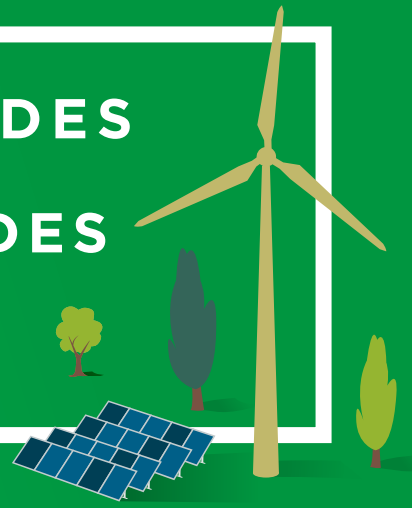


# CÓMO PUEDEN LAS CIUDADES APOYAR A LAS COMUNIDADES DE ENERGÍA RENOVABLE



PAUTAS PARA LOS RESPONSABLES  
DE LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS  
A NIVEL LOCAL Y REGIONAL

[www.renewables-networking.eu](http://www.renewables-networking.eu)



ENERGYCITIES

# ÍNDICE

ACERCA DEL PRESENTE DOCUMENTO	05
1. ¿POR QUÉ PROYECTOS COMUNITARIOS DE ENERGÍA?	06
2. ¿CUÁLES SON LOS MODELOS DE COOPERACIÓN?	08
3. ¿CÓMO PUEDEN LAS CIUDADES APOYAR A LAS COMUNIDADES DE ENERGÍA RENOVABLE?	12
<b>COMO HABILITADORES NORMATIVOS Y POLÍTICOS</b>	<b>12</b>
Creando las condiciones adecuadas para la producción de energía comunitaria	
3.1 Inclusión de objetivo de propiedad comunitaria en las estrategias climáticas y energéticas a largo plazo	12
3.2 Requisito de que los desarrolladores abran proyectos a la participación ciudadana	13
3.3 Las alianzas entre el sector urbano y el sector rural	14
3.4 Los nuevos desarrollos vecinales y su orientación hacia la energía comunitaria	15
3.5 La importancia de la planificación y el compromiso comunitarios	17
3.6 Una manera diferente de obtener energía	19
3.7 Establecimiento de una alianza genuina con las autoridades europeas y nacionales	22
<b>COMO SOCIOS O FACILITADORES DE PROYECTOS</b>	<b>24</b>
Proporcionando apoyo directo a las iniciativas comunitarias de energía	
3.8 Creación o requerimiento de un cuerpo especializado	24
3.9 Mapeo del potencial y establecimiento de contactos entre las personas	24
3.10 La habilitación del acceso a sitios e infraestructuras de dominio público	25
3.11 La obtención de financiación y la recaudación de fondos	26
<b>COMO OPERADORES DE LA INFRAESTRUCTURA</b>	<b>27</b>
Gestionando la infraestructura energética con la participación de la comunidad	
3.12 Ofrecimiento de participación en la empresa de servicio local	27
3.13 Apertura del capital de los proyectos energéticos municipales	27
3.14 La unión de esfuerzos en campañas de remunicipalización	28
CONCLUSIÓN	29
BIBLIOGRAFÍA	30

## ACERCA DEL PRESENTE DOCUMENTO

Energy Cities es miembro de [Renewables Networking Platform \(RNP](#), por sus siglas en inglés), un proyecto de debate sobre gobernanza a todos los niveles, financiado por la Comisión Europea. Su objetivo es analizar y potenciar las políticas de energía renovable reuniendo a los actores europeos, nacionales, regionales y locales relevantes.

Energy Cities, la asociación europea de autoridades locales en la transición de los sistemas energéticos apoya este proyecto conectando y guiando a las ciudades en la ampliación de soluciones de energía renovable en sus territorios. Contribuye, en última instancia, a lograr el objetivo de que el porcentaje de energías renovables utilizadas ascienda a un 32 % del consumo bruto final en la UE para el año 2030.

Actualmente, los proyectos comunitarios de energía están respaldados por los nuevos “derechos europeos”, a raíz del acuerdo institucional sobre el reciente marco legislativo para el sistema energético

en Europa (el Paquete de Energía Limpia para Todos los Europeos). Según este marco, los ciudadanos y las comunidades de la energía de toda la UE podrán invertir fácilmente en energías renovables y beneficiarse de la transición de los sistemas energéticos. Sus derechos a producir, consumir, vender y almacenar energía ahora están claramente definidos en la legislación de la UE.

¿Qué mejor momento que este para que las autoridades locales se involucren más en los proyectos comunitarios de energía? Muchas ciudades en toda Europa ya han puesto a prueba múltiples formas de iniciar, apoyar y facilitar tales proyectos. Con el presente documento, Energy Cities pretende exponer sus acciones e identificar los modelos cooperativos existentes.

Es nuestra intención inspirar y brindar orientación a los elaboradores de políticas locales y regionales que deseen asociarse con los ciudadanos para avanzar en la transición energética de sus comunidades.

# 1. ¿POR QUÉ PROYECTOS COMUNITARIOS DE ENERGÍA?

## LA EVOLUCIÓN DEL ROL DE LAS AUTORIDADES LOCALES

Actualmente, se reconoce ampliamente que las autoridades locales y regionales contribuyen de manera fundamental con el objetivo de que Europa descarbonice su modelo energético y pueda abastecerse con energías renovables. Desde el lanzamiento del Pacto de los Alcaldes de la UE en 2009 hasta la cumbre de líderes locales en la COP21 en 2015, se han alcanzado muchos hitos importantes. Sin embargo, este entusiasmo en torno a la acción climática a nivel local se ha centrado principalmente en las autoridades locales y regionales como facilitadores de la tecnología. En gran medida, las ciudades se han considerado a menudo como laboratorios para ampliar la adopción de servicios e infraestructuras de energías renovables y la implementación de programas masivos de eficiencia energética. Sin embargo, se ha prestado mucha menos atención al papel que pueden desempeñar en el cambio de la dinámica de poder del mercado energético: influir en quienes planifican, controlan, son propietarios y se benefician de las nuevas infraestructuras y tecnologías energéticas. Aun así, durante las últimas décadas, los gobiernos locales

han demostrado que pueden tener un efecto positivo en la habilitación de nuevos modelos de negocios al fomentar una participación más directa de las comunidades locales y cambiar, en consecuencia, la forma en que se regula el sistema energético.

Las autoridades locales y regionales pueden apoyar la dinámica de “energía comunitaria” de varias maneras:

- 1 **Involucrando a todo un distrito en el cambio de su modo de abastecimiento energético y sus patrones de consumo**
- 2 **Uniéndose a individuos y cooperativas para identificar, financiar o llevar a cabo una serie de proyectos sostenibles heterogéneos**
- 3 **Comprometiendo a los ciudadanos en la planificación local de la infraestructura y las políticas energéticas.**

## DEFINICIÓN DE ENERGÍA COMUNITARIA

De hecho, el concepto de “energía comunitaria” hace referencia a diferentes aspectos y actividades. Ha sido explicado por varias organizaciones, incluida la Coalición para la Acción de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA, por sus siglas en inglés), que lo relaciona con “aquellos proyectos de energía renovable de los que participan o son propietarios económica y operativamente los ciudadanos o miembros de una comunidad

específica”. Según la Community Energy Coalition (Coalición de Energía Comunitaria) del Reino Unido, “el énfasis está sobre todo en los proyectos que incluyen el compromiso, el liderazgo y el control a nivel local, y donde existe un beneficio para las comunidades locales”. En la presente guía, la estructura y los ejemplos propuestos reflejarán esta definición más amplia, aunque haciendo un fuerte hincapié en la energía renovable.

## BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS: “GENERAR MÁS QUE ENERGÍAS RENOVABLES”

En su informe “Estado del sector” de 2018, la organización sin fines de lucro Community Energy England define el escenario sosteniendo que “la energía comunitaria continúa brindando mucho más que la generación de energías renovables, porque las organizaciones trabajan arduamente a fin de brindar beneficios ambientales, sociales y económicos para sus áreas locales”. Este supuesto, totalmente cierto en el Reino Unido, también ha sido corroborado por varios estudios realizados en toda Eu-

ropa. En 2016, dos estudios independientes que analizaron específicamente la energía eólica concluyeron que los proyectos comunitarios de ese tipo de energía contribuían aproximadamente ocho veces más con el desarrollo local que los implementados por las empresas tradicionales que eran propiedad de inversores. Uno de los dos estudios analizó las consecuencias en los ingresos y el empleo de los proyectos comunitarios en tres grupos de islas escocesas, y reveló que las oportunidades para la regeneración econó-



mica local eran mucho mayores, ya que los ingresos se reinvertían en infraestructura y servicios locales y contribuían a la cohesión social y la aceptación de las energías renovables.<sup>1</sup> Unos meses más tarde, un estudio realizado por el Instituto Alemán de Tecnologías Descentralizadas también concluyó que los proyectos comunitarios generaban entre 8 y 10 veces más valor agregado local que los llevados a cabo por desarrolladores externos.<sup>2</sup>

Por otro lado, los proyectos energéticos comunitarios a menudo incluyen fuertes imperativos sociales vinculados a la lucha contra la pobreza energética. En muchos casos, los ingresos derivados del proyecto se reinvierten en medidas para ayudar a los consumidores vulnerables a adoptar una posición más activa en la gestión de su consumo y, en ocasiones, también a asumir la titularidad de proyectos energéticos.



## NUEVOS DERECHOS EUROPEOS

En diciembre de 2018, las instituciones de la UE llegaron a un acuerdo político sobre todas las leyes importantes del paquete “Energía limpia para todos los europeos”, que influirá dramáticamente en el panorama energético de las próximas décadas.

Uno de los avances más importantes es el reconocimiento legal (con los derechos y las responsabilidades correspondientes) de los productores y las comunidades individuales de energía. De hecho, la **Directiva sobre energías renovables** concede ahora a los ciudadanos y las “comunidades de energía renovable” el derecho a producir, almacenar, consumir y vender energías renovables sin estar sujetos a una carga desproporcionada ni procedimientos discriminatorios. La Directiva sobre energías renovables define una serie de criterios según los cuales cualquier entidad legal puede considerarse una “comunidad de energía renovable”:

- 1 **El principio de autonomía y proximidad**  
Una comunidad de energía renovable “está basada en una participación abierta y voluntaria, es autónoma y está efectivamente controlada por los accionistas o miembros que se encuentran en la proximidad de los proyectos de energía renovable que son propiedad de dicha entidad legal y están desarrollados por ella”.
- 2 **Las autoridades locales como accionistas elegibles**  
Sus accionistas o miembros “son personas físicas, PYMEs o autoridades locales, incluidos los municipios”.
- 3 **Beneficios para la comunidad**  
El objetivo principal de una comunidad de energía renovable debe ser “proporcionar beneficios comunitarios ambientales, económicos o sociales para sus accionistas o miembros, o para las áreas locales donde opera, en lugar de generar ganancias financieras”.

La venta del exceso de producción de electricidad a través del **comercio de energía entre pares** (directamente o a través de un agregador) también es un nuevo dere-

cho contemplado en la legislación europea. Dado que un gran número de ciudadanos europeos (aproximadamente el 40 %) vive en edificios de apartamentos, la Comisión también solicita a los estados miembros que habiliten a los **autoconsumidores de “acción conjunta”**, un concepto que también se conoce como **autoconsumo colectivo**.

Asimismo, la directiva requiere que los estados miembros evalúen las oportunidades y las barreras vinculadas al desarrollo del autoconsumo y las comunidades de energía renovable, y que establezcan marcos habilitadores para garantizar que estas comunidades tengan oportunidades justas de competir con otros actores en el mercado. Es importante destacar que esto significa “proporcionar información, brindar apoyo técnico y financiero, reducir los requisitos administrativos, incluidos los criterios de licitación centrados en la comunidad, crear ventanas de licitación a medida para las comunidades de energía renovable, o permitir que dichas comunidades sean remuneradas a través del apoyo directo cuando cumplan con los requisitos de pequeñas instalaciones”.

Del mismo modo, se incluye también una definición de **“comunidades de energía ciudadana”** en la **legislación sobre el mercado eléctrico de la UE**, junto con un requisito para que los estados miembros establezcan un marco legal que permita sus actividades y garantice su derecho a participar en los servicios locales de generación, distribución, agregación, almacenamiento, abastecimiento o eficiencia de energía.

Finalmente, la Directiva sobre energías renovables también incluye disposiciones que requieren la integración y la implementación del autoconsumo y las comunidades de energías renovables en la planificación espacial y la renovación de la infraestructura urbana.

Si desea obtener un análisis más detallado de todas las nuevas oportunidades presentadas por las nuevas disposiciones de las directivas, consulte la publicación conjunta «Desatando el potencial de la energía renovable comunitaria» en <http://www.foeeurope.org/unleashing-power-community-energy>.

