1

ESQUEMA SECTORIAL DE PROGRAMACION: N° 2, Janda Litoral
AMBITO DE VISUALIZACION: A, Conil
VECTOR DE IMAGEN: 2



 ESQUEMA SECTORIAL DE PROGRAMACION: N° 2, Janda Litoral
AMBITO DE VISUALIZACION: A, Costal
VECTOR DE IMAGEN: 4



Almendros en flor valle de Lecrín. B. Pérez



Cultivos terrazco. Lanjarón. B. Pérez



Humedales del Padul. B. Pérez.



Las Lomas, Lanjarón. B. Pérez



Tubo descarga CH Dílar. B. Pérez



Lecrín desde Nigüelas. B. Pérez



CH. Poqueira. B. Pérez





CH Duque (Valle Poqueira), B. Pérez



CH Duque. B. Pérez



CH La Cebadilla. B. Pérez