

FORMACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES: PRESENTE Y FUTURO



ÍNDICE

1. Introducción
2. Situación del Empleo en el Sector de las Energías Renovables en Extremadura
3. Empleos en la Industria de las Energías Renovables
4. Formación en el Sector de las Energías Renovables
5. Retos y Oportunidades para la Generación de Empleo en Extremadura
6. El papel de CCOO de Extremadura en la transición energética
7. Conclusiones
8. Fuentes y bibliografía

1. INTRODUCCIÓN

La transición energética hacia fuentes renovables es una prioridad global que requiere una adaptación en diversos sectores, especialmente en la cualificación profesional de las personas trabajadoras. En este contexto, el Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima 2021 – 2030¹ establece unos objetivos para la región, entre los que se incluyen el aumento de la participación de las energías renovables en el conjunto energético.

Como respuesta a la caracterización del empleo que previsiblemente se creará, recogido en el PEIEC 21 -30, uno de los pilares fundamentales para alcanzar los objetivos será la formación de las personas trabajadoras especializadas en tecnologías renovables. Para lograr un desarrollo sostenible y potenciar una economía verde, la formación y cualificación son esenciales para fomentar la innovación, mejorar la eficiencia energética y asegurar la competitividad del sector a largo plazo, contribuyendo a la creación de empleos de calidad y al desarrollo regional.^{2 3}

La transición hacia un modelo energético sostenible ha llevado a un incremento significativo en la inversión en energías renovables en España, donde Extremadura ocupa un lugar destacado debido a su gran potencial solar y su creciente infraestructura en biomasa. Este contexto global impulsa la generación de empleo en sectores vinculados a las energías renovables, particularmente en el ámbito industrial.

La región cuenta con una de las mayores capacidades de energía solar fotovoltaica instalada en el país, además de una creciente infraestructura de biomasa y almacenamiento de energía. El sector industrial desempeña un papel crucial en la instalación, operación y mantenimiento de estas tecnologías, posicionando a Extremadura como un referente nacional.

1 Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PEIEC): Documento que establece los objetivos energéticos de Extremadura y su impacto en la creación de empleo y formación profesional.

2 Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2024 (PNIEC 2024): Estrategia estatal para la transición energética y sus implicaciones en el empleo renovable.

3 Informe sobre el Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España (2022): Datos sobre empleo y crecimiento económico en el sector.



El estudio busca analizar el impacto del empleo en energías renovables de Extremadura, poniendo especial atención en la formación necesaria y en las condiciones laborales desde una perspectiva sindical, priorizando la identificación de oportunidades para mejorar la calidad del empleo y promover la igualdad en el sector.

2. Situación del Empleo en el Sector de las Energías Renovables en Extremadura

El sector de las energías renovables ha experimentado un crecimiento constante en Extremadura, destacando la creación de empleo en actividades relacionadas con la instalación, operación y mantenimiento de plantas fotovoltaicas y biomasa. En 2023, se estiman más de 5.000 empleos directos e indirectos vinculados al sector, con un crecimiento del 15% respecto al año anterior.⁴

Extremadura lidera el desarrollo de energía solar fotovoltaica en España, con una capacidad instalada que supera los 4.000 MW, lo que representa aproximadamente el 20% de la capacidad total nacional. Además, la región ha invertido significativamente en proyectos de biomasa, especialmente en zonas rurales, generando empleo en poblaciones tradicionalmente desfavorecidas.⁴

En comparación con otras regiones, Extremadura se posiciona, con respecto al tamaño de su población, entre las tres primeras comunidades en generación de energía renovable y creación de empleo. No obstante, presenta retos relacionados con la diversificación de tecnologías y la adaptación de su capital humano. El impacto del sector de las energías renovables en la economía de Extremadura es significativo, contribuyendo con un 5% al PIB regional.⁵ En términos sociales, el sector ha permitido reducir el desempleo en zonas rurales, fomentando la inclusión de jóvenes y mujeres en puestos de trabajo relacionados con la transición energética.

4 Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2024 (PNIEC 2024): Estrategia estatal para la transición energética y sus implicaciones en el empleo renovable.

5 Datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y Eurostat: Información estadística sobre empleo, formación y evolución del sector energético en España y la UE.