## 2. ¿CUÁLES SON LOS MODELOS DE COOPERACIÓN?

### MODELOS TRANSFORMADORES DE LA DINÁMICA DE LAS ALIANZAS ENTRE LA CIUDAD Y LOS CIUDADANOS

Las ciudades y las comunidades pueden cooperar a través de procesos muy innovadores en varias etapas de la “cadena de valor de la energía”, desde la producción de energía hasta su distribución y abastecimiento, incluidos el ahorro, el equilibrio y el almacenamiento de la energía. En los ejemplos que presentamos a continuación, proporcionamos un resumen no exhaustivo de los modelos existentes y las nuevas tendencias de cooperación entre la ciudad y los ciudadanos, a través de las diversas funciones y componentes del sistema energético y mediante diferentes estructuras organizativas.



#### ALIANZA PARA EL DESARROLLO DE REDES INTELIGENTES

(consulte el capítulo 3.8 & 3.10)

Un proyecto justo e inteligente para el desarrollo de redes en **Gante - Bélgica**

¿Cómo pueden las personas que no tienen un techo adecuado invertir en energía solar y recibir los beneficios que ello implica? ¿Cómo podemos garantizar que los paneles financiados lleguen a los hogares de los consumidores vulnerables, que no tienen medios para invertir, y también a las escuelas, las empresas y un número máximo de edificios? ¿Y cómo se puede hacer todo esto sin sobrecargar la ya congestionada red eléctrica? Para responder estas preguntas, la ciudad de Gante inició una cooperación muy especial con varios socios locales y lanzó el plan piloto “Buurzame Stroom” (energía del vecindario, en holandés), que se puso en marcha en 2018.

Entre los socios se incluyen dos cooperativas de energía, la universidad de Gante (que actúa como un contribuyente neutral de confianza), una asociación de protección social que se encarga principalmente de llegar a los hogares vulnerables y el operador del sistema local de distribución. Como se explicó anteriormente, el plan de este ambicioso consorcio es maximizar el potencial de la energía generada localmente en el vecindario, “compartiendo igualmente los costos y los beneficios, sin tener que expandir la red eléctrica actual”. Las dos cooperativas tienen diferentes misiones y brindan diversas oportunidades de participación a los ciudadanos. Ecopower, la mayor cooperativa energética en Bélgica, desempeña el papel de agregador, incentivando y capacitando a los hogares para que puedan controlar mejor su consumo de energía a través de la gestión de la respuesta a la demanda, con medidores inteligentes y aplicaciones de datos abiertos.

La cooperativa EnerGent brinda a los ciudadanos la oportunidad de invertir en la producción local de energía

solar mediante la adquisición de paneles fotovoltaicos. Asimismo, una cooperativa para compartir automóviles llamada Partago está poniendo a disposición vehículos eléctricos y estaciones de carga para permitir que el exceso de energía que no se consume directamente se use en las estaciones de carga o se almacene en las baterías de los automóviles. Para completar el plan, se pondrá a prueba el almacenamiento de electricidad en baterías en los hogares.

El proyecto cubre un vecindario específico y tiene el objetivo de instalar unos 5 000 m<sup>2</sup> de paneles solares para fines de 2019, dirigidos a residentes con diferentes perfiles (familias de inmigrantes, habitantes de tránsito, personas mayores, grupos sociales vulnerables<sup>3</sup>) y varios tipos de estructuras de propiedad de edificios. Esta cooperación entre múltiples partes interesadas, con una fuerte participación ciudadana, está teniendo mucho éxito.

La función que desempeña la ciudad en el proyecto está resultando determinante, ya que apoya la coordinación general, establece vínculos con otras iniciativas locales y sirve de nexo entre los distintos socios, incluso en caso de posibles conflictos sobre el papel y la responsabilidad de cada participante. En términos generales, este proyecto “justo e inteligente” de desarrollo de redes está contribuyendo a que la energía solar sea rentable y asequible para un gran grupo de interesados, optimizando la producción de energía a nivel local porque equilibra mejor la oferta y la demanda y crea un sentido de comunidad en el vecindario involucrado gracias a un enfoque muy colectivo y participativo.



Finalmente, la iniciativa resulta fundamental para ayudar a la ciudad a experimentar con nuevas alianzas, marcos y regulaciones para que la producción y el abastecimiento de energía renovable a nivel local se conviertan en un modelo de negocio justo y rentable.<sup>4</sup>

#### In figures

» **5000 m<sup>2</sup>** de paneles solares que se instalarán para finales de **2019**

» **El 13 %** del número total de familias participantes corresponde a hogares vulnerables



#### COOPERATIVA DE INVERSIÓN CONJUNTA (consulte los capítulos 3.8 & 3.10)

Una cooperativa de inversión de copropiedad municipal en **Mouscron - Bélgica**

Un número creciente de autoridades locales están invirtiendo en cooperativas que apoyan la implementación de proyectos de energía renovable en su región. Este es especialmente el caso de la ciudad de Mouscron, Bélgica, que en 2017 lanzó el “Coopem” (Energía Cooperativa de Mouscron) junto con un grupo de ciudadanos y otros dos socios. La ciudad posee una participación del 15 % en la cooperativa, los ciudadanos de Mouscron, una participación mayoritaria del 55 %, y el 30 % restante pertenece a una cooperativa y empresa de inversiones ecológicas. Además de un máximo de 6 % de rendimiento previsto del capital invertido, los primeros miembros que se unieron a Coopem obtuvieron un reembolso fiscal favorable sobre sus inversiones.

Las actividades de la cooperativa se centran en ayudar a los hogares a instalar equipos solares fotovoltaicos en los techos. Coopem elimina la barrera de los altos costos iniciales adelantando el pago de subsidios regionales para el uso de energía solar, que normalmente se otorgan a cinco años. También maneja completamente el proceso técnico y administrativo general. Esto incluye, específicamente, la compra conjunta de equipos a proveedores locales, así como el monitoreo y la validación del proceso de instalación. A finales de 2017, la cooperativa completó la compra conjunta de 31 instalaciones solares para los hogares de Mouscron.

Por otro lado, las empresas locales también son un grupo objetivo de Coopem, que les ofrece un plan de arrendamiento para la instalación de paneles solares fotovoltaicos, financiando el 90 % de la inversión inicial, que se reembolsa en un período de diez años mediante la venta de certificados ecológicos.

Gracias a la “solución de llave en mano” proporcionada por la cooperativa, los hogares y las empresas que se beneficiaron de las instalaciones accedieron financieramente y técnicamente con mayor facilidad a las inversiones en energía solar, y vieron reducidas sustancialmente sus facturas de energía. En lo que respecta a los miembros de la cooperativa, pudieron obtener un rendimiento positivo del capital invertido, participar directamente en la transición energética de la ciudad y respaldar todas las decisiones de las cooperativas a través del principio

de un voto por miembro. Esto se tradujo en una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, contribuyendo a consolidar el compromiso político de la ciudad e impulsar los puestos de empleo y la actividad económica a nivel local.

#### Cifras

- » Los miembros de la cooperativa recibieron dividendos de hasta el **6 %** desde el tercer año de operación.
- » La autoridad local es dueña del 15 % de las acciones en la cooperativa, y los ciudadanos tienen una mayoría del **55 %**.
- » Los hogares que deseaban invertir en energía solar obtuvieron un desembolso de prefinanciación del **45 %** por parte de la cooperativa, que proporcionó el pago anticipado del subsidio regional.





## SERVICIO ENERGÉTICO CONJUNTO (consulte el capítulo 3.11)

Participación ciudadana en la propiedad y la gobernanza del servicio local, **Wolfhagen, Alemania**

En determinados países, las autoridades locales y los ciudadanos son copropietarios de las empresas de suministro energético y están a cargo, también de manera conjunta, de su operación. En algunas ocasiones, esto se debe a una fuerte tradición de propiedad cooperativa. En el caso de Dinamarca, por ejemplo, donde la calefacción urbana es el modelo más común de suministro de calor, las redes de calefacción son operadas generalmente por empresas sin fines de lucro, que son propiedad conjunta de cooperativas y municipios. En otros casos, la propiedad comunitaria es el resultado de campañas sociales y políticas de remunicipalización, para que las redes de energía privatizadas vuelvan a estar bajo el control local. En Alemania, el movimiento de remunicipalización ha llevado a las ciudades a crear empresas de energía totalmente integradas (que cubren toda la cadena de valor de producción, distribución y suministro)<sup>5</sup> en las que, en algunas ocasiones, se ha ofrecido a cooperativas de ciudadanos la propiedad financiera y el poder de voto.

En Wolfhagen, una ciudad en el norte de Hesse, los “Stadtwerke” (servicios municipales) apoyaron la creación de una cooperativa ciudadana que ahora es dueña del 25 % de su capital y contribuye a las orientaciones estratégicas tomadas por la empresa de servicios públicos (dos representantes de la cooperativa forman parte del consejo de supervisión de los Stadtwerke, compuesto por nueve miembros). Curiosamente, la ciudad de 14 000

habitantes fue también una de las primeras ciudades alemanas en remunicipalizar su red eléctrica. En 2003, el entonces director de los Stadtwerke convenció a los políticos locales de aprovechar la oportunidad de que el contrato de concesión a 20 años de E.ON llegaba a su término para obtener el control de la red de distribución. Después de tres años de intensas negociaciones (debido a la resistencia de E.ON y la necesidad de aclarar muchas cuestiones técnicas, comerciales y legales), finalmente se llegó a un acuerdo en 2006. Hoy en día, los Stadtwerke obtienen ganancias todos los años, han casi duplicado el número de empleados y han ganado premios internacionales por sus proyectos innovadores de ahorro de energía. Desde 2005, unos 284 municipios<sup>6</sup> han seguido el ejemplo de Wolfhagen, incluida Hamburgo, la segunda ciudad más grande de Alemania, y han retomado también el control del sector energético.

### Cifras

- » Los ciudadanos son dueños del **25 %** de la empresa de energía local, y el **75 %** restante pertenece plenamente a la ciudad.
- » Los Stadtwerke lograron su objetivo de energía **100 %** renovable en **2014**, un año antes de lo previsto.



©Energieoffensive Wolfhagen, Facebook



## INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA DE PROPIEDAD CONJUNTA (consulte el capítulo 3.12)

El viento que sopla cerca del puerto beneficia directamente a la ciudad y su comunidad en **Copenhague - Dinamarca**

El parque eólico Middelgrunden en Dinamarca es un famoso caso de éxito de un proyecto de energía a gran escala y de propiedad conjunta entre la ciudad y la comunidad, además de ser uno de los parques eólicos marinos más grandes del mundo. La historia se remonta a finales de los años noventa, cuando una cooperativa de energía apenas establecida comenzó a participar en discusiones contractuales y de planificación con la empresa de energía municipal de Copenhague, en torno a la construcción de 20 aerogeneradores (de 2 MW cada uno), ubicados a pocos kilómetros del puerto de la ciudad. Durante la fase de prueba y construcción del parque eólico, los costos y los ingresos de las primeras turbinas en operación se dividieron en partes iguales entre la empresa de servicios local y la cooperativa. Después de completar el esquema en el año 2 000, los dos copropietarios comenzaron a funcionar como dos entidades independientes: los 8 500 miembros de la cooperativa se convirtieron en propietarios y administradores de las 10 turbinas del sur, y la empresa de servicios local, de las 10 ubicadas al norte. La cooperativa funciona de acuerdo con un modelo democrático de gobernanza, en el que cada miembro tiene un voto independientemente del número de acciones de las que es propietario. El proyecto también tiene un componente educativo: una de las turbinas fue bautizada como el “aerogenerador de los

niños”, y brinda a los pequeños la oportunidad de votar en nombre de los miembros de la cooperativa, aumentando así su toma de conciencia y la percepción de su contribución en temáticas energéticas. La cooperación entre las dos partes ha demostrado ser una asociación beneficiosa para todos y un caso muy emblemático del liderazgo de Dinamarca en materia de energía comunitaria. Si bien la empresa de servicios local proporcionó experiencia técnica y legal, la participación de la cooperativa fue determinante para garantizar el entusiasmo local y el compromiso de la comunidad.<sup>7</sup> En 2003, la empresa de servicios local vendió su participación del 50 % a una empresa energética danesa privada, y la volvió a comprar en noviembre de 2018 para repotenciar el parque y sumar 25 años más a su vida útil después de 2025.<sup>8</sup>

### Cifras

- » Según el plan climático de Copenhague, las cooperativas locales podrán invertir en los **100** nuevos aerogeneradores adicionales que la empresa de servicios local planea desarrollar para **2025**.
- » La producción de energía anual del parque equivale al consumo de **30 000** hogares locales.



