

# ACELERADOR DE ENERGÍA RENOVABLE DEL C40

**Cómo las ciudades están  
acelerando su transición  
energética**

© Jaewon Lee / AP C40



# RECONOCIMIENTOS

Este reporte se creó en colaboración con funcionarios de las ciudades signatarias del Acelerador de Energía Renovable del C40, financiadores y personal del C40. Gracias a todos los que han contribuido al informe y a las acciones que están propiciando soluciones climáticas inmediatas e inclusivas para lograr los compromisos del Acelerador de Energía Renovable del C40. Para más información sobre Acelerador de Energía Renovable del C40, consulte la [página web](#).

# CONTENIDOS

<b>Prólogo</b>	<b>4</b>
<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>Signatarios</b>	<b>6</b>
<b>Síntesis de los Avances</b>	<b>7</b>
<b>Análisis de Datos</b>	<b>8</b>
<b>Síntesis de Progreso por Ciudad</b>	<b>10</b>
<b>Barreras para Alcanzar los Compromisos</b>	<b>37</b>
<b>Conclusión</b>	<b>38</b>



© Ahmed Gaber / C40 Cities

## PRÓLOGO

La era de los combustibles fósiles está llegando a su fin. Para cumplir los objetivos del Acuerdo de París es necesario transformar la forma en que se produce y utiliza la energía, especialmente en nuestras ciudades, donde más de dos tercios de la energía del mundo se consume. Los combustibles fósiles costosos y contaminantes deben eliminarse urgentemente y reemplazarse mediante una transición justa por un sistema basado en fuentes de energía renovables más baratas, descentralizadas y más democratizadas para alimentar nuestra economía y calentar y enfriar nuestros edificios. Esto no sólo permitirá que el mundo evite la crisis climática, sino que también limpie el aire, cree comunidades más resistentes y proporcione acceso a la energía y confort térmico a todos, incluso a los más marginados.

Hogar de más de la mitad de la población mundial, las ciudades están frenando activamente la dependencia de los combustibles fósiles y encabezando transiciones equitativas, pues los alcaldes buscan reducir a la mitad la demanda de combustibles fósiles en las ciudades e impulsar la creación de 50 millones de empleos buenos y verdes para 2030. Concretamente, 15 ciudades pioneras del C40 se han adherido al Acelerador de Energía Renovable del C40, que las compromete a tomar todas las medidas posibles para acelerar la descarbonización total de la electricidad, la calefacción, la refrigeración y la cocina y la eliminación gradual de los combustibles fósiles.

Me complace compartir en este informe los progresos realizados por esas 15 ciudades y las principales medidas que están adoptando

para acelerar la transición energética. Me siento particularmente inspirado al ver que las acciones para acelerar el despliegue de energías renovables se complementan cada vez más con intervenciones directas para eliminar gradualmente los combustibles fósiles, entre otras cosas prohibiendo el uso de gases fósiles en nuevos edificios. Las ciudades están encontrando nuevas herramientas y palancas para aumentar el impacto de sus acciones, y alzar su voz para apoyar políticas y marcos regulatorios más ambiciosos donde no pueden actuar directamente por su cuenta.

Las ciudades son la clave de la transición hacia sistemas de energía descentralizados, descarbonizados y digitalizados que no dejan a nadie atrás. Estas ciudades deberían inspirar a otros –empresas, servicios públicos y gobiernos nacionales– a unirse a ellos para alejarse de los combustibles fósiles y canalizar las inversiones hacia energías renovables para crear un futuro sostenible que beneficie a todas las comunidades. Mientras tanto, el C40 seguirá apoyando a los alcaldes para que cumplan con su ambición y le muestren al mundo lo que depara el futuro de las energías limpias.

Felicito a las ciudades firmantes del Acelerador de Energía Renovable del C40 por su compromiso y las ambiciosas medidas que han adoptado para impulsar la transición de las energías renovables y poner fin a nuestra dependencia mundial de los combustibles fósiles.

**Mark Watts**  
**Director Ejecutivo del C40**

# INTRODUCCIÓN

La energía utilizada para alimentar al mundo y los edificios de calor y frío siguen generándose principalmente a partir de combustibles fósiles, pese a los compromisos internacionales en materia de clima y las asombrosas reducciones de costos de las tecnologías de energía renovable. Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) relacionadas con la energía alcanzaron un récord en 2022, según la Agencia Internacional de Energía (AIE), incluso con el conocimiento generalizado de que mantener el aumento de la temperatura por debajo de 1.5 °C requiere una rápida eliminación de combustibles fósiles contaminantes y costosos. El fracaso del mundo en lograr una transición energética justa resulta en una doble crisis climática y de contaminación del aire, al tiempo que impide que aproximadamente 800 millones de personas accedan a la electricidad y evita que los residentes que se enfrentan a dificultades socioeconómicas calienten sus hogares.

Los firmantes del Acelerador de Energía Renovable del C40 reconocen la necesidad de acelerar el paso de los combustibles fósiles hacia fuentes de energía renovables en las zonas urbanas. Las ciudades, que representan más de las dos terceras partes del consumo mundial de energía, son la clave de la transición hacia sistemas de energía descentralizados, descarbonizados y digitalizados, para reducir en última instancia la contaminación del aire, mejorar el acceso a la energía y la salud pública, crear comunidades más resistentes y crear empleos locales, buenos y verdes.

El Acelerador de Energía Renovable del C40 Powering Green and Just Cities (Ciudades Verdes y Justas) se lanzó en 2012 con 15 ciudades firmantes que tienen más de 70 millones de habitantes en seis continentes, tanto en el Sur Global como en el Norte Global. Su contexto particular –el entorno regulatorio, el nivel de control sobre la red, las condiciones climáticas y los niveles de actividad económica– significan que enfrentan diferentes desafíos y prioridades. Pero todas las ciudades firmantes se han comprometido a dar todos los pasos posibles para acelerar la descarbonización total de la electricidad, la calefacción, la refrigeración y la cocina, al tiempo que se eliminan gradualmente los combustibles fósiles.

## Para cumplir este compromiso, las ciudades:

- Liderarán dando el ejemplo, ya sea cambiando el consumo municipal de electricidad al 100% de energía renovable para 2025 o implementando sistemas de energía renovable en todos los activos municipales factibles para 2030.
- Adoptarán una de las siguientes vías de acuerdo con sus objetivos, prioridades y contexto:

### VÍAS:

#### **Acelerar la transición a la energía renovable.**

**Utilización de electricidad 100% renovable en toda la ciudad para 2035 y energía totalmente descarbonizada para cocinar y calentar y enfriar edificios dentro de la ciudad a más tardar en 2050.**

#### **Permitir el acceso a la energía con energías renovables.**

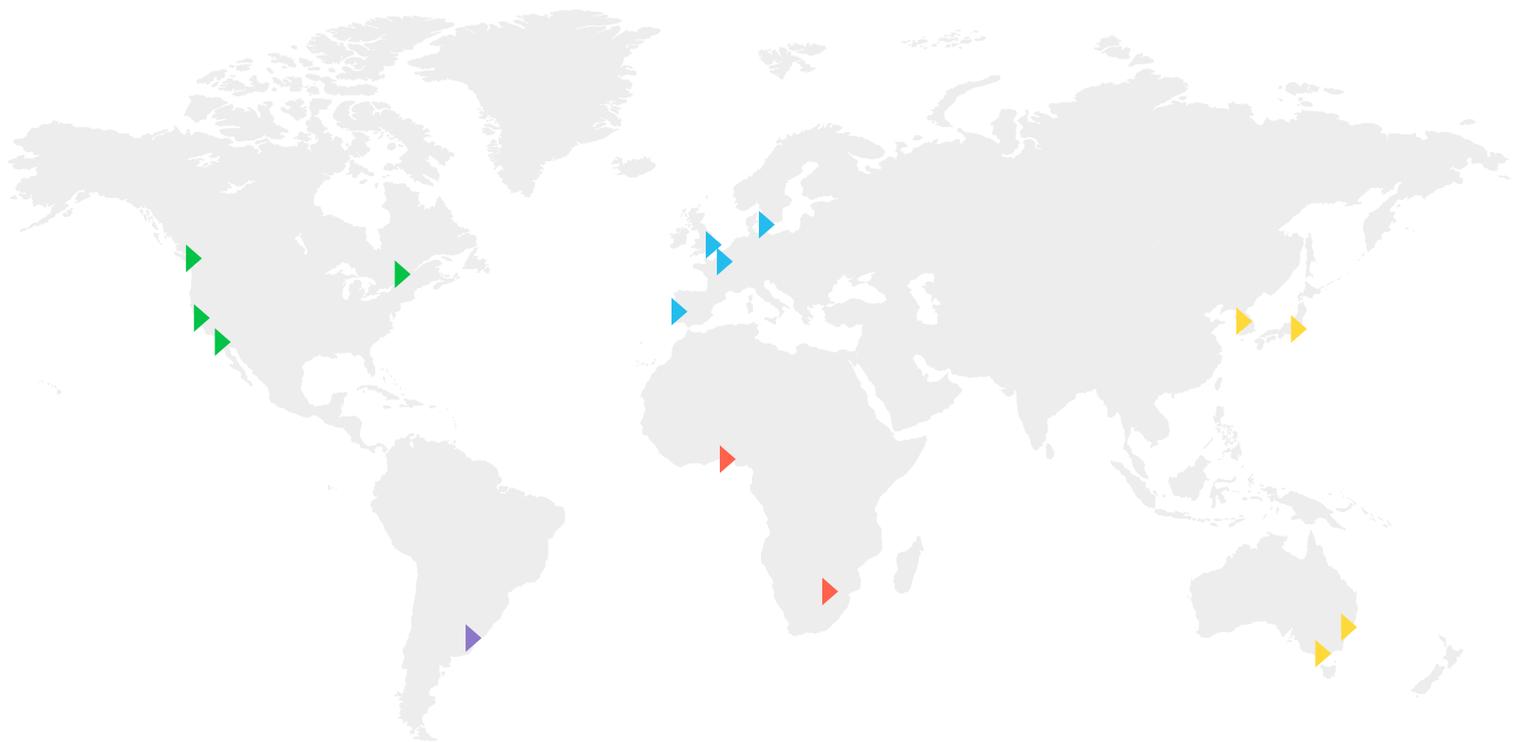
**Lograr el acceso universal a la electricidad confiable, sustentable y asequible y a combustibles y tecnologías de cocción limpias para 2030, y utilizar electricidad 100% renovable en toda la ciudad para 2050.**

#### **Maximización de la energía renovable local.**

**Déployer des systèmes d'énergie propre pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement des bâtiments et la cuisson afin d'atteindre 50 % du potentiel réalisable évalué au sein de la ville d'ici 2030 et 100 % d'ici 2050.**

En este informe se destacan los progresos realizados por las ciudades firmantes desde que se suscribieron al acelerador en 2021.

