

lo dispuesto por la Política Agraria Común de la Unión Europea. Sin embargo, respecto a países como Estados Unidos o Francia existe aún cierto retraso en la legislación y el apoyo público a los biocombustibles.⁽³⁾

Las principales ventajas de los biocarburantes son que evitan la emisión de sustancias tóxicas a la atmósfera⁽⁴⁾, son biodegradables en caso de vertidos.

Nivel subregional y/o local

En determinados territorios de Andalucía existe una mayor potencialidad para el abastecimiento de energía a partir de determinadas fuentes renovables. El caso más singular es el de la energía eólica. Andalucía es la Comunidad Autónoma con mayor potencia instalada tanto a nivel europeo como de España, y presenta además perspectivas muy favorables para el desarrollo de esta energía renovable a corto-medio plazo.

Los principales recursos eólicos se concentran en la costa atlántica (en las proximidades de la aglomeración urbana de Algeciras y del Estrecho de Gibraltar) y en el sector suroriental de la provincia de Almería, donde existen varias centrales eólicas. En concreto, destaca el conjunto de centrales eólicas instaladas en Tarifa (Cádiz), que producen actualmente una energía similar a la que consume habitualmente una gran ciudad como Algeciras, pudiéndose ampliar todavía la potencia instalada en aerogeneradores hasta multiplicar cinco veces su producción actual.

Los principales impactos ambientales de las centrales eólicas provienen de la ocupación de emplazamientos despejados y extensas superficies de terreno, y consisten en su afección a la avifauna⁽⁵⁾, al paisaje⁽⁶⁾ y a los suelos⁽⁷⁾.

La energía eólica también está siendo utilizada en instalaciones aisladas, mediante la implantación de minigeradores destinados a la iluminación exterior o electrificación de grupos de viviendas y/o para la desalación del agua de mar, en algunas localidades españolas.

Por su parte, el aprovechamiento a gran escala de la energía solar tienen sus mayores posibilidades en la provincia de Almería, que cuenta con dos instalaciones pioneras en este tipo de aprovechamiento energético.

La Central de Tabernas, que tiene ya más de una década de funcionamiento, es una instalación de I+D, dedicada a la experimentación de modernas tecnologías de energía solar.

Además, recientemente ha entrado en funcionamiento una planta de energía solar fotovoltaica para el abastecimiento eléctrico del municipio de María, de tan sólo 1.000 habitantes (en el Parque Natural de Sierra María, comarca de los Vélez). Esta planta dispone de 1.800 paneles fotovoltaicos, que están conectados a un sistema de almacenamiento de energía mediante baterías. Ha sido construida por la Junta de Andalucía

y el Ministerio de Industria y Energía, y financiada por el Programa Thermie de la Unión Europea.

En tercer lugar hay que señalar las posibilidades que ofrecen los distintos sistemas energéticos para aprovechar los residuos orgánicos generados por las actividades agrarias, urbanas e industriales.

Las grandes ciudades (por encima de 100.000 habitantes) aparecen como los territorios con mayor posibilidad de autoabastecimiento energético mediante la obtención de electricidad a partir de distintos procesos de transformación de los residuos sólidos urbanos (digestión anaeróbica y/o incineración controlada). La OCDE, teniendo en cuenta la experiencia de diferentes ciudades europeas, estima que estas plantas para ser viables han de recibir al menos 35.000 toneladas/año de RSU.

Desde el punto de vista ambiental el tratamiento de los RSU mediante digestión anaeróbica para la obtención de biogás es el que presenta mayores ventajas por su inocuidad. Por su parte, la incineración de los residuos urbanos, frecuente en capitales europeas y españolas (Madrid o Barcelona), apenas se ha desarrollado en Andalucía. Su principal impacto ambiental es la emisión de gases contaminantes en el proceso de combustión, lo que exige sofisticadas instalaciones de corrección y depuración de las emisiones; a cambio, evita la excesivamente frecuente quema incontrolada de estos residuos y permite su valorización económica.

En ciudades medias y pequeñas existen también posibilidades para la implantación de centrales alimentadas con la biomasa de residuos vegetales (especialmente en las áreas de agricultura intensiva de algunas

3) En concreto, queda por regular la sustitución de mezclas de gasolinas antidetonantes (que contienen sustancias contaminantes como el plomo y los hidrocarburos aromáticos) por compuestos oxigenados, o simplemente su sustitución por etanol.

(4) Las emisiones son exclusivamente de vapor de agua y anhídrido carbónico, si bien esta sustancia tiene un balance neutro ya que previamente se ha extraído de la atmósfera por parte de las plantas. Sin embargo, con estos biocarburantes se siguen produciendo emisiones tóxicas a la atmósfera (óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, COV, etc.).