## ARRENDAMIENTO DE ENERGÍA A LAS COMUNIDADES (consulte el capítulo 3.12)

Las 30 centrales eléctricas ciudadanas de **Viena - Austria**

Cuando las ciudades están a cargo de la instalación y la operación de la infraestructura de energía renovable a través de su empresa de servicios local, se pueden diseñar métodos muy creativos para la participación de la comunidad. Este es especialmente el caso de Viena, donde el Stadtwerke WienEnergie comenzó a vender módulos solares fotovoltaicos a los ciudadanos en 2012. El interés fue inmediato: para las dos primeras centrales de energía solar en las que la ciudad puso a prueba este modelo, todos los paneles se reservaron en una semana. Una vez que se construyó la tercera central, la reserva se llevó a cabo en aproximadamente solo 24 horas. El modelo innovador funciona de la siguiente manera: los ciudadanos compran los paneles de las centrales eléctricas construidas y operadas por Wien Energy, y los subarriendan a la empresa de servicios. WienEnergy les paga una remuneración anual mediante una transferencia bancaria directa a sus cuentas, o mediante compras anuales (en Spar, la cadena de supermercados asociada) y cupones de electricidad o gas. Los intereses anuales han oscilado entre 1,75 % y 3,1 % para un contrato de cinco años. Cuando se agota la vida útil de los paneles (después de aproximadamente 25 años), Wien

Energy se los vuelve a comprar a los ciudadanos y se devuelve el monto total. En 2017, se establecieron 30 centrales siguiendo este modelo, con una capacidad instalada de 19 MW, y aproximadamente 10 000 ciudadanos han invertido 35 millones de euros. Los paneles se han instalado en un conjunto muy variado de ubicaciones que incluyen estaciones de trenes, centros comerciales, escuelas públicas, cementerios, urbanizaciones sociales, etc.<sup>9</sup> A pesar de que la mayoría de los ciudadanos vieneses viven en edificios de apartamentos con estructuras de propiedad complejas o sin techos adecuados, esta solución les permitió invertir en energía solar y aprovechar sus beneficios.

### Cifras

- » Los **10 000** ciudadanos participantes invirtieron más de **35** millones de euros.
- » Se instalaron **30** centrales eléctricas de ciudadanos, lo que permitió ahorrar unas **17 000** toneladas de carbono, una cantidad que equivale a las emisiones anuales de aproximadamente **2 500** ciudadanos europeos.

## 3. ¿CÓMO PUEDEN LAS CIUDADES APOYAR A LAS COMUNIDADES DE ENERGÍA RENOVABLE?

### COMO HABILITADORES NORMATIVOS Y POLÍTICOS

Creando las condiciones adecuadas para la producción de energía comunitaria

#### 3.1 Inclusión de objetivo de propiedad comunitaria en las estrategias climáticas y energéticas a largo plazo

En el marco de la COP21, cientos de autoridades locales se han comprometido a abastecerse en un 100 % con energías renovables a más tardar para 2050. Para lograr este ambicioso objetivo se requerirá no solo la movilización de grandes cantidades de capital privado, que está disponible en forma de ahorro de los ciudadanos, sino también el apoyo público a las nuevas políticas e infraestructuras energéticas a través de un modelo de propiedad y gobernanza compartidas. Esto exigirá una mayor participación de la comunidad, tanto en proyectos puntuales como en la implementación de una estrategia integral y coordinada respaldada por un compromiso a largo plazo.

#### FOUR LOCAL AUTHORITIES WITH CONCRETE TARGETS FOR LOCAL AND COMMUNITY ENERGY DEVELOPMENT

En el condado de Cornwall, Reino Unido, la sección sobre energías renovables y de bajas emisiones de carbono del plan local 2016 – 2030 indica que “se brindará apoyo a los proyectos de generación de energía renovable y de bajas emisiones de carbono que estén liderados por las comunidades locales o que puedan satisfacer sus necesidades”.<sup>10</sup>

En Alemania, el distrito de Steinfurt, que agrupa a 24 municipios que representan a aproximadamente 445 000 habitantes, planea volverse 100 % autosuficiente con energías renovables para el año 2050, principalmente a través de la participación de la comunidad. Los estudios solicitados por la administración local han concluido que la autosuficiencia solo podría lograrse “operando de manera descentralizada a nivel regional” y que “no funcionaría sin la participación de los ciudadanos”, según una entrevista con el funcionario a cargo de la protección del clima.<sup>11</sup>

La ciudad de Gante en Bélgica tiene el objetivo de que el 15 % del consumo de energía residencial se cubra con energías renovables producidas localmente para 2019. En 2011, la ciudad ya había alcanzado el 7,5 % y está bien encaminada para alcanzar el hito de un 15 %. Asimismo, la ciudad tiene una metodología muy ambiciosa para dar cuenta de lo que considera “producción local” y descarta, por ejemplo, la inclusión de una gran central eléctrica operada 100 % con biomasa ubicada en su circunscripción.

Por otro lado, el acuerdo de coalición 2014–2019 señala que al menos un 30 % del consumo total de energía de los edificios de la ciudad debe abastecerse con energía solar, con una participación mínima del 50 % de los ciudadanos de Gante.

#### EL MODELO ESCOCÉS

Mencionar explícitamente el apoyo a la energía comunitaria en las estrategias políticas constituye una diferencia fundamental.

A nivel nacional, Escocia es uno de los ejemplos más notables de país que ha implementado dichas políticas con objetivos para intensificar la energía comunitaria. En 2011, el gobierno se comprometió a alcanzar 500 MW de fuentes de energía renovable instaladas “de propiedad local y comunitaria” para 2020. Cuatro años después, en 2015, los informes ya indicaban que se había superado el objetivo, lo que demuestra la efectividad de dicho compromiso, ya que llevó a las autoridades escocesas a adoptar el conjunto de instrumentos

de apoyo técnico y financiero correspondiente. Aprovechando este impulso, el gobierno actualizó su objetivo para 2020 a 1 GW y se comprometió a alcanzar un total de 2 GW de instalaciones de energía locales y comunitarias para 2030. “Nuestra ambición sigue siendo garantizar que, para 2020, al menos la mitad de los proyectos de energía renovable que se han acordado recientemente tengan un elemento de propiedad compartida”, dice la declaración de política del gobierno al respecto.<sup>12</sup>

Curiosamente, este ejemplo inspiró al gobierno de Gales, que también estableció el objetivo de generar electricidad renovable local y comunitaria para 2030.

#### CRECIENTE PRESIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL FRANCESA

Siguiendo los pasos de Escocia, un número creciente de grupos de defensa está empezando a solicitar a sus gobiernos nacionales que adopten políticas similares. En particular, es el caso de la coalición de “energía ciudadana” en Francia, que en diciembre de 2017 hizo

un llamamiento formal al Gobierno para que adoptara el objetivo de que el 15 % de las capacidades de energías renovables sean propiedad y estén bajo el control de los ciudadanos o las autoridades locales para el 2030.<sup>13</sup>

#### 3.2 Requisito de que los desarrolladores abran proyectos a la participación ciudadana

##### INSPIRACIÓN DANESA

Desde 2009, la Ley sobre Energías Renovables impone a todos los desarrolladores de energía eólica la obligación de ofrecer una participación del 20 % a los residentes que vivan en las cercanías de nuevas instalaciones. Este enfoque para la generación de energías renovables que se centra en la comunidad es lo que ayudó al país

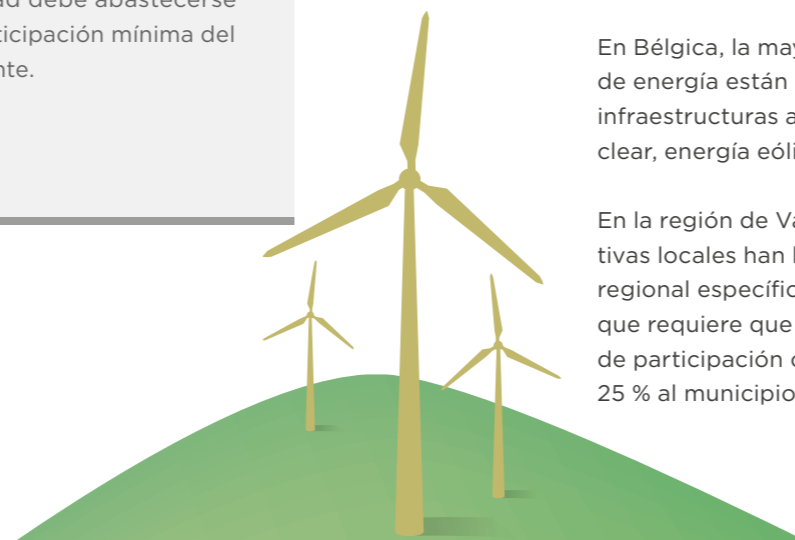
a desencadenar una auténtica revolución de energía eólica, con enormes impactos en la economía. A modo de ejemplo, el sector ahora emplea a unas 85 000 personas y de manera independiente representa el 3 % del PIB de Dinamarca, según la Asociación Danesa de la Industria Eólica.

##### EL CASO DE BÉLGICA

En Bélgica, la mayoría de las competencias en materia de energía están regionalizadas, a excepción de las infraestructuras a gran escala que incluyen energía nuclear, energía eólica marina y líneas de alta tensión.

En la región de Valonia, las autoridades y las cooperativas locales han logrado impulsar una recomendación regional específicamente para los proyectos eólicos, que requiere que los desarrolladores ofrezcan un 50 % de participación comunitaria (25 % a los ciudadanos y 25 % al municipio).

En Flandes, las cooperativas de energía abogan por que el Parlamento flamenco adopte un decreto por el cual los permisos de explotación otorgados a los desarrolladores de proyectos de energía renovable estén condicionados a que ofrezcan una participación de propiedad mínima del 50 % a los ciudadanos. Aunque no tienen la competencia para otorgar permisos, 2 provincias y más de 20 municipios en Flandes ya han abierto el camino, al apoyar políticamente este objetivo para las instalaciones de energía renovable en sus circunscripciones.



## UNA NUEVA SEÑAL POLÍTICA EN LOS PAÍSES BAJOS

En los Países Bajos, según el marco del acuerdo nacional sobre el clima 2030, se tomó la decisión de que los desarrolladores de energía solar y eólica deben abrir el 50 % del capital de sus proyectos a las comunidades locales. Cada nuevo desarrollo debe ser objeto de un acuerdo con la comunidad local donde se desplegará la infraestructura energética, luego de un extenso proceso de participación pública. Si bien este proceso de acuerdo

local puede considerarse lento, aún se espera que evite que los proyectos se retrasen debido a costosos obstáculos legales que pueden llevar años en resolverse.

Este principio debe estar contemplado en el plan nacional de energía y clima que se adoptará próximamente y que el país debe presentar a la Comisión Europea a fines de 2019.

## 3.3 Las alianzas entre el sector urbano y el sector rural

En las zonas urbanas de alta densidad, si bien la demanda de energía es alta y podrían existir intenciones de invertir en proyectos ecológicos, las opciones para el despliegue de instalaciones de energía renovable a gran escala son muy limitadas. Como las ciudades y las metrópolis tienen un “déficit estructural de recursos energéticos”, sus planes de ser abastecidas con energía 100 % renovable dependerán de las alianzas que puedan establecer con las zonas rurales para beneficiarse del excedente de producción de sus abundantes recursos eólicos, agrícolas y de biomasa...<sup>15</sup>. Sin embargo, más allá de esta consideración puramente práctica, también existe el desafío político de garantizar que los proyectos de generación de energía contribuyan además a las aspiraciones de una nueva economía solidaria, que han resonado mucho en las elecciones municipales en toda Europa. De este modo, las autoridades locales van más allá de la lógica de la competencia para crear auténticas alianzas territoriales de cooperación, compartiendo habilidades y recursos con el fin de colaborar en proyectos concretos con los ciudadanos y los actores interesados de los municipios aledaños. Nota al pie: Por ejemplo, en las elecciones municipales de 2015 en España, una nueva constelación de fuerzas políticas (entre las que se incluyen Ahora Madrid, Barcelona en Comú, y Cádiz Sí Se Puede) desafió por primera vez a los partidos políticos establecidos en las ciudades españolas más grandes. En el centro de sus programas incluían el llamado a buscar un nuevo equilibrio de poder que beneficiara a los grupos con menor representación y garantizar nuevas formas de justicia social y económica.