# SIGNATARIOS



▶ **Buenos Aires**

▶ **Copenhague**

▶ **Lagos**

▶ **Lisboa**

▶ **Londres**

▶ **Los Ángeles**

▶ **Melbourne**

▶ **Montreal**

▶ **París**

▶ **San Francisco**

▶ **Seúl**

▶ **Sydney**

▶ **Tokio**

▶ **Tshwane**

▶ **Vancouver**

# RESUMEN DEL PROGRESO

En el presente informe se ofrece un panorama general de los progresos realizados por las 15 ciudades signatarias al Acelerador de Energía Renovable del C40 en relación con los planes y las medidas a que se comprometieron, como se detalla en el [Acelerador de Energía Renovable del C40: Reporte de resumen de acciones](#).

A pesar de los desafíos para el sector energético causados por la guerra en Ucrania y el repunte de la pandemia COVID-19, las ciudades han demostrado una vez más que son hacedoras, no retrasadoras. Este informe demuestra que las ciudades ya lideran la transición energética, implementando una amplia gama de acciones y herramientas y utilizando todas las palancas a su disposición para impactar en la conformación de los sistemas energéticos globales.

En primer lugar, las ciudades firmantes han apalancado sus propios activos y consumo, sobre los que tienen pleno control, utilizando enfoques que ayudan a catalizar los mercados locales de energía renovable. Todos los signatarios informan de que avanzan a buen ritmo en el despliegue de sistemas de energía renovable en pequeña escala, como la fotovoltaica solar (PV), en sus activos. París, por ejemplo, ha trabajado para desplegar 6,000 metros cuadrados de energía solar fotovoltaica en sus techos públicos en 2023, después de instalar un pico de 120 kilowatts (kWp) de energía solar fotovoltaica en 2022. Más de la mitad de las ciudades dependen de mecanismos basados en el mercado, como los acuerdos de compra de energía (PPA) o los aranceles verdes, para trasladar su consumo de electricidad a fuentes renovables, como en Londres, donde Transport for London (TfL) lanzó una licitación del PPA en 2023 para ejecutar parte de sus operaciones con energía renovable a partir de 2025. Estos mecanismos apoyan los nuevos proyectos de energía limpia al darles certeza sobre los ingresos futuros. Las ciudades también han dado el ejemplo al llevar las tecnologías emergentes a la madurez del mercado a través de proyectos piloto y de demostración: Melbourne ha lanzado Power Melbourne Battery Collaboration para apoyar el despliegue de soluciones de almacenamiento de baterías, mientras que Lagos ha avanzado hacia un proyecto solar flotante de 5 MW.

Más allá de sus propias operaciones, las ciudades han implementado acciones impactantes para acelerar la adopción de soluciones renovables por parte de residentes y empresas. Han usado sus poderes

regulatorios sobre edificios, y Tokio ordenó la instalación de equipos de energía renovable en algunos edificios nuevos y grandes, y Los Ángeles requirió que los nuevos edificios se alejaran de los combustibles fósiles y fueran completamente eléctricos. Muchas ciudades como Lisboa trabajan para superar las brechas de información y datos que enfrentan los consumidores experimentados publicando mapas solares o implementando esquemas de compra grupal. Una miríada de acciones tiene como objetivo reducir las barreras financieras que ralentizan el despliegue de sistemas de energía renovable, incluyendo subsidios, modelos de negocios innovadores o incluso inversión directa de ciudades como Seúl, donde la ciudad está asignando KRW 166 millones (US\$ 12.2 millones) a energía solar fotovoltaica y generación de energía geotérmica en 2023/2024.

Finalmente, las ciudades firmantes han utilizado su influencia para abogar por una transición energética limpia más allá de sus propias fronteras. La ciudad de Sydney ha decidido imponer restricciones a la publicidad de combustibles fósiles para cualquier señalización o propiedad controlada por el consejo, mientras que también aboga por una prohibición estatal de las conexiones de gas en nuevos edificios.

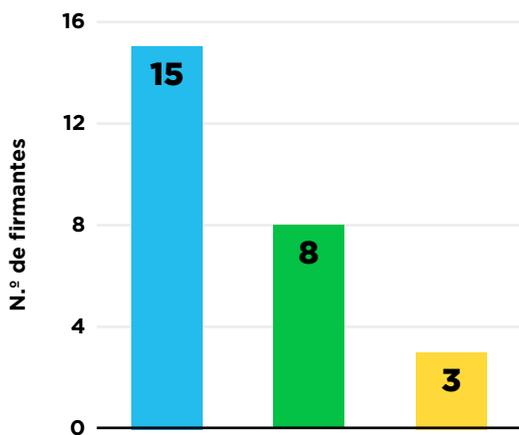
Las ciudades del C40 también han demostrado que la transición hacia la energía limpia se puede diseñar para beneficiar a todos, incluidos los más marginados. En San Francisco, el Centro de Equidad Climática promueve la equidad racial y la descarbonización mediante el desarrollo de una ventanilla única para la electrificación de edificios que empoderará a los residentes, creará empleos y considerará a los trabajadores de bajos ingresos.

Aun así, las ciudades afrontan una infinidad de problemas en los esfuerzos por aumentar la adopción de energías renovables, incluida la falta de fuentes de financiación suficientes, barreras normativas e institucionales y falta de conocimientos técnicos. Al trabajar en conjunto y colaborar con todos los interesados pertinentes, y con el apoyo de los gobiernos nacionales, no cabe duda de que las ciudades seguirán encabezando la transición energética para crear comunidades más sanas, ofrecer empleos buenos y verdes y proteger a sus residentes más marginados de los efectos de la crisis climática.

# ANÁLISIS DE DATOS

Como parte del proceso de presentación de informes bianuales, las ciudades presentan información detallada sobre las medidas que están aplicando para cumplir los compromisos de aceleración. En esta sección se destacan algunas de las ideas clave extraídas de estos datos.

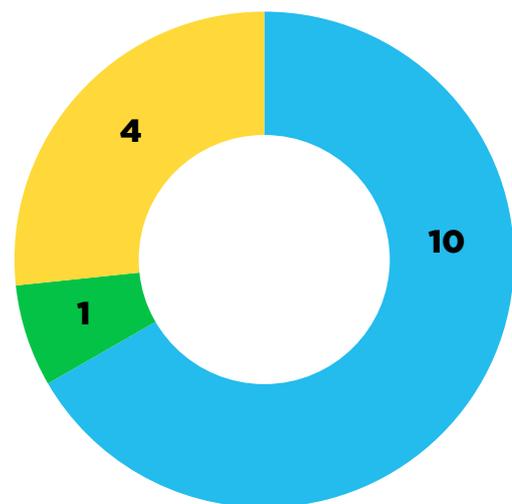
## ► Enfoques del abastecimiento municipal de energía renovable



- Ciudades que implementan sistemas de energía renovable en activos municipales
- Ciudades que consumen energías renovables a través de mecanismos basados en el mercado (p. ej., AP, aranceles verdes)
- Ciudades que aplican otros enfoques (por ejemplo, programas municipales de servicios públicos)

La figura 1 muestra las estrategias que las ciudades están implementando para cambiar su propio uso de la electricidad a fuentes renovables. Todos los firmantes han comenzado a implementar sistemas de energía renovable (en su mayoría fotovoltaicos solares (PV)) en una cantidad cada vez mayor de sus propios activos, una acción que se puede implementar prácticamente en todos los entornos regulatorios. Ocho ciudades también dependen de mecanismos basados en el mercado, como los PPA o los aranceles verdes, para obtener electricidad de fuentes renovables para alimentar sus propias operaciones. Tres ciudades también están implementando otras soluciones, como confiar en los servicios municipales de energía para descarbonizar su propio consumo.

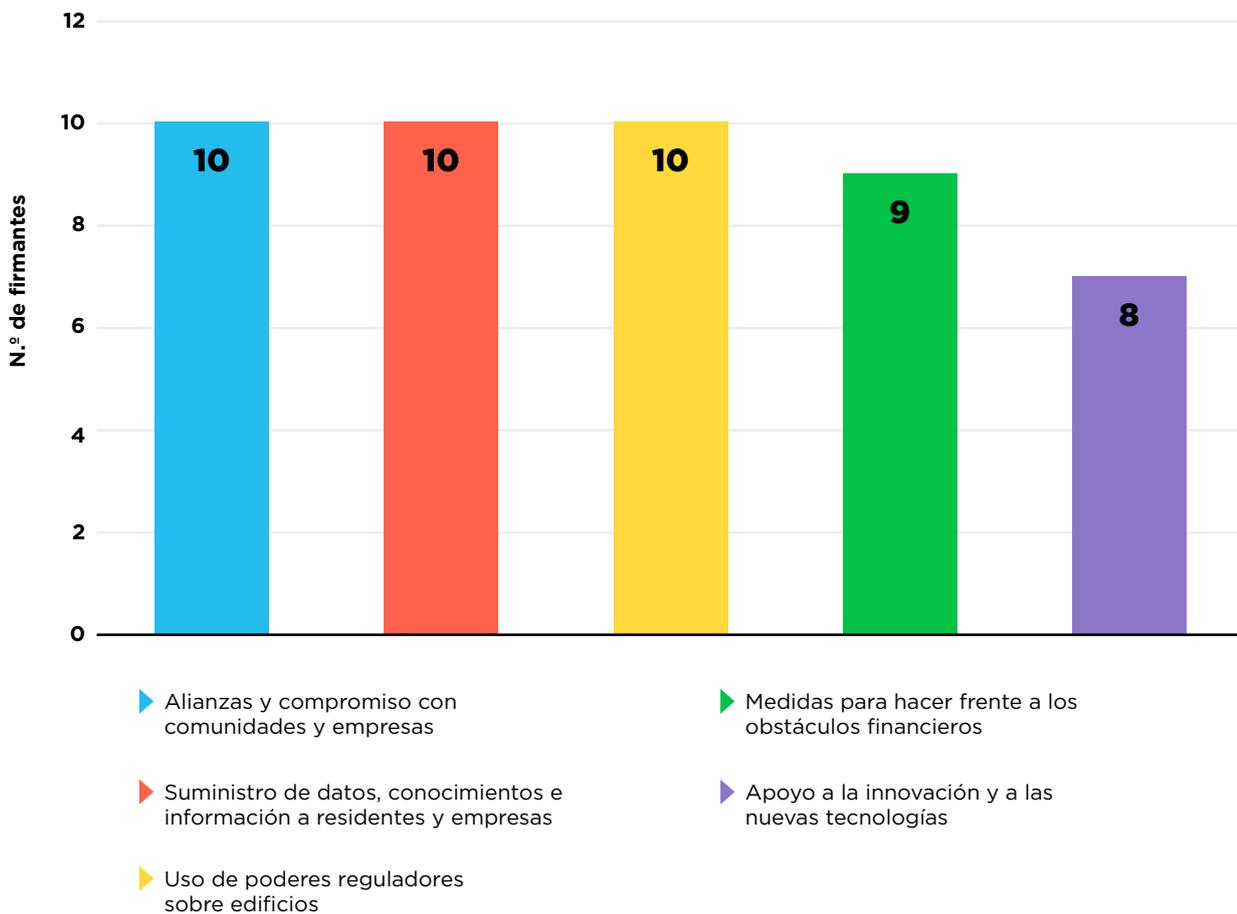
## ► Signatarios por vía



- Vía 1: Acelerar la transición a la energía renovable
- Vía 2: Permitir el acceso a la energía con fuentes renovables
- Vía 3: Maximizar la vía hacia la energía renovable local

