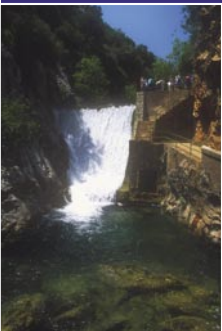




Guía sobre

energías renovables conectadas a red en municipios



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Intelligent Energy



Europe



Aviso Jurídico:

La publicación de esta Guía no representa la opinión de la Comisión Europea ni de la Agencia Andaluza de la Energía. Ni la Comisión Europea Ni la Agencia Andaluza de la Energía no se responsabilizan de ningún uso que se pueda hacer de la información contenida en esta guía.

Elaborado por:

Agencia Andaluza de la Energía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía.

Dirección:

Francisco J. Bas Jiménez, Gonzalo Lobo Márquez.

Coordinación:

María Luisa Borra Marcos.

Redacción:

Javier Ariza, Julie Barber, Marisa Borra, María José Colinet, Julio Escudero, Joaquín Villar.

Fotografía:

Portada: Paisaje Eólico (Imagen © Agencia Andaluza de la Energía). Cascada, Jaén; El Portal Laguna, Huelva; El Gastor, Cádiz; Arcos de la Frontera, Cádiz; El Gastor, Cádiz (Imagen © Turismo Andaluz S.A).

Interior de contraportada: Algotocín, Málaga (Imagen © Turismo Andaluz).

Contraportada: Mojácar, Almería; Granada; Salobreña, Granada; Fuenteovejuna, Córdoba; Jabugo, Huelva; Juviles, Granada (Imagen © Turismo Andaluz S.A).

Financiado por:

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía. Dirección General de Energía y Transporte, Comisión Europea.

Diseña e imprime:

Imprenta Sand, S.L.
C/ La Industria, 8 · 41900 CAMAS (Sevilla)
Telf. 95 439 35 58 · Fax 95 439 39 05
www.imprentasand.com · e-mail: sand@imprentasand.com

Documento cerrado:

30 de junio de 2006.

Depósito legal:

SE-5267-2006



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA





ÍNDICE

1	Presentación	5
2	Planes de Optimización Energética Municipal	7
3	¿Qué es la conexión a red?	9
4	Legislación y Marco retributivo	11
5	Incentivos para el desarrollo energético sostenible en Andalucía ...	17
6	Tabla de inversiones por tecnología	20
7	Preguntas frecuentes en la conexión a red	21
8	Entidades de interés	22
9	Socios del Proyecto: Res-e Regions "Promoción de electricidad renovable en once regiones europeas"	24

1 Presentación

La acción de las Administraciones locales es esencial para alcanzar los objetivos fijados por la Directiva Europea de Producción Eléctrica mediante Energías Renovables. Esta Guía se ha editado dentro del proyecto **“RES-E Regions: Promoción de electricidad verde en once regiones europeas”** que tiene como objetivo el fomento de la producción de la electricidad de fuentes de energías renovables y del uso de la electricidad verde en 11 regiones europeas a través de la definición de los objetivos regionales concretos para la promoción de las fuentes de energías renovables, y el desarrollo y la implementación de las estrategias regionales de que potencien el avance de dichas fuentes de energías renovables.

El objeto para este proyecto es poner en manos de los técnicos municipales encargados de la gestión energética local, una herramienta que les permita incrementar sus conocimientos en los diferentes aspectos, administrativos y normativos, de los trámites para la conexión a la red eléctrica de instalaciones de producción basadas en fuentes de energías renovables.

El proyecto cuenta con trece socios europeos de once regiones y dos socios europeos y presenta un programa de trabajo con una serie de acciones concretas a nivel local y regional, en cada uno de los países participantes, con vistas a intercambiar resultados sobre la aplicación de la normativa comunitaria vigente, en especial la nueva Directiva para producción de electricidad mediante renovables. La colaboración a nivel local es fundamental para poder lograr las metas establecidas por la Directiva, no sólo para potenciar las instalaciones de fuentes de energías renovables conectadas a la red eléctrica, sino también para la solución de barreras a nivel local y regional. El proyecto complementará la acción legal llevada a cabo por los Estados Miembros en la implementación de la Directiva 2001/77/CE del Parlamento y el Consejo de 27 de Septiembre de 2001 sobre la promoción de electricidad producida a través de fuentes de energías renovables dentro del mercado interno de la electricidad.



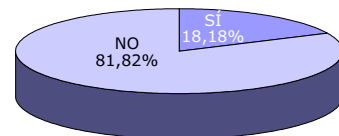
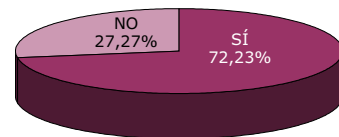
Publicación del Proyecto RES-E Regions.

