

El Análisis de Ciclo de Vida como herramienta clave para evaluar el impacto ambiental de la electricidad

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una metodología científica que permite evaluar de manera rigurosa los impactos ambientales asociados a productos y servicios a lo largo de todas sus etapas, desde la obtención de materias primas hasta su uso final. En el sector energético, el ACV es una herramienta fundamental para comprender el impacto real de la producción de electricidad y comparar de forma objetiva las distintas tecnologías de generación.

En este marco se desarrolla la investigación titulada **«Cálculo de los impactos ambientales asociados a la producción de energía eléctrica durante el año 2025 y evaluación de la aportación de las energías renovables en la huella ambiental»**, cuyo objetivo es analizar el desempeño ambiental del sistema eléctrico español y el papel de las energías renovables en la reducción de los impactos ambientales.

Descripción y alcance del trabajo de investigación

El estudio analiza cómo se produce la electricidad que consumimos en España y qué impacto ambiental genera este proceso durante los años **2024 y 2025**, un periodo marcado por una transformación progresiva del mix eléctrico y una mayor presencia de fuentes renovables. Para ello, la investigación recopila y actualiza información procedente de fuentes oficiales y de las principales bases de datos empleadas en ACV.

A partir de estos datos, se evalúan los impactos ambientales asociados a la producción de electricidad, considerando distintas categorías relevantes como las emisiones responsables del cambio climático, el uso de recursos naturales y otros indicadores ambientales clave. Este análisis permite comprender de forma integrada la contribución de cada tecnología de generación al impacto global del sistema eléctrico.

El eje central del trabajo es la elaboración de **conjuntos de datos ambientales actualizados (datasets)** que representen de manera fiel el mix eléctrico español y su huella ambiental. Estos registros transforman el análisis técnico en una herramienta práctica y reutilizable, incorporando de forma explícita la aportación de las energías renovables y reflejando la evolución reciente del sistema eléctrico.

Beneficios y aplicabilidad de la investigación

El principal resultado de esta investigación es la obtención de un **dataset fiable y actualizado sobre la producción de electricidad en España**, diseñado para su uso en futuros estudios de ACV. Estos datos permitirán mejorar la calidad y la

coherencia de las evaluaciones ambientales en sectores como la industria, la edificación o el transporte.

De este modo, el estudio contribuye a reforzar la base científica necesaria para la toma de decisiones en materia de sostenibilidad y transición energética, facilitando análisis ambientales más precisos y alineados con la realidad actual del sistema eléctrico español.

Avances del proyecto: análisis del inventario del ciclo de vida del sistema eléctrico español

Madrid, 16/12/2025 — El proyecto de investigación que analiza el impacto ambiental del sistema eléctrico español continúa avanzando con el desarrollo de su primera actividad, cuya finalización está prevista en las próximas dos semanas. Este primer trabajo es fundamental, ya que sienta las bases sobre las que se apoyarán todas las fases posteriores del estudio.

En esta etapa inicial se está realizando el **Análisis del Inventario del Ciclo de Vida**, un proceso que consiste en recopilar y ordenar la información necesaria para entender cómo se produce la electricidad que consumimos en España. Para ello, el equipo investigador está estudiando los datos oficiales publicados por Red Eléctrica sobre la producción eléctrica de los años 2024 y 2025.

Este análisis permite calcular cuánta electricidad, medida en kilovatios hora, procede de cada tipo de tecnología: energías renovables como la eólica o la solar, y fuentes no renovables como el gas o la nuclear. Además, el estudio tiene en cuenta las importaciones y exportaciones de electricidad con otros países, de modo que el resultado refleje de forma realista la electricidad que llega finalmente a hogares, empresas y servicios.

Próximos pasos del proyecto

Una vez completada esta recopilación de datos, el proyecto avanzará hacia la **evaluación del impacto ambiental** de la producción eléctrica. En esta fase se estudiarán distintos indicadores que ayudan a entender cómo la electricidad influye en el medio ambiente. Por ejemplo, la **huella de carbono** permitirá estimar las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a cada forma de generar electricidad; el **consumo de agua** ayudará a analizar cuánta agua se utiliza en los procesos de generación; y los indicadores de **contaminación de agua dulce** permitirán evaluar posibles efectos sobre ríos y ecosistemas acuáticos.

Para realizar estos cálculos se emplearán modelos reconocidos a nivel internacional, que permiten traducir los datos de producción eléctrica en impactos ambientales comprensibles y comparables.

En una fase posterior, toda esta información se integrará en un **modelo informático de Análisis de Ciclo de Vida**, desarrollado con el software air.e LCA. Finalmente, se analizarán e interpretarán los resultados obtenidos para elaborar un informe completo que muestre el impacto ambiental del mix eléctrico español en 2024 y 2025.

Aportación de valor y conocimiento

Este proyecto contribuye a comprender mejor cómo la forma en que producimos electricidad afecta al medio ambiente. Al generar datos claros, actualizados y basados en metodologías científicas, la investigación aporta una base sólida para futuros estudios y para la toma de decisiones orientadas a avanzar hacia un sistema eléctrico más sostenible.