



Acrónimo del Proyecto: EU-NETS

Título: EUropean traiNing for Energy communiTy managerS

Proyecto N.º: 2021-1-IT01-KA220-VET-000033302 OID E10247011 - CUP G49J21017500006

Resumen del Resultado del Proyecto 1

Análisis de las Comunidades Energéticas

Descripción: se describe el escenario y el entorno legal en el que se implementarán las Comunidades Energéticas en Italia, Grecia y España.

Líder del Entregable: EUDITI – Energy and Environmental Design LTD

Tipo de documento: Resumen de la Entrega 1

Fecha límite de entrega: 10-11-2022

Nivel de difusión: Public

Autores/as: Luisa Losada, Adina Dumitru, José Antonio Blanco, and David Peón (UDC), Ioannis Sempos and Aggelos Tsakanikas (NTUA), Ioanna Liosi and Stelios Psomas (Euditi), Mariangela Merrone (ASSISTAL), and Diego Quiñoy (EnergyLab).

Diseño/Maquetación: Adina Dumitru and Luisa Losada (UDC), Ioannis Sempos (NTUA)

Revisores/as: Ioanna Liosi y Stelios Psomas (Euditi)

Socios de EU-NETS

ASSISTAL – Associazione Nazionale Costruttori di

Impianti e dei Servizi di Efficienza Energetica – ESCo e Facility Management

Viale F. Restelli, 3 | 20124 Milano (Italy)



ENERGYLAB – Fundación Centro Tecnológico de Eficiencia e Sostenibilidade Enerxética

Rúa Fonte das Abelleiras, s/n | 36310 Vigo, Pontevedra (Spain)



EUDITI – Energy and Environmental Design LTD

Odos Therianou 11 | 11473 Athina (Greece)



UDC – Universidade da Coruña

Rúa da Maestranza 9 | 15001 A Coruña, Spain



NTUA – NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS

Patission Complex. 42, Patission str. | 10682 Athens



Agradecimientos: EU-NETS está cofinanciado por el Programa Erasmus+ de la Unión Europea (Proyecto n.º 2021-1-IT01-KA220-VET-000033302 – OID E10247011 – CUP G49J21017500006)

Descargo de responsabilidad: los puntos de vista y opiniones expresados en esta publicación son responsabilidad exclusiva del autor (es) y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Comisión de la Unión Europea para los Programas Erasmus+.

Tabla de contenidos

Finalidad y objetivos del proyecto	4
Definición de Comunidades Energéticas	5
Análisis del marco legal.....	7
El caso de Italia	7
El caso de Grecia	11
El caso de España	14
Mapeo y análisis de comunidades energéticas existentes.....	20
El caso de Italia	20
El caso de Grecia	21
El caso de España	23
Análisis cruzado e identificación de casos de estudio.....	25
Marco jurídico en otros Estados miembro de la UE	25
Identificación de casos de estudio	30
Comunidad Energética "Ayuntamiento" - Un estudio de caso realizado en Italia.....	31
GECO: Un estudio de caso a realizar en Italia.....	31
Minoan Energy - Un estudio de caso de Grecia.....	32
Comunidad Energética Estación de Esquí: Un estudio de caso en España.....	32
Proyecto RE/SOURCED: Un estudio de caso de Bélgica.....	32
Coopérnico: Un caso de estudio de Portugal.....	33
Conclusiones.....	34
Referencias bibliográficas.....	36

Introducción

Finalidad y objetivos del proyecto

El objetivo de este informe es presentar un resumen de los objetivos, metodología y principales resultados del Paquete de Trabajo 1 – Análisis de las Comunidades Energéticas, que ha sido estructurado en tres tareas; estas son: (1) análisis del marco legal a través de una Investigación documental y entrevistas directas con partes interesadas en los países objeto de estudio (Italia, Grecia y España); (2) mapeo y análisis de las comunidades energéticas (en adelante, CEs) existentes, también mediante revisión documental y entrevistas directa a informantes; y (3) análisis cruzado e identificación de casos para estudio, ofreciendo así una visión general de la situación en otros países de la Unión Europea, tanto en términos legislativos como de desarrollo de iniciativas que son de interés para el proyecto.

Con este fin, el presente documento ofrece un resumen de lo siguiente:

- a) una visión general de las principales cuestiones legislativas, económicas, administrativas, técnicas y sociales que tienen un impacto en la creación y el mantenimiento de CEs en cada uno de los países participantes;
- b) un análisis cruzado que identifique las principales similitudes y diferencias entre las legislaciones de los tres países de estudio (Italia, Grecia y España),
- c) un mapeo de las CEs existentes en los países objeto de estudio, incluida una descripción de las CEs (fuentes de energía y tecnologías utilizadas, rango de tamaño),
- d) una visión general de las comunidades energéticas más exitosas en otros países de la UE,
- e) una visión general de las iniciativas en curso y los sistemas de financiación que apoyan la creación de CEs en los países objeto de estudio, con especial atención a la financiación disponible para las CEs en el plan nacional del Programa Next Generation de la UE.

El estudio cualitativo realizado se basó en entrevistas directas con 20 agentes clave de los países objetivo. En Italia se han realizado dos entrevistas directas, una con ENEA (Agencia Italiana de Nuevas Tecnologías, Energía y Desarrollo Económico Sostenible) y otra con GSE (Gestor de servicios energéticos). Se han llevado a cabo cuatro entrevistas directas en Grecia con expertos procedentes de CEs, un responsable político y Electra Energy, una cooperativa social que promueve las CEs. En el caso de España, se realizaron seis entrevistas directas con Comunidades Energéticas, cuatro entrevistas con entidades de segundo grado que promueven la creación de CEs y les proporcionan asesoramiento y/o servicios. Además, en el caso de España se realizaron dos entrevistas directas con socios de Proyectos Europeos que facilitan el desarrollo futuro de las CEs y una con al jefa del Departamento de Energía Solar y Autoconsumo de IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía).

Definición de Comunidades Energéticas

El concepto de Comunidad de la Energía (CE) es nuevo en Europa y, aunque algunas iniciativas, particularmente en los países del norte de Europa, han existido durante mucho tiempo, las regulaciones de la UE reconocieron esta entidad recientemente, con dos directivas: la Directiva revisada sobre Energías Renovables (UE) 2018/2001 y la Directiva revisada sobre el Mercado Interior de la Electricidad (UE) 2019/944), que introducen el concepto de Comunidades de la Energía en las legislaciones de los países de la UE. Estas directivas consideran dos formas principales de entender las comunidades energéticas: como *comunidad de energía renovable* (CER) y como *comunidad ciudadana de energía* (CCE) (Frieden et al, 2019).

La Directiva UE 2018/2001, que establece un marco común para promover la energía procedente de recursos renovables, define una **CER** como una entidad jurídica (art. 2):

- a) que, con arreglo al Derecho nacional aplicable, se base en la participación abierta y voluntaria, sea autónoma y esté efectivamente controlada por socios o miembros situados en las proximidades de los proyectos de energías renovables que sean propiedad de dicha entidad jurídica y esta haya desarrollado;
- b) cuyos socios o miembros sean personas físicas, PYMES o autoridades locales, incluidos los municipios;
- c) cuya finalidad primordial sea proporcionar beneficios ambientales, económicos o sociales a sus socios o miembros, así como a las zonas locales donde opera, en lugar de ganancias financieras.

La Directiva UE 2019/944 define una **CCE** como un nuevo tipo de entidad jurídica, y que (Art. 2):

- a) se base en la participación voluntaria y abierta, y cuyo control efectivo sea ejercido por socios o miembros que sean personas físicas, autoridades locales, incluidos los municipios, o pequeñas empresas,
- b) tenga como objetivo principal proporcionar beneficios ambientales, económicos o sociales a sus miembros o socios, así como la localidad en la que desarrolla su actividad, en lugar de generar un retorno financiero, y
- c) participe en la generación, incluida la procedente 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 u otros servicios energéticos a sus miembros o socios.

Estas directivas europeas otorgan a las comunidades e individuos el derecho a generar, almacenar, consumir y vender su propia energía (Amigos de la Tierra Europa, 2018), y señalan el

requisito de "una entidad legal como coordinador y control efectivo por parte de ciertos participantes" (Frieden et al., 2019, p. 2); es decir, la creación y la gestión de estas comunidades requerirá el desarrollo de nuevas figuras profesionales que serán responsables de liderar el diseño, desarrollo, implementación y gestión de programas energéticos para toda la comunidad y liderar el objetivo de esta de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en su conjunto. Para ello, deben tenerse en cuenta tres puntos clave que son comunes a todas las definiciones operativas de las CE, como agregadores de posibles factores facilitadores para las CE (Sciullo et al., 2022); a saber: (1) sistema energético y energía eléctrica (mercado y estructura); (2) políticas energéticas y marco reglamentario; y (3) actitudes socioculturales hacia el medio ambiente y modelos cooperativos.

Por lo tanto, se puede resumir que una CE es una **comunidad de usuarios** (privados, públicos o mixtos) ubicados en un **área específica**, en la que los usuarios finales (ciudadanos, empresas, administración pública, etc.), los actores del mercado (servicios públicos, etc.), los diseñadores, los planificadores y los políticos cooperan activamente para desarrollar **altos niveles de suministro de energía "inteligente"**, favoreciendo la optimización del uso de fuentes renovables y la innovación tecnológica en generación distribuida y posibilitando la aplicación de medidas de eficiencia, con el fin de obtener beneficios en **economía, sostenibilidad y seguridad energética**.

Análisis del marco legal

En este capítulo se presenta un resumen del análisis realizado para los tres países objeto de estudio (Italia, Grecia y España) en relación con las políticas energéticas y el marco reglamentario, los procedimientos para establecer y financiar una CE, así como los obstáculos reglamentarios, administrativos y técnicos asociados a las CEs.

El caso de Italia

Italia adoptó la Directiva de la UE 2018/2001 (RED II) con el Decreto Legislativo 199 del 8 de noviembre de 2021 y la Directiva de la UE 2019/944 (Mercado Interior de la Electricidad) con el Decreto Legislativo 210 del 8 de noviembre de 2021. Específicamente, el artículo 22 de la RED II fue adoptado en el artículo 31 del Decreto Legislativo 199 del 8 de noviembre de 2021.

La legislación italiana define una **Comunidad de Energías Renovables (CER)** como una entidad jurídica cuyos accionistas o miembros que ejercen el control son personas físicas, pequeñas y medianas empresas (PYMES), organismos territoriales o autoridades locales o administradores municipales, organismos de investigación y formación, organismos religiosos, organismos del tercer sector y de protección del medio ambiente, así como administraciones locales incluidas en la lista de administraciones públicas divulgada por el Instituto Nacional de Estadísticas (ISTAT), ubicadas en el territorio de los mismos municipios donde se encuentran las plantas de producción propiedad de la CE. Las empresas privadas también pueden participar en una CER siempre y cuando su participación no constituya su actividad comercial y/o industrial principal.

Del mismo modo, una **Comunidad Ciudadana de Energía (CCE)** se define como sujeto de derecho, con o sin entidad legal, basado en la participación voluntaria y abierta y controlado por miembros o accionistas que son personas físicas, pequeñas empresas o autoridades locales, incluidos municipios, instituciones de investigación, beneficios ambientales, económicos o sociales de la comunidad para sus miembros o accionistas o para las áreas locales donde opera en lugar de generar ganancias financieras.

