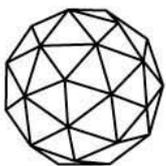


Versión 1 para consultas de la guía sectorial

Ciudades, edificios y sistemas urbanos



GREEN
CLIMATE
FUND

Guías
sectoriales

2 de mayo de 2022

Agradecimientos

La presente guía sectorial **sobre las ciudades, el sector de la construcción y los sistemas urbanos** es el primer informe borrador de consulta elaborado por Green Climate Fund (GCF). Este borrador es el resultado del debate colaborativo que se llevó a cabo entre varias partes interesadas y en el que participó la Secretaría del GCF, junto con varios asociados del GCF, desde mediados de 2019.

En un principio, ONU-Hábitat, como institución asociada seleccionada por la Comunidad de intercambio de prácticas del GCF, respaldó la investigación y el desarrollo inicial de esta guía. Más adelante, Urban Infrastructure Service Pty Ltd integró el material de investigación proporcionado en el borrador actual. Por otro lado, GIZ respaldó la primera ronda de consultas públicas en 2019 a fin de permitir el desarrollo de este borrador.

Entre las instituciones colaboradoras se encuentran las siguientes:

- ICLEI, C40 y PNUD

Descargo de responsabilidad

La versión en inglés de la presente guía es el documento original. La traducción al español se ofrece a efectos meramente informativos. En caso de inconsistencia o discrepancia entre la versión original en inglés y la versión en español, prevalecerá la versión en inglés.

La presente publicación se preparó únicamente para fines informativos. Enviar una propuesta de financiación al GCF basada en la información proporcionada en este documento no garantiza que dicha propuesta de financiación se remitirá a la Junta Directiva o, si se remite a él, recibirá su aprobación.

La presente publicación se ofrece sin garantía de ningún tipo, incluidas las garantías de exhaustividad, idoneidad para un propósito particular o no infracción. Las fronteras, los colores, las denominaciones y otra información que se muestra en los mapas, así como el uso de parámetros, en este documento, no entraña juicio alguno por parte del GCF sobre la situación jurídica de ningún territorio, ni tampoco la aprobación o aceptación de dichas fronteras.

La mención de determinadas entidades, entre ellas las empresas, no constituye necesariamente que hayan sido aprobadas o recomendadas por el GCF.

Índice

1	Resumen ejecutivo	2
1.1	Objetivo de la Guía sectorial para las ciudades, el sector de la construcción y los sistemas urbanos	2
1.2	La importancia del sector urbano en las iniciativas de mitigación y adaptación al cambio climático	2
1.3	Vías para un cambio de paradigma	3
1.4	Factores que obstaculizan la consecución de las vías para un cambio de paradigma en el sector urbano	4
1.5	El papel del Green Climate Fund (GCF) en la financiación de las vías para un cambio de paradigma	4
2	Introducción.....	7
2.1	Contexto del sector urbano	7
2.2	Objetivo de la Guía sectorial sobre las ciudades, el sector de la construcción y los sistemas urbanos del GCF	9
2.3	Organización del documento.....	10
3	Contexto mundial.....	11
3.1	El fundamento científico: por qué el sector urbano es relevante para la acción climática (emisiones y vulnerabilidades).....	11
3.2	Ambición y necesidades del país	12
3.3	Oportunidades de mitigación y adaptación para intervenciones de alto impacto	13
3.4	Requisitos financieros	14
4	Las vías que impulsan un cambio de paradigma en el sector urbano.....	16
4.1	Cuatro vías que impulsan un cambio de paradigma en el sector urbano.....	16
4.2	Principales factores que obstaculizan la consecución de las vías para un cambio de paradigma en el sector urbano.....	23
4.3	El papel del GCF en la prestación de apoyo a los países en desarrollo	25
5	Las vías que impulsan un cambio de paradigma sobre la financiación en el sector urbano: promover la financiación en los sectores público y privado	28
5.1	Contexto mundial sobre la financiación climática urbana	28
5.2	GCF: objetivos, cartera de proyectos y estructuras financieras.....	33
5.3	El valor agregado del financiamiento del GCF en el sector urbano.....	34
6	Estudios de casos de países	41
6.1	El fondo del Banco Asiático de Desarrollo (BASD) para el desarrollo ecológico de Shandong.....	41
6.2	Fondo para ciudades verdes del Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD)	42
6.3	El fondo del Banco Mundial para el aumento de la eficiencia energética en Vietnam	42
6.4	Fondo del Mecanismo de Financiación de las Ciudades C40	43
7	Guía para el desarrollo de proyectos urbanos de impacto del GCF	44
7.1	Posibles impactos	44
7.2	Posible cambio de paradigma	45
7.3	Posible desarrollo sostenible	46
7.4	Necesidades de los beneficiarios	47
7.5	Implicación nacional	48
7.6	Eficiencia y eficacia	48
7.7	Presupuestos y riesgos.....	49
7.8	Guía general del GCF	49

Abreviaturas

5R	Reflexionar, rechazar, reducir, reutilizar y reciclar
AND	Autoridad Nacional Designada
APP	Alianzas público-privadas
BAsD	Banco Asiático de Desarrollo
BEIS	Departamento de Empresas, Energía y Estrategia Industrial del Reino Unido
BERC	Bajo nivel de emisiones y resiliente al clima
BERD	Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
BM	Banco Mundial
BMD	Banco multilateral de desarrollo
BMZ	Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania
BND	Banco nacional de desarrollo
C40	Grupo de Liderazgo Climático de Ciudades C40
CCFLA	Alianza para el Liderazgo en materia de Financiación Climática de las Ciudades
CDN	Contribuciones determinadas a nivel nacional
CFF	Mecanismo de Financiación de las Ciudades C40;
CO2	Dióxido de carbono
DOT	Desarrollo orientado al transporte
EA	Entidad Acreditada
EBE	Enfoque basado en los ecosistemas
ENT	Evaluación de necesidades tecnológicas
ESCO	Empresa de servicios energéticos
FIC	Fondo de Inversión Climática
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FV	Fotovoltaico
GCF	Green Climate Fund
GEI	Gas de efecto invernadero
GIZ	Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)
GPRBA	Alianza Global para Enfoques Basados en Resultados
IFC	Corporación Financiera Internacional
IFI	Institución financiera internacional (incluye los bancos bilaterales y los bancos multilaterales de desarrollo)
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IRENA	Agencia Internacional de Energías Renovables
IRM	Mobilización inicial de los recursos
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ONUUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
ONU-Hábitat	
PEA	Plan Estratégico Actualizado
PEID	Pequeños Estados insulares en desarrollo
PF	Propuesta de financiación
PIB	Producto interno bruto
PIC	Finanzas privadas, institucionales y comerciales
PMA	País menos adelantado
PNAD	Plan Nacional de Adaptación
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SNV	Seguimiento, notificación y verificación
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
UE	Unión Europea
WBGU	Consejo Consultivo Científico para el Cambio Global de Alemania

1 Resumen ejecutivo

1.1 Objetivo de la Guía sectorial para las ciudades, el sector de la construcción y los sistemas urbanos

El propósito de la presente guía es ofrecer un panorama general de las necesidades de los países y de las experiencias de programación basada en datos empíricos en las ciudades, el sector de la construcción y los sistemas urbanos. Apunta a respaldar la elaboración de las propuestas dirigidas al GCF, en consonancia con los criterios de inversión dispuestos para el primer período de reposición 2020-2023. Esta guía ofrecerá un conjunto de herramientas prácticas destinadas a las autoridades nacionales designadas y las entidades acreditadas, con miras a prestar ayuda en la elaboración de las propuestas de financiación de gran calidad e impacto que habrán de elevarse para consideración de la Junta del GCF.

1.2 La importancia del sector urbano en las iniciativas de mitigación y adaptación al cambio climático

De acuerdo con las previsiones formuladas, más de dos tercios de la población mundial residirá en las ciudades¹ para 2050 (ONU, 2018), por consiguiente, los modelos de urbanización ofrecen riesgos y oportunidades sin precedentes en cuanto a la respuesta mundial al cambio climático. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) concluyó que las ciudades y la infraestructura urbana son uno de los cuatro sistemas mundiales que desempeñan un papel decisivo en la reducción de las emisiones de gas de efecto invernadero (GEI) y la limitación de los niveles de calentamiento mundial a largo plazo a menos de 1,5° C por encima de la época preindustrial. (Bazaz *et al.*, 2018). Las ciudades son responsables de generar al menos el 58 % de las emisiones mundiales directas y, posiblemente, podrían reducir en un 21 % dichas emisiones (Godfrey y Zhao, 2016). Teniendo en cuenta que, en 2017 se calculó que el 18 % de todas las emisiones mundiales provienen de tan solo 100 ciudades (Moran *et al.*, 2018), las medidas adoptadas para combatir el cambio climático en las megaciudades y en las ciudades secundarias grandes y de rápido crecimiento ofrecen la posibilidad de reducir de manera significativa las emisiones de dióxido de carbono. Si bien las megaciudades y las grandes ciudades representan una alternativa inmediata para reducir el nivel de emisiones, las ciudades secundarias son fundamentales para romper el ciclo de dependencia de un modelo de desarrollo con altas emisiones de carbono a medida que se convierten en grandes ciudades.

Por otra parte, las ciudades deben poner en práctica medidas de adaptación para aumentar su resiliencia. El 85 % de las ciudades, donde habitan cientos de millones de personas de los sectores más vulnerables, ya experimentaron importantes efectos del cambio climático. A nivel mundial, de toda la infraestructura con la que se espera contar para 2050, cerca del 75 % de la infraestructura que aún no se ha construido estará en las ciudades (Coalición para las Transiciones Urbanas, 2019).

Esta situación constituye una oportunidad de inversión sin precedentes para los Gobiernos, las empresas privadas y la comunidad internacional de financiación climática (ONU-Hábitat, 2016). La aplicación de medidas de reducción de emisiones tecnológicamente viables en los edificios urbanos, los materiales, el transporte, el agua y los desechos, de conformidad con las actuales contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) y que permitan mantener los niveles de calentamiento global por debajo de los 2 °C para 2100, podría generar beneficios económicos de 23,9 billones de dólares americanos en 2018 (New Climate Economy, 2018).

Sin embargo, los Gobiernos tienen dificultades para acceder a la financiación necesaria para invertir en modelos de urbanización con bajas emisiones y resiliencia climática. Se otorgó menos del 10 % de los fondos disponibles para la financiación climática mundial a las inversiones climáticas centradas en el ámbito local (Soanes *et al.*, 2017). Por lo tanto, el desafío urgente es evitar el patrón de dependencia que incorporará desarrollos urbanos frágiles y muy vinculados a las emisiones de GEI, en especial en los sectores de la construcción, infraestructura, viviendas y empresas.

¹ En este documento, las palabras “ciudades” y “áreas urbanas” se emplean de manera indistinta y connotan áreas urbanas contiguas.

1.3 Vías para un cambio de paradigma

En las investigaciones comparativas, se definieron cuatro vías para un cambio de paradigma tanto en las megaciudades y las grandes ciudades como en las ciudades secundarias, que pueden contribuir en gran medida a obtener beneficios climáticos de alto impacto y rentables a gran escala, así como beneficios locales (Kučan, 2018, GCF y ONU-Hábitat, 2019a y 2019b):

- **Descarbonización de los sistemas energéticos en las zonas urbanas:** ampliar la distribución de las energías renovables. Teniendo en cuenta que el 56 % del consumo energético se concentra en las ciudades, una cuarta parte del potencial de reducción total de emisiones a nivel mundial deriva de descarbonizar el suministro energético que se destina a estas ciudades. Las ciudades de los países en desarrollo pueden reducir enormemente las emisiones a través de la distribución de energías renovables. La ampliación de las energías renovables distribuidas en 60 países con sistemas eléctricos intensivos en carbono al triplicar la actual capacidad instalada de energía solar fotovoltaica (FV) reduciría las emisiones de GEI en 108 millones de toneladas equivalentes de CO₂, una cantidad que equivale a las emisiones anuales totales de Bélgica en 2012.
- **Eficiencia energética en edificios:** modernizar los edificios existentes y construir nuevos edificios ecológicos, con construcciones que usen Enfoques basados en los ecosistemas (EBE) según proceda. Aumentar la eficiencia energética de los edificios y la infraestructura relacionada permitiría a las ciudades contribuir a la reducción de las emisiones necesarias para cumplir con la meta de 1,5 °C. Los posibles ahorros en el consumo total de energía son significativos: 37 % (grandes ciudades de bajos ingresos), 33 % (megaciudades de bajos ingresos), 21 % (grandes ciudades de ingresos medios), 35 % (megaciudades de ingresos medios). Adoptar códigos de construcción con bajo nivel de emisiones —que incluyan la colocación de techos fríos y verdes, así como el uso de materiales de construcción locales con bajas emisiones de carbono— puede reducir las temperaturas y también ayudar a disminuir la demanda energética y las emisiones de CO₂ en las ciudades hasta 3,3 Gt (\pm 0,5 Gt) durante los meses de verano (GCF y ONU-Hábitat, 2019a). Hay una necesidad de garantizar que se están implementando incentivos en pos de minimizar la energía incorporada y el uso de los materiales locales adecuados con bajas emisiones de carbono para los edificios urbanos, en particular para los edificios públicos y residenciales.
- **Desarrollo urbano compacto y resiliente:** disposiciones para un desarrollo urbano compacto y un desarrollo orientado al tránsito a fin de evitar y reducir la demanda de transporte e integrar enfoques basados en los ecosistemas a la planificación urbana. La forma y gestión de las áreas urbanas pueden tener un impacto profundo tanto en la energía utilizada como en las opciones de adaptación/resiliencia. En cuanto a la energía, el desarrollo urbano y la política de planificación dan forma a las inversiones en transporte. En las grandes ciudades medianamente pobladas y con ingresos medios, el desarrollo orientado al tránsito podría lograr un 5 % de la reducción requerida de emisiones en 2030 para alcanzar la meta de 1,5 °C, si se asume un incremento de la densidad media del 6 %. Las consideraciones de adaptación/resiliencia y las inversiones relacionadas con todos los sectores deben integrarse en la planificación de áreas urbanas. Debe prestarse especial atención al uso de EBE y a los ecosistemas que sirven a las zonas urbanas, que ofrecen importantes beneficios al transformar los recursos (o activos ambientales, entre ellos, el suelo, el agua, la vegetación y la atmósfera) en un flujo de bienes y servicios esenciales, tales como aire limpio, agua y alimentos.
- **Economía urbana circular:** alejarnos de nuestras actuales economías urbanas con un modelo de “tomar, usar, desechar”. En los denominados “sistemas lineales”, las ciudades consumen más del 75 % de los recursos naturales, generan más del 50 % de desechos a nivel mundial y son responsables, directa e indirectamente, de emitir entre el 60 y 80 % de los gases de efecto invernadero. Una economía urbana circular apunta a mantener los recursos en uso el mayor tiempo posible, extraer el máximo valor posible de ellos mientras estén en uso, no arrojar los materiales a vertederos e incineradores, y minimizar la generación de desechos al recuperar y regenerar los productos y materiales al final de su ciclo de vida².

² <https://www.city2city.network/thematic-area/Urban-circular-economy>

En el contexto de la pandemia de COVID-19, estas vías para un cambio de paradigma se centran en las inversiones prioritarias que contribuirán de manera eficaz a una recuperación resistente al clima, lo que dará lugar a ciudades, empleos y una transformación verdes.

1.4 Factores que obstaculizan la consecución de las vías para un cambio de paradigma en el sector urbano

Existen diversos obstáculos en todos los modelos de ciudad que limitan la puesta en práctica de estas vías para un cambio de paradigma. Si bien su relevancia varía entre las ciudades según el tamaño y la profundidad de los mercados locales de capital, por lo general, estas son los siguientes obstáculos:

- ausencia de marcos normativos favorables, sistemas integrados de políticas y planificación, y capacidades institucionales y técnicas en todos los niveles de gobierno;
- apoyo limitado para promover nuevos modelos de negocio, instituciones, tecnologías y estructuras de financiación;
- falta de financiación inicial y estructuras para llevar a cabo los estudios previos de viabilidad y el diseño de los proyectos para crear una cartera de proyectos urbanos financiables con bajo nivel de emisiones y resistentes al clima (BERC);
- costes iniciales más altos y períodos de amortización más largos de las inversiones urbanas BERC, lo que aumenta su perfil percibido de riesgo/remuneración;
- acceso limitado a financiación a largo plazo a tipos de interés asequibles y planes de pago apropiados debido a sistemas de financiación y mercados nacionales de capital poco profundos;
- falta de normas comunes, taxonomías y metodologías de evaluación de proyectos para inversiones en infraestructura BERC a fin de canalizar los recursos PIC hacia inversiones climáticas urbanas viables;
- información limitada sobre buenas prácticas y datos de desempeño asociada con la infraestructura urbana BERC, lo que crea obstáculos para reproducir prácticas exitosas.

1.5 El papel del Green Climate Fund (GCF) en la financiación de las vías para un cambio de paradigma

El GCF es el fondo para el clima más grande del mundo y tiene el mandato de promover un cambio de paradigma hacia vías de desarrollo con bajas emisiones y resiliente al clima en los países en desarrollo. Por ende, está en una muy buena posición para ayudar a los países en desarrollo a impulsar y cumplir con su ambición climática en el sector urbano. La Alianza para el Liderazgo en materia de Financiación Climática de las Ciudades (CCFLA) establece que el cálculo de las necesidades de inversión en infraestructura urbana ronda los 4,5 - 5,4 billones de dólares americanos por año entre 2015 y 2030. A su vez, la CCFLA calcula (CPI 2021) que el total de los flujos de financiación climática para las ciudades alcanzaron los 384.000 millones de dólares americanos aproximadamente en 2017/2018, muy lejos de las necesidades de financiación climática urbana y con flujos concentrados en gran medida en los países de la OCDE y China. Respetando el enfoque de dejar las decisiones en manos de los países, el GCF colabora en el diseño, la financiación y la ejecución de iniciativas climáticas innovadoras que, una vez finalizado el proyecto, puedan reproducirse, ampliarse y mantenerse para lograr un cambio transformador. Respetando el enfoque de dejar las decisiones en manos de los países, el GCF colabora en fortalecer las capacidades y propiciar ambientes relacionados con la política, planificación e implementación de instituciones relevantes para maximizar la entrega de inversiones climáticas. El GCF ofrece una gama de instrumentos de financiación —que incluyen subsidios, préstamos, garantías y capital— y trabaja con diversos grupos de socios a fin de compartir el riesgo y catalizar un mayor volumen de flujos financieros hacia inversiones transformadoras en materia climática. Para obtener información más detallada sobre la programación del GCF, consulte el [Manual de programas](#).

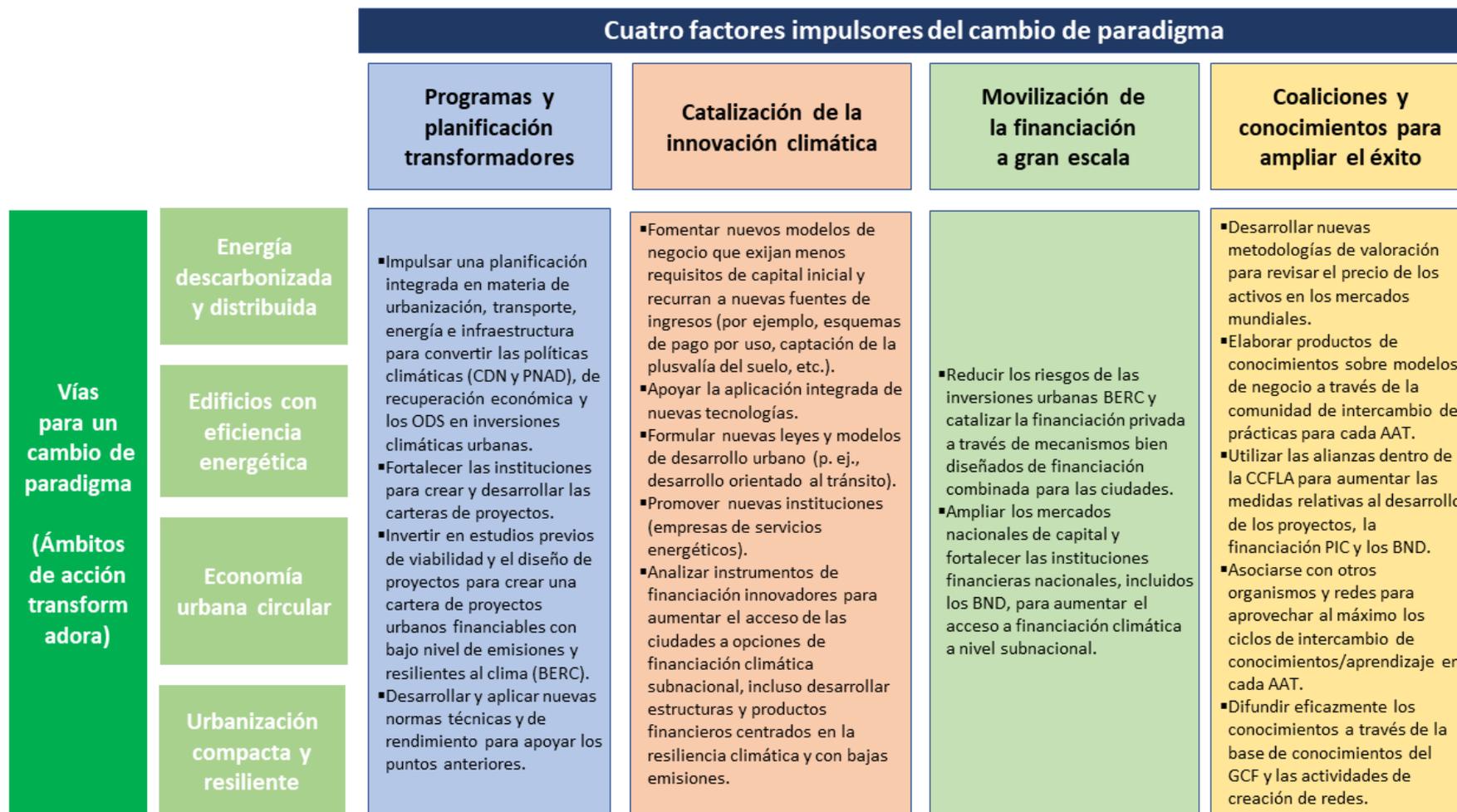
En función de su mandato y las ventajas comparativas, el GCF ofrece un enfoque de cuatro componentes dirigido a las megaciudades y grandes ciudades, y las ciudades secundarias para impulsar la aplicación de las vías para un cambio de paradigma a gran escala (Figura 1). Si bien los modelos de negocio, los sistemas de desarrollo de proyectos, las estructuras de financiación y la capacidad para atraer financiación PIC difieren significativamente entre las megaciudades/grandes ciudades y las ciudades secundarias, estos enfoques pueden apoyar los esfuerzos de los países en desarrollo encaminados a lograr una urbanización sostenible. Los cuatro factores impulsores son los siguientes:

- **Diseño de programas y planificación transformadores:** adoptar medidas relacionadas con la demanda centradas en fortalecer la capacidad de las instituciones urbanas para impulsar la integración de políticas y los marcos normativos favorables, así como para planificar, programar y crear una cartera de inversiones, y mejorar las habilidades en la contratación ecológica.
- **Catalización de la innovación en el sector urbano:** invertir en innovaciones normativas, institucionales, financieras, tecnológicas y del modelo de negocios en cada una de las vías para un cambio de paradigma, con la posibilidad de acabar con las tendencias vigentes y aumentar drásticamente la resiliencia climática.
- **Movilización de la financiación a gran escala:** aprovechar los instrumentos de financiación del GCF para catalizar la financiación privada, institucional y comercial (PIC) en las vías para un cambio de paradigma. Esto incluye reducir los riesgos de una cartera de inversiones urbanas con bajas emisiones y resiliencia climática a través de opciones de financiación combinada, y mejorar el acceso de las ciudades a los mercados de capital nacional e internacional.
- **Coaliciones e intercambio de conocimientos para lograr mayor éxito:** generar y difundir conocimientos en toda la cartera de proyectos del sector urbano del GCF, aprovechar las asociaciones con las redes y coaliciones urbanas para intercambiar lecciones aprendidas y reproducir las buenas prácticas con la finalidad de lograr un mayor alcance.

