

MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD “SUMINISTRO Y POTENCIAL DE RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES DE ANDALUCÍA”

0. IDENTIFICACIÓN.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	6
3. RECOGIDA O CAPTURA DE DATOS.....	7
4. FLUJO O PROCESO DE TRABAJO.....	9
5. PLAN DE DIFUSIÓN.....	11
6. CALIDAD.....	12





0. IDENTIFICACIÓN

- **Código y denominación de la actividad:** 09.01.01 Suministro y potencial de recursos energéticos renovables de Andalucía
- **Organismo responsable:** Agencia Andaluza de la Energía.
- **Unidad ejecutora:** Departamento de Planificación e Infraestructuras Energéticas de la Agencia Andaluza de la Energía.
- **Organismos colaboradores y convenio:**



1. INTRODUCCIÓN

- **Objetivos:** Esta actividad pretende difundir la información disponible en materia de potenciales energéticos renovables y puntos de suministro de combustibles limpios

El objetivo de esta actividad es: proporcionar información sobre la red de empresas suministradoras o productoras de biocombustibles y otros combustibles limpios existentes en Andalucía; conocer el recurso y el potencial de las energías renovables en Andalucía.

- **Marco conceptual:**
 - **Biocarburante:** Biocombustible líquido o gaseoso. Generalmente empleado en motores de automoción y turbinas.
 - **Biocombustibles:** Combustible sólido, líquido o gaseoso obtenido a partir de la biomasa.
 - **Biogás:** Es una mezcla de metano y CO₂, producto de la descomposición anaerobia de compuestos orgánicos por la acción de diversas bacterias.
 - **Biomasa:** En el contexto energético, es el conjunto de la materia orgánica originada por los seres vivos y los productos procedentes de su transformación inmediata que pueden ser utilizados para la producción de energía.
 - **Central hidroeléctrica:** Central eléctrica en la que se transforma la energía potencial de un curso de agua en energía eléctrica. Este aprovechamiento puede ser de agua fluyente, de embalse, en canal de irrigación o en abastecimiento de agua potable. Si la potencia instalada no supera los diez megavatios, se considera minihidráulico el aprovechamiento.
 - **Combustibles sólidos:** Productos combustibles que se presentan en forma sólida. Fundamentalmente los carbones minerales (antracita, hulla, lignito negro, lignito pardo, coque, turba) y carbones "naturales" (de residuos vegetales), astillas, aglomerados, briquetas, pélets.
 - **Energía hidráulica:** Energía potencial y cinética de las aguas.
 - **Energía solar fotovoltaica:** Energía eléctrica obtenida mediante la conversión directa de la radiación solar.
 - **Energía solar térmica:** Energía térmica obtenida mediante la conversión directa de la radiación solar.
 - **Energías renovables:** energía cuya utilización y consumo no suponen una reducción de los recursos o potencial existente de las mismas: energía eólica, solar hidráulica, biomasa, etc.



- **Pellet:** son pequeñas porciones de material aglomerado o comprimido. El término es utilizado para referirse a diferentes materiales.
- **Potencial energético:** Cantidad total de energía presente en la naturaleza, independiente de cuál sea la fuente energética, posible de ser aprovechada mediante el uso de tecnología.
- **Recurso energético:** sustancia sólida, líquida o gaseosa, de la cual se puede obtener energía a través de diversos procesos.

- **Marco jurídico:**

- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública.
- Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 09/2023, de 25 de Septiembre, por la que se aprueba el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029 y sus programas estadísticos y cartográficos de desarrollo.

- **Antecedentes:**

Esta actividad incluye:

- Mapa de potencial minihidráulico en Andalucía: instalaciones minihidráulicas inactivas para ser rehabilitadas y explotadas. Publicado en 2009, fue pionero en cuanto a contenidos a nivel nacional. Ha servido de base para otros trabajos similares
- Mapa Andaluz de Suministro de Biocombustibles y Otros Combustibles Limpios: Parte de la información (estaciones de servicio de biodiesel, bioetanol y otros) se presenta a nivel nacional en el geoportal de hidrocarburos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. La aplicación de la Agencia Andaluza de la Energía aglutina junto a otras esta información. Operativo desde 2011.
- Mapa de Potencial e instalaciones de Biomasa en Andalucía: Herramienta operativa desde 2011.
- Radiación solar en Andalucía: Este sistema de explotación de datos de radiación solar se realizó en 2007 y fue pionero en cuanto a contenidos a nivel nacional. Los resultados que la aplicación muestra para cada emplazamiento, son los correspondientes al cálculo del año de diseño, basado en datos medidos en las 94 estaciones meteorológicas de la RIA (Red de Información



Agroclimática de Andalucía) distribuidas por toda Andalucía y otras. Existe mapa AEMET de ámbito nacional y contenido muy limitado orientado a meteorología.