En la figura 2 se muestra la distribución de las ciudades firmantes en las diferentes vías que ofrece el acelerador. Diez ciudades escogieron la vía Acelerar la transición a la energía renovable: Lagos, Copenhague, Melbourne, Sydney, Los Ángeles, Londres, San Francisco, Montreal y Vancouver. Tshwane es el único firmante que se comprometió a Permitir el acceso a la energía con fuentes renovables, y Lisboa, Tokio, París, Seúl y Buenos Aires se comprometieron a Maximizar la vía hacia la energía renovable local.

## ► Tipos de acciones implementadas por las ciudades firmantes



En el gráfico 3 se muestra la diversidad y riqueza de las acciones y políticas aplicadas por las ciudades firmantes para cumplir sus compromisos a nivel de toda la ciudad. Diez ciudades se están comprometiendo y asociando con residentes y empresas para alentar la adopción de energías renovables en toda la ciudad, incluyendo París, que está trabajando con la comunidad energética EnerCit'IF para implementar sistemas solares en edificios municipales. Proporcionar datos, conocimientos e información sobre el potencial renovable local, los costos y los instaladores es también una estrategia clave implementada por las ciudades para apoyar a los residentes y las empresas. La ciudad de Sydney lanzó una campaña de comunicaciones animando a los residentes a cambiar

a un contrato de energía 100% renovable, y Lisboa ha publicado un mapa de oportunidades solares de acceso público. Las ciudades también dependen fuertemente de sus facultades de reglamentación para alentar o ordenar la instalación de sistemas de energía renovable in situ o la eliminación gradual de los sistemas de combustibles fósiles. La mayoría de las ciudades también han trabajado para superar los desafíos financieros que enfrentan los residentes y las empresas que buscan instalar sistemas de energía limpia ofreciendo subsidios o subvenciones, como se hizo en Tokio, o asociándose con proveedores de financiamiento. Por último, las ciudades también apoyan las innovaciones y las tecnologías emergentes a través de proyectos piloto o de demostración.



# SÍNTESIS DEL PROGRESO

## POR CIUDAD

© Artem Podrez / Pexels

**La siguiente sección de este informe contiene una síntesis de los avances y las acciones que han comunicado cada una de las ciudades signatarias del Acelerador de Energía Renovable del C40. Estos resúmenes ilustran las acciones pasadas, presentes y futuras que cada ciudad está llevando a cabo para alcanzar los hitos de implementación del Acelerador.**



▶ Lagos

Tshwane  
▶

CIUDADES SIGNATARIAS EN

**ÁFRICA**



# LAGOS

## NIGERIA

Al unirse al acelerador, Lagos seleccionó la vía Acelerar la transición energética. Para alcanzar los objetivos pertinentes, la ciudad debe concentrarse primero en descarbonizar su uso de la electricidad, que representa la mayor parte de la energía que se consume en los edificios. Esto se genera principalmente a partir de combustibles fósiles hoy en día, ya que la industria de energía renovable recién está surgiendo en Nigeria. Esto debe hacerse al tiempo que se satisface la creciente demanda de electricidad y se resuelve la escasez de capacidad de generación disponible que obstaculiza el desarrollo económico.

Para lograrlo, Lagos puede confiar en sus importantes poderes sobre el sector eléctrico que se han fortalecido en 2023 con cambios constitucionales. Lagos está incorporando objetivos de energía renovable en políticas y estrategias clave, como la [Política de Electricidad del Estado de Lagos \(2021\)](#) y el [Plan de Recursos Integrados a 20 Años \(2022\)](#), que incluyen un programa para alejarse de los combustibles destilados, incluso mediante el despliegue de fuentes renovables, y el objetivo de adoptar las tecnologías modernas más limpias y comercialmente viables.

Una estrategia clave para que la ciudad alcance sus objetivos ha sido acelerar el despliegue

de soluciones descentralizadas de energía renovable, especialmente sistemas solares sin conexión a la red. Lagos adoptó en 2022 el [Plan de Estrategia y Acción para la Implementación Fuera de la Red](#), que destaca los objetivos de corto, mediano y largo plazo del estado hacia el despliegue de 1 GW de capacidad de energía renovable descentralizada en todo el territorio para 2030. Lagos está trabajando en el desarrollo de los mecanismos financieros necesarios para alcanzar este ambicioso objetivo.

La implementación de soluciones fotovoltaicas solares (PV) descentralizadas ya está ocurriendo a escala. Basándose en el éxito del Proyecto de Energía Solar de Lagos, que añadió 5 MW de capacidad solar sin conexión a la red en 172 escuelas y 11 centros de salud primaria, Lagos está trabajando para implementar nuevos sistemas en 100 escuelas secundarias y algunas instalaciones gubernamentales adicionales, financiados mediante bonos verdes. Lagos también está trabajando con el Banco Mundial para instalar 16 MW de capacidad solar en 32 hospitales generales.

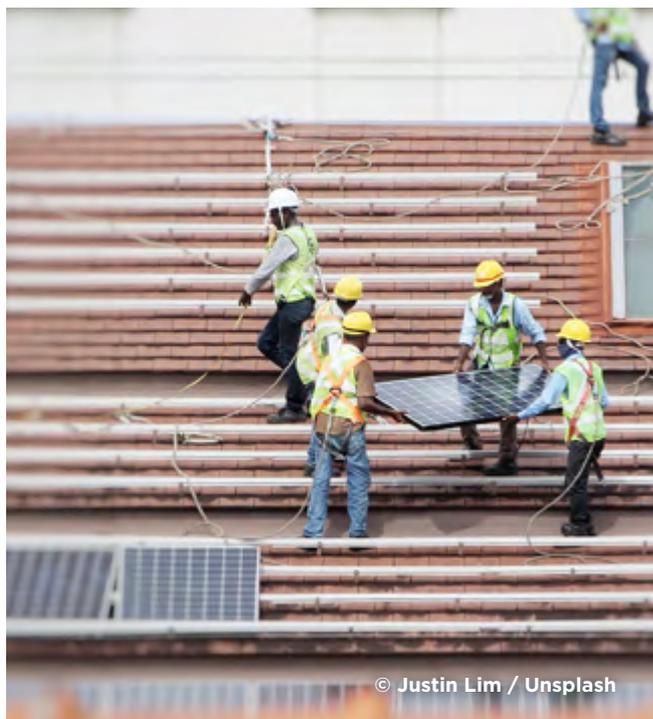
Lagos también ha trabajado para fortalecer el naciente mercado local de energía renovable en Nigeria. A fin de aumentar la conciencia sobre los beneficios de las soluciones de energía limpia y proporcionar toda la información

técnica y reglamentaria necesaria, la ciudad está trabajando con el Banco Africano de Desarrollo para poner en marcha una ventanilla única de información sobre energía renovable y ha facilitado la introducción de la mesa de energía renovable descentralizada en la Asociación de Energía Renovable de Nigeria (REAN). Para contribuir a la maduración de las nuevas tecnologías, Lagos ha estado trabajando en un proyecto solar flotante de 5 MW, avanzando hacia la realización de su Evaluación del Impacto Ambiental y Social. La implementación exitosa de este plan piloto podría desbloquear el despliegue a gran escala de soluciones solares flotantes en la laguna de Lagos. Además, la ciudad colabora con empresarios y el sector privado para explorar innovaciones en el desarrollo de la energía renovable y modelos de negocios a fin de fortalecer su naciente capacidad de fabricación y tecnología.

Todas estas acciones contribuyen a iniciar una revolución de energía renovable en Lagos, ayudando a la ciudad a satisfacer su creciente demanda de energía con fuentes renovables y desplazando el uso de combustibles fósiles, incluso a través de soluciones fuera de la red.

#### **Los éxitos clave desde la incorporación al acelerador incluyen:**

- La puesta en marcha del Plan de Estrategia y Acción para la Implementación Fuera de la Red de Lagos, que proporciona un marco para acelerar el despliegue de sistemas solares fotovoltaicos descentralizados, incluso en escuelas y edificios gubernamentales.
- El surgimiento de un mercado de energías renovables más fuerte mediante la experimentación de soluciones de energía solar fotovoltaica flotante y la colaboración con el sector privado.



#### **Importantes actividades futuras:**

- Implementar la Ley Federal de Electricidad 2023 que le da a Lagos más poderes sobre la generación, transmisión y distribución de electricidad.
- Ampliar la implementación de soluciones fuera de la red en todo el territorio.
- Puesta en marcha de una ventanilla única para toda la información sobre energía renovable.
- Avanzar aún más en el proyecto solar flotante propuesto de 5 MW.



© Edwin Remsberg / Getty Images

# TSHWANE

## SUDÁFRICA

La ciudad de Tshwane se ha apuntado a la vía Permitir el acceso a la energía con fuentes renovables, con el objetivo de proporcionar alternativas de energía limpia a todos los residentes que actualmente tienen que depender de la red nacional, altamente dependiente del carbón, y que enfrentan interrupciones regulares en su suministro de energía.

Para lograr sus objetivos, la ciudad ha estado trabajando en dos frentes. En primer lugar, ha apoyado el despliegue en Sudáfrica de sistemas de generación descentralizada, llamados Generadores integrados en pequeña escala (SSEG). Su tamaño estaba limitado a 1 MW por las regulaciones nacionales, un límite que se ha elevado a 100 MW por las enmiendas al Anexo 2 de la Ley de Regulación de Electricidad nacional. Así, la ciudad se centró en revisar su política de generación integrada para adaptarse a estos cambios y mejorar el proceso de aplicación. Más de 6 MW de generación embebida se añadió en la ciudad desde que se suscribió al acelerador,

con lo que el total llegó a más de 25 MW. Estos sistemas ayudan a reducir la presión sobre la red eléctrica que falla y a fortalecer el suministro de energía para todos los residentes.

