RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN COLOMBIA

Policy brief

CRÉDITOS

Autores: Juan Pablo Cárdenas-Álvarez[1], Jan George[2] Juanita Giraldo[1], Juan Andrés Estrada[1], Juan Manuel España[1], Santiago Ortega[1], y diseñado por Camila Duque Restrepo[3].

Este informe se ha elaborado con el apoyo del programa de Crecimiento Compatible con el Clima (CCG), que reúne a las principales organizaciones de investigación y está dirigido desde el centro STEER de la Universidad de Loughborough. El CCG está financiado con ayudas del Gobierno británico. Sin embargo, las opiniones aquí expresadas no reflejan necesariamente las políticas oficiales del gobierno británico.

Este policy brief es resultado del reporte técnico "*Redefiniendo las comunidades energéticas para una transición justa - una visión crítica sobre la Comunidad Solar La Estrecha en Medellín, Colombia*". Se puede consultar ese documento para una descripción detallada del proyecto piloto y todas las fuentes que soportan este reporte.

El proyecto de Comunidad Solar de La Estrecha fue desarrollado por la Universidad EIA, EPM, NEU, ERCO y el University College London a través de la subvención Transforming Systems through Partnership TSP1171 de la Real Academia de Ingeniería del Reino Unido.

1. Investigadores de Transactive Energy Colombia - Grupo de Investigación EnergEIA - Universidad EIA, Envigado, Colombia.
juan.cardenas33@eia.edu.co
2. Investigador del Instituto Fraunhofer de Investigación en Sistemas e Innovación ISI, Karlsruhe, Alemania.
jan.george@isi.fraunhofer.de
3. Diseño gráfico profesional y académico, Medellín, Colombia.
cduquer4@eafit.edu.co

Este reporte busca contribuir al debate actual sobre el papel de las comunidades energéticas para una transición energética justa en Colombia. El reporte diferencia entre dos tipos de comunidades energéticas: *comunidades energéticas como movimientos ciudadanos de base* y *comunidades energéticas promovidas por actores externos*. Asimismo, analiza el caso de la comunidad de La Estrecha en el barrio El Salvador de Medellín como el primer piloto de comunidad solar en Colombia. Finalmente, plantea recomendaciones para el desarrollo de la política pública de comunidades energéticas en el país.

¿Qué son las comunidades energéticas?

Las comunidades energéticas son grupos de individuos que cooperan activamente para realizar actividades en el sector eléctrico (generación, almacenamiento, gestión de la demanda, distribución, entre otras). Estas comunidades suelen caracterizarse por la propiedad colectiva, el uso compartido de recursos energéticos distribuidos y procesos comunitarios de base.

En países de la Unión Europea, el Reino Unido, Estados Unidos y Australia las comunidades energéticas están creciendo y han funcionado desde hace varias décadas promovidas por condiciones regulatorias favorables, altos ingresos económicos (o la capacidad de acceder a financiación) y motivación ciudadana.

Las comunidades energéticas se están perfilando como una herramienta para fomentar las fuentes no convencionales de energía renovable, la democratización del acceso a recursos energéticos, mejorar los estándares del servicio de energía eléctrica, estimular el desarrollo socioeconómico, el empoderamiento y la acción climática en las comunidades. Las comunidades energéticas están adquiriendo relevancia como una forma innovadora de promover transiciones energéticas justas.

Tipos de comunidades energéticas

Hay múltiples opciones cómo un grupo de ciudadanos puede formar una comunidad energética. Según su motivación inicial, financiación y objetivos sociales es posible clasificarlas en dos tipos:

Comunidades energéticas como movimientos ciudadanos de base

- Enfoque ascendente *(bottom-up)*: surgen desde los individuos y se consolidan según sus necesidades, objetivos y recursos disponibles.
- Comunidades energéticas tradicionales en Europa, Estados Unidos y Australia.
- Los miembros generalmente inician y financian la comunidad energética sin intervención sustancial (excluyendo la instalación de equipos) de actores externos.
- Los beneficios permanecen y favorecen a la comunidad local.
- Son comunidades habilitadas por esquemas regulatorios adecuados, incentivos económicos como tarifas preferenciales y amplias opciones de financiación para proyectos energéticos.