3. Empleos en la Industria de las Energías Renovables

El sector industrial en energías renovables en Extremadura abarca una diversidad de perfiles laborales que reflejan las necesidades específicas de las tecnologías implantadas en la región. Entre las principales categorías se encuentran:

- **Roles técnicos e instaladores:** Este personal es responsable de la instalación de paneles solares, sistemas de biomasa y otros equipos. Incluye personas trabajadoras electricistas, soldadoras y montadoras especializadas en energías renovables. Este perfil representa una alta demanda en proyectos solares fotovoltaicos y parques de biomasa.
- **Ingeniería y diseño de sistemas:** Incluye graduados o graduadas en ingeniería industrial, mecánica y eléctrica que desarrollan diseños eficientes y sostenibles para proyectos de energías renovables. En Extremadura, estos perfiles son clave para adaptar las tecnologías a las necesidades locales y optimizar la producción de energía.
- **Operación y mantenimiento:** Comprende personal técnico especializado en garantizar el funcionamiento continuo y eficiente de las instalaciones renovables. Las personas trabajadoras que operan en plantas fotovoltaicas y de biomasa desempeñan un papel esencial en la gestión diaria, asegurando una alta productividad y reduciendo el tiempo de inactividad.
- **Gestión de proyectos y especialistas en logística:** Con el aumento de grandes proyectos en energías renovables, surge la necesidad de perfiles que coordinen y supervisen los procesos de instalación, logística y ejecución, asegurando que se cumplan los plazos y los presupuestos establecidos.



El sector demanda competencias específicas que combinan conocimientos técnicos avanzados con habilidades prácticas. Entre las principales competencias y formaciones requeridas destacan:

- **Conocimientos específicos en energías renovables:** comprensión de sistemas solares fotovoltaicos, biomasa y almacenamiento de energía, incluyendo certificaciones profesionales en energías renovables.

- **Formación en electricidad y mecánica:** El personal técnico y de ingeniería necesita dominar aspectos eléctricos y mecánicos para la instalación y mantenimiento de equipos.

- **Habilidades digitales:** El manejo de herramientas digitales, como sistemas SCADA y software de diseño CAD, es crucial para gestionar y monitorizar las instalaciones de manera eficiente.

- **Capacitación continua:** Debido a los avances tecnológicos, se requiere una formación constante para actualizar habilidades y adaptarse a nuevas tecnologías y normativas.

4. Análisis de la Formación en el Sector

Formación en el Sector de las Energías Renovables

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) destaca que la transición energética generará un crecimiento neto del empleo de 560.000 puestos en 2030. Sin embargo, para que este crecimiento sea sostenible, es esencial una formación especializada en energías renovables y eficiencia energética.

La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) ya advertía en 2012 que el desarrollo del sector renovable requeriría profesionales altamente cualificados en toda la cadena de valor, identificando la escasez de personal formado como un obstáculo para su expansión. Este problema puede derivar en la ralentización de proyectos, pérdidas económicas y afectaciones a la consideración de las tecnologías renovables.⁶

Extremadura dispone de una red de centros de formación profesional para el empleo que ofrecen titulaciones relacionadas con energías renovables. Sin embargo, la disponibilidad de programas formativos específicos es limitada en comparación con otras comunidades autónomas. Las principales instituciones educativas de la región, como la Universidad de Extremadura (UEX), ofrecen cursos de postgrado especializados para abordar esta creciente demanda, incluyendo titulaciones y cursos técnicos sobre energías renovables, eficiencia energética y gestión ambiental.

⁶ Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2024 (PNIEC 2024): Estrategia estatal para la transición energética y sus implicaciones en el empleo renovable.

Estrategias de Formación en Energías Renovables

Formación Reglada

- **Formación Profesional (FP):** Se está promoviendo la incorporación de titulaciones en energías renovables y eficiencia energética en FP de grado medio y superior, con especial atención a la Formación Profesional Dual que permite la colaboración con empresas del sector.⁷
- **Educación universitaria:** Se prevé la ampliación de la oferta formativa con nuevas titulaciones especializadas en energía y clima, asegurando que las personas egresadas cuenten con las competencias necesarias para afrontar los retos de la transición ecológica.⁷

Formación Continua y Reciclaje Profesional

Se han diseñado programas de formación para mejorar la cualificación de personas trabajadoras en sectores vulnerables o en reconversión hacia la economía verde.⁶

Se fomenta la certificación de instaladores en tecnologías emergentes (energías renovables, almacenamiento energético, hidrógeno verde, etc.), garantizando estándares de calidad en el sector.⁷

Las necesidades formativas en el sector de las energías renovables están determinadas por los avances tecnológicos y las exigencias del mercado laboral. Entre los ámbitos prioritarios de formación destacan:

- **Certificaciones técnicas:** La obtención de certificaciones como montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas, solares fotovoltaicas, técnico en biomasa o especialización en mantenimiento de parques solares es esencial para acceder a empleos cualificados.