Las propuestas al GCF se evalúan en función de seis criterios de inversión aprobados por la Junta del GCF.³ En esta guía, se ofrecen algunos ejemplos de cómo estos criterios podrían relacionarse con las vías para un cambio de paradigma en el sector urbano.

³ <https://www.greenclimate.fund/projects/criteria>

Figura 1: Factores de cambio en las vías de acción urbana para un cambio de paradigma



Notas: CCFLA=Alianza para el Liderazgo en materia de Financiación Climática de las Ciudades; BERC=Bajo nivel de emisiones y resiliente al clima; PNAD=Plan Nacional de Adaptación; BND=Banco Nacional de Desarrollo; CDN=Contribución determinada a nivel nacional; PIC=Finanzas Privadas Institucionales y Comerciales; ODS=Objetivos de Desarrollo Sostenible.

2 Introducción

2.1 Contexto del sector urbano

De acuerdo con las previsiones formuladas, más de dos tercios de la población mundial residirá en las ciudades para 2050 (ONU, 2018), por consiguiente, los modelos de urbanización ofrecen oportunidades y riesgos en cuanto a la respuesta mundial al cambio climático. El IPCC concluyó que las ciudades y la infraestructura urbana son uno de los cuatro sistemas mundiales que desempeñan un papel decisivo en la reducción de las emisiones de gas de efecto invernadero (GEI) y la limitación de los niveles de calentamiento mundial a largo plazo a menos de 1,5° C por encima de la época preindustrial. (Bazaz *et al.*, 2018). Las áreas urbanas, que constituyen cerca del 80 % del PIB mundial, son responsables de generar al menos el 58 % de las emisiones mundiales directas y, posiblemente, podrían reducir en un 21 % dichas emisiones (Godfrey y Zhao, 2016). Teniendo en cuenta que, en 2017, se calculó que el 18 % de todas las emisiones mundiales provienen de tan solo 100 ciudades (Moran *et al.*, 2018), las medidas adoptadas para combatir el cambio climático en las megaciudades y en las ciudades secundarias grandes y de rápido crecimiento ofrecen la posibilidad de reducir de manera significativa la contaminación por carbono. En este sentido, si bien las megaciudades y las grandes ciudades representan una alternativa inmediata para reducir el nivel de emisiones, las ciudades secundarias son fundamentales para romper el ciclo de dependencia de un modelo de desarrollo con altas emisiones de carbono a medida que se convierten en grandes ciudades.⁴

El sector de los edificios y la construcción es particularmente relevante para descarbonizar las áreas urbanas ya que representa el 35 % del consumo total de energía y un 38 % de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) relacionadas con la energía y los procesos a nivel mundial (GlobalABC, 2020). Según el Informe de estado global para edificios y construcción 2020, las emisiones de CO₂ del sector alcanzaron una cifra récord en 2019, mientras que, al mismo tiempo, se reducía el avance de la descarbonización. Esta misma tendencia se refleja en las cifras de inversión: por cada dólar que se gasta en eficiencia energética, se gastan 37 dólares americanos en enfoques no convencionales de la construcción. Por ende, se necesita un esfuerzo mucho mayor en pos de cambiar las inversiones hacia la descarbonización de los edificios. Y este cambio es urgente: para llegar a alcanzar las cero emisiones netas en los edificios para 2050, la IEA establece que las emisiones de CO₂ directas del sector de la construcción deben reducirse en un 50 %, mientras que las emisiones indirectas del sector deben disminuirse mediante la reducción del 60 % de las emisiones por generación de energía para 2030.

Por otra parte, las ciudades deben poner en práctica medidas de adaptación para aumentar su resiliencia. El 85 % de las ciudades, donde habitan cientos de millones de personas de los sectores más vulnerables —que, a menudo, viven en áreas informales muy expuestas al impacto del cambio climático—, ya experimentaron importantes efectos del cambio climático, entre los que se incluyen temperaturas extremas y aumento del nivel del mar, en especial ante la ausencia de infraestructura y planificación resilientes. En 2015, más de 710 millones de personas habitaban los centros urbanos en zonas costeras y conglomerados cuasiurbanos a menos de 10 metros sobre el nivel del mar. En la actualidad, las marejadas ciclónicas y el aumento del nivel del mar son amenazas abrumadoras para las zonas urbanas. Ante la ausencia de medidas integrales que fomenten los sistemas urbanos con bajo nivel de emisiones y resilientes al clima, si la situación actual no cambia, se espera que estas tendencias se

⁴ Normalmente, las megaciudades tienen una población de más de 10 millones de habitantes, pero las ciudades a gran escala comparten muchas de sus características, mientras que la red de Ciudades C40 —que atiende las cuestiones climáticas en las principales ciudades— incluye de manera efectiva a ciudades con un poco más de 3 millones de habitantes en el área urbana total (es posible que el área administrativa real de la ciudad sea mucho más pequeña). En general, las ciudades secundarias tienen más de 250.000 habitantes. Sin embargo, en un extremo del espectro, las ciudades de 3 millones de habitantes son consideradas ciudades secundarias —o hasta terciarias— en China; mientras que, en el otro extremo del espectro, en el Pacífico, dichas ciudades son más grandes que la capital e incluso que toda la población urbana. La distinción fundamental que realiza el GCF es entre las ciudades grandes existentes y las ciudades más pequeñas que a) pueden crecer hasta convertirse en ciudades grandes, o b) tienen problemas importantes de adaptación.

intensifiquen. A nivel mundial, de toda la infraestructura con la que se espera contar para 2050, cerca del 75 % de la infraestructura que aún no se ha construido estará en las ciudades (Coalición para las Transiciones Urbanas, 2019). Más de la mitad del área urbana que se construirá para ese entonces aún debe planificarse y desarrollarse, principalmente en África y Asia.

Las inversiones climáticas en áreas urbanas también pueden tener beneficios conjuntos. Los beneficios económicos que se obtienen de los proyectos climáticos de mitigación y adaptación urbana pueden clasificarse por los puestos de trabajo creados, la reducción de los costes de atención médica, el aumento de la eficiencia en el transporte de personas y bienes, y los costes que se evitan en relación con las inundaciones, entre otros. También se obtienen grandes beneficios sociales conjuntos, como, por ejemplo, el acceso mejorado a la educación, la preservación cultural y mejoras en la salud y la seguridad. En cuanto a los beneficios ambientales conjuntos, se incluyen una mejor calidad del aire, del agua y el suelo y la biodiversidad. Las iniciativas climáticas en el espacio urbano pueden, a su vez, reparar las deficiencias del mercado, como el crecimiento urbano incontrolado, la congestión y los factores externos negativos de contaminación ambiental, calidad del aire y emisiones.

Por ello, las áreas urbanas son fundamentales para la consecución de casi todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Las inversiones relacionadas con el clima en las ciudades son especialmente relevantes para 11 de los ODS, incluidos los siguientes: Objetivo 6, garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos; Objetivo 7, garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna; Objetivo 8, promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos; Objetivo 9, construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación; Objetivo 11, lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles; Objetivo 12, garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles y, por supuesto, el Objetivo 13, adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Esta situación constituye una oportunidad de inversión sin precedentes para los Gobiernos, las empresas privadas y la comunidad internacional de financiación climática (ONU-Hábitat, 2016). La aplicación de medidas de reducción de emisiones tecnológicamente viables en los edificios urbanos, los materiales, el transporte, el agua y los desechos, de conformidad con las actuales contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) y que permitan mantener los niveles de calentamiento global por debajo de los 2 °C hasta 2100, podría generar beneficios económicos por un valor de 23,9 billones de dólares americanos en 2018 (New Climate Economy, 2018).

Sin embargo, los gobiernos —y, en especial, los gobiernos locales—, a menudo, tienen dificultades para acceder a la financiación necesaria para invertir en modelos de urbanización con bajas emisiones y resiliencia climática. Se otorgó menos del 10 % de los fondos disponibles de la estructura mundial de financiación climática para las inversiones climáticas centradas en el ámbito local (Soanes *et al.*, 2017).

Por lo tanto, el desafío más urgente es evitar el patrón de dependencia —incluso en la construcción e infraestructura— que bloqueará las emisiones sustanciales de GEI y la vulnerabilidad climática en el desarrollo y la planificación urbana. En otras palabras, la urbanización convencional, con sus consecuencias para los niveles de emisiones relacionadas con el transporte y la demanda de energía, debe cambiar en todas las regiones hacia vías de desarrollo que promuevan ciudades, edificios y sistemas urbanos sostenibles.

2.2 Objetivo de la Guía sectorial sobre las ciudades, el sector de la construcción y los sistemas urbanos del GCF

El Green Climate Fund (GCF) es el fondo especializado más grande del mundo cuyo mandato es impulsar un cambio de paradigma hacia vías de desarrollo resilientes al cambio climático y con bajas emisiones en los países en desarrollo. Fue establecido por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 2010 y cumple un papel fundamental en la defensa del Acuerdo de París, al apoyar el objetivo de mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de los 2 °C con respecto a los niveles preindustriales.

Respetando el enfoque de dejar las decisiones en manos de los países, el GCF colabora en la creación de marcos propicios para formular políticas más efectivas y en la creación de capacidades para diseñar, financiar y ejecutar iniciativas climáticas innovadoras que, una vez finalizado el proyecto, puedan reproducirse, ampliarse y mantenerse para lograr un cambio transformador. El GCF ofrece una gama de instrumentos de financiación, que incluyen subsidios, préstamos, garantías y capital, y trabaja con diversos grupos de socios a fin de compartir el riesgo y catalizar un mayor volumen de flujos financieros hacia inversiones transformadoras en materia climática. Para obtener información más detallada sobre la programación del GCF, consulte el [Manual de programas](#).

El GCF busca tener impacto en las ocho áreas de resultados de adaptación y mitigación, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Ocho áreas de resultados de adaptación y mitigación del GCF

Áreas de resultados de mitigación	Áreas de resultados de adaptación
Acceso a energía y generación de energía con bajo nivel de emisiones	Mejora de los medios de vida de las personas más vulnerables, las comunidades y las regiones
Transporte con bajo y cero nivel de emisiones	Aumento de la salud y el bienestar, y seguridad del agua y los alimentos
Edificios, ciudades, industrias y aparatos eléctricos	Infraestructura y entorno creado resilientes a las amenazas del cambio climático
Uso de la tierra y gestión de los recursos forestales sostenibles	Ecosistemas resilientes

Estas áreas de resultados orientan al GCF y a las partes interesadas a adoptar un enfoque estratégico al momento de desarrollar programas y proyectos, a las vez que garantizan que todos los programas y proyectos estén impulsados por el país, y satisfagan las necesidades y prioridades de cada uno de los países en desarrollo.

Esta guía busca ofrecer un enfoque preciso, conciso y específico al abordaje de las cuestiones climáticas en áreas urbanas en el contexto de la descripción general de las necesidades del país y las experiencias de los programas basados en evidencia en las ciudades, el sector de la construcción y los sistemas urbanos. Su objetivo es orientar la preparación de las propuestas dirigidas al GCF, en consonancia con los criterios de inversión dispuestos para el primer período de reposición 2020-2023. A finales de 2019, las inversiones del GCF en el sector urbano sumaron un total de 1.960.000 millones de dólares americanos, lo que contribuyó a un volumen de inversión total de 8.540.000 millones de dólares americanos.⁵

La inversión se extendió a todas las regiones y se centra, a la fecha, en los campos de Eficiencia energética, Energía renovable y Adaptación urbana (para obtener más detalles, consulte la sección 3).

Al mismo tiempo, el GCF está elaborando guías sectoriales en las demás áreas de resultados y reconoce

⁵ Estas cifras se actualizarán hacia el final de 2020.

la importancia de tener un enfoque complementario. La Tabla 2 destaca la relación que existe entre los temas que cubre esta guía sectorial y los temas que cubren las otras guías sectoriales. Por ejemplo, la guía sectorial sobre el Sector urbano se centra en el potencial de la distribución de energía renovable, mientras que la guía sectorial sobre Generación de energía y acceso cubre el bajo nivel de emisiones de la energía eléctrica de la red en las ciudades. De manera similar, la guía sectorial sobre el Sector urbano se centra en las sinergias entre los sistemas de transporte, mientras que la guía sectorial sobre el Transporte cubrirá las modalidades del transporte ecológico.

Tabla 2: Relación entre los temas que cubre la Guía sectorial sobre el sector urbano y las otras guías sectoriales del GCF

	Algunos temas intersectoriales en las ciudades, el sector de la construcción y los sistemas urbanos Aporte de la guía sectorial urbana/Abordado en otras guías sectoriales
Guía sectorial para las ciudades, el sector de la construcción y los sistemas urbanos:	Identifique oportunidades para reducir las emisiones y la vulnerabilidad en ciudades de países en desarrollo mediante el avance en cuatro vías para un cambio de paradigma en el sector urbano a través de inversiones climáticas tanto en megaciudades/ciudades grandes como en ciudades secundarias.
Uso de la tierra y los recursos forestales	Protección de los recursos forestales en el límite urbano y ecologización de ciudades para la resiliencia –en especial, para impactos relativos al agua y a las islas de calor (vías para un cambio de paradigma 3)/ <i>eficiencia energética de ciudades impulsada por materiales de construcción sostenibles y biocombustible para la obtención de energía renovable</i>
Agricultura y seguridad alimentaria	Control de la contaminación y reducción de la presión en la agricultura (agricultura urbana en espacios verdes –vías para un cambio de paradigma 3 y 4)/ <i>resiliencia de ciudades impulsada por el suministro de alimentos sostenibles y eficiencia energética asistida por cadenas de abastecimiento más pequeñas</i>
Servicios de los ecosistemas	Utilización de sistemas de gobernanza urbanos para conectar los servicios de los ecosistemas con sistemas de gestión urbana y financiación (vías para un cambio de paradigma 3)/ <i>resiliencia de ciudades estimulada por el acceso a infraestructura verde y azul, y por el suministro de agua y otros recursos esenciales</i>
Energía	Complementación de la generación con la asistencia para lograr una generación distribuida y microrredes eléctricas urbanas (vías para un cambio de paradigma 1)/ <i>energía baja en carbono para las ciudades mediante energía renovable proveniente de redes eléctricas</i>
Eficiencia energética	Utilización sistemas de gobernanza urbanos para implementar una eficiencia energética nueva e incorporarla en construcciones (vías para un cambio de paradigma 2)/ <i>eficiencia energética de ciudades impulsada por normativa e incentivos relativos a las industrias y a los productores</i>
Transporte	Promoción de la integración y, por lo tanto, de la sinergia entre el transporte y el desarrollo eficiente de energía (vías para un cambio de paradigma 3)/ <i>transición baja en carbono para ciudades apoyada por la ecologización de medios de transporte (vehículos bajos en carbono, transporte no motorizado, etc.)</i>
Infraestructura	Utilización de sistemas de gobernanza para conectar inversiones relativas a la resiliencia (ciudades esponja y demás) con sistemas de financiación y gestión urbana (vías para un cambio de paradigma 3)/ <i>ciudades bajas en carbono asistidas por infraestructura de energía eficiente nacional y regional, y sistemas de incentivos</i>
Agua	Minimización de la contaminación y la presión en recursos hídricos mediante el reciclado y la captura de agua, así como de inversiones en tratamientos del agua (vías para un cambio de paradigma 3 y 4)/ <i>resiliencia de ciudades asistida por la gestión sostenible de los recursos hídricos a nivel nacional y regional</i>
Salud	La ecologización de ciudades reduce los efectos de la isla de calor, lo que reduce la presión en los sistemas de salud y proporciona espacios de recreación, lo que, una vez más, proporciona un ambiente saludable y accesible. Además, una mayor resiliencia reduce la cantidad de víctimas durante incidentes (vías para un cambio de paradigma 3)/ <i>la infraestructura relacionada con la salud apoya firmemente la resiliencia de las ciudades</i>

2.3 Organización del documento

La guía sectorial consta de cinco secciones. En la sección 1, se ofrece un panorama general del sector en el contexto mundial de la acción climática. En la sección 2, se destacan las vías para un cambio de paradigma que son clave en el sector urbano, así como los impulsores del GCF para instaurar estas vías. En la sección 3, se describen tendencias y modelos financieros para ampliar y catalizar las inversiones públicas y privadas, incluidas las estructuras financieras del GCF. En la sección 4, se ofrecen ejemplos de experiencias de países. En la sección 5, se ofrece orientación para elaborar propuestas que estén alineadas con los criterios de inversión del GCF y el marco de los programas.

3 Contexto mundial

3.1 El fundamento científico: por qué el sector urbano es relevante para la acción climática (emisiones y vulnerabilidades)

Esta sección define el fundamento científico en el que se basan la necesidad y el potencial de las acciones climáticas que abarcan la mitigación y adaptación en el sector urbano.

Potencial de mitigación: Las ciudades son fundamentales en los esfuerzos mundiales por reducir las emisiones, en especial a medida que el mundo atraviesa una rápida urbanización. En 2021, las áreas urbanas albergan a más de la mitad de la población mundial y generan cerca del 82 % del PIB mundial. En los próximos 15 años, la población en áreas urbanas aumentará a más de mil millones, y alcanzará el 60 % del total de la población mundial. Un estudio de New Climate Economy (Godfrey y Zhao 2016) prevé que la proporción del producto económico mundial atribuible a las ciudades alcanzará el 88 % antes de 2030, y es probable que las 750 ciudades más grandes den cuenta del 60 % del crecimiento del PIB mundial entre 2012 y 2030. Esto implica que las ciudades sean el centro de la actividad económica y determinen cómo crecen las economías y cómo se distribuyen los recursos. Ese mismo estudio calcula que las economías de las ciudades y la infraestructura urbana son responsables, de manera directa e indirecta, de cerca del 70 % del consumo de energía mundial. Del mismo modo, más del 70 % de las emisiones de GEI están asociadas a las áreas urbanas.

El crecimiento futuro esperado de la población, producto económico, consumo de energía y emisiones de GEI tendrá lugar, principalmente, en los países emergentes y en desarrollo, liderados por las áreas urbanas de China, India, sudeste de Asia y África subsahariana (Oliver y Peters 2019). En la actualidad, Asia y África representan el 90 % de la población rural mundial, pero para 2050, se espera que 6 de cada 10 personas en Asia (64 %) y África (56 %) vivan en las ciudades. La mayoría de las economías avanzadas y algunos países emergentes de América Latina ya están en gran medida urbanizados, por lo que se espera que sus contribuciones al crecimiento urbano sean relativamente modestas (ONU 2018).

Si bien resulta difícil establecer los datos desglosados sobre las repercusiones de las emisiones a nivel urbano específico, el *Informe sobre la Brecha de Emisiones* del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA 2019) destaca que existe una brecha amplia entre dónde deben estar las emisiones para mantener el calentamiento por debajo del objetivo de 2 °C y el desempeño real. En 2030, las emisiones anuales deben ser 15 GtCO₂e más bajas que las actuales contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) incondicionales o las estrategias y planes nacionales de acción climática deben traducirse en el objetivo de 2 °C, y 32 GtCO₂e más bajo para el objetivo de 1,5 °C. Los países deben triplicar sus ambiciones de CDN a fin de alcanzar el objetivo de menos de 2 °C, y deben quintuplicarlas a fin de alcanzar el objetivo de 1,5 °C. El informe se centra en la necesidad de invertir en la ampliación de la electricidad por energía renovable y la eliminación gradual del carbón; la descarbonización del transporte y la industria; y la eliminación de las emisiones futuras (eficiencia energética) a la vez que aumenta el acceso a la energía (justicia climática). Las ciudades cumplen un papel importante, si no predominante, en hacer realidad todas estas inversiones.

