

MODELOS DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA CREACIÓN DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS DE ANDALUCÍA COMO MODELO SOCIAL PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

Rocío Muñoz Benito

Profesora Ayudante Doctora (Contratada Doctora)

Área de Economía Aplicada

Facultad de Ciencias del Trabajo

Universidad de Córdoba

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0201-6260>

RESUMEN

La pobreza energética es un problema social en España que se ha visto especialmente agravado por el actual escenario de inflación y cambio climático. Los cambios normativos actuales han permitido la creación de cooperativas energéticas que se están convirtiendo en una posible solución que permite obtener energía renovable a precios asequibles tanto para particulares como para empresas. Los proyectos piloto están permitiendo analizar los diferentes modelos de funcionamiento que ayudarán al desarrollo de un adecuado marco normativo.

Existen diferentes modelos en función de los agentes implicados, la forma jurídica, la forma de generación o financiación entre otras. Este trabajo pretende mostrar tres modelos que se están desarrollando en Andalucía y que pueden servir de ejemplo para otros proyectos de similares características.

PALABRAS CLAVE: Autoconsumo colectivo, Comunidades energéticas, ODS, Pobreza energética, Desarrollo sostenible.

ABSTRACT

Energy poverty is a social problem in Spain that has been especially aggravated by the current scenario of inflation and climate change. The current regulatory changes have allowed the creation of energy cooperatives that are becoming a possible solution that allows obtaining renewable energy at affordable prices for both individuals and companies. The pilot projects are making it possible to analyze the different operating models that will help to develop an adequate regulatory framework.

There are different models depending on the agents involved, the legal form, the form of generation or financing, among others. This work aims to show three models that are being developed in Andalusia and that can serve as an example for other projects with similar characteristics.

KEYWORDS: Collective self-consumption, Energy communities, SDG, energy poverty.

CLAVES ECONLIT / ECONLIT DESCRIPTORS: Q420, Q43, D6, I32.

Introducción¹

La Pobreza Energética es una realidad en España que, según los datos del último informe publicado en enero de 2023 por Save the Children² afecta a millones de personas en nuestro país deteriorando la salud de la población especialmente vulnerable como niños y ancianos que viven en entornos inadecuados para los estándares actuales. En nuestro país 6.780.000 personas no pueden mantener su casa a una temperatura adecuada, el 13,1% de las niñas, niños y adolescentes en España viven en estos hogares, 4.500.000 de personas pagan sus facturas con retraso debido a las dificultades económicas, 1.707.000 personas tienen a la vez algún impago y temperaturas inadecuadas. Estos datos suponen que el 20,2% del total de la población española podría hallarse en algunas de las realidades descritas. En el caso de familias con bajos recursos el porcentaje de renta destinada al pago de la energía es significativamente alto, lo que implica destinar menos recursos a otros usos como alimentación lo que agrava su vulnerabilidad, más aún en un entorno de inflación como el que nos encontramos³.

La pobreza energética puede definirse como un conjunto de factores que tienen como consecuencia que una vivienda no pueda atender las necesidades elementales de suministro de energía para garantizar la salud de los miembros de una unidad familiar (Comité Económico y Social Europeo, 2011). Esta situación se produce por la combinación de tres elementos: nivel de renta bajo, calidad insuficiente de las edificaciones lo que implica un aislamiento térmico inadecuado y unos elevados precios de la energía (Thomson & Snell, 2013). La pobreza energética debe ser considerada como un problema medioambiental y social que por los efectos del cambio climático tenderá a agravarse en Europa en los próximos años y especialmente en el sur del continente (European Commission & Directorate-General for Energy, 2010).

