

Plan Estratégico de Comunidades Energéticas de la Provincia de Córdoba, Horizonte 2030

Proyecto financiado por la Unión Europea – NextGenerationUE en el marco del Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia



ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. OBJETIVOS GENERALES.....	6
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	9
3.1. INTRODUCCIÓN.....	9
3.1.1. Objetivos y metodología del análisis.....	9
3.1.2. Autoconsumo eléctrico.....	11
3.1.2.1 Tecnologías disponibles.....	12
3.1.3. Autoconsumo térmico.....	14
3.1.4. Modalidades de autoconsumo eléctrico.....	14
3.1.4.1 Autoconsumo colectivo.....	19
3.1.5. Comunidades energéticas.....	21
3.1.5.1 Modelos asociativos.....	21
3.1.5.2 Vehiculación jurídica de las Comunidades Energéticas.....	25
3.1.6. Marco jurídico y normativo.....	27
3.1.6.1 Autoconsumo.....	27
3.1.6.2 Comunidades Energéticas.....	30
3.1.7. Tramitaciones administrativas generales.....	31
3.1.8. Proceso de desarrollo de una Comunidad Energética.....	33
3.1.8.1 Constitución.....	33
3.1.8.2 Definición de objetivos y alcances.....	33
3.1.8.3 Instalación e integración.....	34
3.1.8.4 Gestión de la comunidad.....	34
3.1.8.5 Comunicación.....	34
3.2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO DE LA PROVINCIA.....	35
3.2.1. Características socioeconómicas y demográficas.....	35
3.2.1.1 Sectores económicos principales.....	37
3.2.1.2 Empleo y tasa de desempleo.....	39
3.2.1.3 Ingresos y nivel de vida.....	39
3.2.1.4 Conclusión del análisis socioeconómico.....	41
3.2.2. Características geográficas y medio natural.....	41
3.2.2.1 Análisis Medioambiental.....	41
3.2.2.2 Problemáticas medioambientales actuales.....	45
3.2.3. Características climáticas.....	46
3.2.4. Análisis energético de la provincia.....	47
3.2.4.1 Análisis del consumo energético en la provincia.....	50
3.2.4.2 Análisis de la producción de energía.....	52
3.2.4.3 Análisis del potencial de generación energética.....	53
3.2.4.4 Análisis del estado de las redes eléctricas.....	55
3.2.4.5 Conclusión del análisis energético.....	60
3.2.5. Marco legal.....	62

3.2.6. Reuniones y entrevistas con agentes clave.....	65
3.2.6.1 Reuniones presenciales.....	65
3.2.6.2 Formulario en línea.....	68
3.3. MAPA PROVINCIAL DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS.....	71
3.4. CONCLUSIONES.....	77
3.4.1. Análisis DAFO.....	77
3.4.2. Factores clave de éxito.....	84
4. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACTUACIÓN.....	85
4.1 DEFINICIÓN Y COHERENCIA DE LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS.....	87
5. MEDIDAS PROPUESTAS.....	94
6. PLAN DE ACCIÓN HORIZONTE 2024-2030.....	137
6.1. MEDIDAS A IMPLEMENTAR HASTA 2030.....	137
6.2. CRONOGRAMA DE ACTUACIÓN.....	143
7. PLAN DE PARTICIPACIÓN.....	144
7.1. MEDIDAS PROPUESTAS PARA FOMENTAR LA PARTICIPACIÓN.....	144
7.2. EVENTOS O ACTOS PARTICIPATIVOS.....	150
7.3. INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE PARTICIPACIÓN.....	155
8. SEGUIMIENTO.....	159
8.1. PLAN DE SEGUIMIENTO.....	159
8.2. ALCANCE DE LOS INDICADORES.....	161
8.3. EVALUACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO.....	165
9. CONCLUSIONES.....	170
BIBLIOGRAFÍA.....	173
ANEXO 1. REUNIONES REALIZADAS.....	175

1. | RESUMEN EJECUTIVO

El Plan Estratégico para las Comunidades Energéticas de la Provincia de Córdoba constituye una guía fundamental para promover y desarrollar comunidades energéticas en la región, alineando los esfuerzos de los actores públicos y privados en un marco de sostenibilidad y participación ciudadana. Este plan surge como respuesta a la necesidad de consolidar un modelo energético más inclusivo y respetuoso con el medio ambiente, impulsando la participación activa de las administraciones locales, ciudadanos y empresas en la gestión y producción de energía renovable.

El documento se estructura en varias secciones clave, cada una de ellas detallando los pasos necesarios para alcanzar los objetivos estratégicos definidos. En primer lugar, se realiza una diagnosis exhaustiva del estado actual de las comunidades energéticas en la provincia, identificando tanto las fortalezas como las debilidades del contexto actual. Esta evaluación inicial es fundamental para entender el punto de partida y definir las estrategias más adecuadas.

A continuación, se describen las líneas estratégicas que guiarán la acción durante el periodo de implementación del plan. Estas líneas se centran en áreas como la formación y capacitación de los actores involucrados, el fomento de la colaboración interadministrativa, y la creación de incentivos y marcos normativos que faciliten el desarrollo de comunidades energéticas. Se pone especial énfasis en la importancia de la sensibilización ciudadana y la participación activa de todos los interesados, reconociendo que la transición hacia un modelo energético más sostenible requiere del compromiso y colaboración de toda la sociedad.

El plan también detalla un conjunto de actividades diseñadas para alcanzar los objetivos propuestos. Estas actividades incluyen desde la formación técnica de personal especializado, hasta la organización de campañas de comunicación y sensibilización dirigidas a la ciudadanía. Cada una de estas actividades se ha diseñado considerando las características específicas de la provincia, y se han establecido indicadores claros para medir su impacto y efectividad.

En la sección dedicada al seguimiento y evaluación, se describe cómo se llevará a cabo el monitoreo continuo de las acciones implementadas. Se realizarán evaluaciones periódicas que permitirán ajustar las estrategias en función de los resultados obtenidos, asegurando que el plan se mantenga alineado con sus objetivos a lo largo del tiempo. El sistema de evaluación incluye tanto indicadores cuantitativos como cualitativos, lo que permitirá una visión integral del progreso y permitirá la toma de decisiones informadas.

Finalmente, el documento subraya la importancia de la colaboración entre todos los actores involucrados. Se destaca que el éxito del plan dependerá en gran medida de la capacidad de las administraciones locales para trabajar conjuntamente con la ciudadanía y el sector privado, creando sinergias que permitan superar los desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrece el desarrollo de comunidades energéticas.

En resumen, el Plan Estratégico para las Comunidades Energéticas de la Provincia de Córdoba es un documento robusto y bien estructurado que establece un camino claro hacia un futuro energético más sostenible y participativo. A través de un enfoque integral que combina formación, sensibilización, y colaboración, el plan aspira a transformar la realidad energética de la provincia, alineándose con los objetivos globales de sostenibilidad y transición energética.

2. | OBJETIVOS

La definición clara y precisa de los objetivos del Plan Estratégico es fundamental para guiar todas las acciones y decisiones a lo largo del proceso. Estos objetivos deben servir como marco de referencia para todas las partes involucradas, asegurando que se alineen con las metas establecidas y que mantengan un enfoque coherente. A su vez, deben proporcionar una base inicial para la evaluación del progreso y la efectividad del plan, permitiendo ajustes y mejoras continuas.

Los objetivos a alcanzar mediante el desarrollo de este plan deberán irse ajustando a medida que se vayan avanzando en la implementación de las comunidades energéticas, para adecuarse a las realidades de los proyectos concretos.

2.1. | OBJETIVOS GENERALES

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
OG1. Promover la sostenibilidad energética	Fomentar el uso de fuentes de energía renovable, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles y minimizando la huella de carbono.
OG2. Fomentar la participación ciudadana	Impulsar la implicación activa de la ciudadanía en la gestión y producción de energía, fortaleciendo el sentido de comunidad y la responsabilidad colectiva en torno a la sostenibilidad energética.
OG3. Incrementar la resiliencia local	Mejorar la resiliencia energética de los municipios cordobeses mediante la diversificación de las fuentes de energía y la descentralización de la producción energética.
OG4. Contribuir al desarrollo económico local	Crear nuevas oportunidades económicas y de empleo en el ámbito de la energía sostenible, fomentando el desarrollo local y regional.
OG5. Mejorar la calidad de vida	Reducir la pobreza energética y asegurar el acceso a una energía asequible, segura y sostenible.
OG6. Fortalecer la soberanía energética	Promover la autonomía energética de los municipios, disminuyendo la dependencia de fuentes de energía externas y potenciando la autogestión energética local.
OG7. Fomentar la educación ambiental y energética	Promover la educación y la concienciación ambiental en la población, subrayando la importancia de las energías renovables y el papel de las comunidades energéticas en la transición hacia un modelo energético más sostenible.
OG8. Contribuir en la Transición Energética	Apoyar la transición de un modelo energético centralizado y basado en combustibles fósiles a uno descentralizado, participativo y basado en energías renovables.

2.2. | OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
OE1. Establecimiento de nuevas Comunidades Energéticas	Promover la creación y desarrollo del mayor número posible de comunidades energéticas en los municipios de provincia de Córdoba antes de 2030.
OE2. Desarrollo de un marco normativo y de apoyo	Promover un marco regulador y de apoyo institucional que facilite la creación y operación de comunidades energéticas, incluyendo incentivos y mecanismos de financiación.
OE3. Capacitación y sensibilización	Implementar programas de capacitación y sensibilización dirigidos a ciudadanos, empresas y autoridades locales sobre los beneficios y las formas de participación en comunidades energéticas.
OE4. Implementación de proyectos piloto	Promover y apoyar proyectos piloto de comunidades energéticas en diferentes municipios, que sirvan como modelos replicables y demostrativos de buenas prácticas.
OE5. Seguimiento y evaluación continua	Establecer un sistema de monitoreo y evaluación continua basado en indicadores de impacto que permitan medir el avance y los resultados de las iniciativas.
OE6. Fomento de la Innovación y Tecnologías Limpias	Promover la adopción de tecnologías innovadoras y limpias en la producción y gestión de energía dentro de las comunidades energéticas.
OE7. Fomento de alianzas y creación de redes	Facilitar la creación de redes y alianzas estratégicas entre comunidades energéticas, administraciones, instituciones académicas, empresas y otras entidades relevantes para fomentar la cooperación y el intercambio de conocimientos.
OE8. Identificación y optimización de recursos financieros	Identificar y gestionar fuentes de financiación nacionales e internacionales para apoyar el desarrollo y expansión de comunidades energéticas.
OE9. Integración de energías renovables	Promover la integración de diversas fuentes de energía renovable como solar, eólica, bio-

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
	masa, y otras, adaptadas a las características específicas de cada comunidad energética.
OE10. Promoción de la eficiencia energética como punto relevante en la gestión de las comunidades energéticas	Promover la inclusión de medidas de eficiencia energética en los edificios y las infraestructuras de las comunidades energéticas para maximizar el uso eficiente de los recursos disponibles.
OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de Comunidades Energéticas	Fortalecer el conocimiento y las capacidades para la constitución, gestión y operación de comunidades energéticas a través de la formación continua.
OE12. Fomento del cooperativismo energético	Apoyar la creación y consolidación de cooperativas energéticas como modelo de gestión participativa y democrática de la energía.
OE13. Fomento de la diversificación de las actuaciones realizadas por las comunidades energéticas	Fomentar la integración de proyectos de movilidad eléctrica y sostenible dentro de las comunidades energéticas
	Promover el desarrollo de proyectos de redes de calor urbanas
	Promover la incorporación de sistemas de almacenamiento para mejorar la gestión de la demanda
	Fomentar la participación en actividades como agregación de la demanda, comercialización, planificación urbana, etc.

3. | DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1. | INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de comunidades energéticas nos referimos a un concepto amplio en el que se podría englobar una gran variedad de casos particulares diferentes.

A pesar de que puede ser difícil definir este concepto sin dejar fuera ninguna de sus posibles variantes, sí podríamos decir que en general, consistirán en una entidad participada democráticamente por sus integrantes y que busca un beneficio social y/o económico para sus miembros, más allá del interés financiero.

En esta introducción, exploraremos los mecanismos técnicos y jurídicos, así como los marcos normativos en los que nos podemos apoyar para la implementación de comunidades energéticas.

Se pondrá especial atención al autoconsumo energético, individual y sobre todo colectivo, ya que es el mecanismo más utilizado por las comunidades energéticas a día de hoy.

En cuanto a fuentes energéticas, las comunidades energéticas podrán hacer uso de diversas tecnologías. Sin duda la más común es la solar fotovoltaica, pero se empiezan a abrir camino otras fuentes eléctricas (eólica) y térmicas ('district heating', colectores solares).

Por otro lado, las comunidades energéticas también pueden abarcar otros ámbitos como pueden ser la movilidad o la rehabilitación energética de edificios.

3.1.1. | Objetivos y metodología del análisis

El objetivo principal del análisis es proporcionar una visión detallada y precisa de la situación actual de las comunidades energéticas en la provincia de Córdoba. Esto incluye evaluar el marco normativo, las condiciones socioeconómicas, medioambientales y energéticas, así como identificar a los agentes clave y sus roles. Este diagnóstico servirá como base para la elaboración de un Plan Estratégico que promueva la creación y desarrollo de comunidades energéticas sostenibles en la provincia.

Para la elaboración del diagnóstico de la situación actual, se ha seguido una metodología exhaustiva y detallada, que combina enfoques cualitativos y cuantitativos para proporcionar una evaluación completa y precisa:

1. Revisión Documental:

Se ha realizado una revisión exhaustiva del Marco Normativo, mediante revisión de leyes, decretos y directivas relevantes a nivel europeo, nacional, autonómico y local. Con especial atención a las normativas sobre autoconsumo, comunidades energéticas, y sector eléctrico.

También se han consultado estudios y reportes técnicos sobre energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad en la provincia de Córdoba.

2. Análisis de Datos relevantes disponibles:

- **Datos Demográficos y Económicos:** Recopilación de datos de fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).
- **Datos Energéticos:** Análisis de la capacidad instalada, producción y consumo energético en la provincia, utilizando datos de la Agencia Andaluza de la Energía y otras fuentes relevantes.

3. Entrevistas y Encuestas:

- **Identificación de Agentes Clave:** Se identificaron y contactaron agentes relevantes, incluyendo ayuntamientos, cooperativas, asociaciones locales y empresas del sector energético.
- **Desarrollo de Entrevistas y Encuestas:** Se realizaron entrevistas estructuradas y semiestructuradas, así como encuestas para obtener información cualitativa y cuantitativa sobre las necesidades y percepciones de los agentes clave respecto a las comunidades energéticas.

4. Análisis DAFO:

- **Identificación de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas:** Se realizó un análisis DAFO para identificar los factores internos y externos que afectan el desarrollo de comunidades energéticas en Córdoba.

- **Incorporación de Resultados en el Diagnóstico:** Los resultados del análisis DAFO se integraron en el diagnóstico para proporcionar una visión estratégica completa.

5. **Elaboración del Mapa Provincial de Comunidades Energéticas:**

- **Georreferenciación de Iniciativas Existentes:** Creación de un mapa georreferenciado que identifica las comunidades energéticas existentes y en desarrollo en la provincia.
- **Clasificación y Análisis:** Clasificación de las iniciativas por su estado de desarrollo (en proyecto, en construcción, operativas) y análisis de su distribución geográfica.

6. **Análisis del Contexto Socioeconómico y Medioambiental:**

- **Evaluación de Indicadores Clave:** Análisis de indicadores demográficos, económicos y medioambientales que afectan la implementación de comunidades energéticas.
- **Proyecciones Climáticas:** Estudio de las proyecciones climáticas y su impacto potencial en el desarrollo de proyectos energéticos sostenibles.

7. **Validación y Consulta Continua:**

- **Reuniones Periódicas:** Realización de reuniones periódicas con la Agencia Provincial de la Energía de Córdoba y otros actores relevantes para validar los avances y ajustar la metodología según sea necesario.
- **Consulta y Retroalimentación:** Obtención de retroalimentación continua de los agentes clave y ajuste de las estrategias y metodologías en función de los comentarios recibidos.

3.1.2. | **Autoconsumo eléctrico**

Se entiende por autoconsumo de energía eléctrica “el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación próximas a las de consumo y asociadas a las mismas”.

Estos consumidores e instalaciones de generación forman parte de una unidad que administrativamente se identifica con un Código de Autoconsumo (CAU).

Las instalaciones generadoras pueden realizarse con cualquier tecnología renovable, podrán tener asociado a uno o varios consumidores, y podrán ser consumidores de cualquier sector y con cualquier tipo de suministro para su consumo. Además, la conexión podrá realizarse de manera directa o utilizando la red de distribución o transporte.

La normativa actual permite consumir de forma instantánea toda la producción de las instalaciones de generación, pero también volcar a la red la energía generada que no sea consumida en ese momento (excedentes). Estos excedentes podrán ser vendidos en el mercado, o compensados en la factura, en función de la tipología de instalación y conveniencia.

El autoconsumo de energía eléctrica es una actividad de generación distribuida, que fomenta la actividad económica y generación de empleo a nivel local. También es una pieza fundamental para conseguir la electrificación y descarbonización de la economía, reduce el precio de la energía del mercado eléctrico, y democratiza el sector, al permitir el control y gestión por parte de la ciudadanía.

3.1.2.1 | **Tecnologías disponibles**

▪ **Autoconsumo fotovoltaico**

La tecnología fotovoltaica aprovecha la luz solar para la generación de electricidad. Es sin duda la más utilizada en cuando a autoconsumo eléctrico, ya sea a pequeña o gran escala. Esto es debido a su competitividad en cuanto a precios y flexibilidad de montaje sobre tejados, cubiertas, etcétera.

La instalación fotovoltaica suele ser sencilla, y tiene como elementos principales los paneles (que captan la energía solar) y el inversor (que convierte la corriente continua generada a corriente alterna comúnmente utilizada). El resto de elementos del montaje serían el soporte, cableado, contadores necesarios etc.

▪ **Autoconsumo eólico**

La tecnología de los aerogeneradores permite aprovechar la energía del viento para la producción de electricidad.

Los rangos de potencia de estos aerogeneradores pueden alcanzar el megavatio en casos de autoconsumo industrial, pero la tipología más frecuente es la pequeña eólica (hasta 100kW).

Algunas de las ventajas de esta tecnología es que presentan un reducido impacto ambiental, no requieren de estudios complejos de viabilidad y tienen un bajo coste de operación y mantenimiento, además de elevada fiabilidad.

Esta tecnología se puede clasificar en función del posicionamiento de giro del rotor.

- Las turbinas más extendidas son las de eje horizontal, que buscan colocarse en la dirección del viento y presentan una alta eficiencia energética.
- Las turbinas de eje vertical presentan un mejor funcionamiento en ambientes más turbulentos, como puede ser el caso de ciudades. Además, son más silenciosas y no necesitan sistema de orientación.

Una opción habitual es la hibridación de tecnologías eólica y fotovoltaica, ya que se complementan diaria y estacionalmente estabilizando la generación.

▪ **Autoconsumo hidroeléctrico**

Las aplicaciones de autoconsumo hidroeléctrico se realizan generalmente con tecnología mini-hidráulica en instalaciones de pequeña potencia, que aprovechan infraestructuras hidráulicas existentes y tienen mínimas afecciones medioambientales.

Las principales aplicaciones se encuentran en la red de tuberías de abastecimiento de agua, depuradoras, entre depósitos, canales y conducciones de riego, piscinas, factorías etc.

Debido a que ofrecen un suministro continuo, uno de sus usos más populares es la electrificación de edificios aislados.

▪ **Generación o cogeneración renovable.**

La generación o cogeneración con biomasa sólida mediante ciclos Rankine convencionales es una actividad extendida. Sin embargo, se produce asociada a determinados sectores industriales relacionados con la generación del combustible y tiene lugar principalmente en instalaciones de cierto tamaño, inyectando a la red y recibiendo una retribución adicional al mercado.

- **Almacenamiento**

El almacenamiento energético es un complemento a la generación en autoconsumo que permite ajustar el perfil de generación a la demanda.

El almacenamiento se puede articular mediante diversas tecnologías, pero actualmente las principales son las baterías de plomo-ácido y las de ion-litio.

3.1.3. | **Autoconsumo térmico**

El autoconsumo térmico es otro tipo de autoconsumo energético que tiene por objetivo, en lugar de obtener energía eléctrica, obtener energía térmica para calefacción, agua caliente sanitaria, o alguna actividad industrial que requiera de altas temperaturas, por ejemplo.

Al no depender del sistema eléctrico, su normativa se simplifica. No existe, por ejemplo, una red a la que verter excedentes o deba estar conectado.

En el caso de comunidades energéticas, existen algunos ejemplos de producción de energía térmica ('district heating', colectores solares, ...), pero a día de hoy no están tan desarrolladas como las comunidades de energía eléctrica.

3.1.4. | **Modalidades de autoconsumo eléctrico**

Las modalidades de instalaciones de autoconsumo, reguladas por el Real Decreto 244/2019, son las siguientes:

1. **Autoconsumo sin excedentes.**

Instalaciones de autoconsumo conectadas a la red de distribución o transporte que disponen de un sistema antivertido tal que impida la inyección de energía eléctrica excedentaria a la red de transporte o de distribución.

Para autoconsumo colectivo sin excedentes existe la posibilidad de acogerse a compensación de excedentes.

2. **Autoconsumo con excedentes.**

Instalaciones que, además de suministrar energía eléctrica para autoconsumo, pueden inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución.

A este grupo pertenecen las instalaciones de producción próximas y asociadas

a las de consumo (tanto en red interior como las que utilicen la red de distribución o transporte).

A su vez, dentro de este grupo las instalaciones podrán ser:

▪ **Autoconsumo con excedentes acogida a compensación:**

El consumidor utiliza la energía procedente de la instalación de autoconsumo cuando la necesita, pudiendo comprar energía de la red en los momentos en que esta energía no sea suficiente para satisfacer su consumo eléctrico.

Cuando no se consume la totalidad de la energía procedente de la instalación de autoconsumo, ésta puede inyectarse a la red y, en cada periodo de facturación (máximo un mes), la factura emitida por la comercializadora compensará el coste de la energía comprada a la red con la energía excedentaria vertida a la red valorada al precio medio del mercado horario menos el coste de los desvíos (para consumidores PVPC) o al precio acordado con la comercializadora, aplicándose posteriormente los beneficios a los que puedan acogerse (bono social) y los peajes e impuestos que procedan.

En ningún caso el resultado podrá ser negativo.

Para acogerse a esta modalidad es necesario que se cumplan todas las condiciones siguientes:

- La fuente de energía primaria sea de origen renovable.
- La potencia total de las instalaciones de producción asociadas no sea superior a 100 kW.
- En su caso, el consumidor haya suscrito un único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares con una empresa comercializadora.
- El consumidor y productor asociado hayan suscrito un contrato de compensación de excedentes de autoconsumo definido en el artículo 14 del Real Decreto 244/2019.
- La instalación de producción no esté sujeta a la percepción de un régimen retributivo adicional o específico.

En los casos en los que se opte por conexión a través de red de distribución, no se cumplirá la tercera de estas conexiones, por lo que la instalación no se podrá acoger a compensación de excedentes. Sin embargo, en los casos de autoconsumo colectivo, se considera que la instalación está realizada a través de red interior si ésta está conectada a la red interior de al menos uno de los consumidores.

▪ **Autoconsumo con excedentes no acogida a compensación**

Pertenecerán a esta modalidad todos los autoconsumos con excedentes que no cumplan con alguno de los requisitos para pertenecer a la modalidad anterior, o que voluntariamente opten por no acogerse a ella. En este caso, los excedentes se venderán en el mercado eléctrico.

Dentro de cada modalidad, el autoconsumo podrá clasificarse en individual, si solo existe un consumidor asociado a la instalación o instalaciones de producción, o colectivo, si se trata de varios consumidores asociados a la instalación o instalaciones de producción próximas.

La conexión de las instalaciones de autoconsumo colectivo podrá realizarse en red interior, mediante líneas directas, o a través de red, siempre que en este último caso se cumplan los requisitos que establece el RD 244/2019 (en su redacción dada por el RD-I 29/2021), es decir que se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- Que la conexión se realice a la red de BT que se deriva del mismo centro de transformación al que pertenece el consumidor.
- Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos a una distancia entre ellos menor de 500 m, medidos en proyección ortogonal en planta entre los equipos de medida.
- Que la instalación generadora y los consumidores asociados se ubiquen en la misma referencia catastral, tomada como tal si coinciden los 14 primeros dígitos (con la excepción de las comunidades autónomas con normativa catastral propia).

Podrán instalarse elementos de almacenamiento asociados a las instalaciones de producción en todas las modalidades de autoconsumo.

Para acogerse a cualquier modalidad de autoconsumo, es necesario que el consumidor o consumidores asociados dispongan de un contrato de suministro de electricidad.

Debe tenerse en cuenta que un consumidor sólo podrá estar asociado a una modalidad de autoconsumo a la vez.

Tanto en autoconsumo individual como colectivo, podrán participar instalaciones de generación conectadas en la red interior de los consumidores e instalaciones de generación conectadas a través de red, siempre que éstas últimas cumplan con los criterios que se exigen a las instalaciones próximas a través de red.

<p>AUTOCONSUMO INDIVIDUAL Un consumidor asociado</p> <p>○</p> <p>AUTOCONSUMO COLECTIVO Varios consumidores asociados</p>	<p>Instalación PRÓXIMA en RED INTERIOR Conexión red interior.</p>	<p>SIN excedentes (individual) Mecanismo anti-vertido.</p>	<p>CONSUMIDOR Titular del suministro</p> <p>PRODUCTOR No existe</p> <p>TITULAR INSTALACIÓN Consumidor</p> <p>PROPIETARIO Puede ser diferente</p>
		<p>SIN excedentes ACOGIDA a compensación (colectivo) Mecanismo anti-vertido.</p>	<p>TITULAR INSTALACIÓN Consumidor</p> <p>PROPIETARIO Puede ser diferente</p>
		<p>CON excedentes ACOGIDA a compensación Fuente renovable. Potencia de producción ≤ 100kW. Si aplica, contrato único consumo-auxiliares. Contrato de compensación. No hay otro régimen retributivo.</p>	<p>CONSUMIDOR Titular del suministro</p> <p>PRODUCTOR Titular de la instalación</p> <p>TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo</p> <p>PROPIETARIO Puede ser diferente</p>
		<p>CON excedentes NO ACOGIDA a compensación Resto de instalaciones con excedentes.</p>	<p>CONSUMIDOR Titular del suministro</p> <p>PRODUCTOR Titular de la instalación</p> <p>TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPEE</p> <p>PROPIETARIO Puede ser diferente</p>
	<p>Instalación PRÓXIMA a TRAVÉS DE RED Conexión a red BT del mismo centro de transformación. Distancia entre contadores generación y consumo < 500 m. Misma referencia catastral (14 dígitos).</p>	<p>CON excedentes NO ACOGIDA a compensación Instalaciones con excedentes.</p>	<p>CONSUMIDOR Titular del suministro</p> <p>PRODUCTOR Titular de la instalación</p> <p>TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPEE</p> <p>PROPIETARIO Puede ser diferente</p>

Figura 1. Cuadro resumen de las modalidades y diferentes opciones de autoconsumo. Elaboración propia.
Fuente: Guía Profesional de Tramitación del Autoconsumo de IDAE

3.1.4.1 | **Autoconsumo colectivo**

El autoconsumo colectivo se puede implementar en cualquiera de las modalidades de autoconsumo ya explicadas, pero presenta algunas particularidades. Como se trata de la una de las figuras más importantes en el desarrollo de las comunidades energéticas, se explican las posibilidades más en detalle:

1. **Autoconsumo sin excedentes**

Existen varios consumidores asociados, y se dispone de un sistema antivertido. La titularidad de la instalación de generación y del mecanismo antivertido será compartida solidariamente por todos los consumidores asociados.

La modalidad puede ser:

- **Sin compensación de excedentes:** No se aprovechan los excedentes.
- **Con compensación de excedentes:** Sí se compensan los excedentes, beneficiándose los consumidores. Solo se generarán excedentes cuando otro consumidor esté consumiendo la energía en ese momento, ya que, con el sistema anti vertido, la instalación nunca generará más energía que la demandada por la suma de los consumidores. Por este motivo, con esta opción no se aprovecha todo el potencial de la compensación de excedentes.

2. **Autoconsumo colectivo con excedentes acogida a compensación:**

Las instalaciones deberán estar conectadas en red interior de tal manera que, en los edificios sujetos a la LPH no se conecte directamente a la red interior de ninguno de los consumidores.

Las instalaciones colectivas con excedentes a través de red, para poder acogerse a la compensación, deberán asegurar que al menos uno de los consumidores asociados está conectado a la instalación en red interior.

En estos casos, la titularidad de la instalación de generación será del productor. En aquellos casos en que las instalaciones de producción compartan infraestructuras de conexión a la red o se conecten en la red interior de un consumidor, los consumidores y productores responderán solidariamente por el incumplimiento ante el sistema eléctrico, aceptando las consecuencias que la desconexión del citado punto, pudiera conllevar para cualquiera de las partes,

entre ellas, la imposibilidad del productor de venta de energía o la imposibilidad del consumidor de adquirir energía.

3. Autoconsumo colectivo con excedentes no acogido a compensación.

En este caso, la titularidad de la instalación de generación recae en el productor. Existirán varios consumidores asociados y los excedentes no autoconsumidos se venderán al mercado. Estos excedentes, que estarán asociados a la instalación (o instalaciones) de generación, se calculan como la diferencia entre la generación horaria neta y la suma de los autoconsumos horarios individualizados.

Sin embargo, cuando las instalaciones de producción se conecten a la red interior de un consumidor o cuando compartan infraestructuras de conexión con los consumidores asociados, ambos (los consumidores y el productor) responderán solidariamente por los posibles incumplimientos ante el sistema eléctrico.

En un autoconsumo colectivo todos los consumidores asociados deberán pertenecer a la misma modalidad de autoconsumo.

También es necesario que los intervinientes firmen un acuerdo con los criterios de reparto de la energía generada. Este acuerdo deberá ser firmado por todos los consumidores asociados y remitido de forma individual por cada consumidor asociado a la compañía distribuidora (directamente o a través de su comercializadora).

Las activaciones de la modalidad de autoconsumo se irán realizando a medida que se activen las solicitudes que realicen los distintos comercializadores, excepto en el caso de modificaciones de autoconsumos existentes, en cuyo caso todas las modificaciones se realizarán con la misma fecha, coincidente con la activación de la última solicitud recibida.

Este reparto de la energía podrá realizarse con los criterios que más se acomoden a las necesidades de los consumidores. El reparto podrá ser distinto para cada hora del periodo de facturación, con la única restricción de que la suma de esos coeficientes debe ser 1 para cada hora del periodo de facturación. También será posible mantener el mismo coeficiente para todas las horas.

3.1.5. | Comunidades energéticas

Las comunidades energéticas son un concepto muy amplio en el cual pueden ser englobados muchos tipos de comunidades, existan o no figuras jurídicas.

Algunas de las figuras que sí han sido introducidas legalmente son las Comunidades de Energías Renovables o las Comunidades Ciudadanas de Energía, si bien es cierto que la regulación hasta la fecha es escasa.

Además, debemos destacar la posibilidad de implementar comunidades energéticas mediante autoconsumo colectivo. El autoconsumo colectivo facilita mucho compartir energía próxima, por lo que a día de hoy es la principal figura legal mediante la que se implementan comunidades energéticas.

3.1.5.1 | Modelos asociativos

▪ Comunidades de Energías Renovables

Figura introducida por la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 11 de diciembre de 2018. Ha sido transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, que las define como:

"Entidades jurídicas basadas en la participación abierta y voluntaria, autónomas y efectivamente controladas por socios o miembros que están situados en las proximidades de los proyectos de energías renovables que sean propiedad de las entidades jurídicas y que éstas hayan desarrollado, cuyos socios o miembros sean personas físicas, pymes o autoridades locales, incluidos los municipios, y la finalidad primordial sea proporcionar beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros o en las zonas locales donde operan, en lugar de ganancias financieras".

En el Real Decreto-ley 5/2023, de 28 de junio, en el que se modifica la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, se definen los derechos y obligaciones de los socios o miembros, destacando los siguientes puntos:

- *Los socios o miembros de las Comunidades de energías renovables tendrán los derechos y obligaciones de los sujetos del sector eléctrico previstos en la Ley del Sector Eléctrico y en su normativa de desarrollo.*

- *Los consumidores finales, incluidos los consumidores domésticos, tienen derecho a participar en una comunidad de energías renovables a la vez que mantienen sus derechos u obligaciones como consumidores finales, y sin estar sujetos a condiciones injustificadas o discriminatorias, o a procedimientos que les impidan participar en una comunidad de energías renovables, siempre que, en el caso de las empresas privadas, su participación no constituya su principal actividad comercial o profesional.*

A su vez, las comunidades de energías renovables, tendrán derecho a:

- *Producir, consumir, almacenar y vender energías renovables, en particular mediante contratos de compra de electricidad renovable.*
- *Compartir, en el seno de la comunidad de energías renovables, la energía renovable que produzcan las unidades de producción propiedad de dicha comunidad de energías renovables, a condición de cumplir los demás requisitos establecidos en el artículo 12 bis de la Ley 24/2013, y de mantener los derechos y obligaciones de los miembros de la comunidad de energías renovables en su condición de consumidores.*
- *Acceder a todos los mercados de la energía adecuados tanto directamente como mediante agregación de manera no discriminatoria.*

▪ **Comunidades Ciudadanas de Energía**

Figura jurídica introducida en la Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019. Todavía no ha sido traspuesta al ordenamiento jurídico español. En la directiva europea, se definen como una entidad jurídica que:

- Se basa en la participación voluntaria y abierta, el control efectivo de la que la ejercen socios o miembros que sean personas físicas, autoridades locales, incluidos los municipios, o pequeñas empresas.
- El objetivo principal consiste en ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus miembros o socios o en la localidad en la que desarrolla su actividad, más que generar una rentabilidad financiera.
- Participar en la generación, incluida la proveniente de fuentes renovables, la distribución, el suministro, el consumo, la agregación, el almacenamiento de energía, la prestación de servicios de eficiencia energética o la

prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos o de otros servicios energéticos a sus miembros o socios.

En el Real Decreto-ley 5/2023, de 28 de junio, en el que se modifica la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, se definen como:

“Entidades jurídicas basadas en la participación voluntaria y abierta, cuyo control efectivo lo ejercen socios o miembros que sean personas físicas, autoridades locales, incluidos los municipios, o pequeñas empresas, y cuyo objetivo principal consiste en ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus miembros, socios o a la localidad en la que desarrolla su actividad, más que generar una rentabilidad financiera.”

En el artículo 12 ter, se establecen los siguientes derechos y obligaciones de las comunidades ciudadanas de energía:

- *La participación en una comunidad ciudadana de energía sea abierta y voluntaria.*
- *Los socios o miembros de una comunidad ciudadana de energía tengan derecho a abandonar la comunidad.*
- *Los socios o miembros de una comunidad ciudadana de energía no pierdan sus derechos y obligaciones como consumidores finales de energía eléctrica.*
- *Puedan acceder a todos los mercados organizados de producción de energía eléctrica directamente o a través de la agregación de forma no discriminatoria.*
- *Tengan garantizado un trato no discriminatorio y proporcionado en relación con el ejercicio de sus actividades, derechos y obligaciones como clientes finales, generadores, suministradores, o participantes en el mercado que presten servicios de agregación.*
- *Estén sujetas a procedimientos y tasas, incluidos el registro y la concesión de licencias, equitativos, proporcionales y transparentes, así como a unas tarifas de acceso a la red transparentes y no discriminatorias, que reflejen los costes de conformidad con el artículo 18 del Reglamento (UE) 2019/943, y que garanticen que contribuyan de manera adecuada y equilibrada al reparto general de los costes del sistema.*

- *Puedan actuar como representantes de los consumidores para la realización del autoconsumo colectivo, siempre que estos otorguen las correspondientes autorizaciones.*

En cuanto a las principales diferencias respecto a la CER, en la CCE no se especifica que las fuentes tengan que ser renovables. Además, se elimina la restricción local, por lo que esta figura podría abrir la puerta a contratos *peer-to-peer* más allá de los 500 metros permitidos actualmente.

▪ **Autoconsumo Colectivo**

Como se comentaba anteriormente, el Autoconsumo colectivo es la principal figura legal que utilizan a día de hoy las comunidades energéticas. Esto es así porque permite compartir la energía generada, de una o más instalaciones de generación, entre varios consumidores siempre que se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- Estén conectadas a la red interior de los consumidores asociados o estén unidas a estos por medio de líneas directas.
- Estén conectadas a cualquiera de las redes de baja tensión derivada del mismo centro de transformación.
- Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos, en baja tensión ya una distancia entre ellos inferior a 500 metros. A tal efecto se tendrá en consideración la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta.
- Estén ubicados, tanto la generación como los consumos, en una misma referencia catastral según sus primeros 14 dígitos o, en su caso, según lo establecido en la disposición adicional vigésima del 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."