Este proyecto se organiza en siete "grupos de trabajo", siendo esta publicación parte de la tarea del "*Grupo de Trabajo 3: Fuentes de Energías Renovables Conectadas a Red en Municipios*" (www.res-regions.info).

La Agencia Andaluza de la Energía participa como socio andaluz en este proyecto. La Agencia Andaluza de la Energía es una entidad de derecho público adscrita a la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, y es la encargada de desarrollar las políticas autonómicas destinadas a optimizar el abastecimiento energético de la comunidad andaluza.

En el marco del presente proyecto la Agencia Andaluza de la Energía realizó un informe tomando una muestra de once municipios andaluces de tamaño medio, repartidos por toda la geografía de la comunidad autónoma y con un rango de población entre 15.000 y 60.000 habitantes.

La mayoría de los técnicos municipales encuestados tienen una idea general de las Energías Renovables conectadas a Red. Sin embargo, sólo en el 20% de estos municipios existen instalaciones conectadas a red, aunque el 72,73% tienen planteado llevar a cabo instalaciones de este tipo en un futuro.



- Intención sobre las instalaciones de EE.RR. conectadas a Red en un futuro
- Municipios con instalaciones de EE.RR. conectadas a Red



Imagen © Turismo Andaluz S.A

Marbella, Málaga.



Imagen © Turismo Andaluz S.A

Agudulce, Almería.



Imagen © Turismo Andaluz S.A

Córdoba.



Imagen © Turismo Andaluz S.A

Bubión, Granada.



Imagen © Turismo Andaluz S.A


Córdoba.

2 Planes de Optimización Energética Municipal

El desarrollo económico y social experimentado por los municipios andaluces en los últimos años ha supuesto un importante incremento de los gastos relacionados con el consumo energético de sus instalaciones. En este sentido se hace necesario una gestión energética a escala local perfectamente planificada, proporcionando a cada aplicación la máxima eficiencia energética a un coste razonable.

La Agencia Andaluza de la Energía ha venido diseñando e implementando los denominados Planes de Optimización Energética Municipal, programas de actuación energética a nivel local con los siguientes objetivos básicos:

- mejora de la gestión energética
- reducción del consumo energético
- aprovechamiento de los recursos energéticos propios
- formación de técnicos
- modernización de las instalaciones.



Con el objetivo de fomentar la ejecución de los Planes de Optimización Energética Municipal y la posterior implementación de las medidas de ahorro energético, la Agencia Andaluza de la Energía ha implementado un Sitio Web de Servicios Energéticos Municipales. En la actualidad, a través del Sitio Web se facilita a los ayuntamientos andaluces a través de Tecnologías de la Información y Comunicación TIC's la metodología y herramientas informáticas necesarias para desarrollar los planes en sus municipios:

- Herramienta para la gestión del Inventario Energético de las Instalaciones Municipales
- Herramienta de movilidad para la recogida de datos de inventario en campo
- Herramientas para la optimización y gestión de la factura energética
- Herramienta para la optimización de cuadros de alumbrado público
- Herramienta para la gestión de edificios y optimización de la iluminación interior.

Los Planes de Optimización Energética Municipal se han venido elaborando e implementando en Andalucía a través de la colaboración entre la Agencia Andaluza de la Energía y los Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales, así como las Agencias Locales y Provinciales de la Energía.

En el año 2006, más de 285 municipios en Andalucía dispondrán a través de los Planes de Optimización Energética de las herramientas necesarias para llevar a cabo una gestión eficaz de sus consumos energéticos.

La realización de Planes de Optimización Energética Municipal ha permitido identificar un potencial de ahorro energético en los municipios andaluces superior al 20 % con medidas amortizables en un periodo inferior a los tres años.

Destacar que los planes son además un eficaz instrumento para la promoción de empleo y a la ayuda a la consolidación de empresas andaluzas que centren su actividad en la prestación de servicios energéticos y en la fabricación de equipamiento energético, así como instrumentos para implementar medidas de implementación de energías renovables.



Sevilla.

Imagen © Turismo Andaluz S.A



Antequera, Málaga.

Imagen © Turismo Andaluz S.A

3 ¿Qué es la conexión a red?

La estabilidad favorecida por la diversa normativa puesta en vigor para el desarrollo de un sistema de generación más descentralizado, apoyado en la conexión a la red eléctrica, así como la creación de un marco retributivo estable con primas a la producción, ha despertado enormemente en los últimos tiempos el interés social y económico hacia esta fórmula de generación, particularmente en sectores como la industria eólica y la solar fotovoltaica.

Por otra parte, el progresivo encarecimiento del precio de las fuentes de energías convencionales, unido a la necesidad de cumplir con las exigencias de la Unión Europea en materia de emisiones, comprometidas en los Planes Nacionales de Asignación, crean el espacio óptimo para hacer interesante el planteamiento de inversiones en sistemas de energías renovables conectadas a la red eléctrica.



