

ENERGÍA Y TERRITORIO
dinámicas y procesos

COMUNICACIONES

XXII CONGRESO DE GEÓGRAFOS ESPAÑOLES
Universidad de Alicante, 2011

ENERGÍA Y TERRITORIO
dinámicas y procesos

COMUNICACIONES

XXII CONGRESO DE GEÓGRAFOS ESPAÑOLES
Universidad de Alicante, 2011

Editores

Vicente Gozávez Pérez
Juan Antonio Marco Molina

Los estudios publicados en este libro han sido evaluados, de forma anónima, por dos miembros del COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR:

Javier MARTÍN VIDE, Presidente de la Asociación de Geógrafos Españoles.

Antonio PRIETO CERDÁN, Presidente del Colegio de Geógrafos.

Rafael MATA OLMO, Catedrático de Análisis Geográfico Regional, Universidad Autónoma de Madrid.

Lluïsa DUBÓN PRETUS, Geógrafa. Instituto Balear de Estadística de les Illes Balears.

Cayetano ESPEJO MARÍN, Profesor Titular de Geografía Humana, Universidad de Murcia.

Marina FROLOVA, Investigadora Ramón y Cajal, Universidad de Granada.

José Manuel MOREIRA MADUEÑO, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Juan M. ALBERTOS PUEBLA, Presidente Grupo de Geografía Económica, Universidad de Valencia.

Francisco J. ANTÓN BURGOS, Presidente Grupo Geografía de los Servicios, Universidad Complutense.

José ARNÁEZ VADILLO, Presidente Grupo Geografía Física, Universidad de La Rioja.

M^a Asunción ROMERO DÍAZ, Presidenta Grupo Geografía Física, Universidad de Murcia.

José CARPIO MARTÍN, Presidente Grupo Geografía de América Latina, Universidad Complutense.

Rosa JORDÁ BORRELL, Presidenta Grupo Estudios Regionales, Universidad de Sevilla.

María Luisa DE LÁZARO Y TORRES, Presidenta Grupo de Didáctica de la Geografía, Universidad Complutense.

Diego LÓPEZ OLIVARES, Presidente Grupo Geografía del Turismo, Ocio y Recreación, Universidad Jaume I de Castellón.

Francisco J. MARTÍNEZ VEGA, Presidente Grupo Tecnologías de la Información Geográfica, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

Nicolás ORTEGA CANTERO, Presidente Grupo del Pensamiento Geográfico, Universidad Autónoma de Madrid.

Juan Ignacio PLAZA, Presidente Grupo de Geografía Rural, Universidad de Salamanca.

Domingo F. RASILLA ÁLVAREZ, Presidente Grupo de Climatología, Universidad de Cantabria.

Francisco RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, Presidente Grupo de Desarrollo Local, Universidad de Granada.

Vicente RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, Presidente Grupo de Población, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

Onofre RULLÁN SALAMANCA, Presidente Grupo de Geografía Urbana, Universitat de les Illes Balears.

Juan Antonio MARCO MOLINA, Director Departamento Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Universidad de Alicante.

Vicente GOZÁLVEZ PÉREZ, Director Departamento Geografía Humana, Universidad de Alicante.

Antonio MARTÍNEZ PUCHE, Universidad de Alicante.

Rosario NAVALÓN GARCÍA, Universidad de Alicante.

Jorge OLCINA CANTOS, Universidad de Alicante.

Salvador PALAZÓN FERRANDO, Universidad de Alicante.

Gabino PONCE HERRERO, Universidad de Alicante.

COMITÉ ORGANIZADOR

José Antonio LARROSA ROCAMORA

Antonio MARTÍNEZ PUCHE

Rosario NAVALÓN GARCÍA

Jorge OLCINA CANTOS

Ascensión PADILLA BLANCO

Salvador PALAZÓN FERRANDO

Antonio PRIETO CERDÁN

Vicente GOZÁLVEZ PÉREZ

Juan Antonio MARCO MOLINA

© Los autores de las comunicaciones

ISBN: 978-84-938551-1-6

Depósito legal: MU 1235-2011

Diseño portada: Miriam Ponce Pérez

Maquetación e impresión: COMPOBELL, S.L.