El marco regulatorio italiano concerniente a CEs está compuesto por las siguientes regulaciones:

- Decreto Ley 162/2019 - El artículo 42-bis, que adopta los artículos 21 y 22 de la Directiva sobre los auto-consumidores renovables, y comienza la fase experimental;
- Resolución 318/2020, que define los aspectos económicos de la energía compartida;
- Decreto 16 de septiembre de 2020, que define los incentivos para los auto-consumidores renovables;

- DMEA/EFR/6/2020, el cual define los reglamentos técnicos para el acceso a incentivos para la electricidad compartida – edición diciembre 2020;
- Decreto Legislativo de 8 de noviembre de 2021, n.º 199 que adopta 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 (refundición);
- Decreto Legislativo de 8 de noviembre de 2021, n.º 210, en la que se adopta la 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 y por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE (refundición); y
- Actualización de los reglamentos técnicos de acceso a incentivos para la electricidad compartida – edición abril 2022.

En cuanto a la forma en que las CERs italianas se desarrollan de acuerdo con procedimientos justos, proporcionados y transparentes, puede decirse que las partes variables de las tarifas del sistema general se aplican a la electricidad extraída de las redes públicas, incluida la compartida. Se prevé un sistema de calificación sólo para los CE que deben acceder a los incentivos.

Asimismo, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2020 (PNIEC 2020) habla de las CERs y promueve su desarrollo para apoyar las economías de los pequeños municipios, a menudo ricos en recursos renovables, y para brindar oportunidades para la producción y el consumo local de energía renovable en aquellos contextos en los que el autoconsumo es técnicamente difícil.

Con respecto a las *medidas reglamentarias y fiscales específicas para apoyar a las CEs*, la regulación introducida por el artículo 42bis del Decreto-Ley 162/19 se aplica a las plantas de producción o partes de estas alimentadas por fuentes renovables que entraron en funcionamiento tras la entrada en vigor de la ley que **modifica el Decreto-ley 162/19** (es decir, a partir del 1 de marzo, 2020) y que continuará aplicándose hasta que se produzca la adopción por el MiTE y ARERA de las disposiciones relacionadas, de conformidad con las disposiciones de los artículos 8 y 32 del Decreto Legislativo 199/21. Por **cada kWh de electricidad compartida** (igual al mínimo, en una base horaria, entre la electricidad vertida a la red y la electricidad tomada de los puntos de conexión que son relevantes para fines de configuración) **es reconocido por la GSE, por un período de 20 años:**

- *Una tarifa unitaria* (suma de la tarifa de transporte para usuarios de baja tensión, igual a 7.78€/MWh para el año 2022, y el mayor valor del componente de distribución variable para otros usos de baja tensión de los usuarios, igual a 0.59€/MWh para el año 2022).
- *Una tarifa premium* (igual a 100 €/MWh para grupos de autoconsumidores y 110 €/MWh para comunidades).

Los proyectos desarrollados por las CEs no tienen acceso prioritario a las redes en Italia, ni ningún otro tipo de incentivo o beneficio/ventaja en términos de autorización de proyectos. Téngase

en cuenta la falta de estandarización sobre el proceso administrativo entre los diferentes gobiernos regionales italianos para las plantas de producción de electricidad alimentadas por fuentes renovables, ya que el proceso de autorización se divide entre el Estado, las regiones y las autoridades locales; pero estos gobiernos regionales y locales no ponen a disposición áreas públicas para promover las CEs.

Más allá de esta posible limitación en términos de **procedimientos administrativos y financieros**, no se han evaluado otros obstáculos existentes, pero tampoco el potencial para el desarrollo de las comunidades económicas regionales. También faltan herramientas para facilitar el acceso a la **financiación e información**. Además, quedan por resolver otros **obstáculos reglamentarios y administrativos injustificados** en términos de:

1. Forma jurídica
2. Uso compartido de la energía
3. Propiedad
4. Rol de operador de sistemas de distribución (DSO)
5. Plantas existentes
6. Incentivos
7. Proximidad

El alcance de una CE está **claramente descrito en la legislación nacional italiana** (sólo como entidad sin fines de lucro, ya que no existen formas con fines lucrativos). Para poder optar a incentivos, los **estatutos** de las CEs deben:

- a) prever el mantenimiento de los derechos del cliente final, incluido el derecho a elegir su propio vendedor;
- b) identificar de forma inequívoca una entidad delegada responsable de la distribución de electricidad compartida en la que las entidades también puedan delegar la gestión de los elementos de pago y cobro en las sociedades mercantiles y en la GSE; y
- c) permitir a todas las partes retirarse en un momento dado y salir de la configuración, sin perjuicio de las comisiones de inversión acordadas en caso de retirada anticipada para su distribución, que en cualquier caso deben ser justas y proporcionadas.

Las Comunidades Energéticas en Italia experimentan **dificultades para financiar sus proyectos**. Hoy en día, las ECs y el autoconsumo son formas convenientes gracias a la autoproducción y los incentivos de los que se benefician, pero su desarrollo se ve frenado por la *barrera que los bancos han levantado contra las nuevas entidades legales*, como las CEs, que no ofrecen garantías, y no pueden hacerlo indirectamente a través de los accionistas. Por lo tanto, los

operadores solicitan la creación de un **Fondo de Garantía** a fin de garantizar un seguro parcial para los préstamos concedidos por los bancos para la realización de estas formaciones.

En cuanto a las **formas alternativas de financiar proyectos** propiedad de las CEs, lamentablemente, hasta ahora no se ha aceptado la propuesta de crear dicho fondo de garantía para las CEs ni para el autoconsumo colectivo. No obstante, **en el El Plan Nacional de Recuperación y Resiliencia (PNRR) se dispone de fondos para las CE**. En concreto, en el marco de la tarea M2C2 - *Energías Renovables, Hidrógeno, Red sostenible y Movilidad* - este plan proporciona una financiación específica de 2.200 millones de euros para la promoción de las energías renovables para CEs y autoconsumo. El objetivo de la inversión es la transposición de la Directiva RED II a una dimensión "más significativa", identificando Administración Pública, familias y microempresas en municipios con menos de 5 mil habitantes que puedan beneficiarse de las comunidades energéticas en términos de apoyo a la economía, cohesión social, así como para combatir la despoblación.

Las **principales barreras reglamentarias y administrativas a las CES** son preguntas abiertas a las que los operadores esperan respuestas específicas, como se mencionó anteriormente, en lo relativo a su forma jurídica, al reparto de energía, a la propiedad, al papel de los DSO, a las plantas existentes, a los incentivos y a la proximidad. Sería necesario establecer un fondo de garantía para las CEs para garantizar el seguro parcial de los préstamos concedidos por los bancos para la construcción de comunidades renovables.

Respecto a este último tema, también relacionado con las **barreras técnicas**, existe una distancia máxima entre usuarios asociados. Es decir, la energía se puede compartir dentro de la misma zona de mercado, pero para acceder a los incentivos, los clientes pueden estar conectados a la misma subestación primaria. Ahora y hasta que el Ministerio publique el decreto específico de implementación del Decreto Legislativo 199 del 8 de noviembre de 2021, los miembros deben estar conectados a la misma subestación secundaria para acceder a los incentivos. Además, es posible que una CE realice una conexión a la red de baja y media tensión. La condición de proximidad necesaria para el establecimiento de una CE se cumple cuando los titulares de conexiones en la red eléctrica de baja tensión están alimentados por la misma subestación transformadora de media/baja tensión.

El caso de Grecia

Grecia aún no ha adoptado plenamente las directivas de la UE 2001/2018 (RED II) y 944/2019 (mercado interior de la electricidad). Sin embargo, las regulaciones relacionadas con las CE se han transpuesto a la legislación nacional con la Ley 4513/2018 Gaceta Gubernamental A' 9/23.01.2018.

Las **regulaciones específicas** en Grecia con respecto a las CE son las siguientes:

- Ley 4843/2021 Artículos 36-40
- Ley 4759/2020 Par.2 Artículo 160
- Ley 4618/2019 Artículo 8
- Ley 4513/2018

Los reglamentos anteriores cubren las directrices básicas de las Directivas de la UE, es decir, el derecho de las CE a:

- ✓ producir, consumir, almacenar y vender energía renovable, incluso a través de acuerdos de compra de energía renovable;
- ✓ compartir, dentro de la comunidad de energías renovables, la energía renovable producida por las unidades de producción propiedad de dicha comunidad de energías renovables;
- ✓ acceder a todos los mercados energéticos adecuados, tanto directamente como mediante agregación, de manera no discriminatoria.

En Grecia se ha elaborado una **evaluación** sobre las *barreras existentes y el potencial de desarrollo* de CER. Más específicamente, en noviembre de 2021, "The Green Tank", un grupo de expertos independiente sin fines de lucro que desarrolla soluciones políticas para un futuro sostenible publicó un informe sobre "*Comunidades energéticas en áreas mineras de lignito en Grecia*" que incluye una evaluación al respecto.

Pero, aunque **se han eliminado la mayoría de las barreras reglamentarias y administrativas a las CER**, en Grecia todavía hay margen de mejora. En la mayoría de los casos existe **una discriminación positiva que favorece a las CE**s. Se puede considerar que se ha cumplido el requisito establecido por las Directivas de la UE para que las comunidades energéticas estén

sujetas a procedimientos justos, proporcionados y transparentes, incluidos los procedimientos de registro y concesión de licencias, y a tarifas de red que reflejen los costes, así como a las tasas, gravámenes e impuestos pertinentes, garantizando que contribuyan, de manera adecuada, justa y equilibrada, a la participación global en los costes del sistema en consonancia con un análisis transparente de costes y beneficios de las fuentes de energía distribuidas desarrollado por las autoridades nacionales

competentes.

La financiación es un problema importante, especialmente para las CEs que apuntan al autoconsumo. Para aquellas que tienen como objetivo la venta de toda la energía producida (a través de tarifas reguladas), el sector bancario sigue los procedimientos habituales de financiación. La información para establecer una CE está disponible por el Centro para las Fuentes de Energía Renovables y el Ahorro (un organismo estatal) y por ONGs (como Greenpeace).

El **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)** de Grecia (2019), que es el principal plan de acción para cumplir los objetivos de mitigación del cambio climático para 2030 y preparar al país para alcanzar una economía neta cero para 2050, se refiere al papel de las CEs en la transición energética, pero no establece ningún objetivo o medidas regulatorias y fiscales específicas.

Los proyectos desarrollados por CEs tienen acceso prioritario a las redes en Grecia. Existe una lista de prioridades establecida por la Decisión Ministerial YPEN/GDE/84014/7123, DO 4333B/12.8.2022, entre las que se encuentra estas entidades, especialmente las que tienen por objeto el autoconsumo. El esquema de apoyo para las CEs es a través de tarifas de alimentación. Además, estas suelen tener que pagar menos garantías en las diferentes fases de autorización.

No existe apoyo reglamentario adicional para las innovaciones sociales relacionadas con la energía en el marco básico. Los gobiernos regionales o locales no ponen a disposición ningún área pública para promover las comunidades energéticas.

La forma de entidad legal de los CE en Grecia se asemeja a la de una **sociedad cooperativa**. Su proceso administrativo es el mismo en todo el país. Hasta ahora, las CEs se compensan mediante **tarifas reguladas**. Sin embargo, a partir de 2023, la mayoría de CEs que deseen construir más de 1 MW fotovoltaico tendrán que participar en subastas dedicadas. Los detalles de tales subastas aún no se conocen.

El alcance de los CE está claramente descrito por la legislación nacional y los Estatutos deben cumplir con estas regulaciones. La legislación nacional (ley 4513/2018, art. 6) distingue entre **Comunidades Energéticas con y sin fines de lucro** en función del criterio de compartir o no dividendos entre sus miembros: (a) comunidades energéticas sin fines de lucro, que no comparten el uso excedente entre sus miembros, y (b) comunidades energéticas con fines de lucro, que comparten el uso excedente entre sus miembros. Ambos tipos comparten el mismo alcance de actividades.