Málaga.

Imagen © Turismo Andaluz S.A



Este despegue de la promoción de proyectos de conexión a red ha propiciado significativamente la necesidad de las entidades locales de formarse en esta materia y de contar entre sus filas con expertos para un adecuado asesoramiento.

No está de más enunciar algunos aspectos que hacen interesante la opción por la producción eléctrica conectada a red en municipios basada en fuentes energéticas renovables:

- Las tecnologías basadas en las energías renovables están ampliamente probadas y contrastada su viabilidad técnica. El nuevo marco regulador normativo y las circunstancias socioeconómicas están incrementando en la misma medida su viabilidad económica.
- El análisis de ciclo de vida completo en el diseño, construcción y mantenimiento de edificios ha de ser una cuestión de primer orden en la gestión municipal, en especial desde el recién publicado Código Técnico de la Edificación.
- Una adecuada planificación energética municipal es la base para la disminución drástica de las, muy a menudo, pérdidas económicas por gasto energético en las arcas municipales.
- Supone, en muchos casos la posibilidad de hacer efectivo el cumplimiento de las Agendas 21 locales y regionales, particularmente en lo que respecta a la disminución de las emisiones locales de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero.
- La instalación de equipamientos de conexión a red basados en energías renovables requiere de técnicos altamente cualificados. La promoción de la formación de estos técnicos supone el desarrollo económico local del municipio, pudiendo llegar a ser una inyección económica importante y una mejora de la calidad de vida en zonas rurales.

Imagen © Turismo Andaluz S.A



Mijas, Málaga.

Imagen © Turismo Andaluz S.A



Jaén.

Imagen © Turismo Andaluz S.A



Sevilla.



Imagen © Turismo Andaluz S.A

Real de la Jara, Sevilla

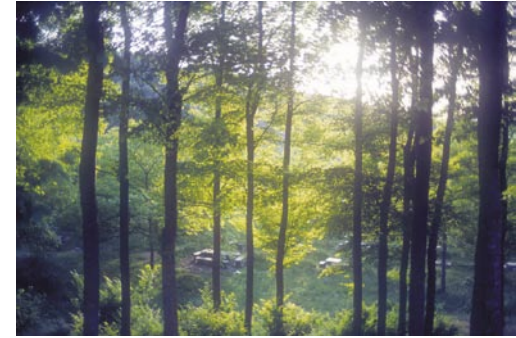


Imagen © Turismo Andaluz S.A

Sierra de Tejeda, Málaga

4 Legislación y Marco retributivo

Ámbito Comunitario

Se recogen a continuación los principales documentos europeos recientes en materia de energías renovables, que constituyen el marco de referencia para el desarrollo de las energías renovables conectadas a red.

Energía para el futuro: Fuentes de energía renovables, Libro Blanco para una Estrategia y un Plan de Acción Comunitarios, COM(97)599 final, se establece como objetivo comunitario que las fuentes de energía renovables aporten un 12% de la energía primaria en el año 2010.

Libro Verde: Hacia una Estrategia Europea de Seguridad del Abastecimiento Energético, COM(2000) 769 final, donde se indica la necesidad de actuar sobre la demanda mediante una política activa de ahorro energético y de diversificación a favor de energías no contaminantes, estableciéndose como objetivo el que las fuentes renovables alcancen una cuota del 12% en el consumo total y del 22% en la producción de electricidad en el año 2010.

Imagen © Turismo Andaluz S.A



Alfarnatejo, Málaga.

Ámbito Nacional

La Ley 54/1997 del Sector Eléctrico (BOE número 285, de 28 de noviembre de 1997) transpuso en su día la Directiva Comunitaria 96/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de diciembre de 1996 sobre el mercado interior de la electricidad al ordenamiento jurídico español, que enuncia, entre sus objetivos, la garantía de suministro y de calidad del mismo al menor coste posible, la mejora de la eficiencia energética, la reducción del consumo y la protección del medio ambiente.

Se parte de la necesidad de diferenciar del conjunto de instalaciones de producción de energía eléctrica, aquellas que conforman el denominado «régimen especial», las cuales disfrutan de una cierta singularidad jurídica y económica frente al resto de instalaciones de producción integrantes del llamado «régimen ordinario».

Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 27 de septiembre de 2001, para promocionar la electricidad generada con fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad (DOCE L 283, de 27 de septiembre de 2001), para el año 2010 se establece como objetivo que el 29,4% del consumo nacional bruto de electricidad se cubra con FER, modificándose los objetivos del Libro Verde.

Directiva 2003/30/CE Relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte (DOUE L 123, de 17 de mayo de 2003), establece unos objetivos en términos de porcentajes mínimos de ventas de biocarburantes en el 2010 del 5,75% medidos en base energética.



La Granada de Riotinto, Huelva.

