



ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR EÓLICO

Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023

23 Febrero 2021

Índice

1. Antecedentes
2. Ejes y Líneas de Actuación
 1. Eje de Producción
 2. Eje de Gestión de Residuos
 3. Eje de Materias Primas Secundarias
 4. Línea de Investigación, Innovación y Competitividad
3. Presupuesto

1. Antecedentes

Antecedentes

La **Estrategia Española de Economía Circular “España 2030” (EEEC)**, del 2 de junio de 2020, establecía, entre otros, los siguientes objetivos:

- Reducir en un 30 % el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010.
- Reducir la generación de residuos un 15 % respecto de lo generado en 2010.

La estrategia se ha de materializar a través de sucesivos planes de acción trieniales, siendo el primero de ellos el correspondiente al período 2021-2023.

Actuaciones:

1. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia: Se dedicarán inversiones al fomento de la Economía Circular en el ámbito de la empresa, para facilitar la introducción del nuevo modelo económico en los ciclos productivos.

2. Pliegos de Ayudas Públicas: Se establecerán requisitos de Economía Circular, primando solicitudes que conlleven una reducción de las materias primas usadas y la reutilización de materiales, e incorporen criterios de eco-diseño o eficiencia energética.

A photograph of a wind farm under a clear blue sky. The turbines are tall, grey poles with three blades. Some have red and white stripes near the base. The field is a vibrant green.

2. Ejes y Líneas de Acción

Ejes y Líneas de Actuación

1. Eje de Producción

1.1. Sector primario y bioindustria (circularidad en los ciclos biológicos).

1.2. Producción industrial (circularidad en los ciclos tecnológicos).

1.3. Turismo.

2. Eje de Consumo

2.1. Etiquetado para la Economía Circular.

2.2. Reducción del residuo alimentario.

2.3. Consumo sostenible.

2.4. Contratación pública con criterios de circularidad.

3. Eje de Gestión de Residuos

3.1. Un nuevo marco normativo en materia de residuos.

3.2. Revisión del régimen jurídico de flujos de residuos clave.

3.3. Instrumentos de planificación en materia de residuos.

3.4. Medidas para la mitigación del cambio climático en el sector residuos.

3.5. Medidas para mejorar la prevención y gestión de algunos flujos de residuos.

3.6. Control y vigilancia de los residuos.

3.7. Pesca de basura.



Ejes y Líneas de Actuación

4. Eje de Materias Primas Secundarias

4.1. Subproductos y Fin de Condición de Residuo (FCR).

4.2. Reintroducción de materiales en los ciclos biológicos y tecnológicos.

4.3. Materias primas críticas.

4.4. MPS seguras: sustancias preocupantes.

5. Eje de reutilización y depuración del agua

5.1. Mejora de la circularidad en el uso del agua.

6. Línea de sensibilización y participación

6.1. Impulso de la economía circular en el ámbito profesional.

6.2. Impulso de la economía circular en la sociedad.

6.3. Sensibilización sobre el medio natural

7. Línea de investigación, innovación y competitividad

7.1. Proyectos para mejorar la circularidad



8. Línea de empleo y formación

8.1 Formación en EC

8.2. Fomento de los empleos circulares

Eje de Producción

Producción industrial (circularidad en los ciclos tecnológicos)

Objetivo

Ecoeficacia: Mejorar la eficiencia en el uso de materias primas (especialmente críticas), mejorar la durabilidad, facilitar su reciclaje y refrabricación, e incrementar el contenido de material reciclado en nuevos productos.

Medidas:

1. Actualización normativa. Nueva **normativa de Ecodiseño**.
2. **Incentivos a la Economía Circular y el Ecodiseño:**
 - Inclusión de criterios de EC en el Marco Estratégico para la Industria Española y sus Agendas Sectoriales.
 - Ayudas en el marco de la Industria 4.0. Requisitos puntuables por favorecer la EC en convocatorias para las *Ayudas a la iniciativa industria conectada*.
 - Introducción de la EC en pliegos y programas de ayudas públicas, préstamos y líneas de crédito.
 - Desarrollo de indicadores para los programas de apoyo financiero relacionados con la EC.
 - Iniciativa PYME Circular: Integrar la EC en las PYMEs.
 - Inclusión de criterios de EC en las Mejores Técnicas Disponibles (MTD).