Ahora bien, como actividad cartográfica viene de la fusión de dos actividades incluidas en el Programa Estadístico y Cartográfico 2012 que son: “Publicación del mapa de suministros de biocombustibles y otros combustibles limpios” y “Publicación del mapa de potenciales energéticos digital”. Dicha actividad forma parte del núcleo inicial del Plan Estadístico y Cartográfico 2013-2020 con la denominación “Publicación de información sobre el sistema energético de Andalucía” y que en el PECA 2013 modifica su denominación a la actual. Hasta la fecha en el actual PECA 2023-2029

- **Justificación y utilidad:** Para una adecuada planificación y gestión de los recursos renovables, y para determinar la viabilidad técnica y económica de cualquier proyecto energético, es necesario una evaluación y cuantificación de los mismos.

La Agencia Andaluza de la Energía ha desarrollado diferentes metodologías de valoración de estas fuentes de energía, que pueden ser consultadas mediante las aplicaciones disponibles.

- **Restricciones y alternativas:** La restricción de esta actividad está en la dependencia de la actualización de datos por parte de terceros en plazo y con el formato adecuado
- **Comparabilidad territorial:** En este sentido esta actividad cumple con el objetivo general del Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029 de producir la información estadística y cartográfica requerida para la ejecución y seguimiento de las políticas europeas, nacionales y autonómicas en el ámbito de competencia de la Junta de Andalucía, como la [Directiva \(UE\) 2018/2001 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables](#) y sucesivas actualizaciones



2. ÁMBITO DE ESTUDIO

- **Objeto de estudio:** Biogasolineras y puntos de suministro de otros combustibles limpios y potencial energético (minihidráulica, biomasa, radiación solar)
- **Resolución, escala o desagregación del objeto de estudio:** Multiterritorial
- **Fenómenos o variables:**
 - Mapa de potencial minihidráulico en Andalucía: instalaciones minihidráulicas inactivas para ser rehabilitadas y explotadas y presas sin aprovechamiento energético actual.
 - Mapa Andaluz de Suministro de Biocombustibles y Otros Combustibles Limpios: estaciones de servicio, fábricas y puntos de suministro.
 - Mapa de Potencial e instalaciones de Biomasa en Andalucía: instalaciones que emplean biomasa como combustible para uso eléctrico, térmico y recurso a nivel municipal de biomasa.
 - Radiación solar en Andalucía: radiación solar, temperaturas, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, precipitaciones y evapotranspiración.



3. RECOGIDA O CAPTURA DE DATOS

- **Sujeto informante:** El sujeto informante de la actividad es la propia Agencia Andaluza de la energía y las empresas, los organismos públicos y privados vinculados al sector de la energía en cuanto a recursos y biocombustibles. Por ejemplo: plantas de fabricación, biogasolineras y puntos de suministro de biocombustibles y otros combustibles limpios, instalaciones minihidráulicas fuera de uso y potencial energético (minihidráulica, biomasa, radiación solar).
- **Tipología de datos a suministrar:** A partir de la información suministrada por las distintas empresas, operadores y organismos implicados en el sector de la energía en Andalucía.
- **Periodicidad:** Anual
- **Método de obtención:** Esta actividad se basa en una recogida de información por observación directa, fuente administrativa, y la recopilación y síntesis de información.

A continuación se especifica cómo es la recogida de información para los productos de esta actividad que se actualizan anualmente:

- Mapa Andaluz de Suministro de Biocombustibles y Otros Combustibles limpios

Este producto se realiza a partir de la recopilación y síntesis de la información de los productores y distribuidores de:

Estaciones de biocarburantes: La fuente de consulta es Ministerio para la Transición Ecológica (MITERD): <http://www.geoportalgasolineras.es/#/Inicio>

Fábricas de biocarburantes: Conocimiento propio del sector. Se dispone de una base de datos propia en la que se vuelca información procedente de expedientes de incentivos económicos solicitados o de información procedente de las empresas recabada a través de llamadas de teléfono, correo electrónico o visitas presenciales. Además, se consulta la base de datos de biocarburantes de ámbito nacional de la CNMC, así como el inventario de instalaciones de PRTR-España¹ del MITERD <https://prtr-es.es/Informes/InventarioInstalacionesIPPC.aspx>

Fábricas de pellets: Conocimiento propio del sector. Se dispone de una base de datos propia en la que se vuelca información procedente de expedientes de incentivos económicos solicitados o de información procedente de las empresas recabada a través de llamadas de teléfono, correo electrónico o visitas presenciales. También se consulta la base de datos de AVEBIOM (Asociación Española de la Biomasa) <https://www.avebiom.org/proyectos/informes/mapa-biocombustibles-2024>

1 PRTR-España es el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes.



- Mapa de Potencial e instalaciones de Biomasa en Andalucía

La información se obtiene mediante observación directa, fuente administrativa y recopilación o síntesis de información estadística y cartográfica. La metodología puede consultarse en la web de la Agencia Andaluza de la Energía:

<http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/biomasa/biomasa/static/documentacion/metodologia.pdf>



4. FLUJO O PROCESO DE TRABAJO

- **Preparación y tratamiento base de la información:** Los datos suministrados se tratan y depuran para introducirlos en bases de datos de seguimiento de proyectos.
- **Garantía del secreto estadístico y protección de datos personales:** La información con la que se trabaja en esta actividad está referida al territorio y por lo tanto no está protegida por el secreto estadístico.