Además, hay una *evaluación sobre el tiempo y el coste necesarios* para establecer una Comunidad de la Energía¹. Las cuestiones relacionadas con los impuestos para las CEs también son claras.

En Grecia, especialmente las CEs que tienen como objetivo el autoconsumo, tienen

¹ https://www.greenpeace.org/static/planet4-greece-stateless/2021/05/b52e6e5e-odigos_systasis_energeiakon_koinotiton.pdf

dificultades para financiar sus proyectos. Algunos bancos están interesados en financiar CEs con el objetivo de vender toda su producción a través de un contrato con el Operador del Mercado Eléctrico. Sin embargo, son reacios a financiar CEs destinadas al autoconsumo. Aun así, hay nuevas iniciativas adoptadas por fondos especiales, cuyos resultados aún están por verse².

En cuanto a la disponibilidad de fondos para CEs de los **fondos "Next Generation EU"** y más concretamente, los procedentes del Plan Nacional de Recuperación y Resiliencia, de los Planes de Desarrollo de Transición Justa, del Plan de Desarrollo Rural, de los Programas Operativos de los Fondos UE-FEIE, o de otros planes, todavía no hay algo específico, aunque hay anuncios de que en 2023 se concederán unos 100 millones de euros a las CEs desarrolladas por los municipios para apoyar a los hogares pobres.

Las **barreras reglamentarias y administrativas** asociadas con el desarrollo de una CE son las mismas que las inversiones privadas, en general. La autorización podría ser mucho más fácil, especialmente cuando se trata de proyectos relativamente pequeños, como los desarrollados por las CEs.

Existe un **requisito de proximidad geográfica** de que, al menos el 50% de todos los miembros de una CE, deben vivir o poseer una propiedad en la misma región. Una CE está autorizada a realizar una conexión a la red de baja y media tensión. Si una CE solicita un soporte a través del sistema de tarifas de alimentación, hay un límite de potencia máxima para cada conexión. Si una CE participa en subastas de Fuentes de Energías Renovables (FER), no hay límite.

Un **problema surgido del marco nacional** está relacionado con la medición neta virtual y los proveedores de energía de los miembros de la CE. Más específicamente, la medición neta virtual por parte de las CEs solo puede ejercerse si todos los miembros tienen un contrato con el mismo proveedor de energía. Las nuevas regulaciones permiten la representación de diferentes proveedores de energía, pero solo en islas no interconectadas. Este no es el caso en la Grecia continental. Se trata de una grave traba burocrática para los regímenes de autoconsumo colectivo.

En general, no hay barreras sociales ni información errónea sobre los impactos ambientales o económicos de las comunidades energéticas. Se puede considerar que el concepto de CE es bien recibido por el público griego.

² Por ejemplo, Genervest at <https://genervest.org/>

El caso de España

España no ha adoptado plenamente las Directivas 2001/2018 (RED II), ni la normativa descrita en el artículo 22 relativa a la CE ni la 944/2019 sobre el mercado interior de la electricidad. El Real Decreto-ley 23/2020 establece, en su artículo 4, una modificación de la Ley 24/2013 (artículo 6, epígrafe "j") del Sector Eléctrico donde se define una **Comunidades de energía renovable (CER)** de la siguiente manera:

entidades jurídicas basadas en la participación abierta y voluntaria, autónomas y controladas efectivamente por socios o miembros que se encuentran en las proximidades de proyectos de energía renovable propiedad y desarrollados por dichas entidades jurídicas, cuyos socios o miembros son personas físicas, pymes o autoridades locales, incluidos los municipios, y cuyo objetivo principal es proporcionar beneficios económicos o sociales para sus socios o miembros o para las áreas locales donde operan, en lugar de ganancias financieras.

La definición de **Comunidades Ciudadanas de Energía (CCEs)** no se ha transpuesto a la legislación española. Así mismo, aunque los derechos descritos en el artículo 22 de la RED II (relativos a las CEs) fueron adoptados principalmente en el Real Decreto-ley 23/2020, el marco propicio no está plenamente desarrollado.

El marco normativo español en materia de CEs está compuesto por los siguientes documentos:

- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo eléctrico (RD 244).
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23^{de} junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y otros ámbitos de recuperación económica (RD-L 23).
- Real Decreto-ley 29/2021, de 21^{de} diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para fomentar la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de las energías renovables (RD-L 29).

En relación con las directrices básicas de la UE que cubren estos reglamentos, cabe señalar que, a partir de abril de 2019, el RD 244 (artículos 3 y 4) -que sí define y/o incluye las CEs- permite que varios consumidores de una misma comunidad (comunidad de propietarios, un barrio, un polígono industrial, etc.) se beneficien colectivamente de las mismas instalaciones de generación ubicadas en las proximidades de la comunidad. Estos preceptos establecen los mecanismos de compensación y sus restricciones (suministro con autoconsumo y excedentes) del siguiente modo:

- la instalación debe utilizar una fuente de energía renovable,

- la potencia de cada instalación no puede superar los 100 kW,
- las instalaciones y los consumidores deberán estar situados a una distancia máxima de 500 m,
- los puntos de producción y consumo deben estar conectados mediante una red de baja tensión.

En cuanto al cumplimiento por parte de las CER españolas de **procedimientos justos, proporcionados y transparentes**, cabe señalar que, en un contexto en el que el marco regulatorio no está plenamente adaptado, no existen objetivos específicos para las CE en la Estrategia Nacional de Pobreza Energética 2019-2024 ni en la Estrategia de Transición Justa (Ministerio para la Transición Ecológica, 2019), pero el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC, 2020) fomentó la implementación del esquema de ventanilla única, así como indicó la necesidad de simplificar los procedimientos en los procesos vinculados a los proyectos locales de CE, con el objetivo de reducir las barreras administrativas. La falta de estandarización de los procesos tiene como resultado que los procedimientos administrativos consumen mucho tiempo. Es necesario destacar la dificultad para obtener la autorización de conexión a la red. En este sentido, aunque el PNIEC no incluye ningún objetivo específico para los CE, esta es una de las medidas consideradas para promover la generación distribuida y la generación renovable. A su vez, esta previsión está respaldada por el RD 244, que está siendo utilizado por muchas CE para iniciar su desarrollo principalmente a través de la instalación de sistemas fotovoltaicos.

En cuanto a las medidas regulatorias y fiscales específicas de apoyo a las CE, aunque la medida 1.13 del PNIEC (2020) introduce por primera vez el concepto de Comunidades Locales de Energía (que engloba tanto a las CER como a las CCE), el objeto de esta nueva figura, así como los mecanismos de actuación y los responsables de llevarla a cabo, no se hace hincapié en medidas reglamentarias y/o fiscales específicas. Los sistemas de apoyo a las CE son los siguientes:

- El plan de apoyo del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE) para las energías renovables, el hidrógeno y el almacenamiento en aplicación de los fondos «Next Generation EU».
- El Plan de Fomento de las Comunidades Locales de Energía elaborado por el Gobierno de la Generalitat Valenciana, por su cuenta, con el objetivo de proponer una serie de ayudas para impulsar el Fomento de las Comunidades Energéticas Locales (CELs) en dicha región.

Téngase en cuenta que no se hace hincapié en las medidas reglamentarias y/o fiscales específicas, ni las CE tienen ningún beneficio/ventaja en términos de autorización de proyectos.

No existen otros incentivos para CE en España, ni tienen ningún beneficio/ventaja en términos de autorización de proyectos. En cuanto a los formularios estándar de entidad jurídica para las CE, que, dado que ni la CER ni la CCE han sido transpuestas a la legislación española, las CE

tienen que adoptar las formas jurídicas existentes dentro del ordenamiento jurídico actual. Esto debe permitirles operar como tales y, al mismo tiempo, respetar las condiciones impuestas por la legislación europea. Según el Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente (IIDMA), las formas jurídicas del derecho español que mejor se adaptan a estas limitaciones (abiertas, voluntarias, participativas, autónomas, con personalidad jurídica y capacidad de obrar...) son las cooperativas y asociaciones.

Con el fin de apuntar a las subastas públicas renovables, aunque la Orden TED/1161/2020, de 4 de diciembre, por la que se regula el primer mecanismo de subasta para la concesión del régimen económico de las energías renovables y se establece el calendario indicativo para el periodo 2020-2025, no menciona en ningún momento a las CEs, sí establece que las subastas estarán abiertas a todas las tecnologías mencionadas en el RD-960/2020, de 3 de noviembre y alude a la posibilidad de considerar las particularidades de las CEs en la definición de criterios y el funcionamiento de la subasta. Incluye mecanismos de adhesión a la subasta, para que puedan competir por el acceso al régimen económico en igualdad de condiciones con otros participantes del mercado (artículo 8.13).

En cuanto a la **tramitación administrativa** de una instalación de autoconsumo, cada región establece una serie de directrices administrativas tanto a nivel regional como local. En lo que respecta a los CE, no existe una norma descrita en los estatutos y/o bases oficiales. Para minimizar este problema, se subvencionará la creación de Oficinas de Transformación Comunitaria (OTCs) para promover y empoderar a las CEs. Las subvenciones concedidas cubrirán hasta el 80% de estos costes y los proyectos deberán estar finalizados antes del 31 de diciembre de 2025.

En cuanto a las **barreras y potencialidades** para el desarrollo de las CER en términos legales, administrativos, técnicos y financieros, el PNIEC 2021-2030 (2020) propone instrumentos y medidas para fortalecer el papel de las CELs. Específicamente en la Medida 1.13, establece que se llevará a cabo una evaluación de las barreras existentes y su desarrollo potencial. En la misma medida, se enumeran una serie de barreras a abordar, así como los mecanismos de acción para romper estas barreras para las comunidades energéticas locales. Esto es también lo que hace la Hoja de Ruta del Autoconsumo en su Medida 19. Además, el MITECO lanzó una consulta pública sobre los CE del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2020, para conocer la opinión pública y así resolver una serie de problemas que los afectan en términos de regulaciones (marco general, aspectos legales, barreras, marco propicio o posibles impulsores).

Además, en cuanto a las barreras regulatorias y administrativas injustificadas a REC en España, aún quedan varias cuestiones necesarias por resolver:

- 1) Qué tipo de forma jurídica puede utilizar la CE.
- 2) Estandarización de procesos administrativos (Falta de protocolo para crear un CE).
- 3) La falta de definición de las capacidades jurídicas de las CE y cómo reflejarlas en sus

fines estatutarios.

- 4) Impacto de la legislación regional en la creación de la CE.
- 5) Qué tipo de tecnologías pueden utilizar las CEs.
- 6) Papel de los DSO en el fomento de la CE.

Para facilitar el **acceso al financiamiento** y facilitar la búsqueda de información, existen paquetes de estímulo, lanzados por el MITECO en su Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) (Componente 7), aprobado el 16 de junio de 2021. Estas líneas específicas de ayuda, denominadas CE-Aprende, CE-Planifica y CE-Implementa, tienen como objetivo promover y potenciar los procesos de creación de estas comunidades.