⁷ Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima 2021–2030 (PEIEC): Documento que establece los objetivos energéticos de Extremadura y su impacto en la creación de empleo y formación profesional.

- **Cursos de actualización profesional:** Programas sobre nuevas tecnologías como almacenamiento de energía, energía eólica de pequeña escala y digitalización de procesos son cada vez más demandados.

El sector de las energías renovables en Extremadura se encuentra en una etapa de transformación que plantea importantes retos y oportunidades en el ámbito formativo:

- **Adopción de nuevas tecnologías:** La constante evolución tecnológica en energías renovables, como el desarrollo de sistemas de almacenamiento, la digitalización y la inteligencia artificial, requiere una adaptación rápida de los programas formativos.
- **Escasez de perfiles especializados:** La falta de profesionales con habilidades específicas sigue siendo una barrera significativa. Este reto debe abordarse mediante campañas de sensibilización y programas que fomenten inquietudes en el ámbito de la tecnología entre jóvenes y personas que busquen un cambio de ámbito en su trabajo o una mejora en su cualificación profesional.
- **Formación dual:** La integración de modelos de formación dual podría mejorar significativamente la calidad de la formación, requiriendo mayor colaboración entre el sector privado, las instituciones educativas y los agentes sociales.
- **Accesibilidad y equidad en la formación:** La digitalización y el uso de plataformas online representan una gran oportunidad para superar las barreras geográficas y garantizar el acceso a la formación en zonas rurales.

En cuanto a las oportunidades, el sector de las energías renovables en Extremadura ofrece un amplio potencial de crecimiento que puede traducirse en la generación de empleo de calidad. La región está bien posicionada para convertirse en un referente en energías renovables en España, siempre que se superen los retos mencionados y se aprovechen las oportunidades a través de estrategias formativas antes mencionadas.

5. Generación de Empleo en Extremadura

El desarrollo de las energías renovables en Extremadura ofrece un potencial significativo para la generación de empleo, especialmente en el sector industrial. Sin embargo, este camino también presenta importantes desafíos que deben ser gestionados de manera eficaz para maximizar los beneficios sociales y económicos.

A pesar del gran potencial de la región, existen limitaciones en infraestructuras energéticas y de transporte que pueden dificultar la atracción de nuevas inversiones industriales.

La dispersión de la población en la comunidad autónoma también representa un obstáculo, ya que muchas de las instalaciones de energías renovables se ubican en zonas rurales con menor densidad demográfica, lo que refuerza la necesidad de estrategias que fomenten el empleo local y reduzcan la migración hacia las ciudades. Asimismo, muchas pequeñas y medianas empresas carecen de la experiencia y los recursos necesarios para participar en proyectos de energías renovables, por lo que es crucial integrarlas en la cadena de valor del sector.

A pesar de los esfuerzos en formación, persiste una brecha entre la oferta educativa y la demanda de perfiles técnicos especializados, lo que podría limitar el crecimiento del sector si no se adoptan estrategias de capacitación y especialización adecuadas.

Además, los procesos administrativos y normativos representan una barrera que ralentiza el desarrollo de proyectos y puede desincentivar la inversión en la región.

Para superar estos desafíos, es fundamental fomentar la estabilidad laboral, fortalecer la formación profesional y agilizar los procedimientos administrativos, garantizando que la transición energética sea un motor de generación de empleo sostenible y de calidad en Extremadura.

Por otro lado, las energías renovables en esta región, presentan numerosas oportunidades para el desarrollo del empleo, impulsadas por factores como las condiciones climáticas favorables, el acceso a fondos europeos y las estrategias nacionales de transición energética.



La región se beneficia de su alto potencial para la generación de energía solar y biomasa, lo que puede traducirse en un incremento de proyectos industriales vinculados y, en consecuencia, en una mayor oferta laboral.

La llegada de inversiones a través de programas como los fondos Next Generation EU fomenta la creación de empleo sostenible en sectores clave, mientras que la integración de modelos de economía circular abre nuevas oportunidades en actividades como el reciclaje de materiales y la reutilización de componentes.