### LA GARANTÍA DE UNA AMPLIA PROPIEDAD

Paralelamente, la noción de “transición justa” también supone proyectos de energía ciudadana con una propiedad heterogénea desde un punto de vista geográfico y social. Esto se debe tener en cuenta, por ejemplo, cuando se recaudan las acciones de la comunidad para un nuevo proyecto de energía renovable, a fin de evitar que las comunidades más desfavorecidas consideren que las nuevas instalaciones son impuestas en su paisaje y alejadas de los habitantes acomodados de la ciudad. En Francia, por ejemplo, un estudio reciente ha demostrado el mayor peso financiero de la región de París en términos de propiedad de proyectos ubicados fuera de su períme-

tro geográfico. Según los informes sobre inversiones dados a conocer por Lendosphere, un sitio web francés de financiación colectiva dedicado a proyectos de desarrollo sostenible, el 13 % de todas las inversiones a nivel nacional en la plataforma provino solo de los ciudadanos de París.<sup>16</sup> Por lo tanto, las autoridades locales pueden desempeñar un papel importante en garantizar que los residentes que viven en las inmediaciones de las instalaciones tengan una oportunidad justa de participar en la gobernanza y la propiedad financiera del proyecto a través de campañas de comunicación específicas y requisitos especiales para los desarrolladores de proyectos.

### EL OBJETIVO DE PARÍS PARA 2020: APOYAR LA ENERGÍA COMUNITARIA EN COOPERACIÓN CON LAS ZONAS RURALES

En París, la autoridad local está planeando crear un proveedor cooperativo de energía renovable para el año 2020, que fomente una alianza de mutuo beneficio entre la ciudad y su periferia. Más específicamente, el plan climático de la ciudad 2050 afirma lo siguiente: “París estudiará, junto con otras autoridades locales, incluida la

gran metrópolis de París, la oportunidad de crear un operador comunitario para el suministro de energías renovables entre territorios, en las proximidades de las comunidades que promueven nuevas formas de asociación con las zonas rurales, teniendo en cuenta cuestiones relacionadas con los portadores de energía.<sup>17</sup>

\* In the 2015 Spanish municipal elections for example, a new constellation of political forces (including Ahora Madrid, Barcelona en Comú, and Cadiz Sí Se Puede) for the first time challenged the well-established parties in Spain's largest cities. At the heart of their programmes were calls to rebalance power towards underrepresented groups and guarantee new forms of social and economic justice.

## 3.4 Los nuevos desarrollos vecinales y su orientación hacia la energía comunitaria

Como planificadores del uso de las tierras, las autoridades locales pueden aprovechar los planes de desarrollo urbano, como los nuevos vecindarios ecológicos, para guiar a los desarrolladores de proyectos hacia la adopción de soluciones de energía comunitaria, incluido el autoconsumo colectivo. Los planes para restaurar o crear redes de calefacción urbana con energía 100 % renovable también pueden asociarse con objetivos para mejorar la participación ciudadana en el sistema energético. Este es el caso, por ejemplo, de los contratos de concesión que se otorgan a las cooperativas de ciudadanos, como lo ilustra el caso de Eeklo, en Bélgica, que presentamos más adelante.



### EL PROYECTO EN LA CONFLUENCIA DE LYON

Como parte de su Plan de Acción de Energía Sostenible del Pacto de los Alcaldes, la autoridad local de la gran metrópolis de Lyon ha designado a una empresa pública de reurbanización (SPL Lyon Confluence) para llevar a cabo lo que se considera uno de los proyectos de renovación urbana más grandes de Francia. El esquema de la confluencia de Lyon contemplará la construcción de 1 000 000 m<sup>2</sup> de nuevas viviendas, oficinas y tiendas en una antigua zona industrial de 150 hectáreas en el centro de la ciudad. El proyecto, que ya ha comenzado y cuya finalización está programada para 2030, consiste en hacer que todos los edificios nuevos y los ya existentes en el área no generen emisiones de carbono en absoluto. Se está poniendo a prueba el autoconsumo colectivo como parte de este plan de desarrollo vecinal, especialmente gracias a una política de construcción local que obligó a los desarrolladores inmobiliarios a incluir instalaciones de energía renovable en los nuevos proyectos de construcción. Las ambiciosas especificaciones de la licitación harán que los desarrolladores de proyectos seleccionados equipen 12 000 m<sup>2</sup> de unidades de construcción (incluidas viviendas para estudiantes, guarderías, espacios comerciales y de oficinas) con equipos fotovoltaicos de autoconsumo colectivo. La empresa nacional de energía EDF está a cargo de la administración general y los acuerdos contractuales con los prosumidores que participan en el esquema de autoconsumo colectivo. El modelo funciona de la siguiente manera: cada persona o empresa que compra una unidad de construcción tiene derecho a una participación en el sistema fotovoltaico correspondiente a la superficie de la unidad comprada. Cuando el sistema fotovoltaico esté en funcionamiento, la factura de electricidad de esa persona, institución pública o empresa se reducirá en proporción a la cantidad de energía de autoconsumo que corresponda a la participación asignada en el sistema fotovoltaico general. Se espera que el nuevo sistema cubra hasta el 50 % de la demanda de electricidad, con la ayuda de una instalación de almacenamiento local.



### AUTOCONSUMO COLECTIVO: UNA NUEVA TENDENCIA EN LAS CIUDADES EUROPEAS

La energía compartida entre los ciudadanos, las compañías, las escuelas y otras instalaciones públicas del vecindario se está convirtiendo en una nueva tendencia en países como Alemania. En Heidelberg, por ejemplo, una cooperativa ciudadana local de energía participa en un proyecto como “miniempresa de servicios”, y coopera con el operador del sistema de distribución local para permitir que los 116 residentes de un bloque cooperativo de viviendas, equipado con 7 sistemas fotovoltaicos, se autoabastezcan colectivamente con la energía producida in situ, a un precio asequible, y compren de la red la energía convencional que necesiten.<sup>18</sup>

En Francia, esta se está convirtiendo lentamente en la nueva tendencia, y cuenta con un respaldo legal oficial en el Código de Energía francés, que considera el autoconsumo colectivo como el suministro de electricidad de uno o más productores a uno o más consumidores organizados a través de una entidad legal y ubicados en la misma subestación de media/baja tensión. Con el aumento de los precios minoristas de la energía y las condiciones desfavorables para la inyección de exceso de energía a la red, los esquemas de autoconsumo colectivo para edificios o el distrito se están convirtiendo en un modelo de negocio cada vez más atractivo en las ciudades europeas.

En la ciudad normanda de Malaunay, en Francia, que cuenta con 6 000 habitantes, los proyectos de energía renovable locales y liderados por ciudadanos

apoyaron la estrategia de recuperación económica de la ciudad, luego de una época de declive industrial en una localidad que fue una antigua central textil. Ahora, la ciudad es un caso de éxito a nivel nacional porque sus autoridades locales fueron las primeras en poner en práctica el autoconsumo colectivo luego de la instalación de paneles fotovoltaicos en los techos de varios edificios públicos, junto con una solución para el almacenamiento de energía. Los techos de “energía positiva” de la iglesia y la escuela locales ahora proporcionan electricidad a otros edificios e instalaciones en el vecindario. Asimismo, los paneles solares de la escuela Brassens fueron cofinanciados por la ciudadanía a través de la plataforma de financiación colectiva Lendosphere, lo que permitió que la ciudad recaudara alrededor de 50 000 euros y que los ciudadanos se beneficiaran con un rendimiento del 2,25 % del capital invertido, una cantidad mayor de lo que ofrece una cuenta de ahorros actualmente en Francia.

En Valonia, el gobierno regional aprobó en noviembre de 2018 una propuesta de decreto para establecer un marco legal en materia de consumo colectivo. La legislación propuesta introduce a un nuevo actor: el operador del autoconsumo colectivo, un rol que puede desempeñar una cooperativa, una asociación vecinal, las autoridades locales, grupos de empresas, etc. Las regiones de Bruselas y Flandes también están en proceso de adoptar una legislación al respecto.

### UNA RED DE CALEFACCIÓN 100 % RENOVABLE CON UN MÍNIMO DE 30 % DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EEKLO - BÉLGICA

En 2016, la ciudad de Eeklo celebró un contrato de concesión para la construcción de una red de calefacción urbana abastecida con calor residual (incluido el de un incinerador y un hospital locales) y fuentes de energía renovable, con criterios muy ambiciosos:

- 1 El principio de contrato por diferencia: el precio del calor renovable no debe exceder al de la calefacción individual con caldera de gas, incluyendo la compra, la instalación, el consumo y el mantenimiento
- 2 Al menos el 30 % de la red debe ser propiedad de ciudadanos locales.

- 3 El desarrollador del proyecto debe comprometerse a tomar iniciativas para combatir la pobreza energética en la ciudad.

El contrato se adjudicó a la cooperativa ciudadana belga Ecopower, en sociedad con Veolia, la empresa transnacional francesa. La red de calefacción urbana de 30 km de extensión, que será la más grande de Flandes, tiene el potencial de proporcionar calor y agua caliente doméstica a todas las casas y negocios de Eeklo.

- 4 La transición a una fuente de calor 100 % renovable debe concretarse para 2036.

## 3.5 La importancia de la planificación y el compromiso comunitarios

Las autoridades locales han comprendido mejor que los gobiernos nacionales el hecho de que los ciudadanos no solo deben ser considerados usuarios pasivos de los servicios y las infraestructuras públicas. Mientras que, a nivel nacional, la planificación energética y climática ha tenido lugar con una participación prácticamente nula de la sociedad civil, las ciudades tienen una larga tradición de involucrar a sus comunidades en los planes de desarrollo sostenible a largo plazo. Las autoridades locales y regionales nunca carecen de creatividad a la hora de diseñar nuevos métodos institucionales, plataformas, redes e instrumentos para que el compromiso de la comunidad sea mayor. Estos instrumentos suelen proporcionar un mecanismo mediante el cual las autoridades locales pueden seleccionar y apoyar a los grupos, fomentar ideas, compartir conocimientos y debatir desafíos y oportunidades vinculadas al entorno de políticas, normativas y financiación de los proyectos energéticos y climáticos.

### LA PLATAFORMA DE PARTICIPACIÓN DIGITAL “DECIDIM” EN BARCELONA

Decidim es un proyecto colaborativo que alienta a los ciudadanos de Barcelona a utilizar una plataforma de participación digital abierta para sugerir, debatir, comentar y respaldar nuevas propuestas para la ciudad. La plataforma es un resultado concreto del plan municipal 2015-2019 denominado “73 vecindarios, una Barcelona, hacia la ciudad de los derechos y las oportunidades”, y que reunió el aporte de unas 40 000 personas. La primera cooperativa de energía renovable de Cataluña, Som Energia, ha utilizado la plataforma Decidim como sede para su Asamblea General de 2018 y varios debates con miembros de cooperativas y ciudadanos interesados, incluidos aproximadamente 3 500 participantes y alrededor de 1 300 votos registrados.



### PRESUPUESTO PARTICIPATIVO PARA FINANCIAR EL PLAN CLIMÁTICO DE PARÍS

A través del mecanismo de presupuesto participativo, los parisinos pueden proponer proyectos de inversión para su distrito o el área metropolitana de la ciudad. Hoy en día, el 5 % del presupuesto de inversión de la ciudad, que representa aproximadamente 500 millones de euros hasta 2020, está destinado a proyectos presentados por los ciudadanos. En 2017, la consignación del presupuesto participativo superó los 100 millones de euros. Para apoyar las iniciativas ecológicas de los parisinos, la ciudad anunció en su plan climático, publicado en noviembre de 2018, que el 20 % del presupuesto participativo se destinaría a acciones relacionadas con el clima.<sup>19</sup>



## PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN PROYECTOS ESPECÍFICOS

El proyecto de la confluencia de Lyon es un claro ejemplo de cómo se puede lograr esta clase de participación en el marco de una iniciativa muy específica. De hecho, además de ser uno de los mayores proyectos de renovación urbana en Francia, también es un objetivo muy ambicioso en términos de participación de los interesados.

Desde la fase inicial del proyecto, se creó un “laboratorio urbano activo” para alentar a los ciudadanos a participar en el diálogo y el diseño conjunto del distrito inteligente y sostenible. La idea tenía como finalidad integrar la experiencia y las opiniones de las empresas locales, las

comunidades vecinas, los propietarios y los promotores inmobiliarios, los periodistas, los formadores de opinión y los encargados del diseño de políticas, junto con todos los demás actores interesados relevantes.

Un comité participativo, compuesto por los actores socioeconómicos, culturales y de gobernanza del distrito, supervisa la evolución del proyecto y está presidido por el vicepresidente de la Metrópoli de Lyon, a cargo de la democracia participativa. La “Maison de la Confluence” también se ha creado como una plataforma de diálogo permanente que oficie de sede para exposiciones, debates, talleres y conferencias sobre la evolución del proyecto.



## 3.6 Una manera diferente de obtener energía

Las autoridades locales y regionales también pueden influir en cómo y a quién se compra la energía, ya sea adaptando sus propios procesos o ayudando a los grupos comunitarios a tomar decisiones más informadas.