Imagen © Turismo Andaluz S.A

Esta ley establece los principios de un modelo de funcionamiento basado en la libre competencia, impulsando a su vez el desarrollo de instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial (autoprodutores o instalaciones que utilicen energías renovables no consumibles, biomasa o cualquier tipo de biocarburante o residuos no renovables, y cuya potencia instalada no exceda de 50 MW).

Otro documento básico es el **Real Decreto 1955/2000** (BOE número 310, de 27 de diciembre de 2000), **de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**, cuyo objeto es desarrollar el marco normativo en el que han de desarrollarse las actividades relacionadas con el sector eléctrico, bajo el modelo establecido en la Ley 54/1997. En él se establecen unas disposiciones generales al objeto de clarificar las distintas actividades eléctricas y los regímenes aplicables.

El Real Decreto 436/2004 (BOE número 75, de 27 de marzo de 2004), **por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial**, determina el procedimiento de la evolución de las tarifas, precios, primas e incentivos a aplicar a las diferentes instalaciones de este régimen.

Los valores de las primas establecidas en el anexo VI del Real Decreto 436/2004, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial se establecen en el apartado 1 del anexo IV del **Real Decreto 1556/2005, de 23 de diciembre, por el que se establece la tarifa eléctrica para 2006** (BOE número 310, de 28 de diciembre de 2005).

Para vender su producción o excedentes de energía eléctrica, los titulares de instalaciones a los que resulte de aplicación este real decreto deberán elegir entre una de las dos opciones siguientes:



Alcalá de Guadaíra, Sevilla.



Pozoblanco, Córdoba.

Foto @ Agencia Andaluza de la Energía

Foto @ Agencia Andaluza de la Energía



Fuenteheridos, Huelva.

- a) Ceder la electricidad a la empresa distribuidora de energía eléctrica. En este caso, el precio de venta de la electricidad vendrá expresado en forma de tarifa regulada, única para todos los períodos de programación, expresada en céntimos de euro por kilowatio-hora.
- b) Vender la electricidad libremente en el mercado, a través del sistema de ofertas gestionado por el operador de mercado, del sistema de contratación bilateral o a plazo o de una combinación de todos ellos. En este caso, el precio de venta de la electricidad será el precio que resulte en el mercado organizado o el precio libremente negociado por el titular o el representante de la instalación, complementado por un incentivo y, en su caso, por una prima, ambos expresados en céntimos de euro por kilowatio-hora.

Determinado tipo de instalaciones como las solares fotovoltaicas, por sus características, especificidad y gran desarrollo potencial, ha llevado al desarrollo de normativa específica. Tal es el caso del **Real Decreto 1663/2000 sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión** (BOE número 235, de 30 de septiembre de 2000), cuyo objeto es desarrollar la Ley 54/1997, mediante el establecimiento de las condiciones administrativas y técnicas de conexión a la red de baja tensión de dichas instalaciones, teniendo en cuenta sus especiales características y con la finalidad de establecer una regulación específica que permita el desarrollo de esta actividad. Su ámbito de aplicación es para instalaciones fotovoltaicas de potencia nominal no superior a 100 kVA y cuya conexión a la red de distribución se efectúe en baja tensión.

o Otra normativa de ámbito estatal

Real Decreto 841/2002, de 2 de agosto, por el que se regula para las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial su incentivación en la participación en el mercado de producción, determinadas obligaciones de información de sus previsiones de producción, y la adquisición por los comercializadores de su energía eléctrica producida (BOE número 210, de 2 de septiembre de 2002).

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Este Real Decreto incluye una serie de instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51 (BOE número 224, de 18 de septiembre de 2002).



Conviene, por último, enunciar la necesidad de cumplir cuantas Normas Particulares emitan las empresas a las que ha de solicitarse el punto de acceso o de conexión a la red eléctrica.

- **Ámbito Regional**

Andalucía tiene transferidas las competencias para gestionar los trámites administrativos de la conexión de sistemas de generación eléctrica a la red en régimen especial. El órgano administrativo encargado de centralizar las gestiones es la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, a través de sus Delegaciones Provinciales.

A nivel de la Comunidad Autónoma andaluza, es importante el esfuerzo que se está llevando a cabo para ampliar la normativa vinculada con el procedimiento de conexión a red mediante energías renovables:

Orden de 30 de septiembre de 2002 de la Junta de Andalucía, por la que se regula el procedimiento para priorizar el acceso y conexión a la red eléctrica para evacuación de energía de las instalaciones de generación contempladas en el Real Decreto 2818/1998, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones abastecidas por recursos o fuentes de energías renovables, residuos y cogeneración (BOJA número 124, de 24 de octubre de 2002).

Resolución de 11 de noviembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueba el modelo del certificado de instalación eléctrica de baja tensión (BOJA número 232, de 2 de diciembre de 2003).