El único estudio vigente en detalle que se centra en el sector urbano y establece objetivos reales para la reducción de las emisiones urbanas es el estudio C40 y Arup (2016), que abarca las ciudades C40; estas representan 650 millones de personas y un 25 % del PIB mundial. Para obtener vías de emisiones individuales que sean coherentes con la limitación del aumento de la temperatura mundial a 1,5 °C, el estudio calcula que las emisiones promedio per cápita en las ciudades C40 deberían caer de su nivel actual de más de 5 toneladas equivalentes de CO₂ per cápita a cerca de 2,9 toneladas equivalentes de CO₂ per cápita para 2030. Según sus cálculos, al hacerlo las ciudades se mantendrían en una vía coherente con el 1,5 o 2 °C de calentamiento, ya que solo después de 2030 estas vías se apartarán.

Necesidades de adaptación: Respecto de la adaptación, los últimos estudios —que fueron evaluados por

el IPCC en su Informe Especial sobre Calentamiento Atmosférico de 1,5 °C— demuestran de forma concluyente que las ciudades y la infraestructura urbana se enfrentan, en la actualidad, a un conjunto de riesgos complejos, como el aumento del nivel del mar, el estrés por calor, las inundaciones, entre otros efectos del cambio climático (Bazaz *et al.*, 2018). De hecho, el 85 % de las 620 ciudades que presentaron un informe en la plataforma de divulgación de CDP en 2018 informaron que ya estaban experimentando importantes efectos del cambio climático (CDP, 2019).

Las poblaciones de las zonas costeras enfrentan un aumento cada vez mayor de los efectos combinados del aumento del nivel del mar y las inundaciones costeras. La cantidad de personas que vive en la llanura inundable de 100 años —que están expuestas a inundaciones con un aumento en el nivel del mar de 10-21 cm a nivel mundial— podría aumentar de 286 millones a 411 millones entre 2030 y 2060 (Neumann *et al.*, 2015). De esta cantidad, el 75 % vive en el sur y el sureste de Asia, y se espera un crecimiento sustancial en África (p. ej., en los deltas del Nilo y el Níger). Las pérdidas económicas y los costes de adaptación también se incrementarán. Un estudio calcula que el promedio de pérdidas por inundaciones anuales de las 136 ciudades costeras más grandes aumentará de 6000 millones de dólares americanos en 2005 a 52.000 millones de dólares americanos en 2050, solo debido a los cambios socioeconómicos (Hallegatte *et al.*, 2013). Estos costes aumentarían a 60-63.000 millones de dólares americanos para 2050 si el nivel del mar aumentara entre 20 y 40 cm más y hubiera subsidencia, incluso si se realizaran inversiones para afrontar los riesgos de inundación actuales. Otro estudio sostiene que entre el 0,2 y el 4,6 % de la población mundial podría enfrentar inundaciones todos los años dado el aumento de 25-123 cm del nivel del mar para 2100 (Hinkel *et al.*, 2014). Si bien los costes de la protección costera (p. ej., la construcción de diques) podrían ir de los 12 a los 71.000 millones de dólares americanos para el año 2100, estos costes serían mucho menores que los costes ocasionados por la falta de protección (Dawson *et al.*, 2018).

El impacto del calentamiento por encima de 1,5 °C aumentará los riesgos que enfrentan los países y las ciudades que están comenzando a desarrollar la capacidad de adaptación para gestionar. Por ejemplo, el vapor de agua es uno de los factores clave del estrés por calor, lo que hace que las poblaciones vulnerables de ciudades costeras que se encuentran ubicadas en regiones con altas temperaturas y humedad estén aún más expuestas a la morbilidad y mortalidad por calor urbano (Li y Bou-Zeid, 2013). Los sucesos de estrés por calor más frecuentes, combinados con las inundaciones costeras y la intrusión de agua salada, son una amenaza de crisis de evolución lenta en el abastecimiento urbano de agua. Estos sucesos tendrán un impacto especialmente alto en los Pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID), donde más del 50 % de toda la superficie terrestre de asentamientos urbanos cruza las zonas costeras de baja elevación (McGranahan *et al.*, 2007).

De igual modo, deben modificarse las medidas de adaptación a la escala, forma y contexto de la ciudad. En general, las ciudades más grandes tendrán problemas más serios de islas de calor⁶ y recursos de agua mientras que las ciudades más pequeñas pueden verse mucho más afectadas por los efectos de las sequías y las inundaciones tanto en el área urbana como en el interior que la rodea, lo que deriva en diferentes estrategias de inversión. Como ya hemos visto, las ciudades más grandes, a menudo, son más propensas a sufrir la propagación más rápida de enfermedades, por lo que las inversiones en los sistemas de salud deben ser una prioridad, en especial para los grupos más vulnerables.

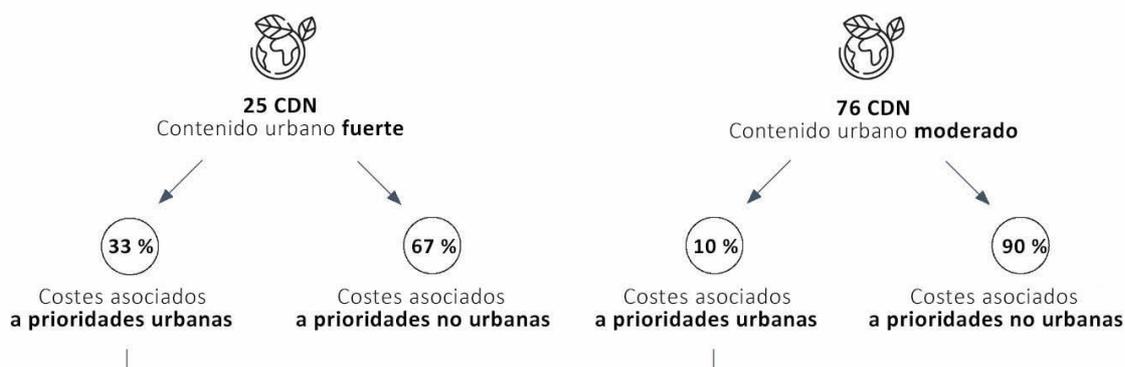
3.2 Ambición y necesidades del país

Si bien todavía hay espacio para aumentar la ambición en el sector urbano, los CDN vigentes en los países ofrecen señales claras de su demanda de apoyo en cuestiones climáticas en las áreas urbanas. De los CDN presentados por los países en desarrollo, 101 poseen contenido sobre el sector urbano. De esos 101, 25 presentan un “fuerte” contenido sobre el sector urbano, mientras que 76 tienen un contenido “moderado”

⁶ A menudo, las ciudades tienen niveles más altos de temperatura que las áreas que las rodean —son islas de mayor calor— porque los materiales de construcción comúnmente utilizados, como el hormigón, absorben y retienen mejor el calor cuando están expuestos a la luz solar directa.

sobre el sector urbano. No es posible calcular de manera precisa los costes de implementar esas prioridades urbanas en todos los países que incluyeron contenido sobre el sector urbano en sus CDN ya que los CDN con elementos de financiación varían en el nivel de detalle y algunos no incluyen ningún cálculo de costes.⁷ A estos efectos, una investigación de fondo (GCF y ONU-Hábitat 2019c) identificó CDN de países en desarrollo que tienen un contenido fuerte o moderado sobre el sector urbano que también contienen desgloses detallados de los costes y análisis de sus planes financieros.⁸ En los CDN con contenido “fuerte” sobre el sector urbano, en promedio, un tercio (33 %) de los costes calculados para implementar tales planes climáticos estaban asociados con las prioridades del sector urbano. En los CDN con contenido “moderado” sobre el sector urbano, las prioridades del sector urbano representaban solo el 10 % de los costes.⁹ (Figura 2) Un análisis de la Evaluación de necesidades tecnológicas (ENT) realizado por 85 países desde 2001 se pronuncia aún más a favor de la intervención fuerte y coordinada en las ciudades.¹⁰ Dos de cada tres áreas de prioridad de inversión en las evaluaciones de mitigación y adaptación deben abordarse a través de inversiones en las áreas urbanas. De las ENT de mitigación, el 55 % mencionó a la energía como un área de prioridad, y el 13 % citó a los desechos, ambas áreas dominadas por el consumo urbano. De las ENT de adaptación, el 34 % mencionó al agua como un área de prioridad, mientras que el 14 % mencionó la infraestructura y los asentamientos; nuevamente, la actividad urbana es central en el tratamiento de estas cuestiones.

Figura 2: Cálculo de la asistencia externa para implementar las acciones prioritarias en el sector urbano.



Fuente: GCF y ONU-Hábitat. (2020)

3.3 Oportunidades de mitigación y adaptación para intervenciones de alto impacto

Oportunidades de mitigación: Un estudio realizado por Arup y C40 definió las vías de acción específicas de la ciudad, necesarias para cumplir la meta de los compromisos del Acuerdo de París y establecer con claridad el ritmo, la escala y priorización de las acciones requeridas entre el presente y el final del siglo. El informe (C40 y Arup 2016) calcula que las acciones de las ciudades C40 pueden replicarse con un impacto sustancial: Si todas las ciudades que tienen una población mayor a 100.000 habitantes adoptaran la ambición para las ciudades C40 establecida en el informe, podrían ahorrar 863 GtCO₂e a nivel mundial para 2050. Para 2100, podrían haber ahorrado el equivalente al 40 % de las reducciones

⁷ Por ejemplo, relativamente pocos países conectan sus CDN con los marcos de política nacional urbana y los planes de inversión de capital a largo plazo que contienen carteras de proyectos de infraestructura que enumeran las potenciales inversiones de bajo nivel de emisiones y resilientes al clima en ciudades específicas.

⁸ Es decir, los CDN con cálculos de costes desglosados a nivel programático.

⁹ CDN con contenido fuerte sobre el sector urbano analizado: Bangladés, Laos, Togo, Ghana y Burkina Faso. CDN con contenido moderado sobre el sector urbano analizado: Afganistán, Lesoto y Kenia. (En el caso de Kenia, el desglose detallado de los costes surgió a partir de su Plan Nacional de Acción frente al Cambio Climático —luego del Acuerdo de París—, que fue desarrollado a fin de implementar su CDN). Se ofrecen más detalles sobre este tema y los cálculos siguientes a pedido.

¹⁰ Consulte el Resumen de la Evaluación de necesidades tecnológicas de la CMNUCC.

<https://unfccc.int/ttclear/tna#:~:text=To%20determine%20their%20climate%20technology%20implementation%20of%20prioritized%20climate%20technologies>

necesarias para el escenario de 1,5 °C. La potencial reducción de las emisiones puede tener grandes rendimientos económicos a mediano y largo plazo. Con el 58 % de estos ahorros de emisiones provenientes del sector de la construcción, el 21 % del sector del transporte, el 16 % de la eficiencia de los materiales y el 5 % de un sector de desechos más eficiente, se calcula que las medidas de mitigación tendrán un valor actual neto de 23,9 billones de dólares americanos, mayor que la economía más grande del mundo, la de los Estados Unidos. (Coalition for the Urban Transitions, 2019).

Oportunidades de adaptación: Puede obtenerse la demanda de intervenciones de apoyo para la adaptación y resiliencia urbana al comparar los niveles de vulnerabilidad y exposición ajustados según los niveles de apoyo preparatorio del país y las tasas de crecimiento de la población urbana (GCF y ONU-Hábitat, 2019b). Se espera que aquellos países que son altamente vulnerables y tienen un bajo apoyo preparatorio tengan los niveles más altos de demanda de proyectos de adaptación y resiliencia urbana. También se espera que los países que son altamente vulnerables y tienen un alto apoyo preparatorio tengan niveles relativamente altos de demanda; a su vez, muchos de ellos tienen mayor rendimiento en términos de beneficios por intervención. La incorporación de las tasas de urbanización a estos datos a nivel nacional agrega una perspectiva extra sobre la demanda potencial de proyectos de adaptación y resiliencia urbana. Al comparar las tasas de urbanización de los 30 países con la brecha más grande entre vulnerabilidad (alta) y apoyo preparatorio (bajo), casi todos los países pertenecen a África, algunos a Asia y uno en la región del Caribe (Notre Dame 2020).¹¹

En general, las altas tasas de urbanización combinadas con una vulnerabilidad/exposición alta y un bajo apoyo preparatorio sugieren que los países carecen de capacidad financiera y de planificación para adaptarse al cambio climático. Sin embargo, se verán forzados a ajustarse a medida que el crecimiento de la población ejerce una mayor presión sobre la infraestructura y los servicios de las ciudades. Estos riesgos se profundizan en aquellos contextos donde el desplazamiento rural a ciudades secundarias relativamente más grandes alimenta la expansión y el desarrollo del uso de la tierra sin control. Por ende, estas ciudades necesitarán contar con mayores niveles relativos de apoyo financiero y técnico.

3.4 Requisitos financieros

Los requisitos financieros que están relacionados con el cambio climático a menudo se calculan como un aumento de los cálculos de la inversión en infraestructura total. Para lograr permanecer debajo de los 2 °C, la OCDE calcula que se necesita una inversión en infraestructura mundial de 6,9 billones de dólares americanos por año entre 2016 y 2030; casi dos tercios de esta cifra debe destinarse a los países en desarrollo, con cerca de 4 billones de dólares americanos por año. Se estima que el coste inicial incremental anual de las próximas inversiones en infraestructura, en consonancia con el escenario de menos de 2 °C, debe ser del 10 % aproximadamente (OCDE 2017).

Otros cálculos dan números más elevados. Rydge *et al.* (2015) calculan que, para 2030, se necesita una inversión en infraestructura —en su mayoría en áreas urbanas y en los sectores identificados anteriormente— de cerca de 90 billones de dólares americanos a fin de cumplir las expectativas de crecimiento mundial, en especial en los países en desarrollo. Para conseguirlo, la inversión en infraestructura no solo debe ampliarse, sino que, debido al riesgo climático, debe diseñarse de modo que integre los objetivos climáticos. El cambio hacia una infraestructura con bajo nivel de emisiones añadiría solo un 5 % a los costes iniciales de inversión entre 2015 y 2030. Estos costes adicionales podrían compensarse con los ahorros resultantes en energía y combustible. Un aspecto fundamental de este cambio es el cambio radical en el modo en que se formulan y financian dichas inversiones; los países en desarrollo deberán integrar las cuestiones climáticas en sus sistemas de planificación, estructuración de proyectos de diseño y financiación.

¹¹ El conjunto de datos del ND-GAIN está disponible en <https://gain.nd.edu>. Muchos de los indicadores individuales de vulnerabilidad que se utilizan para compilar índices son cuestiones relevantes —como los medios de vida urbanos— que preocupan al GCF en cuanto a los resultados de adaptación, y se basan en indicadores como la infraestructura y la población en barrios marginales.

A pesar de las ventajas, menos del 10 % de los desembolsos de la arquitectura de la financiación climática disponible mundial fueron priorizados para las inversiones climáticas locales, y la mayoría de la financiación climática está destinada a la mitigación (Soanes *et al.*, 2017). La gran mayoría de las ciudades en los países en desarrollo luchan por tener un acceso regular e ininterrumpido a financiación climática y de desarrollo, priorizan los proyectos ecológicos y resilientes, y comprenden de manera óptima la secuencia de intervenciones específicas hacia el alcance del impacto climático más potente y resiliente para sus comunidades y sociedades en general.

Existe una enorme brecha entre las necesidades y aquello que los niveles actuales de inversión pueden lograr. Debe ponerse más atención en las inversiones en adaptación, particularmente en los países menos adelantados (PMA) y los PEID. Por lo tanto, se necesita de manera urgente aprovechar los recursos PIC, la única fuente potencial con el nivel de recursos necesario. A fin de estimular la financiación necesaria, se necesitarán aquellos modelos de negocios como los que se establecen en la sección 5 en virtud de las vías urbanas de funcionamiento.

4 Las vías que impulsan un cambio de paradigma en el sector urbano

4.1 Cuatro vías que impulsan un cambio de paradigma en el sector urbano

Ciertos estudios comparativos brindaron un conjunto de vías para un cambio de paradigma en áreas urbanas con un alto potencial de producir un impacto climático positivo (Kučan, 2018, GCF y ONU-Hábitat, 2019a y 2019b). Estas son áreas donde existen tecnologías maduras que han demostrado tener beneficios climáticos rentables y de impacto a gran escala, y beneficios locales, tales como:

- **Descarbonización de los sistemas energéticos de las zonas urbanas:** *ampliar la distribución de las energías renovables.* Teniendo en cuenta que el 56 % del consumo energético se concentra en las ciudades, una cuarta parte del potencial de reducción total de emisiones a nivel mundial deriva de descarbonizar el suministro energético que se destina a estas ciudades. Las ciudades de los países en desarrollo pueden reducir enormemente las emisiones a través de la distribución de energías renovables. La ampliación de las energías renovables distribuidas en 60 países con sistemas eléctricos intensivos en carbono al triplicar la actual capacidad instalada de energía solar fotovoltaica (FV) reduciría las emisiones de GEI en 108 millones de toneladas de CO₂ equivalente, una cantidad que equivale a las emisiones anuales totales de Bélgica en 2012 (GCF y ONU-Hábitat 2019a).
- **Eficiencia energética en edificios:** *modernizar los edificios existentes y los alrededores de la ciudad, y construir nuevos edificios ecológicos¹² y distritos mediante el uso de EBE, con construcciones que consuman menos energía (que minimicen la energía incorporada y maximicen la capacidad de reciclaje).* Aumentar la eficiencia energética de los edificios y su infraestructura asociada, como los sistemas de calefacción y refrigeración del distrito, permitiría que las ciudades contribuyan con la reducción de las emisiones necesarias para cumplir con la meta de 1,5 °C. Los posibles ahorros en el consumo total de energía son significativos: 37 % (grandes ciudades de bajos ingresos), 33 % (megaciudades de bajos ingresos), 21 % (grandes ciudades de ingresos medios), 35 % (megaciudades de ingresos medios). Los techos fríos y verdes reducen las temperaturas y también ayudan a disminuir la demanda energética y las emisiones de CO₂ en las ciudades hasta 3,3 ± 0,5 Gt durante los meses de verano (GCF y ONU-Hábitat 2019a). Adoptar códigos de construcción con bajo nivel de emisiones y usar materiales de construcción locales con bajas emisiones de carbono, especialmente en edificios públicos y residenciales, presenta una gran oportunidad a corto plazo para reducir las emisiones que provienen de los edificios urbanos.
- **Desarrollo urbano compacto y resiliente:** *planificación e inversión integrada con las disposiciones para un desarrollo urbano compacto a fin de evitar o reducir la demanda de transporte e integrar enfoques basados en los ecosistemas a la planificación urbana.* La forma y gestión de las áreas urbanas pueden tener un impacto profundo tanto en la energía utilizada como en las opciones de adaptación/resiliencia. En cuanto a la energía, el desarrollo urbano y la política de planificación dan forma a las inversiones en transporte. La eficacia de reducir el impacto de GEI del sector del transporte, especialmente en relación con la reducción de la movilidad forzada, la creación de operaciones intermodales más eficaces y fortalecer la resiliencia de la población, depende del cambio de paradigma en la planificación urbana que se centra en el diseño de ciudades compactas y centradas en la movilidad¹³. En las grandes ciudades medianamente pobladas y con ingresos medios, el desarrollo orientado al transporte (DOT)¹⁴

¹² El término “edificios” se usa para incluir todos los tipos y usos de formas de construcción, incluidas las viviendas.

¹³ Un marco integral de *Evitar, cambiar y mejorar* sirve de base para el transporte urbano sostenible y con bajo nivel de emisiones. La presente guía atiende los aspectos de *Evitar* mediante la vía de diseño de ciudades compactas. La guía para el sector del transporte se centra en los últimos dos aspectos de *cambiar* y *mejorar*.

¹⁴ El DOT centrado en el clima es el desarrollo de edificios y viviendas más densas y de bajo consumo energético junto con un corredor de transporte, cuya columna vertebral es un modo de transporte con bajo nivel de emisiones.

podría lograr un 5 % de la reducción requerida de emisiones en 2030 para alcanzar la meta de 1,5 °C, si se asume un incremento de la densidad media del 6 % GCF y ONU-Hábitat 2019a). Las consideraciones de adaptación/resiliencia y las inversiones relacionadas con todos los sectores deben integrarse en la planificación de áreas urbanas. Debe prestarse especial atención al uso de EBE y a los ecosistemas que sirven a las zonas urbanas, que ofrecen importantes beneficios al transformar los recursos (o activos ambientales, entre ellos, el suelo, el agua, la vegetación y la atmósfera) en un flujo de bienes y servicios esenciales, tales como, aire limpio, agua y alimentos.

Existe un vínculo fuerte entre el desarrollo urbano y la política de viviendas, los códigos de construcción y los sistemas y modos de transporte; la integración de todas estas medidas puede ponerse a prueba a gran escala mediante el uso de enfoque de “áreas con cero nivel de emisiones”. Por un lado, los códigos de construcción pueden convertir a las áreas urbanas en sumideros de carbono efectivos; por otro lado, las normas de diseño pasivo y el uso de materiales reciclables y renovables pueden mejorar la eficiencia energética. Debe desalentarse y eliminarse de manera progresiva el uso de materiales sintéticos para la aislación lo antes posible. Los códigos específicos tienen un impacto importante sobre las formas urbanas y el uso energético; por ejemplo, deben reducirse los requisitos de estacionamiento (la cantidad de plazas de estacionamiento por edificio) en pos de desalentar la posesión y el uso de automóviles privados y de alentar a las personas a usar el transporte público y los modos activos (caminata o bicicleta).

- ***Economía urbana circular: alejarnos de nuestras actuales economías urbanas con un modelo de “tomar, usar, desechar”.*** En los denominados “sistemas lineales”, las ciudades consumen más del 75 % de los recursos naturales, generan más del 50 % de desechos a nivel mundial y son responsables, directa e indirectamente, de emitir entre el 60 y 80 % de las emisiones de gas de efecto invernadero (GCF y ONU-Hábitat 2019a). Una economía urbana circular apunta a mantener los recursos en uso el mayor tiempo posible, extraer el máximo valor posible de ellos mientras estén en uso y no arrojar los materiales en vertederos e incineradores, así como minimizar la generación de desechos al recuperar y regenerar los productos y materiales al final de su ciclo de vida¹⁵.