### ESQUEMAS DE COMPRAS EN GRANDES CANTIDADES

En general, los municipios pueden ayudar a las comunidades de energía renovable a administrar mejor sus opciones de energía a través de diversos mecanismos. Un modelo interesante para reducir los costos y apoyar un enfoque más colectivo para la obtención de energía es la compra en grandes cantidades a los proveedores energéticos.

Puesto a prueba en los Países Bajos, este enfoque ha llevado a los municipios a negociar mejores acuerdos con los proveedores energéticos en el caso de agrupaciones de ciudadanos, lo que redujo significativamente los costos y permitió hasta un 20 % de ahorro en las facturas de energía de los hogares. Este modelo de “agregación y negociación” ha tenido mucho eco en el Reino Unido, donde la pobreza energética es una prioridad en la agenda política. En 2011, un grupo de consumidores del Reino Unido lanzó una campaña llamada “The Big Switch”, que

llevó a 300 000 personas a registrarse en la primera iniciativa de cambio colectivo en el país y logró que cinco proveedores de energía compitieran para suministrar la electricidad más barata. Curiosamente, el ganador de la oferta fue Co-operative Energy, que busca ser una alternativa ética a los “Seis Grandes” (“Big Six”) proveedores de energía, y que ahora ofrece un suministro de energía 100 % renovable a todos sus clientes. Como resultado, se estimó que los hogares pudieron ahorrar hasta £ 183 en sus facturas anuales de energía gracias al cambio. En un comentario hecho al periódico The Guardian, el director de la campaña sostuvo que el hecho de que uno de los proveedores más pequeños, Co-operative Energy, pudiera ganar demuestra que “el cambio colectivo puede ayudar a reestructurar el mercado para los consumidores y marca un hito importante en el camino hacia la reforma del mercado energético”.

### CONTRATACIÓN PÚBLICA

Las autoridades locales tienen una importante demanda de energía que satisfacer, considerando la energía que necesitan para ofrecer calor y electricidad a una gran cantidad de edificios e instalaciones públicas como hospitales, escuelas, piscinas municipales,

centros comunitarios, alumbrado público, etc. A través de su política de licitación, pueden asegurarse de que la energía que compran no solo provenga de fuentes renovables, sino que también contribuya con su visión de ampliar la propiedad de la comunidad.

### LA CIUDAD DE GANTE UTILIZA LOS CRITERIOS DE LA ALIANZA COOPERATIVA INTERNACIONAL PARA LICITACIONES PÚBLICAS

Al lanzar licitaciones para una nueva capacidad de producción de energía renovable, la ciudad de Gante ya ha puesto a prueba varias veces un sistema de criterios de adjudicación en el que la competitividad de precios está lejos de ser el único punto de referencia. Si bien el parámetro del precio equivale a 60 puntos, el criterio cualitativo de “financiación participativa según el principio de la Alianza Cooperativa Internacional” otorga 40 puntos. Además,

para ser calificado según este criterio, los proyectos con dimensión participativa deben orientarse a un mínimo de 30 % de participación ciudadana. Este umbral mínimo se estableció como una reacción a las grandes empresas de servicios que absorbían la cuota de mercado de las cooperativas agregando a sus proyectos elementos muy marginales de préstamos entre particulares y empresas (crowdfunding).

A nivel nacional, la incorporación del mecanismo de subasta para reemplazar las tarifas de alimentación ha tenido un impacto muy negativo en el desarrollo de las cooperativas en la mayoría de los estados miembros de la UE. Como consecuencia, y luego de las intensas actividades de promoción de las ONG, las asociaciones agrupadoras de las ciudades y las cooperativas, la Comisión Europea ha incluido disposiciones en la Directiva sobre energías renovables que exigen a los estados miembros tener en cuenta las características específicas de las comunidades de energía renovable al momento de diseñar los planes de apoyo. Este enfoque ya existe en Francia, donde las licitaciones públicas ofrecen primas a proyectos de energía renovable cofinanciados por ciudadanos o municipios. Las licitaciones de la Comisión Reguladora de la Energía de Francia prevén una “bonificación participativa” que oscila entre 1 y 5 euros por megavatio-hora, dependiendo de la tecnología energética (5 € / MWh para proyectos de biomasa y entre 1 y 3 para proyectos

de energía eólica y solar) y el nivel de participación local. Tras la presión de grupos de defensa nacionales, el regulador francés incluso hizo una distinción entre los proyectos de financiación participativa cofinanciados a través de plataformas de financiación colectiva (1 € / MWh) y los de propiedad de actores locales y públicos a través de una inversión de capital real (3 € / MWh). Esta distinción estuvo destinada a recompensar los proyectos que se benefician de un anclaje y participación territoriales genuinos, invitando a los ciudadanos a formar parte de la gobernanza de los proyectos. “Los proyectos que involucran a los ciudadanos en la gobernanza son más complicados de establecer y llevan más tiempo, lo que los hace un poco más caros. Por lo tanto, es probable que requieran una bonificación más alta”, dijo el director del sector energético del ministerio francés de transición ecológica. En las licitaciones más recientes, el 40 % del capital de los proyectos tenía que ser propiedad de ciudadanos o autoridades locales.<sup>20</sup>

### ENERGÍA DE ELECCIÓN COMUNITARIA EN LOS ESTADOS UNIDOS

En los Estados Unidos, los esquemas de cambio colectivo han estado en vigor durante más tiempo que en Europa. Más particularmente, se han desarrollado mediante el uso de un proceso innovador denominado “energía de elección comunitaria” (“Community Choice Aggregation”). A través de este modelo, se establece una agencia pública local sin fines de lucro que se encarga de reunir la demanda de las comunidades participantes para recibir el servicio de abastecimiento mediante proveedores alternativos de generación, en lugar de proveedores minoristas de la competencia. Las empresas de servicios controladas por el municipio luego abastecen automáti-

camente a los “clientes predeterminados”, a los que se les envía una notificación con la posibilidad de ser excluidos del esquema. Este modelo, controlado democráticamente por los municipios, por lo general implica opciones de suministro más económicas y ecológicas que apoyan la economía local.<sup>22</sup>

La energía de elección comunitaria está sujeta a varias condiciones normativas específicas. Hasta ahora, se ha implementado en siete jurisdicciones estatales (que cubren el 25 % de la demanda anual de electricidad en los EE. UU.) y participan unos 1300 municipios.<sup>23</sup>



©Energy Cities

### CONTRATOS DE ADQUISICIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Un contrato de adquisición de energía eléctrica es un acuerdo a largo plazo entre un generador y un comprador de electricidad, en este caso la ciudad, para que este último adquiera toda la electricidad generada por la instalación de energía renovable. El contrato formal especifica el volumen y el precio de la electricidad que se venderá, y la duración del vínculo comercial, que puede ser de 7 a 20 años. Con la progresiva eliminación gradual de los mecanismos de subsidio, los consumidores corporativos en el mercado de las energías renovables están favoreciendo cada vez más estos tipos de contratos a largo plazo. Asimismo, representan una oportunidad para que los productores de energía renovable tengan acceso a financiación y presenten nuevos proyectos en línea.

Las autoridades locales también podrían considerar este tipo de contratos para respaldar el desarrollo de

una nueva capacidad de generación de energía renovable, incluyendo potencialmente criterios específicos para proyectos locales a cargo de la comunidad. Para los desarrolladores de proyectos comunitarios, las autoridades locales aportan muy buenas calificaciones crediticias, estabilidad a largo plazo y acceso a financiación a bajo costo.

Popular en los Estados Unidos, esta comercialización directa de electricidad ecológica pronto será más común en Europa, gracias a un requisito de la nueva directiva sobre energías renovables para los gobiernos de la UE, que exige eliminar todas las barreras administrativas que dificultan la implementación de estos contratos. En este contexto, se ha creado una alianza europea llamada **RE-source Platform** para generar conciencia sobre los distintos modelos de obtención de energía renovable en Europa.

### EMPRESA DE ENERGÍA DE BRISTOL APOYA PROYECTOS COMUNITARIOS A TRAVÉS DE CONTRATOS DE ADQUISICIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En el Reino Unido, la empresa Bristol Energy, propiedad del ayuntamiento, tiene el compromiso de ser una fuerza que contribuya con el bien social. Como tal, apoya los proyectos de energía comunitaria y su inversión en la generación de energías renovables.

Su principal método para lograr este objetivo, según se anuncia en el sitio web de la empresa, es ofrecer una gama de contratos de adquisición de energía eléctrica que puedan satisfacer de la mejor manera las necesidades de los proyectos comunitarios.

### 3.7 Establecimiento de una alianza genuina con las autoridades europeas y nacionales

#### GARANTIZAR UNA TRANSPOSICIÓN ADECUADA DE LA DIRECTIVA SOBRE ENERGÍAS RENOVABLES A LA LEGISLACIÓN NACIONAL

El acceso a esquemas de respaldo bien diseñados, el costo del capital y la certeza general del inversor son elementos importantes que ayudan a que los grupos comunitarios más pequeños, con menos recursos que las empresas de servicios, se animen a hacer inversiones más inciertas. Sin embargo, en los últimos años, los obstáculos normativos planteados por los estados miembros y la transición a mecanismos de respaldo basados más enfáticamente en el mercado, con una competencia feroz, han afectado los modelos tradicionales de comercio. Para abordar este desafío, se han adoptado nuevas definiciones de grupos comunitarios de energía (en las directivas sobre energías renovables y electricidad) como parte del Paquete de Energía Limpia para Todos los Europeos de la UE, a fin de brindar reconocimiento oficial y apoyo a estos actores emergentes en el mercado. En lo que respecta a los prosumidores colectivos e individuales, la legislación europea también contempla el derecho a producir, consumir, almacenar y vender electricidad sin estar expuestos a cargos desproporcionados.

Asimismo, la Directiva sobre energías renovables ahora hace un llamado a los estados miembros para evitar un mayor retroceso del movimiento de energía ciudadana, creando un “marco habilitador” para las comunidades de energía renovable. En este sentido, la legislación también requiere la creación de ventanillas únicas nacionales para limitar la exposición de los ciudadanos a la burocracia administrativa. Por último, pero no menos importante, también busca aumentar la certidumbre de los inversores mediante la prohibición de cambios retroactivos en la implementación de los esquemas de respaldo, que han perjudicado a numerosos grupos comunitarios en Europa.

Como estas disposiciones ahora tendrán que traducirse en legislación nacional, las autoridades locales deben actuar como supervisores que monitoreen el desarrollo de la política nacional a este respecto, y además influyan en él.



#### HACERSE ECO DE LA VOZ LOCAL EN LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS NACIONALES Y DE LA UE

Las autoridades locales tienen que ser muy creativas al momento de apoyar a las comunidades de energía renovable y ofrecer planes de negocios, modelos de gobernanza e ingeniería financiera viables. Esto significa que necesitan más capacidades y recursos internos, incluida la experiencia legal, técnica y financiera, para apoyar a las cooperativas y otros grupos comunitarios en sus proyectos concretos. Dicha experiencia puede ser necesaria en los casos en que las autoridades locales tienen que actuar como mediadores entre diferentes partes, por ejemplo, cuando no se pueden encontrar acuerdos

entre cooperativas y operadores de sistemas de distribución en proyectos específicos de redes inteligentes, un problema al que se enfrenta un número creciente de gobiernos locales en toda Europa. En general, esto requiere que las autoridades locales tengan una participación más activa en la formulación de políticas energéticas europeas y nacionales: de esta manera, harán oír sus necesidades y contribuciones y garantizarán la correspondiente creación de capacidades y la implementación de un marco para establecer alianzas.

#### INFLUIR EN LOS PLANES ENERGÉTICOS Y CLIMÁTICOS NACIONALES

La propuesta de reglamentar la gobernanza de la Unión de la Energía abre una ventana de oportunidades en esa dirección. De hecho, el artículo 10 sobre Plataformas de diálogo en materia climática y energética a múltiples niveles establece que los estados miembros deben “apoyar la participación activa de las autoridades locales, las organizaciones de la sociedad civil, la comunidad empresarial, los inversores, cualquier otra parte interesada relevante y el público en general en la gestión de la

transición energética”. Esto significa que los gobiernos nacionales deben ir más allá de las simples consultas e involucrar genuinamente a las ciudades y la sociedad civil en el diseño conjunto de sus planes. A medida que se aproxima la fecha límite para la presentación de los planes (finales de 2019), las autoridades locales deben asegurarse de que sus voces y necesidades tengan la debida consideración para garantizar que esta disposición no termine siendo un instrumento inútil.