Con la aprobación del Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre, que modifica el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, se establece el aumento de la distancia permitida entre generación y consumo desde los 500 a los 2.000 metros:

- *También tendrá la consideración de instalación de producción próxima a las de consumo y asociada a través de la red, aquella planta de generación que empleando exclusivamente tecnología fotovoltaica ubicada en su totalidad en la cubierta de una o varias edificaciones, en suelo industrial o en estructuras artificiales existentes o futuras cuyo objetivo principal no sea la generación de electricidad, esta se conecte al consumidor o consumidores a través de las líneas de transporte o distribución y siempre que estas se encuentren a una distancia inferior a 2.000 metros de los consumidores asociados. A tal efecto se tomará la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta.”*

3.1.5.2 | Vehiculación jurídica de las Comunidades Energéticas

Según lo visto en el punto anterior, para crear una CER (Comunidad de Energía Renovable) o una CCE (Comunidad Ciudadana de Energía), será requisito previo constituir una entidad jurídica.

Con la actual regulación, no existe un límite al tipo de vehículos o entidades jurídicas que pueden tomar una CER o CCE, mientras este cumpla con las condiciones de su definición.

A continuación, se presentan algunas de las posibilidades de entidades jurídicas reconocidas por el ordenamiento y que podrían cumplir con los requisitos que definen una comunidad de energías renovables:

- **Cooperativa**

En Andalucía, se encuentran reguladas en la Ley 4/2011, de 23 de diciembre, de cooperativas andaluzas. Las define como:

“Las sociedades cooperativas andaluzas son empresas organizadas y gestionadas democráticamente que realizan su actividad de forma responsable y solidaria con la comunidad y en las que sus miembros, además de participar en el capital, lo hacen también en la actividad societaria prestando su trabajo, satisfaciendo su consumo o valiéndose de sus servicios para añadir valor a su propia actividad empresarial”.

La Ley de cooperativas también prevé la figura de la persona socia colaboradora en el artículo 17, que ya se ha utilizado por parte de algunos ayuntamientos en

otros casos y que permite que aquellas personas susceptibles de ser socias conforme al artículo 13.1, sin realizar la actividad cooperativizada principal, contribuyan a la consecución del objeto social de la cooperativa o participen en alguna o algunas de sus accesorias.

- **Asociación**

Las asociaciones se encuentran reguladas en la Ley 4/2006, de 23 de junio, de Asociaciones de Andalucía. En tal ley, se definen como:

"Las asociaciones se constituyen mediante acuerdo de tres o más personas físicas o jurídicas legalmente constituidas, que se comprometen a poner en común conocimientos, medios y actividades para conseguir unas finalidades lícitas, comunes, de interés general o particular, y se dotan de los estatutos que rigen el funcionamiento de la asociación".

- **Sociedad mercantil**

Para cumplir la definición de comunidad de energías renovables, una sociedad mercantil debe tener la condición de "pyme".

De entre las sociedades de capital previstas por el Real Decreto-Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital, la que más se adecua al concepto de pyme es la sociedad de responsabilidad limitada la que permite, entre otras cosas, (i) limitar la responsabilidad de los socios a sus aportaciones; (ii) establecer una gran libertad de pactos y acuerdos entre los socios; (iii) la aportación de un capital social mínimo muy inferior al exigido en otras sociedades de capital (3.000 €); o (iv) no limita el número de socios.

- **Agrupación de interés económico**

Las agrupaciones de interés económico se encuentran reguladas en la Ley 12/1991, de 29 de abril, de Agrupaciones de Interés Económico. De acuerdo con dicha ley, tienen personalidad jurídica y carácter mercantil, y su finalidad es facilitar el desarrollo o mejorar los resultados de la actividad de sus socios. Las agrupaciones de interés económico no tienen ánimo de lucro para sí mismas.

Este tipo de entidades sólo podrán ser constituidas por personas físicas o jurídicas que desarrollen actividades empresariales, por entidades no lucrativas dedicadas a la investigación y por quienes ejerzan como profesiones liberales.

Esta fórmula podría ser adecuada, por ejemplo, para un grupo de empresas de un polígono industrial con la voluntad de reducir sus costes energéticos y mejorar la eficiencia energética de sus procesos productivos, lo que encajaría con los requisitos de la definición.

3.1.6. | **Marco jurídico y normativo**

En el Estado español, el marco legal previo al Real Decreto-Ley 15/2018, de 5 de octubre de 2018, más allá de obstaculizar la transición energética y la penetración de las energías renovables, era claramente restrictivo para las posibilidades de establecer Comunidades Energéticas bajo la formulación de las Directivas Europeas. Este Real Decreto-Ley es un punto de partida esperanzador, a fin de agilizar la transposición de Directivas europeas y empezar a dotar el sector energético español de un cuerpo regulatorio que formule y habilite la transición hacia un modelo más equitativo e intensivo en fuentes renovables.

Como se comentó en el apartado 3.4, algunas de las figuras a las que hacen referencia las Directivas Europeas sí han sido traspuestas a la normativa estatal. Sin embargo, todavía queda mucho camino por recorrer para poder considerar que exista un marco normativo claro.

En abril de 2023 el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico presentó el *Proyecto de Real Decreto por el que se desarrollan las figuras de Comunidades de Energías Renovables y las Comunidades Ciudadanas de Energía*, con el objetivo de llevar a cabo el desarrollo reglamentario de ambas figuras, y actualmente se encuentra pendiente de aprobación.

3.1.6.1 | **Autoconsumo**

El autoconsumo de energía eléctrica en España sí cuenta con un marco normativo bien definido. A continuación, se detallan las leyes, Reales Decretos y Órdenes que regulan esta actividad, o aspectos relacionados a ella.

Para el caso concreto del autoconsumo compartido, que llegó a estar expresamente prohibido en el Real Decreto 900/2015 (derogado), también existe regulación, gracias a la aprobación del Real Decreto-ley 15/2018 de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores, y posteriormente del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril.

En cuanto a normativa estatal relacionada con el autoconsumo, podemos destacar:

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (texto consolidado). BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2013.
- **Ley 49/1960**, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal (texto consolidado). BOE nº 177 de 23 de julio de 1970.
- **Real Decreto-ley 15/2018**, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018.
- **Real Decreto-ley 12/2021**, de 24 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la fiscalidad energética y en materia de generación de energía, y sobre gestión del canon de regulación y de la tarifa de utilización del agua BOE nº 151 de 25 de junio de 2021.
- **Real Decreto-ley 19/2021**, de 5 de octubre, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. BOE nº 239 de 06 de octubre de 2021.
- **Real Decreto-ley 29/2021**, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. (texto consolidado). BOE nº 305, de 22/12/2021.
- **Real Decreto-ley 6/2022**, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania. BOE nº 76, de 30 de marzo de 2022.
- **Real Decreto 900/2015**, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. BOE nº 423 de 10 de octubre de 2015.
- **Real Decreto 244/2019**, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. BOE nº 83 de 6 de abril de 2019.

- **Real Decreto 1955/2000**, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (texto consolidado). BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2000.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (texto consolidado). BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002.
- **Real Decreto 1110/2007**, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (texto consolidado). BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2007.
- **Real Decreto 1699/2011**, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. BOE nº 3295 de 8 de diciembre de 2011.
- **Real Decreto 1048/2013**, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica. BOE nº 312 de 30 de diciembre de 2013.
- **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 nº 139 de 9 de junio de 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 nº 140 de 10 de junio de 2014.
- **Real Decreto 647/2020**, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas. BOE nº 187, de 08 de julio de 2020.
- **Real Decreto 1183/2020**, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica. BOE nº 187, de 08 de julio de 2020.
- **Real Decreto Legislativo 2/2004**, de 5 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales. BOE nº 59 de 9 de marzo de 2004.
- **Orden TED/749/2020**, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación

de los códigos de red de conexión (texto consolidado). BOE nº 208 de 01 de agosto de 2020.

- **Orden TED/1247/2021**, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. BOE nº 274 de 16 de noviembre de 2021.
- **Circular 1/2021**, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, 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 nº 19, de 22 de enero de 2021.
- **Reglamento (UE) 2016/631 DE LA COMISIÓN**, de 14 de abril de 2016 que establece un código de red sobre requisitos de conexión de generadores a la red y su Corrección de errores.
- **Norma técnica** de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631.

En Andalucía no existe un procedimiento específico para la tramitación de las instalaciones en autoconsumo, sino que se incluyen como instalaciones eléctricas de generación que pueden ser tramitadas a través del aplicativo PUES o pueden necesitar autorización administrativa.

3.1.6.2 | Comunidades Energéticas

Para el caso concreto de las comunidades energéticas (consideramos especialmente los casos de CER y CCE) es destacamos la siguiente normativa:

- **La Directiva (UE) 2018/2001** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. (introduce la figura de las comunidades de energías renovables (CER)).
- **Directiva (UE) 2019/944** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad. (introduce la figura de las comunidades ciudadanas de energía (CCE)).

- **Real Decreto-ley 23/2020**, de 23 de junio, por lo que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. Introduce las comunidades energéticas.
- **Real Decreto 960/2020**, de 3 de noviembre, por el que se regula el régimen económico de energías renovables para instalaciones de producción de energía eléctrica. Permiten acceder al marco retributivo basado en el reconocimiento a largo plazo de un precio fijo para la energía.
- **Real Decreto 477/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, viene a confirmar dicha posibilidad. Establece las bases reguladoras para convocatorias que las CCAA lleven a cabo en el ámbito de referencia de esta norma, prevé la posibilidad que devengan destinatarios últimos de las ayudas tanto las comunidades de energías renovables (CER) como las comunidades ciudadanas de energía (CCE). En ese sentido, el artículo 11 del RD 477/2021 se limita a remitirse a la definición establecida en la Directiva 2018/2011 y la Directiva 2019/944, reguladoras de las CER y las CCE respectivamente.

3.1.7. | **Tramitaciones administrativas generales**

En este apartado se explicará, de manera concisa y resumida, las tramitaciones administrativas necesarias para la implementación de instalaciones de autoconsumo.

Aunque las comunidades energéticas pueden tener múltiples variables, la mayoría de los casos serán instalaciones de autoconsumo, en alguna de sus modalidades. Más concretamente, como ya se ha comentado, en la mayor parte de los casos se corresponden a instalaciones de autoconsumo compartido.

En la tabla siguiente se indican los 17 pasos necesarios para la tramitación administrativa de una instalación de autoconsumo, así como el organismo en el que debe ser realizado el trámite.

Trámite	Organismo	Especificación
1.-Diseño de la instalación	Empresa instaladora	Memoria técnica o proyecto visado (en función de tipo de instalación)
2.-Permisos de acceso y conexión / Avaes o garantías	Distribuidora	Exentas de los permisos si $P \leq 100kW$ Exentas de avales si $P \leq 15kW$ en suelo urbano con dotaciones Exentas instalaciones sin excedentes
3.-Licencia de obras	Ayuntamiento	Consultar normativa de cada Ayuntamiento en función del tipo de instalación.
4.-Autorización ambiental y de utilidad pública	Junta de Andalucía	Consultar a la Junta en función de tipo de instalación.
5.- Autorización administrativa previa y de construcción	Junta de Andalucía	Exentas instalaciones en BT $P \leq 100kW$
6.- Ejecución de la instalación	Empresa Instaladora	--
7.- Certificados de instalación y/o fin de obra	Junta de Andalucía	Según memoria técnica o proyecto técnico visado
8.- Inspección inicial e inspecciones periódicas	Junta de Andalucía	Consultar a la Junta en función de tipo de instalación.
9.- Autorización de explotación	Junta de Andalucía	Consultar a la Junta en función de tipo de instalación.
10.- Contrato de acceso	Distribuidora o comercializadora	Exentas de contrato, solo comunicación.
11.- Contrato de suministro de servicios auxiliares	Distribuidora o comercializadora	Cuando el consumo no sea despreciable. Exentas instalaciones sin excedentes.
12.- Licencia de actividad	Ayuntamiento	Consultar normativa de cada Ayuntamiento en función del tipo de instalación.
13.- Contrato compensación excedentes	Distribuidora o comercializadora	Cuando se acoja a compensación de excedentes. Con comunicación de acuerdo para autoconsumo colectivo.
14.- Inscripción Registro autonómico autoconsumo	Junta de Andalucía	De oficio si $P \leq 100kW$
15.- Inscripción Registro Administrativo de Autoconsumo	Junta de Andalucía	De oficio si $P \leq 100kW$
16.- Inscripción RAIPRE	Junta de Andalucía	Para instalaciones con excedentes no acogidas a compensación.
17.- Contrato de representación en mercado	Comercializadora	Para instalaciones con excedentes no acogidas a compensación.

Tabla 1. Pasos para la tramitación administrativa de una instalación de autoconsumo. Elaboración propia

3.1.8. | Proceso de desarrollo de una Comunidad Energética

El proceso de desarrollo de una comunidad energética, al igual que cualquier aspecto de la misma, puede ser muy diferente en función del tipo de proyecto que se quiera desarrollar.

A pesar de ello, resulta de utilidad identificar unas posibles fases para, en líneas generales, destacar cuales son las necesidades con las que nos podremos encontrar en cada fase. Esto hará que, resulte más sencillo el proceso de acompañamiento al desarrollo de una comunidad energética:

3.1.8.1 | Constitución

Centralización de información y materiales: es de gran utilidad que alguien se encargue de recoger la información necesaria para conceptualizar el proyecto, por ejemplo: objetivos de comunidades energéticas, tipologías de comunidades, marco legal, partes interesadas o quien es quien, desarrollo por pasos, ejemplos de otras comunidades etc.

Contacto con 'tutores': acceso a contacto con un tutor de otra comunidad que tenga cierta madurez para aconsejar sobre la fase de desarrollo.

Soporte legal y administrativo: es importante sobre todo en la fase inicial, ya que la comunidad necesita formalizar su estatus legal y quizás acceder a subvención.

3.1.8.2 | Definición de objetivos y alcances

Compilación de casos de éxito, en los que se identifiquen aspectos claves para el éxito de casos reales.

Soluciones tecnológicas posibles: Identificación de las opciones tecnológicas disponibles, para decidir cuáles serán las tecnologías más apropiadas para el caso concreto de la comunidad.

Soporte técnico en la redacción del proyecto: requiere implicación de un profesional cualificado para esta tarea, especialmente si se opta a subvención.

Plan de financiación: a partir del proyecto técnico, se realiza el plan de financiación. Posibilidad de utilizar fondos propios, fuentes externas de financiación, subvenciones... se priorizan las vías por ventajosas y viables.

Evaluación de riesgos del proyecto: es necesario para la búsqueda de financiación, de forma que se pueda presentar a posibles inversores o financiadores.

3.1.8.3 | Instalación e integración

Aspectos de financiación: posibilidad de participación de la administración pública en la inversión, subvención para cubrir una parte de la inversión, crédito blando mediante una línea específica a medida de comunidades energéticas locales, deducciones de impuestos de los ciudadanos participantes...

Selección de proveedores: es importante asesorarse en la evaluación de ofertas y conocer los criterios de evaluación.

Plataforma de gestión: las herramientas de gestión son de gran utilidad en la mayoría de los perfiles de comunidades energéticas.

Control de riesgos: se recomienda hacer seguimiento continuo de desviaciones presupuestarias.

3.1.8.4 | Gestión de la comunidad

Gobernanza comunitaria y gestión de la operación: gestión de la actividad de la comunidad en el período operativo (de socios, económica, mantenimiento, ...).

Control y monitorización: es fundamental para el seguimiento de resultados, cumplimiento de objetivos, ajustar los patrones de consumo.

Evaluación y mejora: es recomendable hacer un seguimiento continuo de las oportunidades y los riesgos ya que se actúa en un entorno cambiante.

Desarrollo de nuevas iniciativas: de acuerdo con oportunidades identificadas, nuevos objetivos o necesidades.

3.1.8.5 | Comunicación

Actividades de difusión de los resultados para compartir las experiencias y fomentar la creación de nuevas comunidades. Tutelaje de nuevas comunidades.

3.2. | ANÁLISIS DEL CONTEXTO DE LA PROVINCIA

3.2.1. | Características socioeconómicas y demográficas

Se puede observar la situación de la provincia de estudio en el ámbito peninsular en la figura 2, donde aparece la provincia en verde y el resto de las provincias de la comunidad autónoma andaluza en gris.

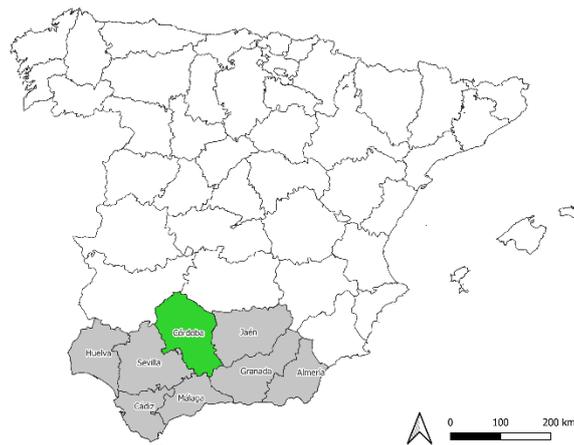


Figura 2. Situación de la provincia de Córdoba, en verde, en el ámbito provincial peninsular y el resto de las provincias andaluzas, en gris. Fuente: elaboración propia.

La población de la provincia de Córdoba el 2023 era de 773.997 habitantes, algo más del 40% de los cuales vivían en la capital de la provincia, Córdoba (INE, 2024). Se puede observar en la figura 3 como la población de la provincia alcanzó un máximo el año 2011, en que contaba con 805.857 habitantes, punto a partir del cual hubo un paulatino declive hasta alcanzar un mínimo de 772.464 habitantes en el 2022, para sufrir un repunte en el 2023.

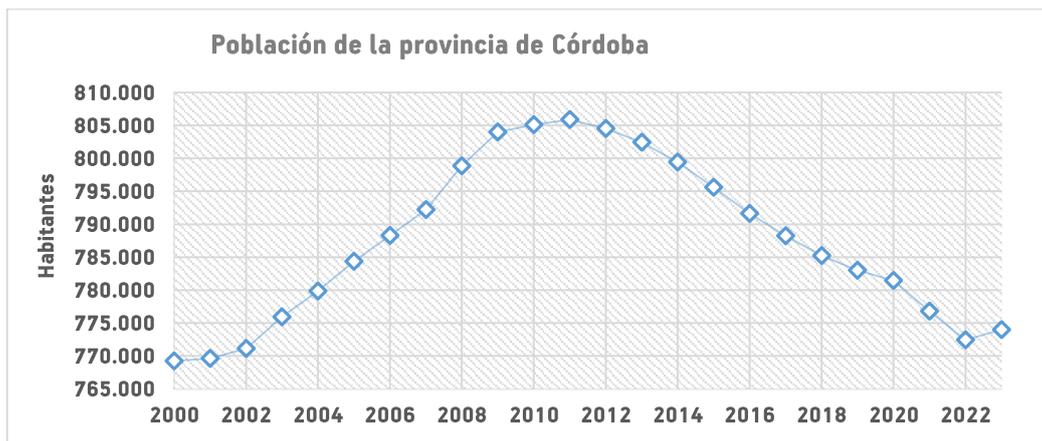


Figura 3. Población de la provincia de Córdoba desde el año 2000 hasta el 2023. Fuente: propia, usando datos del Instituto Nacional de Estadística.

La segunda ciudad más poblada es Lucena, que en el 2023 contaba con 42.813 habitantes, quedándose muy lejos de la cifra de la capital.

Con una superficie de 1.254,91km², la densidad de población de la provincia en el año 2023 era de 56,28 habitantes por km². La población más densa, naturalmente, es la capital de Córdoba, seguida de otros municipios como Palma del Río o Lucena, a pesar de que hay otros municipios más densos debido a su pequeña superficie.

El año 2022 el grupo de población quinquenal más representado fue el de 55 a 59 años, que agrupaba casi el 8% de la población de la provincia. El siguiente, casi igualado, fue el de 50 a 54 años, seguido del grupo de 45 a 59 años. El grupo más joven, de 0 a 4 años, representaba un escaso 3,85% de la población (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2024).

Producto Interior Bruto (PIB) y PIB per cápita: el PIB de la provincia de Córdoba el año 2019 fue de 14.121.822€, siendo el sector de administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales; actividades turísticas; recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios el más contribuyente, seguido del de comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento; hostelería; información y comunicaciones (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2024). El PIB per cápita el mismo año se situaba alrededor de los 18.000€.

En relación con el resto de provincias andaluzas el PIB fue el sexto ese año, siendo la primera provincia la sevillana con más de 37 millones de euros de PIB (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2024). Esto implica una actividad económica y un desarrollo moderado en comparación al resto de provincias de Andalucía, lo que puede ser una limitación a la hora de la implantación de comunidades energéticas en la provincia comparando con las demás. En la figura 4 se puede observar, aproximadamente, la estimación del PIB del resto de provincias ese año.

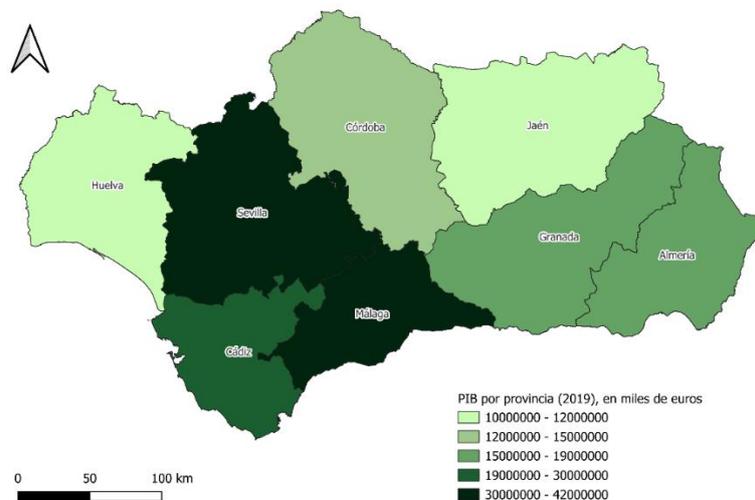


Figura 4. Mapa de las provincias andaluzas y su PIB el año 2019. Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística.

3.2.1.1 | Sectores económicos principales

Agricultura: El sector agrícola es ciertamente importante en la provincia. Para tener una referencia, del PIB de 2019 mencionado anteriormente, el sector de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca ocupó el 6% del PIB. El año 2020 la cifra escaló al 8,3%. Según los datos del Censo Agrario del 2020 la provincia de Córdoba contaba con 40339 explotaciones, de las cuales 36347 eran de cultivos leñosos, ocupando 404855,64 hectáreas de los 986 800 totales (Instituto Nacional de Estadística, 2024). La especie que más ocupa el suelo cordobés es el olivar, que emplea el 27,16% del suelo total provincial (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; 2019). A través de las comunidades energéticas y la energía renovable en general el sector agrícola se puede beneficiar dando uso a las grandes superficies disponibles o recursos prácticamente ubicuos como el sol o la biomasa.

Industria: el año 2022 la provincia de Córdoba tenía 4958 establecimientos de industria, energía, agua y gestión de residuos. De estos, 929 pertenecían a la industria de la alimentación, 749 a la fabricación de productos metálicos, 569 a otras industrias manufactureras y 568 a la fabricación de muebles. Hay una fuerte presencia de empresas que se dedican a la transformación de productos agrícolas que van de la mano del sector agrícola comentado anteriormente.

La industria manufacturera representó el 9% del PIB cordobés el año 2020, después de representar el 9,1% el año anterior, lo que indica una estabilidad reciente en el sector. Los datos provisionales del 2021 apuntan al 9,55%, lo que podría implicar un crecimiento sectorial.

El sector industrial cordobés produjo más de 1,9 millones de MWh netos el 2023, de los cuales más del 60% provenían de energía solar tanto fotovoltaica como térmica (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2023). Parece entonces que la generación renovable solar ya tiene cierto grado de penetración en la industria.

Servicios: el sector de los servicios es de alta importancia en la provincia de Córdoba. En concreto, solo el sector hostelero ocupó el 2,42% del PIB del 2020. El comercio al por mayor y al por menor, además de la reparación de vehículos de motor y motocicletas, el gran porcentaje de 10,97%. El año 2022 figuraban 10594 establecimientos en la provincia que tenían por actividad principal el comercio al por menor y 4001 de actividad al por mayor.

En cuanto al sector del turismo, también resulta importante en la provincia. En el año 2022 la provincia de Córdoba disponía de 9161 plazas en hoteles y hoteles-apartamentos distribuidas en 114 establecimientos. Estas plazas llegaron a alcanzar el 54,67% de ocupación el abril de 2022 (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2024).

3.2.1.2 | Empleo y tasa de desempleo

El año 2022 la media de beneficiarios por prestaciones por desempleo fue de 58 008 en la provincia de Córdoba. En el 2023 la tasa media de paro fue del 18,41%, y de estos parados más del 60% pertenecían al sector de los servicios. En general esta tasa de desempleo es mayor que la del estado español, que ronda el 12% (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2024).

3.2.1.3 | Ingresos y nivel de vida

El salario medio anual en la provincia de Córdoba el año 2023 fue de 17 580€, siendo este inferior a la media estatal, que, en el año 2022, fue de 26 948,87€. Para poner en perspectiva la cifra, el año 2020 el gasto en consumo final de los hogares per cápita de toda Andalucía fue de 11363€, lo que sería casi un 65% del salario medio de la provincia (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2024).

Desagregando la actividad económica de la provincia, podríamos definir tres tipologías de regiones:

1. Área Urbana:

- **Córdoba Capital:** se presenta como el centro administrativo y de servicios de la provincia, con una alta concentración de actividades económicas y demográficas. La capital es el motor económico, concentrando la mayoría de las infraestructuras comerciales, educativas y sanitarias, pues también amasa la mayoría de la población como se ha comentado previamente.
- **Zonas Industriales:** parques industriales como Las Quemadas y el Parque Científico-Tecnológico Rabanales 21 en Córdoba capital albergan numerosas empresas de diversos sectores, desde la tecnología hasta la manufactura. Ciertos municipios como La Carlota, Cabra, Puente Genil, Lucena, Baena, La Rambla o Palma del Río tienen un gran nivel de implantación y promoción industrial reconocida por el Colegio de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental, en los que se pueden aprovechar las comunidades energéticas para impulsar el sector industrial.

2. Áreas Rurales:

- **Agricultura y Ganadería:** Predominan en las zonas rurales, especialmente en la Campiña y las áreas montañosas, donde el sector agroalimentario tiene un gran peso. Como también se ha comentado previamente destaca el cultivo de olivos, entre otros cultivos leñosos y herbáceos. Estas actividades se pueden beneficiar de las energías renovables en general, brindando independencia energética y, por ejemplo, dando una segunda vida a productos como la biomasa.

3. Zonas Montañosas:

- **Sierra Morena y Subbética:** entre otras zonas de sierra de la provincia de Córdoba, estas tienen baja densidad de población, pero pueden aprovechar sus recursos naturales disponibles como la biomasa abundante, que puede ser extraída de la gestión sostenible de las superficies boscosas.

En la figura 5 se puede observar un mapa con información sobre el tejido productivo de la provincia, en que también se puede apreciar que, además de puntos del sector agroalimentario, hay una gran cantidad de zonas extractivas, representados con puntos verdes y rojos respectivamente.

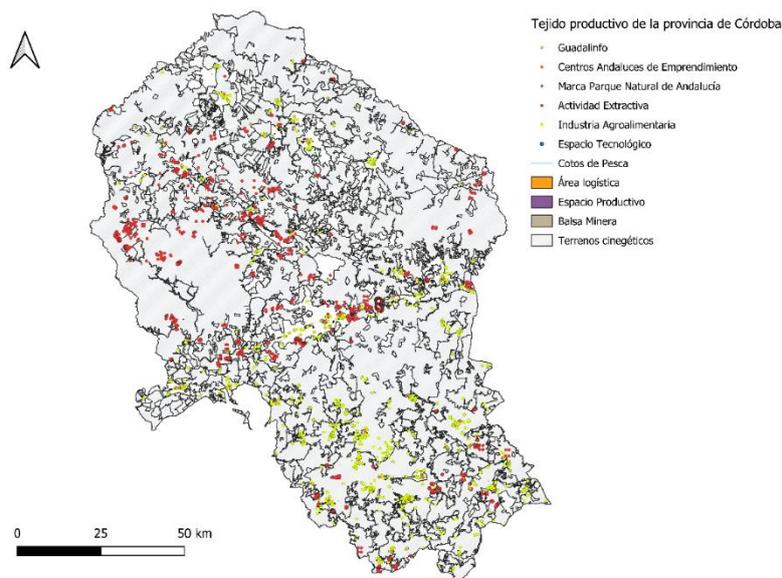


Figura 5. Tejido productivo de la provincia de Córdoba. Fuente: elaboración propia con archivos cartográficos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

3.2.1.4 | Conclusión del análisis socioeconómico

La provincia de Córdoba presenta un contexto socioeconómico diverso con retos y oportunidades específicas para el desarrollo de comunidades energéticas. La alta dependencia del sector agrícola y la presencia significativa de la industria agroalimentaria y metalúrgica pueden beneficiarse de la integración de sistemas de autoconsumo energético, además de crear un tejido colaborativo entre diferentes industrias emergentes en zonas rurales. La alta tasa de desempleo y los ingresos relativamente bajos sugieren una necesidad de proyectos que no solo impulsen la sostenibilidad, sino que también generen empleo y mejoren el nivel de vida de los residentes, dado que los ingresos de la provincia se encuentran por debajo del resto de provincias andaluzas y del estado. Las áreas rurales y montañosas, aunque menos pobladas, ofrecen un gran potencial para la implementación de energías renovables, aprovechando los recursos naturales disponibles y contribuyendo al desarrollo económico y social de la provincia.

3.2.2. | Características geográficas y medio natural

3.2.2.1 | Análisis Medioambiental

La provincia de Córdoba cuenta con una diversidad significativa de recursos naturales, que incluye vastas áreas forestales, parques naturales y una rica biodiversidad. Dentro del territorio se identifican 4 zonas biogeográficas que se pueden identificar en la figura 6, lo que dota de cierta diversidad a la provincia.

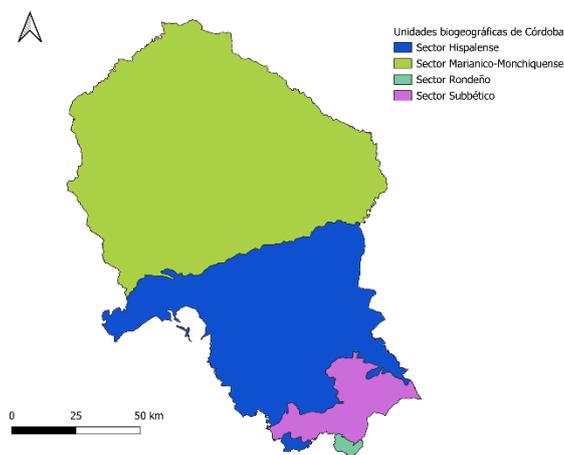


Figura 6. Unidades biogeográficas de la provincia de Córdoba. Fuente: elaboración propia con archivos cartográficos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

También existe una gran diversidad paisajística apreciable en la figura inferior 7.

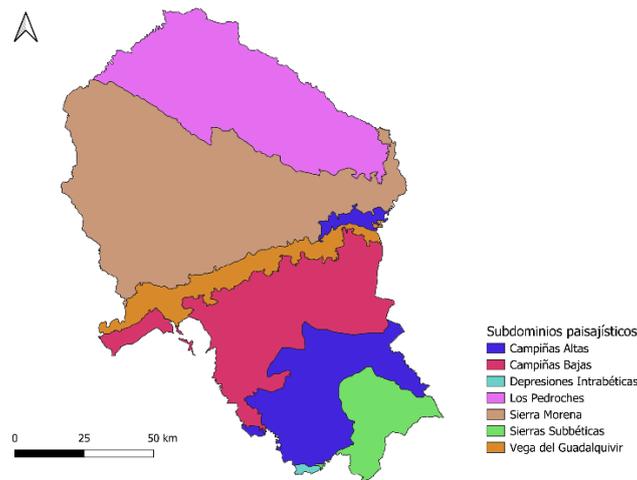


Figura 7. Subdominios del paisaje de la provincia de Córdoba. Fuente: elaboración propia con archivos cartográficos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Se aprecia como una gran parte de la sección norte de la provincia está ocupada por la Sierra Morena, que presenta una vegetación mixta de bosques y matorrales, con un relieve accidentado. Tiene un gran patrimonio natural, así como importantes espacios de cultivo.

Hay que destacar también las Campiñas Altas, que son territorios de altitudes, con laderas y gran ocupación de olivares, que representan casi un monocultivo. Las Campiñas Bajas por lo contrario presentan menos altitud y un terreno más suave, siendo una zona más apta para la agricultura.

Espacios protegidos y Red Natura 2000

En la figura 8 se pueden observar los espacios de la Red Natura 2000 del territorio cordobés. La zona de Guadiato-Bembézar es la que ocupa más superficie, con casi 115000 hectáreas de superficie. También ocupan una gran área las zonas de la Sierra de Hornachuelos, Guadalmellato, Sierras de Cardeña y Montoro o las Sierras Subbéticas.

- **Sierras Subbéticas:** la roca caliza con modelado cárstico se presenta como uno de los distintivos de este Parque Natural, que está cubierto por una vegetación típicamente mediterránea rica en encinas y quejigos. Dentro de sus límites se encuentra el pico más alto de la provincia, la Tiñosa, con 1570 metros de altura. Tiene una superficie de 31568 hectáreas y está protegida como Parque Natural, Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), Geoparque Mundial de la UNESCO y Zona Especial de Conservación (ZEC).

1. Ríos y Embalses:

En la figura 9 se puede observar un mapa donde se aprecia la gran cantidad de subcuencas y ríos que hay en la provincia de Córdoba, así como embalses. El más destacado, por supuesto, es el Guadalquivir. Este atraviesa la provincia en su camino al Océano Atlántico y provee de agua para agricultura y consumo. Tiene una longitud de más de 600km y un caudal de unos 160 m³/s. También cabe destacar que parte de la provincia está ocupada por la cuenca hidrográfica del Guadiana.

En la provincia de Córdoba existen diversos embalses, que también se pueden observar en la figura 9, entre los que destaca el Embalse de Iznájar, que es el mayor pantano de Andalucía, con una capacidad que excede los 950 millones de metros cúbicos. Abastece de agua a miles de personas y también de energía, pues cuenta con una central hidroeléctrica con intercomunicaciones con todo el sur de la Península Ibérica.

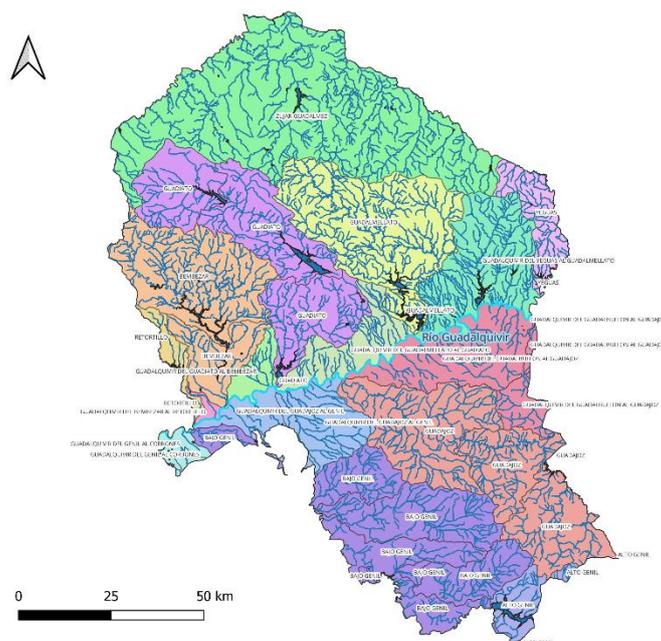


Figura 9. Red hidrográfica de la provincia de Córdoba. Fuente: elaboración propia con archivos cartográficos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

3.2.2.2 | Problemáticas medioambientales actuales

1. Contaminación del Aire:

La provincia enfrenta problemas de contaminación del aire principalmente debido al tráfico vehicular, la actividad industrial y la quema de residuos agrícolas. Incluso a veces la intrusión de vientos africanos. Especialmente la capital sufre por la contaminación atmosférica: aunque en general la contaminación es aceptable, en ciertos momentos puntuales la contaminación es elevada. Estos periodos pueden llegar a los 3 días de superación del umbral de partículas PM₁₀, según la Junta de Andalucía. La central térmica de Puente Nuevo es una de las principales fuentes de emisiones en la región.