Como no se tratan de datos de personas no aplica lo relativo a la protección de datos personales.

- **Codificación, estándares, nomenclaturas y clasificaciones utilizadas:** Las nomenclaturas que se utilizan en esta actividad son:
 - Coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator)
 - Índice de Potencia (IP)
 - Índice de Energía (IE)
 - Horas equivalentes (HE)
 - Cálculos sobre la tasa interna de retorno (TIR)
 - Valor actual neto (VAN)

Criterios y variables de clasificación

Las clasificaciones utilizadas son las siguientes:

Mapa Andaluz de Suministro de Biocombustibles y Otros Combustibles Limpios:

- Tipo y subtipos de combustible suministrado:
 - Biocarburante: biodiesel y bioetanol
 - Biocombustible sólido: pellet, astilla, hueso de aceituna y leña
- Tipo de establecimiento: estación de servicio, planta de fabricación y distribución

Mapa de Potencial e instalaciones de Biomasa en Andalucía

- Tipo de instalación:
 - Por uso: biomasa térmica y eléctrica, planta de pellets y planta de biocarburantes.



- Densidad energética potencial
- Densidad del número de instalaciones de biomasa

Radiación solar en Andalucía

- Estación de medida
- Emplazamiento (latitud, longitud)
- Municipio
- Opciones de radiación:
 - Radiación global sobre superficie horizontal, radiación difusa sobre superficie horizontal y radiación directa normal
 - MJ/m² o kWh/m²
 - Radiación en superficies inclinadas o no
 - Mes, día, hora de inicio y hora de fin
 - Comportamiento diario, mensual o desglose horario
- Otros valores meteorológicos: temperatura ambiente, humedad relativa, valor medio de la velocidad y dirección del viento y evapo-transpiración.

Mapa de potencial minihidráulico:

- Tipo de central hidroeléctrica (pie de presa o de agua fluyente)

Con estos criterios en las clasificaciones se consigue que todas las unidades investigadas queden clasificadas. Son clasificaciones exhaustivas.

- **Mantenimiento, conservación y actualización:**

El mantenimiento y conservación de los datos se realiza mediante ficheros de texto y hojas de cálculo alojados en un servidor con copias de seguridad, que se organizan por carpetas anuales de acceso restringido, separadas en carpetas de solicitud de datos, carpetas de datos recibidos y carpetas de tratamiento de datos. No se elimina ninguna carpeta.



5 .PLAN DE DIFUSIÓN

- **Producto:** Mapa andaluz de suministro de biocombustibles y otros combustibles limpios
- **Tipo de resultados y formatos:** Datos individuales
- **Periodicidad:** Semestral
- **Usuarios:** Administraciones públicas, entidades públicas y privadas, agentes económicos y sociales y ciudadanía.

No se tiene previsto evaluar la satisfacción y calidad de los datos, pero se dispone de un buzón de correos de atención a la ciudadanía al que pueden dirigirse los usuarios para consultar dudas o realizar sugerencias o consultas personalizadas, de los datos disponibles.

- **Producto:** Mapa de recurso e instalaciones de biomasa en Andalucía
- **Tipo de resultados y formatos:** Datos agregados o tratados
- **Periodicidad:** Semestral
- **Usuarios:** Administraciones públicas, entidades públicas y privadas, agentes económicos y sociales y ciudadanía.

No se tiene previsto evaluar la satisfacción y calidad de los datos, pero se dispone de un buzón de correos de atención a la ciudadanía al que pueden dirigirse los usuarios para consultar dudas o realizar sugerencias o consultas personalizadas, de los datos disponibles.



6. CALIDAD

Se realiza un control de calidad de la información recibida en la línea de asegurar la coherencia entre las diferentes fuentes de información y nuestro modelo de datos, al objeto de detectar y corregir errores.

- Respecto al **productor** de los datos:
 - *Reproducibilidad del proceso:* No existe documento metodológico pero se sigue la misma metodología semestralmente.
 - *Oportunidad:* La actualización del mapa se publica dos meses después del semestre al que se refieren los datos.
 - *Puntualidad:* El mapa se actualiza semestralmente en los meses de febrero y septiembre.
 - *Disposición y disponibilidad:* Los datos están disponible en la web de la Agencia Andaluza de la Energía en el apartado correspondiente a Cartografía energética
- Respecto a los **procesos:** No se dispone de un sistema de gestión de calidad de los datos tratados
- Respecto a los **resultados:**
 - *Relevancia y utilidad:* la información generada es relevante y de utilidad debido a que abarca el escenario energético de Andalucía
 - *Precisión y confiabilidad:* La precisión de los datos depende de la información recopilada en las diferentes fuentes utilizadas.
 - *Nivel de estandarización o conformidad:* -
 - *Esquema de calidad:* -