1. El contenido de este artículo es fruto de las actividades de divulgación realizadas en el marco del proyecto Territorio Social Córdoba impulsado por la Diputación de Córdoba en colaboración con FUNDECOR (Fundación para el desarrollo de la provincia de Córdoba). El proyecto de Dinamización de la Economía Social en la provincia de Córdoba nace como una iniciativa conjunta de Fundecor y las Mancomunidades territoriales (Mancomunidad de Municipios de Los Pedroches, Mancomunidad de Municipios del Valle del Guadiato, Mancomunidad de Municipios de la Vega del Guadalquivir, Mancomunidad de Municipios Campiña Sur, Mancomunidad de Municipios de la Subbética, Mancomunidad de Municipios Guadajoz y Campiña Este, Mancomunidad de Municipios Alto Guadalquivir) para establecer medidas de desarrollo y fomento de la economía social en el territorio.

2. Informe Pobreza energética en familias con hijos e hijas a cargo en España. Disponible en https://www.savethechildren.es/sites/default/files/2023-01/Pobreza_energetica_en_familias_con_hijos_e_hijas_a_cargo_en_ESP.pdf

3. Según datos del INE, la inflación anual estimada del IPC en el primer trimestre de 2023 fue del 4,1%

Según el último informe publicado sobre la pobreza energética en España, algunos indicadores han mejorado, pero otros han empeorado sustancialmente. Los cálculos se realizan en base a cuatro indicadores propuestos por el Observatorio Europeo de Pobreza Energética (EPOV) y adoptados en la ENPE como indicadores principales para monitorizar su seguimiento en España. El EPOV establece como evidencias de la pobreza energética la incapacidad de mantener una temperatura óptima en el hogar que garantice la salud, el retraso en el pago de las facturas, un gasto energético excesivamente bajo o un gasto en suministros energéticos que es desproporcionado sobre el nivel de ingresos de la unidad familiar. Los cuatro indicadores utilizados en este informe definen el porcentaje del número de hogares que presentan alguna de estas manifestaciones, así pues, mientras tres de los indicadores se mantienen prácticamente igual entre 2021 y 2022, el dato de temperatura inadecuada del hogar sufre un importante incremento pasando del 10,9% de los hogares españoles al 14,3%.

Esta realidad nos lleva a la necesidad de conocer las causas y explorar nuevas formas de abastecimiento más baratas, sostenibles y accesibles. Uno de los principales elementos a considerar en el origen del problema, además de bajos niveles de renta es la inadecuada estructura tarifaria en España que perjudica a los consumos energéticos más bajos. Otra cuestión relevante es la necesidad de rehabilitación energética para mejorar el aislamiento térmico que normalmente se da en edificaciones donde habitan familias con los niveles más bajos de renta. También el uso de electrodomésticos menos eficientes y por ende más baratos pero que repercuten negativamente en el consumo (Martín-Consuegra et al, 2019). Por otra parte, cada vez surgen más iniciativas que pretenden ofrecer alternativas a los sistemas tradicionales de abastecimiento entre las que destacamos las comunidades energéticas. Estas iniciativas se caracterizan por sus formas de gobierno basadas en concepto de bien común y por ende a la Economía Social. Sus propuestas tienen como objetivo la creación de un modelo energético más resiliente utilizando la reubicación de las infraestructuras generadoras de energía a la vez que reduce el consumo (Atutxa, et al., 2022).

Pobreza energética en la Agenda 2030

Dada la importancia de esta realidad y su enfoque multidisciplinar es objeto de análisis y propuestas en el marco de la Agenda 2030, en concreto es un tema transversal que podemos encontrar en los siguientes objetivos: ODS 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo; ODS 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna; ODS 10: Reducir la desigualdad en y entre los países; ODS 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes

y sostenibles; ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. También se ha abordado en diferentes estudios, medidas gubernamentales y estrategias transnacionales tales como la red de investigación ENGAGER⁴, la Alianza por la rehabilitación de viviendas o políticas por parte del Estado como por ejemplo la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024 (ENPE), que tiene como objetivo prioritario establecer las bases que permitan la realización de un diagnóstico holístico de la pobreza energética, así como de su evolución en España de manera que se puedan establecer medidas para reducir el número de hogares que se encuentran en situación de pobreza energética en el horizonte temporal 2019-2024.