Paralelamente, Tshwane también ha apoyado la capacidad de energía limpia a gran escala. La ciudad ha estado trabajando en una solicitud de información (RFI, por sus siglas en inglés) que tiene como objetivo identificar 1,000 MW de proyectos de energía renovable y limpia de productores de energía independientes (IPP, por sus siglas en inglés), que la ciudad puede contratar para alimentar la red local. Esto fortalecerá y limpiará el suministro de energía y desplazará la necesidad de depender de las centrales eléctricas alimentadas con carbón. Los resultados se esperan en 2024. El objetivo de este proceso es permitir el uso alternativo de los recursos energéticos y facilitar la transición justa de la energía hacia el futuro.



Tshwane también está liderando con el ejemplo para apoyar alternativas de energía limpia. La ciudad ha estado planeando una nueva instalación de calor y energía combinada de 350 kWe en la Planta de tratamiento de aguas residuales Zeekoegat de 350 kWe, utilizando biocombustibles generados a partir del proceso de tratamiento. Esto representará el 34% de la demanda de electricidad del sitio. La ciudad ha seguido cambiando la iluminación de las calles a tecnologías LED, reajustando las luminarias de luz de calle de sodio de alta presión de 250 W a las luminarias led de 100 W. El ahorro total de energía del programa LED asciende a 6,665 MWh anuales.

La ciudad de Tshwane está ampliando tanto la generación integrada a pequeña escala como los proyectos de energía renovable a gran escala en el sitio para cumplir los objetivos del Acelerador de Energía Renovable del C40, asegurando que todos los residentes puedan disfrutar de los beneficios de las tecnologías de energía renovable.

#### Los éxitos clave desde la incorporación al acelerador incluyen:

- Implementar 6.4 MW de sistemas locales de energía renovable adicionales en toda la ciudad.
- Labor preparatoria inicial para la adquisición directa de energía limpia de los PPI.

#### Importantes actividades futuras:

- Próximas etapas del proceso de adquisición de 1,000 MW de capacidad de energía limpia (incluida la publicación de la RFI, el análisis de los resultados y la posible progresión hacia una solicitud de propuestas [RFP]).

#### Kedibone G Modiselle

Director interino Programas de Mitigación,  
Ciudad de Tshwane

*"El planeta se está calentando a un ritmo acelerado y es hora de que los gobiernos estatales y las ciudades actúen acelerando la implementación de energías renovables para frenar las emisiones de carbono. El reciente inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de la Ciudad de Tshwane indica que el sector eléctrico emite el 63 por ciento de los gases que provocan el efecto de invernadero. A través de nuestro ambicioso Plan de Acción sobre el Clima, la ciudad está comprometida a asegurar que cumplamos con nuestros objetivos de acción climática para reducir las emisiones del consumo de electricidad. Es por esto que la Ciudad ha establecido el Equipo de Tareas de Energía con el mandato de abordar la seguridad y disponibilidad de energía de la ciudad, mientras que permite que la ciudad cumpla con su mandato de prestación de servicios sin depender en gran medida de la electricidad de combustibles fósiles. Además, la ciudad ha emitido una Solicitud de Información (RFI, por sus siglas en inglés) pidiendo al mercado que presente información relevante para las necesidades de la ciudad en materia de energía limpia y renovable. Nuestro Desarrollo de Edificios Verdes y la Política y el Reglamento de Carbono Net Zero, que serán aprobados por MAYCO y el Consejo, también asegurarán que la transición a un medio ambiente construido más limpio se haga cumplir a medida que la ciudad se desarrolle y crezca".*

*Traducido del inglés*



CIUDADES SIGNATARIAS EN

# ASIA ORIENTAL, SUDORIENTAL Y OCEANÍA



© kokkai / Getty Images

# MELBOURNE

## AUSTRALIA

La ciudad de Melbourne se ha inscrito en la vía *Acelerar la transición energética*. Tienen el objetivo de ser una ciudad 100% renovable para 2030 en su Estrategia de Mitigación del Cambio Climático.

La ciudad de Melbourne ha implementado diversas acciones para incrementar el uso municipal de la energía renovable. Los bienes propios de la ciudad han sido abastecidos por electricidad 100% renovable en los 10 años del acuerdo de compra de energía (PPA) Proyecto de electricidad renovable de Melbourne ((MREP 1) desde 2017. Sobre la base de los beneficios del PPA de energías renovables existente, la ciudad ha emprendido un programa de operaciones libres de gas para transferir los activos de las ciudades de gas fósil y pasar a la electricidad 100% renovable, anticipando ahorrar 1,100 toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por año para 2025. La ciudad también ha expandido ampliamente la generación fotovoltaica solar (PV) in situ, con instalaciones recientes en el sitio Queen Victoria Market:: Desde 2021 se han instalado 250 kW y el año próximo se prevé la instalación de otros 650 kW, con lo que se evitarán aproximadamente 1,300 toneladas de CO<sub>2</sub> al año.

Más allá de las operaciones municipales, la ciudad también ha trabajado para catalizar la adopción más amplia de soluciones renovables por parte de residentes y empresas. El programa MREP 1 se replicó con un grupo de siete grandes usuarios. En conjunto, el MREP 1 y el MREP 2 han reducido aproximadamente el 5% de las emisiones de la ciudad y han resultado en el desplazamiento de 396 GWh de energía no renovable desde septiembre de 2021.

La ciudad también ha iniciado un proyecto para instalar una red de baterías comunitarias. El proyecto – Power Melbourne – se asociará con proveedores de tecnología y un minorista de electricidad para construir una red de baterías y desarrollar una oferta de energía renovable vinculada con el almacenamiento de información adecuada para residentes de departamentos, arrendatarios y pequeñas empresas, muchas veces excluida de las soluciones solares in situ.

Para progresar en aquellos lugares donde carecen de poderes y controles relevantes, la ciudad ha presentado varias comunicaciones a los gobiernos estatales y federales propugnando políticas y legislación para acelerar la transición

a energías renovables al 100% y para transformar el ambiente construido para beneficiarse de las mayores energías renovables en la red eléctrica. La ciudad también ha seguido presionando por estándares de sustentabilidad más fuertes en la planificación.

Su defensa ha estado moldeada por cinco imperativos:

1. Acelerar la inversión en infraestructura que permita una energía 100% renovable y construya energía limpia para Victoria.
2. Actualizar las regulaciones para asegurar que faciliten una mayor absorción de energía renovable y apoyen las baterías de la comunidad, como la iniciativa Power Melbourne.
3. Acelerar la inversión en vías de eficiencia energética y electrificación.
4. Dar apoyo a las comunidades vulnerables en la transición.
5. Acelerar la desinversión del suministro de energía de combustibles fósiles.

La combinación de asociaciones innovadoras en materia de energía, acciones directas para trasladar la energía municipal a energías renovables y ambiciosas iniciativas de promoción significa que la electricidad de la ciudad ha aumentado un 5% en dos años para alcanzar el 42.6% en septiembre de 2023.

#### Los éxitos clave incluyen:

- Un aumento del 5% en la generación de electricidad renovable entre 2021 y 2023.
- Inicio de un programa de Operaciones sin Gas para los activos municipales.
- Desplazamiento de 396 GWh de energía no renovable desde septiembre de 2021 por MREP 1 y MREP 2.

#### Importantes actividades futuras:

- 650 kW de instalaciones solares programadas en 2024 en el Mercado Queen Victoria.
- Progresos adicionales en la iniciativa Power Melbourne.



© sturti / Getty Images



# SEÚL

## COREA DEL SUR

Seúl se ha inscrito en la vía de Maximizar la energía renovable local. El quinto Plan Local de Energía y el Plan de Acción sobre el Clima ponen de relieve el compromiso de la ciudad de maximizar la energía renovable local mediante el despliegue de sistemas en todos los activos municipales viables para 2030. Seúl pretende que el 50% de la generación de energía renovable provenga de la energía geotérmica para 2030, mientras continúa identificando y ampliando otras fuentes de energía renovables para alcanzar su objetivo neto de cero emisiones de 2050.

Seúl lidera con el ejemplo avanzando a escala hacia el despliegue de sistemas de energía renovable en todos los activos municipales viables. Su primer enfoque es el despliegue de energía solar fotovoltaica (PV), con 7.3 MW de capacidad solar ya desplegados en más de 130 sistemas de generación en edificios municipales.

Sin embargo, Seúl, relativamente único entre los firmantes, también lidera el despliegue de capacidad de energía geotérmica: casi 20 MW de capacidad de energía geotérmica existen en 40 sistemas en edificios municipales. La ciudad también está trabajando para agregar 600 kW de sistemas de refrigeración y calefacción geotérmicos en varios edificios municipales que se terminarán en 2024. Se espera que aseguren el 30% del ahorro de energía en comparación con sus sistemas actuales de calefacción y refrigeración.

Los sistemas de electricidad solar y geotérmica existentes generan un significativo 24% del consumo de energía municipal. Seúl asignó 166 millones de KRW (12.2 millones de dólares de los EE.UU.) para la generación de energía solar fotovoltaica y geotérmica entre 2023 y 2024. Estas mayores inversiones en energía renovable ayudan a construir mercados locales más sólidos.

Más allá de las operaciones municipales, la ciudad está liderando el despliegue de energía renovable in situ con 340 MW de energía renovable local ya desplegados gracias a una amplia gama de acciones de apoyo. La ciudad ha lanzado recientemente un programa de subsidios para apoyar la construcción de sistemas fotovoltaicos integrados (BIPV) para catalizar la innovación tecnológica. Usando poderes regulatorios, la ciudad también está implementando un mandato de energía renovable para nuevos edificios. El gobierno local gradualmente requerirá que se construyan nuevos edificios de energía cero (ZEB), empezando por edificios con una superficie mínima de 100,000 metros cuadrados a partir de 2023, seguido por edificios con una superficie mínima de 1,000 metros cuadrados a partir de 2025.

El apoyo integral de Seúl a la generación descentralizada de energía y el liderazgo en activos e innovación municipales los está poniendo en el camino para alcanzar sus ambiciosos objetivos de 2030.

### Los éxitos clave desde la incorporación al acelerador incluyen:

- La energía solar fotovoltaica y la energía geotérmica representan ahora el 24 por ciento del suministro eléctrico municipal de Seúl.
- El 32% del consumo de electricidad en toda la ciudad proviene de fuentes renovables, muy por encima del promedio nacional.
- 340 MW de capacidad local de energía renovable.