#### EL „KLIMAATAKKOORD“ – PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA Y CLIMÁTICA PARTICIPATIVA EN LOS PAÍSES BAJOS



Un buen ejemplo de dicho proceso participativo es el de los Países Bajos. En 2013, el gobierno holandés adoptó su primer plan energético y climático integrado después de un extenso proceso de colaboración de múltiples partes interesadas. Bajo la guía del consejo social y económico, el acuerdo fue el resultado de negociaciones y debates entre alrededor de 47 partes interesadas, incluidos los representantes de sindicatos, los gobiernos locales y regionales, las ONG, los proveedores de energía y otros grupos de interés. Muy singularmente en Europa, este fue el proceso por el que el Gobierno optó para cumplir con los requisitos de la UE de presentar una hoja de ruta nacional sobre cómo lograr la participación del

país en los objetivos que la Comunidad estableció en materia de eficiencia energética y energías renovables. A pesar de ser ambicioso, se informaron tres advertencias sobre este primer acuerdo: el Parlamento no estuvo involucrado, el proceso fue demasiado verticalista y las responsabilidades no se asignaron claramente. Después de las elecciones nacionales de 2017, se puso en marcha un nuevo proceso por medio del cual se invitó a todos los interesados a negociar un nuevo acuerdo climático (con objetivos concreto por sector, asignación de responsabilidades, elementos de reducción de costos), diversificando la temática en cinco “mesas”: industria, agricultura, edificios, movilidad y electricidad.

#### LOS MUNICIPIOS FLAMENCOS PIDEN UNA PARTICIPACIÓN DIRECTA EN LA POLÍTICA ENERGÉTICA REGIONAL

En noviembre de 2017, 11 ciudades flamencas publicaron una convocatoria abierta en el principal periódico de Flandes, “De Morgen”, pidiendo al Gobierno regional, que ha delegado competencias sobre temas energéticos, que las hagan “socios plenos de su política climática”. El texto, que fue acompañado de una carta directa al ministro a cargo, hace referencia al objetivo del Pacto de Alcaldes alineado con la UE de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 40 % para el año 2030, al cual se han comprometido las ciudades signatarias. “Una reducción del 40 %, especialmente con miras a que en el futuro no se produzca impacto

alguno en el clima, ya no se puede lograr únicamente centrándose en las oportunidades inmediatas. Se necesita un gran cambio, un cambio de sistema”, dice el artículo. Para ilustrar esto, las ciudades explican cómo están apoyando a los ciudadanos y a las empresas a ahorrar energía y desarrollar proyectos de energía renovable. Asimismo, sostienen que este respaldo forma parte de una transición económica más amplia que incluye una transformación de los sistemas alimentarios y agrícolas, todo lo cual requiere un trabajo conjunto de apoyo recíproco entre todos los niveles de gobierno.

## COMO SOCIOS O FACILITADORES DE PROYECTOS

### Proporcionando apoyo directo a las iniciativas comunitarias de energía

#### 3.8 Creación o requerimiento de un cuerpo especializado

Una vez que se ha tomado el compromiso político de aumentar los proyectos de energía comunitaria, el siguiente paso lógico es asignar los recursos e instrumentos correspondientes para que dichos proyectos prosperen. Las plataformas pueden adoptar la forma de centros de información, para orientar a las comunidades de energía renovable con información relevante y conocimientos técnicos a través de la organización de talleres y conferencias y la provisión de materiales orientadores. También pueden adoptar la forma de “ventanillas únicas” para ayudar directamente a los desarrolladores con proyectos concretos. A nivel nacional, **Escocia** ofrece un caso muy emblemático en lo relativo al establecimiento de estructuras de apoyo para proyectos comunitarios de energía. La gestión del Plan de Energía Renovable y de la Comunidad del Gobierno de Escocia está a cargo de un consorcio conformado por la agencia nacional de energía, una organización benéfica ambiental y tres empresas con misiones sociales. Con toda la información centralizada en un sitio web llamado “Local Energy Scotland”, el consorcio ofrece financiación de préstamos, asistencia de subsidios a préstamos y asesoramiento especializado a grupos comunitarios. En

el distrito de **Steinfurt**, Alemania, se creó un grupo de trabajo, compuesto por los alcaldes locales y los representantes de las empresas de servicios públicos y la industria agrícola, para establecer “Pautas para los parques eólicos de los ciudadanos”, con el objetivo de guiar y aumentar la participación de los interesados locales en la financiación y la planificación de estas infraestructuras, contribuyendo así a la creación de valor regional. Un año más tarde, se creó la “Estación de servicio de energía eólica” para poner en práctica las pautas y brindar un único punto de contacto a los ciudadanos, funcionarios públicos locales, empresas, agricultores, defensores de la protección de la naturaleza, etc. Asimismo, una “Mesa redonda sobre energía eólica” tiene la misión de abordar la gestión de conflictos entre personas.<sup>24</sup> Paralelamente, se lanzó el NLF Bürgerwind (Citizens’ wind), que brinda asesoramiento a las iniciativas comunitarias de generación de energía eólica en el distrito de Steinfurt y las acompaña durante la planificación y la ejecución de sus proyectos cívicos, contribuyendo a que el distrito se acerque al cumplimiento de su meta de autosuficiencia para 2050.<sup>25</sup>

#### 3.9 Mapeo del potencial y establecimiento de contactos entre las personas

El establecimiento del potencial de energía renovable de una ciudad y sus zonas aledañas a través de instrumentos especializados de mapeo puede ser fundamental para ayudar a las cooperativas energéticas a maximizar las oportunidades de proyectos. En **Gante**, la autoridad local ha creado un mapa en línea de energía solar y térmica para ayudar a los residentes y las comunidades a evaluar qué tipos de techos son los adecuados para la instalación de paneles fotovoltaicos y obtener información sobre la demanda de calor y las oportunidades de abastecimiento, proporcionando también un mapa del potencial geotérmico de toda la ciudad. Muchas otras ciudades, como **Friburgo** en Alemania y **Viena** en Austria, también han desarrollado instrumentos similares.

Del mismo modo, la versión 2018 del plan de **París** para la neutralidad climática sostiene que, para que los parisinos se apropien del enfoque de neutralidad en carbono y participen plenamente en el logro de la meta, París fomentará el compromiso ciudadano en la producción de energías renovables, “apoyando el lanzamiento de cooperativas ciudadanas que lleven a cabo proyectos de energía solar, a través de la identificación de techos adecuados para desplegar sus instalaciones”.

En una segunda etapa, una vez que se ha evaluado el potencial, las autoridades locales a menudo actúan como intermediarios y establecen contactos entre las diferentes partes interesadas. En el caso del proyecto “Buurzame Stroom” en Gante que hemos mencionado anteriormente fue la ciudad la que



identificó y convocó a los diversos socios del proyecto, y la que también arbitró entre ellos. Debido a que tienen una visión más amplia de los diversos proyectos que se desarrollan en su territorio y los canales apropiados para encontrar a los desarrolladores potenciales de proyectos, las autoridades locales pueden marcar una diferencia fundamental para que se inicien los proyectos o los grupos comunitarios.

En la ciudad de **Plymouth**, en el Reino Unido, fue el ayuntamiento la institución que reunió a los miembros fundadores de una sociedad benéfica para la comunidad llamada “Plymouth Energy Community”, que tiene el objetivo inicial de brindar asesoramiento energético y soluciones de eficiencia a los hogares vulnerables, además de combatir la pobreza energética en la ciudad. Después de una campaña muy extensa para atraer la participación de los habitantes, la ciudad otorgó a la sociedad un préstamo

inicial y una subvención, y la ayudó a desarrollar un plan de negocios apropiado. En 2013, se lanzó la cooperativa y la ciudad transfirió el control total a una junta de directores voluntarios de la comunidad local. Desde los 100 miembros fundadores originales, la sociedad ha crecido e incluye a aproximadamente 1 200 personas y organizaciones. Inicialmente enfocados en brindar asesoramiento para ayudar a los ciudadanos a cambiar de proveedor de energía y reducir su consumo, los servicios ahora se han expandido e incluyen soluciones económicamente asequibles o gratuitas para aislar los hogares y mejorar las calderas. Se ha creado un equipo de energía doméstica junto con un programa de voluntariado y capacitación. En 2014, también se creó una sociedad subsidiaria llamada “PEC Renovables” para “financiar y construir instalaciones de energía renovable de propiedad comunitaria en la ciudad”.<sup>26</sup>

#### 3.10 La habilitación del acceso a sitios e infraestructuras de dominio público

Cuando las restricciones presupuestarias no permiten el apoyo financiero, las autoridades locales pueden respaldar proyectos energéticos comunitarios brindando acceso a terrenos, edificios e instalaciones de dominio público. En algunos casos, este apoyo “en especie” puede incluso adoptar la forma de materia prima de biomasa a través de la provisión de residuos municipales.

En Alemania, más de dos tercios de las cooperativas utilizan los espacios de los techos o las propiedades inmobiliarias de los municipios para ubicar sus instalaciones. En el Reino Unido, la ciudad de Plymouth ha puesto a disposición de Plymouth Community Energy los techos de 32 escuelas y

centros comunitarios para la instalación de sus proyectos de energía fotovoltaica. Los edificios municipales como escuelas, hospitales, oficinas de concejos y centros comunitarios, son a menudo el primer objetivo de las cooperativas de energía al momento de buscar una ubicación para sus instalaciones, porque existe la expectativa de que su uso se mantendrá sin cambios durante largos períodos y los ahorros logrados beneficiarán directamente a la comunidad. Por ejemplo, el ahorro en una factura de electricidad de una escuela puede redirigirse a la implementación de mejores actividades pedagógicas, la modernización de materiales y equipos educativos, etc.<sup>27</sup>

En la ciudad de Frankfurt, en 2013, se utilizó el techo de un estadio deportivo público para la instalación de un sistema fotovoltaico financiado por 20 ciudadanos locales del Canal Rin-Meno. Los informes anuales disponibles en el sitio web de la cooperativa revelan que la central ahora suministra el equivalente de electricidad de 60 hogares. En 2017, mitigó 116 toneladas de emisión de CO<sub>2</sub>, y generó alrededor de 44 000 euros.



### 3.11 La obtención de financiación y la recaudación de fondos

Más allá de encontrar la ubicación y los socios adecuados para sus proyectos, la recaudación de fondos es, obviamente, el desafío número uno que enfrentan los grupos comunitarios, especialmente en el entorno tan competitivo en el que tienen que manejarse en la actualidad. Antes de obtener el dinero para la infraestructura en sí, necesitan recaudar los fondos iniciales para realizar estudios de factibilidad y hacer frente a la gestión del proyecto y todos los requisitos administrativos relacionados para que el emprendimiento sea financiable. Aquí también, las autoridades locales pueden proporcionar el impulso tan necesario, como lo hizo el ayuntamiento de Plymouth en el ejemplo mencionado anteriormente, o como en el caso del “Fondo de Energía de la Comunidad de Bristol”, un esquema establecido por el municipio que otorga subvenciones y préstamos a grupos de la comunidad local para cubrir los costos de desarrollo de sus proyectos de energía renovable. En algunos casos, las autoridades locales también pueden proporcionar **recursos de personal** para el apoyo técnico de proyectos específicos. La ciudad de **Gante**, por ejemplo, proporcionó fondos a la cooperativa local EnerGent para contratar a un experto que apoyara el desarrollo de un proyecto de redes inteligentes en el área. Del mismo modo, el ayuntamiento de Plymouth alberga a 8,5 empleados de la Plymouth Energy Community en sus oficinas, y proporciona 3 empleados adicionales como apoyo en especie a la cooperativa.<sup>10</sup> En otros casos, la autoridad local puede ayudar a las comunidades a hacer frente a los altos costos iniciales de la infraestructura de energía renovable propiamente dicha. Por ejemplo, en 2017, la ciudad de **Ámsterdam** lanzó un programa de reembolso para proyectos de paneles solares para techos denominado “Dak voor de Stad” (literalmente: “el techo de la ciudad”), que otorga subsidios que oscilan entre

los 5 000 y los 30 000 euros para ayudar en la instalación de paneles fotovoltaicos con al menos 100 kW de capacidad, y a “cooperativas de energía solar” con un mínimo de diez miembros para cubrir los costos de compra e instalación de los sistemas fotovoltaicos. Asimismo, las autoridades locales pueden convertirse en **inversores directos** en proyectos de energía ciudadana, adquiriendo acciones conjuntamente con las cooperativas de energía. La participación financiera de la ciudad también ayuda a que los proyectos sean más confiables y creíbles para otros socios. En Dinamarca, la empresa de servicios local de **Copenhague** tiene una participación del 50 % en el parque eólico marino “Middelgrundens Vindmøllelaug”, fuera del puerto, y la cooperativa es dueña del otro 50 %. Del mismo modo, en la ciudad belga de Mouscron, se estableció una cooperativa con ciudadanos locales, en la que la ciudad es propietaria de una participación del 15 % y los ciudadanos, un 55 %. Cuando las finanzas públicas no permiten inversiones directas, las autoridades locales también pueden desempeñar un papel fundamental ayudando a los proyectos energéticos comunitarios a obtener fondos de terceros. La financiación colectiva, conocida como “crowdfunding”, por ejemplo, se está convirtiendo en una forma cada vez más popular de financiar proyectos de energía renovable, y es accesible para un gran grupo de ciudadanos (algunas plataformas aceptan inversiones a partir de tan solo 5 euros). En su estrategia de neutralidad climática para 2050, la ciudad de **París** destaca que la financiación colectiva (crowdfunding), los préstamos entre particulares y empresas (crowdlending) y el crowdfunding de inversión (crowdequity) son los pilares clave de su objetivo de “hacer que los ciudadanos de París sean accionistas genuinos del Plan Climático de la ciudad” para el año 2020.