↓

Motivaciones

- Económicas: reducción de los costos de electricidad, ahorros por un consumo más eficiente y fuentes de ingresos adicionales.
- Ambientales: mitigación del cambio climático y estilos de vida sostenibles.
- Políticas: independencia de los proveedores tradicionales y de la red.
- Sociales: cohesión social y desarrollo local.

Comunidades energéticas promovidas por actores externos

- Enfoque descendente *(top-down)*: agentes externos buscan desarrollar una comunidad energética en un grupo de ciudadanos.
- Los actores externos inician, financian y guían la conformación de la comunidad energética.
- Los actores externos pueden ser empresas, entidades gubernamentales y no gubernamentales, bancos de desarrollo, entre otros.

↓

Motivaciones

- Mejorar los índices de acceso al servicio y disminuir la pobreza energética.
- Promover el desarrollo socioeconómico, la educación y creación de empleo en zonas vulnerables.
- Prevenir conexiones ilegales y promover barrios más seguros.
- Promover la descarbonización de la provisión eléctrica y la justicia energética.

Comunidad Solar La Estrecha - barrio El Salvador en Medellín

La comunidad solar La Estrecha del barrio El Salvador en Medellín es una comunidad energética promovida por actores externos. Es un proyecto piloto liderado por la Universidad EIA en conjunto con Empresas Públicas de Medellín, NEU Energy y Erco Energía con el objetivo de probar y promover las comunidades energéticas en Colombia.

La comunidad solar está formada por veinticuatro hogares en estrato socioeconómico 3 que se unieron voluntariamente al proyecto motivados por obtener ahorros en la factura de energía, la instalación de un medidor inteligente, participar en talleres educativos en energía y sostenibilidad y formar parte de la primera comunidad solar de Colombia.

Características de la comunidad solar La Estrecha:

- Sistema solar fotovoltaico de 20 kWp dividido en dos sistemas de 6 y 14 kWp instalados en tres tejados de miembros de la comunidad.
- Ambos sistemas se registraron como Generadores distribuidos según la Resolución 174 de 2021 de la CREG.
- El 100% de la electricidad se inyecta a la red, no existe autoconsumo.
- La electricidad se vende a precio de bolsa más beneficios (50% del componente de pérdidas de la tarifa de energía). Este precio es significativamente menor al de los excedentes de autogeneración a pequeña escala.
- ERCO es el representante legal de los generadores distribuidos (para cumplir el requisito regulatorio de ser Empresa de Servicios Públicos) y vende la electricidad a EPM.
- El dinero se transfiere a NEU, que transforma el dinero en tokens y los distribuye entre los participantes pagar sus facturas de energía.
- Se estima una generación de 2100 kWh/mes, que alcanzaría a cubrir el 40% del consumo de energía de cada hogar, pero, debido al precio al cual se vende la electricidad, representa un ahorro del 10% en la factura mensual de energía.
- Los participantes de la comunidad no tuvieron que realizar ningún aporte en dinero por participar en el proyecto .

Socio	Roles
Transactive Energy Colombia – Universidad EIA	- Dirección del proyecto - Interacción con los miembros de la comunidad - Investigación, estrategias educativas y análisis de resultados
EPM - Empresas Públicas de Medellín	- Financiación para equipos (30% de los fondos del proyecto) - Operador de red y comprador de energía - Asesorar sobre requisitos de la red y los procedimientos de conexión
NEU	- Comercializador digital de energía a los usuarios - Soporte tecnológico y plataforma digital - Distribuir beneficios económicos mediante tokens a los participantes
ERCO	- Diseñar, instalar, operar y mantener los sistemas fotovoltaicos - Habilitar la venta de electricidad en el mercado mayorista de la energía
University College London	- Asesorar en investigación y aspectos metodológicos
Real Academia de Ingeniería del Reino Unido	- Financiación para la gestión de proyectos y la investigación (70% de fondos del proyecto)

Aprendizajes clave

La comunidad de La Estrecha, y, en general, cualquier otra comunidad en Colombia no tiene los conocimientos o los recursos económicos para desarrollar una comunidad solar de manera independiente bajo el contexto regulatorio y de política pública actual. La conformación de comunidades energéticas en Colombia requiere el apoyo de actores externos.