2. Gestión de Residuos:

En la provincia de Córdoba se generaron más de 352 000 toneladas de residuos el año 2021. El 95,9% se destinaron a compostaje y el 4,1% restante se vertieron. Cada habitante generó 14,83kg de papel-cartón, 9,74kg de vidrio y 17,83kg de envases ligeros (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2024).

La provincia de Córdoba cuenta con dos instalaciones de tratamiento de residuos urbanos por provincia, la de Córdoba capital y la de Montalbán de Córdoba, que

sirve a 76 municipios. En la primera se trataron 158000 toneladas el 2021 y en la segunda 179000 (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2024).

Debido a la gran cantidad de industria agroalimentaria y actividad primaria de la provincia la gestión de sus residuos se puede convertir en una oportunidad para hacer un aprovechamiento energético. El biogás es un ejemplo de cómo se pueden valorizar energéticamente estos residuos.

3.2.3. | **Características climáticas**

1. **Clima Actual:**

Córdoba presenta un clima mediterráneo continentalizado, con veranos muy calurosos y secos e inviernos moderadamente fríos. Los datos de la estación del aeropuerto de Córdoba indicaron una temperatura media de 18,6°C el año 2023, con medias máximas medias de 27,1°C y mínimas medias anuales de 11°C. En tal estación se registró la segunda temperatura más alta del año, con 45°C el 10 de agosto.

La provincia recibe entre 400 y 600 mm de lluvia al año, concentradas principalmente entre octubre y abril. La precipitación total anual fue de unos 350mm, repartidos en 109 días con lluvia. Estas son irregulares y pueden causar períodos de sequía que afectan la agricultura y la disponibilidad de agua, como ha ocurrido últimamente en diversas zonas de la Península Ibérica.

2. **Proyecciones Climáticas:**

Las proyecciones indican un aumento de las temperaturas y una reducción de las precipitaciones en las próximas décadas, intensificando los periodos de sequía y las olas de calor. Estos cambios podrían afectar la productividad agrícola afectando a la economía de la provincia, además de todos los problemas de salud que implica la sequía. En la figura 10 se puede observar un mapa con información sobre temperatura y precipitación entre los años 1971 y 2000, viendo que las temperaturas medias han aumentado desde entonces y las precipitaciones han disminuido.

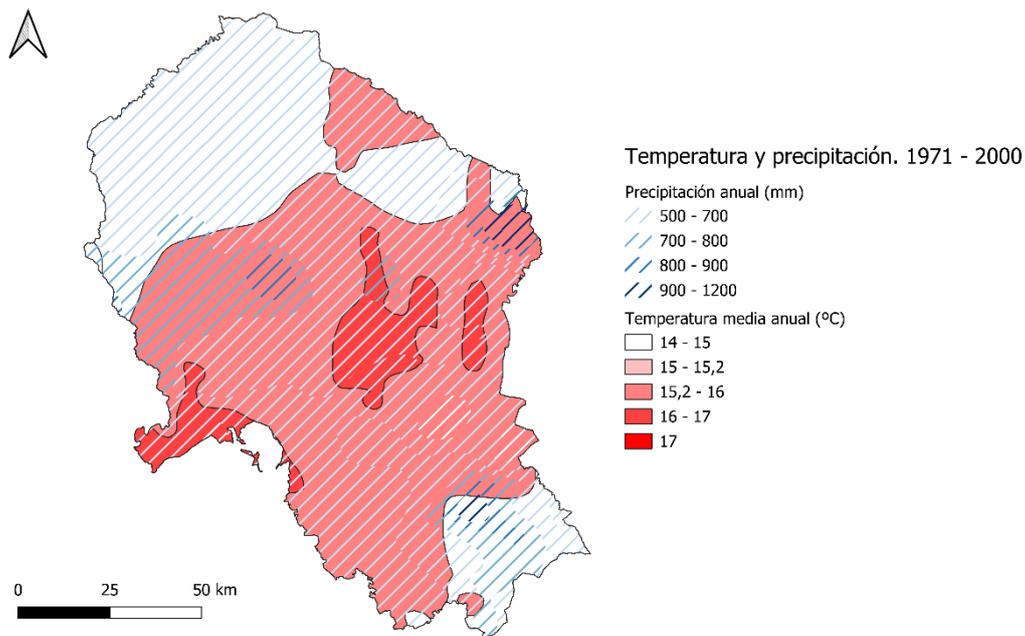


Figura 10. Temperatura media y precipitación anual en la provincia de Córdoba entre los años 1971 y 2000. Fuente: elaboración propia con archivos cartográficos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

3.2.4. | Análisis energético de la provincia

La provincia de Córdoba cuenta con una gran capacidad para la producción energética renovable, especialmente mediante energía solar, pero también mediante biomasa o hidroeléctrica.

El objetivo de este apartado es entender cuáles son los consumos y principales necesidades energéticas en la provincia. La capacidad de producción actual y futura y cómo se podría aprovechar para el desarrollo de comunidades energéticas en los próximos años.

A nivel autonómico y estatal, existen planes y estrategias energéticas relevantes para el desarrollo de comunidades energéticas. Algunas de las que han sido revisadas para la elaboración de esta diagnosis son:

1. Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC)

- Establece estrategias para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover el uso de energías renovables en Andalucía, enfocándose en la mejora de la eficiencia energética y la promoción del autoconsumo y las comunidades energéticas.
- Algunas líneas estratégicas de actuación relevantes para este análisis son, entre otras:

- Línea estratégica MB3. Minimizar las emisiones debidas a la gestión del estiércol de las explotaciones ganaderas.
- Línea estratégica MB5. Impulsar la bioeconomía como catalizador para la descarbonización.
- Línea estratégica MC1. Promover el uso de la electricidad y de combustibles menos contaminantes para la calefacción y refrigeración de los edificios, así como para la producción de agua caliente sanitaria.
- Línea estratégica MF2. Promover la electrificación del parque móvil y del ferrocarril
- Línea estratégica MHIJ1. Promover el uso de la electricidad y de combustibles menos contaminantes en el uso de la calefacción y refrigeración de los edificios.
- Línea estratégica RD1. Fomentar e impulsar la generación de energía eléctrica con renovables
- Línea estratégica RD3. Fomentar el uso de las energías renovables térmicas, e impulsar las infraestructuras energéticas para su aprovechamiento
- Línea estratégica RD5. Impulsar el aprovechamiento de la biomasa.
- **Línea estratégica RD8. Impulso de la diversificación del suministro de energía/electricidad apoyando la implantación de esquemas de gestión colectiva de la energía, tales como las comunidades energéticas locales.**

2. Estrategia Energética de Andalucía 2030

- o Marca las líneas estratégicas a seguir para el objetivo 2030. Algunas de las más relevantes en relación a este plan estratégico son:
 - Línea estratégica 4 (le4). involucrar a los agentes económicos y sociales y a la ciudadanía en general, en la transición energética justa mediante la comunicación y formación.

- Línea estratégica 8 (le8). Estimular la innovación energética.
- Línea estratégica 10 (le10). Potenciar el aprovechamiento de las energías renovables y el desarrollo sostenible de las redes energéticas

3. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030

- o Estrategia integrada a nivel nacional para la transición energética y cambio climático. Algunas de las medidas relacionadas con este plan son:
 - Medida 1.1. Desarrollo de nuevas instalaciones de generación eléctrica con renovables
 - Medida 1.4. Desarrollo del autoconsumo con renovables y la generación distribuida
 - Medida 1.5. Incorporación de renovables en el sector industrial
 - Medida 1.8. Promoción de gases renovables
 - Medida 1.11. Programas específicos para el aprovechamiento de la biomasa
 - **Medida 1.13. Comunidades energéticas locales**
 - Medida 1.19. Generación de conocimiento, divulgación y sensibilización

Los datos de balances energéticos utilizados para el análisis de los siguientes apartados han sido obtenidos de la Agencia Andaluza de la Energía.

3.2.4.1 | Análisis del consumo energético en la provincia

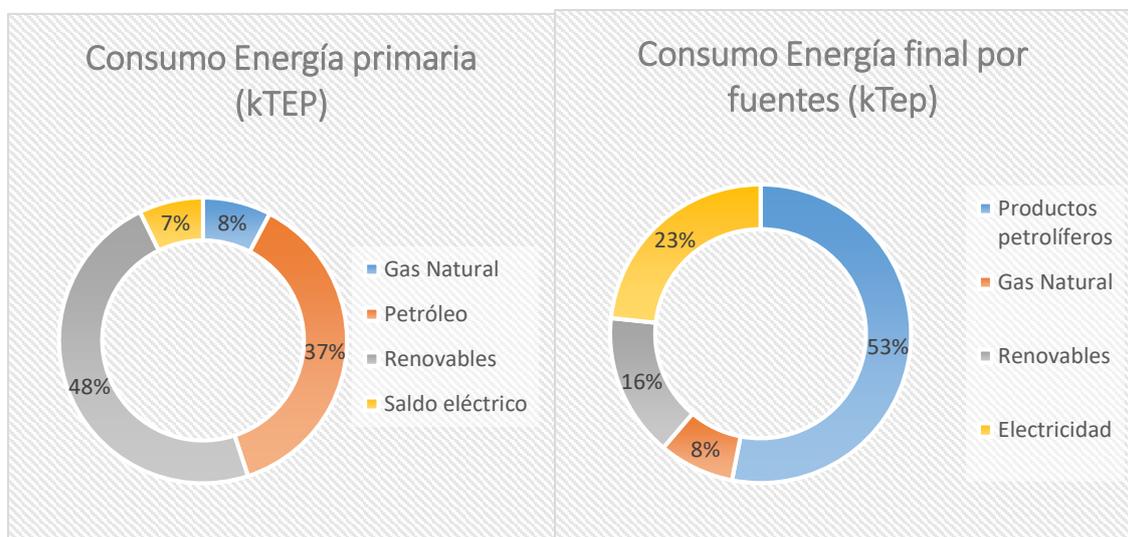
El consumo total de energía primaria de la provincia de Córdoba en el año 2022 fue de 1.2 kTEP. En la tabla siguiente se detalla este consumo por fuentes:

kTEP	Carbón	Gas Natural	Petróleo	Renovables	Saldo Eléctrico	Total
Córdoba	0	112,9	548,5	704,1	106,3	1.471,70

En cuanto a energía final, el consumo total en el año 2022 fue de 1033,90 kTEP

Energía final por fuentes:

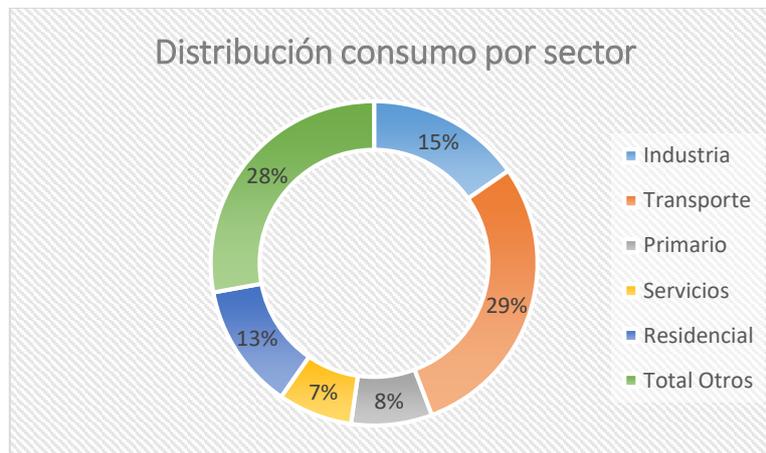
kTEP	Productos petrolíferos	Gas Natural	Renovables	Electricidad	Total
Córdoba	548,5	84	160,2	241,2	1033,90



Analizando el consumo de energía final por sectores, el transporte es el principal consumidor energético, con 414 kTEP en el año 2022. La industria, el sector residencial, sector primario y transporte son los siguientes mayores consumidores de energía final. Cada uno de estos sectores puede tener un papel importante y beneficiarse del desarrollo del autoconsumo energético y las comunidades energéticas.

Consumo de energía final por sectores 2022 (kTEP):

Industria	Transporte	Primario	Servicios	Residencial	Total kTEP
219,8	414,6	114,8	105,5	179,2	1033,90



Atendiendo solamente al consumo final de electricidad, el principal sector consumidor es el sector residencial, con 109,2 kTEP. Además, comparando los consumos energéticos y eléctricos, se observa que los sectores del transporte y primario tienen un grado de electrificación del consumo muy bajo.

Distribución consumo final electricidad:

Industria	Transporte	Primario	Servicios	Residencial	Total kTEP
55,4	0,4	8,0	68,2	109,2	241,2

En el caso del sector del transporte, la implementación por todo el territorio de comunidades energéticas que, potencialmente, podrían contar con puntos de recarga de vehículos eléctricos, o incluso vehículos eléctricos de uso compartido, puede ser un factor clave para avanzar en esta línea.

Por otro lado, en el sector primario e industria, además de tender hacia la electrificación, existen otras alternativas de utilización de fuentes térmicas renovables, como pueden ser la biomasa de restos agrícolas y ganaderos, biomasa forestal o energía solar térmica.

3.2.4.2 | Análisis de la producción de energía

La producción energética en la provincia de Córdoba (año 2022) es en su gran mayoría de origen renovable, con 1781,6 GWh, frente a los 214,8 GWh producidos mediante Cogeneración.

En cuanto a la producción anual renovable, desagregando las fuentes:

Biomasa	Hidráulica	Solar FV	Termosolar	Total GWh
542,5	44,5	627,6	566,9	1781,6

Analizando la potencia renovable instalada en la provincia de Córdoba en el año 2023 vemos:

Eólica	0 MW
Hidráulica	118,5 MW
Fotovoltaica	467,7 MW
Termosolar	299,8 MW
Biomasa generación	81,1 MW
Biogás generación	3,1 MW
Biomasa térmica	407,8 MW
Geotérmica	0,3 MW
Solar térmica	54544,7 m2

Instalaciones autoconsumo:

Las instalaciones de autoconsumo están aumentando muy rápidamente en los últimos años, especialmente por la energía solar fotovoltaica. En el año 2023, Andalucía ha incrementado un 36% en potencia instalada, una cifra que se ha multiplicado por 44 en los últimos cinco ejercicios.

La provincia de Córdoba cierra el año 2023 con más de **13900 instalaciones de autoconsumo, alcanzando los 109 MW instalados.**

3.2.4.3 | Análisis del potencial de generación energética

Con estos datos se observa que la energía solar, en todas sus variantes, representa un alto porcentaje de la potencia instalada y generación en la provincia de Córdoba.

Con una alta irradiancia anual, superior a los 2100 kWh/m², la provincia de Córdoba es una localización muy adecuada para la productividad de la energía solar.

En lo que se refiere a comunidades energéticas, por tanto, la energía solar fotovoltaica tiene un gran potencial de implementación en todas las zonas de la provincia.

Atendiendo a los datos del apartado anterior, actualmente la energía eólica no está presente en el mix energético de la provincia de Córdoba.

La situación de la provincia, como se muestra en el siguiente mapa de velocidades del viento, hace que, salvo en raras ocasiones, las velocidades medias de viento se sitúen por debajo de 4 m/s a alturas de 50m, lo que hace que no sea rentable su explotación para producir energía.

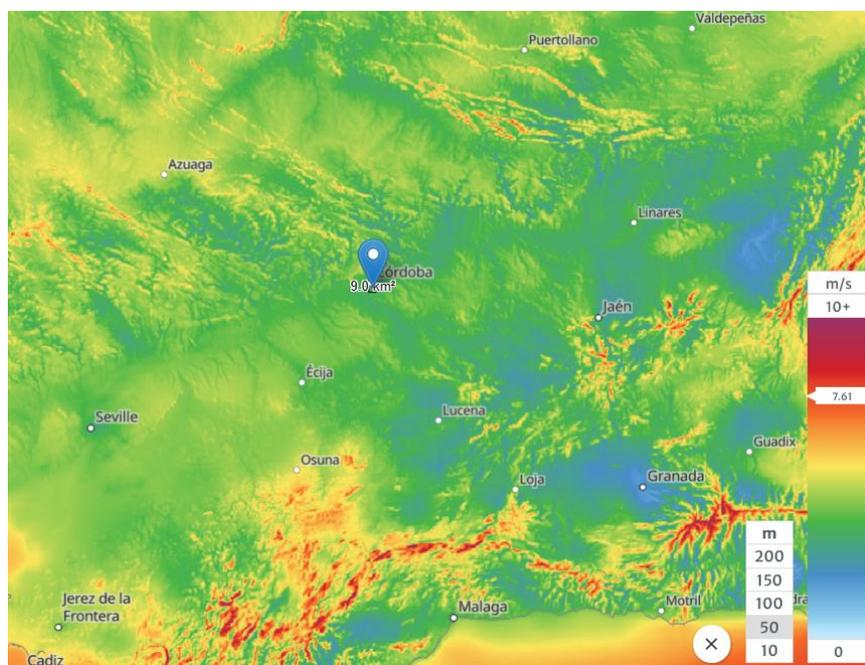


Figura 11. Potencial eólico de la zona de estudio. Fuente: globalwindatlas.

Cabe destacar que en ciertos puntos de la Sierra Subbética y Sierra Morena con velocidades medias de viento más altas, que superan los 6m/s a 50m de altitud. Estas velocidades podrían ser suficientes para algunas instalaciones, y se podría considerar para su implementación en comunidades energéticas, pero aun así podemos afirmar que la energía eólica no es, en general, una fuente energética viable en la provincia.

Otra fuente energética cuyo potencial se considera relevante para la implementación de comunidades energéticas en la provincia es la biomasa.

Como se muestra en la imagen siguiente, la biomasa tiene un alto potencial, especialmente en la zona del Guadalquivir, Campiña y Subbética.

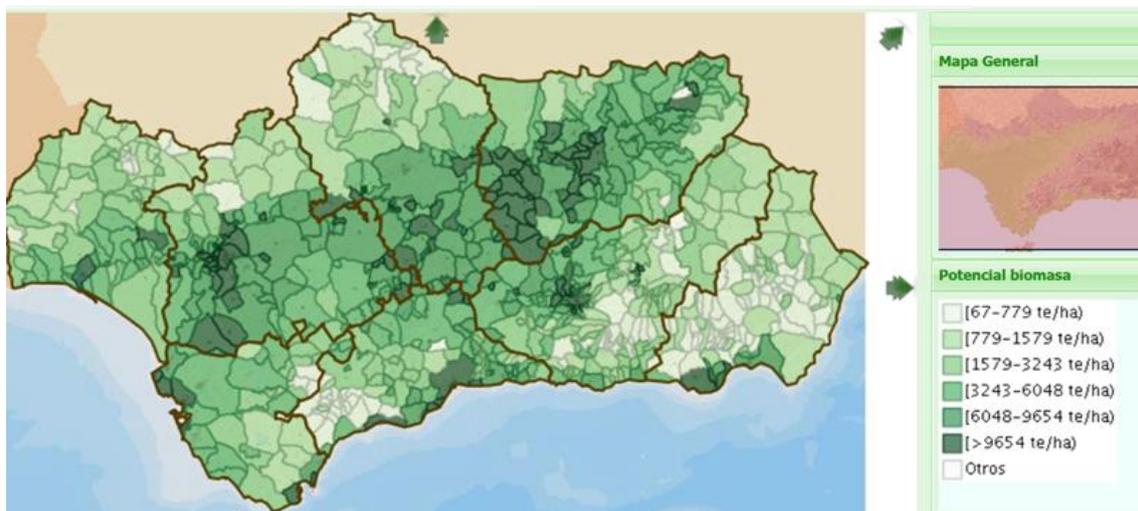


Figura 12. Mapa de potencial de Biomasa de Andalucía. Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En cuanto al aprovechamiento de la biomasa en comunidades energéticas, se podría utilizar mediante proyectos de redes de calor para climatización o ACS.

En lugares de explotaciones agrícolas y ganaderas, la implementación de comunidades energéticas también podría aprovechar la biomasa de estas explotaciones, mediante su conversión en biogás mediante digestores. El biogás resultante también se podría utilizar para climatización o producción de agua caliente.

Esta biomasa también se podría llegar a utilizar para producción de energía eléctrica en caso de contar con cantidades elevadas.

Tipo de ganado	Andalucía	Córdoba
Bovino	477.998	144.690
Ovino	1.799.807	505.640
Caprino	851.592	55.928
Porcino	2.632.945	257.709
Équidos	188.634	19.711
TOTAL	5.950.976	983.678

3.2.4.4 | Análisis del estado de las redes eléctricas

1. Distribución eléctrica

Los principales parámetros para evaluar la calidad del servicio de la red de distribución son el TIEPI (*Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada*) y NIEPI (*Número de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada*):

- **TIEPI:** las siglas responden a *Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada* en media tensión. Este parámetro mide la duración media de los cortes de suministro durante un año, en horas. Por tanto, cuanto más bajo sea mayor será la calidad del servicio.
- **NIEPI:** las siglas responden a *Número de interrupción Equivalente de la Potencia Instalada*. Este se mide en interrupciones que se producen en un año. Igual que con el TIEPI, mientras más bajo sea mayor será la calidad del servicio.

El TIEPI total de la provincia de Córdoba fue de 1,23 el año 2021, algo superior a la media española y el quinto más alto de Andalucía, por detrás de Cádiz, Huelva, Jaén y Sevilla. En la figura 13 se puede observar la evolución del TIEPI entre los años 2011 y 2021. Como se observa, el tiempo de interrupción, a pesar de tener repuntes, ha ido en disminución en los diez años tratados.

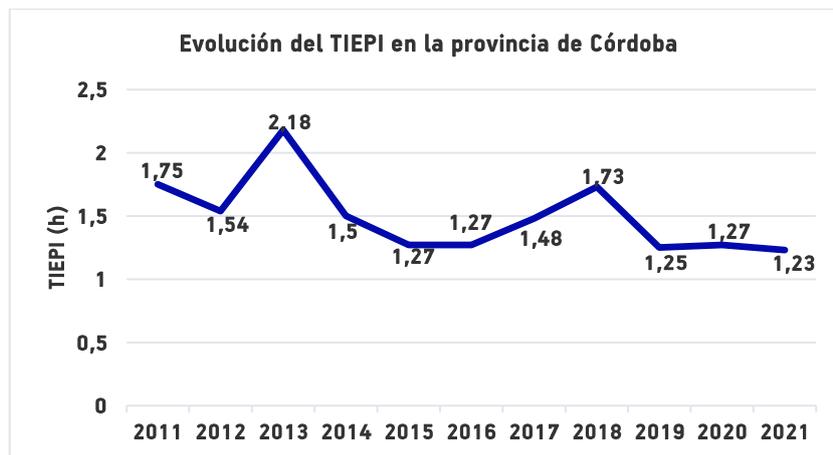


Figura 13. Evolución del TIEPI en la provincia de Córdoba entre los años 2011 y 2021. Fuente: elaboración propia con datos de GECOS – Remisión de información sobre cortes de suministro.

El NIEPI fue de 0.913 cortes, siendo el más bajo de la comunidad autónoma. En la figura 14 se puede observar la evolución del NIEPI entre los años 2011 y 2021, con la misma tendencia a la baja que el TIEPI, indicando una mejora en la calidad del servicio notable.

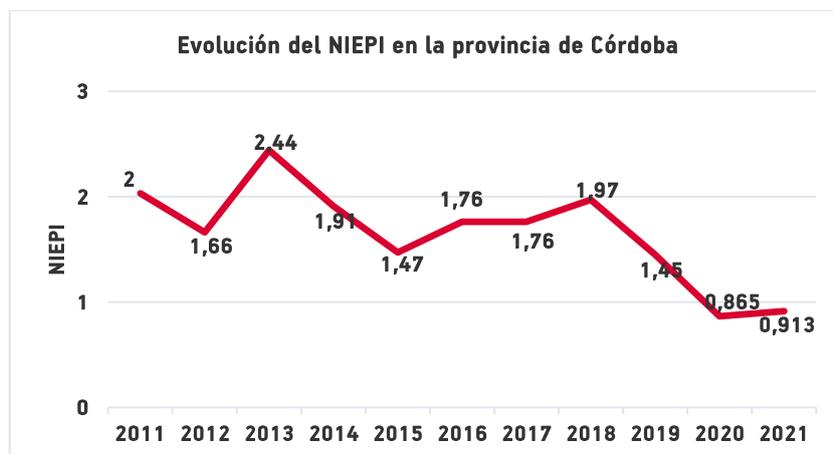


Figura 14. Evolución del NIEPI en la provincia de Córdoba entre los años 2011 y 2021. Fuente: elaboración propia con datos de GECOS – Remisión de información sobre cortes de suministro.

La distribución eléctrica en Córdoba tuvo en 2021 un total de 474.683 suministros, con una potencia instalada de 2608.93 MVA, un consumo de 2.880 GWh y una facturación antes de impuestos de 569.083.977€.

Esta distribución la llevan a cabo un total de 18 empresas en la provincia, incluidas en la tabla 2.

Tabla 2. Distribuidoras de la provincia de Córdoba. Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

Código Registro de Distribuidoras	Nombre Distribuidora
R1-001	i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
R1-002	UFD Distribución Electricidad, S.A.
R1-025	Inpecuarias Pozoblanco, S.L.
R1-053	Dielesur, S.L.
R1-086	Central Eléctrica San Francisco, S.L.
R1-095	Eléctrica Belmezana, S.A.
R1-097	Eléctrica Los Pelayos, S.A.
R1-106	Dielenor, S.L.
R1-109	Inpecuarias Villaralto, S.L.
R1-114	Eléctrica Hermanos Castro Rodriguez, S.L.
R1-166	Eléctrica Santa Clara, S.L.
R1-167	Eléctrica Martín Silva Pozo, S.L.
R1-203	Vargas y Compañía Electro Harinera San Ramón, S.A.
R1-223	Herederos de Emilio Gamero, S.L.
R1-233	Eléctrica Latorre, S.L.
R1-243	Hidroeléctrica El Cerrajón, S.L.
R1-247	Inpecuarias Torrecampo S.L.
R1-299	EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U

2. Capacidad de acceso para generación

Según los datos de Endesa Distribución, en la provincia de Córdoba hay un total de 85 subestaciones, con tensiones máximas de 132 kV y mínimas de 15 kV.

El análisis de la capacidad en estas subestaciones, proporciona una visión de la utilización actual de la infraestructura de distribución eléctrica y las posibles limitaciones para nuevas conexiones de generación.

La capacidad de acceso es variopinta, superando los 100 MW en algunas subestaciones y con mínimos de 1,9 MW en las más pequeñas. Aun así, no existe capacidad de acceso disponible en ninguna subestación. En la siguiente página se puede ver una tabla con la información de todas las subestaciones de la provincia de Córdoba, con el detalle de capacidad de acceso de generación a las redes de distribución para las subestaciones AT/AT y AT/MT operadas por EDistribución Redes Digitales SLU para cada uno de sus niveles de tensión >1

kV. Estos datos corresponden al informe emitido a fecha 1 de junio de 2024, con datos hasta el 15 de mayo de 2024

Se prevé un desarrollo importante de la red hasta el 2026 mediante el Plan de desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica entre el 2021 y el 2026. Esto incluirá nuevas subestaciones, así como enlaces entre sistemas y otras acciones que mejorarán la calidad del servicio y la capacidad de la red. En Andalucía se planean tres nuevas subestaciones y ampliaciones de otras subestaciones.

Recientemente se ha publicado la Orden TED/823/2024, de 31 de julio, por la que se regula el procedimiento y los requisitos aplicables al concurso público para la concesión de capacidad de acceso de evacuación a la red de energía eléctrica de instalaciones de generación de electricidad de procedencia renovable en el nudo de transición justa Lancha 220 kV, y se procede a su convocatoria. El concurso, que se suma 409 MW de capacidad, persigue otorgar derechos de acceso a la red eléctrica a proyectos de renovables y almacenamiento que contribuyan a impulsar la actividad económica y el empleo en la zona del Convenio de Transición Justa de Puente Nuevo-Valle del Guadiato, afectada por el cierre de la central térmica de Puente Nuevo, en Espiel.

Las instalaciones renovables y de almacenamiento podrán conectarse tanto al nudo de la red de transporte Lancha 220 kV como al nudo de la red de distribución Puente Nuevo 132 kV, donde estaba conectada la central térmica.

		Capacidad de acceso (MW)																					
		Ocupada												Admitida y no resuelta									
		Desglose por posición de SSEE												Desglose por Tecnología									
		Total												Total									
Municipio	Subestación	Latitud	Longitud	Tensión (kV)	Disponibile	Total	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Con Permiso de AyC	En trámite con capacidad en RdD	Eólica	Fotovoltaica	Hidráulica	Solar Térmica	Resto de Tecnologías	Nudo de Afección Mayoritaria en la Red de Transporte
Montoro	ARENOSO	38,01976001	-4,44206170	66	0	12.5	12.5											0					LANCHA 220
Baena	BAENA	37,61439379	-4,31663703	132	0	20	20											0					ANDUJAR 220
Baena	BAENA	37,61439379	-4,31663703	25	0	0												0					ANDUJAR 220
Córdoba	CANSINOS	37,92773490	-4,59652322	66	0	0											54.9		54.9				LANCHA 220
Córdoba	CANSINOS	37,92773490	-4,59652322	20	0	0											69.2		59.2			10	LANCHA 220
Cardena	CARDENAS	38,27415218	-4,32399905	66	0	0											0						LANCHA 220
La Carlota	CARLOTA	37,67967975	-4,92365437	66	0	0											0						LANCHA 220
La Carlota	CARLOTA	37,67967975	-4,92365437	15	0	9.8	9.8										0						LANCHA 220
El Carpio	CARPIO	37,96559348	-4,50033176	66	0	8.4	5.6	2.8									0						LANCHA 220
El Carpio	CARPIO	37,96559348	-4,50033176	25	0	0											0						LANCHA 220
Córdoba	CASILLAS	37,85813984	-4,81208447	132	0	82										82	0						CASILLAS 220
Córdoba	CASILLAS	37,85813984	-4,81208447	66	0	78										78	0						CASILLAS 220
Córdoba	CASILLAS	37,85813986	-4,81208447	20	0	29.6										29.6	0						CASILLAS 220
Córdoba	CEPANSA	37,90230621	-4,81208447	66	0	0											0						LANCHA 220
Córdoba	CEPANSA	37,90230621	-4,81208447	20	0	0											0						LANCHA 220
Puente Genil	CORDBILL	37,36999633	-4,74898899	66	0	15.3	5.1	5.1	5.1								0						VILLANUEVA DEL REY 220
Puente Genil	CORDBILL	37,36999633	-4,74898899	25	0	17.5	3.5	4.2								9.8	0						VILLANUEVA DEL REY 220
Córdoba	CRUZIAR	37,89523782	-4,77995067	66	0	0											0						LANCHA 220
Córdoba	CRUZIAR	37,89523782	-4,77995067	20	0	0											0						LANCHA 220
Pozoblanco	DANIEL T	38,35713544	-4,82880950	132	0	39.2										39.2	0						PUERTOLLANO 220
Cabra	EGABRENS	37,47063838	-4,49571596	132	0	21	21										0						LANCHA 220
Espejo	ESPEJO	37,65036571	-4,57791394	132	0	61	38										23	0					LANCHA 220
Espejo	ESPEJO	37,65036571	-4,57791394	66	0	0											0						LANCHA 220
Espejo	ESPEJO	37,65036571	-4,57791394	25	0	0											0						LANCHA 220
Puente Genil	GENILCAB	37,35748361	-4,72419417	132	0	0											0						LANCHA 220
Córdoba	GRANCAPI	37,88599537	-4,79455528	66	0	0											0						LANCHA 220
Córdoba	GRANCAPI	37,88599537	-4,79455528	20	0	0											0						LANCHA 220
Hinojosa del Duque	HINOJOSA	38,48766897	-5,13320697	66	0	0											0						LANCHA 220
Hinojosa del Duque	HINOJOSA	38,48766897	-5,13320697	20	0	4.1										4.1	0						LANCHA 220
Córdoba	HUERTFIG	37,89757895	-4,81578519	66	0	0											0						CASILLAS 220
Córdoba	HUERTFIG	37,89757895	-4,81578519	20	0	0											0						CASILLAS 220
Lucena	JAUJA	37,29605770	-4,66045324	66	0	0											0						VILLANUEVA DEL REY 220
Lucena	JAUJA	37,29605770	-4,66045324	25	0	5.4	5.4										0						VILLANUEVA DEL REY 220
Córdoba	LANCHA	37,91677115	-4,70997856	132	0	25										25	0						LANCHA 220
Córdoba	LANCHA	37,91677115	-4,70997856	66	0	55.1	5.1									50	88.4		88.4				LANCHA 220
Córdoba	LANCHA	37,91677115	-4,70997856	20	0	0											44.3		34.3			10	LANCHA 220
Lucena	LUCENA	37,42576246	-4,47918325	132	0	0											0						LANCHA 220
Lucena	LUCENA	37,42576246	-4,47918325	66	0	0											0						LANCHA 220
Lucena	LUCENA	37,42576246	-4,47918325	25	0	5.3	5.3										0						LANCHA 220
Almodóvar del Río	MOCHOS	37,83509966	-4,97575845	66	0	0											0						CASILLAS 220
Almodóvar del Río	MOCHOS	37,83509966	-4,97575845	15	0	10	10										0						CASILLAS 220
Montilla	MONTILLA	37,60563368	-4,67679879	66	0	49.2											49.2	0					LANCHA 220
Montilla	MONTILLA	37,60563368	-4,67679879	25	0	16.7	7.1									9.6	0						LANCHA 220
Montilla	MONTILLA	37,60563368	-4,67679879	15	0	9										5	4	9.8		9.8			LANCHA 220
Hornachuelos	MORATALL	37,78976278	-5,20525606	132	0	0											0						SANTIPONCE 220
Córdoba	OUTOKUMP	37,87845010	-4,81127117	66	0	0											0						CASILLAS 220
El Carpio	PABELLON	37,96470333	-4,48585842	132	0	100	50	50									0						LANCHA 220
Hornachuelos	PALMARIO	37,74075547	-5,28714111	66	0	0											0						SANTIPONCE 220
Hornachuelos	PALMARIO	37,74075547	-5,28714111	15	0	8.8										8.8	0						SANTIPONCE 220
Lucena	PALOMAS	37,39218493	-4,51449925	66	0	27.1	27.1										0						LOS RAMOS 220
Lucena	PALOMAS	37,39218493	-4,51449925	25	0	0											0						LOS RAMOS 220
Puente Genil	PATAMULO	37,45212612	-4,81477329	132	0	27.1	27.1										0						LANCHA 220
Peñarroya-Pueblonuevo	PENARROY	38,29462637	-5,27622871	66	0	6.8	6.8										0						LANCHA 220
Peñarroya-Pueblonuevo	PENARROY	38,29462637	-5,27622871	20	0	0											0						LANCHA 220
Peñarroya-Pueblonuevo	PENARROY	38,29462637	-5,27622871	15	0	0											0						LANCHA 220
Córdoba	PONIENTE	37,88663779	-4,80918902	66	0	0											0						CASILLAS 220
Córdoba	PONIENTE	37,88663779	-4,80918902	20	0	0											0						CASILLAS 220
Posadas	POSADAS	37,80791384	-5,09991637	132	0	49.9	49.9										0						LANCHA 220
Posadas	POSADAS	37,80791384	-5,09991637	66	0	61.9	15.1	46.8									0						LANCHA 220
Posadas	POSADAS	37,80791384	-5,09991637	15	0	0											0						LANCHA 220
Priego de Córdoba	PRIEGO	37,43308607	-4,19449048	66	0	0											0						ATARFE 220
Priego de Córdoba	PRIEGO	37,43308607	-4,19449048	25	0	8										8	0						ATARFE 220
Aguilar de la Frontera	PROCERAN	37,45759076	-4,69949023	66	0	0											0						LANCHA 220
Aguilar de la Frontera	PROCERAN	37,45759076	-4,69949023	15	0	0											0						LANCHA 220
Espiel	PTE NUEV	38,11081016	-4,93209407	132	0	165.1										165.1	0						LANCHA 220
Espiel	PTE NUEV	38,11081016	-4,93209407	66	0	0											0						LANCHA 220
Espiel	PTE NUEV	38,11081016	-4,93209407	20	0	0											0						LANCHA 220
Posadas	RIVERO	37,80244883	-5,14178518	132	0	20										20	0						LANCHA 220
Córdoba	SANTUARI	37,88026500	-4,75469246	66	0	0											43		43				LANCHA 220
Córdoba	SANTUARI	37,88026500	-4,75469246	20	0	42.7										29.7	13	0					LANCHA 220
Villanueva del Duque	SOLDADO	38,37110238	-5,00209180	66	0	0											0						LANCHA 220
Villanueva del Duque	SOLDADO	38,37110238	-5,00209180	20	0	0											0						LANCHA 220
Córdoba	SRAFAELN	37,95567678	-4,62882825	66	0	4.2	4.2										45		45				LANCHA 220
Córdoba	TORRECIL	37,85461983	-4,78228994	66	0	0											0						CASILLAS 220
Córdoba	TORRECIL	37,85461983	-4,78228994	20	0	29.6										29.6	0						CASILLAS 220
Palenciana	VETEJAR	37,23638414	-4,57369209	66	0	18.3	12.9	5.4									0						VILLANUEVA DEL REY 220
Palenciana	VETEJAR	37,23638414	-4,57369209	25	0	0											0						VILLANUEVA DEL REY 220
Villa del Río	VILLARIO	37,98902071	-4,31256353	66	0	0											0						ANDUJAR 220

Como se observa en la tabla anterior, las distintas subestaciones de la provincia muestran algunas variaciones en términos de capacidad disponible, ocupada y admitida no resuelta.