Mediante el trabajo realizado por C40 y McKinsey¹⁶ en varios tipos de ciudades, se puede determinar el posible impacto y la relevancia de las cuatro vías para el cambio de paradigma que se detallan en la directriz para este sector. Una diversidad de circunstancias en las ciudades implica que se necesitará una diversidad de enfoques en materia de vías para el cambio de paradigma. Se evaluaron los posibles impactos en términos del grado (%), en el que las acciones ambiciosas en esos sectores ayudarían a las ciudades a hacer su justa contribución con el mantenimiento del calentamiento atmosférico en niveles “seguros” (es decir, por debajo de los 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales). En particular, las primeras tres vías para el cambio de paradigma —relacionadas con la energía urbana, los edificios y el transporte— ofrecen un enorme potencial de mitigación. Esta conclusión apoya aún más las recomendaciones del Quinto Informe de Evaluación de 2007 del IPCC (IPCC, 2014). Otras vías para el cambio de paradigma también ofrecen oportunidades para reducir las emisiones de manera significativa o construir resiliencia urbana a gran escala, y apuntar a las poblaciones y activos vulnerables, con beneficios climáticos cuantificables según los criterios del GCF. La

¹⁵ <https://www.city2city.network/thematic-area/Urban-circular-economy>

¹⁶ Ciudades C40 (C40) y Centro de negocios y medio ambiente de McKinsey. (2017). Aceleración centrada: Un enfoque estratégico a la acción climática en las ciudades. Nueva York: Centro de negocios y ciudades C40 (C40) de McKinsey.

Tabla 3 a continuación establece los posibles impactos.

Tabla 3: Posibles impactos de las intervenciones seleccionadas para las vías para un cambio de paradigma

Vía	Posibles impactos
Descarbonización de los sistemas de energía urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Descarbonizar el suministro de energía —incluida la electricidad y otras fuentes de energía usadas para calefaccionar, etc.— permitiría a las ciudades contribuir a la reducción de las emisiones necesarias para limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales. Los posibles ahorros en el consumo total de energía son significativos: 43 % (grandes ciudades de bajos ingresos), 43 % (megaciudades de bajos ingresos), 34 % (grandes ciudades de ingresos medios), 36 % (megaciudades de ingresos medios). • Las ciudades del mundo en desarrollo, en especial aquellas que se encuentran en países de bajos ingresos, tienen un gran potencial para lograr las reducciones mediante las energías renovables distribuidas y los sistemas descarbonizados centralizados. • La ampliación de las energías renovables distribuidas en 60 países con sistemas eléctricos intensivos en carbono, al triplicar la actual capacidad instalada de energía solar FV, reduciría las emisiones de GEI en 108 millones de toneladas equivalentes de CO₂ equivalente, una cantidad que equivale a las emisiones anuales totales de Bélgica en 2012. • La distribución y el almacenamiento mejorados de la energía otorgan beneficios de resiliencia.
Mejora de la eficiencia energética de los edificios y la infraestructura urbana relacionada ¹⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la eficiencia energética de los edificios y la infraestructura relacionada, reducir la energía incorporada y usar las reservas de carbono como sumideros permitiría a las ciudades contribuir a la reducción de las emisiones necesarias para cumplir con la meta de 1,5 °C. Los posibles ahorros en el consumo total de energía son significativos: 37 % (grandes ciudades de bajos ingresos), 33 % (megaciudades de bajos ingresos), 21 % (grandes ciudades de ingresos medios), 35 % (megaciudades de ingresos medios). • Resultan esenciales tanto la electrificación de los sistemas de los edificios —acompañada del uso de energías renovables para la generación de energía—, como el uso de diseños de ahorro energético para los edificios y los equipos internos, así como para la infraestructura asociada, como el alumbrado público. Un paquete de estrategias de modernización —como los sistemas de protección contra la luz solar, el acristalamiento de las ventanas y los sistemas de aire hermético para aislación— puede reducir el consumo de energía en un promedio de 33 %. • Los techos fríos y verdes pueden reducir las temperaturas y también ayudar a disminuir la demanda energética y las emisiones de CO₂ en las ciudades. Algunos estudios recientes sugieren que, a escala mundial, se pueden reducir las islas de calor urbanas promedio de 1,2 a 0,8 °C cuando se aumenta el albedo de los techos a 0,9. Un modelo regional estadounidense descubrió que los techos fríos pueden reducir las emisiones de CO₂ en 3,3 ± 0,5 Gt durante los meses de verano.
Desarrollo urbano compacto y resiliente	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño y la gestión de las zonas urbanas pueden tener una profunda repercusión en la eficacia del sistema de transporte para reducir sus emisiones de GEI, en especial, en relación con la reducción de la movilidad forzada y las modalidades de transporte intermodal más eficaces, y en el aumento de la resiliencia de la población.

¹⁷ Los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado conforman una gran parte del uso de energía de los edificios. En los países adelantados, este sector de uso final representa el 50 % del uso de energía de los edificios. Las eficiencias de los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, y de calentamiento de agua contribuirán de manera sustancial a la reducción de CO₂ para lograr un mundo de 1,5 °C; la Guía sectorial sobre eficiencia energética del GCF abordará esta subárea temática en mayor detalle.

Vía	Posibles impactos
	<ul style="list-style-type: none"> • En las grandes ciudades medianamente pobladas y con ingresos medios, el desarrollo orientado al tránsito podría lograr un 5 % de las metas de emisiones para 2030, si se asume un incremento de la densidad media del 6 %. • Una megaciudad con ingresos medios podría lograr un 6 % de las metas de emisiones para 2030 mediante el desarrollo orientado al tránsito, si se asume un incremento de la densidad media del 10 %. Una ciudad grande con ingresos bajos podría lograr un 13 % de las metas de emisiones para 2030 mediante el desarrollo orientado al tránsito, si se asume un incremento de la densidad media del 8 %. • Las modificaciones a la urbanización impulsadas por la aplicación integral de instrumentos económicos, tales como precios más altos de combustible, pueden reducir para 2050 el uso de energía en las ciudades (no solo en aquellas ciudades del mundo en desarrollo) en un 26 %. • El impacto creciente del cambio climático puede ser enorme si no se mitiga mediante inversiones de adaptación. Por ejemplo, en China, se espera que la pérdida total debido a la sequía que se proyecta para 2030 sea de 1100 millones a 1700 millones de dólares americanos para las regiones en el noreste de China, y cerca de 900 millones de dólares americanos para las regiones en el norte de China; sin embargo, las medidas de adaptación tienen el potencial de prevenir la mitad de dichas pérdidas. Dichas inversiones de adaptación requerirán una asignación espacial diferente en las ciudades. • Los efectos de las altas temperaturas sobre la salud serán significativos. Los eventos de calor excesivo, o los aumentos abruptos y drásticos de temperatura, son especialmente peligrosos y pueden dar como resultado tasas de mortalidad por encima del promedio. Entre 2004 y 2018, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades registraron 10 527 muertes relacionadas con el calor en los Estados Unidos, un promedio de 702 muertes por año. Estos efectos están empeorando con el aumento de las temperaturas. La ecologización de las ciudades, así como los árboles y la vegetación natural, también sirven para reducir el uso de energía y, potencialmente, las sucesivas emisiones de CO₂. • Los servicios de los ecosistemas en el interior de las zonas urbanas ofrecen importantes beneficios a estas zonas mediante la transformación de los recursos (o activos ambientales, entre ellos, el suelo, el agua, la vegetación y la atmósfera) en un flujo de bienes y servicios esenciales, tales como, aire limpio, agua y alimentos. La provisión constante de estos bienes depende de un ecosistema que funcione de manera saludable, e implica un equilibrio entre la densidad y la preservación de dichos servicios. • Adoptar soluciones de transporte y movilidad con bajo nivel de emisiones permitiría a las ciudades contribuir a la reducción de las emisiones necesarias para cumplir con la meta de 1,5 °C: 45 % (grandes ciudades de bajos ingresos), 45 % (megaciudades de bajos ingresos), 38 % (grandes ciudades de ingresos medios), 21 % (megaciudades de ingresos medios). Por su parte, el éxito de dichas soluciones se basa en el éxito de las políticas de desarrollo que fomentan la creación de zonas urbanas compactas. El diseño urbano y la planificación del uso de la tierra pueden reorganizar los usos de la tierra a fin de acentuar las zonas peatonales, los ingresos/egresos compartidos, etc. que sean adecuados al nivel de ingresos y la tipología de la ciudad. • En un marco de ASI, es importante alentar el cambio modal hacia el transporte público, la caminata y el ciclismo. Este cambio puede conseguirse mediante la aplicación de varias herramientas diferentes de gestión de la demanda y el suministro, y la obtención de beneficios de reducción de emisiones. En el caso de las grandes ciudades de bajos ingresos, las reducciones podrían alcanzar un 18 % de las metas de emisiones para 2030 a fin de lograr un mundo de 1.5 °C, si el 80 % de la distancia total recorrida se hace por medio del transporte público, caminata

Vía	Posibles impactos
	<p>o ciclismo. Con el mismo porcentaje de distancia total recorrida, las megaciudades de ingresos medios podrían lograr el 5 % de las metas para 2030. Las grandes megaciudades de bajos ingresos podrían lograr un 14 % de las metas para 2030, con un 75 % de la distancia total recorrida mediante el transporte público, caminata o ciclismo. Las grandes ciudades medianamente pobladas y con ingresos medios podrían alcanzar un 8 % de las metas de emisiones para 2030, si se asume que el 70 % de la distancia total recorrida se hace por medio del transporte público, caminata o ciclismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Junto con el cambio en la movilidad de los vehículos de pasajeros al transporte público, el ciclismo y otros medios, la electrificación de los vehículos puede reducir las emisiones entre un 8 y un 15 % en ciudades del mundo en desarrollo. A su vez, esto supone una política pública proactiva que fomente la implementación de una infraestructura de carga. Las grandes ciudades con ingresos medios del mundo en desarrollo que están utilizando flotas de autobuses con vehículos de última generación y cero nivel de emisiones pueden lograr un 23 % de reducción de sus emisiones necesarias para alcanzar la meta de 1,5 °C para 2030. Sin embargo, las mismas condiciones son más bajas en las grandes ciudades de bajos ingresos, ya que solo pueden lograr el 15 %. Esta cifra es incluso más baja en las megaciudades de bajos ingresos, que solo pueden lograr el 8 % de reducción de sus emisiones necesarias para alcanzar la meta de 1,5 °C para 2030. • En muchas ciudades, también es importante el transporte de carga con bajo nivel de emisiones. El transporte y la logística de carga aporta un 8 % de las emisiones mundiales de CO₂, y hasta un 11 % si se tienen en cuenta los sitios de logística.¹⁸ Existen numerosas iniciativas en este campo: el Consejo Global de Emisiones en Logística, que apoya a las empresas de logística y otras empresas a que desarrollen e implementen un Plan de logística sostenible a fin de reducir las emisiones en, al menos, un 30 % para 2030, y alcanzar el cero nivel de emisiones para 2050. Las ciudades cumplen una función clave en incentivar la implementación de soluciones de transporte de carga con bajo nivel de emisiones.
Economía urbana circular: cambiar los patrones de consumo y mejorar la gestión de desechos al reducir las emisiones de metano que proviene de la disposición de desechos	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a la rápida industrialización, el peso de los materiales que se consumen a nivel mundial se ha más que duplicado desde 1980, y ha aumentado en diez veces desde 1900. Es probable que el uso de materias primas mundiales aumente a más del doble: de 79 Gt en 2011 a 167 Gt en 2060, si continúan las tendencias actuales. La aplicación de estrategias de economía circular en solo cinco áreas clave (cemento, aluminio, acero, plástico y alimentos) puede eliminar las emisiones de cerca de 9300 millones de toneladas de CO₂e en la producción de bienes para 2050. Esta cifra sería equivalente a reducir a cero las emisiones actuales de todo el transporte. • La vía de desarrollo de una economía circular podría traer aparejada la reducción del consumo de materias primas (medidas por autopartes y materiales de construcción, tierras de bienes raíces, fertilizantes sintéticos, pesticidas, uso del agua para agricultura, combustibles y electricidad no renovable) en un 32 % para 2030 y en un 53 % para 2050, en comparación con las mediciones actuales • Por ende, existe la necesidad de alentar la aplicación de los principios de las 5 R, en especial en relación con la reducción del consumo (incluida la reducción del uso de recursos mediante el consumo de materiales y alimentos locales: agricultura urbana) y la reutilización de los materiales. • Mejorar la gestión de desechos para reutilizar y reciclar ayudaría a las ciudades a contribuir con la reducción de emisiones necesarias para cumplir con la meta de 1,5 °C en los siguientes valores: 5 % (grandes ciudades de bajos ingresos), 5 % (megaciudades de bajos ingresos), 7 % (grandes ciudades de ingresos medios), y 6 % (megaciudades de ingresos medios).

¹⁸ Consulte <https://www.smartfreightcentre.org/en/sustainable-logistics-roadmap/>

Vía	Posibles impactos
	<ul style="list-style-type: none"> • Los desechos posteriores al consumo son responsables de aproximadamente el 5 % —o 1600 millones de toneladas— de los GEI mundiales. Se prevé que la cantidad de emisiones aumente a 2600 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente para 2050. • Los vertederos son la tercera fuente antropógena más grande de metano, lo que representa aproximadamente el 11 % de las emisiones globales estimadas. Tan solo con algunas mejoras básicas del sistema puede reducirse la contribución de los desechos a las emisiones de gas de efecto invernadero mundiales en un 25 % o más. • El metano conforma el 90 % de las emisiones de GEI a partir de los desechos. Se calcula que la mitigación agresiva del metano en todos los sectores puede reducir el calentamiento global en hasta 0,5 °C en los próximos 50 años, y la mayoría de esas reducciones ocurrirían para 2040. • En muchas regiones del mundo, se utiliza ampliamente la quema abierta como método de disposición de desechos sólidos. El carbono negro (CN) es un gran contaminante del aire —que surge de la quema no controlada de desechos en fuegos a cielo abierto— debido a que tiene un potencial de calentamiento global (PCA) hasta 5000 veces mayor que el CO₂, y a su vez, está vinculado a efectos perjudiciales para la salud debido a la contaminación del aire. El inventario del IPCC no tiene en cuenta (aún) las emisiones de CN provenientes de la quema abierta. Algunos hallazgos recientes sugieren que las emisiones de CN provenientes de la quema abierta de desechos podrían representar entre el 2 y el 10 % de las emisiones mundiales de CO₂Eq, y que son entre 2 y 8 veces más grandes en comparación con las emisiones de CO₂Eq del metano (CH₄) que surgen de la descomposición de cantidades equivalentes de desechos de combustible biodegradable que se desecha en vertederos. • Si se siguiera un enfoque de evaluación del ciclo de vida, se podría reducir cerca de un 10-15 % de las emisiones mundiales de GEI mediante la gestión mejorada de desechos a través de un aumento en el reciclaje y la recuperación de energía a partir de los desechos, así como un transporte optimizado de los desechos. Si se incluyen los efectos de la prevención de desechos a fin de evitar las emisiones a partir del uso de recursos primarios y recuperación de desechos para otros sectores, la contribución de las medidas relacionadas con la gestión de desechos al total de la mitigación de GEI podría aumentar a 15-20 % (PNUMA, ISWA 2015).

Fuente: GCF y ONU-Hábitat (2019a), Colenbrander *et al.* (2018) y otros autores citados.

Si bien los sistemas de prestación de las vías que contribuyen al cambio de paradigma, en general, son diferentes —motivo por el cual se los trata por separado—, se debe coordinar la planificación con las inversiones integradas a fin de lograr las posibles sinergias. A su vez, esto requiere capacidad de desarrollo de instituciones relacionadas con la demanda y de sistemas de incentivos para instituciones financieras que fomenten dichas inversiones. Por otra parte, todos estos enfoques e inversiones atraviesan la necesidad de apoyar a los países en desarrollo a que fomenten una recuperación de la pandemia de COVID-19 que sea resiliente al clima. En este contexto en el sector urbano, el GCF trabajará con sus EA, bajo propiedad y apoyo de las AND, en respaldar aquellas inversiones resilientes al clima con grandes beneficios conjuntos económicos, sociales y ambientales, que estén alineados con los Criterios de inversión del GCF. La mayoría de las inversiones en cuestiones climáticas urbanas también ofrecerán fuertes beneficios conjuntos de desarrollo sostenible. Este enfoque es coherente con la necesidad de lograr el progreso en ODS y proporciona la base de un enfoque al desarrollo basado en derechos humanos. Por ejemplo, las inversiones que requieren de mucha mano de obra —como los sistemas de drenaje, los sistemas de suministro y saneamiento de agua, las soluciones de gestión de desechos sólidos y de convertir desechos en energía y los espacios verdes o públicos inclusivos y accesibles— revivirán las economías y respaldarán la urbanización sostenible.

4.2 Principales factores que obstaculizan la consecución de las vías para un cambio de paradigma en el sector urbano

Algunas encuestas recientes identificaron una serie de obstáculos financieros, técnicos e institucionales que impiden el desarrollo de infraestructura urbana con bajo nivel de emisiones y resiliente al clima a gran escala en los países en desarrollo (Floater *et al.*, 2017a; CCFLA, 2015; Ahmad *et al.*, 2019). Entre los principales obstáculos a la financiación del sector urbano (también para las inversiones compatibles con el clima) se incluyen las siguientes (Floater *et al.*, 2017a y 2017b):

Obstáculos que implican la ausencia de marcos normativos favorables, sistemas integrados de políticas y planificación, y capacidades institucionales y técnicas:

- Muchas ciudades no han implementado una política propicia y un marco normativo que fomenten las inversiones sostenibles en el sector urbano. A menudo, se hace más difícil diseñar e implementar la política y los marcos debido a la necesidad de que haya coordinación de varios niveles, sectores y organismos de gobierno. También existe una incertidumbre generalizada en torno a la normativa y las políticas fiscales relacionadas con los riesgos climáticos y de emisiones, y con el compromiso de las ciudades con la infraestructura con BERC y los sistemas de transporte.
- Integración limitada de políticas, sistemas de planificación y gestión de la tierra y capacidad por parte de las instituciones del sector urbano a fin de generar programas de inversión que tengan en cuenta la gran variedad de necesidades de mitigación y adaptación urbana identificadas en los CDN y en los planes nacionales de adaptación (PNAD).
- En muchos países, la fragmentación de las responsabilidades en la toma de decisiones entre los responsables de la toma de decisiones de la ciudad, los Gobiernos regionales y las entidades de infraestructura pública subsoberanas se agrava por los altos niveles de informalidad en la economía del sector urbano y los patrones de asentamiento.
- Ausencia de divulgación, concientización y participación comunitaria para generar respaldo a las políticas y medidas anteriores.

Obstáculos que implican la ausencia de estructuras para la financiación inicial de los costes de diligencia debida y preparación del proyecto en la planificación climática, los estudios previos de viabilidad, el diseño del proyecto y la preparación de la tierra para los proyectos de vías que contribuyen a un cambio de paradigma:

- A pesar de que los costes totales del ciclo de vida de la infraestructura urbana resiliente son más bajos que los de los diseños habituales de infraestructura, los costes iniciales de preparación del proyecto y los requisitos de diligencia debida son altos.
- Los planes y diseños de proyectos de infraestructura en el transporte urbano, la gestión de desechos y la adaptación conllevan adquisiciones y otras formas de compensación para el derecho de paso o para facilitar a las comunidades el traslado de las tierras que están expuestas a sufrir fenómenos naturales, y los costes asociados con la distribución de tierras.

Obstáculos que limitan el apoyo para promover nuevos modelos de negocio, instituciones, tecnologías y estructuras de financiación:

- Ausencia de marcos de políticas propicios para promover el desarrollo de nuevos modelos de negocios viables y de instituciones que se necesitan para las inversiones climáticas en el sector urbano.
- Es posible que no se evalúe el desempeño de las tecnologías innovadoras y que sus cadenas de suministros estén poco desarrolladas.
- Ausencia de productos y estructuras de financiación nuevos que puedan transformar las oportunidades de inversión BERC en el sector urbano de los países en desarrollo en productos financieros fiables en todas las clases de activos a fin de hacer coincidir el perfil de riesgo de los productos conocidos por los inversionistas institucionales.
- Ausencia de modelos de negocios viables para los proyectos de adaptación en particular.

Obstáculos relacionados con el mayor perfil de riesgo/recompensa percibido por los desarrolladores y financiadores de proyectos debido a los costes iniciales más altos y los períodos más largos de recuperación de las inversiones BERC:

- Comúnmente, las inversiones BERC en el sector urbano se caracterizan por tener requisitos de capital inicial más altos, pero costes de operaciones y mantenimiento más bajos y períodos de recuperación de la inversión más largos, en comparación con las inversiones climáticas vulnerables con alto nivel de emisiones.
- Mayor sensibilidad a la estabilidad de la política y la seguridad normativa.
- Ausencia de un registro de seguimiento del prestatario, incluido el desempeño de la recuperación de costes, lo que genera mayor inseguridad para los financiadores en torno a los flujos de ingresos.

Obstáculos relacionados con la falta de acceso a financiación a largo plazo a tipos de interés asequibles y planes de pago apropiados debido a sistemas de financiación y mercados nacionales de capital poco profundos:

- Debido a su perfil de efectivo, las inversiones BERC también requieren acceso a financiación asequible a largo plazo. Sin embargo, la financiación a corto plazo está disponible de manera más inmediata en los mercados municipales de los países en desarrollo.
- Es posible que las políticas, normas financieras y normativas nacionales limiten el alcance de los préstamos de los mercados de capitales nacionales e internacionales; por ejemplo, la falta de capacidad crediticia de las ciudades puede estar relacionada con el volumen y la estructura de los aportes fiscales intergubernamentales.
- Las instituciones financieras nacionales (incluidos los BND) pueden no tener la liquidez o capacidad suficiente para afrontar inversiones climáticas.
- Los requisitos de capital para los bancos comerciales pueden desalentar la financiación a largo plazo en el segmento urbano de los mercados de crédito nacionales.
- Ausencia de mecanismos e instrumentos de agrupación a fin de facilitar la financiación de proyectos más pequeños, gobiernos locales de bajos ingresos y patrocinadores de proyectos del sector privado más pequeños.