- CE-Aprende: Tiene como objetivo ayudar a las personas u organizaciones interesadas en crear una CE a familiarizarse con el concepto e identificar futuros socios o miembros. Subvencionará acciones como los gastos asociados al empoderamiento, promoción y publicidad de la comunidad.
- CE-Planifica: También de simple concurrencia, está orientado a la planificación y constitución de la propia CE. Este programa incluye la financiación de estudios y contratos modelo o asistencia técnica especializada y asesoramiento jurídico.
- CE-Implementa: Una vez legalmente constituida, la CE podrá optar a la financiación de la tercera línea (CE-Implementa), que se organiza sobre una base competitiva. Esto se utilizará para subvencionar proyectos integrales y transversales en el ámbito de las energías eléctricas y térmicas renovables, la eficiencia energética y la movilidad eléctrica.

Estas líneas se complementarán con una red de Oficinas de Transformación Comunitaria que, coordinadas por el IDAE y distribuidas por todo el país, asesorarán a las CE en toda su cadena de desarrollo, y facilitarán el acceso a cada línea de ayuda.

Por último, en cuanto a la **existencia de herramientas de acceso a la información y apoyo a la innovación**, aunque se ha transpuesto la figura del agregador independiente y se ha introducido la posibilidad de utilizar el almacenamiento eléctrico dentro del marco regulatorio, estas medidas aún no se han desarrollado. Por lo tanto, aún no han podido promover la innovación técnica y social en esta área.

Para iniciar el desarrollo de una CE en España, el Real Decreto-ley 23/2020, que define las REC, transpone parcialmente lo dispuesto sobre comunidades de energía renovables en 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.

A pesar de la transposición parcial, el alcance de una CE, tal como exigen las directrices de la UE, no se describe de forma específica y clara. Además, la normativa española no ha incorporado la

CCE. De este modo, es necesaria una mejor descripción de los estatutos y alcances de estas entidades en el marco jurídico español, así como especificar qué formas jurídicas son las adecuadas para hacer una CE tal y como lo expresa el PNIEC en una de sus medidas de actuación sobre las CELs.

No existe una **evaluación clara del tiempo y los costes** para establecer una CE en España. El ámbito institucional está impulsando la creación de una red de puntos de asesoramiento [Oficinas Comunitarias de Transformación (OTC) - IDAE, Oficina de Transición Energética y Acompañamiento (OTEA) - Generalitat Valenciana] con el objetivo de aumentar el número de iniciativas y reducir el tiempo necesario para crearlas a nivel regional.

Además, las **cuestiones relacionadas con los impuestos** para las CEs tampoco están claras. Debido al marco legal indefinido, las tasas impositivas aplicables a las CEs dependen de los fines estatutarios de la entidad y de la actividad realizada. Por ejemplo, habría que precisar que, si no se utilizaran las redes de distribución eléctrica, estarían exentas de determinados costes e impuestos, habiéndose establecido la metodología para determinar estos cargos asociados a los costes del sistema eléctrico en el Real Decreto 148/2021, de 9 de marzo.

Asimismo, el Real Decreto Ley 19/2021 establece deducciones en el IRPF por la instalación de placas solares u otras energías renovables en viviendas, con deducciones de entre el 20%, 40% y 60%, con bases máximas de deducción de 5.000€, 7.500€ y 15.000€, respectivamente. Estas deducciones se aplicarán sobre la base de un requisito de eficiencia.

Por último, el Real Decreto Ley 2/2004 faculta, entre otras cosas, a los ayuntamientos para recaudar el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI). Esta regulación también permite a los ayuntamientos conceder bonificaciones a quienes instalen sistemas para el aprovechamiento eléctrico o térmico de la energía solar, con bonificaciones de hasta el 50% del importe total del IBI. Esta cantidad varía según el municipio, así como los requisitos para poder acceder a ella. También existe la posibilidad de que los ayuntamientos concedan reducciones en el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras (ICIO) para la implantación de sistemas fotovoltaicos de autoconsumo. Este impuesto y las devoluciones son estipulados por cada municipio.

Las CEs españolas se enfrentan a dificultades especiales para financiar sus proyectos. Aunque se están poniendo a disposición de las CEs diferentes convocatorias de financiación pública, la falta de definición legislativa crea incertidumbre en este tipo de proyectos y dificulta el acceso a la financiación privada. Por lo tanto, las cooperativas están poniendo énfasis en complementar las inversiones con contribuciones de los miembros.

En cuanto al papel de los bancos y otros organismos financieros, la mayoría de los CE basan el inicio de su actividad en el autoconsumo eléctrico compartido, y por esa razón, la participación de las instituciones financieras varía en función de la estrategia de implementación de los CE; Es decir:

- En las estrategias *top-down* o descendentes, las grandes empresas energéticas llegan

a acuerdos con los ayuntamientos para la creación de autoconsumo compartido, en la mayoría de los casos utilizando tecnología fotovoltaica.

- En el modelo *bottom-up* o ascendentes, son los socios los que crean la CE e intentan incorporar nuevas entidades, como municipios o empresas del entorno.

Como forma alternativa de financiar proyectos propiedad de CEs en España, siguiendo el Reglamento (UE) 2020/1503 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre proveedores europeos de servicios de microfinanciación, existen estas alternativas para las CEs.

Adicionalmente, los fondos 'Next Generation EU' para CEs en España están disponibles a través de la Orden TED/1446/2021, de 22 de diciembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas en el marco del programa de incentivos a proyectos piloto singulares para CEs. Estos fondos, dotados con 40 millones de euros, se enmarcan en el Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España dentro del programa de ayudas CE-Implementa. No hay fondos disponibles para CEs en los planes de desarrollo de una transición justa, los planes de desarrollo rural, los programas operativos u otros planes.

Las **principales barreras** se deben a las incertidumbres legislativas relacionadas con el tipo de forma jurídica y tecnologías que puede utilizar una CE, la falta de un protocolo para su creación y de definición de sus capacidades jurídicas y cómo reflejarlas en sus fines estatutarios, el impacto de la legislación regional en la creación de la CE, así como el papel de DSO en su fomento. Además de la búsqueda y agrupación de personas o entidades que conforman la CE, a nivel administrativo la concesión del punto de descarga por parte del DSO es uno de los requisitos más largos y lentos para su implementación, ya que las CE no tienen ningún acceso prioritario, ni los DSO se ven obligados a reducir los tiempos de respuesta.

En cuanto a **las barreras técnicas**, dado que la mayoría de las CE basan su actividad inicial en el autoconsumo eléctrico compartido, sus instalaciones se configuran en base al RD 244. Por lo tanto, deben cumplir, entre otras, con algunas condiciones para calificar para el autoconsumo con excedentes y modalidad de compensación.

Una CE puede realizar una conexión a red tanto de baja como de media tensión debido a la modificación que el RD-L 29 (21/12/21) hizo de sus artículos, eliminando la restricción del RD 244 que obligaba a la conexión de instalaciones de autoconsumo en baja tensión. Sin embargo, la normativa española no limita directamente la potencia instalada por las comunidades energéticas. Deben cumplir ciertos requisitos si desean aplicar: (a) tanto la modalidad de autoconsumo compartido con excedentes y compensación (RD 244), donde la potencia instalada no debe superar los 100 kW, como (b) las subastas públicas de energía (TED 1161), donde la capacidad debe ser inferior a 5 MW.

Mapeo y análisis de comunidades energéticas existentes

El caso de Italia

En Italia existen 20 CEs. El número de personas que participan en las CEs depende de la naturaleza de éstas. Por lo general, la comunidad la construye un municipio para el que la energía producida se utiliza para satisfacer las necesidades energéticas de los usuarios municipales (p.ej., un gimnasio, un ayuntamiento, una escuela) y el excedente se intercambia con las familias que participan en la CE.

A continuación, se presenta un resumen de los datos característicos de las CEs en cuanto a organización, propiedad de la red eléctrica, generación de empleo directo, apoyo económico público y suministros cubiertos por las CE.

- **Formas de organización:** Concentradas. La energía puede ser compartida dentro de la misma zona de mercado, pero para acceder a los incentivos, los clientes pueden estar conectados a la misma subestación primaria. Ahora y hasta que el Ministerio publique el decreto específico de aplicación del DL199 de 8 de noviembre de 2021, los miembros deben estar conectados a la misma subestación secundaria para acceder a los incentivos.
- **Propiedad red eléctrica:** las instalaciones de producción deben estar a disposición de la comunidad, que no necesariamente tienen que ser de su propiedad.
- **Apoyo económico público:** información no disponible.
- **Uso de tecnología:** Las CEs suelen utilizar energía solar o hidroeléctrica.
- **Tamaño del sistema por proyecto:** puede encontrarse información detallada en el Libro Naranja (Recerca Sistema Energetico, 2022).
- **Electricidad procedente de FER cubierta por las CEs:** el tamaño medio del sistema fotovoltaico oscila entre 20-50 kWp. Las CEs también utilizan minihidráulica.
- **Calor/frío cubierto por las CEs:** depende de la naturaleza de la CE. Puede llegar incluso al 100% y, en estos casos, una parte de la energía producida sirve también para satisfacer las necesidades energéticas de los socios.

La **gobernanza suele surgir de las partes interesadas** (asociaciones de administradores de condominios, grupos empresariales o un grupo de ciudadanos). La posibilidad de adoptar la gobernanza no siempre depende de los proyectos financiados, sino de las intenciones de los miembros de aprovechar las instituciones locales para emprender soluciones energéticas y sostenibles. Las distintas etapas dan lugar a diversos modelos de gobernanza que surgen de un proceso evolutivo que alimenta la entrada de nuevos elementos en el sistema de gobernanza:

- **Gobernanza activada por la experimentación de nuevas tecnologías de ahorro energético en estructuras residenciales:** al inicio es más probable que se active este modelo centrado en estructuras residenciales, que deje recaer el peso en sus creadores. Este modelo inicial puede luego extenderse posteriormente al condominio y al barrio circundante dotando de poder de decisión en la organización a los actores o voluntarios activos, que sean reflejo de una capacidad colectivizadora de comunidades que, inicialmente, fueron individuales.
- **Gobernanza basada en una iniciativa colectiva:** en una fase posterior, la gobernanza puede conducir a la creación de un organismo colectivo, que puede ser una cooperativa, un laboratorio viviente o una asociación comunitaria. Las funciones de las organizaciones ya presentes en la zona pueden integrarse con los principios de gobernanza adoptados por la comunidad. Como resultado, se crea una entidad de gobernanza o se renueva una ya existente integrando sus objetivos con los de una gobernanza comunitaria.

Todos los niveles sociales y estructurales implicados deben necesariamente volver a alimentar también la primera etapa de la gobernanza o un ciudadano interesado con sus propios usuarios a participar en la CE. En resumen, las CEs permiten el desarrollo de un nuevo bienestar que permite satisfacer las necesidades económicas, pero también implicar más directamente a los ciudadanos, las administraciones públicas y las empresas.

El caso de Grecia

En Grecia, según los datos ofrecidos por el Registro Mercantil General (<https://www.businessportal.gr/>), existen 986 CEs, de las cuales 163 ya han realizado proyectos de FER (con fecha de mayo de 2022). No existen estadísticas sobre el número de personas que participan en las CEs. Sin embargo, teniendo en cuenta el número total y el hecho de que el número mínimo de personas que participan en una CE (con ánimo de lucro) es de 15, se calcula que unas 15.000 personas participan en estas entidades en Grecia.

Según las aplicaciones, las fuentes de energía utilizadas en las CEs son predominantemente la **fotovoltaica** (99.7%), la **eólica** (0.1%), el **biogás** (0.07%), la **biomasa** (0.07%), la **cogeneración** (0.1%) y la **hidroeléctrica** (0.04%). En cuanto a las centrales de FER conectadas y en funcionamiento (879 proyectos hasta mayo de 2022), todos los sistemas (salvo una pequeña central hidroeléctrica) se basan en la tecnología fotovoltaica.