En cuanto a **disponibilidad de capacidad**, en todas las subestaciones es nula, lo que indica posibles restricciones para nuevas conexiones de generación. La falta de capacidad disponible sugiere que existe una alta demanda de generación ya atendida, o bien que la infraestructura existente no es suficiente para admitir nuevas conexiones. Con esto, para atender la futura demanda de conexión de nuevas fuentes de generación, será crucial planificar y ejecutar expansiones en la infraestructura existente, que a su vez asegure un suministro eléctrico confiable y diversificado.

Por el contrario, algunas subestaciones tienen una **capacidad ocupada** significativa, especialmente en niveles de tensión más altos. A su vez, se observa que existen subestaciones que no tienen capacidad ocupada, disponible ni admitida no resuelta. Esto puede indicar que estas subestaciones no están operando para nuevas conexiones de generación y pueden estar inactivas o reservadas para futuros usos específicos.

Por lo que refiere a **capacidad admitida y no resuelta**, hay un total de 8 solicitudes, todas ellas de energía solar fotovoltaica, en dos de las cuales hay 10 MW de otras tecnologías no especificadas. Los bajos registros de capacidad admitida y no resuelta están influenciados por la falta de capacidad disponible, que limita la posibilidad de aceptar nuevas solicitudes de conexión.

3.2.4.5 | **Conclusión del análisis energético**

Córdoba tiene un gran potencial para expandir su capacidad en energías renovables, especialmente en energía solar fotovoltaica y biomasa. La implementación de estos proyectos puede contribuir significativamente a satisfacer las necesidades energéticas de la provincia, reducir los costos energéticos y mejorar la sostenibilidad ambiental.

En concreto, el potencial de energía disponible depende de la localización concreta, pudiendo dividirse en tres áreas:

- **Áreas urbanas y metropolitanas.** El principal recurso disponible en estas localizaciones es el solar. Pueden aprovecharse las cubiertas de edificios y naves industriales disponibles.
- **Áreas rurales.** En zonas rurales del valle del Guadalquivir y zonas de campo los cultivos y explotaciones ganaderas son abundantes. En estas zonas, la energía solar sigue siendo un recurso muy útil, que se puede aprovechar. Respecto a esto, se recomienda aprovechar aquellos terrenos que no sean muy productivos para la agricultura. Las cubiertas de explotaciones ganaderas también son una buena opción, al igual que otro tipo de instalaciones que puedan combinar la actividad económica tradicional de la zona con la producción de electricidad. Además, la presencia de estas explotaciones agropecuarias supone una producción de biomasa y purines que se puede transformar en biogás mediante biodigestores. Este biogás supone un importante recurso en estas zonas, que puede ser aprovechado para climatización o incluso, en grandes cantidades, para producir electricidad.
- **Áreas de montaña.** En las zonas montañosas del norte de la provincia y de la montaña subbética cordobesa, también se cuenta con el recurso solar, al igual que en toda la provincia. En cuanto al aprovechamiento de biomasa, en las zonas montañosas se puede aprovechar la gestión forestal para el aprovechamiento de biomasa sólida en forma de leña o pellets. Dónde hay actividad ganadera, el biogás también puede ser un recurso interesante. Por último, aunque en menor medida, ciertas zonas de la Sierra Morena y Subbética pueden ser aptas para la instalación de aerogeneradores.

En cuanto a la capacidad de la red para la conexión de nuevas fuentes de generación, será crucial planificar y ejecutar expansiones en la infraestructura de distribución existente, que permita hacer frente a nuevas demandas.

3.2.5. | Marco legal

El análisis del marco normativo y jurídico es fundamental para entender las oportunidades y desafíos que enfrenta la creación y operación de comunidades energéticas en la provincia de Córdoba. A continuación, se detallan las normativas más relevantes y su impacto, ordenadas por el ámbito en el que se aplican:

Normativas Europeas

- **Directiva (UE) 2018/2001 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables:** Introduce la figura de las comunidades de energías renovables (CER) y establece objetivos ambiciosos para el uso de energías renovables en la Unión Europea. Esta directiva impulsa la creación de comunidades energéticas, fomentando la participación ciudadana y la descentralización de la generación de energía.
- **Directiva (UE) 2019/944 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad:** Introduce las comunidades ciudadanas de energía (CCE), promoviendo un mercado eléctrico más competitivo y accesible para los pequeños productores y consumidores de energía. Facilita la integración de las CCE en el mercado energético, promoviendo la sostenibilidad y la eficiencia energética.

Normativas Estatales

- **Real Decreto 244/2019 sobre condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica**

Este decreto facilita el autoconsumo colectivo, permitiendo que varios consumidores compartan una misma instalación de generación renovable. Es crucial para el desarrollo de comunidades energéticas, ya que reduce las barreras administrativas y técnicas, promoviendo la eficiencia energética y la sostenibilidad.

- **Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico**

Establece el marco regulador del sector eléctrico en España, incluyendo aspectos clave como la generación, distribución y comercialización de energía. Proporciona la base legal para el desarrollo de proyectos de energías renovables

y garantiza la seguridad jurídica para las inversiones en comunidades energéticas.

- **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**

Este decreto-ley incluye medidas específicas para fomentar la creación de comunidades energéticas y la transición energética hacia fuentes renovables. Es una respuesta a la crisis económica derivada de la pandemia, impulsando inversiones en energías renovables y eficiencia energética.

- **Real Decreto 960/2020, de 3 de noviembre, por el que se regula el régimen económico de energías renovables para instalaciones de producción de energía eléctrica**

Establece un régimen retributivo específico para las instalaciones de energías renovables, asegurando un precio fijo a largo plazo para la energía producida. Esto proporciona estabilidad financiera a las comunidades energéticas, incentivando su desarrollo.

- **Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas a instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, almacenamiento y sistemas térmicos**

Proporciona un marco de ayudas y subvenciones para la instalación de sistemas de autoconsumo y almacenamiento energético, así como para sistemas térmicos renovables. Estas ayudas son fundamentales para reducir los costes iniciales y fomentar la implementación de comunidades energéticas.

- **Proyecto de Real Decreto por el que se desarrollan las figuras de las Comunidades de Energías Renovables y las Comunidades Ciudadanas de Energía**

Aunque aún no aprobado, este proyecto de real decreto es crucial para definir de manera específica las figuras de las CER y las CCE, proporcionando claridad y seguridad jurídica para su desarrollo y operación. Este proyecto anticipa la evolución del marco normativo hacia una mayor inclusión y promoción de las comunidades energéticas.

Normativas Autonómicas

- **Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER) 2007-2013**

Este decreto establece las directrices y objetivos para la sostenibilidad energética en Andalucía. Aunque inicialmente abarca el periodo 2007-2013, sus principios siguen siendo aplicables y proporcionan un marco para fomentar las energías renovables y la eficiencia energética en la región.

- **Orden de 23 de septiembre de 2020, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva para el desarrollo energético sostenible de Andalucía en el ámbito de las infraestructuras públicas, mediante la aplicación de las tecnologías de energías renovables y ahorro y eficiencia energética (Programa para el desarrollo energético sostenible de Andalucía, Línea 2)**

Esta orden establece un marco de subvenciones para proyectos de energías renovables y eficiencia energética en infraestructuras públicas. Es particularmente relevante para las comunidades energéticas que buscan financiación para proyectos de infraestructura sostenible.

- **Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía**

Esta ley impulsa la transición hacia un modelo energético sostenible en Andalucía, promoviendo el uso de energías renovables y la eficiencia energética. Incluye medidas específicas para apoyar el desarrollo de comunidades energéticas, fomentando la participación ciudadana y la cooperación entre diferentes actores.

- **Decreto 141/2011, de 26 de abril, por el que se regula el régimen de ayudas para el fomento del ahorro y la eficiencia energética y el aprovechamiento de energías renovables en Andalucía**

Establece un régimen de ayudas para proyectos de ahorro y eficiencia energética, así como para el aprovechamiento de energías renovables. Este decreto es clave para facilitar la financiación de iniciativas de comunidades energéticas en la provincia de Córdoba.

3.2.6. | Reuniones y entrevistas con agentes clave

Para elaborar el diagnóstico sobre el estado de las comunidades energéticas en Córdoba y su potencial, se han propuesto reuniones conjuntas con los ayuntamientos y entidades locales autónomas, pues suelen tener el contacto más directo con los agentes clave de cada localidad y la información sobre ciertos parámetros y especificidades locales.

Con intención de recoger esta información se han realizado reuniones presenciales con los ayuntamientos y mancomunidades, agrupados por comarcas.

Además, se ha habilitado un formulario online para que los ayuntamientos pudieran aportar información sobre su municipio de forma concreta.

En este apartado se pretende recoger y resumir la información obtenida mediante las reuniones presenciales y los formularios en línea, para poder realizar el diagnóstico que precede al Plan Estratégico.

3.2.6.1 | Reuniones presenciales

Previo a la realización de las sesiones presenciales, se solicitó a los distintos agentes toda la información relevante en relación con el desarrollo de comunidades energéticas o de implantación de energías renovables que pudiera ser de interés para la elaboración de la diagnosis.

En cuanto a las sesiones, se realizaron de forma que tuviesen una estructura clara y definida de modo que la recogida de información fuera uniforme y similar en todas ellas.

La primera fase de la sesión fue una introducción mediante una presentación sobre los objetivos del programa y comunidades energéticas en general, en la que se especifican las siguientes cuestiones:

- Contexto del Plan Estratégico
 - Comunidades energéticas – Oficina de Transformación Comunitaria
 - Objetivos
 - Fases
- Introducción a las CE
 - Autoconsumo
 - Tecnologías, características y modalidades
 - Comunidades Energéticas
 - Definición
 - Contexto normativo
 - Modelos de participación
 - Papel de las administraciones locales y otros agentes
 - Proceso de desarrollo
 - Opciones de financiación
- Casos de éxito y ejemplos

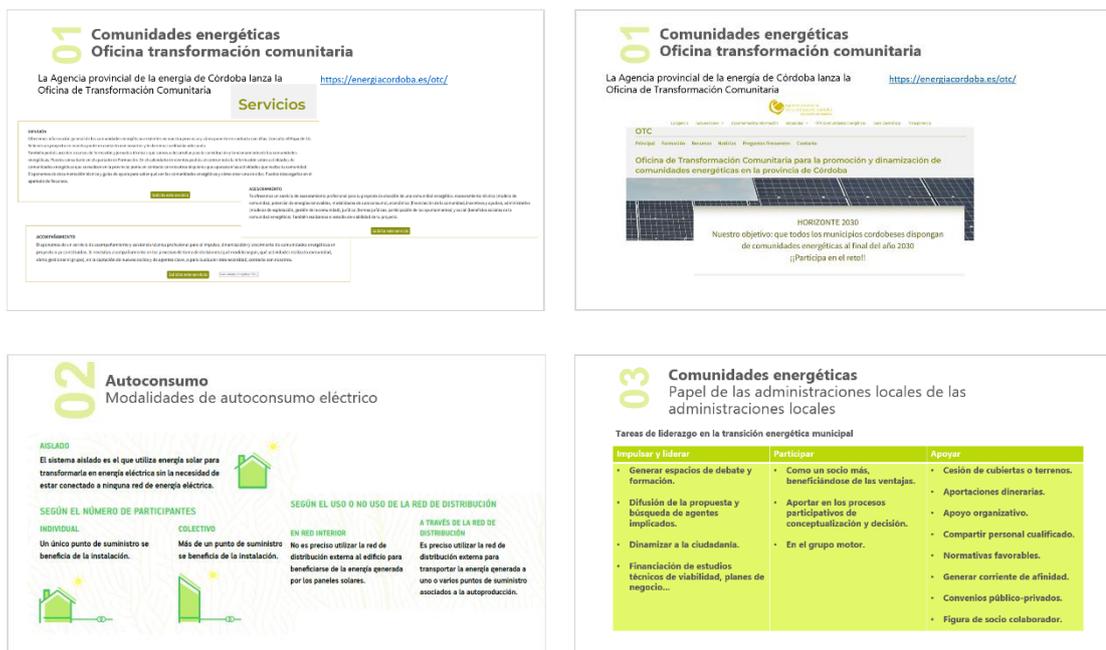


Figura 15. Contenido parcial de la presentación introductoria en las sesiones con agentes clave. Fuente: elaboración propia.

Finalizada la presentación introductoria, se preparó una sesión de obtención de información, con el objetivo de conocer el nivel de conocimiento sobre comunidades energéticas de los participantes, el interés en constituir las, las necesidades energéticas que identificaban en el territorio o las comunidades energéticas existentes, entre otros elementos.

Después de esta recogida de información, se abrió un turno de preguntas abiertas y debate, con intervención libre para que los agentes pudieran plantear sus dudas o las especificidades de su caso particular.

En total se llevaron a cabo 4 reuniones, abarcando el siguiente ámbito territorial: Zona Subbética, Valle del Guadiato, Campiña Sur y Córdoba capital.

En la información trasladada por parte de los ayuntamientos, en general, se observa un alto grado de interés, y un conocimiento razonablemente alto de lo que supone una comunidad energética. El trabajo realizado en los últimos años por la Agencia provincial de la Energía, así como por otras organizaciones como FAECTA hace que se estén ya implementando comunidades energéticas por diferentes puntos de la provincia, y que la temática resulte familiar en muchos ayuntamientos. A pesar de ello, en general, el nivel de conocimiento autopercibido por los representantes de los ayuntamientos que acudieron a estas reuniones es, en general, muy bajo. Esta situación pone de manifiesto la complejidad de la cuestión y la dificultad real que supone por parte de los ayuntamientos promover o apoyar los proyectos de comunidades energéticas, aun cuando el interés es muy grande.

En la comarca de Valle del Guadiato, según los asistentes a la reunión, aproximadamente un 60% de la población dispone de beneficios o bonificaciones o en el suministro de electricidad. Esto se debe a que hay mucha población envejecida que dispone de bonos sociales y que hay otra sección de la población de mineros prejubilados que también disfrutaban de beneficios en el suministro de electricidad. Por esto, el proyecto se dirigiría al 30-40% de la población total, y hace falta apoyo para conseguir movilizar la participación.

Otros factores que en general se identifican como dificultades para la participación en las comunidades energéticas fueron:

- El precio de la electricidad es volátil, y ahora ha bajado respecto a los últimos años, por lo que es más difícil amortizar las inversiones.
- El coste que se debe aportar como inversión inicial para participar en los proyectos supone una barrera.
- El hecho de que algunos proyectos estén apoyados por grandes empresas del sector energético tradicionalmente asociadas a combustibles fósiles supone una desconfianza para parte de la población. A pesar de ello, su apoyo técnico y financiación han sido clave para poder llevar los proyectos hasta los puntos en que se encuentran ahora.
- Otra de las preocupaciones habituales son las relacionadas con la ubicación de las plantas fotovoltaicas. Por ejemplo, su impacto visual o la dificultad de colocar las placas en zonas con problemas de sombras o desniveles. También preocupa la competencia que pueda suponer por los terrenos agrícolas. Se hizo notar la necesidad de salvaguardar el sistema productivo de la zona, buscando ubicaciones para las instalaciones como terrenos baldíos en vez de ocupar terreno productivo, o bien combinar la agricultura y ganadería con las instalaciones.

3.2.6.2 | **Formulario en línea**

Mediante al formulario en línea se ha recogido la información por parte de los ayuntamientos que se consideraba de más interés.

Primeramente, se ha observado que se identifica un recurso solar de forma unánime en todas las respuestas, por lo que es el recurso más extendido. El segundo recurso más representado es la biomasa forestal, y biogás obtenido a partir de purines. También se dan algunas respuestas como como el viento y otras formas de biomasa a partir de restos agrícolas como residuos del olivar (Alpeorajo).

Por lo que respecta a las políticas que fomenten las energías renovables algunos municipios tienen bonificaciones a ordenanzas municipales como el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras (ICIO), sobre bienes inmuebles (IBI) o sobre IVTM para vehículos eléctricos. Otros han desarrollado proyectos de autoconsumo en edificios municipales o jornadas informativas sobre energía renovable.

Se preguntó también por las instalaciones ya disponibles en los municipios, como instalaciones renovables o puntos de recarga de vehículos eléctricos. Algunos municipios cuentan con un punto de recarga de vehículos eléctricos, excepcionalmente dos. En cuanto a instalaciones de generación renovable todas las registradas en las respuestas eran solares fotovoltaicos en edificios municipales y algún caso más peculiar como bombeo de agua.

Las instalaciones previstas también consistían en su mayoría en fotovoltaica. También hay varias actuaciones previstas con edificios como mejora de aislamientos o sustitución de calderas por aerotermia. Algunos municipios planifican crear comunidades o distritos energéticos, mientras que otros planean instalar puntos de recarga de bicicletas eléctricas para fomentar la movilidad sostenible.

Las necesidades energéticas que más se identifican son las relacionadas con la energía eléctrica. En relación con esto, se pide mejorar la calidad del abastecimiento de electricidad en algunas zonas, en cuanto a potencia y abundancia de microcortes que afectan a la industria de la zona. Otros coinciden en la eficacia de la gestión del agua, en especial debido a la escasez reciente. De nuevo un factor común es la necesidad de aprovechar los recursos del territorio, como es la irradiación solar, y crear comunidades energéticas a la vez que se mejora la eficiencia de las instalaciones ya existentes.

El tejido empresarial se reconoce de manera uniforme como agente clave para la constitución de comunidades energéticas por parte de los municipios. Así, las PYMES de todo tipo y las agrupaciones y cooperativas de empresarios agrícolas que tienen gran peso en la economía de la provincia. Los mismos ayuntamientos también se identifican como agentes clave para este proceso.

La pobreza o vulnerabilidad energética también se abordó, preguntando a los municipios que describan la situación brevemente respecto a esta cuestión. En general se detectan pocos casos de pobreza energética. Los comentarios indican que los casos que aparecen, así como el descontento de los vecinos, tienen relación con el alto precio de la luz.

En una escala del 1 al 5 se pidió que se especificara el nivel de conocimiento sobre comunidades energéticas y el interés de constituir comunidades energéticas. Aproximadamente la mitad de las respuestas indicaron un nivel de conocimiento de 3 sobre 5, y el 40% aproximado daban puntuaciones entre 1 y 2. No hubo respuestas con una puntuación de 5 y solo el 10% aproximado indicaron un nivel de conocimiento de 4 sobre 5 puntos.

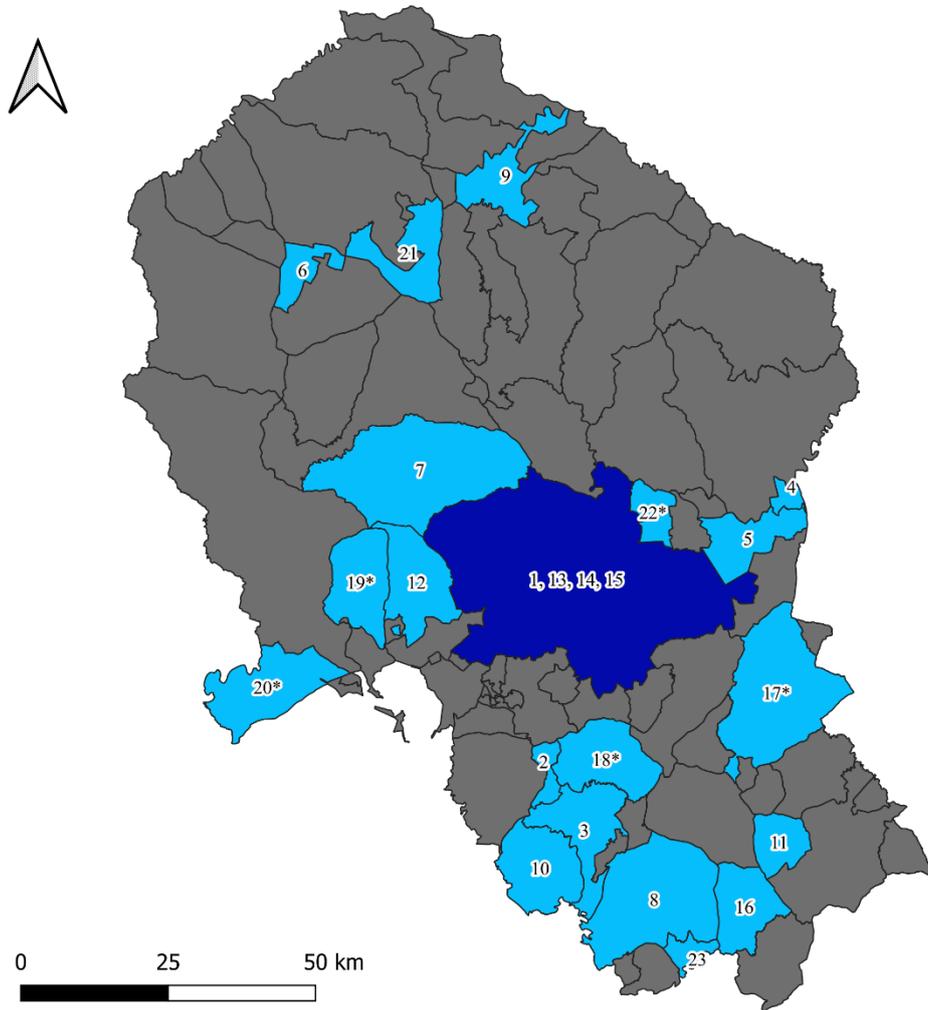
Contrariamente, en cuanto al interés de constituir comunidades energéticas el 40% aproximado de las respuestas fueron de 5 sobre 5 puntos, lo que indica una gran voluntad para la creación de estas. Excepcionalmente hubo puntuaciones de 1 punto, pero el resto se repartieron en la franja de 3 y 4 puntos.

Ahora bien, también se pidió que se comentaran qué obstáculos se encuentran en relación con el desarrollo de las comunidades. Entre estos se encuentra la falta de iniciativa desde la ciudadanía y la poca comprensión sobre tal cuestión, además de la complejidad administrativa de la creación de una comunidad. El aspecto económico también es una limitación, pues no hay o no se conocen fuentes de financiación y la inversión suele ser elevada.

En conclusión, se destaca la existencia de ciertas comunidades en construcción y otras en fase de constitución, en parte relacionadas con Faecta, a pesar de que muchas encuentran barreras en el aspecto económico como la falta de apoyo por parte del IDAE. En cuanto a la proyección de más comunidades energéticas, parece que el recurso más extendido sigue siendo el solar y es en el que se deberían de basar las nuevas comunidades, además de ser el protagonista de la mayoría de las políticas y proyectos de renovables de los ayuntamientos. Aun así, existe el reto de incentivar a la población a dar el paso, puesto que el aspecto económico sigue siendo un limitante, y el descontento con el abastecimiento eléctrico y el precio de la luz es extendido.

Por parte de los ayuntamientos se detecta voluntad de indagar en el tema y desarrollar más comunidades, a pesar de que el conocimiento actual es limitado. Se posicionarán entonces los ayuntamientos como agentes clave, además de involucrar a otros agentes potenciales como la población en sí, o grupos de empresarios de la industria o el sector primario, muy potente en la zona, y que tiene acceso a recursos como residuos valorizables o el territorio.

3.3. | MAPA PROVINCIAL DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS



Código	Nombre de la Comunidad Energética
1	Comunidad energética Encinarejo S.C.A.
2	Comunidad energética Campiña Sur 1ª S.C.A.
3	Comunidad energética Campiña Sur 2ª S.C.A.
4	Comunidad energética Alto Guadalquivir 2ª S.C.A.
5	Comunidad energética ciudadana de Bujalance S.C.A.
6	Comunidad energética Guadiato 1ª S.C.A.
7	Comunidad energética Guadiato 2ª S.C.A.
8	Comunidad energética Lucena 1ª S.C.A.
9	Comunidad energética Pedroche 1ª S.C.A.
10	Comunidad energética Puente Genil 1ª S.C.A.
11	Comunidad energética Subbética 1ª S.C.A.
12	Comunidad energética Vega del Guadalquivir 2ª S.C.A.
13	Comunidad energética Córdoba 1ª S.C.A.
14	Comunidad energética Córdoba 2ª S.C.A.
15	Comunidad energética Córdoba Noreña S.C.A.
16	Comunidad energética de la Subbética Andaluza S.C.A.
17*	Comunidad de energías renovables Andalucía Centro S.C.A.
18*	Comunidad energética Montilla Renovable
19*	Comunidad energética Auditorio de Posadas
20*	Comunidad energética local de Palma del Río
21	Asociación Comunidad Energética de Villanueva del Duque
22*	Villafranca Genera
23	Encinas Solar

* La información sobre estas comunidades energéticas no ha podido ser contrastada.

1 -15 Consumo Cooperativo (FAECTA)

Las comunidades energéticas de la tabla anterior, nombradas desde el 1 al 15, son cooperativas que siguen un modelo similar, y se integran dentro de Consumo Cooperativo. Consumo Cooperativo se constituirá como cooperativa de segundo grado de forma que pueda agrupar y dar apoyo a estas cooperativas de consumo que conforman cada una de las comunidades energéticas nombradas. Este proyecto está siendo promovido por FAECTA, con el apoyo técnico y en funciones de comercializadora de EKILUZ.

Este modelo de cooperativas cuenta con 15 cooperativas repartidas por la provincia. El modelo se basa, en su primera fase, en realizar instalaciones de plantas de producción fotovoltaica de alrededor de 1MW y cinco puntos de recarga para vehículos eléctricos por cada una de las cooperativas. Cada socio de la cooperativa hace una aportación inicial mediante la cual se obtiene una participación en la planta. La energía generada es gestionada en el mercado por EKILUZ, que, a su vez, descuenta de la factura eléctrica la parte correspondiente a cada socio de la cooperativa.

El proyecto cuenta, además, con el apoyo de la Diputación de Córdoba y de 63 ayuntamientos de la provincia, que lo han declarado de interés social.

Para su financiación inicial, además de las aportaciones de los socios de la cooperativa, se han solicitado subvenciones CE Implementa mediante el IDAE. Estas subvenciones son clave para poder desarrollar los proyectos. Además de ello, se han conseguido acuerdos bancarios para financiación inicial y para los avales de los proyectos. Algunos de los proyectos, como es el caso de Lucena, Puente Genil o Córdoba, no han obtenido subvención por el momento, y se encuentran en la lista de espera.

Como principales dificultades detectadas en estos proyectos, se ha mencionado:

- La falta de conocimiento de la población general y personal técnico de los ayuntamientos, ante un tema tan complejo y técnico como es la implementación de comunidades energéticas.

- La viabilidad de la financiación a medio-largo plazo. La incertidumbre ante los precios de la electricidad y el hecho de que la participación suponga una inversión que se recuperaría en unos años, dificulta que muchas personas se decidan a participar.

16 Comunidad energética de la Subbética andaluza S.C.A

Es una comunidad energética constituida como cooperativa, ubicada en Rute y promovida por Ingener del Sur SL.

En la actualidad, cuenta con una instalación fotovoltaica para autoconsumo colectivo ubicada en una nave industrial, con una generación anual estimada de 214 600 kWh.

De esta comunidad energética no se ha podido obtener toda la información relevante.

17 Comunidad de energías renovables Andalucía Centro S.C.A

Se trata de una comunidad energética constituida como cooperativa andaluza de consumo, ubicada en Baena y promovida por la Asociación para el Desarrollo del Guadajoz y Campiña Este de Córdoba (Adegua)

El planteamiento de la comunidad energética es realizar instalaciones fotovoltaicas sobre tejados para autoconsumir la energía producida entre las personas socias de la cooperativa. Para ello, se encuentra abierto el proceso de preinscripción para participar en la comunidad energética, y también está abierto un formulario para ofrecer tejados. Ofreciendo el tejado, la comunidad instalaría paneles fotovoltaicos con una compensación, sin coste alguno, de hasta el 10% de la energía producida para autoconsumo de forma gratuita.

De esta comunidad energética no se ha podido obtener toda la información relevante.

18 Comunidad energética Montilla Renovable

Es una asociación ciudadana ubicada en Montilla.

Actualmente ha conseguido financiación por parte del programa CE Implementa para la instalación de dos puntos de energía fotovoltaica y otro de energía solar térmica, que suman un total de 119,7 kW. El ayuntamiento de Montilla participa mediante la cesión de uso de cubiertas de edificios municipales para la instalación de los paneles solares.

De esta comunidad energética no se ha podido obtener toda la información relevante.

19 Mancomunidad energética los Pedroches

La mancomunidad energética de los Pedroches está contemplada como una mancomunidad que agrupe 17 comunidades energéticas, una por cada municipio de la comarca. La iniciativa parte de la promoción privada de Rural Bridge y Genia Bioenergy.

El proyecto consistirá en la generación de energía renovable mediante instalaciones fotovoltaicas, y también otras 6 plantas de biogás, que sumarían un total de 5 MW mediante cogeneración.

De esta comunidad energética no se ha podido obtener toda la información relevante.

20 Comunidad energética Auditorio de Posadas

El ayuntamiento de Posadas promueve, mediante la cesión de cubiertas municipales, la generación de energía fotovoltaica. La única tarea que se ha llevado cabo ha sido un estudio energético en que se estima qué cantidad de energía se generaría, el consumo de los edificios municipales, la superficie disponible y una aproximación de los excedentes, pero no se tiene una estimación de los socios que se tendría. Tampoco se ha constituido ni se sabe bajo que figura jurídica se haría, dado que el estudio se ejecutó gracias a una

subvención que no era suficiente para continuar con el proceso de constitución de la comunidad.

De esta comunidad energética, por tanto, no se ha podido obtener toda la información relevante.

21 Comunidad energética Local de Palma del Rio

De esta comunidad energética no se ha podido obtener información relevante.

22 Comunidad energética local de Villanueva del Duque

Esta comunidad promovida por el propio ayuntamiento y vecinos se organiza como una asociación, que se encuentra constituida desde junio de 2024, cuando se firmó el acta fundacional y estatutos. Por el momento la comunidad cuenta con 11 socios fundacionales y se prevé la integración de 7 socios más, por lo que hay una previsión de 18 socios a corto plazo.

La comunidad tiene una instalación fotovoltaica ya en funcionamiento. Más allá de la generación energética, esta comunidad tiene como finalidad la agregación de la demanda, el consumo responsable, almacenamiento energético y movilidad sostenible.

23 Villafranca Genera

Es un proyecto de comunidad energética, situado en Villafranca de Córdoba, de autoconsumo colectivo con instalación de placas solares en espacios municipales, con el objetivo de producir, gestionar, compartir y consumir energía limpia de la propia comunidad, luchar contra la pobreza energética, las facturas abusivas y la contaminación.

De esta comunidad energética no se ha podido obtener toda la información relevante.

24 Encinas Solar

Esta comunidad se encuentra en proceso de constitución bajo la figura de asociación, con el ayuntamiento de Encinas Reales como promotor. El número de socios previstos es de una centena, y la actividad de la comunidad será la generación fotovoltaica, establecer puntos de recarga de vehículos eléctricos y el almacenamiento de energía eléctrica.

3.4. | CONCLUSIONES

A partir de la información explicada en los apartados anteriores, y con el objetivo de obtener las líneas de actuación del plan estratégico, se presenta el siguiente análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO) para la implementación de comunidades energéticas en la provincia de Córdoba.

A partir de este análisis, y de los factores clave de éxito identificados, se proponen las líneas de actuación a seguir por la Agencia Provincial de la Energía para el fomento de comunidades energéticas y la consecución del objetivo del Horizonte 2030.

A raíz de las líneas estratégicas se definirán las acciones concretas a desarrollar, explicando en qué consisten, quién las debe hacer y el cronograma de actuaciones.

3.4.1. | Análisis DAFO

El presente apartado tiene como objetivo realizar un análisis DAFO sobre la implementación de comunidades energéticas en la provincia de Córdoba. Este análisis permitirá identificar los factores internos y externos que pueden influir en el desarrollo de estas comunidades, con la voluntad de proporcionar una visión clara de los elementos que deben ser potenciados o mitigados para lograr una implementación exitosa.