### Importantes actividades futuras:

- Finalización de proyectos pilotos de calefacción y refrigeración geotérmica en activos municipales.
- Nueva política de edificios de energía cero está en vigor para los nuevos edificios más pequeños.



© Ian.CuiYi / Getty Images

# SYDNEY

## AUSTRALIA

La ciudad de Sydney se ha inscrito en la vía *Acelerar la transición energética*. La ciudad aspira a una reducción del 70 por ciento de las emisiones de gases que provocan el efecto de invernadero (GEI) de aquí a 2030 (a partir de una base de 2006) y cero emisiones netas de aquí a 2035, con una meta provisional del 50 por ciento del uso de la electricidad renovable en 2030, como se indica en el informe Estrategia de Acción Ambiental.

La ciudad ha implementado un enfoque multifacético para su estrategia municipal de abastecimiento de energía. Primero, ha estado comprando electricidad 100% renovable a través de un Acuerdo de Compra de Energía (PPA, por sus siglas en inglés). En segundo lugar, la ciudad ha desplegado alrededor de 2 MW de sistemas fotovoltaicos solares (PV) en 43 concejos. Sydney también ha apoyado la innovación, albergando la primera instalación importante de almacenamiento de baterías en Sydney, basada en el cliente: una batería de iones de litio de 500 kWh que permite al sitio utilizar más de la instalación solar fotovoltaica de 484 kW in situ que, de lo contrario, se exportaría a la red. Finalmente, la ciudad también se está centrando en la planificación de la transición crítica de

electrificación de sus activos, para dejar de usar gas fósil en los próximos años. Esto incluye reducir la dependencia de los sistemas de cogeneración y trigeneración y convertir todos sus sistemas de calefacción de piscinas de gas en soluciones eléctricas.

Más allá de las operaciones municipales, la ciudad ha desarrollado nuevas normas de rendimiento de edificios de energía neta cero para nuevos desarrollos importantes y grandes renovaciones. Implementados a partir de octubre de 2023, los estándares actualmente requieren mejoras en la eficiencia energética que pueden ser satisfechas por la generación renovable in situ, y requerirán que los desarrolladores compren energía renovable durante cinco años a partir de 2026. Los estándares también establecen niveles de intensidad de energía 'económicamente viables' que se alcanzarían mucho más fácilmente sin el uso de gas fósil para los desarrolladores.

Con la mayoría de los residentes viviendo en edificios de departamentos, la ciudad llevó a cabo una extensa campaña para animar a la gente a cambiar a electricidad verde a través

de su proveedor de energía. Esto incluyó una campaña multimedia así como talleres en línea para empleados y residentes. Sydney también ha apoyado a empresas medianas y grandes y sigue promoviendo recursos y estudios de casos sobre certificados de generación a gran escala y PPA.

La ciudad aboga por una mayor participación y apoyo a la energía renovable por parte de los gobiernos estatales y federales de Nueva Gales del Sur. La ciudad de Sydney se unió a un número creciente de firmantes para respaldar el Tratado de No Proliferación de Combustibles Fósiles, que pide el fin de los nuevos proyectos de carbón, petróleo y gas e invertir en un acceso al 100% a la energía renovable a nivel global. En apoyo de este tratado, en agosto de 2022 el consejo resolvió imponer restricciones a la publicidad de combustibles fósiles para cualquier señalización o propiedad controlada por el consejo.

Las herramientas, acciones y políticas implementadas por la Ciudad de Sydney están ayudando a acelerar la transición energética en Nueva Gales del Sur y en toda Australia.

#### Los éxitos clave desde la incorporación al acelerador incluyen:

- Estrategia integral de abastecimiento de energía municipal, que incluye la implementación piloto de soluciones de almacenamiento de baterías.
- Campaña de divulgación a los residentes y apoyo a las empresas para impulsar la adopción de energías renovables.
- Aprobación del Tratado de No Proliferación de Combustibles Fósiles.

#### Importantes actividades futuras:

- Aplicación de las normas de rendimiento de los edificios de energía neta cero.
- Progresos adicionales en la electrificación de edificios municipales.



#### Kate Deacon

Directora de Desarrollo Estratégico y Participación, Ciudad de Sydney

*"Estamos orgullosos de ser parte de un movimiento global de ciudades C40 que están transitando a la energía renovable. Como organización estamos usando electricidad 100% renovable. Nuestras prioridades ahora son mejorar el rendimiento energético, cambiar nuestros electrodomésticos de gas a eléctricos, y abogar por que los edificios apoyen la transición usando electricidad en momentos en que la red es más renovable".  
Traducido del inglés*



© AlpmayoPhoto / Getty Images

# TOKIO

## JAPÓN

Tokio se ha inscrito en *Maximizar la vía hacia la energía renovable local*.

Tokio está trabajando para alcanzar los objetivos clave para 2030 establecidos en su PPlan Maestro Ambiental de Tokio. Entre ellos se incluyen el consumo de electricidad renovable de aproximadamente el 50%; la instalación de 1,300 MW de equipo de generación de energía solar; y el uso de electricidad renovable del 100% para las instalaciones del Gobierno Metropolitano de Tokio (TMG), a saber, las oficinas y departamentos del Gobernador de Tokio. A finales del ejercicio fiscal 2022, el total acumulado de la generación de energía solar instalada en las instalaciones de propiedad de Tokio era de 9,230 kW. Para cumplir sus objetivos de energía renovable, Tokio está instalando paneles solares en instalaciones de propiedad de la ciudad, estableciendo el equipo del proyecto para acelerar la instalación de energía fotovoltaica en instalaciones de TMG, y promoviendo la energía solar en todas las agencias gubernamentales, lo que está ayudando a introducir equipos de generación de energía solar durante la construcción y

proyectos de renovación a gran escala. Tokio está obteniendo energía 100% renovable y comprando electricidad verde con una alta proporción de energías renovables para avanzar en la adopción de energía renovable en toda la ciudad.

A fin de aprovechar al máximo la introducción de la energía renovable en Tokio como fuente de energía producida y consumida localmente, es importante aprovechar al máximo el enorme potencial de los tejados de Tokio para la generación de energía. En diciembre de 2022, el TMG revisó una ordenanza y reforzó el Programa de Construcción Verde para Nuevos Edificios a fin de ordenar nuevos edificios a gran escala con una superficie total de 2,000 metros cuadrados o más para instalar equipos de energía renovable. Esta ordenanza entrará en vigor en abril de 2025. En el caso de los nuevos edificios pequeños y medianos con una superficie total de menos de 2,000 metros cuadrados, el TMG también estableció el Programa de Información sobre la Construcción Ambiental y requerirá proveedores de vivienda (con una superficie

total de al menos 20,000 metros cuadrados) y empresas autorizadas que suministren un número mínimo de nuevos edificios por año para instalar una capacidad definida de equipo de energía renovable. Esto está en línea con el objetivo nacional de instalar paneles solares en el 60% de los hogares unifamiliares recién construidos para 2030.

La ordenanza sobre el sistema de límites máximos y comercio también se revisó en octubre de 2023 y se aplicará a partir de abril de 2025. Es un sistema obligatorio para reducir la cantidad total de emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para instalaciones existentes a gran escala en Tokio y establece el requisito, por ejemplo, de una reducción del 50% para edificios de oficinas, y del 48% para fábricas.

También se revisó el Programa de Tokio para la presentación de informes sobre la reducción de las emisiones de carbono. Esta ordenanza obliga a las empresas de Tokio a informar sobre

las emisiones de CO<sub>2</sub> si su uso total de energía en múltiples instalaciones pequeñas y medianas excede un cierto nivel. Su objetivo es lograr un nuevo nivel de ahorro de energía reduciendo el consumo de energía de las pequeñas y medianas instalaciones de Tokio en un 35% en comparación con el año 2000, y aumentando el porcentaje de uso de electricidad renovable a un 50%. Otras revisiones de la ordenanza incluyen el Programa Local de Planificación de la Energía y el Programa de Planificación del Medio Ambiente Energético.

También se estableció la Junta de Expertos en la Aplicación de la Energía Renovable Metropolitana de Tokio para avanzar en los esfuerzos del Gobierno por hacer de la energía renovable la fuente de energía básica y ampliar el uso de los recursos reciclados. Además, hay sistemas de subsidios urbanos para los hogares y las empresas con el objetivo de aumentar la absorción de energía renovable.

#### Éxitos clave desde la incorporación al acelerador:

- Aproximadamente 15,600 millones de kWh de electricidad generada con energía renovable en la ciudad (la cantidad generada en 2021)
- Promulgación de la nueva ordenanza de edificios.
- Revisiones de ordenanzas sobre el Programa de límites máximos y comercio, el Programa de edificación verde, el Programa de planificación de la energía local y el Programa de planificación del medio ambiente energético.
- Establecimiento de la Junta Metropolitana de Expertos en la aplicación de las energías renovables de Tokio.

#### Importantes actividades futuras:

- Aplicación del Programa de presentación de informes sobre la construcción ambiental que ordenará a los proveedores de viviendas cumplir los requisitos mínimos de instalaciones de energía renovable.





CIUDADES SIGNATARIAS EN

**EUROPA**



© Brzowska / Getty Images

# COPENHAGUE

## DINAMARCA

Copenhague se ha apuntado a la vía *Acelerar la transición energética*.

Copenhague sigue implementando el Plan climático de Copenhague 2025 y está trabajando para alcanzar su objetivo de una Copenhague neutral en carbono para 2025. La ciudad pretende abastecerse de electricidad y calor 100% neutro de carbono para el mismo año. El plan se divide en cuatro pilares: consumo de energía, producción de energía, movilidad y operaciones en las ciudades. Cada 3-5 años se revisan las acciones. Están en marcha planes para desplegar 560 MW de energía eólica en tierra y mar adentro en colaboración con la empresa local HOFOR, contribuyendo a la meta de la ciudad de aumentar la producción de electricidad renovable dentro y fuera de los límites de las ciudades. Para ello, la ciudad se esfuerza por dar el ejemplo, cambiando el consumo municipal de electricidad a energía 100% renovable para 2025.

Copenhague también está evaluando el uso de un acuerdo de compra de energía (PPA, por sus siglas en inglés) para electricidad renovable para alimentar edificios y actividades municipales.

Tras la aprobación de un suplemento de la hoja de ruta final en su actual plan climático tras incorporarse al Acelerador de Energía Renovable del C40, la ciudad ha aumentado su meta de energía renovable en 100 MW de energía eólica y solar, con lo que la nueva meta total es de 560 MW. El objetivo de la azotea solar también fue elevado. En cuanto a los incentivos, la ciudad está ofreciendo financiamiento a los residentes para apoyar el proceso de cumplimiento de los objetivos de energía renovable.