En total, 163 CEs han realizado 879 proyectos (mayo de 2022), es decir, cada CE ha desarrollado 5.4 proyectos (puntos de generación) de media. Teniendo en cuenta que de 2019 a 2021 se han conectado a la red 523.5 MW de proyectos fotovoltaicos de las CEs, se estima que en ese periodo se han generado una media de 3.500 empleos directos (150 en 2019, 4.570 en 2020 y 5.770 en 2021) (más 7.700 empleos indirectos e inducidos de media creados o mantenidos).

Las principales características de las CE en Grecia pueden resumirse del siguiente modo:

- **Formas de organización:** dispersas dentro de la misma región administrativa. Sin embargo, existe el requisito de proximidad de que, al menos el 50% de todos los miembros, vivan o posean una propiedad en la misma región. Además, se clasifican en sin o con ánimo de lucro.
- **Propiedad de la red eléctrica:** Las CE no son propietarias de la red eléctrica. Cada socio puede poseer, además de las acciones obligatorias, una o varias acciones opcionales, con un límite máximo de participación del 20% en el capital de la cooperativa, excepto las Entidades Locales, que pueden participar con un máximo del 50% (zonas con población <3.100 habitantes), y del 40% para el resto.
- **Apoyo económico público:** no han recibido ningún apoyo económico público. Sin embargo, las administraciones públicas pueden ser miembros de las CE.
- **Tamaño del sistema por proyecto:** oscila entre 29.68-1.000 kW. El tamaño medio es de 697 kW.
- **Electricidad procedente de FER cubierta por las CE:** la potencia total instalada es de 613 MW (mayo de 2022).
- **Calor/frío cubierto por las CE:** En 2021, la energía fotovoltaica propiedad de las CE representaba el 12.7% de la capacidad fotovoltaica total instalada en Grecia. La cuota de calor/refrigeración cubierta por las CE es sólo del 0.1%.

En relación con la **tipología de las CE**, éstas se clasifican en **sin o con ánimo de lucro**. No se dispone de datos sobre la proporción representada por cada tipología, aunque **la gran mayoría tienen ánimo de lucro**. Además, **no existe diferenciación regional dentro de Grecia**. En cuanto al acuerdo de reparto, cada miembro de la CE puede poseer, además de las acciones obligatorias, una o más acciones opcionales, con un límite máximo de participación del 20% en el capital de la cooperativa, excepto las Autoridades Locales, que pueden participar con capital cooperativo con un máximo de:

- a) 50% para las Entidades Locales de las zonas insulares con población inferior a 3.100 habitantes según el último censo.
- b) 40% para el resto de Autoridades Locales.

Como se ha indicado anteriormente, las Administraciones Públicas, y más concretamente las Entidades Locales, pueden ser miembros de las CE.

El **modelo de gobernanza** adoptado por las CE es el de **Cooperativas** (Ley 4513/2018 artículo 1). Se nombra un Gerente (Referente) que representa a la CE en todas sus actividades. Cada miembro de la CE, independientemente del número de acciones que posea, participa con un solo voto en la asamblea general.

Uno de los principales objetivos de las CE es **poner en marcha acciones de apoyo a los consumidores vulnerables y hacer frente a la pobreza energética** de los ciudadanos que viven por debajo del umbral de la pobreza.

El caso de España

En España hay 14 CEs en funcionamiento y 32 más en distintas fases de implantación. Además, el 30 de mayo, otras 46 CEs recibieron financiación del programa CE Implementa. El número de miembros de las CEs en funcionamiento varía entre 20-300 usuarios. Sin embargo, la mayoría de ellas tienen alrededor de 50 miembros.

A continuación, se presentan algunas de las principales características de las ECs en España.

- **Formas de organización:** semi-dispersas. La mayoría basan su actividad inicial en el autoconsumo eléctrico compartido, por lo que sus instalaciones están configuradas según el RD 244.
- **Propiedad de la red eléctrica:** algunas CEs disponen de su propia red de distribución, pero la mayoría de las instalaciones utilizan la red de distribución para el intercambio de electricidad entre sus usuarios.
- **Apoyo económico público:** aunque algunas CEs se han creado en el marco de proyectos europeos, las subvenciones varían entre el 30-60% en función de la combinación tecnológica empleada (eléctrico, térmico, medidas de movilidad eléctrica, soluciones de eficiencia energética, medidas de mejora de la gestión de la demanda).
- **Uso de la tecnología:** aunque algunas CEs también comparten energía térmica a través de un DH con Biomasa, la mayoría de las iniciativas apuestan por el autoconsumo eléctrico con solar fotovoltaica para iniciar su actividad.
- **Tamaño del sistema por proyecto:** pueden tener uno o varios puntos de generación con una potencia total entre 16-125 kWp. La ratio de potencia por usuario varía entre 0.5-1.5 kWp.
- **Electricidad procedente de FER cubierta por las CE:** en la mayoría de los casos aún es pronto para saberlo, ya que llevan poco tiempo en funcionamiento, pero las estimaciones prevén ratios de cobertura de entre el 40-60%.
- **Calor/frío cubierto por las CE:** En el caso de la energía térmica, proporcionan calefacción y ACS, pero no refrigeración. Las CE cubren todas las necesidades térmicas de estos usuarios.

Por último, en cuanto a la **gobernanza** de las CEs, no se ha promulgado ninguna ley que especifique los puntos y características que deben tener los estatutos de una CE. Aunque la legislación actual permite a las CEs alcanzar un cierto grado de autonomía respecto al sistema eléctrico, aún no les permite empoderarse como agentes del mercado eléctrico. La mayoría de las

CEs en funcionamiento están adoptando estatutos de **asociación cooperativa o participativa**, donde cada miembro tiene un voto y se crean grupos de trabajo para abordar los objetivos. Estos proyectos, el reparto de los porcentajes de producción, la entrada de nuevos socios o la aprobación de las cuentas deben ser aprobados por la asamblea. En muchos casos, la asamblea crea un órgano de gobierno, elegido libremente entre todos los socios, encargado de ejecutar sus objetivos y gestionar la comunidad. El objetivo es **crear entidades autónomas que promuevan el bienestar de la comunidad** por encima de los beneficios individuales y que estén **abiertas a la inclusión de todo tipo de personas y entidades** alineadas con sus objetivos.

Análisis cruzado e identificación de casos de estudio

Marco jurídico en otros Estados miembro de la UE

Las Comunidades Energéticas se definen en dos leyes separadas del Paquete de Energía Limpia, la Directiva UE 2018/2001 y la Directiva UE 2019/944. Estas normativas obligan a todos los Estados miembros de la UE a proporcionar un marco normativo propicio para las CE. Por lo tanto, en este capítulo se presenta exhaustivamente una visión general de la situación existente en los demás países de la UE junto con un análisis cruzado.

Tabla 1 Visión general de la legislación nacional y transposición de las directivas pertinentes de la UE

País	Transposición de las Directivas Europeas
Austria	La normativa básica se encuentra en la Ley de Industria y Organización de la Electricidad de Carintia (BGBl. I n.º 110/2010) y en la Ley de Expansión de Energías Renovables "REEA" (BGBl. I n.º 150/2021), aunque esta última se centra en las CERs. Esta normativa ha transpuesto las directivas comunitarias en relación con las CERs.
Bélgica	Tanto las CCEs como las CERs están reguladas.
Bulgaria	Existe un marco propicio para el autoconsumo, pero todavía no hay un marco jurídico detallado.
Croacia	El término CE se ha incorporado al marco normativo nacional muy recientemente.
Chipre	Chipre aún no dispone de una terminología relativa al autoconsumo colectivo y a las CE de acuerdo con el marco de la UE (Frieden et al., 2020). El proceso de transposición en Chipre se ha iniciado, pero aún no ha concluido.
República Checa	La República Checa aún no ha legislado sobre las CE. Sin embargo, existe una nueva Ley checa de la Energía que se encuentra en proceso de proporcionar el marco básico para las CE en el país.
Dinamarca	En Dinamarca se ha modificado la normativa sobre las CE para adaptarla a las directivas de la UE. La normativa esencial se encuentra en la Ley de Suministro de Energía Eléctrica (nº 279 de 2012), que ha introducido las CE a través de varias reformas normativas, y en la Orden Ejecutiva (nº 1069 de 30 de mayo de 2021) sobre CERs y CCEs.
Estonia	En septiembre de 2021, el Gobierno estonio aprobó la Ley del Mercado de la Electricidad.
Francia	Se han transpuesto las Directivas de la UE sobre las CE.
Finlandia	En 2021 entró en vigor en Finlandia un nuevo decreto que regula la liquidación del balance y la medición para mejorar las comunidades locales de energía, y en el que se definen las Comunidades Energéticas Locales (CEL), los consumidores activos, el cálculo neto del consumo y la producción de electricidad en las redes de distribución, y la liquidación del balance con las CEL y los consumidores activos y el uso de sus datos de medición. Desde el nuevo Decreto, el autoconsumo colectivo solo está permitido en lugares donde las conexiones estén bajo una red industrial o una red inmobiliaria (red privada) que no atraviese suelo público (Frieden et al., 2020).
Alemania	La estructura jurídica de las CE no está totalmente adaptada a las Directivas de la UE. La principal normativa es la Ley de Energías Renovables de Alemania (EEG, 2021), que transpone parcialmente las Directivas de la UE, aunque se considera que no están totalmente transpuestas.
Hungría	En 2021 se ha iniciado en Hungría un proceso legislativo para una nueva ley eléctrica, que establece una definición de consumidor activo, así como de CER, aunque limitada a la electricidad.
Irlanda	La transposición de los artículos 21 y 22 de la Directiva (UE) 2018/2001 y de los artículos 15 y 16 de la Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, se ha llevado a cabo a través del Instrumento Legal 76/2022. Además, las CE están vinculadas a una

	realidad preexistente en el país: la comunidad de energía sostenible (CES).
Letonia	El proceso de transposición de las Directivas de la UE está en curso.
Lituania	Las CERs se definen en la Ley de la República de Lituania sobre Energías Renovables (la versión consolidada de 2021). Sin embargo, aún queda trabajo por hacer en la transposición, ya que todavía no existe una definición de la CCE.
Luxemburgo	La normativa principal se encuentra en la Ley de 3 de febrero de 2021, que modifica la Ley de 1 de agosto de 2007, relativa a la organización del mercado de la electricidad
Malta	El sistema eléctrico en Malta es muy específico. La empresa Enemalta es el proveedor exclusivo de electricidad. La naturaleza específica del sistema eléctrico de Malta está plenamente reconocida en la Directiva (UE) 2019/944 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, que concede a Malta exenciones en materia de acceso de terceros, elección del proveedor y disposiciones relacionadas con la separación. Por estos motivos, no se espera que las CE se desarrollen en el país a corto plazo y no cuentan con una normativa específica.
Países Bajos	Existe un proyecto de Ley de la Energía que aún no ha sido aprobado y que regula las CCEs basándose en las disposiciones de las directivas europeas.
Polonia	Polonia ha propuesto legislación sobre las CCEs, mientras que también está trabajando en el desarrollo de disposiciones para las RECs.
Portugal	La regulación básica se encuentra en el Decreto-Ley 15/2022, en el que se transponen las Directivas 2019/944 y 2018/2001. Esta norma legal incluye a las Comunidades Energéticas Ciudadanas (CCE) y a las Comunidades de Energías Renovables (CER) dentro de las que intervienen en el Sistema Eléctrico Nacional. En este Decreto-Ley, estas comunidades se definen de forma similar a la norma europea.
Rumanía	Recientemente, se ha transpuesto a la legislación rumana la Directiva revisada sobre el Mercado Interior de la Electricidad (UE) 2019/944, que se limita a copiar y pegar la propia directiva. Como tal, la definición de CCE a nivel de la UE sirve como la definición de facto de CCE en Rumania
Eslovaquia	Eslovaquia está preparando una nueva ley energética. La ley que modifica la Ley Energética de 2012 se centrará en la desregulación, pero también incluirá los conceptos de consumidores activos y CE, y proporcionará un mejor acceso al mercado para los agregadores. La ley se remitirá al Parlamento a finales de año y entrará en vigor el 1 de enero de 2023.
Eslovenia	Eslovenia ha adoptado una ley (Reglamento sobre autoabastecimiento con electricidad procedente de fuentes de energía renovables) que entró en vigor el 1 de mayo de 2019 (Gobierno de la República de Eslovenia 2019). En este país, el reglamento se aborda no como una transposición del Paquete de Energía Limpia, sino para estimular las inversiones privadas en la generación de energía renovable (RES) y un paso importante hacia una transposición posterior.
Suecia	Hay varias formas de propiedad colectiva de la energía en el país que existían antes de las dos principales Directivas de la UE. Por esta razón, las Directivas 2018/2001 y 2019/944 no se han transpuesto.