El derecho a la energía no está reconocido en ningún instrumento jurídico internacional como un derecho humano, tampoco en el derecho español, no obstante, algunos autores demandan que la energía sea considerada un servicio esencial, tal y como ocurre con la educación o la atención sanitaria garantizando así el derecho al acceso considerándola un bien común (Guayo, 2020). La justicia energética tiene como objetivo la protección de los derechos humanos en materia energético en base a ocho principios: disponibilidad, sostenibilidad, asequibilidad, proceso debido (due process), transparencia y dación de cuentas, equidad intrageneracional, equidad intergeneracional y responsabilidad (McHarg, 2020).

Alternativas al modelo energético convencional

La Unión Europea por medio de la Unión de la Energía está impulsando un cambio en el modelo energético en el que la ciudadanía es la protagonista de esta estrategia europea que define las prioridades de las futuras políticas garantizando la transición energética hacia un sistema energético asequible, sostenible y seguro (Comisión Europea, 2015). El Real Decreto Ley 23/2020⁵ tiene el objetivo de promover en España la participación de los distintos actores en la transición energética entre otras vías mediante el fomento de comunidades energéticas locales (MITECO, 2020).

La normativa europea, introduce dos conceptos sobre lo que se entiende como comunidad energética: Comunidad Ciudadana de Energía, CCE (Directiva UE 2019/944, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, Art.

4. La red acción COST ENGAGER 2017-2021 proporciona información sobre la investigación y mejora de la pobreza energética en los hogares de Europa, facilitando el desarrollo de marcos políticos integrales desde una perspectiva innovadora. <http://www.engager-energy.net/>

5. Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

Las comunidades energéticas poseen múltiples ventajas tales como ahorro de costes, rentabilidad del excedente, autogestión, sostenibilidad, reducción del impacto ambiental, etc. En determinados entornos como el rural a estas ventajas podemos añadir la creación de empleo y la contratación de empresas locales, ayuda a combatir la despoblación, es una solución eficaz para los problemas de abastecimiento de algunas zonas, mejora de los conocimientos técnicos de los residentes, entre otros.

El papel de las administraciones locales es fundamental ya que pueden ayudar a salvar algunos obstáculos y dinamizar proyectos en la zona mediante la labor de captación de fondos, poner a disposición del proyecto terrenos o superficies, facilitar los trámites y formar a los residentes para que conozcan las ventajas de este tipo de proyectos e incluso implicarse como un socio más.

Modelos de buenas prácticas

En este punto analizaremos el concepto de comunidades energéticas y autoconsumo colectivo mediante el ejemplo de tres comunidades ya constituidas, para mostrar sus singularidades, ventajas e inconvenientes desde la experiencia práctica de cada uno.

Caso 1: Proyecto comunidades energéticas de la Escuela de economía social, modelo - Alumbra Comunidad Energética de Arroyomolinos de León (Huelva)

Arroyomolinos de León es un pueblo de 950 habitantes en el que el proyecto de comunidad nace de la ciudadanía gracias al empuje de una asociación comarcal denominada MUTI espacio evolutivo, cuyo objetivo es trabajar por el desarrollo sostenible del mundo rural de una forma integral, participativa. Este colectivo vio en las comunidades energéticas un potencial de desarrollo local con capacidad de ser elemento tractor de otros muchos proyectos más allá de la finalidad de autoconsumo compartido. El proyecto se abordó como un proceso de transición ecosocial e inclusivo para promover la igualdad y reducir la vulnerabilidad, integrándolo en una iniciativa que ya llevaba algunos años funcionando con éxito que se implicaba la gestión de una oficina itinerante de asesoramiento energético que tenía como objetivo formar e informar a la ciudadanía de la comarca sobre diversas cuestiones relacionadas con el consumo energético.