#### ¿QUÉ TIPO DE FINANCIACIÓN EXISTE PARA LAS COMUNIDADES DE ENERGÍA RENOVABLE POR PARTE DE LA UE?

Como parte de los fondos estructurales y de inversión europeos, las comunidades de energía renovable pueden recurrir a diversas fuentes que proporcionan la financiación relevante, incluido el instrumento llamado “Desarrollo local liderado por la comunidad”, que apoya las estrategias ascendentes de desarrollo territorial. Con el mismo espíritu que las nuevas disposiciones de energía comunitaria de la directiva sobre energías renovables, el desarrollo local liderado por la comunidad debe dar a los grupos locales de acción un rol protagónico y representar adecuadamente los “intereses socioeconómicos locales públicos y privados”. Los proyectos de creación de capacidades y los procesos participativos para consolidar la propiedad comunitaria pueden recibir apoyo mediante

estos subsidios. Asimismo, el Pacto de los Alcaldes europeo también ofrece una útil guía **interactiva sobre financiación** que incluye una descripción general de las diversas oportunidades de financiación adicionales. Proporciona información sobre las iniciativas gestionadas por la Unión Europea, los estados miembros y las instituciones financieras clave como el Banco Europeo de Inversiones. La guía también incluye información sobre los servicios de asistencia y los esquemas innovadores de financiación. Finalmente, la oficina del Pacto de los Alcaldes publica periódicamente material informativo sobre los esquemas innovadores de financiación implementados por las ciudades signatarias, y explica cómo se pueden replicar.

## COMO OPERADORES DE LA INFRAESTRUCTURA

### Gestionando la infraestructura energética con la participación de la comunidad

#### 3.12 Ofrecimiento de participación en la empresa de servicio local

En ciertos países, el marco institucional y económico hace posible que las autoridades locales operen directamente proyectos e infraestructuras energéticas, a menudo a través de empresas de servicios subsidiarias. El ejemplo más emblemático es el modelo alemán “Stadtwerke”, que está despertando el interés de un número creciente de otras ciudades en toda Europa.

Varios municipios de Alemania han llevado este proceso de empoderamiento local un paso más allá al fomentar la participación directa de los ciudadanos, a menudo a través de cooperativas, en el capital de los Stadtwerke, dándoles la posibilidad de intervenir directamente en cómo se gestiona el servicio y beneficiando a la comunidad en general. En 2008, este proceso se inició en la ciudad universitaria de Jena, Alemania, la segunda ciudad más grande de Turingia. Un miembro de la junta supervisora de los Stadtwerke, que también era presidente del Partido Ecológico en el ayuntamiento, comenzó a reunir apoyo para su propuesta de lanzar una cooperativa energética que pudiese volver a comprar las acciones de terceros en la empresa municipal. Después de intensas negociaciones, y como resultado de las elecciones de 2009, el ayun-

tamiento adoptó una decisión que permitió a los ciudadanos comprar hasta el 10 % de las acciones de la empresa municipal de energía. Como consecuencia directa de esta decisión, en marzo de 2011 se fundó la cooperativa BürgerEnergie Jena eG. Se realizó una extensa campaña de comunicación entre los ciudadanos locales, promoviendo la oportunidad no solo de beneficiarse financieramente de una participación en la empresa local, sino también de influir en la estrategia comercial de la entidad al presionar para que el suministro de energía fuera más sostenible y socialmente responsable. En abril de 2014, alrededor de 1 000 ciudadanos de Jena consiguieron una participación del 2 % en la empresa, haciendo una inversión conjunta local y rastreadable de 8,2 millones de euros en el futuro energético de su ciudad. La cooperativa BürgerEnergie Jena eG, que ha podido distribuir un dividendo del 4 % a sus miembros durante cuatro años consecutivos, ha sido invitada desde enero de 2017 a formar parte del consejo asesor de los Stadtwerke (oportunidad previamente reservada para miembros con una participación mínima del 5 %), contribuyendo a las decisiones estratégicas del servicio.

#### 3.13 Apertura del capital de los proyectos energéticos municipales

En Alemania, alrededor del 40 % de las empresas de servicios locales han ofrecido a los ciudadanos y las cooperativas la oportunidad de participar directamente en los proyectos que operan. A modo de ejemplo, Stadtwerke Union Nordhessen, que reúne a los servicios municipales de **la región del norte de Hesse**, abrió un 75 % de sus proyectos a la participación de entidades comunitarias y autoridades locales aledañas, recaudando aproximadamente 70 millones de euros en el proceso. Asimismo, **Augsburg** Stadtwerke en Baviera utilizó este modelo para financiar un proyecto hidroeléctrico y dos plantas solares, recaudando 20 millones de euros en el transcurso de solo cuatro semanas. Una gran mayoría de las empresas de servicios en Alemania consideran este enfoque de financiación participativa como una forma de mantener la confianza y la lealtad entre los ciudadanos y de aumentar la aceptación general del proyecto.<sup>5</sup>

En Francia, alrededor del 5 % del territorio es abastecido por las empresas de distribución municipales tradicionales que tuvieron la oportunidad de permanecer independientes después de la ley de 1946 sobre la nacionalización de los sectores de la electricidad y el gas. Su anclaje local y su proximidad con los clientes también están presionando a estas entidades para adoptar una metodología de participación más directa. En **Grenoble**, en los Alpes franceses, la declaración de la misión de la empresa de servicios local sostiene que es su intención “volver a conectar a los ciudadanos con las temáticas energéticas a través de enfoques abiertos que reúnan a las partes interesadas locales”. En este espíritu, la empresa de servicios tiene la intención de brindar a otras autoridades locales la oportunidad de participar en el capital de los proyectos y promover la financiación participativa de los ciudadanos.

### „BONOS DE ENERGÍA“ MUNICIPALES EN SWINDON, REINO UNIDO

La ciudad de **Swindon** en el Reino Unido tiene el objetivo de consolidar una economía de baja emisión de carbono para 2030. La compañía municipal de energía (que es propiedad del ayuntamiento) se asoció en 2016 con una plataforma de inversión ecológica llamada Abundance para financiar conjuntamente dos parques eólicos solares.<sup>28</sup> Para la primera planta eólica de 4,8 MW, llamada “Common Farm”, los ciudadanos aportaron alrededor de £ 1,8 millones en solo dos meses (en lugar de los tres que se habían asignado), y la ciudad contribuyó con los £ 3 millones restantes.

Con anuncios publicados en la estación de trenes local y en las noticias de la tarde, se ofreció a los ciudadanos la oportunidad de invertir tan solo £ 5. Después del primer año de funcionamiento, los residentes locales ya estaban recibiendo entre el 5 y el 6 % de rendimiento

anual del capital que habían invertido. Unos meses más tarde, la empresa municipal utilizó el mismo mecanismo para financiar conjuntamente la “Chapel Farm” de 5 MW en un antiguo vertedero que era propiedad de las autoridades locales. Este segundo proyecto permitió a los ciudadanos recibir un rendimiento libre de impuestos de su capital invertido del 6 % durante 20 años, lo que también contribuyó a que las autoridades locales redirigieran parte de las ganancias a otros proyectos importantes de la comunidad local.<sup>29</sup>

Tales esquemas innovadores de recaudación de fondos que permiten potenciar los ahorros de los ciudadanos son entendidos, cada vez con mayor frecuencia, como una solución por parte de las autoridades locales europeas que enfrentan medidas de austeridad impuestas por sus gobiernos nacionales.

## 3.14 La unión de esfuerzos en campañas de remunicipalización

Un número creciente de comunidades en toda Europa desean asociarse con sus representantes locales para recuperar el control sobre las infraestructuras locales y los “bienes comunes” clave. Los movimientos de transición en todo el continente exigen cada vez más que la propiedad y la gestión de los recursos y las instalaciones sean compartidas. En ocasiones, estos movimientos están vinculados a objetivos políticos más amplios de regeneración económica local o reindustrialización. Uno de los casos más destacados de movimientos de remunicipalización liderados por ciudadanos es probablemente el de **Hamburgo**, en Alemania. En un referéndum realizado en 2013, después de la campaña de tres años “Nuestra Hamburgo, nuestra red”, el 50,9 % de los ciudadanos votó a favor de la remunicipalización de las redes de electricidad, calefacción y gas. La toma de control de la red eléctrica finalizó en 2016 sin pérdidas de empleos, ya que se mantuvo a todo el personal, contrariamente a lo que los sindicatos habían temido antes del proceso. La propiedad de la red de gas se transfirió totalmente a la ciudad en 2018, y la red de calefacción será comprada por la ciudad antes del 1 de enero de 2019. Hoy en día, la empresa municipal de servicios se enfoca en vender energía local, en su mayoría ecológica, y está impulsada por los imperativos climáticos y socioeconómicos, en lugar de la maximización de las ganancias. A diferencia de los casos mencionados anteriormente, el modelo de Hamburgo no incluye la participación ciudadana directa en la toma activa de decisiones sobre el servicio. Sin embargo, la cooperativa local desempeña un papel importante en la organización de debates para alentar al municipio a identificar fuentes renovables para la futura operación de la red de calefacción

urbana. Llamados “Wärmedialogue”, estos intercambios han identificado, por ejemplo, la oportunidad de aprovechar el calor residual de un horno para cobre en el sureste de la ciudad, para reemplazar parte de las fuentes actuales de energía de combustibles fósiles. En **Titisee-Neustadt**, una ciudad de 12 000 habitantes en la Selva Negra, el proceso de remunicipalización se llevó a cabo en colaboración con los ciudadanos. En 2011, la ciudad inició el apoyo financiero colectivo por parte de los ciudadanos a través de la creación de una nueva cooperativa local que ahora posee una participación del 10 % en el proyecto. La histórica empresa cooperativa de servicios EWS Schönau, que nació como parte del movimiento antinuclear y ahora abastece a 170 000 clientes, proporcionó el 30 % del capital para comprar la red y brindó también su experiencia técnica en adquisiciones municipales y gestión operativa.<sup>5</sup> Del mismo modo, **Haßfurt**, una ciudad de aproximadamente 13 000 habitantes en la región de Baviera, recaudó alrededor de 1,5 millones de euros a través de una cooperativa ciudadana para financiar conjuntamente la toma de control parcial de la red de distribución. Es interesante observar que antes de este impulso de remunicipalización, los ciudadanos y las cooperativas alemanas también llevaban a cabo grandes campañas en algunas ciudades para detener los intentos de privatizar los activos municipales. Esto es lo que sucedió, por ejemplo, en la ciudad de Leipzig, donde una gran movilización ciudadana llevó a un referéndum local para detener el proyecto del alcalde socialdemócrata que proponía vender acciones de la empresa municipal a la empresa de servicios francesa Engie (anteriormente Gaz de France).

### „ENERGÍA PARA LAS PERSONAS, SIN FINES DE LUCRO“, EL ALCALDE DE LONDRES SE COMPROMETE A CREAR UNA EMPRESA LOCAL DE SERVICIOS DESPUÉS DE LA CAMPAÑA DE CIUDADANOS

Antes de las elecciones locales de 2016, la campaña “Switched on London” abogó activamente por el establecimiento de una empresa 100 % pública de energía en la capital. Tras su elección como alcalde, Sadiq Khan se comprometió a crear la empresa sin fines de lucro “Energy for Londoners”. Entre las recomendaciones concretas de los activistas se encontraba la de crear una junta directiva compuesta en un tercio por representantes del gobierno local de Londres, un tercio por empleados electos de la empresa de energía y un tercio por los residentes ordinarios de Londres, reservando la mitad de estos

puestos a mujeres. Otra propuesta fue confiar en asambleas vecinales de asesoramiento para garantizar la participación generalizada de la comunidad. Asimismo, en el sitio web de la campaña, los defensores solicitan una empresa “socialmente justa que aborde la pobreza energética a través de un sistema justo de precios y una inversión en eficiencia energética para los hogares”, y que sea “ecológicamente sostenible a través del compromiso de vender energía 100 % renovable tan pronto como sea posible, estableciendo alianzas con esquemas de generación de la comunidad local”.