Resolución de 1 de diciembre de 2003 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se aprueba el modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión (BOJA número 8, de 14 de enero de 2004).

Instrucción de 21 de enero de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de la Junta de Andalucía, sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red. (BOJA número 26, de 9 de febrero de 2004).



Grazalema, Cádiz.

Imagen © Turismo Andaluz S.A

Resolución de 23 de febrero de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se establecen normas complementarias para la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas a las redes de distribución en baja tensión. (BOJA número.57, de 22 de marzo de 2005).

Decreto 59/2005 por el que se regula el procedimiento para la instalación, Ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales. (BOJA número. 118, de 20 de junio de 2005).

Orden de 8 de julio de 2005, por la que se regula la coordinación entre el procedimiento administrativo a seguir para la tramitación de las instalaciones de generación de energía eléctrica en régimen especial gestionables y los procedimientos de acceso y conexión a las redes eléctricas. (BOJA número 151, de 4 de agosto de 2005).



Imagen © Turismo Andaluz S.A

Alameda, Málaga.



Imagen © Turismo Andaluz S.A

Castaño de Robledo, Huelva.



Imagen © Turismo Andaluz S.A



Benamahoma, Cádiz.

Imagen © Turismo Andaluz S.A



Galaroza, Huelva.

Imagen © Turismo Andaluz S.A



Poblado Burunchel, Jaén.

5 Incentivos para el desarrollo energético sostenible en Andalucía

En agosto de 2005 entró en vigor una nueva Orden, por la que se establecen las bases reguladoras de un programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía, en su convocatoria para los años 2005 y 2006, publicado en BOJA el 23 de agosto de ese mismo año.

A continuación se señalan algunos artículos de la Orden de especial relevancia a cuanto concierne a entidades locales y la conexión a red en régimen especial.

La primera cuestión de interés a considerar es, según el artículo 8, que las Administraciones locales son posibles beneficiarios de los incentivos públicos regulados por la Orden.

La sección IV desarrolla en el apartado 2.2 del artículo 11 las categorías a las que pueden acogerse los proyectos presentados, en particular, las instalaciones para la producción de energía eléctrica en régimen especial.

Conviene revisar detenidamente el artículo 12 para determinar con precisión qué conceptos o gastos de la inversión son objeto de incentivo.

Los incentivos puede concederse bien a fondo perdido, (hasta el 50% de la base incentivable, salvo en los casos particulares descritos en el artículo 14), bien por bonificación de tipos de interés, para lo cual, se estará a lo establecido en el vigente Convenio Junta de Andalucía-Entidades Financieras. El incentivo máximo en este caso es de 600.000 €.

Por último, cabe señalar que el artículo 31, aclara la consideración de incentivable del proyecto o actuación presentado, en función de la categoría en que se englobe. Así, por ejemplo, el caso de las instalaciones solares fotovoltaicas, éstas habrán de situarse exclusivamente en un edificio y/o en construcciones auxiliares adscritas al mismo, la energía anual que genere la instalación fotovoltaica no deberá superar en un 20% el consumo de energía eléctrica del último año del edificio de referencia o del previsto, en el caso de nueva edificación y ,en cualquier caso, la instalación fotovoltaica prevista no podrá superar los 100 kW de potencia nominal del conjunto de inversores acoplados.

Excepciones contempladas en la Orden de Incentivos para el Desarrollo Energético de Andalucía, específicas de la tecnología de producción eléctrica para la que se solicita el incentivo:

Tecnología	
Instalaciones solares fotovoltaicas	<ul style="list-style-type: none"> • Incompatibilidad con otras ayudas salvo si el solicitante es una Entidad Local (art.6). • Los módulos fotovoltaicos deberán estar instalados exclusivamente en un edificio y/o en construcciones auxiliares adscritas al mismo. La energía anual que generen no deberá superar en un 20% el consumo de energía eléctrica del último año del edificio de referencia o del previsto, en el caso de nueva edificación. La instalación fotovoltaica prevista no puede superar los 100 kW de potencia nominal del conjunto de inversores acoplados. (art 31.d)
Centrales termosolares de media y alta temperatura	Sin restricciones específicas
Instalaciones eólicas	No están contemplados incentivos para este caso
Centrales hidráulicas	La empresa peticionaria deberá ser titular de la concesión del correspondiente aprovechamiento hidroeléctrico en el momento de la solicitud del incentivo.
Centrales de biomasa, biogás o biocarburantes	Su origen ha de ser materia orgánica vegetal, animal o procedente de la transformación natural o artificial de la misma.



Imagen © Turismo Andaluz S.A



Bacares, Almería.

En general, para la solicitud de incentivos a las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial será necesario que la instalación tenga otorgada en fase previa la condición de productor de energía eléctrica en el régimen especial, en el momento de la solicitud, excepto en el caso de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red, así como disponer de la autorización de la empresa distribuidora de energía eléctrica del punto de conexión propuesto. (art.9).