Para ello, se han tenido en cuenta distintos ámbitos específicos que se consideran relevantes para la implantación de comunidades energéticas:

- Potencial de desarrollo de Comunidades Energéticas
- Población y pobreza energética
- Agentes potenciales
- Comunicación
- Papel de las administraciones locales
- Papel de la Diputación de Córdoba

1. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – POTENCIAL DE DESARROLLO

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D1.1. Focalización del desarrollo de comunidades energéticas en el autoconsumo colectivo</p> <p>D1.2. Potencial tecnológico centrado en instalaciones fotovoltaicas</p> <p>D1.3. Menor potencial de otras fuentes renovables como eólica o biomasa</p> <p>D1.4. La posibilidad de afrontar la inversión inicial de los proyectos los hace muy dependientes de las subvenciones para comunidades energéticas. En caso de no conseguir la ayuda, la viabilidad de los proyectos se pone en duda</p>	<p>A1.1. No realizar una transición hacia el desarrollo de comunidades energéticas por las dificultades de gestión asociadas</p> <p>A1.2. Indefinición de una línea estratégica por de las administraciones locales o supramunicipales que favorezca el impulso de comunidades energéticas.</p> <p>A1.3. No prever la incorporación de actuaciones de rehabilitación y eficiencia energética en el funcionamiento de las comunidades energéticas</p> <p>A1.4. No realizar un acompañamiento en los aspectos clave del proceso de constitución y desarrollo de las comunidades, ya sea des de la administración local, o des de los organismos supramunicipales.</p> <p>A1.5. Dificultad de tramitación administrativa.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F1.1. La provincia de Córdoba ya cuenta con la Oficina de transformación comunitaria para dar apoyo a las comunidades energéticas</p> <p>F1.2. El potencial de energía fotovoltaica en la provincia es muy alto en todo el territorio.</p> <p>F1.3. Voluntad de implicación en el desarrollo de las comunidades por parte los Ayuntamientos, realizando el papel que la comunidad considere necesario</p> <p>F1.4. Capacidad elevada de impulso de instalaciones e iniciativas.</p> <p>F1.5 Capacidad técnica y tecnológica para la implantación de energías renovables.</p> <p>F1.5 Soporte de la Diputación de Córdoba en el proceso.</p> <p>F1.6 Muchos territorios de la provincia cuentan con un potencial a medio-largo plazo de utilización de la biomasa como recurso energético en CE</p>	<p>O1.1. Opción de potenciar otras fuentes alternativas a la fotovoltaica</p> <p>O1.2. Aprovechamiento de la elevada irradiación solar de la provincia</p> <p>O1.3. Fomentar la incorporación transversal de herramientas energéticas (generación, ahorro, movilidad, etc.) en el seno de la comunidad</p> <p>O1.4. Escenario propicio para impulsar la ejecución de instalaciones, planes y estrategias ya previstas</p> <p>O1.5. Las comunidades energéticas pueden ser una pieza que ayude a la electrificación y descarbonización de la movilidad, especialmente en lugares rurales con alta dependencia del vehículo privado</p> <p>O1.6. Existencia de ayudas y subvenciones recurrentes.</p> <p>O1.7. La UE lleva años implementando políticas y fondos en dirección de apoyo y fomento de comunidades energéticas</p> <p>O1.8. En la provincia existen un gran número de cooperativas agrícolas, las cuales ya suponen una asociación entre agricultores que tienen necesidades energéticas, y algunas veces subproductos relacionados con biomasa</p>

2. COMUNIDADES ENERGÉTICAS –POBLACIÓN Y POBREZA ENERGÉTICA

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D2.1. Desconocimiento de las iniciativas impulsadas.</p> <p>D2.2. Perfil de población vulnerable con bajo interés en aspectos relacionados con la energía y el cambio climático.</p> <p>D2.3. Inversiones iniciales elevadas, que pueden condicionar la participación, aunque las condiciones de amortización sean favorables.</p> <p>D2.4. En especial las comarcas de montaña, como el Valle de Guadiato, cuentan con un porcentaje elevado de población envejecida.</p> <p>D2.5. Hogares con deficiencias energéticas, tanto por desajustes contractuales como por la ineficiencia energética de la vivienda. En zonas rurales, mayor proporción de viviendas antiguas con baja eficiencia energética.</p>	<p>A2.1. Aumento de población en situación de pobreza energética</p> <p>Entre la población, especialmente en las zonas rurales, hay una desconfianza en las instalaciones fotovoltaicas por miedo a que supongan una competencia por el uso del terreno con la agricultura</p> <p>A2.2.</p> <p>Riesgo de que la condición socioeconómica de algunas familias limite la participación en las comunidades energéticas</p> <p>A2.3.</p> <p>Riesgo de que la consecución de resultados esperados por las acciones generadas se dilate en el tiempo, con la consecuente posible desmotivación y riesgo de desvinculación.</p> <p>A2.4.</p> <p>Pocos casos de éxito. La dilatación que supone todo el proceso de poner en marcha una comunidad energética hace que, en el momento actual, todavía haya pocas iniciativas que ya estén operativas</p> <p>A2.5.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F2.1. Disponibilidad de recursos locales para la generación de energía renovable</p> <p>F2.2. Participación activa de la comunidad, sobre todo en las zonas rurales, en iniciativas locales</p> <p>F2.3. Particularmente en las zonas rurales, comunidades con fuerte sentido de cohesión y apoyo mutuo</p>	<p>O2.1. Posibilidad y voluntad de inclusión de hogares vulnerables en las comunidades energéticas</p> <p>Fomento del empoderamiento de la población, y en particular de las familias más vulnerables, a través de su mejora en el conocimiento del sector energético con medidas de educación y formación que puedan desplegar los socios en sus comunidades locales</p> <p>O2.2.</p> <p>Desarrollo de programas en el ámbito social, con financiación europea, como oportunidad para mejorar las condiciones socioeconómicas de la población.</p> <p>O2.3.</p> <p>Contribución en la disminución del coste de la energía, y potencial generador de ingresos, ya sea por ser copropietarios de una instalación o por la generación de la empleabilidad.</p> <p>O2.4.</p> <p>Reducción de los costes de facturación energética, debido a la reducción de costes de producción y a la mejora de la eficiencia energética.</p> <p>O2.5.</p>

3. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – AGENTES POTENCIALES

DEBILIDADES		AMENAZAS	
D3.1.	Dificultad para llegar a la ciudadanía en primera instancia	A3.1.	Posible falta de implicación de los distintos agentes en el impulso de la comunidad
D3.2.	Muchas zonas de la provincia con tejido empresarial sin asociar y poco coordinado	A3.2.	Riesgo de que una posible implicación de empresas energéticas desvirtúe el propósito de la comunidad
D3.3.	En las zonas rurales, mayor dispersión de los actores potenciales , dificultando la coordinación y colaboración.		
FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
F3.1.	Implicación de la Diputación de Córdoba, con ánimo dinamizador.	O3.1.	Creación de nuevas modalidades asociativas
F3.2.	Ayuntamientos con interés y voluntad política.	O3.2.	Aprovechamiento del tejido asociativo , teniendo en cuenta que ya se pueden considerar comunidades previamente constituidas.
F3.3.	A raíz de las actuaciones llevadas a cabo en los últimos años, con actores como la Diputación de Córdoba, FAECTA, etc., se ha conseguido que muchos municipios conozcan y participen en los proyectos para la implementación de comunidades energéticas	O3.3.	La participación de la ciudadanía y actores locales debe impulsar una transición ecológica que asegure la democratización del sector, fomentando los derechos energéticos ciudadanos, la reducción y eficiencia del consumo energético y una transición energética democrática y socialmente justa
F3.4.	Sobre todo en los entornos urbanos, la proximidad física entre miembros, la existencia de intereses compartidos, la existencia de instalaciones comunes , etc., pueden facilitar los procesos de constitución e implementación de estas iniciativas.	O3.3.	Creación de redes de colaboración entre diferentes municipios
F3.5.	Existencia de tejido comercial y del sector agrícola asociado		
F3.6.	La provincia ya cuenta con algunas comunidades energéticas existentes. Además, las comunidades energéticas constituidas o en proceso de constitución representan una amplia variedad de proyectos. Encontramos casos de autoconsumo colectivo, producción a mayor escala, movilidad sostenible e incluso utilización de biogás o energía solar térmica		

4. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – COMUNICACIÓN

DEBILIDADES		AMENAZAS	
D4.1.	Desconocimiento de las particularidades de estas iniciativas por buena parte de la población	A4.1.	Dificultad para llegar a toda la población
D4.2.	Procedimientos lentos que dificultan una comunicación fluida	A4.2.	Interés desigual entre distintos agentes de la población
		A4.3.	Diversidad de público potencial. Debe adaptarse la comunicación para los distintos públicos y las distintas realidades territoriales.
FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
F4.1.	Existencia, tanto a nivel municipal como supramunicipal, de estrategias de comunicación definidas en otros ámbitos energéticos y medioambientales en las que se puede incluir la comunicación de elementos vinculados con el desarrollo de CE	O4.1.	El conocimiento y empoderamiento de la ciudadanía deberá ser un vector clave en la transición energética
F4.2.	Existencia de la OTC como elemento de comunicación	O4.2.	Incremento de la sensibilización ciudadana en materia medioambiental y ante el reto del cambio climático y sus efectos.
F4.3.	Existencia de organizaciones en el territorio que pueden facilitar la comunicación.	O4.3.	Favorecer el conocimiento sobre las especificaciones de las CE , para que la ciudadanía pueda resolver todas las dudas que pueda generar su implementación.

5. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – PAPEL DE LAS ADMINISTRACIONES LOCALES

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D5.1. La mayoría de los ayuntamientos no cuentan con una capacidad técnica ni económica para poder realizar o apoyar los proyectos</p> <p>D5.2. Estructura interna poco interconectada. Necesidad de generación de dinámicas interdepartamentales</p> <p>D5.3. Presencia de pocas instalaciones ejemplificadoras de autoconsumo colectivo</p> <p>D5.4. Dependencia de recursos externos para la implementación de proyectos energéticos en la mayoría de los Ayuntamientos, sobre todo en las zonas rurales.</p>	<p>A5.1. Los ayuntamientos pueden actuar como acelerador de la comunidad energética, pero también pueden presentar un freno.</p> <p>A5.2. No encontrar el rol necesario en cada proyecto. Es necesario adaptar la actuación en función de las características de la comunidad.</p> <p>A5.3. Dificultad para mantener el impulso y la motivación a largo plazo</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F5.1. En los contactos realizados, se detecta interés, voluntad política y compromiso de la mayoría de los Ayuntamientos</p> <p>F5.2. Los Ayuntamiento en las zonas rurales, tienen una fuerte conexión y conocimiento de la comunidad local</p> <p>F5.3. Posibilidad de colaboración entre diferentes municipios, sobre todo en las zonas rurales.</p> <p>F5.4. Posibilidad de realización de diferentes aportaciones o tener diferentes tipos de interacción con las comunidades (proporcionar espacios, captar ayudas y subvenciones, información técnica, promover la participación, financiación, etc.)</p>	<p>O5.1. Ejercer el liderazgo en la creación de comunidades energéticas, desde dentro de la comunidad –siendo parte de la comunidad –o desde de fuera– pres-tante apoyo activo en la comunidad</p> <p>O5.2. Fomentar la innovación social, que a menudo forma parte del proceso de creación de comunidades.</p> <p>O5.3. Creación de redes de colaboración entre municipios</p> <p>O5.4. Creación de políticas y estrategias para el desarrollo de comunidades energéticas</p>

6. COMUNIDADES ENERGÉTICAS – PAPEL DE LA DIPUTACIÓN DE CÓRDOBA	
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D6.1. Percepción de baja implicación por parte de algunos Ayuntamientos.</p> <p>D6.2. Poca coordinación efectiva entre la Diputación de Córdoba y los municipios</p> <p>D6.3. Influencia limitada en políticas locales y asociacionismo</p> <p>D6.4. Capacidad limitada para dinamizar y supervisar numerosos proyectos energéticos teniendo en cuenta la dispersión territorial.</p>	<p>A6.1. No encontrar el rol necesario en cada proyecto. Es necesario adaptar la actuación en función de las características de la comunidad.</p> <p>A6.2. Posible desconocimiento de todas las nuevas iniciativas.</p> <p>A6.3. Dificultad de coordinación entre administraciones.</p> <p>A6.5. Riesgo de fragmentación de iniciativas si no existe una visión y planificación coordinada</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F6.1. Implicación elevada, con ánimo dinamizador, y con capacidad para coordinar y dar soporte a iniciativas para la constitución de comunidades energéticas</p> <p>F6.2. Ya ha coordinado actuaciones para el fomento de las comunidades energéticas, convirtiéndose en un actor de referencia.</p> <p>F6.3. Ya dispone de la Oficina de Transformación Comunitaria, para apoyar a los actores interesados en la creación y desarrollo de comunidades energéticas</p> <p>F6.4. Experiencia en la gestión de proyectos inter-municipales que pueden servir de modelo para proyectos de comunidades energéticas.</p>	<p>O6.1. Creación de sinergias entre administraciones para el desarrollo de comunidades energéticas</p> <p>O6.2. Contacto con el territorio y conocimiento de las iniciativas desarrolladas.</p> <p>O6.3. Participación activa en la promoción y apoyo a las comunidades energéticas</p> <p>O6.4. Desarrollo de políticas integrales en sostenibilidad energética</p>

3.4.2. | Factores clave de éxito

A partir del análisis de los apartados anteriores y de los casos de éxito o en proceso más avanzado, se identifican los siguientes factores clave de éxito. Las líneas de actuación propuestas deben ir enfocadas a que se puedan cumplir estos factores, ya que el éxito en la consecución de objetivos dependerá, en gran medida, de ellos:

FCE1.- Potenciales socios participantes bien informados y movilizados. Informar y movilizar a la población y PYMES para su participación en proyectos de comunidades energéticas es esencial para.

FCE2.- Apoyo técnico-económico a las administraciones locales. El apoyo y participación de la administración local en los proyectos es muy importante para la consecución de recursos y para su credibilidad. Esto es más importante todavía en los casos en los que no hay implicación de grandes empresas. En aquellos casos donde las administraciones locales no lleguen, sería importante dar apoyo técnico y económico.

FCE3.- Apoyo a la diversificación de proyectos. La implementación de comunidades energéticas está en una fase inicial en la que es importante que se desarrollen proyectos de naturaleza muy diferente, que puedan servir de referentes para proyectos futuros y abrir nuevas líneas, además de adaptarse a la situación característica de cada localización.

4. | LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACTUACIÓN

La definición de las líneas estratégicas tiene como objetivo establecer un marco de estructura en el que se incluyan las acciones específicas que se definan, asegurando que se alineen con los objetivos generales y específicos del Plan Estratégico. Las líneas estratégicas permiten identificar las áreas clave de intervención, para poder establecer una priorización de recursos y establecer una hoja de ruta para la consecución de metas a corto, medio y largo plazo.

La definición de estas líneas estratégicas se ha basado en el análisis de la situación actual de la provincia, considerando factores socioeconómicos, demográficos, ambientales, energéticos y de organización. Además, se han tenido en cuenta el estado actual de las iniciativas de implantación de Comunidades energéticas y las necesidades de los agentes clave a nivel local y regional, recogidas a través de reuniones, entrevistas y formularios. La identificación de estos factores y la participación activa de los distintos agentes, deben asegurar que las estrategias definidas sean realistas, alcanzables y adaptadas a las particularidades del territorio.

A continuación, se detallan las líneas estratégicas definidas:

LE1.	Capacitación de las administraciones locales, ciudadanía y otros actores potenciales para su participación en proyectos.
LE2.	Creación de perfiles técnicos por parte de la OTC que puedan dar apoyo directamente a los ayuntamientos para redactar pliegos, encargar informes técnicos etc.
LE3.	Fomento de alianzas. Creación de perfiles de dinamización para movilizar población, facilitar las primeras asambleas y ayudar a crear un grupo motor funcional donde haya interés en crear comunidades energéticas.
LE4.	Destinar partidas a estudios técnicos y de viabilidad para instalaciones en ayuntamientos que no dispongan de los recursos suficientes
LE5.	Creación de una base de datos con modelos de estatutos, actas, guías y demás documentación necesaria para la constitución de comunidades energéticas.
LE6.	Fomentar líneas de subvenciones y bonificaciones fiscales y difundir información acerca de las existentes
LE7.	Difusión de los beneficios de las comunidades energéticas, casos de éxito y proyectos en marcha en el territorio entre la población
LE8.	Promover el aprovechamiento del potencial energético de la provincia
LE9.	Promover la adecuación de la infraestructura de distribución eléctrica y diversificación de fuentes energéticas
LE10.	Fomento de la participación ciudadana y la gobernanza

4.1 | DEFINICIÓN Y COHERENCIA DE LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS

- **LE1.- Capacitación de las administraciones locales, ciudadanía y otros actores potenciales para su participación en proyectos.**

La capacitación de los actores implicados es fundamental para asegurar su participación efectiva en la creación y gestión de comunidades energéticas. Esta línea estratégica tiene como objetivo desarrollar programas de formación específicos para administraciones locales, ciudadanos y otros actores potenciales, en los que se aborden aspectos técnicos, normativos, financieros y de gestión de comunidades energéticas, con el objetivo de empoderar a estos agentes y facilitar su involucración activa en los proyectos.

Se enmarca dentro de los objetivos generales planteados en el Plan Estratégico de Comunidades Energéticas (PECE), actuando sobre el OG2, impulsando la participación ciudadana y fomentando un sentido de comunidad y responsabilidad colectiva, y el OG3 de promover la educación y la concienciación ambiental y energética.

Se definen como hitos principales a alcanzar por la LE1 a lo largo del período 2024-2030 el desarrollo de programas de formación continuos y adaptativos para las administraciones locales y ciudadanos, asegurando una constante actualización en conocimientos técnicos y normativos. Además, se fomenta la cultura de participación y colaboración en proyectos energéticos a través de actividades educativas y de sensibilización.

- **LE2.- Creación de perfiles técnicos por parte de la OTC que puedan dar apoyo directamente a los ayuntamientos para redactar pliegos, encargar informes técnicos etc.**

Para garantizar que los ayuntamientos puedan llevar a cabo los proyectos de comunidades energéticas de manera eficaz, es esencial disponer de perfiles técnicos especializados. Estos perfiles, creados por la Oficina de Transformación Comunitaria (OTC), proporcionarán apoyo directo a los municipios en la redacción de pliegos, la contratación de estudios técnicos y la gestión de los aspectos técnicos y administrativos de los proyectos.

Se enmarca dentro de los objetivos generales planteados en el Plan Estratégico de Comunidades Energéticas (PECE), actuando sobre el OG3, mejorar la resiliencia local mediante el apoyo técnico especializado y el OG4, contribuyendo al desarrollo económico local al profesionalizar y capacitar a técnicos especializados.

Los hitos principales a alcanzar por la LE2 a lo largo del período 2024-2030 buscan establecer un equipo técnico especializado capaz de brindar asesoramiento continuo y de calidad a los ayuntamientos. Asimismo, se desarrollará una red de soporte técnico que facilite la transferencia de conocimientos y recursos entre los diferentes municipios.

- **LE3.- Fomento de alianzas. Creación de perfiles de dinamización para movilizar población, facilitar las primeras asambleas y ayudar a crear un grupo motor funcional donde haya interés en crear comunidades energéticas.**

Se centra en la creación de perfiles de dinamización que faciliten la creación de espacios de debate inicial, la organización de asambleas iniciales, la formación de grupos motores y la movilización de la población interesada en participar en estos proyectos. Estos dinamizadores también facilitarán la cooperación entre diferentes actores locales, incluyendo ciudadanos, entidades, administraciones y empresas, promoviendo un enfoque colaborativo y participativo.

Se enmarca dentro de los objetivos generales planteados en el Plan Estratégico de Comunidades Energéticas (PECE), actuando sobre el OG2, fomentando la participación ciudadana mediante la movilización y dinamización de la población y el OG6, fortaleciendo la soberanía energética al apoyar la creación de comunidades autogestionadas.

Los hitos a lograr en el período 2024-2030 se centran en la consolidación de un tejido social colaborativo a través de la creación de alianzas estratégicas con actores clave y la movilización de la población. Se fortalecerá la gobernanza comunitaria mediante la formación de grupos motores que lideren y gestionen las comunidades energéticas de manera autónoma y sostenible.

- **LE4.- Destinar partidas a estudios técnicos y de viabilidad para instalaciones en ayuntamientos que no dispongan de los recursos suficientes.**

Muchos ayuntamientos, especialmente los de menor tamaño, carecen de los recursos necesarios para llevar a cabo tareas técnicas relacionadas con la implantación de comunidades energéticas. Esta línea estratégica busca asignar fondos específicos para llevar a cabo estos estudios en municipios que lo requieran, garantizando así que todos los ayuntamientos tengan la oportunidad de desarrollar proyectos de comunidades energéticas viables y sostenibles.

Se enmarca dentro de los objetivos generales planteados en el Plan Estratégico de Comunidades Energéticas (PECE), actuando sobre el OG3, mejorando la resiliencia local proporcionando estudios de viabilidad que aseguren la sostenibilidad de las instalaciones y sobre el OG8, apoyando la transición energética asegurando que los proyectos sean viables y sostenibles.

Para el período 2024-2030 se promoverá la igualdad de oportunidades en la implementación de proyectos energéticos, asegurando que todos los municipios, independientemente de sus recursos, puedan acceder a estudios técnicos y de viabilidad. También se fomentará la toma de decisiones informadas mediante la disponibilidad de estos estudios.

- **LE5.- Creación de una base de datos con modelos de estatutos, actas, guías y demás documentación necesaria para la constitución de comunidades energéticas.**

Para facilitar el proceso de constitución y gestión de las comunidades energéticas, se propone la creación de una base de datos centralizada que contenga modelos de estatutos, actas, guías y otros documentos necesarios. Esta base de datos estará disponible para todos los agentes interesados, proporcionando un recurso de soporte para la constitución y administración de las comunidades energéticas. La documentación incluirá ejemplos prácticos y casos de éxito que sirvan de referencia para nuevos proyectos. Además, esta base de datos se actualizará continuamente para incluir las mejores prácticas y lecciones aprendidas, asegurando que las comunidades energéticas puedan beneficiarse de la experiencia acumulada.

Se enmarca dentro de los objetivos generales planteados en el Plan Estratégico de Comunidades Energéticas (PECE), actuando sobre el OG7, fomentando la educación y proporciona recursos que faciliten la formación y gestión de comunidades energéticas y sobre el OG8, apoyando la transición energética proporcionando documentación y ejemplos de mejores prácticas. Los hitos principales a alcanzar por la LE5 a lo largo del período 2024-2030 serán facilitar el acceso a la información y recursos necesarios para la constitución de comunidades energéticas, mediante una base de datos centralizada y actualizada. Además, se impulsará la replicabilidad y escalabilidad de las comunidades energéticas mediante la difusión de modelos y guías estandarizadas.

- **LE6.- Fomentar líneas de subvenciones, bonificaciones fiscales y modelos de financiación colaborativos y difundir información acerca de las existentes**

Esta línea estratégica incluye la promoción de subvenciones específicas y bonificaciones fiscales relacionadas con la implementación de proyectos de comunidades energéticas. Estas ayudas deben reducir las barreras económicas y fomentar la inversión. Además, se debe promover mecanismos de financiación innovadores y colaborativos, como el crowdlending, o crowdfunding y las cooperativas de ahorro, para diversificar las fuentes de financiación. También contempla la disminución de trámites administrativos requeridos para la creación de CE, así como de diferentes procesos que afecten a la creación y funcionamiento de las comunidades energéticas.

Se enmarca dentro de los objetivos generales planteados en el Plan Estratégico de Comunidades Energéticas (PECE), actuando sobre el OG4, contribuyendo al desarrollo económico local mediante incentivos fiscales y subvenciones que faciliten la inversión, y al OG5 mejorando la calidad de vida al reducir las barreras económicas para la creación de comunidades energéticas.

En búsqueda de cumplir con los hitos propuestos, se establecerá un marco financiero favorable que incentive la inversión en proyectos de comunidades energéticas. Se asegurará la sostenibilidad económica de las comunidades

energéticas a largo plazo mediante el acceso a subvenciones y bonificaciones fiscales.

- **LE7.- Difusión de los beneficios de las comunidades energéticas, casos de éxito y proyectos en marcha en el territorio entre la población.**

Se enfoca en la comunicación de los beneficios de las comunidades energéticas, compartiendo casos de éxito y destacando los proyectos en marcha. Se pueden utilizar diferentes canales y formatos, como campañas de comunicación, publicaciones en medios locales y eventos comunitarios, para llegar a un público amplio y diverso. Además, se debe desarrollar materiales informativos y educativos que expliquen de manera clara y accesible los objetivos y beneficios de las comunidades energéticas, fomentando una mayor comprensión y apoyo entre la población.

Se enmarca dentro de los objetivos generales planteados en el Plan Estratégico de Comunidades Energéticas (PECE), actuando sobre el OG2, fomentando la participación ciudadana al informar sobre los beneficios y éxitos de las comunidades energéticas, y sobre el OG7, promoviendo la educación y concienciación sobre energías renovables.

Los hitos a alcanzar en el período 2024-2030 son generar conciencia y apoyo público a través de la difusión de los beneficios y casos de éxito de las comunidades energéticas. También se fomentará una cultura de sostenibilidad y participación mediante la comunicación efectiva de los logros y avances de los proyectos energéticos.

- **LE8. Promover el aprovechamiento del potencial energético de la provincia**

Córdoba tiene un gran potencial para la generación de energías renovables, especialmente solar y biomasa. Esta línea estratégica se centra en identificar y aprovechar este potencial, promoviendo la instalación de infraestructuras energéticas que maximicen el uso de los recursos disponibles en la provincia. Se debe realizar estudios detallados para identificar las áreas con mayor potencial y desarrollar proyectos piloto para demostrar la viabilidad y los be-

neficios de estas instalaciones. La implementación de estos proyectos contribuirá a la diversificación del mix energético de la provincia y al aumento de la autosuficiencia energética local.

Se enmarca dentro de los objetivos generales planteados en el Plan Estratégico de Comunidades Energéticas (PECE), actuando sobre el OG1, promoviendo la sostenibilidad energética al aprovechar recursos locales de energía renovable, y al OG6 fortaleciendo la soberanía energética al utilizar recursos energéticos locales.

El principal hito para esta línea estratégica es optimizar el uso de recursos energéticos locales para maximizar la producción de energía renovable. Se desarrollarán proyectos emblemáticos que demuestren el potencial energético de la provincia y sirvan como modelos replicables.

- **LE9. Promover la adecuación de la infraestructura de distribución eléctrica y diversificación de fuentes energéticas**

La infraestructura de distribución eléctrica debe adaptarse para soportar el aumento de generación distribuida que puede implicar la implantación de energías renovables en general, y de comunidades energéticas en particular. El análisis del estado actual de las redes eléctricas muestra que hay necesidad de planificación y ejecución de mejoras en la infraestructura existente. Además, es importante diversificar las fuentes de energía, integrando no solo energía solar, sino también eólica, biomasa y otras renovables, para garantizar un suministro estable y eficiente.

Se enmarca dentro de los objetivos generales planteados en el Plan Estratégico de Comunidades Energéticas (PECE), actuando sobre el OG3, mejorando la resiliencia local mediante la modernización y diversificación de la infraestructura energética, y sobre el OG8 apoyando la transición energética al mejorar la infraestructura para la distribución de energías renovables.

Dicha LE9 pretende modernizar y adaptará la infraestructura energética para soportar la integración de energías renovables y la distribución descentralizada. Se diversificará el mix energético para aumentar la resiliencia y sostenibilidad del sistema energético provincial, a lo largo del período 2024-2030.

■ **LE10. Fomento de la participación ciudadana y la gobernanza**

La participación activa de los ciudadanos y una gobernanza democrática y transparente son fundamentales para el éxito de las comunidades energéticas. Esta línea estratégica pretende promover la creación de plataformas de participación, la implementación de modelos de gestión participativa y la organización de campañas de sensibilización y educación para involucrar a la ciudadanía en la toma de decisiones y en la gestión de los proyectos energéticos. Se debe trabajar en la creación de mecanismos que faciliten la participación continua y efectiva de todos los miembros de la comunidad, asegurando que sus voces sean escuchadas y consideradas en todas las etapas del proyecto. Además, se debe fomentar la transparencia en la gestión y la rendición de cuentas, fortaleciendo la confianza y el compromiso de los participantes.

Se enmarca dentro de los objetivos generales planteados en el Plan Estratégico de Comunidades Energéticas (PECE), actuando sobre el OG2, impulsando la participación ciudadana y fortalece la gobernanza democrática y participativa, y sobre el OG6 fortaleciendo la soberanía energética al involucrar a la ciudadanía en la toma de decisiones energéticas.

Persigue favorecer la participación ciudadana en la toma de decisiones energéticas mediante la creación de plataformas de participación y gobernanza. Se desarrollarán modelos de gestión participativa y transparente, asegurando que todas las voces sean escuchadas y consideradas en la gestión de las comunidades energéticas.

5. | MEDIDAS PROPUESTAS

Para el cumplimiento del objetivo se proponen 20 acciones que inciden en el ámbito de las comunidades energéticas transversalmente, que son las siguientes:

- **Acción 1.** Formar al cuerpo de funcionarios y técnicos públicos en comunidades energéticas
- **Acción 2.** Identificación de necesidades y competencias técnicas del personal
- **Acción 3.** Creación de equipos técnicos especializados
- **Acción 4.** Fomentar la relación entre administraciones
- **Acción 5.** Promover el papel de dinamizador/a social
- **Acción 6.** Establecer una plataforma de acceso público que incluya un registro completo de todas las comunidades energéticas locales
- **Acción 7.** Confección de una guía de apoyo para la creación de comunidades energéticas
- **Acción 8.** Creación de un repositorio de documentación para la constitución de comunidades energéticas
- **Acción 9.** Establecimiento de criterios técnicos de redacción de ordenanzas fiscales para promover el desarrollo de comunidades energéticas
- **Acción 10.** Adaptación de las bonificaciones fiscales relacionadas con el desarrollo de comunidades energéticas
- **Acción 11.** Promover estrategias de simplificación administrativa para la realización de instalaciones de energías renovables y fomento de las comunidades energéticas
- **Acción 12.** Definición y difusión de ayudas y subvenciones
- **Acción 13.** Fomento del desarrollo de comunidades energéticas mediante la realización de acciones informativas y divulgativas a la ciudadanía
- **Acción 14.** Fomento del desarrollo de proyectos piloto en distintos ámbitos municipales a modo de ejemplarización: aprovechar las instalaciones municipales para acercar el concepto de producción descentralizada verde a la ciudadanía
- **Acción 15.** Creación de redes para el aprovechamiento de la biomasa

- **Acción 16.** Formación sobre el uso de la biomasa como fuente de energía renovable
- **Acción 17.** Análisis de la red de distribución eléctrica
- **Acción 18.** Formaciones sobre eficiencia a comunidades energéticas
- **Acción 19.** Fomento del almacenamiento energético en las comunidades de energía renovable
- **Acción 20.** Fomento de la comunicación administración - entidades

A continuación, se desarrollan estas acciones:

Acción 1. Formar al cuerpo de funcionarios y técnicos públicos en comunidades energéticas

Objetivos generales del PE	OG1. Promover la sostenibilidad energética OG4. Contribuir al desarrollo económico local OG6. Fortalecer la soberanía energética OG8. Contribuir en la Transición Energética
Objetivos específicos del PE	OE1. Establecimiento de nuevas Comunidades Energéticas OE3. Capacitación y sensibilización OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de Comunidades Energéticas
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE1. Capacitación de las administraciones locales para su participación en proyectos LE2. Creación de perfiles técnicos por parte de la OTC que puedan dar apoyo directamente a los ayuntamientos para redactar pliegos, encargar informes técnicos, etc.
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Formar a los trabajadores públicos para que tengan la capacidad de apoyar la creación de comunidades energéticas locales - Identificar las necesidades formativas de los empleados públicos en relación con las comunidades energéticas - Establecer un programa de formación estructurado en las diferentes fases de la creación de las comunidades energéticas y en los aspectos técnicos y jurídicos relacionados
Efecto esperado	Se espera que esta acción capacite a los técnicos locales, de modo que su participación en la creación de comunidades energéticas aumente y se promueva a más instituciones.
Fechas de implementación	Largo plazo, previsto de 2025 a 2030 pues necesita del diseño de los contenidos y la realización continua de formación al personal.
Indicadores de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> - Número de formaciones realizadas - Número de técnicos asistentes - Participación de los técnicos en proyectos
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas de satisfacción a las comunidades con la participación de los técnicos - Encuestas periódicas a empleados, mediante las cuales se identifique las necesidades de aprendizaje que los propios empleados demandan - Seguimiento de la tasa de participación de los técnicos en las formaciones - Realización periódica de encuestas que evalúen el conocimiento de manera anónima entre los funcionarios de las administraciones en las que se ha promovido la formación. - Evaluar la tasa de finalización de los cursos formativos por parte de los asistentes

El papel de la administración local es esencial debido al carácter descentralizado de la generación energética en que se basan las comunidades energéticas. Por este motivo tener un cuerpo de técnicos locales que tengan conocimiento sobre las comunidades energéticas es primordial.

Estos técnicos deberán tener conocimientos relacionados con la naturaleza y alcance del modelo de las comunidades energéticas, cómo se articula el proceso de constitución y en qué mecanismos técnicos y administrativos se pueden apoyar para darle forma a los proyectos.

Para la formación de este conjunto de personal se puede diseñar un plan de aprendizaje con la participación de formadores que tengan experiencia previa en comunidades energéticas. El diseño de materiales empezará por una evaluación de las necesidades formativas, con la participación de expertos y también la valoración de los conocimientos actuales de los técnicos locales. Después, el programa de formación podrá hacer hincapié en aquellos aspectos que necesiten ser fortalecidos, aun siguiendo una estructura como la siguiente:

- Introducción a las comunidades energéticas
- Marco jurídico
- Tecnologías de generación aplicables
- Gestión de proyectos
- Participación ciudadana
- Financiación y viabilidad

A lo largo del proceso formativo se proponen diferentes métodos de evaluación y seguimiento del mismo, con el objetivo de valorar el producto formativo ofrecido al funcionariado y poder mejorarlo en vistas de futuras ediciones. Para ello se han propuesto indicadores y actividades que nos permitan evaluar que los conocimientos se transmiten y que les garantizan a los técnicos una aplicabilidad real en los múltiples proyectos e iniciativas de comunidades energéticas.

Una vez finalizada la formación se podrá llevar a cabo un seguimiento de la participación de los técnicos locales en los proyectos para poder valorar la capacitación del personal y nuevas necesidades de aprendizaje, de manera que se garantice que el personal siempre tiene los conocimientos más actualizados.

Acción 2. Identificación de necesidades y competencias técnicas del personal

Objetivos generales del PE	OG4. Contribuir al desarrollo económico local OG6. Fortalecer la soberanía energética
Objetivos específicos del PE	OE3. Capacitación y sensibilización OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de comunidades energéticas
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE1. Capacitación de las administraciones locales, ciudadanía y otros actores potenciales para su participación en proyectos LE2. Creación de perfiles técnicos por parte de la OTC que puedan dar apoyo directamente a los ayuntamientos para redactar pliegos, encargar informes técnicos, etc.
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar las capacidades y competencias técnicas - Definir las competencias y conocimientos necesarios - Asegurar la preparación adecuada de los perfiles técnicos
Efecto esperado	Mediante esta acción se pretende identificar todas las necesidades formativas del personal técnico relacionado con la expansión de las comunidades energéticas para la correcta posterior formación y el éxito de su participación en los proyectos de comunidades energéticas.
Fechas de implementación	Corto plazo, previsto de 2024 a 2026 pues necesita ser anterior a la formación y se puede llevar a cabo de forma rápida con medios digitales.
Indicadores de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> - Número de encuestas y entrevistas realizadas - Número de ayuntamientos participantes - Número de talleres y grupos de trabajo organizados
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de técnicos que completan las encuestas - Cantidad y porcentaje de stakeholders consultados - Grado de alineación entre las competencias definidas y las respuestas obtenidas. - Encuestas de satisfacción de los técnicos con las actividades propuestas

Para la formación adecuada del personal es esencial detectar las necesidades formativas en relación con las comunidades energéticas. Más allá de llevar a cabo una formación genérica sobre el tema, se debe tener en cuenta la inquietud de los profesionales implicados, así como sus capacidades actuales para tratar esta temática.

Esta información se puede recoger mediante encuestas, entrevistas, talleres y a través de grupos de trabajo por zonas, teniendo en cuenta la experiencia en comunidades energéticas que se puede tener según la zona, habiendo más en Córdoba que en los Pedroches, por ejemplo. Otra vía es la consulta a expertos en el tema sobre los conocimientos esenciales que el personal cualificado debe tener.

Con esta información se podrá dar la formación específica necesaria a los técnicos de modo que no se pasen por alto contenidos o no se invierta demasiado tiempo en conceptos con los que el personal ya está familiarizado.

Es imprescindible realizar evaluaciones periódicas sobre las inquietudes/necesidades de los técnicos y compararlas con las necesidades aportados por diferentes stakeholders como pueden ser los ciudadanos, miembros de comunidades energéticas u otros.

Acción 3. Creación de equipos técnicos especializados

Objetivos generales del PE	OG4. Contribuir al desarrollo económico local OG8. Contribuir en la Transición Energética
Objetivos específicos del PE	OE7. Fomento de alianzas y creación de redes OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de comunidades energéticas
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE2. Creación de perfiles técnicos por parte de la OTC que puedan dar apoyo directamente a los ayuntamientos para redactar pliegos, encargar informes técnicos, etc. LE3. Fomento de alianzas. Creación de perfiles de dinamización para movilizar población, facilitar las primeras asambleas y ayudar a crear un grupo motor funcional donde haya interés en crear comunidades energéticas
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de equipos técnicos multidisciplinares y especializados dentro del ámbito de la OTC para brindar apoyo integral a los ayuntamientos en la creación y gestión de las comunidades energéticas
Efecto esperado	Se espera la aparición un equipo o varios que presten ayuda a la creación y gestión de comunidades energéticas, facilitando la aparición de estas gracias a los conocimientos técnicos del equipo.
Fechas de implementación	Largo plazo, previsto de 2025 a 2030 pues se necesitará llevar a cabo una formación inicial y luego especializada, además de ser un proceso continuo.
Indicadores de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> - Número de equipos creados - Número de profesionales reclutados - Número de ayuntamientos apoyados por parte de los equipos - Número de proyectos asistidos - Encuestas de satisfacción a los ayuntamientos sobre el apoyo recibido
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Número de perfiles definidos y aprobados - Tiempo promedio en completar un equipo - Evaluación del conocimiento antes y después del proceso de capacitación - Número de proyectos y programas asesorados por los grupos implementados - Feedback de los técnicos de las administraciones en relación a los equipos de apoyo mediante encuestas de satisfacción a mitad y final del proceso

La transición energética y la expansión de las comunidades energéticas necesita que la población adquiera un rol activo, como en el caso de la creación de las comunidades por cuenta propia. Un requisito para esto es la capacitación de la ciudadanía, que se aborda en otras acciones de este plan estratégico. De todos modos, es necesario que existan perfiles y equipos de trabajo especializados en la temática y con un conocimiento y capacidad de trabajo mayor que el de la ciudadanía.

Esta acción propone la creación de uno o varios equipos técnicos especializados dentro de la Oficina de Transformación ciudadana que pueda prestar ayuda a los ayuntamientos en todo aquello relacionado con las comunidades energéticas, mediante diversas ramas de acción como la consultoría in situ, la asistencia remota o bien programas de acompañamiento.

Los equipos en cuestión deberían contar con integrantes especializados en diferentes ámbitos relacionados con las energías renovables, además de ser equipos transversales y heterogéneos, para poder abordar todas las cuestiones que inciden en las comunidades energéticas de forma efectiva y eficiente. Por ejemplo, un equipo podría contar con ingenieros, abogados, economistas y expertos en comunicación, entre otros. Se pueden crear equipos generales o diversos, atendiendo a las necesidades de zonas más urbanas como Córdoba o zonas más rurales que presentan retos de implementación distintos.

Acción 4. Fomentar la relación entre administraciones

Objetivos generales del PE	OG6. Fortalecer la soberanía energética
Objetivos específicos del PE	OE7. Fomento de alianzas y creación de redes
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE1. Capacitación de las administraciones locales para su participación en proyectos LE3. Creación de perfiles de dinamización para movilizar población, facilitar las primeras asambleas y ayudar a crear un grupo motor funcional donde haya interés en crear comunidades energéticas
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer la comunicación necesaria entre administraciones para poder incidir de forma concisa en los proyectos - Conseguir la participación de diversas administraciones en la expansión de las comunidades energéticas de forma coordinada y ordenada
Efecto esperado	Se espera que esta acción consiga que los proyectos reciban apoyo de la administración, llegando a actuar desde diversos organismos de manera coordinada y efectiva, de manera que los roles sean precisos y no se solapen.
Fechas de implementación	Corto plazo, previsto de 2024 a 2026 ya que es esencial para el desarrollo de comunidades energéticas.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Número de administraciones participantes en la estrategia de comunicación - Número de comunicaciones establecidas - Proyectos conjuntos resultantes de las comunicaciones previas
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de reuniones interadministrativas - Número de canales establecidos - Tiempo de respuesta entre administraciones - Grado de compromiso de las administraciones - Número de administraciones participantes

Con esta acción se pretende estrechar las relaciones entre diversas administraciones a diferentes escalas, puesto que la promoción de las comunidades energéticas presenta retos a nivel local y supramunicipal, que necesita una comunicación efectiva y busca de soluciones entre administraciones. La Diputación, como administración supramunicipal, puede tomar el papel de catalizador de estas relaciones y actuar como actor principal para el desarrollo de esta comunicación.