Eje de Gestión de Residuos

Objetivo

Minimizar la generación de residuos e impulsar la preparación para la reutilización y el reciclado.

Medidas:

1. Revisión del régimen jurídico de flujos de Residuos Clave.
 - Pilas y baterías y sus residuos (Directiva 2018/851/UE), apoyando a la Estrategia de Almacenamiento Energético.
 - Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (Directiva 2018/849/UE).
2. Desarrollo de instrumentos de planificación en materia de residuos, como la elaboración y aprobación de nuevos Programas de Prevención de Residuos y Planes Estatales Marco de Gestión de Residuos (PEMAR).
3. Elaboración de una “**Guía para el desarrollo de criterios ambientales a tener en cuenta en el desmantelamiento y repotenciación de instalaciones de generación de energía eólica**”. Se desarrollarán unos criterios básicos, facilitando la aplicación de la EC.

Eje de Materias Primas Secundarias (MPS)

Subproductos y el Fin de Condición de Residuo (FCR)

Objetivo

Reintroducir MPS en el ciclo productivo, saltando la barrera actual que es la falta de confianza de los operadores a la hora de emplear estos materiales.

Medidas:

Elaborar órdenes ministeriales que establezcan las condiciones bajo las cuales se obtendrían materiales de calidad y las circunstancias en las que se pueden emplear.

- Impulsar la **declaración de subproductos** para facilitar su incorporación al ciclo productivo.
- Establecer **criterios de FCR** (Fin de Condición de Residuo), priorizando aquellos flujos de residuos que puedan tener una mayor relevancia ambiental y económica.



Eje de Materias Primas Secundarias (MPS)

Materias Primas Críticas (MPC)

Objetivo

Identificación y aprovechamiento de MPC, consiguiendo una adecuada gestión de las mismas para mejorar la competitividad de la economía española, reduciendo su dependencia del exterior, y mejorando la eficiencia en el uso de sus recursos.

Medidas:

A partir de la lista de MPC creada por la Comisión Europea, que actualiza periódicamente:

- Elaborar una **Hoja de Ruta para la Gestión Sostenible de las Materias Primas**, que garantice el suministro de los recursos minerales autóctonos, reduciendo cuando sea posible la dependencia de las importaciones.

Línea de Investigación, Innovación y Competitividad

Objetivo

Impulsar el desarrollo y aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías, y promover la innovación en procesos, servicios y modelos de negocio, reforzando la competitividad de la economía española.

Medidas:

1. Proyectos de investigación para la EC.
 2. Proyectos de I+D+i para la EC en el marco de la Programación Conjunta Internacional.
 3. Proyectos de colaboración público-privada en I+D+i para impulsar la EC.
 4. Incentivar la colaboración y comunicación con las Plataformas Tecnológicas, como **REOLTEC**, y especialmente con el Grupo Interplataformas de EC, y las administraciones públicas de políticas sectoriales y de I+D+i.
- 5. Incentivar y fomentar Proyectos de I+D+i incentivadores de soluciones de EC para las palas de los aerogeneradores eólicos.** Se plantea fomentar también los proyectos de I+D+i enfocados a la utilización de nuevas palas diseñadas y fabricadas con criterios de EC.

3. Presupuesto

Presupuesto

Eje de actuación	Presupuesto (€)	Presupuesto (%)
Producción	11.000.000,00	57,58%
Consumo	75.000,00	0,43%
Gestión de residuos	3.820.376,67	21,95%
MPS	17.823,24	0,10%
Reutilización y depuración del agua	0,00	0,00%
Sensibilización y participación	1.293.026,89	7,43%
Investigación, innovación y competitividad	0,00	0,00%
Empleo y formación	1.200.000,00	6,89%
Total general	17.406.226,8	100,00%

Las partidas presupuestarias en los ejes de investigación y reutilización del agua no cuentan con datos concretos, dado que un porcentaje elevado de las medidas se ejecutarán en base a los medios propios de las unidades proponentes, o el presupuesto asignado a las mismas no se puede determinar en el momento de la aprobación Plan.