También están contempladas en la Orden de Incentivos el apoyo a otras tecnologías basadas en energías renovables como la mareomotriz, la energía de las olas o la geotérmica.

Imagen © Turismo Andaluz S.A



El Gastor, Cádiz.

Imagen © Turismo Andaluz S.A



Baños de la Encina, Jaén.

6 Tabla de inversiones por tecnología

Tecnología	Inversión específica (€/kW)	Gastos de mantenimiento (c €/kWh)	Gastos de explotación (c €/kWh)
Hidráulica (entre 10 y 50 MW)	600 - 1.700	1,36 - 3,85	0
Hidráulica (< 10 MW)	1.200 - 1.700	2,72 - 3,85	0
Centrales de biomasa	1.700 - 1.900	0,95	2,8 - 7,0
Eólica	1.000	0,80	0,2
Solar fotovoltaica	5.700 - 6.600	3,00	0
Biogás	1.300 - 1.500	0,95	2,0 - 3,0
Solar termoeléctrica	2.800 - 4.000	0,90 - 4,55	3,40 - 180,8



Imagen © Turismo Andaluz S.A

Sevilla.



Imagen © Turismo Andaluz S.A

Cádiz.



Imagen © Turismo Andaluz S.A

Málaga.

7 Preguntas frecuentes en la conexión a red

La Agencia Andaluza de la Energía ha realizado un estudio con las preguntas más frecuentes realizadas por usuarios respecto a la conexión a red, añadiéndose las respuestas correspondientes a continuación. Nótese que en su mayoría hacen referencia a la conexión a red de la tecnología solar fotovoltaica, ya que es ésta la que mayor interés despierta en la actualidad.

1. *¿Qué es un Huerto Solar?*

Un Huerto Solar consiste en la construcción, en un mismo emplazamiento, de varias instalaciones fotovoltaicas similares, cada una de potencia no superior a 100 kW. De esta forma, mediante la asignación de distinta titularidad a cada una de las instalaciones repetidas es posible beneficiarse de un ahorro económico en la inversión y conseguir acogerse a la prima más favorable del Real Decreto 436/2004, es decir, a la venta de la electricidad generada a un precio del 575% de la tarifa media o de referencia, que para el año 2005, ha supuesto un precio de venta de 0,44 €/kWh.

2. *¿Hasta cuando están aseguradas las primas a la generación eléctrica a partir de fuentes de energías renovables?*

El Real Decreto 436/2004 establece el marco retributivo a la generación eléctrica a partir de instalaciones en régimen especial, asegurando dichas primas por el periodo de vida de la instalación, ya que el Real Decreto no fija fechas para la finalización del apoyo mediante primas, sino revisión de las mismas.

3. *¿Cuáles son los pasos para llevar a cabo un Huerto Solar?*

Los trámites administrativos a realizar para la puesta en marcha y explotación de este tipo de instalaciones corresponden a las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. En la Agencia Andaluza de la Energía, así como los demás miembros de Andaner, Asociación Andaluza de Agencias de Gestión de la Energía, podremos asesorarles sobre el procedimiento administrativo a seguir, así como aspectos técnicos y económicos de estas instalaciones.

4. *¿Se pueden ubicar instalaciones en suelo rústico?*

Según la Ley del Suelo el suelo rústico es apto para ubicar instalaciones solares fotovoltaicas. La regulación y condiciones de esta situación está contenida en los Art. 52.4 y 52.5, así como en la Disposición Adicional Séptima, además de la normativa municipal a la que estará sometida el suelo en función del término al que pertenezca.

8 Entidades de interés

Consejería de Innovación Ciencia y Empresa

Avda. Albert Einstein, s/n, 3ª planta.

Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla

Teléfono: 902 11 30 00. Fax: 954 99 52 30

Correo electrónico: consejeria.cice@juntadeandalucia.es

Página Web: [http://web.cice.junta-andalucia.es/
www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa](http://web.cice.junta-andalucia.es/www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa)