## CONCLUSIÓN

Las alianzas entre ciudades y ciudadanos están comenzando a ser el eje de los nuevos modelos de gobernanza en torno a la transición energética. Está claro que existe la necesidad de comprender, nutrir y respaldar de mejor manera tales vínculos, especialmente porque son, sin duda alguna, beneficiosos para ambas partes.

El apoyo de las autoridades locales a los movimientos de energía de la comunidad, así como su participación en ellos, contribuyen al desarrollo económico local y a la cohesión y la justicia social. Ayudan a crear nuevos espacios democráticos para la participación ciudadana en la vida pública, mejoran la capacidad de recuperación de la ciudad al reducir su dependencia de las importaciones y, en última instancia, también acrecientan la experiencia de las administraciones locales.

Las ciudades pueden usar varios impulsores y diversas estrategias para integrar proyectos energéticos ciudadanos. Como se demuestra en esta guía, existen algunos componentes estructurales necesarios para cualquier estrategia robusta de energía comunitaria, incluida la adopción de objetivos a largo plazo, el mapeo del potencial local y la creación de redes de todas las partes interesadas relevantes. Según su margen de maniobra local, a menudo determinado por el contexto nacional, las autoridades locales pueden asumir diversos roles, desde asesores estratégicos hasta socios del proyecto, operadores de infraestructura, etc.

Nuevos modelos energéticos de gestión conjunta con los ciudadanos están tomando forma en toda Europa, incluso

mediante la creación de empresas locales de energía o empresas con fines sociales y cooperativas de ciudadanos. El Paquete de Energía Limpia para Todos los Europeos está destinado a impulsar la aparición y ampliación de estas “comunidades energéticas”, y ahora le corresponde a cada ciudad, región y nación poner en práctica estas nuevas definiciones.

Los estados miembros de la UE deben garantizar que sus ciudades cuenten con los recursos humanos, las competencias legales, la experiencia técnica y el apalancamiento financiero adecuados para introducir nuevas formas de modelos de gobernanza en el sistema energético. El establecimiento de objetivos de alto nivel para la propiedad de la energía local y comunitaria generada de manera sostenible, como sucedió en Escocia, es una manera eficiente de garantizar que se implemente el marco habilitador correspondiente. Los planes nacionales de energía y clima, que se presentarán a fines de 2019, brindan la oportunidad perfecta de planificar futuros escenarios energéticos con la debida consideración de estos movimientos locales y en cooperación con ellos.

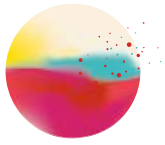


## BIBLIOGRAFÍA

- 1 Nikola Sahovic, Patricia Pereira da Silva, « Energía renovable comunitaria - Perspectivas de investigación », Conferencia Ibérica de Economía Energética 2016. URL: [https://ac.els-cdn.com/S1876610216316629/1-s2.0-S1876610216316629-main.pdf?\\_tid=7b451e33-04a9-416e-bc63-5e6db3c4ec90&acdnat=1547457422\\_f760dd9a85f872dd18429315b33d14b9#page=1&zoom=auto,-18,744](https://ac.els-cdn.com/S1876610216316629/1-s2.0-S1876610216316629-main.pdf?_tid=7b451e33-04a9-416e-bc63-5e6db3c4ec90&acdnat=1547457422_f760dd9a85f872dd18429315b33d14b9#page=1&zoom=auto,-18,744)
- 2 Institut dezentrale Energietechnologien, Universität Kassel, « Regionale Wertschöpfung in der Windindustrie am Beispiel Nordhessen », mayo de 2016. URL: [https://www.uni-kassel.de/fb07/fileadmin/datas/fb07/5-Institute/IVWL/Wetzels/Regionale\\_Wertsch%C3%B6pfung\\_in\\_der\\_Windindustrie.pdf](https://www.uni-kassel.de/fb07/fileadmin/datas/fb07/5-Institute/IVWL/Wetzels/Regionale_Wertsch%C3%B6pfung_in_der_Windindustrie.pdf)
- 3 Proyecto WiseGRID, « Demostración a gran escala de soluciones integradas para una red inteligente europea », 2017. URL: [https://cdn.nimbu.io/s/76bdjzc/channelentries/oan2oj6/files/D2.1\\_WiseGRID\\_requirements\\_Use\\_cases\\_and\\_pilot\\_sites\\_analysis.pdf?gej0qha](https://cdn.nimbu.io/s/76bdjzc/channelentries/oan2oj6/files/D2.1_WiseGRID_requirements_Use_cases_and_pilot_sites_analysis.pdf?gej0qha)
- 4 Gent Klimaatstad, « La ciudad climática de Gante trabaja horas extras - Plan climático de Gante 2014-2019 ». URL: [https://www.stepupsmartcities.eu/Portals/51/Tools%20and%20Resources/Enhanced%20SEAPs/Annex%20A\\_Ghent%27s%20enhanced%20SEAP\\_Climate%20Plan%202014-2019.pdf](https://www.stepupsmartcities.eu/Portals/51/Tools%20and%20Resources/Enhanced%20SEAPs/Annex%20A_Ghent%27s%20enhanced%20SEAP_Climate%20Plan%202014-2019.pdf)
- 5 Andreas Rüdinger, « Propiedad de la energía local en Europa: estudio exploratorio de iniciativas públicas locales en Francia, Alemania y el Reino Unido », Energy Cities, junio de 2017. URL: [http://www.energy-cities.eu/IMG/pdf/local\\_energy\\_ownership\\_study-energycities-en.pdf](http://www.energy-cities.eu/IMG/pdf/local_energy_ownership_study-energycities-en.pdf)
- 6 Satoko Kishimoto, Olivier Petitjean, « La recuperación de servicios públicos: cómo las ciudades y los ciudadanos rechazan la privatización », TNI, junio de 2017. URL: [https://www.tni.org/files/publication-downloads/reclaiming\\_public\\_services.pdf](https://www.tni.org/files/publication-downloads/reclaiming_public_services.pdf)
- 7 Ann Vikkelso, Jens H M Larsen, Hans Chr. Sorensen, « El parque eólico marino Middelgrunden, una iniciativa popular », CEEQ, marzo de 2003. URL: <https://stateofgreen.com/files/download/1087>
- 8 « Los daneses recuperan el Middelgrunden », Renew.biz, noviembre de 2018. URL: <https://renews.biz/50044/danes-take-back-the-middelgrunden/>
- 9 Energy Cities, « Central de energía solar de los ciudadanos en Viena », proyecto RNP, 2018. URL: <https://www.renewables-networking.eu/documents/AT-Vienna.pdf>
- 10 Luke Wilson, « Energía comunitaria: la perspectiva de una autoridad local - Adenda del Informe del Estado del Sector », Community Energy England, 2017. URL: [https://communityenergyengland.org/files/document/70/1501767092\\_CommunityEnergyALocalAuthorityPerspective.pdf](https://communityenergyengland.org/files/document/70/1501767092_CommunityEnergyALocalAuthorityPerspective.pdf)
- 11 Entrevista a Uli Ahlke's, « Necesitamos un suministro de energía orientado a los ciudadanos », World Future Council, septiembre de 2018. URL: <https://www.worldfuturecouncil.org/interview-energy-transition-in-germany/>
- 12 Gobierno escocés, « Principios de buenas prácticas del Gobierno escocés para la propiedad compartida de desarrollos de energía renovable », noviembre de 2018. URL: <https://www.gov.scot/publications/consultation-scottish-government-good-practice-principles-shared-ownership-renewable-energy-developments/>
- 13 « Le CESE préconise un objectif de 15% des énergies renouvelables entre les mains des collectivités et des citoyens d'ici 2030 », le collectif pour les énergies citoyennes, febrero de 2018. URL: <https://www.enercoop.fr/content/le-cese-preconise-un-objectif-de-15-des-energies-renouvelables-entre-les-mains-des>

- 14 Gouvernement wallon, « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région Wallonne », febrero de 2013 URL: <https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/cdr.pdf?ID=28134>
- 15 Anne Bringuault, Miriam Eisermann, Sylvie Lacassagne, « Ciudades en transición hacia un 100 % de energía renovable mediante el control del consumo: ideas para reflexionar y poner en acción », CLER, Energy Cities, RAC Francia, noviembre de 2016. URL: [http://www.energy-cities.eu/IMG/pdf/publi\\_100pourcent\\_final-web\\_en.pdf](http://www.energy-cities.eu/IMG/pdf/publi_100pourcent_final-web_en.pdf)
- 16 Esther Bailleul, « Nouvelles solidarités urbain-rural, condición de la transición energética nacional - des bénéfices mutuels pour les territoires », CLER, noviembre de 2018. URL: <https://cler.org/wp-content/uploads/2018/11/Etude-nouvelles-solidarites-urbain-rural.pdf>
- 17 Mairie de Paris, « Plan climat de Paris, vers une ville neutre en carbone et 100% énergies renouvelables », mayo de 2018. URL: <https://api-site-cdn.paris.fr/images/102678>
- 18 Smarter Together project, « Informe sobre autoconsumo colectivo de energía fotovoltaica », octubre 2016. URL: <https://www.smarter-together.eu/file-download/download/public/429>
- 19 Mairie de Paris, « Vers une ville neutre en carbone et 100% énergies renouvelables », marzo de 2018. URL: [https://www.apc-paris.com/system/files/file\\_fields/2018/04/20/nouveauplanclimat.pdf](https://www.apc-paris.com/system/files/file_fields/2018/04/20/nouveauplanclimat.pdf)
- 20 Energie Partagée, « Entre participatif et citoyen, la CRE balance... », julio de 2018. URL: <https://energie-partagee.org/participatif-et-citoyen-la-cre-balance/>
- 21 David Deller, Paul Bernal, Morten Hviid and Catherine Waddams Price, « Cambio colectivo y posibles usos de una base de datos de consumidores desconectados », Centro para la Política de Competencia y la Universidad de East Anglia, agosto de 2017. URL: <http://competitionpolicy.ac.uk/documents/8158338/19064125/Collective+Switching+Report+-+August+2017.pdf/127c78b6-faad-4496-b198-f56862230896>
- 22 Laura Brinker, « Ofgem Convocatoria para la recolección de datos sobre el futuro de los acuerdos del mercado de suministro - Respuesta del Centro de Investigación Energética del Reino Unido », Centro de Investigación Energética del Reino Unido, marzo de 2018. URL: <http://www.ukerc.ac.uk/asset/1403B377-6A62-4554-985420E7BDE3A61F/>
- 23 « Energía de elección comunitaria », Local Power. URL: <http://www.localpower.com/CommunityChoiceAggregation.html>
- 24 Comunicado de prensa, « Future Policy Award 2018 galardona las mejores políticas en agroecología y sistemas alimentarios sostenibles », 2018. URL: <https://www.worldfuturecouncil.org/page/2/?lang=1>
- 25 NLF Bürgerwind GmbH. URL: <http://www.nlf-buergerwind.de>
- 26 Plymouth Energy Community. URL: <http://www.plymouthenergycommunity.com/about/story>
- 27 Dr Giovanna Speciale, « Community Energy en Londres: cómo desplegar el potencial », Community Energy London, junio de 2018. URL: <http://communityenergy.london/wp-content/uploads/2018/06/Community-Energy-in-London-Realising-the-potential.pdf>
- 28 Emily Creamer, Will Eadson, Bregje van Veelen, Annabel Pinker, Margaret Tingey, Tim Braunholtz-Speight, Marianna Markantoni, Mike Foden, Max Lacey-Barnacle, « Energía comunitaria: enredos de comunidad, Estado y los sectores privado y estatal », Centro de Investigación Energética del Reino Unido, mayo 2018. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gec3.12378>
- 29 Public Power Solutions, « Chapel Farm Solar Park ». URL: <https://www.publicpowersolutions.co.uk/resources/case-studies/chapel-farm-solar-park/>





ENERGYCITIES

[www.renewables-networking.eu](http://www.renewables-networking.eu)

**Fecha de publicación**

May 2019

**Autor**

Alix Bolle, Energy Cities

**Diseño gráfico**

unger+ kreative strategien GmbH,  
[www.ungerplus.de](http://www.ungerplus.de)

**Colaboradores y revisores**

- » Andreas Rüdinger, Instituto de Desarrollo Sostenible y Relaciones Internacionales (IDDR)
- » Josh Roberts, Rescoop.eu
- » Sofie Verhoeven, ciudad de Gante
- » Sonia Dunlop, Solar Power Europe
- » Frédéric Boyer, Sara Giovannini, Adrian Hiel and Claire Roumet, Energy Cities