### Los éxitos clave incluyen:

- 40 MW de energía eólica marina total instalada dentro de los límites de la ciudad.
- 10.65 MW de energía eólica total en tierra instalada dentro de los límites de la ciudad.
- 22.41 MW de energía solar total instalada en julio de 2022 dentro de los límites de la ciudad.

### Importantes actividades futuras:

- Progresos ulteriores en el cambio de electricidad municipal a fuentes de energía renovables y en el despliegue de energía eólica.

# LISBOA

## PORTUGAL

Lisboa se ha inscrito en la vía de *Maximizar la energía renovable local*. Lisboa sigue implementando su Plan de Acción sobre el Clima (PAC) 2030 y sigue trabajando hacia su meta de 100% de electricidad renovable a nivel municipal para el año 2030.

La ciudad está desarrollando una base de datos detallada de la energía solar fotovoltaica (PV) y la tecnología sobre los activos municipales. La ciudad está en proceso de identificar edificios municipales con capacidad para instalar sistemas fotovoltaicos de autoconsumo bajo la Hoja de Ruta Municipal PV. La Hoja de Ruta Municipal PV ha identificado 476 instalaciones potenciales en activos municipales que pueden corresponder a un total de 10 MW de capacidad solar. La ciudad implementará estas instalaciones en los próximos tres años. La hoja de ruta representa el 10% del objetivo de la estrategia solar en 2030. La ciudad ha desplegado 2.77 MW de energía limpia desde marzo de 2022, lo que representa el 1.4% del potencial total factible de la ciudad.

La ciudad también apunta a alcanzar su propio objetivo de energía renovable para el 2025 a través de la adquisición verde -incluida la electricidad renovable obligatoria en las licitaciones públicas- o a través de la adquisición de garantías de origen.

En 2023, la ciudad publicó el Decreto Ley 11/2023 que elimina la obligación de proyectos de redes de gas para edificios nuevos o remodelados. Sin duda, esta medida eliminará gradualmente el consumo de gas en edificios nuevos y remodelados.

Estudios y encuestas sobre la pobreza energética también han sido emprendidos por Lisboa para ayudar al municipio a mejorar el acceso a la energía. A septiembre de 2023, la ciudad ha desplegado 205 kW de energía renovable en activos municipales. Actualmente, los activos municipales tienen una producción anual de energía renovable de 300 MWh.

Lisboa tiene como objetivo convertirse en una ciudad solar para 2030, instalando 103 MW de capacidad fotovoltaica acumulada - 178 watts per cápita. Para apoyar esta ambición, la ciudad está promoviendo, defendiendo e implementando su Lisboa Cidade Solar strategy. La aplicación Solis y el Portal web Solis están ayudando a promover una mayor aceptación y adopción masiva de la energía solar fotovoltaica en la ciudad.

### Los éxitos clave desde la incorporación al acelerador incluyen:

- Publicación del Decreto Ley 11/2023 que elimina la obligación de los proyectos de redes de gas para edificios nuevos o remodelados.



#### Rui Dinis

Asesor de Clima y Energía en Lisboa E-Nova (Agencia de Energía y Medio Ambiente), Ciudad de Lisboa

*"La acción climática juega un papel fundamental en las decisiones que tomamos como gobiernos, empresas y residentes, y en última instancia será decisiva para nuestro futuro. Las ciudades, como parte del problema y como parte de la solución, tienen una mayor responsabilidad en la creación de soluciones para un cambio. Más allá de la responsabilidad, las ciudades tienen la capacidad, los medios y, por supuesto, la voluntad de crear e implementar estas soluciones. De eso se trata el Acelerador de Energía Renovable del C40: voluntad y medios para anticipar la transición. Lo que hace que nuestro equipo esté más orgulloso es claramente ser parte de este cambio, haber dado el Plan de Acción Climática de Lisboa y haber sacado la acción climática de la página para llevarlos a la ciudad."*

*Traducido del inglés*



© Stewart Marsden / Getty Images

# LONDRES

## REINO UNIDO

Londres ha fijado la meta de suministrar el 15% de su energía de fuentes renovables y locales para 2030. El [Plan de acción solar](#) de la ciudad tiene el objetivo de alcanzar 1 GW de capacidad solar instalada para 2030 y 2 GW para 2050. Para cumplir estos y otros objetivos de energía renovable, la ciudad ha tomado varias medidas para liderar con el ejemplo. En 2022, la Autoridad del Gran Londres (GLA, por sus siglas en inglés) se trasladó a un [nuevo ayuntamiento](#) con una calificación BREEAM 'sobresaliente' y una certificación 'LEED Platinum'. El edificio totalmente eléctrico funciona con energía 100% renovable y cuenta con 1,550 metros cuadrados de energía solar fotovoltaica y 17.5 metros cuadrados de paneles solares térmicos que generan electricidad y proporcionan agua caliente. Además, Transporte para Londres (TfL) [inició un Acuerdo de Compra de Energía \(PPA\)](#) en una licitación en 2023 para obtener energía renovable para ejecutar sus operaciones a partir de 2025. Esto suministrará entre 80 y 200 GWh por año para la red del metro de Londres durante un período de 15 años. Se siguen explorando y adelantando nuevas instalaciones de paneles solares en todas las propiedades de GLA. Por ejemplo, el [Estadio de Londres](#) en la London Legacy Development Corporation es el último sitio destinado por 4 millones de libras esterlinas (5.1 millones de dólares) en financiación de una membrana solar que se pagaría a sí misma en un plazo de cinco años, con el potencial de generar 3,000 MWh por año. En 2022, el Copresidente del C40 y el Alcalde de Londres, Sadiq Khan, presidieron una mesa redonda conjunta del C40 y el Organismo Internacional de Energía (AIE) sobre la pobreza energética, que condujo a la puesta en marcha de un [Plan de emergencia de 10 puntos](#) basado en acciones clave de la ciudad y Planes de Acción Climática.

Londres tiene múltiples programas, proyectos, fondos e incentivos en curso que aceleran la adopción de energías renovables. La ciudad estableció el [London Community Energy Fund](#), que proporcionó el apoyo muy necesario para establecer y desplegar proyectos de energía comunitaria para ayudar a reactivar la economía y beneficiar a las comunidades afectadas. El Fondo de Finanzas Verdes del alcalde fue lanzado en la Semana de Acción Climática de Londres 2023 y prestará hasta 500 millones de libras (635 millones de dólares) a proyectos que ayuden a Londres a cumplir sus ambiciones cero netas. La [Asociación para la lucha contra la pobreza de combustible](#) del alcalde acordó un nuevo programa de trabajo centrado en la crisis del costo de la vida, los hogares fríos y la salud, el sector privado alquilado y la descarbonización justa del calor. El [Acelerador de energía local \(LEA\)](#), el [Programa Hogares más cálidos](#), el [Programa 24/7 de energía libre de carbono para las ciudades](#) y el [Programa Solar Juntos Londres](#) son ejemplos de otros programas en marcha que descarbonizan el suministro de energía de la ciudad. La compañía de servicios públicos de la ciudad, [London Power](#), sigue ofreciendo a sus clientes precios justos y competitivos, y electricidad generada a partir de fuentes 100% renovables.

### Los éxitos clave desde la incorporación al acelerador incluyen:

- Entre 2021 y 2022 se generó un 5.2% adicional de energía renovable local (27.72 MW)
- Financiamiento adicional de energía renovable a través de fondos como el Fondo de Finanzas Verdes
- Londres se une al programa 24/7 de Energía sin Carbono para las Ciudades



© Alexander Kagan / Unsplash

# PARÍS

## FRANCIA

París se ha inscrito en la vía de *Maximizar la energía renovable local* Su Plan de Acción sobre el Clima incluye una meta de uso de energía renovable del 45% para 2030, 10% de la cual se producirá localmente. Esto aumentará a un 100% de energía renovable para 2050, incluido el 20% de la energía producida localmente.

Desde 2015, los servicios municipales han estado impulsados por energías renovables, garantizadas a través de certificados de suministro de energía renovable aprobados. Además, se puso en marcha el programa Énergiesculteurs para promover las instalaciones de paneles solares en los tejados de edificios públicos. Una primera fase del programa ha sido ejecutada por Enercitif, una cooperativa energética que también lleva a cabo campañas de sensibilización sobre la transición energética entre los residentes. Desde que se inscribió en el acelerador, la ciudad ha iniciado el despliegue de 6,000 metros cuadrados de paneles en 15 techos en todo París –tres terminados en 2023 y 12 para seguir en 2024–, con un total de 730 kW de capacidad máxima (añadiéndolos a los 120 kW desplegado en 2022 por la ciudad en sus activos). La empresa de agua de la ciudad Eau de Paris también opera 11 proyectos solares y una pequeña planta hidroeléctrica que generó 3.3 MWh de electricidad limpia en 2022.

El uso de recursos locales limpios para la calefacción y la refrigeración es una prioridad clave para París. Entre 2021 y 2023, se han hecho casi 200 nuevas conexiones a las redes de calefacción del distrito, que ya son renovables en un 54%. Esto representa decenas de MW de capacidad de calefacción de petróleo y gas fósil evitados. Eau de Paris lidera el camino al operar una planta geotérmica que proporciona calor limpio al barrio ecológico de Clichy-Batignolles. Las redes de refrigeración de los distritos también se han ido ampliando, con más de 60 nuevas conexiones realizadas en 2021-2022 (que alcanzaron un total de 765 clientes) y 6 kilómetros adicionales de tuberías. Estas redes de enfriamiento se ampliarán en 158 kilómetros para 2042, con 20 plantas de generación de enfriamiento

adicionales y diez sitios de almacenamiento, enfriando otros 2,300 edificios. Estas redes se alimentarán con electricidad 100% renovable, incluido el 70% generado a partir de cinco granjas solares construidas con ese propósito.

París también adoptó un ambicioso plan para enfrentar la pobreza energética a fines de 2021. Esto incluye el programa "Slime" lanzado en 2022 para identificar y apoyar mejor a los hogares que experimentan pobreza energética, con la ayuda de 450 voluntarios y 350 trabajadores sociales capacitados por la Agencia Climática de París. Los subsidios para la remodelación energética se ofrecen a través del programa Ecorénovons Paris+. Tiene ambiciosos objetivos de renovar 22,500 propiedades privadas durante todo el mandato con un presupuesto de 58 millones de euros (63.5 millones de dólares).

París está muy en camino de lograr una transición energética dirigida a nivel local mientras se enfrenta a la pobreza energética en todo su territorio.