En el caso de La Estrecha la colaboración constante con el liderazgo comunitario existente fue crucial para el involucramiento de los participantes. Por otro lado, una componente fundamental del proyecto fue la estrategia de educación y formación para empoderar gradualmente a los participantes. Esta estrategia tiene un objetivo final de reducir progresivamente la participación de los actores externos y promover que la comunidad pueda continuar de forma autónoma.

El modelo energético diseñado para La Estrecha se vio limitado por la única opción regulatoria disponible para hacer un proyecto funcional: la generación distribuida. En consecuencia, el proyecto evidenció una complejidad y demoras significativas en los procedimientos de conexión a la red, registro y legalización de los generadores distribuidos. Asimismo, si se consideran los elevados costos de inversión en activos energéticos y mano de obra experta, los ahorros asociados a las ganancias por la venta de la generación distribuida no son suficientes para hacer financieramente viable la inversión.

Recomendaciones para el desarrollo de políticas públicas en Colombia

En el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, el gobierno colombiano plantea la creación de Comunidades energéticas en el país y el Ministerio de Minas y Energía recientemente anunció la creación de las primeras comunidades energéticas del gobierno en zonas no interconectadas de Nariño y la Guajira. El gobierno plantea que *"los usuarios de energía pueden formar comunidades energéticas para generar, comercializar y/o utilizar eficientemente la energía con fuentes de energía renovables no convencionales, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos"* y que *"el gobierno podrá definir recursos públicos para financiar, operar y mantener la infraestructura energética que podrá ser transferida gratuitamente a las comunidades energéticas"*.

Para el desarrollo de esta visión a nivel nacional, es crucial enfatizar en que la instalación de sistemas de generación distribuida no es suficiente para crear comunidades energéticas. Las comunidades energéticas van más allá de la generación de energía renovable y buscan ser propulsoras de impacto social, la adopción tecnológica, la educación, resiliencia y desarrollo económico en las poblaciones locales.

Los aprendizajes del piloto de La Estrecha concluyen que la conformación de comunidades energéticas autónomas es altamente improbable en el contexto regulatorio actual. Asimismo, parte de lo expresado en el Plan Nacional de Desarrollo apunta a que habrá un apoyo gubernamental directo para el desarrollo de comunidades energéticas promovidas por externos.

Según lo anterior, la política pública de comunidades energéticas en Colombia tendrá dos retos principales.

1. Promover que ciudadanos y empresas puedan crear comunidades energéticas de forma autónoma como movimientos de base

- Crear figuras legales de autoconsumo y autogeneración comunitarios en el país con procedimientos simples de conexión a la red, registro y legalización y con guías de apoyo para los usuarios.
- Las nuevas figuras legales deben establecer incentivos económicos y apoyo institucional para mejorar la viabilidad financiera de los proyectos, por ejemplo, con tarifas preferenciales, autogeneración y balance neto comunitario.
- Promover el acceso a financiación externa (subvenciones, créditos de bajo o cero interés).

2. Establecer estándares para el desarrollo de comunidades promovidas por actores externos que garanticen el impacto social y el involucramiento comunitario

En comunidades promovidas por externos hay un riesgo de lavado comunitario o *community washing,* donde se utilice la etiqueta "comunitario" para hacer que un proyecto energético sea más atractivo, socialmente aceptable o elegible para beneficios legales sin aportar valor social real ni permitir la participación significativa de la comunidad.

La política pública debe definir claramente los requisitos para que un proyecto de generación distribuida sea en efecto una comunidad energética. Debe existir una respuesta clara a la pregunta *¿En qué se diferencia una comunidad energética de una solución energética distribuida tradicional?*

Esta definición será fundamental para focalizar la asistencia pública en proyectos meritorios que:

- Comprendan el contexto social, las capacidades y recursos comunitarios.
- Involucran, colaboran y estimulan el liderazgo local.
- Promuevan la diversidad y la inclusión de grupos marginados.
- Llevan a cabo procesos abiertos y transparentes con los miembros de la comunidad.
- Distribuyan beneficios financieros y no-financieros en la comunidad local.
- Dan prioridad a las iniciativas que surjan de la comunidad.
- Garantizan que la toma de decisiones involucre a los miembros de la comunidad y refleje sus valores y prioridades.
- Diseñan, aplican, midan y reportan estrategias educativas y de desarrollo de capacidades.
- Desarrollan un plan de transición y empoderamiento para gradualmente disminuir la influencia externa y establecer comunidades autosuficientes.