Según ASSET (2019), el número concreto de CE es difícil de estimar, pero REScoop señala que, en ese año había alrededor de 3.000 CE en toda Europa. Atendiendo a nuestro estado de la cuestión en mayo de 2022 – como se observa en la Tabla 10 – no se dispone de bases de datos exhaustivas sobre las CE registradas ni a nivel de la UE ni a nivel nacional, y la mayoría de las estadísticas de los informes disponibles se basan en el análisis de un conjunto de estudios de casos.

Table 2 Visión general del número de CE y su ámbito de actuación

Pais	Nº. ECs	Ámbito de actuación
------	---------	---------------------

Austria	18	Calefacción urbana, eficiencia energética, energía hidroeléctrica, solar, eólica y biomasa
Bélgica	34	Energía hidráulica, movilidad, eficiencia energética, sol, viento, biomasa, flexibilidad y calefacción urbana
Bulgaria	1	Energía solar
Croacia	2	Energía solar y eólica
Chipre	-	-
República Checa	-	-
Dinamarca	700	Calefacción urbana y energía eólica
Estonia	-	-
Francia	70	Movilidad, eficiencia energética, desarrollo comunitario, renovación de edificios, investigación, energía solar, energía eólica, flexibilidad, energía hidroeléctrica y calefacción urbana
Finlandia	2	Biomasa y calefacción urbana
Alemania	1750	Desarrollo comunitario, movilidad, energía solar, energía eólica, biomasa, calefacción urbana, flexibilidad, energía hidroeléctrica y eficiencia energética
Hungría	1	Energía solar
Irlanda	6	Energía solar, energía eólica, energía hidráulica, desarrollo comunitario, eficiencia energética, renovación de edificios e investigación
Letonia	-	-
Lituania	-	-
Luxemburgo	1	Energía solar, energía eólica y biomasa
Malta	-	-
Países Bajos	500	Energía solar, energía eólica, energía hidráulica, calefacción urbana, eficiencia energética, flexibilidad, renovación de edificios
Polonia	34	Biomasa, calefacción urbana, movilidad, energía solar
Portugal	7	Flexibilidad, eficiencia energética y energía solar
Rumanía	2	Energía solar y eficiencia energética
Eslovaquia	-	-
Eslovenia	1	Energía solar
Suecia	200	No especificado

Nota: la información de REScoop (2022) contiene datos relacionados con las Cooperativas, ya que Caramizaru & Uihlein (2020) informan específicamente sobre las CEs.

En cuanto a las **estadísticas sobre el número de personas que participan en las CEs**, ha sido difícil obtener estimaciones sobre el número de CE en cada país de la UE, más aún en lo que se refiere al número de participantes. La única información disponible procede de ResCoop (Federación Europea de Cooperativas Energéticas) que actualmente cuenta con 1.900 miembros y 1.25 millones de ciudadanos participantes. En cuanto a la **forma organizativa**, el marco normativo a nivel europeo

permite a las CE adoptar cualquier forma de entidad jurídica: asociación, cooperativa, asociación, organización sin ánimo de lucro, pequeña/mediana empresa (PYME), etc. En relación con las **inversiones**, el *Statistical Pocketbook 2021 - EU Energy in figures* de la Comisión Europea proporciona estadísticas sobre la cuota de las FER en la energía final bruta por países (CE 2021, p. 126).

En relación con las **formas jurídicas estándar dictadas en el marco de cada una de las CEs**, el marco regulador a escala europea no impone ninguna restricción en cuanto al tipo jurídico. El objetivo es facilitar que sus ciudadanos, junto con otros agentes del mercado, se asocien e inviertan conjuntamente en activos energéticos. La única restricción impuesta es que ambos tipos de CEs: CCEs en la Directiva (UE) 2019/944, y RECs en la Directiva (UE) 2018/2001) deben constituirse como persona jurídica y deben estar efectivamente controladas por sus accionistas o miembros. Sin embargo, algunos Estados miembro incluyen en la legislación nacional pertinente requisitos sobre las entidades jurídicas permitidas para las CE (REScoop.EU, 2022). Estos requisitos, por un lado, imponen limitaciones a los tipos de formas jurídicas permitidas, pero, por otro, proporcionan claridad jurídica a las partes interesadas.

Existen varios obstáculos que afectan al desarrollo y funcionamiento de las CEs. El más importante, mencionado también en la mayoría de las entrevistas con informantes clave, es la falta de fondos y financiación accesibles, específicos y coherentes. En las fases iniciales de creación y desarrollo de las CEs, es esencial contar con programas e instrumentos gubernamentales que proporcionen ayudas en forma de subvenciones y permitan un modelo empresarial operativo.

Aparte de las barreras directamente relacionadas con el factor financiero, existen barreras que surgen mucho antes de la aplicación de un sistema de financiación y son las siguientes (REScoop.EU, 2013):

1. Factores culturales y políticos
 - Desconocimiento del modelo cooperativo
 - Falta de legitimidad como actor real del mercado y escasa confianza en el modelo cooperativo como alternativa económica eficaz
 - Nivel de apoyo político a las FER y a las iniciativas dirigidas por los ciudadanos
2. Factores económicos y de gestión
 - Obstáculos en la fase previa de planificación
 - Falta de garantías
 - Tamaño de los proyectos
3. Factores jurídicos y administrativos

- Regulación de la oferta pública (acceso al capital propio)
- Barreras administrativas: coste y acceso a la red
- Regulación inestable

Según una encuesta dirigida a las autoridades nacionales de una serie de Estados miembros durante el estudio ASSET sobre las CE en Europa, los principales obstáculos normativos y administrativos son la falta de orientación y de acceso a la información sobre las posibles leyes y reglamentos pertinentes existentes a nivel local, seguida del fin de las tarifas de alimentación no basadas en primas en la UE (ASSET, 2020). La Tabla 3 presenta un resumen de las principales barreras al desarrollo de las CE en los países de la UE, basándose en la normativa que regula la creación, el desarrollo y el mantenimiento de las CE en cada país.

Tabla 3 Visión general de los obstáculos al desarrollo de la CE en los países de la UE (fuente: normativa de cada país)

Pais	Barreras
Austria	Existen obligaciones de información a los operadores de red. En las RECs hay restricciones al transporte de energía desde las centrales de generación o almacenamiento hasta las centrales de consumo. Además, la CE debe llegar a acuerdos que incluyan, al menos, (1) la gestión de datos y el procesamiento de datos energéticos de las centrales de generación de electricidad y las centrales de consumo de los usuarios de la red participantes por parte del operador de la red; (2) la explotación, el mantenimiento y el servicio de las centrales de generación de electricidad y asumir los costes; (3) la responsabilidad; y (4) cualquier seguro.
Bélgica	En Valonia, el sistema de compensación entre cantidades de electricidad extraída e inyectada en la red de distribución (concedido anualmente a instalaciones de producción de electricidad verde con capacidad neta de desarrollo ≤ 10 kW, es incompatible con la participación en una REC. El usuario de la red que desee participar suspende expresamente, con el gestor de la red afectada, la aplicación del régimen retributivo mientras dure su participación. La cantidad de energía eléctrica consumida colectivamente podrá ser objeto de tarifas específicas por uso de la red, así como la contribución a los impuestos, recargos y otros costes regulados relacionados con las tarifas de distribución y transporte. Las CECs también deben tramitar una autorización para poder operar. En Flandes, CECs y los RECs son financieramente responsables de los desequilibrios que causan en la red eléctrica pues son designadas titulares en los puntos de acceso de sus asociados o miembros.
Bulgaria	Proceso de transposición en curso.
Croacia	La finalidad de las CCE no se indica explícitamente y debe ser implícita basándose en su definición como organización sin ánimo de lucro. Tampoco está claro si hay una autoridad designada para supervisar. El lenguaje de la propuesta legislativa parece limitar las CCEs al "intercambio" de energía producida y consumida por la comunidad, dentro de un ámbito espacial determinado, lo que sugiere una limitación de proximidad geográfica que no tiene por qué aplicarse a las CCEs según la Directiva de la UE.
República checa	Se espera que la nueva normativa obligue a las CE a pagar tasas de red y similares en condiciones que aún no se han especificado. Si tienen interés en realizar actividades comerciales, deben contar con una licencia adecuada del regulador energético para estos fines. Además, deberán estar registradas en una base de datos y serán responsables económicamente de las desviaciones de electricidad que provoquen en el sistema. Las CE deben abstenerse de realizar actividades que obstaculicen la demanda de servicios energéticos y otras medidas para mejorar la eficiencia energética.
Chipre	La legislación nacional no especifica las entidades jurídicas autorizadas. Sin embargo, establece las responsabilidades de la Autoridad Reguladora de la Energía de Chipre (CERA), entre ellas la de elaborar un marco habilitante para las CCEs en una fase posterior con decisiones reguladoras.