### Los éxitos clave desde la incorporación al acelerador incluyen:

- En 2022 se contabilizaron un total de 19,141 MWh de producción de energía renovable y 185 de producción de electricidad renovable y se pusieron en marcha los programas de energía eléctrica renovable.
- Ampliación de las redes limpias de calefacción y refrigeración de distrito.
- Aplicación de un plan amplio para hacer frente a la pobreza energética

### Importantes actividades futuras:

- En 2024 se pondrán en marcha otros 12 proyectos de azoteas solares sobre bienes municipales.
- Ampliación de las redes de enfriamiento de distrito basadas en energías renovables.



▶ Buenos Aires

CIUDADES SIGNATARIAS EN

**AMÉRICA LATINA**



© anibaltrejo / Getty Images

# BUENOS AIRES

## ARGENTINA

Buenos Aires se ha inscrito en la vía de *Maximizar la energía renovable local*. Buenos Aires ha emprendido una serie de acciones para incrementar el consumo y uso de energía renovable en sus activos. En junio de 2023, la ciudad promulgó la Ley 6.646, sobre el uso de energía renovable en edificios públicos, que también llevó a la elaboración de un plan estratégico para el uso de energía de fuentes renovables en edificios públicos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Este plan garantizará el avance hacia la implementación de energía limpia en todos los edificios públicos de las ciudades, con revisiones anuales. La ciudad también está implementando un Protocolo de Adquisiciones e Instalaciones para los sistemas de energía renovable y sus componentes.

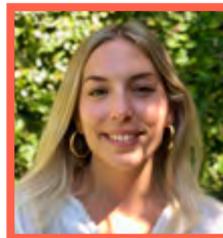
Buenos Aires contratará consultores para que exploren la implementación de la energía solar comunitaria en edificios públicos con financiamiento inicial obtenido del City Climate Finance Gap Fund. La consultoría tiene como objetivo definir las características y metodología para la mejor aplicación de un modelo de energía solar comunitaria en grandes techos de la ciudad, enfocado a edificios públicos y desarrollos municipales. Este modelo se basa en las inversiones públicas y privadas para acelerar el despliegue de tecnologías limpias en la ciudad.

Además, el progreso de la ciudad continúa con el desarrollo de 1,650 kW de energía renovable ya instalados en edificios públicos, cuya energía excedente se realimenta a la red eléctrica. Otras acciones y proyectos implementados son el proyecto Ciudad Solidaria, el curso Instalador de Sistemas de Energía Renovable, la elaboración de un mapa de recursos solares en la azotea y un estudio exhaustivo del estado de las instalaciones de energía renovable en edificios públicos.

### Los éxitos clave desde la incorporación al acelerador incluyen:

- Se desplegaron 6.13 MW adicionales de energía renovable local

- 324 empleos verdes creados recientemente
- 340% del uso adicional de electricidad renovable en toda la ciudad
- 79 kW de energía solar fotovoltaica instalada en dos escuelas



### Carolina Theler

Directora General de Política y Estrategia Ambiental, Ciudad de Buenos Aires

*"Soy Directora General de Política y Estrategia Ambiental en la Ciudad de Buenos Aires. Durante el 2023 junto al equipo de Gestión Energética encaramos diversos proyectos que han puesto foco en la eficiencia energética y el desarrollo de las energías renovables, tanto en el sector público como en el privado. Puntualmente, me enorgullece el trabajo que se ha hecho en materia normativa sobre las energías renovables, y también los distintos trabajos realizados en relación a la educación de la ciudadanía sobre estas tecnologías, con el objetivo puesto en brindar las mejores herramientas para que el sector pueda desarrollarse y cada vez más ciudadanos puedan optar por implementar energías renovables, ya sea en el sector residencial como también en el ámbito privado. Creo que las acciones de educación son fundamentales desde el rol estatal, ya que no solo permiten que quienes quieran adoptar nuevas tecnologías cuenten con información valiosa y fidedigna a mano, sino que también permiten concientizar a la ciudadanía sobre por qué es tan importante encarar una transición energética y cómo la gestión energética es fundamental a la hora de encarar soluciones que permitan mitigar y adaptarnos al cambio climático."*



CIUDADES SIGNATARIAS EN

**NORTEAMÉRICA**



© adamkaz / iStock

# LOS ÁNGELES

## ESTADOS UNIDOS

Los Ángeles se ha inscrito en la vía *Acelerar la transición energética*. Para apoyar los objetivos climáticos y energéticos de la ciudad, el Departamento de Agua y Energía de Los Ángeles (LADWP) completó su Plan estratégico de recursos a largo plazo (SLTRP) en 2022. Este plan incluye una ruta para alcanzar una energía 100% renovable para el año 2035, basada en el estudio LA100 que muestra diferentes vías de electricidad limpia para la ciudad.

Desde septiembre de 2021, Los Ángeles ha desplegado varios proyectos solares en edificios municipales. Los proyectos notables incluyen la instalación de 580 kW de energía solar en la División de Tránsito Automotriz del Departamento de Policía. Se ha dado prioridad a una mayor adopción de la energía solar en la Directiva Ejecutiva N.º 25, que tiene como objetivo que todos los nuevos edificios de propiedad municipal o las grandes renovaciones sean neutrales en carbono para 2030.

Actualmente, la Oficina de Ingeniería de Los Ángeles también está creando un Plan de trabajo Descarbonización de edificios municipales para

priorizar y descarbonizar los 1,200 edificios de la ciudad. El Ayuntamiento autorizó un monto inicial de 30 millones de dólares para la descarbonización de edificios, la instalación de cargadores solares/de almacenamiento y de vehículos eléctricos (EV) en las instalaciones de propiedad de la ciudad, y ya se ha avanzado en nueve edificios de propiedad de la ciudad.

Los Ángeles puede confiar en el LADWP, una empresa de servicios públicos municipal, para cumplir sus compromisos energéticos, situación relativamente poco común entre las ciudades C40. LADWP ha completado recientemente varios proyectos clave, incluyendo el proyecto Red Cloud Wind en Nuevo México (que proporciona más del 6% de las necesidades energéticas totales de la ciudad) y media docena de mejoras importantes en la infraestructura de transmisión. El LADWP casi ha completado el proyecto de almacenamiento de energía y energía solar Eland de 400 MW.

La ciudad sigue buscando recursos para apoyar la innovación, solicitando fondos estatales y federales para alcanzar sus objetivos libres de

carbono. Los Ángeles ya ha solicitado más de US\$ 825 millones de fondos estatales y federales para avanzar en sus objetivos de energía limpia. En colaboración con el estado de California, LADWP solicitó y recibió 1,200 millones de dólares para la solicitud de subvención del Centro de Hidrógeno del Departamento de Energía.

Varios hitos de energía renovable han sido establecidos por el Nuevo acuerdo verde (GND), de la ciudad, que incluye impulsar los Juegos Olímpicos y Paralímpicos de 2028 con energía 100% limpia y eliminar gradualmente el carbón en la Planta de Energía Intermountain para 2025 y reemplazarlo con hidrógeno renovable. Además, la ciudad sigue teniendo en cuenta la equidad y la igualdad a medida que implementa su transición energética. En diciembre de 2023, la ciudad lanzó el Informe de estrategias de equidad LA100 que delinea la vía de Los Ángeles para lograr una transición y un impacto equitativos en materia de energía limpia, incluida la creación de empleos verdes. Como ejemplo, el Programa integral de remodelaciones multifamiliares asequibles (CAMR) proporciona incentivos para que las familias descarbonicen sus hogares e instalen energía solar en sus techos.

### Los éxitos clave desde la incorporación al acelerador incluyen:

- Nuevos proyectos de energía renovable a gran escala que vienen en línea, que ayudan a elevar el porcentaje de energías renovables en la red de 36.2% en 2021 a 39.9% en 2022.
- Lanzamiento del informe de Estrategias de Equidad de LA100 para incorporar la equidad en el trabajo de energías renovables.

### Importantes actividades futuras:

- Eliminar gradualmente la última planta de carbón restante en 2025.
- Progresos adicionales en la descarbonización de los 1,200 edificios de la ciudad.





# MONTREAL

## CANADÁ

Montreal se ha inscrito en la vía *Acelerar la transición energética*. La electricidad de la ciudad ya es abastecida en gran medida de fuentes renovables por la red eléctrica de Quebec, por lo que Montreal se está centrando en descarbonizar completamente el uso de otras energías en los edificios, con el objetivo de alcanzar edificios netos cero para 2040: diez años antes del objetivo original incluido en el plan de acción sobre el clima de la ciudad.

Montreal está evaluando el potencial de los activos renovables para generar energía renovable. La ciudad ya opera el Complejo ambiental Saint-Michel, donde se captura biogás y se utiliza para la producción de calor y electricidad. La ciudad está trabajando para poner en funcionamiento un digestor anaeróbico para el reciclaje de materiales de desecho orgánicos, y está explorando cómo generar energía a partir de los lodos creados por el plan de tratamiento de aguas residuales.

La ciudad ha trabajado en una hoja de ruta hacia edificios cero carbono, con los primeros hitos empezando a ser ya implementados. En particular, a partir de 2024 y en 2025 se aplicará una reglamentación destinada a las nuevas construcciones que garanticen la descarbonización de sus equipos de calefacción y de cocina para todos los edificios nuevos. La ciudad también planea llevar a cabo una evaluación del potencial para el despliegue de sistemas de energía renovable en todos los edificios y sitios de la ciudad.

Montréal continúa implementando el Plan climático 2020-2030 (CAP 2030), que busca catalizar oportunidades para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a por lo menos el 55% por debajo de los niveles de 1990 para 2030, con el objetivo final de que la ciudad sea neutral en cuanto a carbono para 2050. El plan se divide en acciones como el financiamiento, la prohibición del uso de todos los combustibles fósiles en edificios municipales y la garantía de que todos los edificios municipales sean alimentados con energía renovable. Otro objetivo del plan es que todos los edificios comerciales, industriales, institucionales y residenciales existentes con hornos de quema de petróleo se conviertan en fuentes de energías renovables para 2030.

### Los éxitos clave incluyen:

- El 99% de la electricidad de la ciudad proviene de fuentes de energía renovables.
- Nueva regulación que exige sistemas de calefacción descarbonizados en nuevos edificios.

### Importantes actividades futuras:

- Ampliación del mandato de descarbonización del sistema de calefacción a todos los edificios en 2025.
- Evaluación del potencial de la ciudad para el despliegue de sistemas de energía renovable in situ, con especial atención a soluciones para activos municipales como la planta de tratamiento de aguas residuales.



© SvetlanaSF / Getty Images

# SAN FRANCISCO

## ESTADOS UNIDOS

San Francisco se ha inscrito en la vía *Acelerar la transición energética*.