Aunque inicialmente el proyecto se impulsa desde una asociación, el objetivo siempre fue crear una cooperativa como figura jurídica que gestionara el mismo, invitando a participar a la administración pública que inicialmente tuvo ciertas re-

servas sobre el proyecto. No obstante, se consiguió la implicación del ayuntamiento por dos vías, en primer lugar, mediante la presentación de una solicitud de ayudas al IDAE para una instalación municipal de autoconsumo compartido en los edificios del consistorio que sirvió de ejemplo de buenas prácticas y generación de confianza la ciudadanía y, por otra parte, la cesión de una cubierta de un edificio municipal para que la comunidad energética pudiera utilizar para la instalación de placas solares.

El papel de la asociación impulsora del proyecto fue fundamental en la parte de sensibilización, orientación y formación de los residentes, pero también en la generación de confianza y búsqueda de recursos para la instalación por diferentes vías. Una de las formas más singulares de captación de recursos fue un proyecto presentado a un “renovathon de ideas” organizado por Green Peace⁶ en el que la iniciativa resultó premiada, lo que ayudó a financiar la primera instalación.

El proyecto también está vinculado a la comunidad educativa del municipio ya que la cubierta cedida para la instalación fue la de un colegio. En colaboración con este centro educativo se puso en marcha una campaña de *crowdfunding* en colaboración con Green Peace que permitió captar casi treinta mil euros que se destinaron también a la instalación. La visibilidad del proyecto de *crowdfunding* permitió que un fabricante internacional de placas solares se interesara por esta iniciativa y decidiese donar las placas solares para el proyecto junto con las horas de trabajo de instalación necesarias de una empresa especializada para el montaje de los equipos.

Hoy en día la Comunidad energética Arroyo Alumbra es una realidad, constituida oficialmente, cuyos socios son vecinos del municipio y dos asociaciones locales, Mutis, que fue la impulsora del proyecto y la asociación de padres y madres del colegio en cuyo tejado se realizó la instalación.

Algunas de las principales barreras o dificultades del proyecto fueron la necesidad de coordinar a múltiples agentes implicados, los tiempos derivados de la tramitación, ejecución y puesta en marcha, así como diferentes cuestiones técnicas como las infraestructuras que eran responsabilidad de la administración y que deben permitir la conexión del proyecto con la red de abastecimiento.

A la instalación se conectarán treinta familias del municipio y tres negocios locales. El ahorro estimado por familia es de doscientos euros para las familias y de dos mil para los establecimientos comerciales. Entre los puntos fuertes del proyecto se encuentra la experiencia y capacidad de la asociación impulsora como agente dinamizador de procesos participativos, su cercanía y conocimiento del territorio de las

6. Renovathon, un hackathon virtual de energía renovable contra la pobreza energética. Un maratón de ideas para poner la inteligencia colectiva a inventar y co-crear el mejor prototipo que resuelva un reto demandado por la sociedad: Cómo crear una bolsa de excedentes de energía renovable para erradicar la pobreza energética, especialmente entre mujeres. <https://es.greenpeace.org/es/noticias/hackathon-greenpeace/>

personas. También el hecho de haber utilizado el sistema de crowdfunding que permitió maximizar el impacto y el reconocimiento del proyecto más allá de sus límites territoriales.

Caso 2: Adegua, Comunidad Local de Energía de Guadajoz y Campiña este de Córdoba

Esta iniciativa surge en el año 2019 en el seno del grupo de desarrollo rural (GDR) Adegua. La Asociación para el Desarrollo del Guadajoz y Campiña Este de Córdoba, ADEGUA tiene como finalidad servir de elemento de convergencia y representación de todos los particulares, instituciones, entidades y agentes interesados en el desarrollo endógeno, sostenible y equilibrado de los municipios que componen actualmente la Comarca del Guadajoz y Campiña Este de Córdoba (Baena, Castro del Río, Espejo, Nueva Carteya y Valenzuela), así como de aquellos otros que en un futuro pudieran integrarse en la misma. Sus objetivos son la promoción del desarrollo y la diversificación económica para lo que facilitan el apoyo financiero a proyectos e iniciativas de emprendedores.