ÍNDICE

Presentación	11
Energía, territorio y sociedad: zona XIV del Plan Eólico Valenciano	13
<i>Agulló Carbonell, B. y Palací Soler, J.</i>	
Nuevas funciones para espacios de tradición energética: el núcleo de Santa Lucía de Gordón (León).....	23
<i>Benito del Pozo, P. y Luna Rabanal, C.</i>	
La cooperación internacional como estrategia contra el cambio climático	35
<i>Bouso, N.</i>	
Potencialidades territoriales de las energías renovables en Puertollano (Castilla-La Mancha)	49
<i>Cañizares Ruiz, M.C.</i>	
Ciudad, transporte y energía: una nueva propuesta desde la problemática de la movilidad metropolitana	61
<i>Casellas, A. y Poli, C.</i>	
Relaciones entre el consumo energético y el desarrollo social y económico de la población en los países del G-20.....	73
<i>Cutillas Orgilés, E.</i>	
Evaluación de recursos eólicos: fuentes de información y SIG disponibles para la elaboración de atlas de viento	85
<i>De Andrés Ruiz, C. y Hermosilla Pla, J.</i>	
Desarrollo de las energías renovables y cambios paisajísticos: propuesta de tipología y localización geográfica de los paisajes energéticos de España.....	97
<i>De Andrés Ruiz, C. e Iranzo García, E.</i>	

El papel de la red eléctrica en la definición de las potencialidades territoriales para la implantación de la energía eólica en Andalucía	109
<i>Díaz Cuevas, M.P.; Pita López, M.F. y Zoido Naranjo, F.</i>	
Dinámicas energéticas y turísticas. Relaciones y reacciones en Canarias	119
<i>Fernández Latorre, F.</i>	
El efecto de las energías renovables en el paisaje vitivinícola de la denominación de origen de Cigales	129
<i>Fernández Portela, J.</i>	
La energía como reto para la ordenación del territorio en el siglo XXI	141
<i>García Martínez, M.</i>	
La difusión de la función energética en Castilla y León: fuerte presencia de fuentes clásicas y apuesta por las nuevas energías	153
<i>Herrero Luque, D.</i>	
El futuro de la minería del carbón en España. La valorización turística de territorios en declive	165
<i>Hidalgo Giralt, C. y Palacios García, A. J.</i>	
La problemática de los parques eólicos en las áreas administrativas limítrofes: beneficio económico frente a degradación paisajística	177
<i>Ibarra, P.; Ballarín, D.; Mora, D.; Pérez-Cabello, F.; Zúñiga, M.; Echeverría, M. T.; Albero, M. J. y Santed, S.</i>	
Aportación de las dehesas a la mitigación del cambio climático	191
<i>Leco Berrocal, F.; Mateos Rodríguez, B. y Pérez Díaz, A.</i>	
Patrones de movilidad y consumo energético en la ciudad difusa: el caso del municipio de Lliçà d'Amunt en el área metropolitana de Barcelona	203
<i>Martínez Casal, A. D.</i>	
La producción de energía hidroeléctrica en Extremadura	215
<i>Mateos Rodríguez B. y Leco Berrocal, F.</i>	
Asturias en el sistema energético: del nacionalismo a la globalización	227
<i>Maurín Álvarez, M.</i>	
El emplazamiento de las plantas fotovoltaicas y sus repercusiones paisajísticas	239
<i>Mérida Rodríguez, M.; Lobón Martín, R.; Perles Roselló, M. J. y Reyes Corredera, S.</i>	

Las potencialidades de la biomasa forestal. Galicia, el almacén forestal de España.....	251
<i>Miramontes Carballada, Á. y Alonso Logroño, M. P.</i>	
Informe de las características del viento en la zona 14 y límites para la instalación de aerogeneradores y acerca de los impactos paisajísticos y económicos de dicha instalación.....	265
<i>Moltó Mantero, E.</i>	
Autopistas del mar y ferroustage. Alternativas de ecoeficiencia intermodal.....	277
<i>Moreno Navarro, J. G.</i>	
Valorización energética de la biomasa forestal en Euskadi	289
<i>Moro Deordal, I.</i>	
Burbuja inmobiliaria versus expansión fotovoltaica. Análisis comparado en España, 2002-2009.....	301
<i>Ortells Chabrera, V. y Querol Gómez, A.</i>	
Las transformaciones del territorio derivadas de la producción de cultivos para biocombustibles	311
<i>Ortiz Pérez, S.</i>	
Dimensión socioeconómica de las energías renovables en Extremadura.....	323
<i>Pérez Díaz, A.; Leco Berrocal, F. y Mateos Rodríguez, B.</i>	
El arco mediterráneo español, geopolíticas energéticas 1950-2010	335
<i>Pérez Morales, A.</i>	
La gestión de los recursos naturales, la energía y el medio ambiente en la «revalorización integral de la platja de Palma»	347
<i>Picornell Cladera, M.; Ramis Cirer, C. I. y Arrom Munar, J. M.</i>	
INTIGIS: evaluación de alternativas de electrificación rural basada en Sistemas de Información Geográfica.....	361
<i>Pinedo-Pascua, I. y Domínguez, J.</i>	
Evolución del precio del gasoil y del precio del pescado fresco en los últimos diez años. Una aproximación desde la Geografía.....	373
<i>Piñeiro Antelo, M. A.</i>	
El desarrollo de la energía termosolar en La Mancha: innovación territorial, diversificación económica, gestión del agua y sostenibilidad	387
<i>Plaza Tabasco, J.</i>	