Mediante la identificación de las administraciones clave se desarrollará una estrategia de comunicación y coordinación. Con esta estrategia se identifica qué papel tendrá cada administración en la expansión de las comunidades energéticas y se puede confeccionar un plan de acción conjunto. A la hora de solucionar problemas en relación con las comunidades energéticas se podrá emplear la estrategia de comunicación y dejar registro en una ficha.

Además, a escala local, en los ayuntamientos, es vital emplear una visión interdepartamental que fortalezca la voluntad política a nivel de gobierno. Así, se propone desarrollar la coordinación interdepartamental para el liderazgo institucional municipal en materia de transición energética, y concretamente en el desarrollo de comunidades energéticas.

Acción 5. Promover el papel de dinamizador/a social

Objetivos generales del PE	OG2. Fomentar la participación ciudadana OG4. Contribuir al desarrollo económico local OG7. Fomentar la educación ambiental y energética
Objetivos específicos del PE	OE1. Establecimiento de nuevas Comunidades Energéticas OE3. Capacitación y sensibilización OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de Comunidades Energéticas OE12. Fomento del cooperativismo energético
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE3. Creación de perfiles de dinamización para movilizar población, facilitar las primeras asambleas y ayudar a crear un grupo motor funcional donde haya interés en crear comunidades energéticas LE7. Difusión de los beneficios de las comunidades energéticas, casos de éxito y proyectos en marcha en el territorio entre la población LE10. Fomento de la participación ciudadana y garantizar una gobernanza democrática y participativa
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Crear la figura de dinamizador/a social - Apoyar la aparición de comunidades energéticas de forma cercana, mediante una persona
Efecto esperado	El efecto esperado de esta acción es que los promotores y personas participantes en las comunidades energéticas tengan una persona de referencia para todas las cuestiones relacionadas con las comunidades energéticas. Del mismo modo entonces, que la aparición de comunidades energéticas sea más orgánica y cómoda para la población.
Fechas de implementación	Largo plazo, de 2024 a 2030 ya que esta figura será clave durante todo el proceso de implementación del plan estratégico e implicará selección de candidatos, formación y participación de la propia figura.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Participación de la nueva figura en la aparición de nuevas comunidades energéticas - Encuestas de satisfacción a las comunidades energéticas en relación con la figura de dinamizador/a social - Número de empleados públicos cumpliendo esta nueva función
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Número de dinamizadores - Retención de los dinamizadores - Evaluación de las actuaciones completadas por los dinamizadores mediante encuestas a las comunidades asesoradas - Frecuencia de visitas y reuniones - Resolución de conflictos y problemas

A pesar de tener un impacto positivo a corto, medio y largo plazo, las comunidades energéticas tienen una dificultad de comprensión elevada y tener una figura de referencia en relación con ellas es positivo.

La figura del dinamizador social es ser la figura de referencia para la comunidad y población, a quien se puede acudir para solventar dudas y dar apoyo a las comunidades para que se constituyan exitosamente y perduren en el tiempo.

El dinamizador o dinamizadora social será una persona con conocimientos sobre gestión de proyectos, comunicación, liderazgo comunitario, capacidad para resolver conflictos y nociones básicas de energías renovables. Esto se debe a que su figura se encuentra a medio camino entre el personal técnico y la población, actuando de nexo de unión para que los beneficios de las comunidades energéticas lleguen a la ciudadanía de forma entendible. Este papel será muy importante en aquellas comarcas con la población más envejecida, ya que tener una persona de referencia ayudará mucho a la población mayor a comprender la temática.

Inicialmente, la Oficina de Transformación Comunitaria podría asumir el papel de dinamizadora, conjuntamente con el grupo motor de las comunidades energéticas, para posteriormente se definan dinamizadores en cada comunidad, que lleven a cabo esta tarea más específicamente.

Acción 6. Establecer una plataforma de acceso público que incluya un registro completo de todas las comunidades energéticas locales

Objetivos generales del PE	OG2. Fomentar la participación ciudadana OG7. Fomentar la educación ambiental y energética
Objetivos específicos del PE	OE5. Seguimiento y evaluación continua OE7. Fomento de alianzas y creación de redes OE12. Fomento de cooperativismo energético
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE5. Creación de una base de datos con modelos de estatutos, actas, guías y demás documentación necesaria para la constitución de comunidades energéticas LE7. Difusión de los beneficios de las comunidades energéticas, casos de éxito y proyectos en marcha en el territorio entre la población LE10. Fomento de la participación ciudadana y garantizar una gobernanza democrática y participativa
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de la plataforma - Recopilación de datos de interés y utilidad sobre las comunidades energéticas la provincia - Motivar a la población a iniciar proyectos
Efecto esperado	Mediante esta acción se espera la aparición de una plataforma abierta, donde la ciudadanía pueda acceder a información útil sobre las comunidades energéticas, y que resulte de motivación para la confección de nuevos proyectos.
Fechas de implementación	Corto plazo, previsto de 2025 a 2026 puesto que promoverá la aparición de otras comunidades y se puede confeccionar en el medio digital de forma sencilla.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Aparición de la plataforma - Número de comunidades energéticas incluidas en la plataforma respecto al total de conocidas - Número de consultas de la plataforma - Calidad y frecuencia de actualización de la información
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de la plataforma - Funcionalidades implementadas - Número de usuarios y comunidades registradas - Tasa de retención de usuarios - Tasa de actualización de datos - Retroalimentación de la población con la plataforma

El objetivo de esta plataforma es dar visibilidad a información útil para la formación de nuevas comunidades basada en aquellos proyectos exitosos.

Esta plataforma puede incluir los datos más relevantes sobre las comunidades energéticas, como naturaleza institucional, tecnología en que se basa o nombre de miembros, entre otras características. Acompañado de estos datos se pueden dar indicaciones sobre los impactos positivos que generan en sus propias localidades.

La actualización de la información debe ser regular, y puede ser mostrada a través de mapas interactivo y perfiles para cada comunidad energética. También se pueden incorporar foros y espacios de colaboración, donde las comunidades puedan interactuar, compartir experiencias y resolver dudas a través de la propia experiencia de las comunidades.

Acción 7. Confección de una guía de apoyo para la creación de comunidades energéticas

Objetivos generales del PE	OG2. Fomentar la participación ciudadana OG7. Fomentar la educación ambiental y energética OG8. Contribuir en la Transición Energética
Objetivos específicos del PE	OE1. Establecimiento de nuevas Comunidades Energéticas OE3. Capacitación y sensibilización OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de Comunidades Energéticas OE12. Fomento del cooperativismo energético
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE5. Creación de una base de datos con modelos de estatutos, actas, guías y demás documentación necesaria para la constitución de comunidades energéticas LE10. Fomento de la participación ciudadana y garantizar una gobernanza democrática y participativa
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración y publicación de la guía para la creación de comunidades energéticas - Aparición de comunidades gracias al apoyo brindado por la guía
Efecto esperado	Se espera con esta acción que se publique una guía y con el apoyo de la cual aparezcan comunidades energéticas de forma más sencilla, y sin necesidad de mucho apoyo de personal técnico o administración.
Fechas de implementación	Corto plazo, prevista de 2024 a 2025 para facilitar lo más pronto posible un apoyo a la creación de las comunidades energéticas.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Publicación de la guía - Número de visitas y/o descargas de la guía - Sondeo entre las comunidades energéticas para identificar si han hecho uso de la guía y de cuánta utilidad ha sido
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento del desarrollo de la guía mediante unos objetivos de desarrollo - Evaluación de la distribución de la guía entre las diferentes administraciones - Evaluación de la satisfacción con la guía por parte de los lectores - Sesiones periódicas de evaluación y actualización de la guía - Número de nuevas comunidades creadas mediante el uso de la guía

Esta guía debe facilitar y agilizar el proceso de constitución de las comunidades energéticas, especialmente en las fases iniciales, organizando y poniendo a disposición de manera accesible todo el material de apoyo, como plantillas, recursos de formación y capacitación y documentación sobre casos prácticos. Además, debe incluir de forma clara los diferentes modelos y tipos de comunidades energéticas.

La guía se puede estructurar en las diferentes fases de creación de la comunidad energética:

- Iniciación
- Planificación y comunicación
- Implementación
- Operación y Mantenimiento

Más allá, también contendrá información sobre los aspectos financieros sobre las comunidades energéticas como modelos de financiación, elaboración de planes financieros y gestión económica; aspectos técnicos como tecnologías de generación, dimensionamiento y diseño o integración y almacenamiento o marco normativo y legal como, por ejemplo, las formas de constitución de la comunidad.

El documento debe tener una comprensión sencilla y estar disponible en sitios web de fácil acceso, como la web de la Diputación de Córdoba o la de la Agencia Provincial de la Energía de Córdoba.

Acción 8. Creación de un repositorio de documentación para la constitución de comunidades energéticas

Objetivos generales del PE	OG2. Fomentar la participación ciudadana OG7. Fomentar la educación ambiental y energética OG8. Contribuir en la Transición Energética
Objetivos específicos del PE	OE1. Establecimiento de nuevas Comunidades Energéticas OE3. Capacitación y sensibilización OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de Comunidades Energéticas OE12. Fomento del cooperativismo energético
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE5. Creación de una base de datos con modelos de estatutos, actas, guías y demás documentación necesaria para la constitución de comunidades energéticas LE10. Fomento de la participación ciudadana y garantizar una gobernanza democrática y participativa
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración del repositorio en línea - Integración de documentación sobre la constitución de comunidades energéticas - Facilitación de contenido de apoyo a la población sobre la constitución de comunidades energéticas
Efecto esperado	El resultado esperado de esta acción es la aparición del repositorio en línea donde se aglutine toda la documentación con relación a la constitución de comunidades energéticas locales, de modo que la población tenga herramientas para constituir comunidades.
Fechas de implementación	Corto plazo, prevista de 2024 a 2025 para facilitar lo más pronto posible un apoyo a la creación de las comunidades energéticas.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Creación del repositorio - Número de documentos integrados en el repositorio - Número de visitas al repositorio - Tasa de actualización del repositorio
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Publicación del repositorio - Número de consultas del repositorio - Cantidad de documentos integrados - Variedad y relevancia de los documentos - Satisfacción de los usuarios - Acciones realizadas de publicitación del repositorio

La capacitación de la población necesita de formación asistida, pero también de documentación para consulta propia. La documentación sobre comunidades energéticas es variopinta, y existen multitud de documentos de interés, que se encuentran repartidos por la red y otros medios, dificultando su encuentro para la población.

Mediante un repositorio en línea se podría facilitar esta tarea y juntar toda la documentación de interés, además de organizarla según su naturaleza y utilidad para la más sencilla exploración y comprensión. Este repositorio podría incluir documentación propia, como la guía sugerida en otra acción de este plan estratégico o documentos públicos de otras instituciones.

La documentación puede tratar temáticas diversas dentro del ámbito genérico de las comunidades energéticas: la propia constitución de estas, el papel de las autoridades locales, modelos de estatutos sociales, estudios de viabilidad o documentación sobre la transición energética en general.

Acción 9. Establecimiento de criterios técnicos de redacción de ordenanzas fiscales para promover el desarrollo de comunidades energéticas

Objetivos generales del PE	OG1. Promover la sostenibilidad energética OG8. Contribuir en la Transición Energética
Objetivos específicos del PE	OE1. Establecimiento de nuevas Comunidades Energéticas OE2. Desarrollo de un marco Normativo y de Apoyo
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE6. Fomentar líneas de subvenciones y bonificaciones fiscales y difundir información sobre las existentes
Objetivos de la acción	- Establecer los criterios técnicos para la redacción de ordenanzas fiscales que favorezcan y faciliten la aparición de comunidades energéticas
Efecto esperado	Con esta acción se espera una actualización de las ordenanzas fiscales de aquellos ayuntamientos de la provincia que no favorezcan la aparición de comunidades energéticas.
Fechas de implementación	Corto plazo, previsto de 2025 a 2026 para dar un marco de apoyo normativo desde una fase temprana del plan estratégico.
Indicadores de éxito	- Número de ayuntamientos que reciben los criterios técnicos - Número de aplicaciones de los criterios a la hora de redactar las ordenanzas fiscales
Seguimiento y evaluación	- Número de reuniones técnicas realizadas - Documentos técnicos elaborados - Número de ordenanzas actualizadas/redactadas - Tasa de aprobación de las nuevas ordenanzas - Evaluación del incremento, si es que existe, de comunidades energéticas en los municipios sobre los que se ha actuado

La aplicación de beneficios fiscales en los municipios de la provincia puede propiciar la creación de comunidades energéticas y el autoconsumo, así como promover la transición energética en su conjunto. En específico, las bonificaciones en ordenanzas municipales como el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI) o en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO) son un método para promover las comunidades a escala local, puesto que contribuyen a la toma de decisiones de la población.

Para ello, la Diputación de Córdoba planteará distintos criterios en la redacción de ordenanzas de los múltiples ayuntamientos, siendo principalmente los siguientes:

El objetivo principal de la ordenanza debe ser el de simplificar trámites urbanísticos y administrativos (si no existe normativa de rango superior que ya lo haga) y el de impulsar las nuevas instalaciones y propuestas sobre la base de incentivos fiscales.

Los criterios de bonificación no deben fijarse teniendo en cuenta el impacto económico. Favorecer un determinado tipo de instalación marcará la tendencia en el municipio. Así, si se bonifican en un porcentaje mayor las instalaciones de autoconsumo compartidas por encima de las individuales, se fomentarán las acciones comunitarias y las comunidades energéticas. Si se establecen criterios para bonificar de forma prioritaria a personas en situación de vulnerabilidad, el municipio estará dando una señal inequívoca de que promueve una transición energética para el conjunto de la población y no sólo para quienes cuentan con suficientes recursos económicos.

Se puede valorar la aplicación de oficio de las bonificaciones en el momento de informar la instalación. Así, se evitará que cada persona tenga que multiplicar los trámites y asegurar que todos se benefician de la bonificación y no sólo aquellas personas con acceso a la información y capacidad para realizar los trámites.

Simplificación administrativa en el procedimiento de solicitud para acceder a la bonificación.

Acción 10. Adaptación de las bonificaciones fiscales relacionadas con el desarrollo de comunidades energéticas

Objetivos generales del PE	OG1. Promover la sostenibilidad energética OG8. Contribuir en la Transición Energética
Objetivos específicos del PE	OE1. Establecimiento de nuevas Comunidades Energéticas OE2. Desarrollo de un marco Normativo y de Apoyo
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE6. Fomentar líneas de subvenciones y bonificaciones fiscales y difundir información sobre las existentes
Objetivos de la acción	- Actualizar las ordenanzas fiscales con bonificaciones que faciliten la aparición de comunidades energéticas
Efecto esperado	El efecto esperado de esta actuación es la actualización de las ordenanzas municipales de aquellas localidades que no tienen bonificaciones que favorezcan la constitución de comunidades energéticas.
Fechas de implementación	Medio plazo, previsto de 2026 a 2028 puesto que la adaptación de las ordenanzas fiscales es un proceso más lento.
Indicadores de éxito	- Introducción de nuevas bonificaciones fiscales que apliquen a la constitución de comunidades energéticas - Número de constituciones de comunidades energéticas en aquellos municipios que introduzcan bonificaciones fiscales
Seguimiento y evaluación	- Tipos de bonificaciones implementadas - Tasa de aprobación de las ordenanzas modificadas/implementadas - Uso de las nuevas bonificaciones por parte de la ciudadanía - Evaluación de la efectividad percibida por las comunidades energéticas

En esta acción se pretende dar una guía a los municipios para la adaptación de las ordenanzas municipales, de manera que se introduzcan bonificaciones que favorezcan la toma de decisiones de la población hacia la constitución de comunidades energéticas, como se ha comentado en la acción anterior.

Asimismo, con los grupos de técnicos y expertos creados, mencionados en anteriores actividades, se pretende asesorar a los diferentes municipios sobre la importancia de la implementación de las CE y del beneficio de implementar bonificaciones y facilidades fiscales para su creación.

Se pretende realizar una revisión de las ordenanzas e intentar actuar en aquellas que se determine que son menos favorables para la creación de nuevas CE. Además, con el fin de involucrar a la ciudadanía en el proceso, se realizarán consultas y sesiones con comunidades ya existentes e interesados en crear una nueva comunidad con el fin de identificar el método más eficaz y con mayor satisfacción de aplicación de dichas bonificaciones.

Estas bonificaciones suponen la eliminación de una barrera económica en la aparición de las comunidades, de modo que se propicie su aparición debido a las mejores condiciones económicas relacionadas con su constitución.

Acción 11. Promover estrategias de simplificación administrativa para la realización de instalaciones de energías renovables y fomento de las comunidades energéticas

Objetivos generales del PE	OG1. Promover la sostenibilidad energética OG8. Contribuir en la Transición Energética
Objetivos específicos del PE	OE1. Establecimiento de nuevas Comunidades Energéticas OE2. Desarrollo de un marco Normativo y de Apoyo
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE6. Fomentar líneas de subvenciones y bonificaciones fiscales y difundir información sobre las existentes
Objetivos de la acción	- Diseñar estrategias de simplificación administrativa a distintas escalas que eliminen barreras en la creación de comunidades energéticas
Efecto esperado	El efecto esperado de esta actuación es la eliminación de barreras administrativas que dificultan la aparición de las comunidades energéticas y por tanto la expansión de su
Fechas de implementación	Corto plazo, previsto de 2025 a 2026 para limitar las barreras en las diferentes fases de constitución de comunidades energéticas.
Indicadores de éxito	- Número de barreras administrativas identificadas a nivel local, comarcal y provincial - Número de barreras administrativas eliminadas o solucionadas - Número de nuevos métodos más sencillos y/o rápidos para trámites relacionados con las comunidades energéticas - Reducción del tiempo medio de tramitación

El retraso en la ejecución de los proyectos supone el encarecimiento de su promoción. Existe un riesgo en la tramitación administrativa, ligado a plazos o trámites que dilatan o generan incertidumbre en la obtención de permisos sin necesariamente aportar mejoras o garantías de tipo ambiental, social o de adaptación al territorio.

Así, es preciso revisar los procedimientos administrativos para agilizarlos y evitar cargas innecesarias a los promotores. Se agilizará la tramitación de proyectos de instalaciones renovables nuevas o la identificación de barreras o vacíos normativos que impidan la participación de las comunidades energéticas locales en el sistema.

Es imprescindible establecer procedimientos fluidos, eficientes, medibles, mejorables. Los procesos administrativos actuales de autorización pueden dificultar el desarrollo de la gestión de la demanda. La existencia de una ventanilla única que pueda orientar al solicitante y actuar de intermediario en todo el procedimiento administrativo de solicitud y concesión de permisos, reducirá las dificultades y la complejidad de los procesos vinculados a proyectos de comunidades energéticas locales.

Algunos ejemplos de buenas prácticas administrativas pueden ser:

- Presentación y gestión telemática
- Sencillez en la gestión
- Tiempos de respuesta coherentes
- Aplicación de las bonificaciones o desgravaciones de forma efectiva
- No necesidad de presentar proyectos visados o licencias de obra, siendo suficiente con la comunicación previa de la instalación

Acción 12. Definición y difusión de ayudas y subvenciones

Objetivos generales del PE	OG1. Promover la sostenibilidad energética OG8. Contribuir en la Transición Energética
Objetivos específicos del PE	OE1. Establecimiento de nuevas Comunidades Energéticas OE2. Desarrollo de un marco Normativo y de Apoyo OE12. Fomento de cooperativismo energético
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE6. Fomentar líneas de subvenciones y bonificaciones fiscales y difundir información sobre las existentes
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar apoyo económico a la institución de comunidades energéticas - Asistir económicamente las diferentes fases de constitución de las comunidades energéticas
Efecto esperado	Mediante esta acción se espera que aparezca un mecanismo de apoyo económico a la constitución y funcionamiento de las comunidades energéticas, mediante el cual aumente el número de constituciones en la provincia.
Fechas de implementación	Largo plazo, previsto de 2027 a 2029 ya que prestar ayudas es un proceso detallado y complejo.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Número de ayudas concedidas - Cuantía económica concedida
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Número de comunidades energéticas financiadas - Cuantía total financiada - Diversidad de comunidades subvencionadas - Evaluación de la eficiencia del dinero suministrado - Evaluación de la fase de constitución con mayor demanda - Feedback proporcionado por las comunidades financiadas

La finalidad de las ayudas es fortalecer el sistema de apoyo a los actores interesados en la creación y desarrollo de comunidades energéticas, principalmente ciudadanos, pymes y entidades locales, actores no tradicionalmente involucrados en el sector energético.

Asimismo, la participación de la ciudadanía, pymes y entidades locales en estos proyectos, a través de comunidades energéticas, puede generar un valor añadido significativo en lo que se refiere a la aceptación local de estas iniciativas y al acceso a capital privado adicional.

El ámbito de aplicación de la convocatoria se circunscribiría a las actividades de puesta en marcha de proyectos piloto singulares realizados por comunidades energéticas, como por ejemplo:

Estudios de viabilidad: facilitar el análisis técnico, económico y ambiental de los proyectos para determinar su viabilidad antes de su implementación.

Planes de negocio: apoyar la creación de planes de negocio sólidos que permitan a las comunidades energéticas planificar y gestionar sus proyectos de manera efectiva.

Planes de financiación: facilitar el acceso a recursos financieros para la implementación de proyectos energéticos.

Subcontratación de servicios especialistas: facilitar el acceso a servicios técnicos y especializados necesarios para la planificación y ejecución de proyectos energéticos

Y, por otro lado, algunos de los requisitos y obligaciones de los petitionarios para acceder a las ayudas serían:

- Permitir una participación abierta y voluntaria en la comunidad energética beneficiaria.
- Acreditar la existencia de un mínimo de cinco socios de la comunidad energética beneficiaria, siendo al menos uno de ellos una persona física o una pyme.
- Acreditar que el control efectivo de la comunidad energética beneficiaria lo ejercen socios o miembros que sean personas físicas, entidades locales o pymes.
- Acreditar que la finalidad primordial de la comunidad energética beneficiaria consiste en ofrecer beneficios medioambientales, económicos o sociales a sus miembros o socios o a la localidad donde desarrolle su actividad, en lugar de generar ganancias financieras.
- Acreditar la participación del 100% de la propiedad de los activos o instalaciones subvencionables por parte de la comunidad energética beneficiaria.

Acción 13. Fomento del desarrollo de comunidades energéticas mediante la realización de acciones informativas y divulgativas a la ciudadanía

Objetivos generales del PE	OG2. Fomentar la participación ciudadana OG7. Fomentar la educación ambiental y energética
Objetivos específicos del PE	OE3. Capacitación y sensibilización OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de Comunidades Energéticas
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE1. Capacitación de las administraciones locales, ciudadanía y otros actores potenciales para su participación en proyectos LE7. Implementación de proyectos piloto y difusión de los beneficios de las comunidades energéticas, casos de éxito y proyectos en marcha en el territorio entre la población LE10. Fomento de la participación ciudadana y la gobernanza
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Organización de actividades formativas dirigidas a la población - Formación de la población en cuestión de comunidades energéticas
Efecto esperado	Se espera con esta acción que la población adquiriera los conocimientos necesarios para la participación en comunidades energéticas y la proliferación de estas, de modo que los promotores puedan ser la misma población interesada.
Fechas de implementación	Medio plazo, previsto de 2024 a 2028 dado que las sesiones informativas se deben prolongar en el tiempo para alcanzar el mayor número de población posible.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Número de actividades organizadas - Número de personas asistentes totales a las actividades - Número de personas asistentes por actividad - Número de nuevas comunidades energéticas por grupos de población asistentes a las actividades
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de la calendarización de actividades - Evaluación logística de las diferentes actividades - Indicador de diversidad de actividades ofrecidas - Evaluación mediante encuestas de satisfacción de las actividades realizadas

El fomento de las comunidades energéticas tiene un requisito esencial: que la población tenga el suficiente conocimiento sobre ellas y que el desconocimiento no pueda limitar su implantación.

Diferentes actividades que pueden darlas a conocer y que se pueden llevar a cabo en la provincia de Córdoba a diversas escalas son las siguientes:

- Talleres – sesiones informativas y de asesoramiento: organización de talleres con ejemplos concretos de inversión, generación y ahorros, de manera que la población asistente pueda juzgar los beneficios económicos y ambientales por cuenta propia. También aprovechar la experiencia en casos de ayuntamientos, el apoyo a los cuales también se prevé en las acciones del plan estratégico.
- Visitas guiadas a instalaciones municipales existentes: organización de visitas guiadas a las instalaciones municipales existentes, que pueden ser del ayuntamiento, para dar ideas del potencial de la energía fotovoltaica y para demostrar que a nivel técnico es una instalación muy sencilla.
- Participación en reuniones de comunidades de propietarios: participación en las reuniones de comunidades de propietarios con los técnicos municipales, para informar directamente a las comunidades desde una posición más neutral que cualquier empresa instaladora o comercializadora de energía. De este modo también se observa cómo opera una comunidad energética desde dentro a nivel de usuario.

Mediante estas acciones, que pueden ser dinamizadas por la Oficina de Transformación Comunitaria, la población tendrá los conocimientos para tomar un rol activo en la implantación de las comunidades energéticas, fortaleciendo el papel de la ciudadanía en la transición energética.

Acción 14. Fomento del desarrollo de proyectos piloto en distintos ámbitos municipales a modo de ejemplarización: aprovechar las instalaciones municipales para acercar el concepto de producción descentralizada verde a la ciudadanía

Objetivos generales del PE	OG2. Fomentar la participación ciudadana OG3. Incrementar la resiliencia local
Objetivos específicos del PE	OE4. Implementación de proyectos piloto
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE7. Implementación de proyectos piloto y difusión de los beneficios de las comunidades energéticas, casos de éxito y proyectos en marcha en el territorio entre la población LE8. Promover el aprovechamiento del potencial energético de la provincia
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar mediante el uso de proyectos piloto la creación de nuevos proyectos - Fomentar la inquietud por la producción descentralizada verde a la ciudadanía
Efecto esperado	Con esta acción se espera que se pueda dar un acercamiento entre la población y las comunidades energéticas gracias a la proximidad del ayuntamiento con la ciudadanía diana.
Fechas de implementación	Largo plazo, previsto de 2027 a 2028 ya que se dará prioridad a formar y difundir las comunidades energéticas entre el funcionariado y población, mientras que los proyectos piloto implican más gestión y organización.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Número de publicaciones realizadas sobre las comunidades energéticas e instalaciones en los distintos medios de comunicación de los ayuntamientos - Número de visitas a las publicaciones online - Número de visitas realizadas a las instalaciones de los ayuntamientos - Número de asistentes a las visitas a instalaciones
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Número de proyectos piloto iniciados - Variedad de ámbitos municipales - Capacidad de energía renovable instalada - Ahorro energético generado con los programas piloto - Asistencia a los eventos informativos - Número de eventos informativos realizados - Encuestas para conocer la satisfacción ciudadana con los proyectos promovidos

Esta acción pretende acercar los beneficios de las comunidades energéticas a la ciudadanía, aprovechando las instalaciones planificadas para las cubiertas municipales y/o edificios públicos, ya sea para autoconsumo fotovoltaico u otras instalaciones. La gestión municipalizada permite garantizar una buena comunicación a la ciudadanía y que esta información llegue de forma efectiva, pues se pueden emplear los medios de comunicación que tienen las administraciones públicas.

Estos medios de comunicación pueden incluir los propios de las administraciones como sus páginas web, los medios escritos locales como boletines, las redes sociales o la radio y televisión local. Otro modo más dinámico y activo de hacer llegar esta información a la población es la organización de visitas guiadas a las instalaciones, en las que se puede hacer una explicación sobre las características técnicas de estas y también del funcionamiento de las comunidades energéticas a partir de la energía generada con tales instalaciones.

Asimismo, se llevan a cabo instalaciones que pueden abastecer los equipamientos municipales, contribuyendo a la expansión de las comunidades energéticas y la transición a un abastecimiento energético sostenible. En la capital de Córdoba estas instalaciones serán más variopintas y en los ámbitos rurales, en la mayoría de los casos, se apuntará hacia ayuntamientos u otras instalaciones en menor cantidad.

Posteriormente se puede plantear el aumento de producción de las instalaciones municipales para complementar la comunicación de los beneficios con la posibilidad de que los usuarios residenciales se puedan adscribir con acuerdos comunitarios a estos edificios municipales productores para cubrir su demanda energética.

Acción 15. Creación de redes para el aprovechamiento de la biomasa

Objetivos generales del PE	OG1. Promover la sostenibilidad energética OG3. Incrementar la resiliencia local OG8. Contribuir en la transición energética
Objetivos específicos del PE	OE7. Fomento de alianzas y creación de redes OE9. Integración de energías renovables OE12. Fomento del cooperativismo energético OE13. Fomento de la diversificación de las actuaciones realizadas por las comunidades energéticas
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE3. Fomento de las alianzas. Creación de perfiles de dinamización para movilizar la población, facilitar las primeras asambleas y ayudar a crear un grupo motor funcional donde haya interés en crear comunidades energéticas LE8. Promover el aprovechamiento del potencial energético de la provincia LE9. Promover la adecuación de la infraestructura de distribución y diversificación de fuentes energéticas
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer comunicación entre potenciales actores que tienen acceso a biomasa para su uso energético - Fomentar proyectos colaborativos en relación con el aprovechamiento de la biomasa
Efecto esperado	Se espera que esta acción consiga que actores de la provincia que tienen acceso a cantidades de biomasa aprovechables energéticamente puedan establecer comunicación entre sí para la exitosa ejecución de proyectos conjuntos.
Fechas de implementación	Largo plazo, previsto de 2027 a 2028 como aprovechamiento energético más allá del solar, que será el principal en que se basen las comunidades energéticas.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Número de actores alcanzados - Número de proyectos surgidos del establecimiento de la red de contactos
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Número de reuniones realizadas - Variabilidad de actores alcanzados - Satisfacción de los participantes - Número de proyectos colaborativos iniciados - Número de proyectos colaborativos finalizados - Evaluación del impacto ambiental y económico de los proyectos impulsados

Esta acción pretende poner en contacto a los actores de la provincia de Córdoba que tienen acceso a recursos de biomasa que son potencialmente aprovechables desde el punto de vista energético, especialmente teniendo en cuenta la gran actividad primaria que hay en la provincia en zonas como la Campiña, de la que pueden surgir muchos recursos de este tipo.

Mediante este contacto se pretende fomentar la cooperación en cuanto al uso de estos recursos, que tienen modos de aprovechamiento diversos como la calefacción mediante combustión, la transformación en pellets o bien la transformación en biocombustibles.

Se deberá llevar a cabo una identificación de los actores, mediante un escrutinio entre los actores del sector primario de la provincia y su posible representación con un mapa o bien sociograma, para después establecer los contactos y grupos de trabajo.

Acción 16. Formación sobre el uso de la biomasa como fuente de energía renovable

Objetivos generales del PE	OG1. Promover la sostenibilidad energética OG3. Incrementar la resiliencia local OG7. Fomentar la educación ambiental y energética OG8. Contribuir en la transición energética
Objetivos específicos del PE	OE3. Capacitación y sensibilización OE6. Fomento de la innovación y tecnologías limpias OE9. Integración de energías renovables OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de Comunidades Energéticas OE13. Fomento de la diversificación de las actuaciones realizadas por las comunidades energéticas
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE1. Capacitación de las administraciones locales, ciudadanía y otros actores potenciales para su participación en proyectos LE8. Promover el aprovechamiento del potencial energético de la provincia LE9. Promover la adecuación de la infraestructura de distribución y diversificación de fuentes energéticas
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar conocimientos técnicos sobre el aprovechamiento energético de la biomasa a los actores que podrían aprovecharla potencialmente - Fomentar proyectos colaborativos en relación con el aprovechamiento de la biomasa
Efecto esperado	Mediante esta acción se espera que los actores con acceso al recurso de la biomasa conozcan de qué maneras se puede explotar este recurso y que por tanto su aprovechamiento energético se extienda.
Fechas de implementación	Medio plazo, previsto de 2026 a 2027 para sentar las bases del posterior aprovechamiento de la biomasa como fuente de energía renovable.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Número de formaciones realizadas - Número de asistentes a las formaciones - Encuestas de satisfacción sobre las formaciones a las personas asistentes
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Diversidad de los temas cubiertos - Satisfacción de los asistentes - Grado de cumplimiento del cronograma establecido - Evaluación y actualización de las formaciones realizadas

El uso de la biomasa como recurso energético es heterogéneo, con aplicaciones muy sencillas como la simple combustión o muy complejas como la síntesis de biocombustibles. Para la comprensión de ciertas formas de aprovechamiento de la biomasa se necesitan conocimientos técnicos que los actores con acceso al recurso puede que no tengan, pues a veces son complejos.

Con estas formaciones se pretende acercar a los actores al conocimiento técnico relativo al aprovechamiento de la biomasa, que puede servir como fuente de energía renovable para las comunidades energéticas, de modo que su aprovechamiento se pueda materializar.

Las formaciones pueden tratar las diferentes formas de aprovechamiento de la biomasa, los requisitos técnicos necesarios para los diferentes métodos, la vertiente económica, la gestión de los proyectos, ... Además, podrían tener materiales de apoyo que entregar a los asistentes una vez finalizada la formación.

Con estos conocimientos técnicos se pretende facilitar la proliferación de proyectos relacionados con la biomasa, de manera que se puedan establecer comunidades energéticas alrededor de su uso y también se diversifique la energía renovable usada en estas, que predominantemente es la solar fotovoltaica.

Acción 17. Análisis de la red de distribución eléctrica

Objetivos generales del PE	OG3. Incrementar la resiliencia local OG5. Mejorar la calidad de vida OG6. Fortalecer la soberanía energética
Objetivos específicos del PE	No es un objetivo específico de este PE pero se considera de interés indirecto promover este tipo de actividades
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE9. Promover la adecuación de la infraestructura de distribución y diversificación de fuentes energéticas
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar la red de distribución eléctrica - Mejorar la calidad del servicio a la población de las zonas rurales
Efecto esperado	Mediante esta acción se espera que se dé una expansión de la red de distribución eléctrica, aumentando la calidad de servicio de las personas en áreas rurales, entre las que se ha detectado una insatisfacción en relación con la calidad de la red.
Fechas de implementación	Largo plazo, previsto de 2028 a 2030 pues es una tarea compleja además de implicar a muchos actores.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Kilómetros de red de distribución eléctrica ampliada - Número de comunidades conectadas - Encuestas de satisfacción a las comunidades conectadas - TIEPI (tiempo de interrupción equivalente de la potencia instalada) - NIEPI (número de interrupciones equivalente de la potencia instalada)
Seguimiento y ejecución	<ul style="list-style-type: none"> - Kilómetros de red de distribución eléctrica ampliada respecto al objetivo total - Número de comunidades conectadas respecto al total esperado - Tasa de tiempo de resolución de fallos - Calidad del voltaje proporcionado

A pesar de perseguir un modelo de generación energética descentralizado mediante las energías renovables y las comunidades energéticas, también es importante tener una red eléctrica fiable que pueda garantizar el suministro en todo momento.

En la fase de diagnóstico se detectó cierto descontento en relación con la red eléctrica, de modo que es prioritario garantizar el suministro eléctrico a estas comunidades. También sería esencial tener una buena conexión a la red en caso de instaurar comunidades energéticas que viertan sus excedentes a la red.

Sería necesario llevar a cabo un estudio de la red en aquellas zonas rurales en las que se detectan más cortes de electricidad y también los más largos, y analizar qué vías de ampliación o mejora de la red existen.