Este proyecto se basa en tres pilares, el enfoque social, enfoque participativo y local, en este caso rural. A través del programa LIDER los GDR gestionan fondos para el desarrollo rural que incluyen acciones de cooperación entre los propios grupos. Es en el marco de este tipo de actuaciones conjuntas en las que se enmarca el proyecto de comunidad energética. Además de los municipios antes mencionados se sumaron Aljarafe-Doñana, la Comarca del Guadalhorce en Málaga y la zona de medio Guadalquivir en Córdoba, lo que suma un total de cuarenta y dos municipios, trescientos cincuenta mil habitantes.

El proyecto comienza con la búsqueda de ejemplos de buenas prácticas realizados en otras comunidades autónomas, es por ello que contactan con la Comunidad energética Sapiens en la comunidad Valenciana. Sapiens Energía es pionero en diseño, ejecución y gestión de Comunidades Energéticas Locales (CEL) convirtiendo a sus miembros en productores, gestores y usuarios de energía de fuentes renovables, mediante instalaciones de autoconsumo de su propiedad. Lliria fue uno de los primeros municipios de España en poner en marcha un nuevo sistema energético local descentralizado, justo, eficiente y sostenible. Esta cooperativa aportó formación, dinamización y metodología al proyecto comenzando por un estudio previo de cuáles podrían ser los agentes colaboradores del considerando los medios, recursos y capacidades que aportarían al mismo.

A finales de 2021 la cooperativa estaba constituida y desde entonces la coyuntura económica en un marco de inflación ha impulsado el proyecto. El proyecto ha contado como pilar fundamental para su desarrollo las agrupaciones de empresarios del territorio. Los GDR implicados desarrollaron hojas de ruta individuales para cada uno de los municipios que los conforman, sirviendo de apoyo, formando, asesorando e informando a todos los que se han interesado en el proyecto contando con el apoyo técnico de la UE por medio del proyecto de Energy Communities Repository's y también del IDAE. Algunas de las ayudas solicitadas priorizan a municipios con una gran pérdida demográfica, en estos casos los ayuntamientos han tenido una mayor implicación.

Desde un punto de vista operativo, para el desarrollo de todas las acciones de manera coordinada se ha firmado un convenio entre la cooperativa, los GDR y los ayuntamientos. La presencia de los ayuntamientos ha dado confianza a los participantes facilitando la implicación de la ciudadanía en el proyecto a la vez que han ayudado a agilizar los trámites con otros agentes. En algunas localidades existían empresas de ingeniería que surgieron al inicio del desarrollo de las energías renovables pero que actualmente habían disminuido su volumen de negocio, su implicación en el proyecto ha sido clave junto con las empresas de instalación ya que por medio de convocatorias se ha posibilitado su participación en el proyecto que, en algunos casos, ha permitido incluso la ubicación de las placas en los tejados de los propios empresarios participantes.

Actualmente la cooperativa tiene 120 socios entre los que se encuentra un numeroso grupo de PYMES, pero también ciudadanos puesto que ha primado la componente social del proyecto. En el caso de la administración local cabe señalar el caso de Espejo en el que el ayuntamiento ha facilitado superficies de edificios, reservando así parte de la producción para el abastecimiento de servicios sociales tales como banco de alimentos, guardería para temporeros y una asociación de personas con discapacidad intelectual. En el caso de Baena se ha negociado a través de una asociación denominada Baena Solidaria que tiene diez pisos para prestar asistencia a diferentes perfiles tales como mujeres maltratadas, jóvenes tutelados, inmigrantes, personas sin vivienda, etc. La inclusión de estos colectivos como beneficiarios del proyecto ha sido clave en la presentación de la propuesta de financiación al IDAE.