La digitalización y la innovación tecnológica juegan un papel fundamental en la generación de empleos de alta cualificación, especialmente en áreas como el almacenamiento de energía y la gestión de redes inteligentes.

Además, la participación activa de CCOO de Extremadura adaptada a las necesidades del mercado, garantiza que las personas trabajadoras puedan acceder a las habilidades necesarias para la transición energética, fortaleciendo así el tejido industrial local y asegurando un desarrollo económico sostenible.

Con una planificación adecuada, el sector de las energías renovables en Extremadura tiene el potencial de convertirse en un motor clave de desarrollo económico y social, generando empleo sostenible y de calidad para las generaciones presentes y futuras.

6. El papel de CCOO de Extremadura en la transición energética

El papel de Comisiones Obreras de Extremadura como agente social es clave para garantizar que el desarrollo del sector de las energías renovables se traduzca en empleo de calidad, con condiciones laborales dignas y oportunidades de formación adecuadas. La participación sindical en este proceso es esencial para asegurar una transición energética justa y equitativa.

El crecimiento del sector ha generado una amplia oferta de empleo, pero es fundamental que las condiciones laborales sean reguladas de manera adecuada para evitar la precarización. CCOO de Extremadura identifica diversos aspectos clave en este ámbito, como la estabilidad laboral. Además, resulta esencial garantizar salarios y derechos laborales acordes con la cualificación y las responsabilidades de cada puesto de trabajo, evitando situaciones de desequilibrio.

Asimismo, las condiciones de seguridad y salud requieren especial atención, ya que la instalación y mantenimiento de infraestructuras renovables implica riesgos laborales que deben ser mitigados con medidas de prevención, formación en seguridad y provisión de equipos adecuados. Finalmente, se debe trabajar en la implementación de convenios colectivos que regulen los derechos laborales en el sector, asegurando un diálogo social activo y una negociación colectiva que promueva condiciones dignas y equitativas para todas las personas trabajadoras.

La formación continua es un pilar fundamental para mejorar la empleabilidad en el sector de las energías renovables en la región. CCOO de Extremadura defiende las iniciativas para garantizar el acceso a una capacitación adecuada que responda a las demandas del mercado laboral, apoyando programas de formación especializados y procesos de reconocimiento de la experiencia en los ámbitos de instalaciones industriales, mantenimiento y gestión de proyectos.



La colaboración con centros educativos y administraciones públicas es clave para diseñar planes formativos adaptados a la evolución tecnológica del sector, fomentando la formación dual que combine el aprendizaje teórico con prácticas en empresas.

Además, la recualificación de personas trabajadoras provenientes de otros sectores es esencial para facilitar su transición a empleos en energías renovables. Es imprescindible asegurar que estos programas sean accesibles a todas las personas, eliminando barreras geográficas y económicas, y promoviendo la igualdad entre hombres y mujeres en la formación y el empleo en el sector. A pesar de los avances, existen desafíos que deben ser abordados para consolidar un empleo de calidad en el sector de las energías renovables en Extremadura.

La rápida evolución del sector exige una actualización constante de los programas formativos para adaptarse a los avances tecnológicos, garantizando que las personas trabajadoras cuenten con las competencias necesarias para desempeñar sus funciones de manera eficiente.

Asimismo, es crucial fomentar la igualdad de oportunidades en el sector, promoviendo la participación de mujeres en ámbitos tradicionalmente masculinizados y asegurando que los empleos que se generen contemplen medidas inclusivas.

Además, la mejora de las condiciones laborales a través de la negociación colectiva sigue siendo un aspecto clave, impulsando el diálogo entre empresas, agentes sociales y administraciones públicas para garantizar derechos laborales sólidos y condiciones dignas.

En este contexto, el papel de CCOO de Extremadura con la transición energética justa es esencial para asegurar que la expansión de las energías renovables no solo beneficie al medio ambiente, sino que también contribuya a la generación de empleo estable y de calidad en la región.

7. Conclusiones

El desarrollo del sector de las energías renovables en Extremadura representa una oportunidad crucial para el crecimiento económico y la generación de empleo de calidad. La región, con su elevado potencial solar y de biomasa, se ha posicionado como un referente nacional en la transición energética, contribuyendo significativamente a la reducción del desempleo y a la diversificación del tejido industrial.