Dinamarca	Las CE no pueden poseer, establecer, comprar o alquilar redes de distribución (artículo 7 de la Orden Ejecutiva nº 1069 de 30 de mayo de 2021) y son financieramente responsables de los desequilibrios que creen en el sistema eléctrico. Si la electricidad es compartida por una EC entre sus miembros o accionistas, se aplican las tarifas y cánones de red aplicables en relación con estos flujos de electricidad.
Estonia	Los criterios contenidos en la Directiva sobre la electricidad, en particular el control efectivo, casi no se desarrollan. Además, no se designa ninguna autoridad reguladora para supervisar el registro de las comunidades de energía y el cumplimiento de los criterios de la UE.
Francia	Las CCEs deben responder económicamente de los desequilibrios que causen en el sistema eléctrico. También deben declarar sus instalaciones de producción a los gestores de las redes de electricidad y gas natural y a los operadores de las redes de calefacción o refrigeración competentes, antes de su puesta en servicio. Además, no pueden poseer ni explotar una red de distribución de electricidad o gas natural, y sólo pueden crear, gestionar y poseer una red de calefacción o refrigeración con información previa de la autoridad local competente en el territorio.
Finlandia	No se detecta ninguna barrera legal particular en la transposición de las Directivas de la UE.
Alemania	No existe una regulación específica de las CE, aunque hay otros tipos de formas similares que tienen pocas barreras. Si existen importantes apoyos.
Hungría	Las CERs, consideradas subcategoría de las CCEs, sólo operan en electricidad, excluyendo calefacción y refrigeración.
Irlanda	No se detectan barreras significativas. En las CCEs, cuando se comparta la electricidad, se hará sin perjuicio de las cargas, tarifas y gravámenes aplicables a la red, de acuerdo con un análisis transparente de costes y beneficios de los recursos energéticos distribuidos elaborado por la Comisión.
Letonia	Proceso de transposición en curso.
Lituania	Proceso de transposición en curso. Aún queda trabajo por hacer, pues aún no hay una definición de REC.
Luxemburgo	La existencia de una CER no impide al gestor de la red de distribución hacer cambios en la topología de su red, incluso si requiere modificaciones en la composición de la CER. Los miembros deberán permanecer en la CER durante, al menos, un año. El CER debe notificar, al menos una vez al año, la lista de plantas de producción de sus miembros o accionistas y el balance energético al regulador y al operador de la red.
Malta	No existe reglamento específico.
Países Bajos	No se detectan barreras legales particulares en el anteproyecto de Ley de la Energía, que abre la posibilidad de desarrollo mediante normativa complementaria (que se debe analizar tras su aprobación)
Polonia	El ámbito geográfico de las CCEs se limita a las redes de distribución con un nivel de tensión nominal no superior a 110 kV. No se ha definido ninguna autoridad designada para supervisar las CCEs.
Portugal	Se impone responsabilidad individual del cumplimiento de la normativa en las CE.
Rumanía	Trasposición idéntica de la normativa a la Directiva de la UE, lo que da poca claridad jurídica a las partes interesadas.
Eslovaquia	No se detecta ninguna barrera legal en la transposición de las Directivas de la UE.
Eslovenia	No se detecta ninguna barrera legal en la transposición de las Directivas de la UE.
Suecia	Las Directivas de la UE aún no se han transpuesto, por lo que aún no se pueden detectar obstáculos.

Identificación de casos de estudio

Comunidad Energética "Ayuntamiento" - Un estudio de caso realizado en Italia

El Ayuntamiento de Magliano Alpi, atento a los nuevos modelos energéticos, quiso reconocer concretamente su adhesión al Manifiesto de las Comunidades Energéticas para una centralidad activa del Ciudadano en el nuevo mercado energético, promovido por el Centro de Energía del Politécnico de Turín dando vida a la primera CE del norte de Italia, registrada como asociación en la Agencia Tributaria con el nombre de *Comunità Energetica Rinnovabile Energy City Hall*.

La CE desarrolló un sistema solar fotovoltaico de unos 20 kW, instalado en el tejado del Ayuntamiento. Está conectado al POD del Ayuntamiento y tiene como objetivo satisfacer las necesidades de electricidad del propio edificio, la biblioteca, el gimnasio y las escuelas municipales e intercambiar la energía sobrante con 5 familias participantes para satisfacer el 40% del consumo eléctrico, así como alimentar una estación de carga para coches eléctricos, gratuita para los miembros de la CER.

El proyecto se financió al 100% con fondos municipales.

GECO: Un estudio de caso a realizar en Italia

El proyecto GEGO (Comunidad de la Energía Verde) se refiere a la creación de la primera realidad virtual de la CE de Emilia-Romaña, en los distritos de Pilastro y Roveri en Bolonia, utilizando la red existente en las zonas donde actualmente se registra un consumo de electricidad igual a 430 MWh/año. El centro de la comunidad los ciudadanos y las empresas desempeñarán un papel activo en el proceso de creación, producción, distribución de energía y consumo.

El área de desarrollo incluye una zona residencial de 7.500 habitantes, de los cuales 1.400 en viviendas sociales, una zona comercial de 200.000 m² que alberga un parque agroalimentario, dos centros comerciales, y una zona industrial de más de 1 millón de m², donde actualmente hay sistemas solares fotovoltaicos con una capacidad total de 16 MW en los tejados del Centro Agroalimentario de Bolonia-CAAB y de la Fundación FICO, y sistemas solares con una capacidad total de 2 MW en la zona industrial Roveri.

A través de GECO, se construirán ocho nuevas plantas a partir de fuentes renovables asociadas a sistemas de acumulación, transformando a empresas y ciudadanos en prosumidores. En concreto, una planta fotovoltaica de 200 kW para el centro agroindustrial CAAB/FICO; una planta de biogás de 20 kWe y 30 kWt para la eliminación de residuos orgánicos. Además, se instalará una planta solar fotovoltaica de 100 kW en edificios residenciales y otra de 200 kW en el centro comercial Pilastro y las urbanizaciones cercanas.

También se instalarán dos plantas solares de 200 kW en los tejados del Instituto de Investigación de la Moda, ZR Experience y las empresas vecinas. Por tanto, un total de 14 MW de nueva potencia generada por sistemas fotovoltaicos, que producirán en 2023 más de 15.4 millones de kWh/año, lo que supondrá un ahorro energético de 120 MWh/año y un ahorro de CO₂ de 58.000

toneladas de CO₂/año.

El proyecto se encuentra en fase de desarrollo y está cofinanciado por el fondo europeo EIT Climate-KIC, por la Agencia para la Energía y el Desarrollo Sostenible, ENEA y la Universidad de Bolonia, con la participación de ciudadanos, asociaciones locales y empresas del territorio, como la Agencia de Desarrollo Local del Distrito Nordeste Pilar y CAAB.

Minoan Energy - Un estudio de caso de Grecia

Minoan Energy Community, como cooperativa urbana de la economía social y solidaria, empezó a funcionar a finales del año pasado, con el único objetivo de generar, almacenar, distribuir y vender energía verde a sus miembros. Actualmente cuentan con 230 socios que proceden de toda la isla de Creta. Han completado la puesta en marcha de su primer proyecto de medición neta, que consiste en una central solar fotovoltaica de 405 kW. Este proyecto ofrece electricidad gratuita a 76 particulares (hogares), 18 empresas y entidades jurídicas de la Prefectura de Creta y la Empresa Municipal de Abastecimiento de Agua y Riego de Minoa Pediada. En cuanto a la financiación, el proyecto se financió en un 51% con fondos propios y en un 49% con préstamos.

Comunidad Energética Estación de Esquí: Un estudio de caso en España

El estudio de caso de España se refiere al emplazamiento piloto de Manzaneda como parte del proyecto *Renaissance*, cuyo objetivo es promover sistemas limpios integrados en entornos locales de forma escalable. Se trata de un remoto pueblo rural y estación de esquí que consta de 163 viviendas particulares, 53 apartamentos propiedad del Hotel MEISA que se alquilan a turistas, locales comerciales e instalaciones conexas (remontes, zona comercial, tiendas, restaurante, piscina, pabellón polideportivo, depuradora de aguas, cañones de nieve artificial). La comunidad de Manzaneda tiene una capacidad fotovoltaica total instalada de 150 kW distribuida en varios lugares y un sistema de calefacción urbana de 800 kW alimentado por biomasa. El proyecto involucra a 250 consumidores y fue financiado en un 87% por Horizonte 2020 (Proyecto Renacimiento 2019-2022).

Proyecto RE/SOURCED: Un estudio de caso de Bélgica

El estudio de caso seleccionado para Bélgica es el proyecto RE/SOURCED, que tiene lugar en Zwevegem, una pequeña ciudad de Flandes Occidental (Bélgica). RE/SOURCED son las siglas de *Renewable Energy SOLUTIONS for URban communities based on Circular Economy policies and DC backbones* (Soluciones de energía renovable para comunidades urbanas basadas en políticas de economía circular y redes troncales de corriente continua), centradas en la maximización de la energía sostenible, la conversión del patrimonio y la economía circular.

El proyecto pretende transformar una antigua central eléctrica (creada en 1912), Transfo, en una comunidad energética. Transfo es un emplazamiento multifuncional con viviendas, oficinas y otras estructuras. Es un emplazamiento de 10 hectáreas preservado por su patrimonio y con importancia. Los ciudadanos de esta comunidad van a recibir ayuda de la red eléctrica local que se está desarrollando. La fuente de energía renovable utilizada es un sistema solar fotovoltaico de 20 kW.

El objetivo es que la circularidad sea aplicable a la energía renovable. La red de corriente continua reúne varias fuentes de energía renovable: turbinas eólicas, paneles solares e instalaciones de almacenamiento. La idea de una economía circular entra en juego al utilizar materiales más eficientes para satisfacer la demanda de acero, cobre, litio y similares. El factor del uso de materiales es muy importante para la sostenibilidad de los sistemas energéticos.

Coopérnico: Un caso de estudio de Portugal

Coopérnico es una cooperativa de energías renovables que combina su carácter social con el apoyo a proyectos solidarios, educativos o de protección del medio ambiente. Cuenta con más de 1800 socios -entre ciudadanos, pequeñas y medianas empresas y municipios de todo Portugal-, que han invertido más de 1,7 millones de euros en 21 parques solares con una capacidad total instalada de unos 1,9 MWp. Es la primera cooperativa de Portugal dedicada al desarrollo sostenible y a la venta de electricidad renovable. Para actuar correctamente, utilizan un sistema en el que:

1. Han reunido parte de nuestros ahorros en inversiones en pequeños proyectos de energía renovable en los que cada persona puede poseer la cantidad que desee.
2. La electricidad que producen se integra en la red eléctrica y se utiliza para abastecer a familias y empresas.
3. Sus proyectos generan beneficios económicos, por la venta de la electricidad producida, y medioambientales, por la producción de electricidad limpia (sin emisiones de dióxido de carbono y otros contaminantes).
4. Distribuyen los beneficios generados entre la sociedad, los inversores y el medio ambiente.

Conclusiones

Este documento presenta un resumen del estudio realizado en el contexto del Paquete de Trabajo 1 - Análisis de las Comunidades de la Energía. El estudio se basó en tres puntos comunes en cuanto al funcionamiento de las Comunidades de la Energía, a saber: (1) sistema energético y electricidad (mercado y estructura); (2) políticas energéticas y marco regulador; (3) actitudes socioculturales hacia el medio ambiente y modelos cooperativos (Sciullo et al., 2022). Así pues, los análisis y el mapeado de los tres países objetivo, así como los análisis cruzados y la identificación de estudios de caso, se basaron en estos tres ejes.

En cuanto a las posibilidades y retos comunes en el desarrollo de las CEs en los tres países estudiados, es necesario aclarar la normativa aplicable a estas entidades; especialmente, en Italia y España, donde las directivas europeas no se han transpuesto correctamente a las leyes nacionales. Como consecuencia, existen dudas con diversos aspectos como la forma jurídica de las CEs. En el caso de Grecia, se han eliminado la mayoría de las barreras normativas y administrativas, pero aún hay margen de mejora. Además, no hay incentivos claros adaptados específicamente a las CEs y existen importantes barreras financieras que deberían eliminarse.

Las CEs tienen un enorme potencial como "procesos contiguos tanto de transición energética como de innovación social (que) pueden promover prácticas sostenibles de producción y consumo de energía" (Caramizaru & Uihlein, 2020, p. 4), siempre que estén impulsadas por un marco normativo y jurídico que garantice el apoyo, el compromiso, la igualdad y la equidad con el objetivo último de permitir al ciudadano operar en el mercado energético y contribuir a la transición, de forma equitativa (Roservi et al., 2022).

Además, juegan un papel clave a la hora de facilitar la participación ciudadana en el sistema energético (Biresselioglu et al., 2021), entendiendo que son los individuos los que necesitan autoorganizarse y, por tanto, los órganos de gobierno deben tratarlos como coproductores de soluciones a los problemas de acción colectiva a los que se enfrentan y no como sujetos pasivos (Marshall et al., 2017). No obstante, la forma en que los ciudadanos y las empresas unen sus fuerzas para desarrollar iniciativas colectivas se produce a diferentes escalas en los distintos países europeos. El análisis realizado en este documento revela que los países analizados están experimentando un proceso de cambio hacia modelos de gobernanza colaborativa que incorporan a actores heterogéneos en la construcción de consensos en torno a los objetivos y prioridades de las políticas públicas, aunque el liderazgo sigue estando en manos de expertos y asesores.