Delegación provincial de Almería

Calle Hermanos Machado, 4, 2ª planta. 04003 Almería

Teléfono: 950 01 13 00. Fax: 950 01 14 78

Correo electrónico: dpal.cice@juntadeandalucia.es

Delegación provincial de Cádiz

Plaza Asdrúbal, 6, 1ª planta. 11008 Cádiz

Teléfono: 956 00 88 08. Fax: 956 00 88 07

Correo electrónico: dpca.cice@juntadeandalucia.es

Delegación provincial de Córdoba

Calle Manrique, 2. 14001 Córdoba

Teléfono: 957 00 36 00. Fax: 957 00 36 49

Correo electrónico: dpco.cice@juntadeandalucia.es

Delegación provincial de Granada

Plaza Villamena, 1. 18010 Granada

Teléfono: 958 02 95 00. Fax: 958 02 95 35

Correo electrónico: dpgr.cice@juntadeandalucia.es

Delegación provincial de Huelva

Avda. Manuel Siurot, 4. 21004 Huelva

Teléfono: 959 01 00 00. Fax: 959 01 00 81

Correo electrónico: dphu.cice@juntadeandalucia.es

Delegación provincial de Jaén

Paseo de la Estación, 19, 4º. 23008 Jaén

Teléfono: 953 01 33 30. Fax: 953 01 33 92

Correo electrónico: dpja.cice@juntadeandalucia.es

Delegación provincial de Málaga

Calle Bodegueros, 21. 29006 Málaga

Teléfono: 951 29 81 00. Fax: 951 29 82 07

Correo electrónico: dpma.cice@juntadeandalucia.es

Delegación provincial de Sevilla

Calle Graham Bell, 5. Edificio Rubén Darío. 41071 Sevilla

Teléfono: 955 06 56 00. Fax: 955 06 57 67

Correo electrónico: dpse.cice@juntadeandalucia.es

Agencia Andaluza de la Energía

Avda. Isaac Newton, s/n.

Isla de la Cartuja, 41092 Sevilla

Teléfono: 954 78 63 35. Fax: 954 46 06 28

Correo electrónico: informacion.aae@juntadeandalucia.es

Página Web: <http://www.juntadeandalucia.es/agenciadelaenergia.es>

**Asociación Andaluza de Agencias de Gestión de la Energía,
ANDANER**

Calle Isaac Newton s/n. Isla de la Cartuja
41092 Sevilla

Agencia Provincial de la Energía de Granada (APEG)

Avda. Andalucía, s/n
Centro de Iniciativas Empresariales (CIE)
18014 Granada
Página Web: www.apeg.org

Agencia Provincial de la Energía de Huelva (APEH)

Ctra. Huelva-Sevilla, Km 630. Pabellón Los Alamos
21007 Huelva
Página Web: www.afeh.org

**Agencia de Gestión Energética de la Provincia de Jaén
(AGENER)**

C/ Dr. Eduardo Arroyo, 13. Bajo
23004 Jaén
Página Web: www.agener.org

**Agencia Provincial de la Energía de Sevilla, Sevilla Siglo XXI,
S.A-Energía (PRODETUR, S.A.)**

C/ Leonardo da Vinci, 6. Isla de la Cartuja
41092 Sevilla
Página Web: www.prodetur.es

**Agencia Local de la Energía del Ayuntamiento de Sevilla
(ALES)**

Edificio Expo
C/ Inca Garcilaso S/N. Isla de la Cartuja
41092 Sevilla
Página Web: www.agencia-energia-sevilla.com

**Diputación de Córdoba
Delegación de Medio Ambiente y Protección Civil**

Colegios Provinciales
Avda. del Mediterráneo s/n
14071 Córdoba
Correo electrónico: rfernandez@dipucordoba.es

Agencia Municipal de la Energía de Málaga

Pz. General Torrijos s/n, Edif. Hospital Noble
29016 Málaga
Correo electrónico: amem@ayto-malaga.es

**Agencia Provincial de la Energía de Cádiz-Fundación Medio
Ambiente, Energía y Sostenibilidad de la Provincia de Cádiz
Diputación Provincial de Cádiz**

c/ Velenzuela 1, 3ª Planta
11071 Cádiz
Correo electrónico: apec@dipucadiz.es
Página Web: www.agenciaenergiacadiz.org

Sevillana de Electricidad - ENDESA

C/ Avda de la Borbolla, 5
41004 Sevilla
Teléfono: 954 41 73 11/Teléfono.: 902 509 509
Página Web: <http://www.endesaonline.es>

Red Eléctrica Española

Paseo del Conde de los Gaitanes, 177
28109 La Moraleja (Madrid)
Teléfonos: 91 650 85 00 - 91 650 20 12
Fax: 91 650 45 42 - 91 650 76 77
Correo electrónico: redelctrica@ree.es
Página Web: <http://www.ree.es>

9 Socios del Proyecto: Res-e Regions “Promoción de electricidad renovable en once regiones europeas”

Contrato Res-E Regions EIE/04/234/SO7.38605

ALEMANIA

AZES gmbh

Altenkesseler strasse 17
66115 Saarbrücken
Contacto: Barbara Dröschel/Nicola Saccà
Tel: + 0049 681 9762 852/Fax: + 0049 681 9762 850
Email: office@azes.de/droeschel@azes.de
Internet: www.azes.de

AUSTRIA

O.Ö. Energiesparverband (ESV) (Coordinador)