No se tienen en cuenta las inversiones adicionales en cuestiones relacionadas con la EC en el **PRTR**.

Presupuesto

Medida	Ministerio	Presupuesto (2021-2023)	Indicadores de Cumplimiento
Guía para el desarrollo de criterios ambientales a tener en cuenta en el desmantelamiento y repotenciación de instalaciones de generación de energía eólica.	MITERD	20.812,99 €	Guía Realizada
Proyectos de I+D+i incentivadores de soluciones de EC para las palas de los aerogeneradores eólicos	MCI Agencia Estatal de Investigación (AEI)	A determinar	<ul style="list-style-type: none">-Nº proyectos concedidos/ presentados-Nº investigadores y entidades participantes.-Nº empresas involucradas (especialmente PYMES).-Incremento en el nº proyectos de colaboración dedicados a EC relacionados con las palas de aerogeneradores

A photograph of a wind farm under a clear blue sky. The turbines are tall, grey poles with three blades each. Some blades are in motion, indicated by a slight blur. The turbines are scattered across a green grassy field. The perspective is from a low angle, looking across the field towards the horizon.

4. Preguntas y Comentarios



C/ Sor Ángela de la Cruz, 2. planta 14 D
28020, Madrid

Tel. +34 917 451 276

aeeolica@aeeolica.org
www.aeeolica.org



Guía Criterios Desmantelamiento y Repotenciación de Parques Eólicos

3.5.1. Guía para el desarrollo de criterios ambientales a tener en cuenta en el desmantelamiento y repotenciación de instalaciones de generación de energía eólica

El cierre de las instalaciones de generación de energía eólica supone la generación de una gran cantidad de residuos, que, de no ser adecuadamente tratados y reintroducidos de nuevo en los canales productivos con las mejores técnicas y procesos disponibles en el mercado con criterios de EC, implicaría un gran impacto sobre el medio ambiente. Por otro lado, el reparto competencial y las diferentes áreas que se ven interrelacionadas en estos proyectos, deben conseguir una adecuada coordinación para evitar potenciales barreras para el avance hacia una EC y neutra en emisiones.

Mediante esta guía se desarrollarán unos criterios básicos, que podrán ser tenidos en cuenta tanto por los técnicos competentes en materia de energía como por los redactores de los proyectos de cierre o proyectos de repotenciación de instalaciones existentes, facilitando la aplicación de criterios de EC.

Proyectos de I+D de EC para palas

7.1.8 Proyectos de I+D+i incentivadores de soluciones de EC para las palas de los aerogeneradores eólicos

Debido a la antigüedad de los parques eólicos en España, de 2023 en adelante puede esperarse un crecimiento notable de residuos de aerogeneradores asociados al desmantelamiento y repotenciación de los parques existentes. Si bien existen técnicas de reciclaje para la mayoría de los componentes, todavía persiste el desafío de desarrollar técnicas de reciclaje eficaces y eficientes con criterios de EC para las palas de los rotores, por estar conformadas por una combinación de materiales compuestos con fibras de vidrio y resinas de separación compleja. Debido a esta problemática, se propone incentivar y fomentar los proyectos de I+D+i que busquen recuperar con soluciones comerciales y criterios de EC las palas de aerogeneradores. Además, la EC relacionada con las palas de aerogeneradores plantea retos que necesitan soluciones innovadoras, de manera que sus procesos de reciclaje futuro estén presentes desde las fases iniciales de diseño. En consecuencia, se plantea fomentar también los proyectos de I+D+i enfocados a la utilización de nuevas palas diseñadas y fabricadas con criterios de EC.