Obstáculos relacionados con el suministro de la financiación PIC:

- Ausencia de definiciones, normas y taxonomías comunes en relación con las inversiones urbanas BERC.
- Divulgación de información financiera no obligatoria relacionada con el clima.
- La falta de metodologías de evaluación de proyectos acordadas para las inversiones BERC en infraestructura —tales como la cuantificación y fijación del precio común de las emisiones evitadas y la valuación de los activos resilientes al clima— limita la capacidad de tomar decisiones en torno a las inversiones a fin de equilibrar los riesgos asociados con los costes iniciales más altos de la infraestructura con bajo nivel de emisiones y resiliente al clima con los costes más bajos de operación y mantenimiento y los riesgos climáticos físicos y de transición más bajos.

Obstáculos relacionados con los datos de conocimiento y desempeño asociados con la infraestructura urbana BERC que limita el potencial de reproducción y ampliación:

- Información limitada sobre las tecnologías y sistemas BERC, su costo y viabilidad para diferentes contextos urbanos, en especial para la gran variedad de ciudades secundarias con diferentes niveles de emisiones que enfrentan diferentes riesgos climáticos.
- Ausencia de análisis climáticos rigurosos de las emisiones y vulnerabilidad de la ciudad.
- Ausencia de mecanismos para generar conocimiento sobre las tecnologías con bajo nivel de emisiones y resilientes al clima en las instituciones urbanas, instituciones financieras y organizaciones del sector privado.

Las EA y las AND que respondieron a una encuesta de evaluación del mercado para la financiación

climática del sector urbano confirman, en gran medida, estos obstáculos.¹⁹ Los encuestados debieron responder sobre los desafíos más importantes que enfrentan sus entidades en relación con la financiación climática del sector urbano. Curiosamente, ninguno de ellos identificó la falta de una cartera de proyectos como un obstáculo. La respuesta más común fue la poca capacidad de los actores públicos del sector urbano de desarrollar proyectos que estén listos para la inversión. El segundo desafío más común que identificaron los encuestados fue el acceso limitado a financiación internacional. Cuando se consideran estos dos últimos obstáculos en el contexto de ingresos bajos provenientes de fuentes locales propias, surge una perspectiva más clara de las dificultades de hacer coincidir el suministro de financiaciones climáticas multilaterales con las necesidades locales en el sector urbano. La sección 5.1 establece las estructuras para atender estos obstáculos.

También existen grandes diferencias entre las megaciudades y las ciudades secundarias en cuanto a su capacidad para planificar e implementar inversiones en iniciativas que busquen un cambio de paradigma. Específicamente, la capacidad de planificar o influir en las inversiones en las vías que contribuyen al cambio de paradigma varía de manera considerable. Las ciudades secundarias tienden a tener menos influencia sobre la toma de decisiones respecto de las inversiones en infraestructura ya que, a menudo, tienen mayor supervisión y participación de los niveles superiores de gobierno. En tales casos, los organismos de los niveles superiores de gobierno son partes interesadas de suma importancia con respecto a la inversión climática. Por otra parte, las ciudades secundarias cuentan con menos recursos humanos y financieros, lo que implica que la estructuración de nuevos modelos de negocios resulta más difícil. Estas cuestiones también limitan a las ciudades secundarias en relación con la inversión convencional, y constituyen un mayor escollo para las inversiones climáticas, que suelen suponer mandatos administrativos prolongados, forzados y poco usuales. Además de la cuestión de la primacía de la ciudad, el contexto nacional es muy importante en el caso de las ciudades ubicadas en los PMA y PEID. Las ciudades de estos países enfrentan mayor cantidad de obstáculos, además de más grandes, a la hora de negociar, y, por ende, necesitan más apoyo. Por tal motivo, deben adaptarse las soluciones de financiación a fin de responder a los obstáculos y oportunidades específicas que son inherentes a la planificación vigente en la ciudad, el desarrollo de proyectos y los sistemas de financiación para las inversiones climáticas.

4.3 El papel del GCF en la prestación de apoyo a los países en desarrollo

En función de su mandato y las ventajas comparativas, el GCF ofrece un abordaje de cuatro componentes dirigido a las megaciudades y grandes ciudades, y las ciudades secundarias para responder a los obstáculos e impulsar la aplicación de las vías que contribuyen al cambio de paradigma a gran escala (Tabla 4). Estos impulsores afectarán el cambio sistémico necesario a través del cambio de incentivos para las instituciones sectoriales y otras instituciones normativas que determinan qué inversiones son necesarias en cada uno de las vías identificadas que contribuyen al cambio de paradigma. Los modelos de negocio, los sistemas de desarrollo de proyectos, las estructuras de financiación y la capacidad para atraer financiación PIC diferirán significativamente entre las megaciudades/grandes ciudades y las ciudades secundarias.

- ***Diseño de programas y planificación transformadores:*** adoptar medidas relacionadas con la demanda centradas en fortalecer la capacidad de las instituciones urbanas para impulsar la integración de políticas y los marcos normativos favorables, así como para planificar, programar y crear una cartera de inversiones, y mejorar las habilidades en la contratación ecológica.
- ***Catalización de la innovación en el sector urbano:*** invertir en innovaciones normativas, institucionales, financieras, tecnológicas y del modelo de negocios en cada una de las vías para un cambio de paradigma, con la posibilidad de acabar con las tendencias vigentes y aumentar

¹⁹ Esta encuesta sobre el sector urbano fue enviada a las EA y a las AND como parte de la actual tarea de “Servicios de consultoría para investigaciones del mercado y el sector a fin de apoyar la redacción de las directrices y planes sectoriales para todo el GCF para el sector urbano (ciudades y cambio climático)”, llevada a cabo por ONU-Hábitat para el Green Climate Fund.

drásticamente la resiliencia climática.

- ***Mobilización de la financiación a gran escala:*** aprovechar los instrumentos de financiación del GCF para catalizar la financiación privada, institucional y comercial (PIC) en las vías para un cambio de paradigma. Esto incluye reducir los riesgos de una cartera de inversiones urbanas con bajas emisiones y resiliencia climática a través de opciones de financiación combinada, y mejorar el acceso de las ciudades a los mercados de capital nacional e internacional y a los mercados de carbono.
- ***Coaliciones e intercambio de conocimientos para lograr mayor éxito:*** generar y difundir conocimientos en toda la cartera de proyectos del sector urbano del GCF, aprovechar las asociaciones con las redes y coaliciones urbanas para intercambiar lecciones aprendidas y reproducir las buenas prácticas con la finalidad de lograr un mayor alcance.

En la Tabla 4 se destacan algunos ejemplos de acciones de estos cuatro factores de cambio en las cuatro vías que contribuyen al cambio de paradigma.

Tabla 4: Factores de cambio en las vías de acción urbana para un cambio de paradigma

Vías para un cambio de paradigma	Factores de las vías para un cambio de paradigma			
	Diseño de programas y planificación transformadores	Catalización de la innovación climática a través de nuevos modelos de negocio	Movilización de la financiación a gran escala	Coaliciones y conocimientos para lograr mayor éxito
Descarbonización de los sistemas energéticos en las zonas urbanas	Promover mejoras en los marcos propicios y planificación de energía limpia, nueva y moderna. Por ejemplo, a través de tarifas reguladas (FIT), fijación del precio del carbono y otros mecanismos que ofrecen incentivos a las fuentes de energía distribuida, resiliente al clima y con bajo nivel de emisiones para el desarrollo urbano.	Inversión en nuevos modelos de negocio que obtienen ingresos de las grandes reducciones en el nivel de emisiones de alcance 2 ²⁰ en el desarrollo urbano. Por ejemplo, mediante mecanismos que reducen el costo inicial de las inversiones de capital (p. ej., esquemas de pago por ahorro).	Dado que dichas instalaciones pueden ser desde casas individuales hasta proyectos de desarrollo urbano a gran escala, los mecanismos de financiación deben ser capaces de afrontar proyectos a gran y pequeña escala.	Dado que las redes urbanas —en particular aquellas que se centran en la financiación, como la Alianza para el Liderazgo en materia de Financiación Climática de las Ciudades (CCFLA)— son multisectoriales por naturaleza, las actividades de K&L deben asociarse con dichas redes y, cuando corresponda, con redes del sector, para:
Edificios con eficiencia energética e infraestructura relacionada	Mejorar los marcos propicios y los sistemas de planificación a fin de incentivar las soluciones de cero consumo de energía/máxima eficiencia energética en nuevos programas de desarrollo y modernización de la eficiencia energética. En cuanto a los programas de desarrollo, pueden utilizarse los incentivos de Proporción de la superficie cubierta (FSR). En cuanto a la modernización, pueden usarse otros incentivos e incluir la fijación del precio del carbono efectiva y la recuperación de una proporción más grande del costo real de energía del usuario (subsidios más bajos)	Fomentar y exigir calificaciones energéticas y nuevas normas de desempeño (adecuadas a los climas fríos y tropicales) que incentiven la construcción con nivel cero de emisiones netas, y ponerlas en marcha al invertir en Empresas de servicios energéticos (ESCO) y otras disposiciones que obtengan ingresos del ahorro energético en los edificios e infraestructura.	Se aplica el mismo rango de la escala de inversión que se estableció anteriormente, con las mismas implicancias para el sistema de financiación, pero la modernización de eficiencia energética a gran escala es en especial difícil y requiere formas institucionales relacionadas con la demanda, tales como empresas de desarrollo que estructuren y contraten dichas inversiones.	> elaborar productos de conocimientos sobre modelos de negocio a través de la comunidad de intercambio de prácticas para cada vía para un cambio de paradigma; > utilizar las asociaciones dentro de la CCFLA para actualizar y ampliar los sistemas de evaluación y desarrollo de proyectos, en especial en los bancos nacionales de desarrollo (BND) y las instituciones financieras internacionales (IFI) a fin de estructurar programas de inversión que maximicen la ventaja de la financiación PIC:
Desarrollo urbano compacto y resiliente	Mejores incentivos y planificación de la red para el diseño con bajo nivel de emisiones del desarrollo urbano, que incluye EBE y el transporte con bajo nivel de emisiones, y evita e interviene en los efectos de la movilidad forzada. Se necesitan inversiones coordinadas en varios subsectores, por ejemplo, en el transporte no motorizado y en la capacidad de la flota con bajo nivel de emisiones (p. ej., autobuses eléctricos). A su vez, esta última requiere estructuras de incentivo que fomenten la reducción de emisiones de alcance 1, 2 y 3. Deben proporcionarse la planificación y los incentivos para el desarrollo y la renovación resilientes inclusivos que involucrarán la mejora de los datos del impacto climático y la vulnerabilidad para las ciudades, y a su vez, la mejora del proceso de "diseño ecológico", que tendrá en cuenta este contexto al momento de formular planes para el sector urbano y proyectos de mitigación y adaptación/servicios de los ecosistemas.	Fomentar modelos de desarrollo urbano que sean físicamente viables, tales como el DOT y la concesión o actualización de infraestructura, como los sistemas de drenaje y de suministro de agua, a fin de aumentar la resiliencia financiada mediante estructuras como los sistemas de Recuperación de plusvalías urbanísticas ²¹ . Se necesitan modelos específicos para las 3 categorías de inversiones de adaptación: (a) reducir la exposición a peligros mediante la provisión de infraestructura y servicios básicos; (b) gestionar riesgos nuevos al modernizar la infraestructura existente; y (c) construir infraestructura nueva en respuesta a los peligros climáticos, como el aumento del nivel del mar. A menudo, deberán desarrollarse los mecanismos de las instituciones para el Pago por los servicios de los ecosistemas para los proyectos de EBE y de desarrollo de servicios de los ecosistemas.	Dada la necesidad de renovación a gran escala de las ciudades —para colocarlas en la plano del bajo nivel de emisiones—, debe desarrollarse la capacidad de los BND, IFI y otros sistemas de financiación para proveer financiación a gran escala y a largo plazo para las empresas de desarrollo urbano y los vehículos de este tipo. Estos mecanismos deben ser capaces de financiar tanto el desarrollo ecológico como el industrial. Deberán adaptarse los instrumentos de financiación a las necesidades de las megaciudades y las grandes ciudades con grandes proyectos frente a las de las ciudades secundarias con proyectos más pequeños, a través de mecanismos como el fomento del acceso a los mercados de capitales en las ciudades secundarias y el uso de instrumentos de financiación combinados en el caso de las megaciudades y grandes ciudades.	> asociarse con otros organismos y redes para aprovechar al máximo los ciclos de intercambio de conocimientos/aprendizaje en cada sector de las vías para un cambio de paradigma; > en concordancia con el marco operativo del GCF de complementación y coherencia, crear sinergias con otros fondos para el clima (p. ej., FMAM, el Fondo de Adaptación, FIC) a fin de replicar las prácticas exitosas y poner en práctica las lecciones aprendidas; > difundir eficazmente los conocimientos y mostrar las buenas prácticas a través de la base de conocimientos del GCF y las actividades y organizaciones de creación de redes, y a través de las estructuras de aprendizaje entre pares de los asociados;
Economía urbana circular	Fomentar normas e incentivos para todo tipo de reciclaje, por ejemplo, establecer estructuras para reducir los desechos, como implementar tarifas y depósitos por el uso de vertederos, y para incentivar el reciclaje, como legislar la responsabilidad que poseen quienes producen y, si corresponde, para invertir en la conversión de desechos en energía.	Invertir en nuevas estructuras de mercado para 5R, para que las empresas puedan generar un flujo viable de ingresos al compartir el uso de sus productos, fomentar su reciclaje o asegurarse de que no terminen en un vertedero mediante la fomentación de la economía circular y la recuperación de recursos.	Se deberá contar con financiación para cada paso de las cadenas de abastecimiento y logística para el sector de reciclaje y los productos que se reciclan. Si la financiación no es suficiente en algún paso del proceso, el ciclo se detendrá.	> crear coaliciones comunitarias que proporcionen la base de la demanda para las soluciones de las 5 R y la base política para su implementación.

²⁰ Para obtener definiciones e instrucciones sobre cómo calcular las emisiones en diferentes alcances, consulte: <https://ghgprotocol.org/standards>

²¹ Impuesto o cobro de otros ingresos provenientes de áreas que se benefician de una inversión particular en infraestructura a fin de financiar esa inversión.

5 Las vías que impulsan un cambio de paradigma sobre la financiación en el sector urbano: promover la financiación en los sectores público y privado

5.1 Contexto mundial sobre la financiación climática urbana

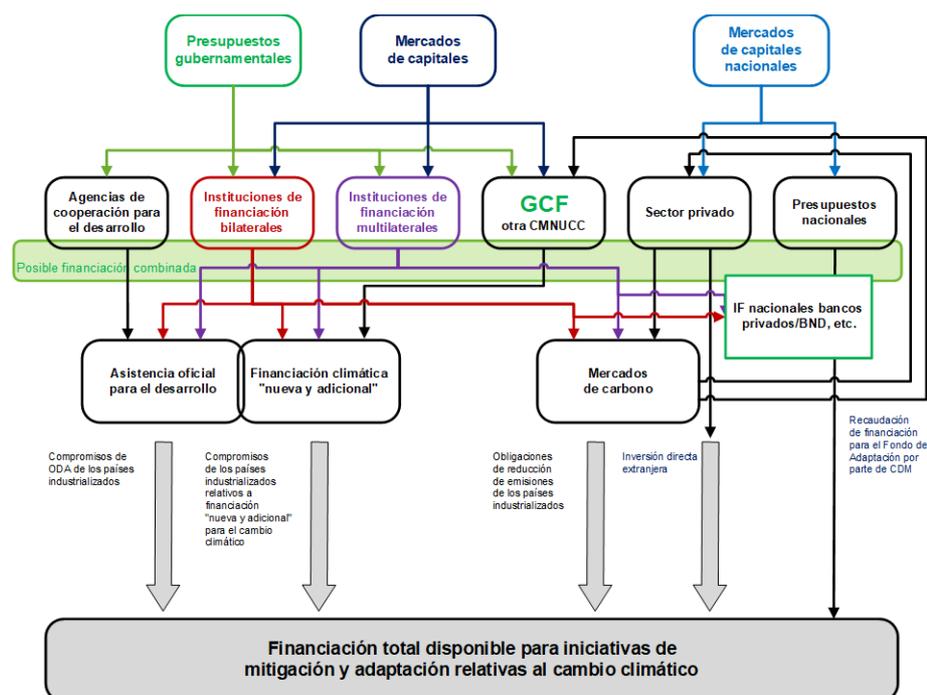
Las ciudades de los países en desarrollo se enfrentan a numerosas limitaciones para financiar su infraestructura, especialmente la relacionada con el clima. Actualmente, se financia la infraestructura por medio de una combinación de ingresos públicos, transferencias de los niveles gubernamentales más altos, donaciones y préstamos. Los préstamos son generalmente otorgados por instituciones financieras públicas, en particular los BND. Las autoridades locales, dada su limitada base de ingresos, dependen en gran medida de las transferencias que les hace el gobierno central para compensar el déficit presente en los gastos operativos. Para poder afrontar los problemas sociales y ambientales más apremiantes, las autoridades locales también dependen de las subvenciones que les otorgan los niveles gubernamentales más altos y de las donaciones de particulares. Las políticas de descentralización, por lo general, delegan responsabilidades, pero no proveen los recursos fiscales que se necesitan para ofrecer servicios gubernamentales (Seragelden *et al.* 2008).

Para ampliar la financiación climática y fomentar la cooperación con el sector privado, y en concordancia con el Plan Estratégico Actualizado (PEA), el GCF debería apuntar a explorar modelos innovadores de financiación, combinando diversos instrumentos financieros que estén disponibles en el país en cuestión y considerando la demanda. La función de las entidades acreditadas y las entidades de acceso directo será clave en este contexto, ya que aumentar la capacidad de participación es prioritario para que el modelo de negocio del GCF respalde el diseño de la planificación, el programa y la inversión, así como el desarrollo de las capacidades de inversión en el clima por parte de las instituciones nacionales de inversión (por ejemplo, al crear alianzas nuevas de inversión con inversores institucionales a largo plazo; consulte el párrafo 23b del PEA). En el PEA también se contemplan opciones de estructuración para atraer más fuentes institucionales de financiación mediante la agregación y titulización, como también una mayor accesibilidad a tecnologías, con el objetivo de movilizar los recursos del sector privado a gran escala (consulte el párrafo 23c del PEA). Además, según el contexto de la ciudad y el país, se deberá priorizar el apoyo al sector privado para que invierta en la financiación de medidas de adaptación.

Como se detalla en la sección 4.2, la mayoría de las ciudades carecen de acceso a la financiación a largo plazo, en especial mediante los mercados de capitales nacionales e internacionales, lo que limita su capacidad de financiar el desarrollo urbano. Sin embargo, estos mercados podrían ser la opción ideal para los rendimientos estables a largo plazo que están disponibles para algunos proyectos de infraestructura urbana. Los bancos comerciales y las empresas de inversión gestionan aproximadamente 70 billones de dólares americanos en activos, mientras que para los fondos de pensión, las empresas de seguros y los fondos soberanos —que tienden a tener una menor disposición a asumir riesgos y horizontes de inversión de un plazo mayor— este número alcanza casi 44 billones de dólares americanos más (Colenbrander *et al.*, 2018). Algunas ciudades, como la ciudad de México y Johannesburgo, pueden aprovechar los mercados de capitales nacionales e, incluso, internacionales al emitir bonos o realizar proyectos con alianzas público-privadas (APP) para autopistas de peaje o transporte público. El modelo de esquema para el sistema de financiación climática mundial se detalla en la

Figura 3. En este contexto, es evidente que para implementar la financiación climática en ciudades de economías en desarrollo se requiere enfocarse en la capacidad de la institución urbana beneficiaria, tal como se explica en la sección de los principales factores de cambio.

Figura 3: Arquitectura de la financiación climática mundial



Fuente: Adaptación de Atteridge, A *et al.* (2009)

Notas: CDM: mecanismo para un desarrollo limpio; FI: institución financiera; BND: bancos nacionales de desarrollo, y ODA: asistencia oficial para el desarrollo.

Financiación nacional

El panorama de la financiación climática y para el desarrollo está experimentando cambios vertiginosos, en especial en lo que respecta a la infraestructura, y para el que las economías emergentes cumplen una función cada vez más relevante (OCDE 2018a). Por ejemplo, en 2014, se estimaba que los países que no formaban parte del Comité de Asistencia para el Desarrollo de la OCDE (incluidas muchas economías emergentes) habían aportado el 17 % de la cooperación mundial para el desarrollo, lo que representa aproximadamente 32.000 millones de dólares americanos. Este porcentaje fue aumentando año tras año entre 2010 y 2017 (Benn y Luijckx, 2017). En el desglose de la financiación de la infraestructura para los países en desarrollo, se destaca con claridad la función relativamente modesta de los agentes internacionales para el desarrollo. Miyamotoi y Chiofaloi (2016) estiman que la financiación oficial para el desarrollo —proveniente de donantes, BMD y bancos bilaterales— representa solo entre el 6 y 7 % de la financiación de la infraestructura para los países en desarrollo. En estos casos, la mayor parte de los recursos provienen de los Gobiernos nacionales, y un tercio, del sector privado.

Dado este contexto, los BND,²² especialmente los de las economías emergentes, están por cumplir una función cada vez más relevante, y probablemente transformadora, en aumentar la financiación para una infraestructura resiliente y con bajo nivel de emisiones (Stuart y Gallagher, 2016). Estos bancos pueden contribuir al fomento de las capacidades de los gobiernos locales para financiar proyectos de infraestructura urbana, desarrollar una cartera de proyectos rentables y estructurar mercados municipales y urbanos a largo plazo, incluso para las ciudades intermedias.²³ Sin embargo, los BND podrían tener una capacidad limitada para colaborar efectivamente en el desarrollo y la estructuración de una cartera de proyectos. A su vez, la ausencia de sistemas y normas vigentes de manera generalizada para supervisar, elaborar informes y validar inversiones ecológicas limitan la capacidad de los BND para la financiación climática urbana.