Respecto a la financiación, se ha participado en la convocatoria del Pacto Verde Europeo⁷ que cuenta con una financiación de mil millones de euros para impulsar la

7. Programa HORIZON 2020, dedicada al Pacto Verde Europeo (European Green Deal), con el objetivo de estimular la recuperación de Europa de la crisis del coronavirus al convertir los desafíos ecológicos en oportunidades de innovación. https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-cc-activities_en.pdf

transformación en el marco de la UE para una economía verde y digital con un proyecto piloto de un proceso participativo para diseñar el modelo energético del futuro. Otra vía de financiación ha sido por medio de la oficina de información comunitaria del IDAE anteriormente indicada.

Entre las barreras que señalan los promotores del proyecto es importante destacar la problemática de la cofinanciación de algunas de las ayudas destinadas a este tipo de proyectos que dificulta su ejecución si tenemos en cuenta el perfil de los participantes en las cooperativas.

Caso 3: Proyecto impulsado por FAECTA en colaboración con Ekiluz para la puesta en marcha de cooperativas energéticas en Andalucía

FAECTA es la Federación Andaluza de Empresas Cooperativas de Trabajo mientras que Ekiluz es una iniciativa de cooperativas energéticas respaldada por el Grupo Mondragón, Repsol y la ingeniera Krean.

Esta iniciativa surge para dar respuesta a una necesidad social de abastecimiento energético en un contexto de inflación creciente incorporando a miles de personas a la generación de su propia energía por medio de un modelo cooperativo posibilitando la inclusión a personas y municipios sin exclusiones derivadas del tamaño, nivel de conocimientos o renta. El proyecto tiene entre sus objetivos impulsar un modelo cooperativista que minimice los riesgos técnicos y económicos ayudando también a captar fondos del programa Next Generation por medio de la asistencia, el asesoramiento y la formación.

Los principios que definen a una comunidad energética son los mismos que rigen a las cooperativas de manera que los ciudadanos asumen una responsabilidad jurídica que se limita a su aportación a dicha cooperativa. En España las cooperativas están protegidas en el artículo 129 de la Constitución

Los poderes públicos promoverán eficazmente las diversas formas de participación en la empresa y fomentarán, mediante una legislación adecuada, las sociedades cooperativas. También establecerán los medios que faciliten el acceso de los trabajadores a la propiedad de los medios de producción

Este nuevo modelo social de acceso a la energía ha creado una nueva línea de actuación de manera que las cooperativas de consumo se están integrando en FAECTA junto con las cooperativas de trabajo que tradicionalmente formaban parte de esta, ayudando a impulsar las comunidades energéticas dentro de sus ámbitos de

actuación fundacionales. Esta iniciativa puede considerarse un proyecto estratégico para impulsar un cambio de paradigma en Andalucía que se ha iniciado en Córdoba como experiencia piloto mediante un acuerdo entre la Diputación, FAECTA, Agencia de la energía y Ekiluz para producir y consumir localmente energía verde y sostenible mediante una gestión democrática que sea capaz de cubrir la totalidad de las necesidades de consumo energético de las familias PYMES y ayuntamientos que deseen sumarse.

Desde un punto de vista técnico el proyecto se desarrollará por medio de la construcción de miniplantas que pueden dar abastecimiento en un entorno de veinticinco kilómetros con una inversión prevista de entre 800 y 1500 euros por participante en función de la capacidad de captación de ayudas del proyecto. Para su difusión se ha creado una aplicación móvil ya que el volumen de participantes es elevado lo que incrementa la complejidad de las comunicaciones y la toma de decisiones.

En este proyecto hay múltiples agentes donde juegan un papel fundamental las distribuidoras que han facilitado la gestión. En cuanto a la implicación de las administraciones públicas hay que señalar que los terrenos en los que se ubican las plantas corresponden a espacios actualmente vacíos que no poseen uso agrícola tales como escombreras o vertederos municipales ya que uno de los objetivos fundamentales del proyecto es minimizar el impacto medioambiental. A futuro se pretende conseguir un modelo ideal que permita la incorporación de los ayuntamientos como socio consumidor

Inicialmente se presentaron quince proyectos cordobeses a las ayudas del IDAE por un importe de diecisiete millones de euros, lo que supone una inversión total de treinta y un millones de euros en la provincia que generará un volumen de empleo de más de treinta y cinco mil personas gracias al acuerdo con Ekiluz en el que se prima la ejecución por parte de cooperativas y pymes locales y añadiendo también la creación de una comercializadora conjunta.