Estudio de potencial energético renovable en la isla de Cuba	399
<i>Rodríguez, M.; Domínguez, J.; Prados, M. J. y Vázquez, A.</i>	
Análisis crítico del sistema eléctrico español. Propuesta de alternativas	411
<i>Saladié Gil, S.</i>	
Geopolítica de la implantación eólica en Catalunya.....	425
<i>Saladié Gil, S.</i>	
La seguridad del suministro energético en el sur de Europa occidental: el gas argelino como posible factor geopolítico en la integración regional del espacio euromediterráneo	437
<i>Salinas Palacios, D.</i>	
La interdependencia hispano-argelina en cuestiones energéticas.....	449
<i>Sempere Souvannavong, J. D.</i>	

EL EMPLAZAMIENTO DE LAS PLANTAS FOTOVOLTAICAS Y SUS REPERCUSIONES PAISAJÍSTICAS*

Matías Mérida Rodríguez

mmerida@uma.es

Rafael Lobón Martín

rlm@coamalaga.es

María Jesús Perles Roselló

mjperles@uma.es

Sergio Reyes Corredera

sergioreyes@geografosdeandalucia.org

Departamento de Geografía. Universidad de Málaga

Resumen: La proliferación de plantas fotovoltaicas experimentada en Andalucía y en otras zonas de España en los últimos años ha supuesto la aparición de bruscos contrastes paisajísticos en los espacios rurales. Entre los factores responsables de su incidencia en el paisaje se encuentran los emplazamientos elegidos, seleccionados al margen de criterios paisajísticos. En la comunicación se analizan y clasifican las ubicaciones de estas instalaciones, y se detallan sus principales consecuencias sobre el paisaje; igualmente, se ofrecen medidas de integración paisajística que atiendan a esta variable.

Palabras clave: energía fotovoltaica; paisaje; integración paisajística; Andalucía.

LOCATION OF PHOTOVOLTAIC POWER PLANTS AND THEIR LANDSCAPE IMPACT

Abstract: The proliferation of photovoltaic power plants which has been undergone in Andalusia and other Spanish areas in the last years has entailed the

* La comunicación ofrece resultados procedentes del proyecto de investigación «Estimación de impactos y propuestas de integración paisajística de las instalaciones generadoras de energía solar fotovoltaica en Andalucía», (Mérida Rodríguez y Lobón Martín, coordinadores), subvencionado por la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

appearance of abrupt landscape contrasts in rural areas. The choice of the sites, which are selected apart from the landscape criteria, can be found among the factors which are responsible for their impact on the landscape. In the present communication the devices' locations are analysed and classified, and their main consequences in the landscape are listed. Finally, some landscape integration measures with regard to this factor will be offered.

Key words: photovoltaic energy, landscape, landscape integration, Andalucía.

1. INTRODUCCIÓN

La energía solar fotovoltaica ha experimentado una importante expansión en España en los últimos años, alcanzándose en 2008 unos 3.400 MW de potencia instalada (ASIF, 2009). En 2009, supuso el 2% de la generación de energía eléctrica (Ministerio de Industria, 2010). Andalucía es una de las regiones españolas donde el desarrollo de la energía solar fotovoltaica ha sido más importante, situándose actualmente en el segundo lugar entre las Comunidades Autónomas en potencia instalada, con 675 MW en 2010. El Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 (Agencia Andaluza de la Energía, 2007) calculaba en sus previsiones una potencia instalada de 400 MW en 2013, cifra que ha sido ampliamente superada en la realidad.