²² A los efectos del presente documento, se incluyen diversos bancos públicos o privados y otras instituciones financieras con un mandato específico para proveer financiación a los gobiernos locales y regionales para la prestación de servicios públicos y la inversión en proyectos de infraestructura, así como al sector privado para inversiones que estén alineadas con los objetivos nacionales de desarrollo.

²³ Consulte el párrafo 23 del documento *Human Settlement Climate Action Pathway of the Marrakech Partnership for Global Climate Action* en https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Action_table_HS.pdf

La financiación combinada y otros modelos innovadores de financiación

A los efectos de esta guía, la **financiación combinada** se entiende como el uso estratégico de la financiación climática pública para movilizar las inversiones climáticas en ciudades de países en desarrollo y para desarrollar mercados del sector privado en favor de más inversiones que favorezcan el clima en estas ciudades (Foro Económico Mundial (WEF) y OCDE, 2015). La Figura 4 sintetiza los principales enfoques de la financiación combinada en inversiones urbanas.

Figura 4: Usos comunes de los instrumentos financieros en la financiación combinada



Fuente: Foro Económico Mundial y OCDE, 2015.

La financiación combinada puede operar en diversas fuentes de fondos (deudas, capital y subvenciones) y puede implementar diversos usos de estos fondos (subvenciones, préstamos, capital y garantías para la formulación de proyectos y programas tanto en proyectos de mitigación como de adaptación). Estos pueden estructurarse en distintos modelos de negocio (público, privado, APP, sociedades instrumentales, etc.). Las garantías pueden atender todo el espectro de soluciones para la gestión de riesgos, incluidos los mecanismos para reducir, compartir y transferir riesgos.

En el contexto urbano, los servicios de la financiación combinada pueden atenuar los riesgos y catalizar las iniciativas del sector privado para así contribuir al logro de una gran cantidad de resultados que no podrían haberse materializado de otra forma. Por su parte, el GCF aprovechará el apoyo con el que cuenta para movilizar diversas fuentes de financiación para iniciativas climáticas, como por ejemplo las que se enumeran a continuación.

- Apoyar la recaudación de capital:
 - la deuda del proyecto ecológico municipal. Los acreedores venden una deuda con descuento y se comprometen a invertir en iniciativas que sean favorables con el clima;
 - financiación comunitaria y multitudinaria. Favorecer a los inversores individuales.
- Equiparar la concesionalidad con los beneficios climáticos no monetarios generados:
 - programas de subasta. El proveedor de subsidios (la ciudad) se asegura de que se implementen las normas de diseño ecológico con un incentivo financiero lo menor posible.
- Apoyar el uso mejorado de los fondos de inversión:
 - “bonos” de impacto ambiental. La ciudad e inversores privados colaboran en un proyecto de inversión que favorezca el clima y que cuente con métricas claras de desempeño. El sector privado financia mediante la ampliación del capital la creación del activo. A medida que se cumplan los resultados, la ciudad compensará a los inversores privados con una prima;
 - modelo de empresa de servicios energéticos (ESCO). Existe una gran variedad de posibles modelos que pueden adaptarse a distintos contextos (consulte la sección 5.3);
 - “inversión de impacto”. Inversiones con el potencial de cumplir con los objetivos climático y social mediante beneficios secundarios de proyectos climáticos. Estos proyectos requieren de una gran capacidad para su diseño.

- Apoyar a las EA al catalizar la emisión de bonos:
 - bonos de ciudad verde. Los hay de distintos tipos, como bonos de responsabilidad general, bonos sobre ingresos o servicios que agrupan las inversiones como respaldo de bonos;
 - bonos de resiliencia. Bonos que incorporan el valor de un riesgo menor a los activos en relación con un proyecto de resiliencia. Por lo general, estos bonos son emitidos por una sociedad instrumental, que puede ser constituida por una IFI, un banco de inversión o institución afín.
- Movilizar la financiación institucional —en el sector nacional e internacional—, es decir, la financiación de fondos de pensión, empresas de seguros de vida y fondos soberanos.

La diversidad de las necesidades de financiación climática: las megaciudades y grandes ciudades frente a las ciudades secundarias

La correcta elección de los instrumentos que se emplearán dependerá del tamaño y la riqueza de la ciudad, el sector al que afectará, el alcance del mandato de los patrocinadores del proyecto o las organizaciones que lo implementan, las funciones y contribuciones de los distintos niveles de gobierno, y el contexto de los mercados locales de capital. Sin embargo, por lo general existen también limitaciones importantes: las ciudades, en especial las pequeñas, pueden hacer un uso limitado de la deuda o de su financiación, o directamente les incomoda tomar deuda. Además, el uso de capital en la financiación de infraestructura urbana generalmente requiere estructuras más complejas que el préstamo, por lo que solo suele ser una opción para las grandes ciudades que pueden afrontar los costes de la transacción. Finalmente, las ciudades, en especial las pequeñas, suelen no sentirse cómodas con la adopción de estas alternativas en moneda extranjera. Este análisis permite entrever una distinción general en las estructuras de financiación que requieren, por un lado, las megaciudades y las grandes ciudades de altos ingresos y, por el otro, las ciudades secundarias.

También existen grandes diferencias entre estos tipos de ciudades en cuanto a su capacidad para financiar inversiones en iniciativas que busquen un cambio de paradigma. Más precisamente, la diferencia radica en su capacidad para acceder a la financiación y estructurarla. En este sentido, las ciudades secundarias suelen contar con un menor ingreso proveniente de fuentes propias —en términos relativos y absolutos— y sus finanzas son supervisadas con mayor rigurosidad y participación de parte de los niveles gubernamentales más altos. En tales casos, los organismos de los niveles gubernamentales más altos son partes interesadas de suma importancia con respecto a la inversión climática. Además, las ciudades secundarias cuentan con una menor capacidad financiera y menos recursos para acudir a consultores con la capacitación necesaria para realizar las transacciones más complejas que implican los modelos de negocio de cambio de paradigma. Estas cuestiones limitan a las ciudades secundarias en la planificación y el desarrollo de proyectos, e incluso en relación con la inversión convencional, y constituyen un escollo mayor para las inversiones climáticas, que suelen suponer mandatos administrativos prolongados, forzados y poco usuales. Por lo tanto, deben abordarse estos temas en los sistemas financieros nacionales e internacionales cuando se trate de la inversión climática.

Las grandes ciudades suelen acceder directamente a los mercados de capitales, pero las ciudades más pequeñas requerirán otras opciones. En asociación con sus entidades acreditadas, el GCF puede lograr la agrupación y agregación de proyectos que, por su magnitud, no serían de interés para el capital privado si se los considerasen por separado. Dicha agrupación de proyectos puede ser un esfuerzo excepcional (por ejemplo, agregar inversiones similares en tecnologías de bajo consumo energético de distintas ciudades que financiar mediante un bono verde) o puede ser un esfuerzo institucional conjunto por parte de países en los que las entidades locales se hayan comprometido a contribuir con el aumento del crédito, como un banco de bonos. En segundo lugar, el GCF, mediante sus EA y las garantías que otorga, puede apoyar a las grandes ciudades con capacidad crediticia en la emisión de bonos verdes municipales para financiar importantes oportunidades de inversión que surjan de planes de acción climática de la propia ciudad. Por su lado, las ciudades más pequeñas se beneficiarían de recibir garantías para un fondo que financie una variedad de proyectos climáticos en distintas ciudades; tales garantías se aplicarían a la emisión de un bono verde facilitado por el agrupamiento de los proyectos climáticos de la ciudad.

5.2 GCF: objetivos, cartera de proyectos y estructuras financieras

El mandato general del GCF es “promover el cambio de paradigma de cara al desarrollo con bajo nivel de emisiones y de manera resiliente al clima mediante el apoyo a países en desarrollo para frenar o disminuir sus emisiones de gas de efecto invernadero y para que logren adaptarse a los efectos del cambio climático”. Esto es posible gracias a la cofinanciación y el reparto de los riesgos entre el GCF y sus EA para poder ofrecer apoyo preparatorio y asistencia para el desarrollo de proyectos.

Después de cinco años de funcionamiento, el GCF cuenta con una sólida cartera de proyectos y programas urbanos en todas las regiones.²⁴ Después del periodo de la movilización inicial de los recursos (IRM) en 2019, se aprobaron 20 propuestas de financiación —correspondientes a la cartera de proyectos de eficiencia energética y para el sector urbano—, que abarcan actividades del sector urbano en 61 países y cuyo valor total es de 7270 millones de dólares americanos. El valor total de la financiación hecha por el GCF para toda la cartera de proyectos fue de 1840 millones de dólares americanos. El valor total de cofinanciación de toda la cartera fue de 5400 millones de dólares americanos, con una proporción de 3 a 1 entre la cofinanciación y la financiación por el GCF durante ese periodo del IRM.²⁵

Con el tiempo, la cartera de proyectos de eficiencia energética y para el sector urbano del GCF ha evolucionado hasta contar con partes bastante equilibradas de proyectos de adaptación y de mitigación. Se estima que el efecto total de mitigación de los proyectos de la cartera urbana durante el periodo de IRM es de 1046 millones de toneladas equivalentes de CO₂ (consulte la Tabla 5).

Tabla 5: Efecto de mitigación de la cartera de proyectos de eficiencia energética y para el sector urbano

	Total (Millones de toneladas equivalentes de CO ₂)	Público (Millones de toneladas equivalentes de CO ₂)	Privado (Millones de toneladas equivalentes de CO ₂)
Cartera de proyectos	1046,5	181,04	865,5

Fuente: Green Climate Fund (2019a).

De las 20 propuestas de financiación correspondientes a la cartera de proyectos de eficiencia energética y para el sector urbano, 14 (70 %) son proyectos del sector público y 6 (30 %) del sector privado. La principal diferencia entre los proyectos del sector público y privado radica en el rendimiento de los costes: el coste de abatimiento de los proyectos del sector público es de 44,32 dólares americanos por tonelada equivalentes de CO₂, mientras que el de los proyectos del sector privado es un 36 % menor, es decir, 28,38 dólares americanos por tonelada equivalente de CO₂ (Figura 5). En el desglose de la actual cartera de proyectos en relación con las distintas áreas de inversión en iniciativas que busquen un cambio de paradigma, puede observarse que algunas áreas —principalmente la eficiencia energética, pero también la energía renovable y la resiliencia— cuentan con una saludable representación, mientras que otras áreas deberían ser reforzadas.

En la cartera actual, los proyectos urbanos que se aprobaron están distribuidos por regiones de manera relativamente equilibrada. La región Asia-Pacífico contaba con la mayor cantidad de proyectos (35 %) para finales de 2019, mientras que las regiones de América Latina y Asia Central tuvieron la menor cantidad de proyectos (19 % cada región). Por su parte, África obtuvo el 27 % de los proyectos. La cartera de proyectos de eficiencia energética y para el sector urbano contiene 7 proyectos que involucran a distintos países y 5 programas interregionales. Por lo tanto, la actual cartera supone una base firme sobre la cual construir durante la próxima reposición y ya comienza a presentar áreas de ventaja comparativa y una mejor aceptación en el mercado.

²⁴ La información que se presenta sobre la cartera de proyectos en esta sección corresponde a la cartera de proyectos de eficiencia energética y para el sector urbano del GCF, que incluye proyectos con implicancias en distintas áreas de resultados, como edificios, ciudades, industrias y aparatos eléctricos (BCIA). Las cifras corresponden a las que figuran en la presentación del GCF sobre el análisis de la cartera de proyectos de eficiencia energética y para el sector urbano, con fecha el 5 de noviembre de 2019.

²⁵ Se actualizará esta sección con más datos a finales de 2020.

Desde el inicio de la cartera de proyectos del sector urbano en 2016, pueden observarse algunas tendencias. En primer lugar, con el tiempo, cada vez surgen más proyectos que combinan los efectos de mitigación y adaptación.²⁶ En cuanto a los proyectos intersectoriales, surgieron 3, por primera vez, en 2016. En 2018, se sumaron a la cartera 7 proyectos intersectoriales más. La creciente cantidad de proyectos dentro de la cartera que combinan las áreas de efectos de mitigación y adaptación reflejan un enfoque holístico a nivel de ciudad para mitigar los efectos del cambio climático y adaptarse a sus consecuencias.

Figura 5: Cartera de proyectos urbanos del GCF



Fuente: GCF y ONU-Hábitat. (2020)

Con respecto a la financiación completa, el 70 % de las propuestas de financiación del sector público representan cerca del 50 % de la cartera de proyectos urbanos y, aproximadamente, un 65 % del total de inversiones. Los proyectos del sector privado tienen una mayor eficiencia (un 32 % menos de costo de abatimiento), pero los del sector privado tienen una mejor “ventaja”. Por tanto, si bien los proyectos del sector público son esenciales para acompañar la transformación urbana, hay una necesidad pujante de continuar movilizando al sector privado para que participe de esta transición.

La presentación de la cartera de proyectos también deja entrever las posibles relaciones con otras áreas de resultados y sectores. Particularmente, la estructura programática de apoyo para los proyectos urbanos, que puede implementarse por fondos multisectoriales, permite que se lleven a cabo proyectos en otras áreas y sectores. Algunos ejemplos de estos proyectos son los siguientes: los servicios de los ecosistemas, que pueden financiarse como parte de las inversiones en iniciativas que aumenten la resiliencia del abastecimiento urbano de agua; la resiliencia de los sistemas energéticos, que puede darse por las inversiones en la energía urbana descentralizada, y, por último, el apoyo al sector privado, por ejemplo, al proveer apoyo para las inversiones en eficiencia energética.

5.3 El valor agregado del financiamiento del GCF en el sector urbano

El GCF ofrece a sus EA una gama flexible de instrumentos y servicios financieros. En primer lugar, su Programa de apoyo preparatorio y su mecanismo para la preparación de proyectos (disponibles mediante sus AND, puntos focales y entidades de acceso directo) apoyan la planificación del desarrollo de ciudades mediante la implementación de marcos facilitadores y el desarrollo de proyectos para programas de inversión en iniciativas que busquen un cambio de paradigma. Este apoyo financiero es esencial para reducir los altos costos iniciales en la preparación de proyectos. Probablemente, el capital privado no invierta durante estas etapas tempranas de preparación. Las subvenciones, ya sean sin expectativa de reembolso o bien sobre una base reembolsable, pueden ser de gran ayuda durante esta etapa siempre y cuando haya una transacción planificada.

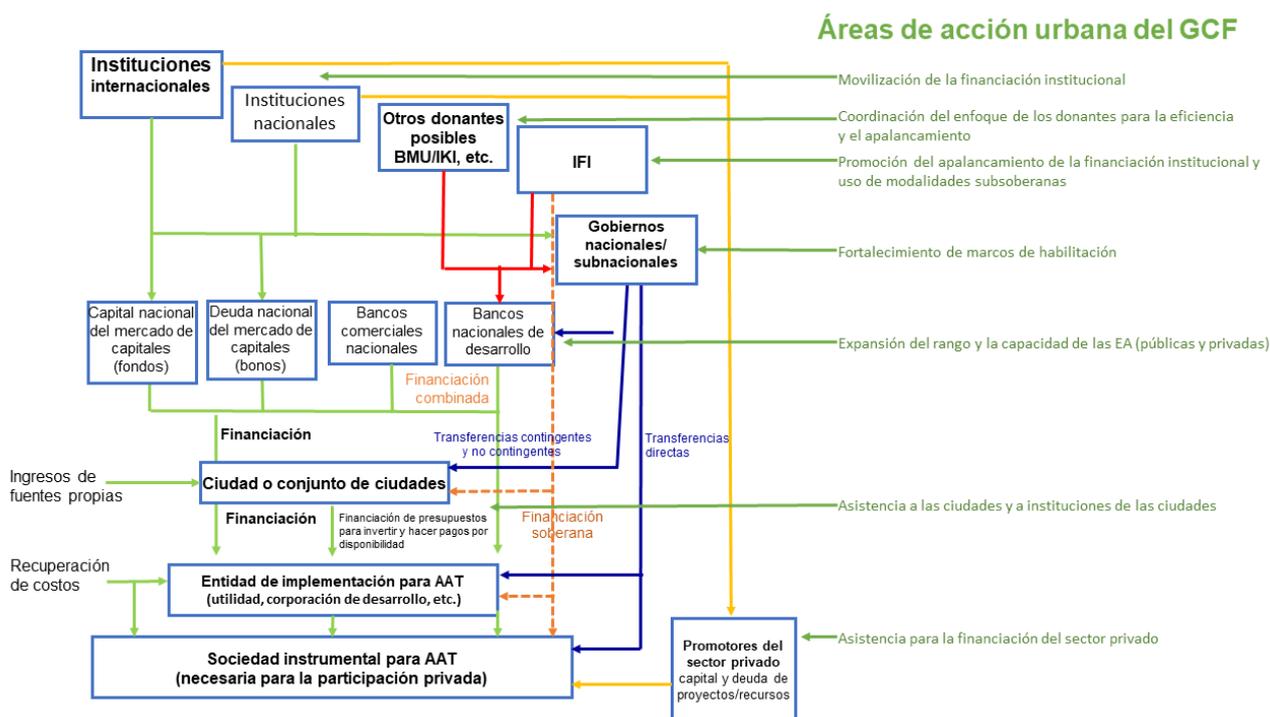
En segundo lugar, el GCF puede diseñar paquetes de financiación que combinen distintos instrumentos financieros (subvenciones, préstamos, capital y garantías) para atenuar los riesgos de la inversión privada y catalizarla. Esto posibilita que el GCF y sus EA diseñen mecanismos de financiación combinada

²⁶ El siguiente debate, extraído de GCF y ONU-Hábitat (2019c), se basa en un subconjunto de 41 proyectos del GCF con contenido urbano.

para acelerar la llegada del punto de inflexión y el punto cuando la inversión se vuelve rentable para que las inversiones que favorezcan el clima sean atractivas para los/as inversores del sector privado. Ambos puntos son conocidos en el sector energético, donde las fuentes de energías renovables se volvieron cada vez más competitivas en comparación con las fuentes a base de carbono. En aquellos casos, la implementación estratégica de la financiación en condiciones favorables ha demostrado acelerar varios años la llegada de esos puntos de rentabilidad, que tuvieron efectos transformadores en la toma de decisiones sobre inversiones a nivel nacional (BloombergNEF, 2019). De igual manera, existen oportunidades para acelerar los puntos de rentabilidad en el sector urbano, como la inversión en energía renovable descentralizada y la compra de autobuses con combustible menos contaminante.

En tercer lugar, el GCF también apoya modelos de financiación añadiendo o agrupando pequeños proyectos o proyectos de pequeñas ciudades. Esta función del GCF es sumamente importante para el sector urbano por varias razones (Liu *et al.*, 2017; Kamiya y Zhang, 2017). Por ejemplo, ciertas vías para un cambio de paradigma en los sectores urbanos están, por naturaleza, fragmentadas; tal es el caso del sector de la construcción, donde la titularidad de los inmuebles está dividida entre una gran cantidad de propietarios de hogares y negocios. En esos casos, no resulta atractivo para los inversores institucionales una astronómica cantidad de pequeñas inversiones, e incluso microinversiones. Incluso a nivel de ciudad, puede resultar difícil reunir una gran cantidad de oportunidades de inversión que sean lo suficientemente llamativas para los inversores institucionales. A partir de esta experiencia, la Figura 6 detalla el “ecosistema” de la financiación urbana y las posibles áreas de acción que resultan esenciales para la financiación del GCF.

Figura 6: El GCF y las áreas de acción prioritaria para la financiación urbana



Fuente: Autores

En la

Tabla 6 se detalla cómo la participación del GCF puede beneficiar algunos de los modelos de negocio, de sectores específicos, que contribuyen a un cambio de paradigma mediante los instrumentos que se detallan a continuación. Estos instrumentos se implementarán durante las distintas etapas de madurez de los modelos y, naturalmente, se adaptarán a los marcos normativos y jurídicos vigentes. En muchos otros casos, para que estos nuevos modelos puedan prosperar, primero es necesario establecer algunos elementos fundamentales para el desarrollo y superar una serie de obstáculos normativos. Además, para la correcta implementación de la mayoría de estos nuevos modelos de negocio son necesarios la capacitación y el fomento de capacidades de profesionales y técnicos.

Existen dos tipos de modelo de negocio para gran parte de los sectores de financiación climática de las ciudades: aquellos relacionados con una nueva construcción y los relacionados con una modernización. Todos los modelos de negocio de ambas categorías presentarán diferencias según distintos factores: el contexto del sector en una ciudad particular, el mercado nacional de capitales, el contexto legislativo y la magnitud de las inversiones. En muchos países, ambos tipos de modelos presentarán altos niveles de informalidad. Dado que las inversiones a nivel de comunidad están en el centro de estas financiaciones, es menester que los instrumentos que se utilicen estén diseñados de tal manera que se adapten a esas comunidades; la perspectiva de género es crucial en este contexto. Los PMA y los PEID se enfrentarán a desafíos particulares con respecto a la asequibilidad a las inversiones y la magnitud de estas.

La financiación de proyectos acerca de una nueva construcción se trata esencialmente de la financiación de gastos adicionales de capital relacionados con la instalación, ya que por lo general esta etapa se integra con la de desarrollo (sea dentro o fuera del predio). Dados los costes económicos (costes financieros o subsidios) del consumo de combustibles fósiles relacionado con el desarrollo habitual, se justifica la financiación en condiciones favorables de los costes incrementales de las inversiones que generan un impacto positivo en el clima. Estas financiaciones deberán ser flexibles respecto de los diferentes tipos y escalas de inversión. Las inversiones individuales y a pequeña escala generalmente se financian mediante préstamos provenientes de un fondo específico para tal fin perteneciente a una EA (usualmente un BND). Por lo general, el GCF puede contribuir con las EA, usualmente mediante préstamos. Las inversiones a gran escala pueden financiarse de un modo similar y, si se implementa mediante un fondo correctamente estructurado, podría involucrar la financiación mediante capital (además de la deuda) si se estructura por medio de un vehículo societario. Si la sociedad es lo suficientemente sólida y necesita recaudar fondos de PIC, pueden considerarse las garantías.