(5) Se producen accidentes que podrían evitarse mediante una adecuada disposición de los aerogeneradores y el cableado subterráneo parcial de su conexión a la red.

(6) Es recomendable el ocultamiento visual de las instalaciones, integrándolas en la topografía, así como el empleo de materiales y colores adecuados.

(7) Este impacto ambiental, que se produce en la fase de construcción de las centrales eólicas, puede corregirse mediante planes previos de prevención de la erosión.

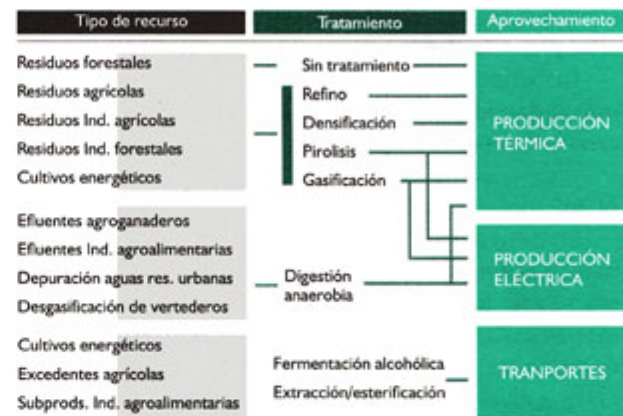
comarcas litorales y de vegas interiores especializadas en estos cultivos), de residuos ganaderos (en comarcas especializadas en producciones ganaderas intensivas como Albox o Los Pedroches) y de residuos forestales (en comarcas de montaña y en espacios naturales con extensas superficies arboladas).

Dentro de Andalucía destacan, como proyectos pioneros:

- La posible instalación en los próximos años de una central de biomasa en la Vega de Granada, que se abastecerá de la madera producida por el tradicional cultivo intensivo de chopos, evitando así los excedentes de esta producción en el mercado. Este proyecto es una iniciativa de la Agrupación de Productores de Chopo y del Instituto de Diversificación y Ahorro Energético (IDAE).
- La ampliación de la planta de VETEJAR (Benaméjil, Córdoba) donde se viene cogenerando electricidad con la quema del alperujo (alpechín y orujo) procedente de la fabricación y molturación del aceite. Está previsto crear plantas de menor y mayor tamaño respectivamente. Las primeras para que colectivos con menor cantidad de alperujo puedan disponer de la misma tecnología; la segunda multiplicando la capacidad de cogeneración mediante el uso combinado de alperujo y gas natural.

En general, las plantas de biomasa contribuyen a evitar los problemas de contaminación originados por algunos residuos (por ejemplo, los ganaderos) y permiten además una adecuada valorización de recursos

Generación de biomasa

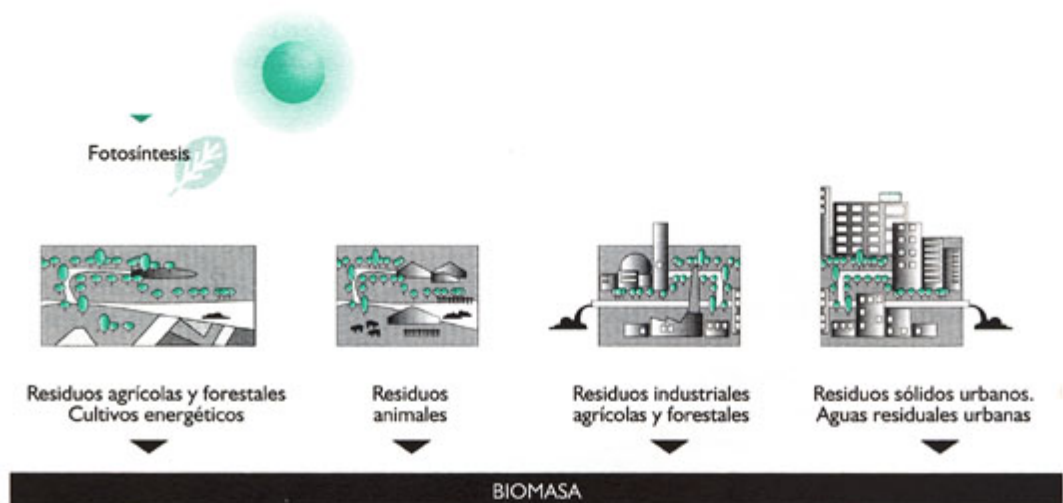


Potencial energético de diferentes tipos de residuos

Tipos de residuos	Potencial energético (Ktep/año)	Principales recursos
Agrícolas	1239,9	Olivar, invernaderos, algodón
Forestales	708,6	Dehesas, pinares de repoblación, matorral
Agroindustriales	499,0	Almazaras
Sólidos urbanos	322,6	Basuras urbanas
Agroenergéticos	90,0	Girasol, remolacha, soja
Ganaderos	11,0	Bovino, ovino

Fuente: Plan Energético de Andalucía.