Sin embargo, este crecimiento también enfrenta desafíos clave. La necesidad de infraestructuras adecuadas, la estabilidad laboral y la capacitación especializada son elementos fundamentales para garantizar que el impacto positivo del sector sea sostenible y equitativo. La falta de perfiles técnicos especializados y la escasa diversificación tecnológica requieren una planificación estratégica que potencie la formación dual y la recualificación profesional, asegurando que las personas trabajadoras puedan adaptarse a las nuevas demandas del mercado laboral.

El papel de CCOO de Extremadura es esencial en este contexto, promoviendo el diálogo social, la negociación colectiva y la negociación de convenios colectivos que garanticen condiciones dignas y equitativas. Además, la participación activa en la creación de políticas de formación, junto con la promoción de la seguridad y salud laboral, es fundamental para garantizar la estabilidad y la calidad del empleo en el sector.

El futuro de las energías renovables en Extremadura dependerá de la capacidad de aprovechar las oportunidades que ofrece el sector, integrando estrategias de sostenibilidad, igualdad de género e innovación tecnológica. La colaboración entre administraciones públicas, empresas y organizaciones sindicales permitirá consolidar un modelo de desarrollo equilibrado, en el que la transición energética no solo beneficie al medio ambiente, sino que también impulse el bienestar social y el crecimiento económico de la región.

8. Fuentes y Bibliografía

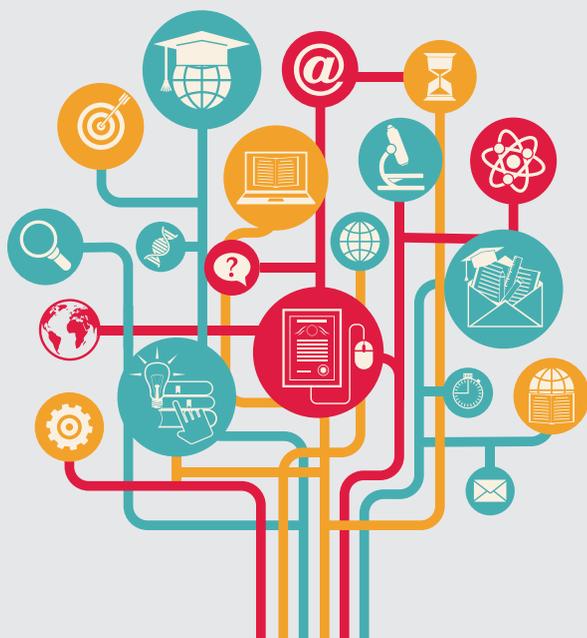
- Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA). (2022). *Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España*.
- Boletín Oficial del Estado (BOE). (2002). *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT)*. BOE núm. 224, de 18 de septiembre de 2002. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2002/08/02/842>
- Boletín Oficial del Estado (BOE). (2007). *Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)*. BOE núm. 207, de 29 de agosto de 2007, pp. 35931-35984. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/07/20/1027>
- Boletín Oficial del Estado (BOE). (2014). *Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23*. BOE núm. 139, de 9 de junio de 2014, pp. 43598-43609. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/05/09/337>
- Boletín Oficial del Estado (BOE). (2014). *Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos*. BOE núm. 140, de 10 de junio de 2014, pp. 43876-43879.
- Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. (2021). *Circular 1/2021, de 20 de enero, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica*. BOE núm. 19, de 22 de enero de 2021, pp. 6111-6113.
- Jefatura del Estado. (2020). *Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica*. BOE núm. 175, de 24 de junio de 2020.

- 
- Junta de Extremadura. (2021). *Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima (PEIEC) 2021–2030*. Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad.
 - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2020). *Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica*. BOE núm. 340, de 30 de diciembre de 2020.
 - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2024). *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023–2030*.



PUNTO DE ATENCIÓN
PLAN DE FORMACIÓN
PERSONAS OCUPADAS

C/ Obispo Ciriaco Benavente, 2. Cáceres
Telefono 927 227 279



Sedes de CCOO de Extremadura

Mérida

Avda. Juan Carlos I, 47
924 31 30 62
ccoextremadura@extremadura.ccoo.es

Badajoz

Avda. de Colón, 6
924 22 32 48
badajoz@extremadura.ccoo.es

Cáceres

C/ Obispo Ciriaco Benavente, 2
927 22 72 79
caceres@extremadura.ccoo.es

Plasencia

C/ Cayetano García Martín 2
927 42 24 66
plasencia@extremadura.ccoo.es

www.extremadura.ccoo.es