Landstraße 45, 4020 Linz
Contacto: Christiane Egger/ Christine Öhlinger/Gabriele Aicher
Tel: + 0043 732 7720 14380/Fax: + 0043 732 7720 14383
Email: office@esv.or.at
christiane.egger@esv.or.at
christine.oehlinger@esv.or.at
Internet: www.esv.or.at

BÉLGICA

EREF European Renewable Energies Federation

(Federación Europea de Energías Renovables)
Avenue de la Fauconnerie 73
1170 Bruselas
Contacto: Dörte Fouquet
Tel: + 0032 2 6724367/Fax: + 0032 2 6727016
Email: bouquet@kuhbier.com
Internet: www.eref-europe.org

FEDARENE

(Federación Europea de Agencias de la Energía y el Medio Ambiente)
11 Rue du Beau Site
1000 Bruselas
Contacto: Dominique Bourges
Tel: + 0032 2 646 82 10/Fax: + 0032 2 646 89 75
Email: fedarene@fedarene.org
Internet: www.fedarene.org

DINAMARCA

Danish Technological Institute

SolEnergiCentret
Teknologisk Institut
Gregersensve
2630 Taastrup
Contacto: Søren Poulsen
Tel: + 0045 7220 2460/Fax: + 0045 7220 2500
Email: soren.poulsen@teknologisk.dk
Internet: www.solenergi.dk

ESLOVENIA

University of Ljubljana

Faculty of Mechanical Engineering (UL-FME)
Askerceva 6
SLO-1000 Ljubljana
Contacto: Uros Stritih
Tel: + 00386 1 4771 312/Fax: + 00386 1 2518 567
Email: uros.stritih@fs.uni-lj.si

ESPAÑA

Agencia Andaluza de la Energía

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía
C/ Isaac Newton, Isla de la Cartuja/41092 Sevilla
Contacto: María Luisa Borra Marcos/ Julie Barber
Tel: + 0034 954 78 63 35/Fax: + 00 34 954 46 06 28
Email: marialuisa.borra@juntadeandalucia.es
julie.barber@juntadeandalucia.es
Internet: www.agenciaandaluzadelaenergia.es

EREN Ente Regional de la Energía de Castilla y León

Avenida de los Reyes Leoneses 11
24008 León
Contacto: Ricardo González/ María del Puy Domínguez Pérez
Tel: + 0034 987 84 93 93/0034 987 93 93 84
Fax: + 0034 987 84 93 90
Email: gonmanri@jcyl.es/dompermi@jcyl.es
Internet: www.jcyl.es

Gobierno de Navarra

Departamento de Industria y Tecnología, Comercio y Trabajo
Parque Tomás Caballero, 1
31005 Pamplona
Contacto: Josefa Aranguren Garde/Gaspar Domench Arrese
Tel: + 0034 948 281270/0034 848 427669/Fax: + 0034 948 281271
Email: jaranguren@iniciativas-innovadoras.com
Gaspar.domench.arrese@cfnavarra.es
Internet: www.cfnavarra.es/INDUSTRIA/areas/energia

FRANCIA

RAEE/RhôneAlpénergie-Environnement

10 rue des Archers
69002 Lyon
Tel: + 0033 478 37 29 14/Fax: + 0033 478 37 64 91
Contacto: Céline Trousseau
Email: celine.trousseau@raee.org
Internet: www.raee.org

ITALIA

ARE Liguria (S.P.A.)

Agencia Regionale per l'Energia della Liguria
Contacto: Maria Fabiannelli
Via Peschiera 16
16122 Genova
Contacto: Incola Vaccarezza
Tel: + 0039 010 840 33 64/Fax: + 0039 010 840 33 97
Email: are.vaccarezza@filse.it
Internet: (www.areliguria.it)

REINO UNIDO

MWEA Mid Wales Energy Agency

Unit 7
Dyfi Eco Parc
Machynlleth
Powys SY20 8AX
Contacto: David Clubb/Janet Sanders
Tel: + 0044 (0)1654 703064 /+44 (0)845 458 5973/
Fax: + 0044 (0)1654 703117
Email: david.clubb@mwea.org.uk/jan.sanders@mwea.org.uk
Internet: www.mwea.org.uk

SUECIA

STEM Swedish Energy Agency

Drottninggatan 50
S-111 21 Estocolmo
Contacto: Mats Johansson/Sonja Ewerstein
Tel: + 0046 511 34 78 73/Fax: + 0046 511 200 65
Email: mats.johansson@kanenergi.se
Internet: www.stem.es



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Intelligent Energy  Europe

AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA
Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía
C/ Isaac Newton s/n
Isla de la Cartuja
41092 Sevilla – España
Tel: (34) 954 78 63 35
Fax: (34) 954 46 06 28
Correo electrónico: informacion.aae@agenciaandaluzadelaenergia.es
Página web: www.juntadeandalucia.es/agenciadelaenergia



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Intelligent Energy



Europe