Acción 18. Formaciones sobre eficiencia a comunidades energéticas

Objetivos generales del PE	OG1. Promover la sostenibilidad energética OG5. Mejorar la calidad de vida OG7. Fomentar la educación ambiental y energética
Objetivos específicos del PE	OE3. Capacitación y sensibilización OE10. Promoción de la eficiencia energética como punto relevante en la gestión de las comunidades energéticas OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de Comunidades Energéticas
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE1. Capacitación de las administraciones locales, ciudadanía y otros actores potenciales para su participación en proyectos
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la eficiencia energética en el uso de la energía en las comunidades energéticas - Fomentar el ahorro energético en las comunidades energéticas
Efecto esperado	Mediante esta acción se espera que la población, y en especial aquella que pertenece a comunidades energéticas, tome conciencia sobre la eficiencia y ahorro energéticos, reduciendo su consumo mediante los conocimientos ofrecidos en las sesiones formativas.
Fechas de implementación	Largo plazo, de 2025 a 2030 debido a que la formación debe ser continua y se llevará a cabo con comunidades energéticas que aparezcan en el proceso de implementación del plan estratégico.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Número de talleres organizados - Número total de asistentes a los talleres - Número de asistentes por taller promedio - Energía ahorrada en las comunidades energéticas desde la formación - Encuestas de satisfacción sobre la formación a los asistentes - Encuestas en que se verifique que los asistentes a la formación ponen en práctica sus contenidos
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento de la evolución del consumo de energía per cápita en el municipio - Ahorro energético total en el municipio - Actualización periódica de las formaciones - Realización de encuestas periódicas sobre CE a la ciudadanía

Más allá de conseguir la proliferación de las comunidades energéticas para consumir energía renovable de forma conjunta, hay que tomar medidas en otros ámbitos esenciales como el ahorro energético, dado que la mejor energía es aquella que no se consume.

Mediante sesiones formativas en forma de taller, se pueden enseñar prácticas positivas que permitan que la población ahorre energía en su día a día. Especialmente en las comunidades energéticas vecinales, donde se comparte energía de una fuente de generación propia y una mejora en el ahorro energético de todos los vecinos puede implicar un balance energético mucho mejor para la comunidad.

En estas actividades también se puede hacer hincapié en otros aspectos no relativos a la rutina, como por ejemplo las medidas que se pueden tomar en cuanto a aislamiento de las viviendas. Un mejor aislamiento implicará un menor gasto en energía térmica, en el caso de comunidades que tengan instalaciones de energía solar térmica, por ejemplo. Estas medidas también serán de mucho interés para aquellas viviendas de zonas rurales que por lo general son más antiguas y tienen un peor aislamiento que implica un mayor gasto en acondicionamiento térmico.

Acción 19. Fomento del almacenamiento energético en las comunidades de energía renovable

Objetivos generales del PE	OG1. Promover la sostenibilidad energética OG3. Incrementar la resiliencia local OG6. Fortalecer la soberanía energética OG8. Contribuir en la Transición Energética
Objetivos específicos del PE	OE2. Desarrollo de un marco normativo y de apoyo OE8. Identificación y optimización de recursos financieros OE6. Fomento de la Innovación y Tecnologías Limpias OE13. Fomento de la diversificación de las actuaciones realizadas por las comunidades energéticas
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE6. Fomentar líneas de subvenciones y bonificaciones fiscales y difundir información sobre las existentes LE8. Promover el aprovechamiento del potencial energético de la provincia LE9. Promover la adecuación de la infraestructura de distribución y diversificación de fuentes energéticas
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de tecnologías de almacenamiento energético en las comunidades energéticas para solucionar el problema de intermitencia de las renovables - Aumentar la independencia energética de las comunidades energéticas
Efecto esperado	Con esta acción se espera que las comunidades energéticas tengan una independencia de la red mayor, puesto que pueden tener energía almacenada, generada por sus instalaciones, que usar en momentos en que estas no producen, como las placas solares en horas nocturnas.
Fechas de implementación	Largo plazo, previsto de 2026 a 2030 puesto que será una acción complementaria a las actividades principales de las comunidades.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Número de equipos de almacenamiento instalados - Cuantía económica brindada - Unidad de energía almacenable en los equipos instalados (kWh, MWh, ...)
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Número de almacenamientos implementados - Capacidad de almacenamiento instalada - Satisfacción de los miembros de la comunidad - Índice de autosuficiencia energética

La generación de energía renovable tiene muchas ventajas ampliamente conocidas, como que no emiten gases de efecto invernadero, pero tienen ciertas desventajas que se deben de gestionar. La desventaja que se pretende tratar en esta acción es la intermitencia.

Siendo el recurso solar el recurso renovable más abundante en la provincia de Córdoba, hay que ser conscientes de que el Sol solo aportará energía a los sistemas de generación de las comunidades durante ciertas horas al día en los días soleados. Es por este motivo por el que se necesita almacenar la energía, para poder consumirla posteriormente a su generación.

La solución más sencilla es la instalación de baterías que almacenen la electricidad generada por la energía solar que tanto irradia la provincia de Córdoba. La promoción a llevar a cabo estas instalaciones puede darse a través de campañas o bien a través de ayudas, como las que se han propuesto en otras acciones de este plan estratégico.

Acción 20. Fomento de la comunicación administración - entidades

Objetivos generales del PE	OG1. Promover la sostenibilidad energética OG6. Fortalecer la soberanía energética
Objetivos específicos del PE	OE7. Fomento de alianzas y creación de redes OE11. Fomento del conocimiento y desarrollo de capacidades para la implementación de Comunidades Energéticas
Línea/s estratégica/s en la que se enmarca	LE3. Fomento de alianzas. Creación de perfiles de dinamización para movilizar población, facilitar las primeras asambleas y ayudar a crear un grupo motor funcional donde haya interés en crear comunidades energéticas LE10. Fomento de la participación ciudadana y garantizar una gobernanza democrática y participativa
Objetivos de la acción	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar los intereses y objetivos compartidos entre la administración pública y la federación en relación con las comunidades energéticas - Facilitar el intercambio de conocimientos técnicos y prácticos sobre la creación y gestión de comunidades energéticas
Efecto esperado	Con esta acción se espera que la relación entre la administración pública y Faecta se estreche, a beneficio mutuo para ambos actores, puesto que Faecta ha promovido muchas comunidades y tiene mucho conocimiento y la administración dispone de muchos recursos.
Fechas de implementación	Largo plazo, previsto de 2028 a 2030 para que esta comunicación se aproveche al máximo, una vez implementadas otras acciones.
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> - Número de reuniones administración - entidades llevadas a cabo - Número de consultas llevadas a cabo desde comunidades a la administración pública gracias a los nuevos contactos
Seguimiento y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Número de reuniones realizadas - Documentos de consenso elaborados - Grado de cumplimiento del cronograma establecido - Grado de satisfacción con la resolución de consultas - Variabilidad de temáticas cubiertas en las reuniones - Encuestas de necesidad a los agentes antes de las reuniones

La experiencia de las entidades presentes en el territorio, promotoras de energías renovables es muy valiosa a la hora de seguir con la inercia de creación de comunidades energéticas en el territorio cordobés. Por lo tanto, es interesante entender de qué modo han incidido en la población y cómo han expandido el modelo de comunidad energética.

El objetivo de esta actividad es, en primer lugar, determinar los intereses y objetivos compartidos entre la administración pública y las distintas entidades en relación con las comunidades energéticas. En segundo lugar, se pretende facilitar el intercambio de conocimientos técnicos y prácticos sobre la creación y gestión de comunidades energéticas. Para determinar los intereses y objetivos compartidos, el primer paso es identificar y reunir a los representantes de la administración pública y las entidades. Este proceso implica identificar a los actores clave y contactarlos, evaluando el número de actores identificados y la tasa de respuesta y confirmación de participación.

Una vez identificados los actores, se organizarán una serie de reuniones y talleres para discutir y alinear intereses y objetivos. El éxito de estas actividades se medirá mediante el número de reuniones y talleres organizados, el nivel de participación y compromiso en cada evento, y la elaboración y firma de documentos de consenso. Posteriormente, se procederá a redactar y aprobar memorandos de entendimiento, acuerdos de colaboración y otros documentos que reflejen los intereses y objetivos compartidos. Los indicadores para esta fase incluyen el número de documentos de consenso redactados y aprobados y el grado de alineación de los intereses y objetivos en los documentos aprobados.

En cuanto a la facilitación del intercambio de conocimientos técnicos y prácticos, el primer paso es diseñar programas de capacitación y actividades de intercambio, tales como talleres, seminarios, webinars y visitas de campo. Se evaluará el éxito de esta fase mediante el número de actividades de intercambio planificadas y la diversidad de temas técnicos y prácticos cubiertos.

Las actividades de intercambio se llevarán a cabo según lo planificado, y su éxito se medirá por el número de actividades realizadas, el número de participantes en cada actividad y el nivel de satisfacción de los participantes, evaluado a través de encuestas post-actividad. Finalmente, se evaluará el conocimiento adquirido

a través de pruebas y cuestionarios, y se apoyará la aplicación práctica de estos conocimientos en proyectos reales. Los indicadores para esta fase incluyen los resultados de las pruebas de conocimientos antes y después de las actividades, el número de proyectos que implementan los conocimientos adquiridos y el impacto directo en la creación y gestión de comunidades energéticas, medido en términos de eficiencia y ahorro.

6. | PLAN DE ACCIÓN HORIZONTE 2024-2030

6.1. | MEDIDAS A IMPLEMENTAR HASTA 2030

El plan de acción con horizonte en el año 2030 es un plan de aplicación diseñado para optimizar las medidas propuestas anteriormente, enmarcadas en los ámbitos de las Líneas Estratégicas definidas a lo largo de todo el proceso.

El objetivo es definir una estrategia de actuación para que pueda implementarse en la provincia de Córdoba y que permita una correcta y paulatina infiltración en todo el tejido social y administrativo del uso y la necesidad de las comunidades energéticas.

Para ello se describen a continuación el período de actuación de las diferentes actividades propuestas en el plan.

- **AC2:** Identificación de necesidades y competencias técnicas del personal (2024-2026)

Tiempo requerido: 3 años (2024-2026).

Explicación: Esta actividad implica determinar las capacidades y competencias técnicas necesarias para el personal implicado en el desarrollo de comunidades energéticas. Durante los primeros años se realizarán encuestas, entrevistas y talleres para identificar las necesidades formativas, lo que permitirá planificar y ejecutar programas de formación específicos.

- **AC4:** Fomentar la relación entre administraciones (2024-2026)

Tiempo requerido: 3 años (2024-2026)

Explicación: Se busca establecer y fortalecer la colaboración entre diferentes administraciones locales y regionales mediante reuniones periódicas, creación de redes de comunicación y desarrollo de protocolos de colaboración. Esto es fundamental para la coordinación y apoyo mutuo en el desarrollo de comunidades energéticas.

- **AC5:** Promover el papel de dinamizador/a social (2024-2030)

Tiempo requerido: 7 años (2024-2030)

Explicación: La creación de la figura del dinamizador/a social es clave para fomentar la participación activa de la comunidad. Esta actividad se despliega durante varios años para asegurar la formación continua y la integración efectiva de los dinamizadores en las comunidades energéticas.

- **AC7:** Confección de una guía de apoyo para la creación de comunidades energéticas (2024-2025)

Tiempo requerido: 2 años (2024-2025)

Explicación: Se elaborará una guía comprensiva para apoyar la creación de comunidades energéticas. El primer año se enfocará en la recopilación de información y buenas prácticas, y el segundo año en la redacción y difusión de la guía.

- **AC8:** Creación de un repositorio de documentación para la constitución de comunidades energéticas (2024-2025)

Tiempo requerido: 2 años (2024-2025)

Explicación: Esta actividad centraliza toda la documentación necesaria para la constitución de comunidades energéticas, facilitando el acceso a información relevante para los interesados en formar nuevas comunidades energéticas.

- **AC13:** Fomento del desarrollo de comunidades energéticas mediante la realización de acciones informativas y divulgativas a la ciudadanía (2024-2028)

Tiempo requerido: 5 años (2024-2028)

Explicación: Se organizarán actividades formativas y campañas de divulgación para sensibilizar a la ciudadanía sobre la importancia de las comunidades energéticas. Esto es crucial para aumentar el conocimiento y la participación de la población en estos proyectos.

- **AC1:** Formar al cuerpo de funcionarios y técnicos públicos en comunidades energéticas (2025-2030)

Tiempo requerido: 6 años (2025-2030)

Explicación: La formación continua es esencial para que los funcionarios y técnicos públicos puedan apoyar eficazmente la creación y gestión de comunidades energéticas. Esta actividad se despliega a lo largo de varios años para garantizar una formación sólida y adaptativa.

- **AC3:** Creación de equipos técnicos especializados (2025-2030)

Tiempo requerido: 6 años (2025-2030)

Explicación: Se requiere la contratación, formación y consolidación de equipos técnicos especializados. Los primeros años se centran en la formación inicial y los años siguientes en la especialización y mejora continua.

- **AC6:** Establecer una plataforma de acceso público que incluya un registro completo de todas las comunidades energéticas locales (2025-2026)

Tiempo requerido: 2 años (2025-2026)

Explicación: Desarrollo y lanzamiento de una plataforma digital accesible al público para centralizar la información sobre las comunidades energéticas locales. Esta plataforma facilitará la transparencia y el acceso a la información.

- **AC9:** Establecimiento de criterios técnicos de redacción de ordenanzas fiscales para promover el desarrollo de comunidades energéticas (2025-2026)

Tiempo requerido: 2 años (2025-2026)

Explicación: Elaboración de criterios técnicos claros para guiar la redacción de ordenanzas fiscales favorables a las comunidades energéticas. Este proceso incluye investigación, desarrollo de los criterios y su implementación.

- **AC11:** Promover estrategias de simplificación administrativa para la realización de instalaciones de energías renovables y fomento de las comunidades energéticas (2025-2026)

Tiempo requerido: 2 años (2025-2026)

Explicación: Simplificación de los procesos administrativos para facilitar la instalación de energías renovables. Se identifican y proponen simplificaciones en el primer año, y se implementan en el segundo año.

- **AC10:** Adaptación de las bonificaciones fiscales relacionadas con el desarrollo de comunidades energéticas (2026-2028)

Tiempo requerido: 3 años (2026-2028)

Explicación: Adaptar las bonificaciones fiscales implica un análisis detallado y una implementación gradual. El primer año se dedica a la revisión y propuesta de nuevas bonificaciones, y los siguientes dos años a su implementación y ajuste según los resultados.

- **AC18:** Formaciones sobre eficiencia a comunidades energéticas (2025-2030)

Tiempo requerido: 6 años (2025-2030)

Explicación: Formación continua en eficiencia energética para maximizar el rendimiento de las comunidades energéticas. Esta actividad se extiende a lo largo de varios años para asegurar una formación continua y adaptativa.

- **AC19:** Fomento del almacenamiento energético en las comunidades de energía renovable (2026-2030)

Tiempo requerido: 5 años (2026-2030)

Explicación: Promover el almacenamiento energético requiere tiempo para investigar, desarrollar e implementar tecnologías adecuadas. Los primeros años se dedican a la investigación y desarrollo, y los últimos años a la implementación y evaluación.

- **AC16:** Formación sobre el uso de la biomasa como fuente de energía renovable (2026-2027)

Tiempo requerido: 2 años (2026-2027)

Explicación: Desarrollo y oferta de formación específica sobre el uso de la biomasa. El primer año se enfoca en la creación del contenido formativo y el segundo año en la entrega de la formación.

- **AC14:** Fomento del desarrollo de proyectos piloto en distintos ámbitos municipales a modo de ejemplarización: aprovechar las instalaciones municipales para acercar el concepto de producción descentralizada verde a la ciudadanía (2027-2028)

Tiempo requerido: 2 años (2027-2028)

Explicación: Los proyectos piloto demuestran la viabilidad de las comunidades energéticas. El primer año se dedica a la planificación y el segundo año a la implementación de los proyectos piloto.

- **AC12:** Definición y difusión de ayudas y subvenciones (2027-2029)

Tiempo requerido: 3 años (2027-2029)

Explicación: Definir y establecer ayudas y subvenciones requiere un proceso detallado de planificación y coordinación. El primer año se dedica al diseño de las ayudas, y los siguientes dos años a su implementación y ajuste según los resultados obtenidos.

- **AC15:** Creación de redes para el aprovechamiento de la biomasa (2027-2028)

Tiempo requerido: 2 años (2027-2028)

Explicación: Crear redes para el aprovechamiento de la biomasa implica coordinar múltiples actores y recursos. El primer año se centra en la planificación y el segundo año en la implementación y optimización de las redes.

- **AC17:** Expansión de la red de distribución eléctrica (2028-2030)

Tiempo requerido: 3 años (2028-2030)

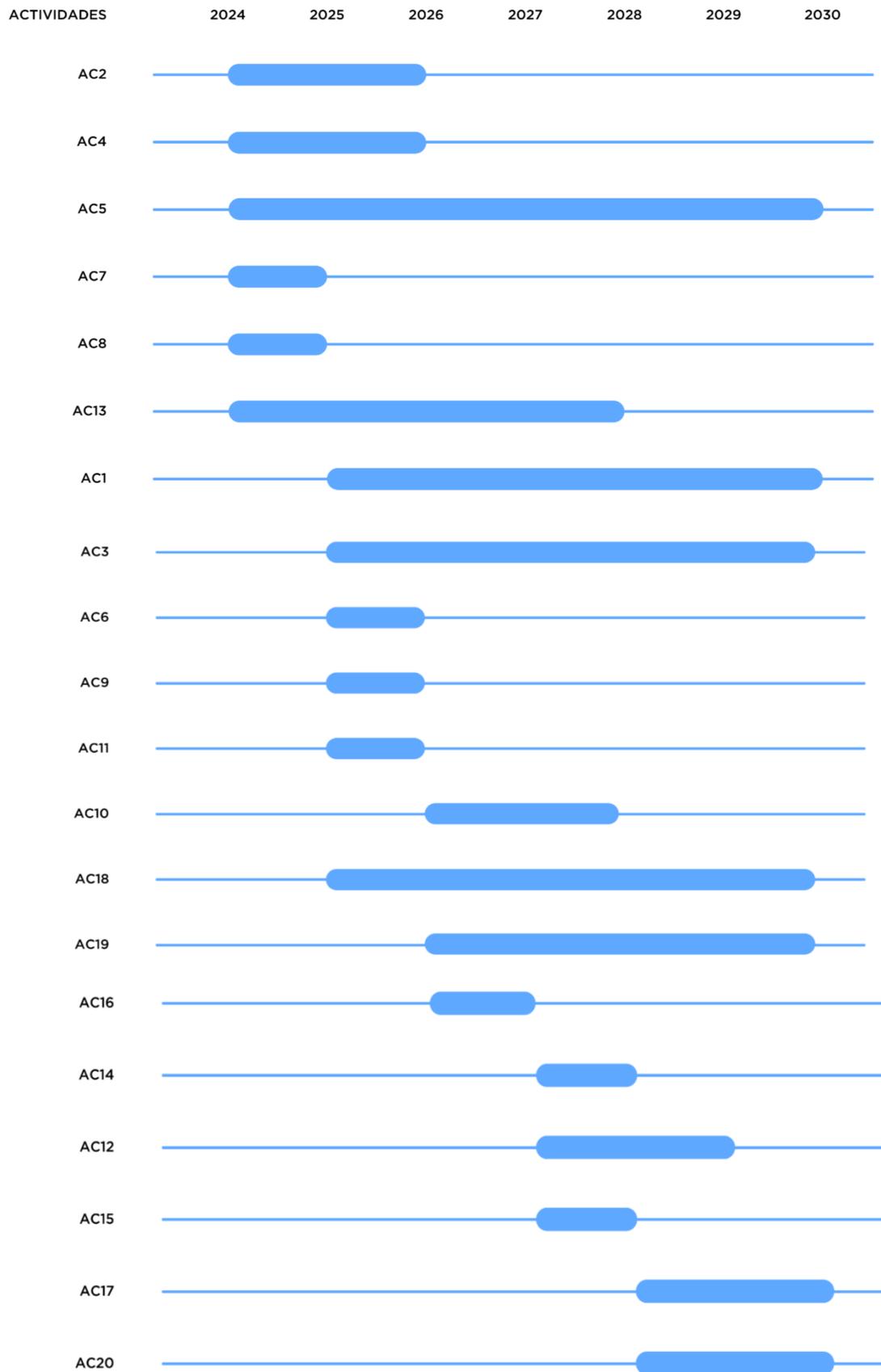
Explicación: Expandir la red de distribución eléctrica es una tarea de gran envergadura que requiere tiempo para la planificación, desarrollo e implementación de la infraestructura necesaria. El primer año se dedica a la planificación, y los dos últimos años a la construcción y puesta en marcha.

- **AC20:** Fomento de la comunicación administración - Faecta (2028-2030)

Tiempo requerido: 3 años (2028-2030)

Explicación: Mejorar la comunicación entre la administración y Faecta requiere un esfuerzo continuo para establecer canales efectivos y procesos de comunicación. El primer año se dedica a la creación de estos canales, y los dos últimos años a su consolidación y mejora continua.

6.2. | CRONOGRAMA DE ACTUACIÓN



7. | PLAN DE PARTICIPACIÓN

7.1. | MEDIDAS PROPUESTAS PARA FOMENTAR LA PARTICIPACIÓN

En base a los objetivos de las Líneas Estratégicas definidas en este PECE, se proponen un seguido de medidas y actuaciones a realizar a lo largo del período 2024-2030, con el fin de incentivar a los diferentes grupos implicados en la participación de las actividades propuestas anteriormente en el apartado 5 de este documento.

Dichas medidas no tienen una fecha de implementación concreta ya que se pretende que sirvan de inspiración para las diferentes administraciones y que se puedan adaptar a las diferentes realidades presentes en la provincia de Córdoba.

- **Medida 1. Iniciativa de Evaluación Participativa**

Objetivo de la Medida: Involucrar al personal en la identificación de sus propias necesidades formativas y competencias técnicas necesarias para el desarrollo de comunidades energéticas, de modo que se encuentran los vacíos formativos a los que hay que dirigirse para la exitosa constitución de comunidades energéticas apoyada por el personal técnico.

Metodología:

- **Encuestas Participativas:** Desarrollar encuestas participativas donde el personal pueda expresar sus necesidades formativas y sugerencias. Estas encuestas se pueden confeccionar fácilmente mediante herramientas digitales gratuitas como *Google Forms*, dando además la oportunidad de recoger y analizar las respuestas sencillamente.
- **Talleres de Co-diagnóstico:** Organizar talleres donde el personal participe activamente en la identificación de competencias necesarias y áreas de mejora. Mediante estas sesiones el personal podrá conocer las inquietudes de otros profesionales del ámbito, de modo que se generen sinergias en que se identifiquen necesidades formativas nuevas o más ambiciosas.
- **Grupos de Enfoque:** Establecer grupos de enfoque compuestos por representantes del personal para discutir y priorizar las necesidades

formativas. Los grupos de enfoque son grupos reducidos de personas, que sirven para explorar cómo es el comportamiento y pensamiento del público objetivo, siendo en este caso el cuerpo técnico. La valoración por parte de representantes permitirá que, al haber menos personas en las reuniones, se pueda identificar con más claridad y de forma más concisa cuáles son las carencias y necesidades del cuerpo técnico.

- **Retroalimentación Continua:** Crear un sistema de retroalimentación continua donde el personal pueda actualizar sus necesidades y sugerencias de manera regular. Al tener un margen de actuación de varios años, es natural pensar que aparecerán nuevas cuestiones técnicas y necesidades formativas, por lo que sería positivo tener una manera de recogerlas. Emplear medios en línea es una buena opción, igual que se propone para las encuestas participativas, o también se podrían diseñar reuniones periódicas con el personal técnico pueda expresarse.
- **Informes Colaborativos:** Elaborar informes colaborativos que reflejen las necesidades y competencias identificadas, y que sean utilizados para planificar programas de formación específicos. Estos informes pueden recoger y organizar la información de las encuestas y facilitar su comprensión.

- **Medida 2. Red Interadministrativa de Energía**

Objetivo de la Medida: Facilitar la colaboración y el intercambio de experiencias entre diferentes administraciones locales y regionales para el desarrollo de comunidades energéticas.

Metodología:

- **Plataforma de Comunicación:** Crear una plataforma de comunicación en línea para el intercambio de ideas, buenas prácticas y recursos entre administraciones. La naturaleza y experiencia de cada administración puede beneficiar a otras, fortaleciendo el carácter participativo y descentralizado de las comunidades energéticas.
- **Reuniones Periódicas:** Organizar reuniones trimestrales de coordinación entre representantes de las diferentes administraciones. Durante estas reuniones se podrán poner en común los avances

identificados y las administraciones podrán poner de manifiesto de qué modo necesitan colaborar entre ellas según la situación.

- **Proyectos Conjuntos:** Fomentar la realización de proyectos conjuntos entre administraciones para el desarrollo de comunidades energéticas, facilitando su constitución pues las diferentes administraciones tienen diferentes recursos y también pueden incidir en diversos ámbitos de manera más eficaz.
- **Foros de Discusión:** Establecer foros de discusión temáticos donde las administraciones puedan compartir desafíos y soluciones a modo de colaboración y transmisión de experiencia y conocimiento.
- **Red de Mentores:** Crear una red de mentores compuesta por administraciones con experiencia en el desarrollo de comunidades energéticas que puedan apoyar a las administraciones más nuevas, teniendo en cuenta los municipios con comunidades energéticas locales promovidas por los ayuntamientos como se puede observar en el diagnóstico y el mapa provincial de comunidades energéticas. Su experiencia es vital ya que en muchos casos será replicable, como mínimo en aquellas localidades de características similares.

- **Medida 3. Programa de Dinamizadores Comunitarios**

Objetivo de la Medida: Movilizar a la población y facilitar la creación de comunidades energéticas a través de la figura del dinamizador/a social, como se ha establecido en las acciones de las líneas estratégicas.

Metodología:

- **Selección de Dinamizadores:** Identificar y seleccionar a individuos con habilidades en facilitación y movilización social. Estas personas pueden tener formación no técnica y no relacionada con la energía, de ámbitos sociales que les den las herramientas para establecer contacto con la población y principales actores relacionados con las comunidades energéticas.
- **Capacitación de Dinamizadores:** Proporcionar formación especializada a los dinamizadores sobre energías renovables, participación comunitaria y liderazgo, puesto que algunos pueden no tenerla. Con esta formación el

perfil de dinamizador será multidisciplinar y podrá incidir de forma efectiva e incluso técnica en la aparición de las comunidades.

- **Actividades de Dinamización:** Los dinamizadores organizarán actividades comunitarias como reuniones informativas, talleres y eventos locales, en que se informará a la población de los beneficios de las comunidades energéticas y en las que también se podrán dar instrucciones sobre su constitución. En estas reuniones la figura del dinamizador será muy importante, ya que en transmitir la información de forma cercana la aceptación de la información recibida será mayor.
- **Red de Dinamizadores:** Crear una red de dinamizadores que se reúnan periódicamente para compartir experiencias y coordinar actividades. De esta manera se podrá poner sobre la mesa la diversidad de realidades de la provincia de Córdoba y los dinamizadores podrán aprender de la experiencia de los compañeros de misma profesión.
- **Apoyo Continuo:** Ofrecer apoyo continuo y recursos a los dinamizadores para asegurar la efectividad de sus actividades. La proliferación de las comunidades energéticas será colaborativa y dinámica en todo momento, por lo que es necesario que los recursos ofrecidos a los dinamizadores sean diversos y se analicen de forma constante.

- **Medida 4. Campaña de Sensibilización y Educación**

Objetivo de la Medida: Informar y sensibilizar a la ciudadanía sobre los beneficios de las comunidades energéticas y fomentar su participación activa.

Metodología:

- **Campaña Multimedia:** Implementar una campaña de comunicación en medios de comunicación tradicionales y digitales, incluyendo videos, infografías y artículos informativos. Esta campaña se regirá por el plan de comunicación y tendrá en cuenta las características de los diferentes públicos según el medio: las redes sociales, por ejemplo, tendrán un público más joven mientras que los medios escritos físicos serán consultados por una población más mayor.
- **Jornadas Informativas:** Organizar jornadas informativas en diferentes municipios, con presentaciones y paneles de discusión sobre

comunidades energéticas. Estas jornadas pueden estar dinamizadas por diferentes perfiles, desde los dinamizadores hasta personal técnico de los ayuntamientos o la Oficina de Transformación Comunitaria, y tendrán un carácter participativo en que la población podrá comentar sus inquietudes para ser resueltas.

- **Material Educativo:** Desarrollar y distribuir material educativo, como folletos y guías, sobre la creación y gestión de comunidades energéticas. En las acciones se ha contemplado la elaboración de este material y también de plataformas donde almacenarlo para que su alcance sea más sencillo.
- **Colaboración con Escuelas:** Establecer programas educativos en colaboración con escuelas y universidades para informar a estudiantes sobre energías renovables y participación comunitaria. Esta es una manera de comunicar información sobre comunidades energéticas a población joven en el ámbito educativo, por lo que el formato de la información proporcionada se deberá adaptar a las características de cada centro o sesión.

- **Medida 5. Proyectos Piloto de Ejemplarización**

Objetivo de la Medida: Demostrar la viabilidad y los beneficios de las comunidades energéticas a través de proyectos piloto en instalaciones municipales.

Metodología:

- **Selección de Proyectos Piloto:** Identificar instalaciones municipales adecuadas para implementar proyectos piloto de comunidades energéticas, teniendo en cuenta su grado de desarrollo, accesibilidad o público potencial, entre otros.
- **Involucración Comunitaria:** Involucrar a la comunidad en el diseño, implementación y monitoreo de los proyectos piloto, en especial en aquellos proyectos que aún se encuentran en fase de desarrollo. Esto puede impulsar el desarrollo de los proyectos y propiciar la participación ciudadana, incluso como socios de las comunidades de los proyectos en cuestión.

- **Visitas Guiadas y eventos de presentación:** Organizar visitas guiadas a los proyectos piloto para que la ciudadanía pueda conocer de primera mano su funcionamiento y beneficios. También se pueden dar demostraciones prácticas y testimonios de participaciones en instalaciones de comunidades energéticas.
- **Evaluación y Difusión:** Evaluar el impacto de los proyectos piloto y difundir los resultados a través de informes y presentaciones públicas.

- **Medida 6. Talleres de Eficiencia Energética**

Objetivo de la Medida: Capacitar a los miembros de las comunidades energéticas en prácticas de eficiencia energética para optimizar el uso de recursos, de modo que la actividad de las comunidades energéticas no solo se limita a la generación y uso de la energía de las instalaciones compartidas.

Metodología:

- **Talleres Prácticos:** Organizar talleres prácticos sobre medidas de eficiencia energética, como aislamiento térmico, iluminación eficiente y gestión del consumo energético. Especialmente comunidades energéticas de vecinos se podrán beneficiar de estas prácticas conductuales que pueden ahorrar mucha energía, pero también pueden dirigirse a otras comunidades, como por ejemplo empresariales, en que se comenten los beneficios de usar equipos de iluminación eficiente.
- **Demostraciones y Ejercicios:** Realizar demostraciones y ejercicios prácticos para que los participantes puedan aplicar lo aprendido en sus hogares y comunidades, y que la comprensión de los conceptos y la capacidad de retención de estos sea más sencilla.
- **Material Educativo:** Proporcionar materiales educativos y guías prácticas sobre eficiencia energética, que estén al alcance del público a través de diferentes plataformas de entidades, entre las que se encontrará el repositorio sugerido en las acciones.
- **Asesoramiento Personalizado:** Ofrecer asesoramiento personalizado a los participantes para implementar medidas de eficiencia energética en sus propias instalaciones. Esta tarea es esencial para responder a las diferentes características de las comunidades, y podrán ser llevadas a

cabo por personal especializado de la Oficina de Transformación Comunitaria o bien técnicos de las administraciones locales.

Este conjunto de medidas incide en la población desde distintos ángulos, y ofrece recursos diversos para la transmisión de la información, de modo que no solo se apuesta por una vía de comunicación. La consecución de estas medidas hará que la población sea más consciente sobre las comunidades energéticas en general y que su constitución sea más sencilla, así como motivar a la población a involucrarse en los proyectos.

7.2. | EVENTOS O ACTOS PARTICIPATIVOS

Para desarrollar los eventos participativos, se proponen cuatro ejemplos de actuaciones a implementar. El objetivo es realizarlos periódicamente durante los años, para realizar una actividad como mínimo al trimestre.

Los eventos planteados se pueden realizar en diferentes puntos de la provincia de forma simultánea o bien realizar recorridos itinerantes, con el fin de que se llegue a todas las mancomunidades y que se actúe sobre el máximo de territorio e individuos posibles.

Se pueden llevar a cabo en puntos estratégicos, como las sedes de mancomunidad o aquellas localidades que tengan más recursos para hacerlas, además de en la ciudad de Córdoba, donde existen más espacios y donde hay más población en la que incidir. Enmarcadas en estos eventos se citan diversas dinámicas que ayudarán a conseguir los objetivos del plan estratégico.

- **Evento 1: Feria de Energías Renovables y Sostenibilidad**

Objetivo: Disponer de un mismo espacio donde sensibilizar a la ciudadanía sobre las energías renovables y la sostenibilidad, destacando los beneficios de las comunidades energéticas y desarrollando estos beneficios desde distintos ámbitos.

Dinámicas a realizar:

- **Stands Informativos:** Empresas, organizaciones y proyectos relacionados con energías renovables instalarán stands donde ofrecerán información, folletos y demostraciones de sus productos y servicios, haciendo hincapié en los aspectos positivos de sus servicios e intentando dejar de lado el aspecto económico, pues se corre el riesgo de no recibir la aceptación de la población.
- **Talleres Interactivos:** Se organizarán talleres donde los asistentes podrán participar en actividades prácticas, como la instalación de paneles solares, uso de dispositivos de eficiencia energética y demostraciones de vehículos eléctricos.
- **Charlas y Ponencias:** Expertos en energías renovables y representantes de comunidades energéticas existentes ofrecerán charlas sobre diversos temas, incluyendo los beneficios económicos y ambientales de las energías renovables, y cómo formar una comunidad energética. Estas ponencias pueden finalizar con un pequeño espacio de debate dinamizado por el mismo ponente.
- **Zona Infantil:** Se establecerá una zona con actividades educativas y lúdicas para los niños, con el objetivo de concienciarlos desde temprana edad sobre la importancia de la sostenibilidad. Estas actividades estarán adaptadas y podrán ser organizadas por personal del ámbito educativo, quienes tendrán el conocimiento suficiente para conseguir que los niños entiendan estos conceptos, que pueden resultar complejos.

- **Evento 2: Jornadas Informativas sobre Comunidades Energéticas**

Objetivo: Informar y educar a la ciudadanía y las PYMES sobre la creación y gestión de comunidades energéticas.

Dinámicas a realizar:

- **Presentaciones:** Se llevarán a cabo presentaciones sobre los conceptos básicos de las comunidades energéticas, sus beneficios, y los pasos para su creación. Estas presentaciones se podrán enviar a los asistentes para su consulta posterior y asentamiento de los conceptos.

- **Paneles de Discusión:** Se organizarán paneles con expertos, funcionarios públicos y miembros de comunidades energéticas para discutir temas clave y responder preguntas del público. Las preguntas se
- **Experiencias de Comunidades Existentes:** Miembros de comunidades energéticas exitosas compartirán sus experiencias, desafíos y logros, proporcionando ejemplos prácticos y motivadores.
- **Materiales Informativos:** Se distribuirán guías, folletos y recursos educativos que los asistentes podrán llevarse para profundizar en su conocimiento. Este material puede ser el material sugerido en las acciones en formato físico, en un tamaño plegable para que su transporte sea más sencillo y con un diseño atractivo y de fácil comprensión.

- **Evento 3: Foro de Debate y Participación Ciudadana**

Objetivo: Fomentar el debate y la participación activa de la ciudadanía en el desarrollo de comunidades energéticas.

Dinámicas a realizar:

- **Mesas Redondas:** Se organizarán mesas redondas donde los ciudadanos, representantes de la administración pública y expertos puedan discutir temas específicos relacionados con las comunidades energéticas de tú a tú, en un espacio donde se establezcan relaciones horizontales. De este modo la resolución de dudas se dará de forma personal y cercana.
- **Grupos de Trabajo Temáticos:** Los asistentes se dividirán en grupos de trabajo para discutir en profundidad diferentes aspectos, como la financiación, la gestión, la sostenibilidad y la integración comunitaria. Estos grupos de trabajo facilitarán profundizar en diferentes temas relacionados con las comunidades energéticas, de modo que el grado de especificidad de las cuestiones tratadas es mayor y se consigue un nivel de conocimiento mucho mayor.
- **Recogida de Propuestas:** Se habilitarán espacios para que los ciudadanos puedan dejar sus propuestas e ideas por escrito, que luego serán evaluadas e incorporadas en las estrategias de desarrollo. Tales propuestas se pueden recoger en un formulario en línea que esté

disponible en la web de las administraciones públicas locales, además de la Oficina de Transformación Comunitaria.

- **Síntesis de Debates:** Al finalizar, se realizará una síntesis de los debates y propuestas, destacando las principales conclusiones y sugerencias para la implementación de mejoras.
- **Informe de Resultados:** Se elaborará un informe con las conclusiones del foro que se compartirá con todos los participantes y se utilizará como base para futuras acciones.

- **Evento 4: Talleres Prácticos de Eficiencia Energética y Gestión Comunitaria**

Objetivo: Capacitar a los ciudadanos y miembros de las comunidades energéticas en la eficiencia energética y la gestión comunitaria.