La energía fotovoltaica generada en España procede, en su mayor parte, de la obtenida en plantas fotovoltaicas, ya que la aportación de las instalaciones sobre cubiertas es sensiblemente inferior. La proliferación de estas instalaciones ha dado lugar a la aparición de problemas de naturaleza territorial y paisajística, debido a su localización en zonas rurales, a la extensa superficie ocupada y a la singularidad tipológica de sus instalaciones. La transformación del paisaje se ha producido, además, de una forma rápida, y por una actividad que cuenta con una imagen positiva por su carácter de energía limpia y renovable. Aparece lo que se podría calificar como una *paradoja medioambiental*: instalaciones potencialmente impactantes paisajísticamente, pero percibidas como medioambientalmente positivas.

El proyecto de investigación en el que se enmarca este trabajo (Mérida y Lobón, 2009) aborda la caracterización tipológica y paisajística de las plantas fotovoltaicas existentes en Andalucía, realiza un análisis de los impactos que producen sobre el paisaje y establece propuestas de integración paisajística. Entre los factores de repercusión paisajística analizados, como la densidad de instalaciones, su diseño conjunto (extensión, morfología, composición interna, etc.), el diseño de sus componentes y los patrones de ordenación interior de los mismos, se encuentra la localización y el emplazamiento de las instalaciones. Este último aspecto, las condiciones de emplazamiento, adquiere una gran relevancia paisajística, y será la materia que se desarrolle en las siguientes líneas.

2. CARACTERIZACIÓN DE LOS EMPLAZAMIENTOS

En el estudio se han analizado en profundidad 88 plantas fotovoltaicas, la práctica totalidad de las existentes en esas fechas en Andalucía. En general, los emplazamientos habituales de estas instalaciones se concentran en dos grandes clases de unidades fisiográficas: las lomas y colinas, un 42% de los casos, y las llanuras (vegas, altiplanos, cuencas intramontanas, etc.), que reúnen el 41% de ellos. Más ocasionales son los emplazamientos en laderas de pendientes pronunciadas (4.5%), cumbres (2.3%), piedemontes (6.8%) y fondos de valle (3.4%). Aunque por su composición las plantas fotovoltaicas son instalaciones relativamente dúctiles, y pueden adaptarse a terrenos de orografía complicada (no necesita grandes movimientos de tierra) y difícil acceso, su rentabilidad económica aconseja la adopción de emplazamientos más cómodos, siempre que cumplan con el principal criterio territorial de localización: la cercanía a las redes de distribución eléctrica.

Desde el punto de vista de los usos del suelo, se puede observar cómo la mayor parte de los terrenos dedicados a esta nueva funcionalidad son de vocación agraria, siendo más infrecuentes los espacios rurales degradados funcional y paisajísticamente, como una primera aproximación pudiera indicar. En concreto, el 48,9% de las instalaciones se ubican en antiguas parcelas dedicadas a cultivos herbáceos de secano, un 34,57%, de ellas, y a olivar, un 14,36% (Reyes Corredera, 2010).

FIGURA 1. Cuenca visual cuadrangular (Cúllar, Granada)



FIGURA 2. Cuenca visual longitudinal (Écija, Sevilla)



Los emplazamientos elegidos, junto a las características de la instalación fotovoltaica, genera una repercusión visual sobre su entorno muy significativa. La mayor parte de las instalaciones (46.6%) poseen amplias cuencas visuales, entre 10.000 y 30.000 ha; el 27.2% generan cuencas muy amplias, superiores a las 30.000 ha. Las cuencas visuales entre 1000 y 10.000 ha abarcan al 23.8% de los casos. Finalmente, las plantas con cuencas visuales muy pequeñas, inferiores a las 1.000 ha, solamente alcanzan el 2.3% de los casos analizados.

Las cuencas visuales adoptan morfologías muy variadas, siendo las dominantes las longitudinales (reflejando emplazamientos sobre unidades fisiográficas lineales), las cuadrangulares (reproduciendo zonas de vega) y las irregulares.

Por su situación, la mayoría de las instalaciones analizadas poseen un alto grado de incidencia visual, esto es, reúne una gran cantidad de observadores potenciales. Debido en parte a la coincidencia espacial de las redes energéticas con las redes de transporte, muchas de estas centrales fotovoltaicas se sitúan en el entorno de importantes infraestructuras viarias: una cuarta parte de ellas se ubica en las inmediaciones de una autovía o autopista (figura 3), un 40.9% junto a una carretera autonómica y un 18% tiene en sus cercanías al menos una carretera local. Otros puntos de concentración de población desde los que se estima habitualmente la incidencia visual son los núcleos de población. En este sentido, un 18% de las huertas solares son visibles desde los núcleos de población circundantes, situándose un gran número de ellas a una corta distancia de los mismos.