La financiación de proyectos relacionados a una modernización se trata en esencia de la financiación de nuevos gastos de capital dada la instalación sumada a un desarrollo existente; nuevamente, esto puede darse dentro del predio (como en la mayoría de los proyectos de inmuebles) o fuera de él (como en los casos de infraestructura). La justificación económica es tal cual el caso anterior, pero los costes unitarios suelen ser mayores. Dado el beneficio económico, se justifica la financiación en condiciones favorables del costo. Nuevamente, estas financiaciones deberán ser flexibles respecto de los diferentes tipos de inmuebles e infraestructuras, y según si las instalaciones son individuales o a gran escala. Las inversiones individuales y a pequeña escala pueden financiarse mediante préstamos por parte de un fondo específico para tal fin perteneciente a una EA (usualmente un BND). Las inversiones a gran escala pueden financiarse de manera similar, y, como se mencionó anteriormente, podría involucrar la financiación mediante capital o garantía si se estructura por medio de un vehículo societario.

En el caso de todos los instrumentos estructurados como fondos, que por definición serán servicios de financiación combinada, el GCF podrá incentivar la participación de otros financiadores que ofrezcan condiciones favorables para aumentar la flexibilidad y el impacto de los fondos. La mayor parte de las inversiones para la mitigación son rentables en el largo plazo, por lo tanto, los fondos de subvención resultan ser la opción más apropiada para apoyar el fortalecimiento de los marcos facilitadores, para desarrollar proyectos en general y para estructurar proyectos pilotos. Resulta más difícil estructurar las inversiones para la adaptación como un proyecto rentable, por lo que, en estos casos, se acudirá más a las subvenciones y el apoyo en condiciones favorables para demostrar la sostenibilidad de los modelos de negocio, que pueden involucrar transferencias constantes (por ejemplo, el pago por los modelos de servicios de los ecosistemas).

Tabla 6: Ejemplos de las intervenciones del GCF para apoyar las vías para un cambio de paradigma

Vías para un cambio de paradigma	Apoyo del GCF a los modelos de negocio que contribuyen a un cambio de paradigma
Descarbonización de los sistemas energéticos en las zonas urbanas	<ul style="list-style-type: none"> • La financiación de proyectos relacionados con una nueva construcción se trata esencialmente de la financiación de gastos adicionales de capital, ya sea dentro del predio (como en la mayoría de los proyectos de inmuebles, por ejemplo, los proyectos geotérmicos a pequeña escala) o fuera de él (como en los casos de infraestructura, por ejemplo, una planta fotovoltaica que le provee energía a un metro). Las inversiones pueden financiarse mediante capital si se estructuran por medio de un desarrollo inmobiliario o una empresa de producción independiente de energía. • La financiación de proyectos relacionados con una modernización se trata en esencia de la financiación de nuevos gastos de capital dada la instalación sumada a un desarrollo existente; nuevamente, esto puede darse dentro del predio (como en la mayoría de los proyectos de inmuebles) o fuera de él (como en los casos de infraestructura). Las inversiones individuales y a pequeña escala pueden financiarse mediante préstamos por parte de un fondo específico para tal fin, como el programa estadounidense PACE, (usualmente en un BND). Las inversiones a gran escala pueden financiarse de manera similar y, como se mencionó anteriormente, podrían involucrar la financiación mediante deuda directa, capital o garantía si se estructuran como una empresa de producción independiente de energía.
Mejora de la eficiencia energética de los edificios y la infraestructura relacionada	<ul style="list-style-type: none"> • La financiación de proyectos relacionados a una nueva construcción se trata esencialmente de la financiación de gastos adicionales de capital relacionados con los edificios, ya que la instalación estará integrada al diseño. Estas financiaciones deberán ser flexibles para las inversiones individuales y a pequeña escala, que requieren de una financiación con préstamos por parte de una EA —que, a su vez, puede recibir el apoyo del GCF—, y para las inversiones a gran escala, que pueden financiarse de manera similar. Si tal fondo se estructura de manera correcta, la financiación puede darse mediante capital, como es el caso del fondo del gobierno de Shandong en China (consulte la sección 4). Para poder recurrir al capital, la implementación deberá estructurarse mediante un desarrollo inmobiliario o una empresa de servicios energéticos (ESCO). • La financiación de proyectos relacionados a una modernización se trata en esencia de la financiación de nuevos gastos de capital relacionados con la actualización o el reemplazo de los sistemas de calefacción, ventilación y climatización, así como la colocación de aislamiento térmico a desarrollos existentes. Las inversiones a gran escala pueden financiarse por medio de deuda o capital de un fondo establecido por alguna EA, como es el caso del fondo de eficiencia energética del gobierno de la ciudad de Qingdao en China. La financiación mediante capital es posible si se estructura como una ESCO.
Desarrollo urbano compacto y resiliente	<p>Son pequeñas las diferencias entre, por un lado, los modelos de inversión en el control del uso de la tierra y la infraestructura para desarrollos compactos o con bajo nivel de emisiones y, por el otro, los incentivos para los desarrollos urbanos resilientes (en especial, en relación con el uso de EBE) y la infraestructura (en especial, la infraestructura del transporte); por lo tanto, generalmente se abordan en conjunto. De hecho, ambos aspectos del desarrollo urbano sostenible deben abordarse al mismo tiempo. Además, dichos aspectos fundamentales para el desarrollo tienen una característica en común que hace que su financiación sea más compleja: por lo general hay nulas o pequeñas fuentes de ingresos incrementales directos que provengan directamente de la inversión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La financiación de desarrollos resilientes, compactos y con bajo nivel de emisiones en terrenos no urbanizados depende del modelo de financiación para ese

Vías para un cambio de paradigma	Apoyo del GCF a los modelos de negocio que contribuyen a un cambio de paradigma
	<p>desarrollo (en particular, la proporción relativa de las transferencias por parte de los niveles gubernamentales más altos, de las tasas e impuestos locales y de la participación del sector privado) y de las estructuras de implementación para las etapas de planificación, desarrollo, estructuración e implementación de dicho proyecto. Para abordar estas temáticas, se han implementado diferentes estrategias; sin embargo, para incentivar una implementación efectiva y un impacto a gran escala que favorezca el clima, se prefiere un enfoque integral que sea supervisado por un sólido organismo para el desarrollo urbano o una empresa de servicios públicos con su propia base considerable de ingresos, que suele estar basada en alguna forma de captación de la plusvalía del suelo. Se pueden encontrar ejemplos de casos exitosos en China, India, Filipinas y otros países.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La financiación de desarrollos resilientes, compactos y con bajo nivel de emisiones en terrenos abandonados depende del modelo de financiación para ese desarrollo y de la estructura elegida para su implementación. Un organismo para el desarrollo urbano puede superponerse con un desarrollo existente o con un terreno no urbanizado. Los modelos de financiación basados en una mayor renovación urbana o una mayor cantidad de servicios, gracias a las inversiones en iniciativas que aumenten la resiliencia, pueden suponer una base fundacional sólida para la financiación. Cuando ya hay una comunidad existente, el panorama se complejiza; sin embargo, se puede abordar satisfactoriamente con una gobernanza inclusiva y estructuras de gestión. Pueden encontrarse ejemplos de casos exitosos en Argentina, Sudáfrica y otros países. • La financiación de los servicios de los ecosistemas es un caso especial de financiación para la adaptación, ya que requiere de una mayor reestructuración dado que los ecosistemas son mantenidos por comunidades por fuera de la jurisdicción administrativa de las instituciones urbanas que regulan dichos servicios. En estos casos, es necesario establecer especificaciones especiales, como mandatos, bases de ingresos y transferencias. Para la financiación de la rehabilitación del capital natural, quienes prestan servicios de financiación deberán ocuparse de una enorme cantidad de posibles beneficiarios, pequeños créditos o subvenciones otorgados para un periodo extendido y la necesidad de hacer un seguimiento de las entradas y salidas. Los modelos de negocio relacionados con las inversiones que favorecen la resiliencia del agua pueden ofrecer mecanismos para la recuperación del costo de los servicios de los ecosistemas. <p>En un marco de ASI, hay tres tipos de modelos de negocio para la movilidad integrada con bajo nivel de emisiones, que es un complemento necesario para la construcción resiliente y compacta, y la cual debe planificarse e implementarse de forma coordinada. Estos tres tipos son los siguientes: aquellos relacionados con los parques automotores del transporte público, los sistemas de transporte de carga y los principales servicios relacionados; aquellos relativos a la movilidad individual o de pequeños grupos de personas, como taxis y monopatines eléctricos, y aquellos relacionados con los desarrollos de servidumbre de paso y de los vehículos no motorizados. El marco normativo correspondiente jugará un rol importante para la determinación de los tipos de modelos de negocio que sean viables. Dentro de estos modelos, existe una gran variedad de posibles combinaciones y, por lo tanto, también de opciones de financiación.</p>
Economía urbana circular	<p>En esta área pueden distinguirse diversos modelos de negocio, que pueden categorizarse en dos grandes ramas según las distintas etapas de la cadena de suministros a la que generalmente corresponden: por un lado, la recolección de desechos y la distribución y eliminación de objetos reciclados y, por otro lado, la fabricación y distribución de productos hechos con materiales reciclados. En todas</p>

Vías para un cambio de paradigma	Apoyo del GCF a los modelos de negocio que contribuyen a un cambio de paradigma
	<p>estas áreas pueden encontrarse modelos innovadores de negocio. La privatización de ciertos flujos de desechos, especialmente los de varios tipos de empaques, puede reducir el gasto de la autoridad local en la gestión de desechos y crear oportunidades para que el sector privado contribuya —mediante la responsabilidad ampliada del productor y otros mecanismos— (Consulte <i>EPR Toolbox for stakeholders in developing and emerging countries</i> de PREVENT Waste Alliance, 2020, y <i>EPR: Updated Guidance for Efficient Waste Management</i> de la OCDE, 2016).</p> <ul style="list-style-type: none"> • La financiación de la recogida de desechos depende de los modelos de ingresos para la recolección y para la eliminación de los desechos. La recogida de desechos sólidos se financia mediante tasas o mediante una concesión de APP financiada por tasas y otros tipos de pagos disponibles. Dada esta base de ingresos, los vehículos para la recolección de desechos usualmente se financian de manera convencional; sin embargo, los aspectos con bajo nivel de emisiones (como los sistemas de recolección con bajo nivel de emisiones, la captación de metano, el sistema de conversión de desechos en energía y el sistema de aprovechamiento de la biomasa como fuente de energía) requieren otros mecanismos de financiación. El calor residual puede utilizarse como reemplazo para las fuentes de energía con un alto nivel de emisión de carbono. Por lo general, estas inversiones requerirán de sus propias fuentes de financiación especializadas en la financiación climática y familiarizadas con el desempeño deseado de esos sistemas. • La financiación de empresas de reciclaje y puntos de intercambio de productos reciclables abarca una amplia variedad de tipos y tamaños de inversiones, como la producción de objetos a partir de desechos y el uso de materiales obtenidos de desechos como insumo para otros procesos industriales, entre otros. Nuevamente, esta financiación deberá ser flexible considerando las inversiones a pequeña o gran escala realizadas por pequeñas o grandes empresas.

6 Estudios de casos de países

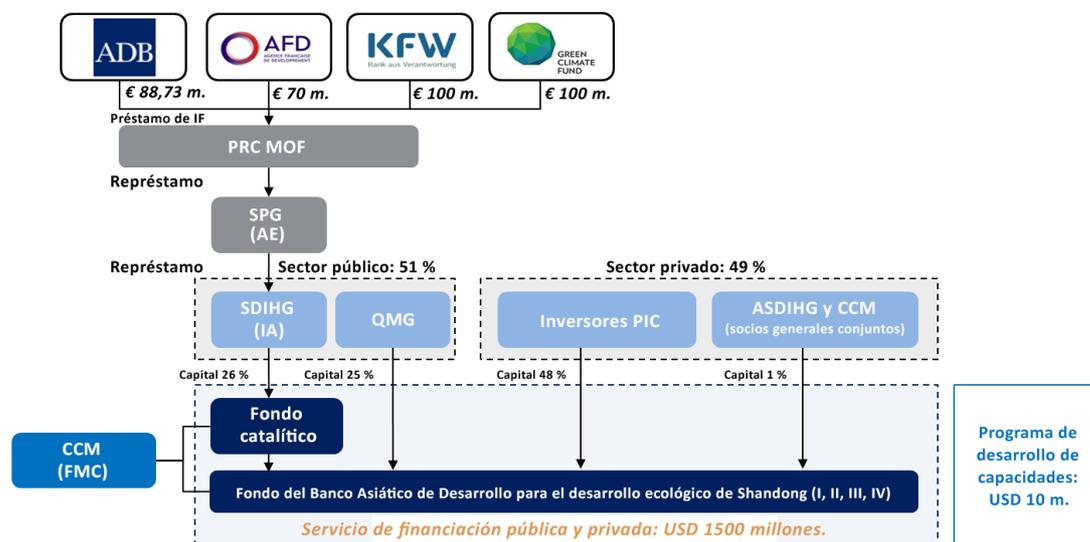
En esta sección se detallan cuatro *iniciativas transformadoras*, que sirven de ejemplo del apoyo del GCF a las vías para un cambio de paradigma.

6.1 El fondo del Banco Asiático de Desarrollo para el desarrollo ecológico de Shandong

El fondo del Banco Asiático de Desarrollo (BASD) para el desarrollo ecológico de Shandong (China) es un ejemplo de un fondo programático que aprovecha la financiación PIC²⁷. El proyecto propone un servicio de financiación escalable, replicable e innovador que aprovecha nuevas fuentes —públicas y privadas— de financiación junto con las ya vigentes para llevar adelante una cartera de inversiones a iniciativas con bajo nivel de emisiones y resilientes al clima. Para poder lograrlo, dicho fondo realizará las siguientes acciones: (a) asegurarse de abordar los impactos climáticos y las vulnerabilidades prioritarias en la provincia de Shandong al incorporar estas prioridades en los objetivos de su cartera de proyectos, (b) incorporar un mecanismo de preparación de proyectos para desarrollar una cartera de subproyectos sostenibles y replicables que contribuyan a que quienes patrocinan los proyectos alcancen niveles altos de desempeño según los criterios para inversiones del GCF e (c) incorporar estructuras para incentivar económicamente los subproyectos que cumplan con los niveles altos de desempeño de los criterios para inversiones del GCF y que aprovechen la financiación PIC (finanzas privadas institucionales y comerciales). También se aprovechará la financiación privada a nivel de fondo y de proyecto.

El fondo de 1400 millones de dólares americanos recibe financiación de un préstamo del GCF (100 millones de dólares americanos), la cofinanciación del ABD y otros (320 millones de dólares americanos), la financiación del gobierno de Shandong (375 millones de dólares americanos) y la financiación PIC (aproximadamente 625 millones de dólares americanos). La Figura 7 detalla la estructura del fondo.²⁸

Figura 7: Estructura del fondo del Banco Asiático de Desarrollo para el desarrollo ecológico de Shandong



CCM = CICC Capital Management Co., Ltd.; EA = Executing Agency; FI = Financial Intermediation; FMC = Fund Management Company; GP = General Partner; IA = Implementing Agency; MoF = Ministry of Finance; PIC = Private, Institutional and Commercial; PRC = People's Republic of China; QMG = Qingdao Municipal Government; SDIHG = Shandong Development & Investment Holding Group; SPG = Shandong Provincial Government.

Fuente: Banco Asiático de Desarrollo 2020. Informe del ADB n.º 144, julio de 2020.

²⁷ Consulte <https://www.greenclimate.fund/project/fp082>

²⁸ Consulte *GCF FP082 Catalyzing Climate Finance (Shandong Green Development Fund)* <https://www.greenclimate.fund/project/fp082>

6.2 Fondo para ciudades verdes del Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo

El proyecto de ciudades verdes del BERD es un ejemplo de enfoque programático para un fondo regional²⁹. Las ciudades en las que el BERD opera cumplen una función crucial para la respuesta mundial al cambio climático. Sin embargo, sus necesidades de inversión climática son significativas, ya que sus municipalidades cuentan con un presupuesto limitado y carecen de la capacidad necesaria para poder estructurar y desarrollar proyectos rentables. En respuesta a esto, el BERD estableció el fondo para ciudades verdes para poder abordar los desafíos que enfrentan estas ciudades en relación con el cambio climático y, a su vez, sirve como ejemplo modelo para las inversiones del sector privado en infraestructura urbana sostenible. El fondo aborda distintos obstáculos a la acción climática mediante cuatro componentes que (a) implementan políticas y estrategias de apoyo para que las ciudades puedan priorizar este tipo de acciones, (b) facilitan las inversiones en infraestructura de ciudades verdes, (c) fomentan las capacidades de las partes interesadas más importantes y, por último, (d) facilitan y ofrecen una vía para que las ciudades accedan a la financiación verde y a los mercados de capitales. Este enfoque sistemático se basa en una metodología cuidadosamente diseñada y puesta a prueba para desarrollar un plan de acción de ciudad verde. El fondo pone a disposición instrumentos financieros en condiciones favorables. Por lo general, la financiación del GCF le permite al fondo abarcar inversiones más ambiciosas, identificar de manera más efectiva soluciones innovadoras en nuevos segmentos del mercado y continuar incentivando a participantes del mercado para reducir los riesgos y los costes financieros. Las inversiones del fondo se enfocarán en la infraestructura urbana de seis sectores: edificios resilientes al clima y con bajo nivel de emisiones; agua y aguas residuales; desechos sólidos; transporte urbano; sistemas energéticos municipales (sistemas centralizados de calefacción y refrigeración) y alumbrado público.

El fondo de entre 258,6 y 289,6 millones de euros recibe financiación de un préstamo en condiciones favorables del GCF (65 millones de euros), una subvención del GCF (21 millones de euros), un préstamo del BERD (133 millones de euros), aportes adicionales de donantes (13,6 millones de euros) y contribuciones locales (de entre 25 y 56 millones de euros).

6.3 El fondo del Banco Mundial para el aumento de la eficiencia energética en Vietnam

El fondo del Banco Mundial para el aumento de la eficiencia energética para empresas industriales en Vietnam es un ejemplo de un mecanismo para la mitigación del riesgo que se apalanca en la financiación PIC³⁰. El proyecto abarca un paquete integrado de actividades para la mitigación del riesgo, la asistencia técnica y el fomento de capacidades para las partes interesadas (que incluyen desde entidades públicas hasta instituciones financieras locales y empresas industriales) y se complementa con un proyecto de línea de crédito del BIRF. Esto contribuye a reducir los obstáculos comerciales a las inversiones en la eficiencia energética, como las faltas de acceso a financiación y de capacidad de las partes interesadas, la percepción del riesgo en proyectos con un alto nivel y la existencia de políticas y marcos normativos insuficientes que regulan la eficiencia energética del sector industrial. El proyecto consta de dos componentes interrelacionados y coordinados:

- Componente 1: Un fondo del GCF para el reparto de riesgos (GCF-RSF) de 78 millones de dólares americanos
- Componente 2: Un fondo del Banco Mundial y del GCF para la asistencia técnica (WB/GCF-TA) de 10 millones de dólares americanos

Este proyecto se complementa con un proyecto de préstamo del BIRF: una línea de crédito del Banco Mundial para la eficiencia energética de 100 millones de dólares americanos. La implementación conjunta de ambos componentes y el apoyo complementario del proyecto del BIRF ofrecen un enfoque orientado al mercado para la eficiencia energética en el sector industrial y habilita el mercado de préstamos comerciales para los bancos locales y las instituciones financieras no bancarias que estén desarrollando una nueva gama de productos con eficiencia energética. Este proyecto movilizará aproximadamente 407,3 millones de dólares americanos en inversiones en eficiencia energética y brindará así apoyo a más de 100 empresas industriales para la reducción de su consumo energético y una

²⁹ Consulte <https://www.greenclimate.fund/project/fp086>

³⁰ Consulte <https://www.greenclimate.fund/project/fp071>

reducción aproximada de 120 millones de toneladas equivalentes de CO₂ de las emisiones de GEI durante el periodo de las inversiones.

El fondo de 497 millones de dólares americanos recibe financiación de un préstamo del GCF (72 millones de dólares americanos), una subvención del GCF (24 millones de dólares americanos), un préstamo de cofinanciado por el Banco Mundial y otros (147 millones de dólares americanos) y otros aportes (43 millones de dólares americanos).

6.4 Fondo del Mecanismo de Financiación de las Ciudades C40

El fondo del Mecanismo de Financiación de las Ciudades C40 es un ejemplo de un apoyo del lado de la demanda a la creación de una cartera programática de proyectos climáticos³¹. El CFF es una colaboración entre las ciudades C40 y la GIZ. El CFF apoya a las ciudades de economías en desarrollo y emergentes para desarrollar proyectos que estén listos para ser financiados y que apunten a reducir las emisiones para prevenir que la temperatura mundial alcance los 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales, así como para reforzar la resiliencia a los impactos del calentamiento climático. El CFF está fundado por el BMZ, el BEIS y el Organismo de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

El CFF trabaja de cerca con las ciudades, brindando asistencia para los estudios previos de viabilidad y de viabilidad para desarrollar oportunidades rentables de inversión. Sobre la base de la cooperación con las ciudades en su fase piloto (en Ciudad de México y Bogotá), el CFF estableció una cooperación de seguimiento con las ciudades C40 y sus ciudades vecinas para desarrollar proyectos en sectores similares. Se invitó a las ciudades a solicitar el apoyo del CFF por medios informales y basándose en el conocimiento del C40 y el GIZ sobre los conceptos de proyectos existentes. El objetivo del enfoque basado en módulos de acción agrupada del CFF es difundir el apoyo técnico y las experiencias de las ciudades C40 a proyectos innovadores de ciudades más pequeñas que no pertenezcan al C40, así como aprovechar las ventajas de las economías de escala y aumentar la eficiencia y eficacia del apoyo del CFF, con el fin de alcanzar su potencial catalizador y transformador. Un enfoque tal desarrolla potencialmente una variedad de proyectos que pueden financiarse de manera programática.