El proyecto se encuentra en una fase de captación de familias, empresas y administraciones como socias consumidoras que permita cubrir el 100% de sus necesidades, cuya aportación dependerá de su factura actual de consumo energético considerando un mínimo de mil euros que se devolverán en los once primeros años y que se podrá financiar de manera personalizada. Por su parte las entidades públicas locales podrán trasladar la generación de sus paneles a colectivos vulnerables o aplicarlo a sus consumos propios. Cada cooperativa podrá garantizar el consumo durante veinticinco años con un coste estable de 30 euros por Mw-hora, tanto del consumo, el mantenimiento y la gestión, pudiendo al cabo de cinco años desvincularse si así lo desea del grupo Ekiluz.

Este modelo permite obtener los siguientes beneficios a nivel medioambiental, social y económicos en el ámbito local, cálculo individual del impacto en la factura del consumo energético, mejorar la competitividad de las empresas locales al estabilizar el coste de la energía, mínimo impacto por las reducidas dimensiones de las plantas que ocupan entre una y dos hectáreas como máximo, reduce las emisiones de CO₂ a la vez que promueve la economía circular y el desarrollo sostenible.

Conclusiones

El modelo de las comunidades energéticas es un ejemplo de desarrollo sostenible, que promueve la economía social y solidaria, respetuosa con el medio ambiente, capaz de mejorar la vida de las personas y que fomenta la resiliencia en tiempos de crisis energética y económica a la vez que promueve el desarrollo local y combate la pobreza energética y el abandono de las zonas rurales. No obstante, se requiere un adecuado marco normativo que proteja este modelo ante posibles cambios de futuro que puedan afectar a su viabilidad.

Las experiencias que se han presentado muestran una casuística diversa en cuanto a formas de ejecución, compromiso institucional y fórmulas de financiación que pueden servir de ejemplo a futuros proyectos.

Bibliografía

- ATUTXA ORDEÑANA, EKHI AGUADO MUÑOZ, RICARDO & ZUBERO BEASCOECHEA, IMANOL (2022). Hacia una transición energética justa e inclusiva: la contribución de la Economía Social a la conformación de las Comunidades Energéticas Europeas. *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, (104), 113-141.
- COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO (2011, 14 de febrero). Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre el tema “La pobreza energética en el contexto de la liberalización y de la crisis económica” (Dictamen exploratorio).
- EUROPEAN COMMISSION & DIRECTORATE-GENERAL FOR ENERGY (2010). *EU energy trends to 2030: update 2009*. Luxembourg: EUR-OP.
- GUAYO CASTIELLA, IÑIGO. DEL (2020). Concepto, contenidos y principios del derecho de la energía. *Revista de Administración Pública*, 212, 309-346.
- MARTÍN-CONSUEGRA, FERNANDO, HERNÁNDEZ-AJA, AGUSTÍN, OTEIZA, IGNACIO, & ALONSO, CARMEN (2019). Distribución de la pobreza energética en la ciudad de Madrid (España). *EURE (Santiago)*, 45(135), 133-152.
- MCHARG, AILEEN (2020). *Energy justice: understanding the Ethical Turn in energy law and policy*. Oxford University Press.
- SAVE THE CHILDREN (2023) Pobreza energética en familias con hijos e hijas a cargo en España. Disponible en https://www.savethechildren.es/sites/default/files/2023-01/Pobreza_energetica_en_familias_con_hijos_e_hijas_a_cargo_en_ESP.pdf
- THOMSON, HARRIET, & SNELL, CAROLYN (2013). Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union. *Energy policy*, 52, 563-572.