FIGURA 3. Alta incidencia visual desde autovía. Benahadux (Almería)



3. EL IMPACTO PAISAJÍSTICO DEL EMPLAZAMIENTO

En gran medida, los impactos sobre el paisaje derivados de la ubicación de una planta fotovoltaica se derivan del emplazamiento seleccionado. El impacto paisajístico del emplazamiento procede, en gran parte, de la amplitud de la cuenca visual que genere (a mayor espacio visible, mayor impacto) y de la incidencia visual que produzca, es decir, del número de potenciales observadores afectados. El impacto aumenta por su destacada reflectividad, derivada de los materiales utilizados y de su orientación al sol: un 80% de la luz solar es reflejada por los paneles fotovoltaicos. En todo caso, los dos parámetros, cuenca visual e incidencia visual, pueden alterar el signo del impacto en función de la distancia a la que se encuentre la instalación fotovoltaica y de su tipología.

Desde el punto de vista topográfico, los emplazamientos en ladera son los más impactantes, en mayor medida cuanto mayor sea la pendiente. El impacto obedece a la disposición inclinada de la instalación, tendente a la perpendicularidad con el plano de visión (figura 4). Incluso con pendientes menores, las laderas constituyen emplazamientos desaconsejados, aunque la intensidad del impacto disminuye claramente con porcentajes de inclinación más bajos. Por el contrario, otros emplazamientos, como las cumbres o, dentro de las laderas, los rellanos intermedios u hombreras (figura 5), ofrecen un mejor resultado desde el punto de vista del impacto paisajístico.

FIGURA 4. Estructuras perpendiculares al plano de visión. Moclinejo (Málaga)



FIGURA 5. Emplazamiento en rellano de ladera. Ronda (Málaga)



En algunas ocasiones, el impacto paisajístico del emplazamiento se deriva de la cercanía topológica con elementos singulares del paisaje de naturaleza cultural, como los cortijos y otras construcciones tradicionales, o elementos de interés histórico, monumental o religioso, como por ejemplo ermitas o cementerios (figura 6). En otros casos, surge de la alteración de perspectivas valiosas, bien por ocultación o bien por intrusión, como puede ocurrir, por ejemplo, con las vistas de conjunto de los núcleos de población.

FIGURA 6. Emplazamiento cercano a cementerios. Casabermeja (Málaga)



4. LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LOS EMPLAZAMIENTOS

Al margen del necesario análisis detallado de las unidades de paisaje donde se pretenda ubicar la planta fotovoltaica, en una primera escala de aproximación el emplazamiento adecuado de una instalación fotovoltaica debe contemplar los siguientes requerimientos:

1. Se deben escoger terrenos de disposición horizontal. En general, las líneas horizontales se integran mejor en el paisaje, evitando rupturas del plano de visión y reduciendo el espacio visible exteriormente de la instalación. Son por tanto claramente preferibles los espacios llanos y, en los espacios suavemente ondulados, las zonas subsidentes. Si se trata de una cumbre plana o de escasa pendiente, la instalación deberá alejarse de los bordes, para reducir de esta forma su visibilidad exterior (figura 7).

FIGURA 7. Emplazamiento en cumbres. Aznalcóllar (Sevilla)



En general, el emplazamiento sobre ladera dificulta la integración paisajística, en mayor medida cuanto mayor sea la pendiente; en estos casos son preferibles los rellanos intermedios u hombreras, alejándose en cualquier caso de los cambios de pendiente. Son apropiadas las laderas aterrazadas, siempre y cuando los bancales existan con anterioridad a la instalación; en estos casos, los componentes de la instalación deberían evitar ocupar el borde del terraplén de la terraza. Si la instalación se emplaza finalmente en una ladera, deberá escogerse la de menor pendiente, siendo emplazamientos claramente desaconsejables las laderas de mayor inclinación. La orientación preferida en el caso de emplazamientos en laderas es la meridional, ya que otras orientaciones obligan a disponer el panel de forma perpendicular a la pendiente.

2. El emplazamiento idóneo debe generar una cuenca visual reducida. Por ello, la ubicación apropiada estaría en el interior de pequeñas cuencas cerradas o semicerradas, como áreas subsidentes o estrechos valles fluviales (figura 8). No obstante, el cumplimiento de esta condición es difícil, ya que implicaría la presencia de obstáculos orográficos que podrían afectar a su eficiencia. Si la cuenca visual es de considerable amplitud, el resto de criterios de emplazamiento deberá cuidarse especialmente, así como otras medidas de integración paisajística. Por ejemplo, un emplazamiento topográficamente adecuado, como un área subsidente, reduce los problemas de una cuenca visual amplia, debido a la semejanza fisonómica que posee con otros componentes paisajísticos, como el agua (figura 9).