La Comisión de Servicios Públicos de San Francisco (SFPUC) continúa comercializando y promocionando de manera competitiva sus productos de electricidad 100% renovable a los clientes de San Francisco, incluyendo CleanPowerSF SuperGreen, Hetch Hetchy Power y Hetch Hetchy Power Premium. La SFPUC sigue trabajando con los departamentos de las ciudades para diseñar y construir proyectos de generación de energía solar eléctrica. CleanPowerSF ha añadido 57.45 MW y Hetch Hetchy Power ha añadido 15.66 MW de energía renovable local desde septiembre de 2021. Actualmente, hay tres proyectos de energía solar en construcción activa que proporcionarán 200 kW en total. La SFPUC trabaja con los departamentos de las ciudades para diseñar y construir proyectos de almacenamiento de energía y energía solar. Actualmente hay dos proyectos de ese tipo en la fase de diseño que potencialmente tendrán una capacidad de independencia de la red. CleanPowerSF abrió la inscripción para el programa SuperGreen Saver. Proporciona a los clientes de bajos ingresos en comunidades desfavorecidas designadas acceso a energía 100% renovable con un descuento del 20% en la factura. De manera similar, el recién reformado Programa de Asistencia al Cliente para los clientes de Hetch Hetchy Power que viven en viviendas públicas y asequibles ofrece electricidad 100% limpia con un descuento del 30%.

La actualización al Capítulo 7 del Código del Medio Ambiente que requiere nuevas construcciones y grandes renovaciones de edificios municipales eliminen el uso de gas fósil y transición a fuentes de energía eléctrica. Además, las instituciones comunitarias críticas, como instalaciones de seguridad pública, clínicas de salud, centros comunitarios, bibliotecas y servicios de gestión de emergencias, están obligadas a instalar sistemas fotovoltaicos (PV) y almacenamiento de baterías, a fin de mantener las

cargas energéticas de emergencia. Otros edificios municipales están obligados, durante la construcción nueva o en renovación importante, a implementar medidas de eficiencia energética y disminución de la dependencia de la red, ya sea mediante la instalación de sistemas fotovoltaicos y almacenamiento de baterías, asegurando la energía anual de emisión cero del sitio, diseñando la intensidad de uso de energía con una mejora del 50% con respecto al promedio nacional, o una mejora del 10% con respecto al estándar de energía ASHRAE 90.1 (2019).

El Plan de Acción sobre el Clima de la ciudad incluye numerosas políticas y acciones que se centran en acelerar el despliegue de energía renovable y la descarbonización de los edificios, incluso mediante la obligación de hacer nuevos edificios totalmente eléctricos. La ciudad tiene como objetivo el suministro de electricidad 100% renovable a los residentes para el 2025 y requiere que los grandes edificios comerciales usen electricidad 100% renovable desde el 2022.

### Los éxitos clave desde la incorporación al acelerador incluyen:

- La ordenanza para la nueva construcción y las grandes renovaciones de los edificios municipales para excluir el gas fósil.
- CleanPowerSF ha añadido 57.45 MW y Hetch Hetchy Power ha añadido 15.66 MW de energía renovable local.
- 8.73 MW de energía no renovable eliminados.

### Importantes actividades futuras:

- Mayor despliegue de energía renovable facilitado por los productos de la SFPUC.



© LeonU / Getty Images

# VANCOUVER

## CANADÁ

Vancouver se ha inscrito en la vía *Acelerar la transición energética*. Vancouver ya obtiene casi toda su electricidad a partir de fuentes renovables y tiene como objetivo reducir su dependencia de los combustibles fósiles y satisfacer sus necesidades energéticas generales a través de una energía 100% renovable para 2050, según el informe de la ciudad [Greenest City 2020 Action Plan](#).

La ciudad acelera su transición a través de varios planes, estrategias y políticas. Una iniciativa destacada son los esfuerzos para proveer calor limpio a través del sistema de energía distrital [Neighbourhood Energy Utility \(NEU\)](#), propiedad de la ciudad. El NEU está desarrollando una hoja de ruta para pasar de su objetivo actual de suministro de energía renovable del 70% a energía renovable del 100% para 2030, como se destaca en el Plan de Acción de Emergencia Climática de la ciudad. El NEU proporciona energía térmica baja en carbono a los edificios en la zona de False Creek de la ciudad. La principal fuente de energía para el NEU es la recuperación del calor de los desechos residuales, en la que se capta el calor de los desechos residuales y se utiliza para calentar el agua en el Centro de Energía de False Creek. El NEU ahora suministra energía baja en carbono para calefacción y agua caliente a 46 edificios (640,000 metros cuadrados de superficie de suelo) y sigue expandiéndose cada año. Actualmente, el NEU opera 3.2 MW de capacidad de recuperación de calor de aguas residuales, con trabajos en marcha para instalar 6.6 MW adicionales de capacidad, lo que permite al NEU seguir alcanzando sus objetivos de rendimiento de energía renovable y expandir la energía térmica de bajo carbono a nuevos edificios en la zona de False Creek.

La ciudad se ha comprometido a realizar las remodelaciones con cero emisiones, de acuerdo a su [Estrategia de Energía Renovable para edificios de propiedad de la ciudad \(2016-2040\)](#). También requiere que todas las instalaciones existentes y la construcción de todas las nuevas instalaciones se adhieran a las normas de cero emisiones y sean alimentadas con energía renovable. La ciudad también está implementando el [Plan de edificios de emisiones cero](#), que se centra en reducir la demanda de gas fósil utilizado principalmente para la calefacción de espacios y el agua caliente, y en la transición de estas funciones a fuentes renovables como la electricidad, incluidas las bombas de calor, el gas biológico y los Sistemas de Energía Renovable Vecinal (NRES).

La inclusión y la equidad juegan un papel central en las iniciativas de transición de la ciudad, lo que impulsa cambios significativos en el mercado laboral local. Estos cambios están respaldados por un compromiso con una transición justa e inclusiva, que garantice que el cambio a una economía neta cero genere buenos empleos verdes para todos. Este enfoque también apoya a las pequeñas empresas y enfatiza que todos los trabajadores deben tener acceso no solo a cualquier empleo, sino a uno decente e inclusivo en la economía verde emergente.

### Los éxitos clave incluyen:

- El 99% de la electricidad de la ciudad proviene de fuentes de energía renovables.
- Desarrollo de un plan de transición de la Neighbourhood Energy Utility (NEU).

### Importantes actividades futuras:

- Ampliación de la capacidad de recuperación de calor de los desechos para NEU.

# BARRERAS PARA ALCANZAR

## LOS COMPROMISOS

Las ciudades enfrentan múltiples desafíos en su viaje de descarbonización energética. Los desafíos más comunes incluyen barreras financieras, barreras regulatorias e institucionales, barreras tecnológicas, conocimiento y capacidad del personal, y participación de los interesados.

Con prioridades que compiten entre sí, a las ciudades les está resultando más difícil acceder a fondos para el despliegue de energía renovable. Esto se ha visto agravado por los crecientes costos materiales provocados por la inflación y los crecientes costos del endeudamiento. A pesar de generar electricidad en menores costos que el carbón o el gas dans les pays où 95 des 96 villes du C40 sont sen los países donde se encuentran 95 de 96 ciudades C40, las fuentes de energía renovables se han visto particularmente afectadas por estas tendencias debido a que sus costos de capital son mayores. Las aplicaciones a fondos diferentes y emergentes como los fondos climáticos y el uso de modelos de financiamiento innovadores son ejemplos de maneras en que las ciudades han podido superar este desafío.

Algunas ciudades tienen poderes directos limitados sobre la energía suministrada a través de sus territorios. Estas facultades pueden corresponder a otras entidades, como el estado o el país, y dar lugar a cuestiones jurisdiccionales al ejecutar proyectos, programas y políticas de energía renovable. Sin embargo, las ciudades han encontrado maneras de maximizar el impacto de las acciones que pueden implementar dentro

de los marcos regulatorios y los entornos institucionales existentes. Estas incluyen priorizar el uso de energías renovables en sus propios activos, o usar poderes regulatorios sobre los edificios para incentivar las instalaciones solares. Además, los equipos de las ciudades están encontrando cada vez más formas de trabajar a través de los silos departamentales y aprovechar las sinergias, los recursos y los datos para superar esas barreras institucionales. Las ciudades y los alcaldes también utilizan su voz pública y de confianza para abogar por políticas energéticas más ambiciosas e influir donde no puedan controlar.

Otro desafío que enfrentan los firmantes de los aceleradores es la falta de capacidad técnica suficiente en los equipos de las ciudades. Esto incluye la falta de conocimientos jurídicos especializados en relación con los acuerdos de compra de energía eléctrica y los contratos de rendimiento energético, y la falta de personal con experiencia en servicios de asesoramiento de transacciones.

Otros desafíos incluyen la falta de datos y la baja conciencia pública sobre las soluciones renovables. Las ciudades también han experimentado dificultades, en particular para comunicarse con los residentes, especialmente los más marginados, y colaborar con ellos, en lo que respecta a la información sobre las nuevas políticas, los incentivos para la reducción de los costos de la energía y los beneficios disponibles.

# CONCLUSIÓN

Los firmantes del Acelerador de Energía Renovable del C40 han estado implementando medidas a gran escala para convertir su ambición de sistemas de energía descarbonizados en una realidad. Se han registrado notables progresos en el seguimiento rápido de la transición energética desde el lanzamiento del acelerador. Esto ha ayudado a crear comunidades más saludables, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, generar empleos y proteger a los residentes más marginados de los impactos del cambio climático.

Sin embargo, siguen existiendo desafíos, y el C40 está comprometido a apoyar a las ciudades firmantes para que encuentren soluciones que las superen. El aprendizaje entre pares mediante seminarios web, talleres y otras interacciones es importante para que los funcionarios de las ciudades determinen las mejores prácticas y enfoques inclusivos y eficaces de la descarbonización. El C40 también está prestando asistencia técnica a varias ciudades de todo el mundo para explorar nuevos enfoques de la descarbonización de los sistemas de energía, como el enfoque 24/7 de la Energía Libre de Carbono, o la obtención de energía renovable de productores de energía independientes (PPI) en Sudáfrica.

A medida que se acerca el primer plazo de los

compromisos de aceleración, el C40 seguirá apoyando a las ciudades para que aprovechen sus activos municipales y el consumo de energía a fin de acelerar el abandono de los combustibles fósiles, como exige la ciencia para cumplir los objetivos del Acuerdo de París.

Las ciudades se están preparando para la segunda mitad de esta década crítica de acción climática trabajando juntas para permitir el cambio y superar las barreras. Seguimos confiando en que los firmantes del Acelerador de Energía Renovable del C40 seguirán fijando el ritmo para una acción ambiciosa sobre el clima, construyendo un futuro en el que todos podamos prosperar.