Los resultados del paquete de trabajo 1 mejoran la comprensión de los temas y contenidos más relevantes que deben incluirse en el curso de formación y ayudan a encontrar las mejores prácticas y estudios de casos que se utilizarán en la formación de formadores y en los cursos piloto. Los grupos destinatarios de los resultados serán no sólo los socios del proyecto, sino todas las

instituciones, los responsables políticos y todas las asociaciones industriales y partes interesadas del sector energético.

La información recopilada en este estudio tiene un amplio potencial de transferencia a otros contextos del sector energético en los países objetivo y el método adoptado podría utilizarse fácilmente en otros países de la UE para realizar un estudio similar.

Referencias bibliográficas

- Advanced System Studies for Energy Transition (2019). Energy Communities in the European Union. The ASSET projects.
- Advanced System Studies for Energy Transition (2020). EC, Directorate-General for Energy, ASSET STUDY on Energy Communities in the European Union. The ASSET projects.
- Amigos de la Tierra Europa (2018). *Unleashing the power of community renewable energy*. https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2019/02/community_energy_booklet_2018_en.pdf
- Autoriteit for Consument & Markt (n.d.). ACM [website]. <https://www.acm.nl/nl>
- Barroco, F., Borghetti, A., Cappellaro, F., Carani, C., Chiarini, R., D'Agosta, G., De Sabbata, P., Napolitano, F., Nigliaccio, G., Nucci, A.A., Orozco Corredor, C. Palumbo, C., Pizzuti, S., Pulazza, G., Romano, S., Tossani, F., & Valpreda, E. (2020). *Le comunità energetiche in Italia. Una guida per orientare i cittadini nel nuovo mercato dell'energia*. <https://doi.org/10.12910/DOC2020?012>
- Biresselioglu, M.E., Limoncuoglu, S.A., Demir, M.H., Reichl, J., Burgstaller, K., Sciallo, A., & Ferrero, E. (2021). Legal provisions and market conditions for energy communities in Austria, Germany, Greece, Italy, Spain, and Turkey: A comparative assessment. *Sustainability*, 13, 11212. <https://doi.org/10.3390/su132011212>
- Bundesnetzagentur (n.d.). *Market master data register* [website]. <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>
- Bündnis Bürgerenergie (n.d.). *Our map of citizen energy* [website]. <https://www.buendnis-buergerenergie.de/karte>
- Caramizaru, A., & Uihlein, A. (2020). *Energy communities: an overview of energy and social innovation*. <http://doi.org/10.2760/180576>
- Carinthia Electricity Industry and Organization Law 2011. BGBl. I No. 110/2010. FAO, FAOLEX.
- Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz (2008). *2008 annual report of Belgium to the European Commission. Summary and main developments*. CREG.
- Commission de régulation de l'énergie (n.d.). *Open data* [website]. <https://www.cre.fr/Pages-annexes/open-data>
- Commission for Electricity Regulation (n.d.). *About CRU* [website]. <https://www.cru.ie/>
- Couture, T.D., Stoyanova, T., & Pavlov, T. (2021). Scaling-up Energy Communities in Bulgaria. *E3 Analytics*. <https://www.e3analytics.eu/>

- Council of European Energy Regulators (2019). *Regulatory Aspects of Self-Consumption and Energy Communities CEER* (Report Ref: C18-CRM9_DS7-05-0325 June 2019). CEER.
- Council of European Energy Regulators (2021). *Status review of renewable support schemes in Europe for 2018 and 2019. CEER Report* (Report Ref: C20-RES-69-04 28 June 2021). CEER.
- Danish Executive Order (No. 1069 of May 30, 2021)
- Dansk Energy (n.d.). Danish Energy Regulatory Authority [website]. www.danskeenergi.dk/
- Decree of 12 April 2001 about the organization of the regional electricity market.
- Decree-Law No. 15/2022 on the National Power System. Diário da República, No. 10/2022. Série I de 2022-01-14. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/15/2022/01/14/p/dre/pt/html>
- Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast). (Text with EEA relevance.). No. PE/48/2018/REV/1. <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/2001/2018-12-21>
- Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU (Text with EEA relevance.). No. PE/10/2019/REV/1. <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/944/oj>
- Energy Communities Hub (2022). *Regulatory frameworks* [website]. <https://energycommunitieshub.com/>
- Electricity Supply Act (No. 279 of 2012). Ordinance on Renewable Energy Communities and Citizens' Energy Communities and the Relationship between Renewable Energy Communities and Citizens' Energy Communities and Electricity Trading Companies and Collective Electricity Supply Companies. www.retsinformation.dk
- Énergie Partagée (n.d.). *Carte des initiatives citoyennes* [website]. <https://energie-partagee.org/decouvrir/energie-citoyenne/tous-les-projets/>
- Energie Samen (2022). Local energy monitor 2021: 15% growth in members. <https://energiesamen.nu/nieuws/2271/lokale-energie-monitor-2021-15-groei-in-leden>
- Energie-Control Austria (n.d.). *For market players* [website]. https://www.e-control.at/en/home_de
- Energie-Control Austria (2021). *Annual report on electricity labelling*. <https://www.e-control.at/de/publikationen/oeko-energie-und-energie-effizienz/berichte/stromkennzeichnungsbericht>
- Energetický Regulační Úřad (n.d.). *Regulation* [website]. <https://www.eru.cz/>
- Energimarknadsinspektionen (n.d.). *E-Services and self-service* [website]. <https://ei.se/e-tjanster-och-sjalvservice>
- Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (n.d.). *Atos e documentos da ERSE* [website]. <https://www.erse.pt/biblioteca/atos-e-documentos-da-erse/>

- European Commission (2021). Statistical Pocketbook 2021 – EU. https://transport.ec.europa.eu/media-corner/publications/statistical-pocketbook-2021_en
- European Commission (2022). April infringements package: key decisions. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/inf_22_1769
- French Energy Code, Articles L291-1-1 to L294-1
- Frieden, D. Tuerk, A., Roberts, J., D’Herbemont, S., Gubina, A.F., & Komel, B. (2019). Overview of emerging regulatory frameworks on collective self-consumption and energy communities in Europe. Paper presented at the 16th *International Conference on the European Energy Market (EEM)*. <http://doi.org/10.1109/EEM.2019.8916222>
- Germany’s Renewable Energy Act (EEG) 2021. Tel No. 65, from December 28, 2020. https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&start=//%5B%40attr%20id%3D%27bgbl120s3138.pdf%27%5D%201652859581643
- Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente (2021). *Comunidades energéticas: Aportaciones jurídicas para su desarrollo en España*. https://www.iidma.org/attachments/Publicaciones/Informe_CCEE.pdf
- International Energy Agency (2020). *Luxembourg 2020. Energy Policy Review*. IEA. https://iea.blob.core.windows.net/assets/8875d562-756c-414c-bc7e-5fc115b1a38c/Luxembourg_2020_Energy_Policy_Review.pdf
- International Energy Agency (2021a). *Czech Republic 2021. Energy Policy Review*. IEA. <https://www.iea.org/events/czech-republic-2021-energy-policy-review>
- International Energy Agency (2021b). *Lithuania 2021. Energy Policy Review*. <https://doi.org/10.1787/db346bb1-en>
- IEA Bioenergy (2021). *Implementation of bioenergy in Croatia 2021 update* [Report]. https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2021/11/CountriesReport2021_final.pdf
- Malta Resources Authority (n.d.). *Home* [website]. <https://mra.mt/>
- Marshall, G.R., Hine, D.W., & East, M.J. (2017). Can community-based governance strengthen citizenship in support of climate change adaptation? Testing insights from Self-Determination Theory. *Environmental Science & Policy*, 72, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.02.010>
- Ministry of Climate and Environment of Poland (2021). *Energy Policy of Poland until 2040, Warsaw 2021* [website]. <https://www.gov.pl/web/climate>
- Ministry of Ecological Transition (2019). *National Strategy Against Energy Poverty 2019-2024*. <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/estrategianacionalcontralapobrezaenergetica2019->

[2024_tcm30-496282.pdf](#)

National energy and climate plans (2019). *Integrated National Energy and Climate Plan 2021-2030*.

https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/el_final_necp_main_en_0.pdf

National energy and climate plans (2020). *Integrated National Energy and Climate Plan 2021-2030*.

https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-06/es_final_necp_main_en_0.pdf

Next Generation EU (2021). *Recovery and resilience scoreboard. Thematic analysis: Clean power*.

https://ec.europa.eu/economy_finance/recovery-and-resilience-scoreboard/assets/thematic_analysis/1_Clean.pdf

Ricerca Sistema Energetico (2022). *La comunità energetiche in Italia. Orange book*.

<https://www.rse-web.it/wp-content/uploads/2022/02/OrangeBook-22-Le-Comunita-Energetiche-in-Italia-DEF.pdf>

Orden TED/1446/2021, de 22 de diciembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas del programa de incentivos a proyectos piloto singulares de comunidades energéticas (Programa CE Implementa), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica (2022). *Energy poverty* [website].

<https://oipeosservatorio.it/en/energy-poverty/>

Palm, J. (2021). The transposition of energy communities into Swedish regulations: overview and critique of emerging regulations. *Energies*, 4982. <http://doi.org/10.3390/en14164982>

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (2016). *Renewables 2016 Global Status Report. Key Findings 2016*. REN21 - Renewable Energy Policy Network.

Renewable Energy Expansion Act (REEA). BGBl. I Nr. 150/2021.

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20011619>

REScoop.EU (2013). *Report on financial barriers and existing solutions*. EU.

REScoop.EU (2022). *Policy* [website]. <https://www.rescoop.eu/policy>

RESOLUCIÓN de 14 de marzo de 2022, del presidente del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE), por la que se convocan ayudas destinadas al fomento de instalaciones de autoconsumo de energía eléctrica en régimen de comunidades de energías renovables, con cargo al presupuesto del ejercicio 2022. [2022/2307]

Roversi, R., Boeri, A., Pagliula, S., & Turci, G. (2022). Energy Community in action—Energy citizenship contract as tool for climate neutrality. *Smart Cities*, 5, 294–317.

<https://doi.org/10.3390/smartcities5010018>

Schonher (2022). Croatia to start renewables auctions for large-scale projects in spring 2022 [website]. <https://www.schoenherr.eu/content/croatia-to-start-renewables-auctions-for-large-scale-projects-in-spring-2022/>

Sciullo, A., Gilcrease, G.W., Perugini, M., Padovan, D., Curli, B., Gregg, J.S., Arrobbio, O., Meynaerts, E., Delvaux, S., Polo-Álvarez, L., Candelise, C., van der Waal, E., van der Windt, H., Hbert, W., Ivask, N., & Muiste, M. (2022). Exploring Institutional and Socio-Economic Settings for the Development of Energy Communities in Europe. *Energies*, 15(4), 1597. <https://doi.org/10.3390/en15041597>

Statutory Instruments. S.I. No. 76 of 2022. European Union (Renewable Energy) Regulations 2022. <https://www.irishstatutebook.ie/eli/2022/si/76/made/en/pdf>

Wetsvoorstel Energiewet (2021). Draft bill containing rules on energy markets and energy systems (Energy Act). <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2021/11/26/wetsvoorstel-energiewet-uh>