FIGURA 8. Cuenca visual reducida. Lucainena de las Torres (Almería)



FIGURA 9. Similitudes fisionómicas con el agua. Campillos (Málaga)



3. Igualmente, la ubicación ideal debe contar con una reducida incidencia visual, alejándose de puntos de concentración o tránsito de la población, como las grandes infraestructuras viarias. En este tipo de instalaciones es necesario ponderar la incidencia visual por su intensidad y por la adaptación que consiga con otros componentes del paisaje. Una planta fotovoltaica desde distancias cercanas genera un impacto paisajístico que se diluye a media y gran distancia, debido a los posibles paralelismos con otros componentes del paisaje (agua, invernaderos, etc.) y a los usos del suelo adyacentes. En cualquier caso, la reducción efectiva de la incidencia visual depende del acierto en el emplazamiento y del diseño de la instalación.

4. El emplazamiento de una instalación fotovoltaica debe alejarse de elementos singulares del paisaje de interés cultural, como, entre otros, cementerios o construcciones tradicionales, como los cortijos (figura 10). En el caso de estos últimos, si no fuera posible la separación de la planta fotovoltaica, se recomienda optar por asegurar su integración en el nuevo paisaje generado, por ejemplo mediante su acomodación a los espacios libres perimetrales, u otorgándoles una nueva función, convirtiéndose, por ejemplo, en instalaciones técnicas.

FIGURA 10. Emplazamiento junto a construcciones tradicionales. El Coronil (Sevilla)



5. Por último, el emplazamiento no debe modificar las perspectivas de calidad existentes a su alrededor, en especial las emitidas desde vías de comunicación, espacios frecuentados por la población o miradores. Debe evitarse tanto la alteración por ocultación o interrupción de los vistas como las producidas por intrusión en sus contenidos de estos elementos ajenos. Se deberán cuidar especialmente las dirigidas a las vistas de conjunto de los núcleos de población (figura 11) y al resto de elementos referenciales del paisaje.

FIGURA 11. Emplazamiento en perspectivas de núcleos. Espejo (Córdoba)



5. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

A pesar de la brusca disminución del ritmo de crecimiento de plantas fotovoltaicas en España, derivado de los recientes cambios normativos, la energía fotovoltaica, y en general las energías renovables, constituyen un sector con un gran potencial de futuro. La Unión Europea, a través de la Directiva 2009/28/CE, obliga a España a producir en 2020 un 20% de su energía a través de fuentes de energía renovables, y un 40% en el caso de la generación eléctrica. Una parte de dicho crecimiento debe provenir de la energía fotovoltaica. El contexto internacional también favorece la expansión de la energía fotovoltaica. Al impulso recibido por organizaciones como el ICPG, se une las políticas de expansión de las energías renovables que están desarrollando no sólo los países más desarrollados, sino también los emergentes, como China. Recientemente, las dudas surgidas en torno al desarrollo de la energía nuclear, junto al encarecimiento del petróleo, inciden en una perspectiva de futuro más diáfana para la energía solar y el conjunto de energías renovables. Adaptar el desarrollo de esta fuente de energía a la gestión del paisaje constituye un reto para la política territorial. La

determinación de los emplazamientos aconsejables para las plantas fotovoltaicas, así como la reducción de los impactos paisajísticos en las instalaciones situadas en ubicaciones más perjudiciales, debe suponer uno de los ejes de dicha política.

BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA (2007): *Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 (PASENER)*.
- ASIF (2009): *Hacia la consolidación de la energía solar fotovoltaica*. Informe Anual, Madrid.
- MÉRIDA RODRÍGUEZ, M. y LOBÓN MARTÍN, R. (coords.) (2009): *Estimación de impactos y propuestas de integración paisajística de las instalaciones generadoras de energía solar fotovoltaica en Andalucía*. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Informe Técnico. Inédito.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO (2010): *Plan de Energías Renovables 2011-2020 (PANER)*.
- REYES CORREDERA, S. (2010): *Repercusiones territoriales y paisajísticas de las instalaciones fotovoltaicas en Andalucía*, Proyecto Fin de Máster, Universidades de Málaga-Granada. Inédito.