Potencial energético de diferentes tipos de residuos



Fuente: Revista Cinco Días. Las energías renovables en España. Madrid. 1997

Beneficios de una central minihidráulica.



Fuente: Revista Cinco Días. Las energías renovables en España. Madrid. 1997

poco aprovechados como los residuos agrícolas o forestales. En este último caso, tendrían también otros efectos positivos, en tanto que supondrían una limpieza periódica de los bosques para la extracción de la vegetación residual, lo que aminoraría el riesgo de incendios forestales y la propagación de plagas y enfermedades.

Las centrales minihidráulicas son otra forma de uso de la energía renovable en expansión en los últimos años. Estas instalaciones se habían localizado tradicionalmente en un gran número de espacios aptos (encajonamientos naturales y puntos de confluencia de ríos y arroyos) en comarcas rurales de montaña, para atender las necesidades de pequeños núcleos de población. Sin embargo, actualmente se están construyendo también en las distintas Comunidades Autónomas españolas ubicándose en emplazamientos muy diversos, para atender demandas de ciudades medias y pequeñas próximas, tales como pies de grandes presas, antiguos azudes fluviales, o desniveles pronunciados de las conducciones de abastecimiento de agua.

Los principales impactos de las minicentrales provienen de las pérdidas de suelo productivo y cobertura vegetal; la afección a la fauna terrestre y acuática; el impacto sobre el paisaje y la disminución del caudal y la calidad de las aguas; a ello hay que sumar en Andalucía el riesgo que suponen las grandes fluctuaciones de las producciones en años de prolongada sequía (de hasta un 25-30%). Estas alteraciones se pueden amortiguar en gran medida a través de estudios previos de impacto ambiental. Por su parte, las minicentrales hidráulicas presentan como ventajas un importante ahorro de combustibles fósiles y la evitación de las correspondientes emisiones contaminantes.

La planificación y el fomento de la generación de electricidad a partir de energías renovables a nivel regional es responsabilidad actualmente de las Administraciones Públicas estatal y autonómica, y en ellas también se hace patente la influencia de las grandes empresas eléctricas existentes en el sector.

En las últimas décadas se han realizado interesantes y valiosas experiencias en este campo. Sin embargo, dentro del medio urbano y a nivel local existen aún escasas iniciativas locales destinadas al fomento de las energías renovables. Como experiencia pionera en el panorama español destaca el planteamiento de la ciudad de Barcelona de crear una Agencia Local de Energía de ámbito metropolitano, a fin de elaborar un Plan Energético Local que incluya tanto medidas de ahorro y eficiencia energética como la introducción de energías renovables.

En Andalucía, solamente las ciudades de Cádiz y Jaén participan respectivamente en los programas comunitarios CITES y REBUILD, destinados a la cooperación entre redes de ciudades en este campo, habiendo desarrollado algunas experiencias novedosas para la electrificación de edificios públicos y privados (Ver Capítulo: Edificación y vivienda).

Introducción de tecnologías limpias en los sistemas convencionales de producción de energía

Esta estrategia se apoya en la introducción de combustibles y equipamientos menos contaminantes en los actuales procesos de conversión de energía alimentados con petróleo y carbón, lo que si bien puede reducir las emisiones a la atmósfera, sigue demandando medidas correctoras y de control de la contaminación atmosférica.

El Plan de Gasificación de Andalucía, incluido en el Plan Energético de Andalucía (PLEAN) de la Consejería de Trabajo e Industria es el principal proyecto que se llevará a cabo a corto-medio plazo, y forma parte de la estrategia diseñada a nivel de la Unión Europea y del Estado español, para lograr una mayor diversificación en el suministro de combustibles fósiles, potenciando el abastecimiento con gas natural.

El principal proyecto ejecutado es el gasoducto Magreb-Europa, a través del estrecho de Gibraltar. A partir del mismo, el PLEAN contempla la construcción de una serie de ramales en la próxima década para abastecimiento doméstico e industrial de todas las grandes ciudades andaluzas (mayores de 100.000 habitantes). De esta manera, es previsible que se produzca una notable disminución de la emisión de ciertos contaminantes atmosféricos.