Dinámicas a realizar:

- **Talleres de Eficiencia Energética:** Se organizarán sesiones prácticas donde los participantes aprenderán a implementar medidas de eficiencia energética en sus hogares y comunidades, como el uso de iluminación LED, aislamiento térmico y dispositivos de ahorro de agua. Igual que se ha propuesto anteriormente, es importante insistir en estos aspectos, ya que las comunidades energéticas no solo deben basar su actividad en la generación y consumo conjuntos.
- **Gestión de Recursos:** Talleres sobre cómo gestionar de manera efectiva los recursos energéticos dentro de una comunidad, incluyendo la planificación del uso de la energía, la monitorización del consumo y la gestión de la generación y almacenamiento de energía renovable. Estos conocimientos técnicos son los que permitirán que las comunidades energéticas sean exitosas y perduren en el tiempo, por lo que es primordial darlos a conocer.
- **Administración de Comunidades Energéticas:** Formación en aspectos administrativos y legales necesarios para gestionar una comunidad energética, como la creación de estatutos, la toma de decisiones colectivas y la gestión financiera. Aspectos como la figura legal elegida

para la constitución o la correcta redacción de estatutos son muy importantes, dada la variedad de posibilidades existentes en Andalucía.

- **Estudios de Caso:** Análisis de estudios de caso de comunidades energéticas exitosas, destacando las mejores prácticas y lecciones aprendidas. Se deben tener en cuenta aquellas comunidades ya constituidas en el territorio Cordobés, situadas en el mapa provincial de comunidades energéticas de este mismo plan estratégico, algunas de las cuales cuentan con una cifra elevada de socios y largo tiempo de actividad.
- **Materiales Educativos:** Provisión de guías, manuales y recursos digitales que los participantes puedan utilizar como referencia en el futuro. Los mismos previstos en este plan estratégico cubrirán las necesidades educativas básicas sobre comunidades energéticas y su constitución.

La participación de todos los actores potenciales en las comunidades energéticas les permite su implicación en todas las fases del proceso de constitución de las comunidades, por lo que este paquete de eventos puede capacitar a la población y público objetivo a favor de la aparición de más comunidades. Los eventos facilitan información relativa a todos los aspectos relacionados con las comunidades y sientan la base formativa para su constitución.

Los eventos incluidos, naturalmente, son propuestas y son completamente adaptables a la realidad del lugar en que se lleven a cabo. En zonas más rurales como los Pedroches se deberán adaptar a los espacios disponibles y la población diana, probablemente más mayor, mientras que en Córdoba se deberá estudiar la mayor variedad de público asistente y la posibilidad de emplear distintos espacios para promocionar las comunidades energéticas.

7.3. | INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE PARTICIPACIÓN

Para evaluar el éxito de las medidas de participación y asegurar una involucración activa en las comunidades energéticas, se utilizarán los siguientes indicadores específicos para cada actividad:

Indicadores para la Acción 1: Formar al cuerpo de funcionarios y técnicos públicos en comunidades energéticas

- **Número de Embajadores Seleccionados:** Contabilizar el número de funcionarios y técnicos públicos seleccionados como embajadores de energía, teniendo en cuenta también la cantidad que hay por ámbito territorial respondiendo a cantidad de población o comunidades energéticas, prestando atención a zonas más urbanizadas como Córdoba o zonas más rurales con población en declive.
- **Participación en Capacitación Especializada:** Medir el número de embajadores que completan la formación especializada, para asegurar la capacitación de este personal mediante la formación propia.
- **Eventos Organizativos:** Contabilizar la cantidad de eventos locales, talleres y reuniones informativas organizadas por los embajadores.
- **Encuestas de Satisfacción:** Realizar encuestas a los asistentes de los eventos para medir su satisfacción y la efectividad de los embajadores,
- **Reconocimientos y Premios:** Evaluar la cantidad de embajadores que reciben reconocimientos y premios por su desempeño, siempre teniendo en cuenta las encuestas de satisfacción de la población, quienes son los protagonistas de las comunidades energéticas.

Indicadores para la Acción 2: Identificación de necesidades y competencias técnicas del personal

- **Tasa de Respuesta en Encuestas:** Medir el porcentaje de personal que responde a las encuestas diagnósticas. Cuanto más alto sea este porcentaje mejor, pues se dispondrá de más información que represente al personal.
- **Participación en Talleres de Co-diagnóstico:** Contabilizar el número de asistentes a los talleres de diagnóstico. Cuanto más alto sea mejor, ya que indicará una mejor representación del personal.

- **Número de Propuestas Recibidas:** Contabilizar las propuestas y sugerencias recogidas durante los grupos de enfoque. Cuantas más y más diversas mejor, dado que darán una mayor posibilidad de formar al personal según criterios distintos.
- **Actualización de Necesidades:** Evaluar la frecuencia y calidad de las actualizaciones en el sistema de retroalimentación continua. Cuanto mayor sea la frecuencia y calidad mejor, a pesar de que se deberá tener en cuenta que la actualización dependerá de factores como la incorporación de nuevo personal, la aparición de nuevas necesidades formativas con la aparición de nuevas tecnologías o el ritmo al que aparezcan nuevas comunidades energéticas, por ejemplo.
- **Informe de Resultados:** Medir la elaboración y distribución de informes colaborativos sobre las necesidades y competencias identificadas. Estos informes rendirán cuentas de la efectividad de la medida en general.

Indicadores para la Acción 4: Fomentar la relación entre administraciones

- **Número de Administraciones Participantes:** Contabilizar la cantidad de administraciones locales y regionales que participan en la red. Entre estas se encontrarán ayuntamientos, mancomunidades, y otras administraciones incluyendo a la misma Diputación de Córdoba.
- **Interacciones en la Plataforma de Comunicación:** Medir el número de interacciones, publicaciones y respuestas en la plataforma de comunicación, mediante un registro en línea que incluya los aspectos tratados y el objetivo de la interacción.
- **Reuniones Periódicas Realizadas:** Contabilizar el número de reuniones trimestrales llevadas a cabo, los asistentes, los aspectos tratados y otros puntos a acordar mediante un acta de reunión formalizada.
- **Proyectos Conjuntos Iniciados:** Evaluar la cantidad de proyectos conjuntos desarrollados entre administraciones, así como su tasa de éxito y velocidad de implementación.
- **Feedback de Foros de Discusión:** Realizar encuestas de satisfacción a los participantes de los foros de discusión.

Indicadores para la Acción 5: Promover el papel de dinamizador/a social

- **Número de Dinamizadores Seleccionados:** Contabilizar la cantidad de dinamizadores comunitarios identificados y formados.
- **Capacitación de Dinamizadores:** Medir el número de dinamizadores que completan la formación especializada, así como su rendimiento durante la formación.
- **Actividades de Dinamización Realizadas:** Contabilizar el número de actividades comunitarias organizadas por los dinamizadores.
- **Participación Comunitaria:** Medir el número de ciudadanos que participan en las actividades organizadas por los dinamizadores, teniendo en cuenta también de dónde provienen, qué tipo de información previa tenían, de qué modo han conocido las actividades, ...
- **Red de Dinamizadores:** Evaluar la frecuencia y calidad de las reuniones de la red de dinamizadores.

Indicadores para la Acción 13: Fomento del desarrollo de comunidades energéticas mediante la realización de acciones informativas y divulgativas a la ciudadanía

- **Alcance de la Campaña Multimedia:** Medir el número de visualizaciones, interacciones y alcance en medios de comunicación y redes sociales.
- **Número de Jornadas Informativas:** Contabilizar la cantidad de jornadas informativas realizadas en diferentes municipios.
- **Distribución de Material Educativo:** Evaluar la cantidad de materiales educativos distribuidos en formato físico, como folletos y guías.
- **Asistencia a Eventos Públicos:** Medir el número de asistentes a los eventos públicos y charlas informativas.
- **Colaboración con Escuelas:** Contabilizar el número de programas educativos establecidos en colaboración con escuelas y universidades, las sesiones totales que se hacen y el alumnado total alcanzado.

Indicadores para la Acción 14: Fomento del desarrollo de proyectos piloto en distintos ámbitos municipales a modo de ejemplarización: aprovechar las instalaciones municipales para acercar el concepto de producción descentralizada verde a la ciudadanía

- **Número de Proyectos Piloto Iniciados:** Contabilizar la cantidad de proyectos piloto implementados en instalaciones municipales, teniendo en cuenta otros factores como potencia instalada, número de instalaciones abastecidas con su energía u otros indicadores de utilidad.
- **Participación Comunitaria:** Medir la cantidad de ciudadanos involucrados en el diseño, implementación y monitoreo de los proyectos piloto, que dependiendo de la naturaleza del proyecto pueden incluso ser socios.
- **Visitas Guiadas Realizadas:** Contabilizar el número de visitas guiadas organizadas para la ciudadanía.
- **Asistencia a Eventos de Presentación:** Medir el número de asistentes a los eventos de presentación de proyectos piloto.
- **Evaluación de Impacto:** Evaluar el impacto de los proyectos piloto mediante encuestas y análisis de resultados de estas, mediante cuestionarios presenciales los mismos días de las visitas o formularios en línea después de las acciones.

Indicadores para la Acción 18: Formaciones sobre eficiencia a comunidades energéticas

- **Número de Talleres Realizados:** Contabilizar la cantidad de talleres de eficiencia energética organizados.
- **Participación en Talleres:** Medir el número de participantes en los talleres y el grado de participación de los asistentes.
- **Nivel de Conocimiento Adquirido:** Realizar encuestas antes y después de los talleres para medir el aumento en el nivel de conocimiento sobre eficiencia energética, valorando también la efectividad de la metodología empleada en los talleres.
- **Aplicación de Conocimientos:** Evaluar cuántos participantes han implementado las medidas de eficiencia energética aprendidas en sus hogares o comunidades mediante encuestas de seguimiento en línea, en que se haga referencia explícita a los contenidos del taller.

- **Red de Soporte:** Medir la participación y actividad en la red de soporte creada para compartir experiencias y recibir apoyo continuo.

Por lo general los indicadores establecidos permiten tener un monitoreo detallado y continuo de las iniciativas propuestas, facilitando la identificación de áreas de mejora y el ajuste de estrategias para maximizar el impacto y la efectividad del plan estratégico. La implementación rigurosa de estos indicadores asegurará el éxito y la sostenibilidad de las acciones propuestas.

8. | SEGUIMIENTO

8.1. | PLAN DE SEGUIMIENTO

El plan de seguimiento del Plan Estratégico para las Comunidades Energéticas de la Provincia de Córdoba se centra en asegurar que las acciones implementadas se monitoreen y evalúen de manera continua. Este enfoque permitirá identificar éxitos, áreas de mejora y realizar los ajustes necesarios para cumplir con los objetivos establecidos.

El principal objetivo del plan de seguimiento es monitorear y evaluar continuamente las acciones implementadas dentro del Plan Estratégico para las Comunidades Energéticas. Esto permitirá identificar éxitos, áreas de mejora y realizar los ajustes necesarios para asegurar la consecución de los objetivos establecidos, fomentando además la transparencia y la participación activa de todos los actores involucrados.

En la metodología se proponen distintas formas de llevar a cabo el seguimiento adecuadamente.

Metodología:

- **Acción de Seguimiento 1. Reuniones Periódicas:**

Las reuniones de seguimiento se realizarán trimestralmente, garantizando una revisión continua y oportuna del progreso de cada acción. Estas reuniones permitirán un análisis detallado de los avances logrados en cada línea estratégica y acción específica, como se mencionó en la sección de diagnóstico y acciones.

Durante estas reuniones, se compartirán experiencias, lecciones aprendidas y buenas prácticas entre los participantes, quienes incluyen representantes de las administraciones locales, técnicos especializados y dinamizadores comunitarios. Además, se identificarán problemas y obstáculos que puedan estar afectando el progreso de las acciones, proponiendo soluciones estratégicas para superarlos. También se planificarán objetivos y metas a corto y mediano plazo para las siguientes etapas del plan.

- Acción de Seguimiento 2. Informes de Progreso:

Los informes de progreso se elaborarán semestralmente, permitiendo una evaluación continua del avance de las acciones. Estos informes detallarán el avance de cada acción, incluyendo hitos alcanzados y actividades realizadas, como las descritas en las líneas estratégicas y actividades específicas del plan.

Los informes resumirán los logros y resultados obtenidos en el período de evaluación y se identificarán y analizarán los principales obstáculos y problemas enfrentados durante la implementación. Incluirán sugerencias y propuestas para mejorar la ejecución de las acciones y superar los desafíos identificados, así como la planificación de las actividades y objetivos para el próximo período de evaluación. Los informes se distribuirán a todos los actores involucrados y se publicarán en una plataforma digital accesible para garantizar la transparencia.

- Acción de Seguimiento 3. Monitoreo Continuo:

Se implementará un sistema de monitoreo continuo para la actualización y consulta de datos sobre el progreso de las actividades. Este sistema recopilará datos sobre los indicadores de éxito específicos para cada línea estratégica y acción, la participación en actividades, los avances en proyectos y el impacto de las acciones implementadas en términos de beneficios económicos, sociales y ambientales.

Los sistemas de monitoreo estarán accesibles para todos los actores relevantes, permitiendo una consulta transparente de los datos y fomentando la rendición de cuentas y la participación activa.

- **Acción de Seguimiento 4. Feedback Continuo:**

Se establecerán canales de retroalimentación continua para ajustar las estrategias y acciones de manera ágil y efectiva. Se crearán formularios en línea y se realizarán encuestas periódicas para recoger opiniones, sugerencias y evaluaciones sobre las acciones implementadas. También se organizarán reuniones de consulta específicas para discutir el progreso y recoger retroalimentación directa de los participantes.

Se asegurará la participación activa de todos los actores relevantes, incluyendo administraciones locales, ciudadanía, empresas y técnicos especializados. Se facilitarán espacios de diálogo y discusión para fomentar una retroalimentación constructiva y colaborativa. La retroalimentación recibida se utilizará para ajustar las estrategias y acciones, implementando un proceso de mejora continua basado en las sugerencias y evaluaciones de los participantes.

Este plan de seguimiento garantizará que el Plan Estratégico para las Comunidades Energéticas de la Provincia de Córdoba se implemente de manera efectiva y adaptativa, permitiendo ajustes continuos basados en evidencia y retroalimentación, y asegurando el logro de los objetivos establecidos a pesar de los cambios de situación que aparezcan en el marco temporal 2024-2030.

8.2. | **ALCANCE DE LOS INDICADORES**

La medición del alcance de los indicadores en el Plan Estratégico para las Comunidades Energéticas de la Provincia de Córdoba es esencial para evaluar el progreso y la efectividad de las acciones implementadas. A continuación, se detalla cómo se medirán los indicadores específicos para cada acción y cómo se evaluará su alcance.

- **Acción 1: Formar al cuerpo de funcionarios y técnicos públicos en comunidades energéticas**

Para esta acción, se emplearán los siguientes indicadores de éxito: Número de cursos y talleres realizados, registrando el total de eventos formativos llevados a cabo; número de participantes en las formaciones, registrando la cantidad de funcionarios y técnicos que asisten a los cursos y talleres y nivel de satisfacción de los participantes, mediante encuestas post-evento para evaluar la satisfacción y el impacto de la formación.

La medición del alcance se realizará mediante registros detallados de asistencia, encuestas de satisfacción y evaluación de competencias adquiridas antes y después de las formaciones.

- **Acción 2: Identificación de necesidades y competencias técnicas del personal**

Los indicadores de éxito para esta acción incluyen la tasa de respuesta en encuestas, midiendo el porcentaje de personal que completa las encuestas diagnósticas; la participación en talleres de co-diagnóstico, contabilizando el número de asistentes a estos talleres; el número de propuestas recibidas, registrando las propuestas y sugerencias recogidas durante los grupos de enfoque; la actualización de necesidades, evaluando la frecuencia y calidad de las actualizaciones en el sistema de retroalimentación continua y el informe de resultados, midiendo la elaboración y distribución de informes colaborativos sobre las necesidades y competencias identificadas.

Para medir el alcance, se utilizarán encuestas, registros de asistencia a talleres y análisis de informes de resultados, lo cual permitirá evaluar el progreso y la efectividad de esta acción.

- **Acción 4: Fomentar la relación entre administraciones**

Los indicadores de éxito para esta acción son el número de administraciones participantes, contabilizando las administraciones locales y regionales que participan en la red; las interacciones en la plataforma de comunicación, midiendo el número de interacciones, publicaciones y respuestas en la plataforma de comunicación; las reuniones periódicas realizadas, contabilizando el número de reuniones trimestrales llevadas a cabo; los proyectos conjuntos iniciados, evaluando la cantidad de proyectos conjuntos desarrollados entre administraciones y el feedback de foros de discusión, realizando encuestas de satisfacción a los participantes de los foros de discusión.

Se realizará un seguimiento de las interacciones en la plataforma de comunicación, la asistencia a reuniones y el desarrollo de proyectos conjuntos, además de encuestas de satisfacción para evaluar la efectividad de la relación interadministrativa.

- **Acción 5: Promover el papel de dinamizador/a social**

Para esta acción, los indicadores de éxito incluyen el número de dinamizadores seleccionados, contabilizando los dinamizadores comunitarios identificados y formados; la capacitación de dinamizadores, midiendo el número de dinamizadores que completan la formación especializada; las actividades de dinamización realizadas, contabilizando el número de actividades comunitarias organizadas por los dinamizadores; la participación comunitaria, midiendo el número de ciudadanos que participan en las actividades organizadas por los dinamizadores y la red de dinamizadores, evaluando la frecuencia y calidad de las reuniones de la red de dinamizadores.

El seguimiento incluirá registros detallados de selección y formación de dinamizadores, el número de actividades realizadas y la participación comunitaria, complementado con encuestas de satisfacción y reuniones de la red de dinamizadores.

- **Acción 13: Fomento del desarrollo de comunidades energéticas mediante la realización de acciones informativas y divulgativas a la ciudadanía**

Los indicadores de éxito para esta acción son el número de actividades organizadas, registrando las actividades formativas e informativas realizadas; el número de personas asistentes, contabilizando los asistentes totales y promedio por actividad; el número de nuevas comunidades energéticas, evaluando la creación de nuevas comunidades energéticas por grupos de población asistentes; la diversidad de actividades ofrecidas, midiendo la variedad de actividades realizadas y la satisfacción de los asistentes, evaluando mediante encuestas post-actividad.

Para medir el impacto y alcance de esta acción, se utilizarán registros de asistencia, encuestas de satisfacción y análisis de la diversidad y efectividad de las actividades organizadas.

- **Acción 14: Fomento del desarrollo de proyectos piloto en distintos ámbitos municipales a modo de ejemplarización**

Los indicadores de éxito para esta acción incluyen el número de proyectos piloto iniciados, contabilizando los proyectos piloto implementados; la participación comunitaria, midiendo el número de ciudadanos involucrados en el diseño, implementación y monitoreo de los proyectos piloto; las visitas guiadas realizadas, contabilizando las visitas guiadas organizadas para la ciudadanía; la asistencia a eventos de presentación, midiendo el número de asistentes a los eventos de presentación de proyectos piloto y la evaluación de impacto, evaluando el impacto de los proyectos piloto mediante encuestas y análisis de resultados.

El seguimiento incluirá la contabilización de proyectos piloto, la participación comunitaria, visitas guiadas y asistencia a eventos, complementado con encuestas para evaluar el impacto y efectividad.

- **Acción 18: Formaciones sobre eficiencia a comunidades energéticas**

Los indicadores de éxito para esta acción son el número de talleres realizados, contabilizando los talleres de eficiencia energética organizados; la participación en talleres, midiendo el número de participantes en los talleres; el nivel de conocimiento adquirido, mediante encuestas antes y después de los talleres para medir el aumento en el nivel de conocimiento sobre eficiencia energética; la aplicación de conocimientos, evaluando cuántos participantes han implementado las medidas de eficiencia energética aprendidas en sus hogares o comunidades mediante encuestas de seguimiento y la red de soporte, midiendo la participación y actividad en la red de soporte creada para compartir experiencias y recibir apoyo continuo.

El seguimiento se realizará mediante registros de talleres, encuestas de evaluación de conocimientos y seguimiento de la implementación de medidas aprendidas, así como la participación en la red de soporte.

8.3. | EVALUACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO

La evaluación del Plan Estratégico para las Comunidades Energéticas de la Provincia de Córdoba es fundamental para garantizar que las acciones implementadas sean efectivas y estén alineadas con los objetivos generales y específicos establecidos. Esta evaluación permitirá identificar áreas de mejora y realizar ajustes necesarios para asegurar el éxito del plan a largo plazo. A continuación, se detallan los componentes clave de la evaluación del plan estratégico.

Para ejecutar una correcta evaluación del PECE, es imprescindible crear un grupo o técnico encargado de la evaluación del plan. El objetivo de este grupo o técnico es velar por la recopilación de los diferentes indicadores de seguimiento y de éxito que se han ido presentando a lo largo del plan, así como de los que se comentan a continuación. Con la finalidad de poder evaluar si el impacto y el cumplimiento del plan es significativo, de serlo deberá velar por el cumplimiento del plan y corroborar que se realiza según se ha diseñado. De no ser efectivo, deberá realizarse una revisión de aquellos aspectos que no estén cumpliendo los objetivos y replantearlos de modo que puedan ser más efectivos.

El objetivo principal de la evaluación del Plan Estratégico es revisar la eficacia y eficiencia de las acciones implementadas, así como el impacto logrado en los objetivos planteados. Se busca asegurar la alineación continua con las necesidades y expectativas de la comunidad y adaptar el plan según las lecciones aprendidas. En la metodología se ofrecen distintas herramientas para llevar a cabo esta evaluación.

Metodología

- **Medida evaluativa 1. Evaluaciones Anuales:**

Se realizarán evaluaciones anuales exhaustivas para analizar el cumplimiento de los indicadores de éxito y el impacto general de las acciones. Estas evaluaciones permitirán un análisis profundo de los avances logrados, identificando tanto los éxitos como las áreas que requieren mejoras. La evaluación anual incluirá una revisión de los indicadores de éxito definidos en el plan estratégico y una comparación con los resultados obtenidos.

Tareas de Revisión Concretas:

- Revisión de Indicadores Clave: Cada año, en el mes de diciembre, se analizarán los indicadores clave de éxito para cada línea estratégica y acción. Los responsables de esta tarea serán los técnicos especializados y el equipo de gestión del plan.
- Análisis Comparativo: Durante el mes de enero, se compararán los resultados obtenidos con los objetivos establecidos para identificar desviaciones temporales y áreas de mejora.
- Informe de Resultados: En febrero, se elaborará un informe detallado de los resultados de la evaluación anual, incluyendo recomendaciones para ajustes y mejoras en las acciones y estrategias. Este informe será revisado y validado por el comité de seguimiento.

- **Medida evaluativa 2. Encuestas de Satisfacción:**

Se aplicarán encuestas de satisfacción a los participantes y beneficiarios de las acciones para evaluar su percepción y sugerencias. Estas encuestas permitirán recopilar información directa de los actores involucrados sobre la efectividad de las acciones, la calidad de la implementación y el impacto percibido. Las encuestas se diseñarán para obtener retroalimentación específica sobre cada acción y línea estratégica.

Tareas de Revisión Concretas:

- Diseño de Encuestas: Durante el mes de marzo, el equipo de gestión diseñará encuestas detalladas para evaluar la satisfacción y percepción de los participantes sobre las acciones implementadas.
- Aplicación y Recopilación: Las encuestas se distribuirán en abril y mayo a todos los participantes y se recopilarán las respuestas de manera sistemática.
- Análisis de Resultados: En junio, se analizarán los datos de las encuestas para identificar tendencias, áreas de satisfacción y aspectos a mejorar. Los técnicos especializados serán responsables de esta tarea.

Revisión de Indicadores:

Se analizarán los datos recopilados a través de los indicadores de éxito para evaluar el progreso y el impacto de las acciones implementadas. Esta revisión incluirá la comparación de los resultados obtenidos con los objetivos establecidos y la identificación de cualquier desviación significativa. Los datos se recopilarán de los informes de progreso semestrales y de los sistemas de monitoreo continuo implementados.

Tareas de Revisión Concretas:

- Recopilación de Datos: Durante el mes de julio, se recopilarán todos los datos relevantes de los sistemas de monitoreo y los informes de progreso semestrales.
- Análisis Comparativo: En agosto, los técnicos especializados compararán los datos obtenidos con los objetivos y metas establecidas en el plan estratégico.

- Identificación de Desviaciones: En septiembre, se identificarán cualquier desviación significativa y se analizarán sus causas para implementar medidas correctivas.

- **Medida evaluativa 3. Informes Públicos:**

Se publicarán informes anuales de evaluación que serán accesibles para todos los actores involucrados, fomentando la transparencia y la rendición de cuentas. Estos informes detallarán los resultados de la evaluación, incluyendo logros, desafíos, y recomendaciones para el futuro. Incluirán un resumen y conclusiones de comprensión sencilla para todos los lectores potenciales.

Tareas de Revisión Concretas:

- Elaboración del Informe: En octubre, se redactará un informe anual detallado que resuma los resultados de la evaluación, los logros alcanzados, los desafíos encontrados y las recomendaciones para el futuro. Este informe será elaborado por el equipo de gestión.
- Revisión y Validación: En noviembre, el comité de seguimiento revisará y validará el informe para asegurar su precisión y relevancia.
- Publicación y Difusión: En diciembre, el informe se publicará en una plataforma accesible y se distribuirá a todos los actores involucrados para garantizar la transparencia y fomentar la rendición de cuentas.

- **Medida evaluativa 4. Reuniones de Revisión:**

Se organizarán reuniones anuales con todos los actores involucrados para discutir los resultados de la evaluación, las lecciones aprendidas y las recomendaciones para el futuro. Estas reuniones proporcionarán un espacio para el diálogo y la colaboración, asegurando que todos los actores tengan la oportunidad de aportar sus perspectivas y sugerencias.

Tareas de Revisión Concretas:

- Preparación de la Reunión: En enero, se organizará la reunión, se preparará una agenda detallada y se distribuirá a todos los participantes con antelación.
- Presentación de Resultados: En febrero, se presentarán los resultados de la evaluación anual y las recomendaciones a todos los actores involucrados.
- Discusión y Retroalimentación: En marzo, se facilitará la discusión y la retroalimentación de los participantes sobre los resultados y las recomendaciones.
- Documentación de Conclusiones: En abril, se documentarán las conclusiones y acuerdos alcanzados durante la reunión para guiar las acciones futuras.

Concluyendo, la evaluación está diseñada para garantizar una evaluación continua y exhaustiva de las acciones implementadas. La estructura detallada del plan, con evaluaciones anuales, encuestas de satisfacción, revisiones de indicadores y reuniones de colaboración, asegurará que el plan se mantenga alineado con sus objetivos y se adapte según las necesidades emergentes, fomentando así su éxito a largo plazo. Se debe prestar especial atención a la evaluación ya que será la herramienta que permitirá al plan adaptarse a las situaciones futuras.

9. | CONCLUSIONES

El Plan Estratégico para las Comunidades Energéticas de la Provincia de Córdoba se presenta como un marco integral y estructurado que busca impulsar un cambio significativo en el modelo energético de la región. Este documento no solo reconoce la importancia de transitar hacia un modelo energético más sostenible y participativo, sino que también define los pasos necesarios para hacerlo realidad. A través de un diagnóstico detallado, se han identificado tanto las oportunidades como los desafíos presentes en la provincia, lo que ha permitido la formulación de estrategias adaptadas a las características y necesidades locales.

Una de las grandes fortalezas de este plan es su enfoque en la participación ciudadana y la colaboración interinstitucional. Al incluir a las administraciones locales, ciudadanos, empresas y otros actores clave en el proceso, se fomenta un sentido de corresponsabilidad que es crucial para el éxito del proyecto. Esta participación no solo se busca en la implementación de las acciones, sino también en su diseño y evaluación, lo que asegura que el plan sea dinámico y capaz de adaptarse a las circunstancias cambiantes.

El plan pone un fuerte énfasis en la formación y capacitación de los actores involucrados. Reconoce que uno de los principales desafíos para el desarrollo de comunidades energéticas es la falta de conocimientos técnicos y normativos tanto en las administraciones locales como entre los ciudadanos. Para superar esta barrera, se proponen diversas actividades formativas que no solo buscan informar, sino también empoderar a los participantes, permitiéndoles asumir un rol activo en la transición energética.

Además, la creación de incentivos y la simplificación de los marcos normativos son aspectos clave abordados en el plan. Al establecer un entorno normativo y económico favorable, se espera incentivar la creación y desarrollo de comunidades energéticas en la provincia. Este enfoque no solo atrae a nuevos participantes, sino que también facilita el crecimiento de proyectos existentes, asegurando que los beneficios económicos y sociales derivados de las energías renovables se distribuyan de manera equitativa entre todos los sectores de la sociedad.

El seguimiento y evaluación continua es otro pilar fundamental del plan. Se han definido indicadores claros que permitirán medir el impacto de las acciones implementadas y ajustar las estrategias cuando sea necesario. Esta capacidad de adaptación es crucial en un contexto donde las tecnologías energéticas y las políticas públicas están en constante evolución. La evaluación periódica no solo servirá para identificar áreas de mejora, sino que también garantizará que el plan se mantenga alineado con los objetivos a largo plazo de sostenibilidad y participación.

En el contexto de la crisis climática global, este plan no solo responde a una necesidad local, sino que se alinea con los compromisos internacionales en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Las comunidades energéticas tienen el potencial de ser un motor de cambio hacia un modelo energético más resiliente y menos dependiente de combustibles fósiles. Al promover la producción descentralizada de energía, se fortalece la seguridad energética de la provincia, reduciendo su vulnerabilidad a las fluctuaciones del mercado global de energía.

Además, el plan enfatiza la importancia de la innovación y la adopción de nuevas tecnologías. La provincia de Córdoba está en una posición única para liderar el desarrollo de soluciones energéticas innovadoras que no solo benefician a sus ciudadanos, sino que también puedan ser replicadas en otras regiones. Al integrar la innovación en las estrategias de desarrollo, se abre la puerta a nuevas oportunidades económicas y a la creación de empleo en sectores emergentes de la economía verde.

En términos de sostenibilidad social, el plan reconoce la necesidad de que los beneficios de la transición energética sean compartidos equitativamente. Al involucrar a comunidades locales en la gestión y propiedad de las infraestructuras energéticas, se asegura que los beneficios económicos de la producción de energía renovable lleguen a quienes más lo necesitan. Este enfoque inclusivo no solo promueve la equidad, sino que también fortalece el tejido social al crear un sentido de propiedad y responsabilidad compartida.

Finalmente, es importante destacar que el éxito del plan dependerá en gran medida de la colaboración continua entre todos los actores involucrados. Las administraciones locales, ciudadanos, empresas y organizaciones deben

trabajar de manera coordinada para superar los desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrece el desarrollo de comunidades energéticas. Esta colaboración debe basarse en la confianza mutua y en la comprensión compartida de los beneficios a largo plazo que la transición energética puede traer a la provincia.

En conclusión, el Plan Estratégico para las Comunidades Energéticas de la Provincia de Córdoba es una hoja de ruta ambiciosa pero realista que tiene el potencial de transformar el modelo energético de la región. Al centrarse en la participación, la formación, la innovación y la sostenibilidad, el plan no solo responde a las necesidades actuales, sino que también se prepara para los desafíos futuros. Si se implementa con el compromiso y la colaboración de todos los actores involucrados, este plan no solo beneficiará a la provincia de Córdoba, sino que también podría servir de modelo para otras regiones en la transición hacia un futuro energético más sostenible y justo.

BIBLIOGRAFÍA

<https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=61402>

<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/ficha.htm?mun=14021>

<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/dega/anuario-estadistico-de-andalucia>

https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/32060?CodOper=b3_1574&codConsulta=32060

https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/olivar2019_tcm30-122331.pdf

https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/13140?CodOper=b3_6&codConsulta=13140

https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/operaciones/consulta/anual/12354?CodOper=b3_6&codConsulta=12354

<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/dega/anuario-estadistico-de-andalucia>

https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/badea/informe/anual?CodOper=b3_6&idNode=6103

https://posadas.es/wp-content/uploads/2019/05/guadiato_-_bembesar.pdf

<https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/es/actualidad/el-autoconsumo-en-andalucia-aumenta-su-potencia-un-52-en-2023-y-roza-los-1000-megavatios>

Webs y noticias de comunidades energéticas

<https://adegua.com/cerac/>

https://carminaleivanuestravoz.com/montilla-renovables-consigue-la-subsuencion-para-la-instalacion-de-suministro-de-energia-solar-en-montilla?utm_source=ReviveOldPost&utm_medium=social&utm_campaign=ReviveOldPost

<https://www.facebook.com/p/Montilla-Renovable-100083374750609/>

<https://www.diariocordoba.com/cordoba/2021/05/25/proyecto-busca-creacion-mancomunidad-energetica-52253888.html>

https://www.famp.es/export/sites/famp/.galleries/documentos-formacion/Rural-Bridge_Proyectos-singulares-de-territorio_FAMP.pdf

<https://villafrancagenera.es/>

ANEXO 1. REUNIONES REALIZADAS

Ámbito geográfico objetivo	Fecha y hora	Lugar	Asistentes	Cuestiones relevantes
Zona Subbética	19/06/2024 a las 11:00h	Mancomunidad de municipios de la Zona Subbética de Córdoba, Ctra. Carcabuey a Zagrilla Km. 5750, 14810 Carcabuey, Córdoba	Miguel Sánchez Garrido (CE Subbética)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificultad de los municipios a acceso a subvención de IDAE al estar en lista de espera, puesto que no hay presupuesto para tantos municipios. ▪ Altos avales que se necesitan para empezar los proyectos: algunos municipios tienen que recurrir a bancos.
			José Luis Sánchez (FACETA)	
			Jaime Castillo Pareja (Ayto de Almedinilla)	
			Jonathan Gutiérrez Gujarro (Ayto. de Carcabuey)	
Valle del Guadiato	20/06/2024 a las 11:00h	Mancomunidad de Municipios del Valle del Guadiato, Pol. Industrial La Papelera, Ctra. de la Estación s/n, 14200 Peñarroya-Pueblonuevo, Córdoba	Francisco Molina (FAECTA)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de comunidades energéticas de la zona. ▪ Desde Faecta no se identifica un avance en el proyecto de esta zona. ▪ Necesidad de participación para acceder a ayudas de IDAE. ▪ Se comenta que aproximadamente el 60% de la población tiene electricidad por distintos motivos: por recibir abono social, por ser mineros jubilados, etc. Por este motivo la población diana del proyecto sería un 40% de la población total. ▪ Percepción de poca participación por parte de Diputación de Córdoba.
			Francisco Ruiz Montero (técnico de la Mancomunidad Valle del Guadiato)	
Campaña Sur	26/06/2024 a las 10:30h	Mancomunidad de Municipios de la Campaña Sur Cordobesa, C/ Camino	Rafael Santiago (FAECTA),	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de cuatro comunidades energéticas en la zona.
			Conchi Espejo (técnica de Propulsa)	

Ámbito geográfico objetivo	Fecha y hora	Lugar	Asistentes	Cuestiones relevantes
		Ancho 45, 14920 Aguilar de la Frontera, Córdoba	Fernando Molina (técnico del Ayto. de Moriles)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificultad de la población para hacer aportación económica inicial, en especial ahora que el precio de la electricidad ha bajado. ▪ Recelo de la población para participar en comunidades en que participan Repsol y Ekiluz. ▪ Preocupación por la compatibilidad de las formas de generación con los usos originales del territorio como la agricultura y el posible impacto visual de las instalaciones.
Comarca de Córdoba	02/07/2024 a las 12:30h	Centro de Educación Ambiental, Av. Linneo 4, Poniente Sur, 14004 Córdoba	Alicia Arroyo Sánchez (Directora General de Infraestructuras Sostenibilidad y Medio Ambiente del Ayto. de Córdoba)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificultad de implantación por la baja disposición de la población a hacer aportación económica inicial. ▪ Dificultad de mayor involucración del ayuntamiento respecto a la actual.
			Moisés Guerrero Jiménez (Jefe de Servicio del Planeamiento de la Gerencia Urbanismo)	
			Irene de Bustamante García-Mauriño (Arquitecto de Planeamiento Gerencia de Urbanismo de Córdoba)	
			Jesús Paniagua Merchan (Subdirector General de Inclusión y Accesibilidad del Ayto. de Córdoba)	
			Francisco Muñoz (técnico medioambiental del Ayto. de Córdoba)	

Ámbito geográfico objetivo	Fecha y hora	Lugar	Asistentes	Cuestiones relevantes
			<p>Manuel Rojo Aranda (Jefe del Departamento de Medio Ambiente del Ayto. de Córdoba)</p> <p>Adelardo Cánovas Crespo (Coordinador general de Desarrollo Urbano Sostenibilidad e Igualdad del Ayto. de Córdoba)</p> <p>Ángel Bravo (Secretario General Provincial de la Consejería de Industria Energía y Minas de Córdoba)</p>	