³¹ Consulte <https://www.c40cff.org/>

7 Guía para el desarrollo de proyectos urbanos de impacto del GCF

El presente marco de creación tiene el objetivo de brindar “una guía para el desarrollo de propuestas de proyectos de calidad en el sector que cumplan con todos los criterios de inversión del GCF³²”. El GCF busca promover un cambio sistémico en los sistemas urbanos que se enfocan en las intervenciones de alto impacto definidas anteriormente; en particular, en economías que efectúan altas emisiones de GEI y en estados vulnerables, ya que las áreas urbanas de estos países constituyen tanto fuentes de emisiones como lugares de vulnerabilidad. En la guía se reconoce que los resultados de los proyectos variarán significativamente en megaciudades y en ciudades secundarias.

Al momento de identificar prioridades con respecto a la inversión en el clima en una ciudad en particular, se alienta a los promotores e implementadores de proyectos a que utilicen metodologías que desarrollen una variedad de proyectos climáticos adecuados para tomar enfoques programáticos para el financiamiento, tales como la metodología del Sistema de Planificación de la Acción Climática de C40 u otras similares³³. Típicamente, el proceso de evaluación incluye una extensa cantidad de consultas y se divide en las siguientes etapas:

- Etapa 1: Recolección de información. Consiste en fuentes de información principales y secundarias respecto del estado de trabajos de infraestructura planificados en la ciudad, tanto presentes como futuros.
- Etapa 2: Evaluación. Consiste en la evaluación de infraestructura urbana actual y planificada en el marco del papel que cumple la ciudad para alcanzar las CDN; su exposición al cambio climático y su vulnerabilidad con respecto a este, y el perfil de emisiones de la ciudad, mediante el análisis espacial, la evaluación de riesgos cualitativa y la opinión de expertos.
- Etapa 3: Priorización de opciones de inversión bajas en carbono y resistentes al clima para la ciudad. Dicha etapa se desarrolla mediante el análisis semicuantitativo de varios criterios y la opinión de expertos.
- Etapa 4: Análisis de costes, financiamiento e inversión preliminar relativos a programas y proyectos. Esta etapa se lleva a cabo con el fin de desarrollar una cartera priorizada, evaluar las necesidades de financiamiento de proyectos específicos e identificar alternativas posibles de opciones de financiamiento en la ciudad.

Los criterios de inversión del GCF deben aplicarse en cada proyecto de inversión. Estos criterios se describen en el resumen que figura a continuación³⁴. Dichos criterios y subcriterios se detallan con mayor profundidad en el Manual de Programación del GCF (consulte a continuación). En este apartado se desarrollarán cuestiones relacionadas con las iniciativas que busquen un cambio de paradigma y las vías que son específicas del sector urbano.

7.1 Posibles impactos

Los promotores de proyectos deben especificar el impacto de la mitigación o de la adaptación del clima. Los dos indicadores centrales para determinar posibles impactos son los siguientes:

- Indicador central de mitigación; toneladas totales de equivalentes de CO₂ para evitar o reducir por año. Los indicadores específicos son los siguientes: 5.0; fortalecimiento de los sistemas institucionales y normativos para el desarrollo y la planificación con bajas emisiones; 5.1, sistemas institucionales y normativos que mejoren los incentivos para el desarrollo y la planificación con bajas emisiones y su efectiva implementación, y 5.2, cantidad y nivel de los mecanismos de coordinación eficaz. La eficiencia energética urbana y el transporte urbano (en especial, la movilidad eléctrica) tiene un potencial particular para aplicar reducciones significativas en el uso de la energía. Cuanto más se alimenta la red eléctrica vigente mediante la generación de combustibles fósiles, más se ahorra. Las instalaciones diseñadas para financiar la

³² Consulte el documento GCF/B.24/Inf.08/Add.02.

³³ Consulte: <https://resourcecentre.c40.org/climate-action-planning-framework-home>.

³⁴ Se brinda una guía adicional para el desarrollo de propuestas de calidad en el sector urbano en el *Guidance Document on Good GCF Project Development in the Urban Sector* (GCF/ONU-Hábitat 2019d).

producción de energía eficiente y la incorporación de energía en bienes de capital ineficientes pueden tener un impacto significativo. Si un proyecto de movilidad eléctrica puede lograr la distribución de energía renovable en la red eléctrica, dicho ahorro puede incrementarse aún más. De modo similar, la energía renovable distribuida que se incorpore a nuevos desarrollos reemplazará tal generación en la red eléctrica.

- Indicador central de adaptación: cantidad esperada total de beneficiarios directos o indirectos, y cantidad de beneficiarios en relación con la población total³⁵. Los proyectos de control de inundaciones en áreas urbanas, cuando están diseñados para tener en cuenta el impacto futuro del cambio climático, tienen el potencial de mejorar las vidas de muchos residentes urbanos. Dichos proyectos no tienen que tratarse necesariamente de sistemas de desagüe urbano a gran escala, ya que construir infraestructura en asentamientos informales también tendrá un impacto significativo. De modo similar, los proyectos de abastecimiento de agua en áreas urbanas diseñados para contrarrestar el impacto del crecimiento de los niveles de los mares o de la intrusión de agua salada, o aquellos provocados por cambios en los patrones de las precipitaciones que reducen la protección del agua cruda pueden beneficiar a una gran cantidad de ciudadanos. Cabe mencionar que el GCF financiará el costo incrementado de la inversión diseñada para contrarrestar el impacto del cambio climático, por lo que es importante que dicha inversión “adicional” esté documentada y justificada de forma clara.

7.2 Posible cambio de paradigma

En cuanto a un cambio de paradigma, la aplicación debe abordar su consecución en relación con los factores que se mencionan a continuación. El promotor del proyecto debe proporcionar las estimaciones y los detalles de actividades o inversiones específicas que lograrán lo siguiente:

- Ampliación y replicación para la mitigación y adaptación
Las maneras clave para que una propuesta pueda demostrar un potencial alto de ampliación y replicación son las siguientes: (a) demostrar mecanismos programáticos sostenibles para abordar las alternativas, pasando de proyectos a programas (es decir, ayuda destinada a incentivos para actuar en planes climáticos urbanos sólidos; sistemas de desarrollo de proyectos que alienten una variedad de programas de inversiones de cambio de paradigma viables; sistemas de financiamiento nacionales que puedan encargarse de un mayor financiamiento mediante la estandarización de enfoques, un nexo efectivo con instituciones e IFI para financiamientos a larga escala, y estructuras de financiamiento programático de participación de IFI que apalanquen el financiamiento de PIC), y (b) demostrar modelos de negocios sostenibles para inversiones de cambio de paradigma que puedan ampliarse. Estas inversiones pueden ser “suaves”, como un sistema de advertencia temprana para una ciudad en particular que pueda ampliarse a otras ciudades aledañas, o “duras”, como mecanismos que se implementen en toda una ciudad para la distribución de energía en edificios, pero los promotores deben definir oportunidades de replicación específicas y un plan para llevarlas a cabo y para documentar información y resultados.
- Innovación
Los promotores de proyectos deben destacar y describir las ideas innovadoras o los elementos innovadores. Estos elementos pueden (a) ser sistémicos, abordando las alternativas (es decir, ayuda destinada a órdenes relativas a metodologías de planificación sólidas relacionadas con el clima en áreas urbanas para el cambio de paradigma y su uso; ayuda destinada al diseño innovador y a modelos de negocios innovadores para el cambio de paradigma; ayuda destinada a la formulación de inversiones de cambio de paradigma para las ciudades o a nuevas estructuras de financiamiento, incluido el financiamiento de PIC, y estructuras de financiamiento innovadoras que apalanquen fondos de PIC para inversiones de cambio de paradigma), o (b) estar relacionados con modelos de negocios de cambio de

³⁵ Existen otros métodos para calcular los beneficios de la adaptación, pero requieren niveles más altos de entrada de información de los que están disponibles normalmente en las economías en desarrollo.

paradigma o con nuevas tecnologías. Cabe destacar que la innovación no constituye solo la innovación técnica. Muchas tecnologías bajas en carbono están relativamente bien desarrolladas, pero tienen necesidades vitales de administración o innovación de mercados para generar un impacto.

- **Conocimiento y aprendizaje**
Debe destacarse todo potencial para compartir conocimientos o aprendizajes en un proyecto o a nivel institucional. En particular, debe destacarse la colaboración con contactos de la ciudad como C40 y con contactos de financiamiento para cuestiones relacionadas con el clima en áreas urbanas, como la CCFLA para difundir buenas prácticas tanto a nivel nacional como a nivel internacional. La asistencia técnica integrada en proyectos puede, por ejemplo, financiar productos de conocimiento, el desarrollo de las capacidades, talleres, el acercamiento a la comunidad y los costes relacionados con ello. Una parte importante del aporte al conocimiento y al aprendizaje será el aporte del proyecto o del programa a las mejores prácticas y a las bases de datos de tecnología, que son el cimiento para mejorar los contenidos de proyectos y la distribución efectiva de la mejor práctica.
- **Mejorar el entorno propicio/mejorar el marco regulatorio y las políticas**
Los promotores de proyectos deben destacar la sostenibilidad de los resultados más allá de completar la intervención; por ejemplo, exponer cambios sistémicos logrados mediante reformas de políticas y aumentos de capacidad, así como definir lo necesario para lograr la continuación sostenible en términos financieros y a largo plazo de resultados y actividades clave. Debe destacarse el trabajo en conjunto con agencias bilaterales o contactos como la CFLA para trabajar con los Gobiernos en la mejora de la habilitación de marcos para contrarrestar fallas de los mercados y mejorar los sistemas de incentivos atinentes a las alternativas (planificación climática, desarrollo de proyectos, sistemas de financiamiento en ciudades y conexiones con IFI y financiamiento de PIC). Asimismo, es importante enfatizar la importancia de la cooperación entre los niveles gubernamentales (locales y estatales/nacionales), como se conceptualiza en las acciones climáticas que se enmarcan en varios niveles gubernamentales, en la integración vertical y aquellas que son colaborativas (GIZ 2020)³⁶.

7.3 Posible desarrollo sostenible

Los promotores de proyectos deben brindar los beneficios conjuntos ambientales, sociales, sanitarios y económicos esperados. Esto es importante porque es muy probable que los proyectos que hayan sido impulsados en virtud de las necesidades y que tienen beneficios conjuntos significativos sean más fáciles de implementar, además de tener carácter sostenible. De corresponder, la descripción de estos beneficios debe incluir los diversos ODS a los que contribuyen. Además, los promotores deben brindar una evaluación de los impactos relacionados con el género, que apuntarán a reducir las desigualdades de género en los impactos del cambio climático.

- Los beneficios económicos conjuntos suelen ser muy significativos en los proyectos climáticos urbanos, y se los debe detallar. Tanto con respecto a proyectos de mitigación como de adaptación, los beneficios económicos materiales pueden clasificarse por los puestos de trabajo creados, la reducción de los costes de atención médica, la eficiencia en el transporte de personas y bienes, y los costes que se evitan en relación con inundaciones u otros acontecimientos. Estos últimos representarán, con frecuencia, un aporte significativo en las estrategias de Reducción de Riesgos de Catástrofes. Su evaluación puede integrarse en un proceso de evaluación de proyectos y, ciertamente, con varias EA, que son una parte esencial de la evaluación del proyecto.

³⁶ Consulte, por ejemplo, el documento *Recover green: Higher NDC-Ambition through Collaborative Climate Action* https://collaborative-climate-action.org/wp-content/uploads/2020/07/Recover_Green-Higher_NDC_Ambition_through_CCA.pdf

- Los beneficios sociales conjuntos de proyectos urbanos también suelen ser amplios y se los debe describir. Entre ellos, se incluye el acceso mejorado a la educación; a la conservación cultural, y a la salud y la seguridad. Muchas EAs ya cuentan con mecanismos de salvaguarda vigentes para garantizar que los proyectos no acarrearán ningún daño, pero debe establecerse una descripción más proactiva de tales beneficios, como la mayor participación y educación de la comunidad, así como la adopción de límites respecto de los efectos negativos en la salud y la promoción de la seguridad. Los proyectos y programas también pueden conducir, en un nivel superior, a la adopción activa de una acción climática positiva por parte de las partes interesadas involucradas, para construir la resiliencia de su comunidad ante los impactos del cambio climático. El buen diseño asegurará que los beneficios de las inversiones sean compartidos por grupos de bajos recursos/en desventaja o vulnerables con respecto al empleo, la participación de la comunidad y la calidad de vida, pero, una vez más, con frecuencia, necesitarán abordar proactivamente los problemas planteados por la informalidad; en particular, en relación con actividades económicas y sistemas de tenencia. Siempre que sea posible, es importante establecer una evaluación de referencia en cada área de impacto para poder evaluar los impactos de los proyectos de forma más precisa.

En cuanto al género, muchas EA requieren políticas de género rigurosas, que deberán abordarse apropiadamente y describirse en las PF del GCF. Se necesita una Plan de Género y un Plan de Acción de Género para la PF³⁷. El buen diseño de proyectos apoya la participación proactiva de las mujeres en la planificación y en la implementación de proyectos como las claras beneficiarias de las intervenciones orientadas. Dichas medidas pueden construir la conciencia y el apoyo comunitarios necesarios. La asistencia técnica integrada en proyectos puede financiar productos de conocimiento, talleres, el acercamiento a la comunidad y programas de educación específicos diseñados para asegurarles un beneficio directo a las mujeres.

- Los beneficios ambientales conjuntos incluyen una mejor calidad del aire, del agua, del suelo y de la biodiversidad. Las EA cuentan con salvaguardas urbanas fuertes y bien establecidas en esta área. Los proyectos y programas pueden funcionar como catalizadores de una adopción más amplia de políticas y procesos que proporcionará beneficios conjuntos significativos, tales como una mejor calidad del aire o del agua en el área del proyecto, así como también, si tienen un tamaño suficiente, en una región más amplia o en otras regiones.

7.4 Necesidades de los beneficiarios

Es vital para las propuestas llevar a cabo una evaluación del fundamento del tipo específico de financiamiento y la cantidad de financiamiento necesaria en función de una revisión de los déficits presentes en los mecanismos de financiamiento actuales que son aplicables en el sector y en función de las necesidades de los beneficiarios.

- Justificación del financiamiento del GCF: por ejemplo, si debido a un error en el establecimiento de precios de riesgo o a mercados de capitales menos desarrollados no hay fuentes alternativas de financiamiento. Los proponentes de proyectos pueden describir los obstáculos que crearon la falta de fuentes de financiamiento alternativas para los proyectos o programas o la falta de adecuación de los términos del financiamiento disponible, como la tenencia de préstamos. Además, en relación con el apalancamiento de fondos del GCF, los proponentes pueden definir la justificación para el uso de mecanismos de financiamiento mixtos para sortear el vacío existente entre los rendimientos actuales de las inversiones climáticas positivas y los rendimientos de referencia que necesitan los inversores del sector privado.
- Niveles de vulnerabilidad: este apartado tiene por objeto describir las vulnerabilidades específicas que implican los beneficios declarados en virtud del criterio del impacto, mediante

³⁷ Consulte el documento del GCF Mainstreaming Gender in GCF Projects.

la definición de la escala y la intensidad de posibles impactos climáticos tanto en el país como en grupos beneficiarios de proyectos. Entre los ejemplos puede mencionarse la exposición de los bienes o del capital tanto de las personas como a nivel social y económico en áreas urbanas a riesgos derivados del cambio climático. Debe destacarse cualquier actividad diseñada para apoyar, en especial, a grupos vulnerables, como los ocupantes informales.

7.5 Implicación nacional

La implicación es vital para el éxito de los proyectos. Los promotores de proyectos deben proporcionar información de lo siguiente:

- Coherencia y alineación con estrategias y prioridades nacionales y subnacionales: esto se refiere a estrategias de desarrollo de bajas emisiones de gas de efecto invernadero a largo plazo, NMAP, NAP, NDC, Evaluación de las Necesidades Tecnológicas (ENT) u otros, según corresponda. También es importante que las ciudades demuestren su compromiso. En los casos en los que las ciudades tengan sus propios planes climáticos o CDN y NAP localizados, debe hacerse referencia a ellos en el contexto del proyecto y a los planes de desarrollo generales de las ciudades. También debe definirse la alineación con planes nacionales de GRR, de existir.
- Capacidad de los proponentes de proyectos para llevar a cabo un proyecto climático: los proponentes de proyectos deben proporcionar una descripción breve respecto al modo en que el proyecto se llevará a cabo (p. ej., desarrolladores, socios y proveedores de servicios locales) y las funciones que tendrán estas entidades, respectivamente. Puede elaborarse el registro de seguimiento y la experiencia pertinente de las entidades en circunstancias similares o en circunstancias atinentes a proyectos o programas.
- Proceso de participación de las partes interesadas y devolución recibida de parte de organizaciones de la sociedad civil y otras partes interesadas: debe destacarse el proceso de consulta en la descripción de la implicación del país, tanto con las autoridades nacionales designadas competentes como con el grupo más amplio de partes interesadas, incluidas las mujeres. Al establecer una transparencia clara y criterios de compromiso de las partes interesadas ayudaría a que la ciudadanía se comprometa verdaderamente a dar forma a soluciones sostenibles para las ciudades que satisfarán sus necesidades y que convertirán a la ciudadanía en participante activa del desarrollo de sus ciudades a la vez que asegurarán la sostenibilidad y la cohesión en el desarrollo de las ciudades.

En el caso de las ciudades secundarias, pueden ser necesarias la participación de los niveles gubernamentales más altos y las aprobaciones por parte de estos. En esos casos, los organismos de los niveles gubernamentales más altos se convierten en partes interesadas esenciales para la formulación de proyectos o programas.

7.6 Eficiencia y eficacia

El análisis económico y financiero conduce principalmente al criterio de eficiencia y eficacia, y la aplicación debe ser adecuada para lograr una fuerte eficacia en los costes y una solidez financiera. La eficiencia y la eficacia de la estructura financiera propuesta es particularmente importante ya que el financiamiento solicitado debe consistir en la cuantía necesaria correspondiente y deber revestir la forma adecuada (es decir, el instrumento financiero propuesto) para hacer que los proyectos o programas sean viables, pero no más. Dos indicadores en virtud de este criterio constituyen pruebas estándar de viabilidad para cualquier institución de financiamiento del desarrollo:

- Tasa Interna de Rentabilidad Económica (TIRE)³⁸, y
- Tasa Interna de Rentabilidad Financiera (TIRF).

³⁸ Si no es posible efectuar un análisis de costes y beneficios económicos (social) para obtener una TIRE, puede emplearse el Análisis de Efectividad. El análisis debe incluir tanto los costes como los beneficios de la descarbonización, las acciones de adaptación y los impactos sociales.

Los promotores de proyectos deben proporcionar valores estimados, así como justificaciones y presupuestos de respaldo, entre lo que se incluyen la metodología de cálculo y las citas de estudios pertinentes para estos indicadores centrales. Además, se necesitan dos indicadores adicionales:

- Para la mitigación, el coste estimado por tonelada equivalente de CO₂ (coste total de la inversión/reducciones de emisiones esperadas durante la vida); para la adaptación, la cantidad estimada de beneficiarios por monto tanto del financiamiento del GCF como del financiamiento total. Debe proporcionarse una evaluación de la eficiencia de la intervención de referencia con respecto a los comparadores que correspondan.
- Volumen esperado del financiamiento susceptible de apalancamiento como resultado del financiamiento del fondo, clasificado según fuentes públicas y privadas.

En general, el análisis económico y financiero, incluido el modelo financiero, de corresponder, debe guiar la preparación de la respuesta a este criterio. Los promotores de proyectos deben definir, en particular, la evaluación de la viabilidad financiera; la adecuación (necesidad) para utilizar fondos concesionarios, y del modo en que la estructura financiera propuesta (el monto del financiamiento, los instrumentos financieros, la tenencia y la duración) es apropiada y razonable para alcanzar las metas del proyecto.

7.7 Presupuestos y riesgos

Los promotores de proyectos también deben definir los presupuestos y los riesgos aplicables a los proyectos. Los riesgos clave en el sector urbano son usualmente la coherencia en las políticas, en especial, en las administraciones; la capacidad de administración financiera (incluidos los errores relativos a las monedas), el cumplimiento de las normas y políticas de adquisición del GCF y de las EA, y los riesgos ambientales y sociales. Asimismo, otros riesgos están relacionados con la disponibilidad de los proyectos (p. ej., la adquisición de tierras y el reasentamiento) y los riesgos financieros en relación con proyecciones deficientes de ganancias y costes. También hay riesgos asociados a la implementación real del proyecto, como, por ejemplo, los proyectos o programas para desarrollar ciudades, edificios y sistemas urbanos amigables con el clima pueden tener sus propias consecuencias ambientales y sociales, tales como la fragmentación del hábitat salvaje, la introducción de especies invasoras, la urbanización extrema, el reasentamiento involuntario, la contaminación del aire, etc.

La mitigación de riesgos suele incluir acción en dos niveles. El primer nivel, el institucional, asegura que el proyecto incluya asociaciones entre instituciones que tengan sólidas relaciones con reguladores y fuertes incentivos para mantener relaciones continuas entre los participantes y las comunidades involucradas, y asegura que las organizaciones involucradas sean técnicamente sólidas. El segundo, el nivel operativo, incluye la (a) asistencia para definir una administración financiera efectiva (incluida la administración del tipo de cambio), sistemas de seguimiento, notificación y verificación (SNV) y de salvaguardas ambientales y sociales (SAS)³⁹ y (b) asistencia técnica durante la implementación para apoyar a las instituciones financieras locales y a los patrocinadores del proyecto en el uso de dichos sistemas de manera proactiva con el fin de gestionar riesgos. Siempre que sea posible, los proyectos y programas deben utilizar patrocinadores de proyectos que estén familiarizados con los niveles de rigor de IFI en la implementación de proyectos.

7.8 Guía general del GCF

Los proponentes de proyectos también deben consultar el **Manual de programación**⁴⁰ para guiar la formulación y el proceso de documentación de sus proyectos. Este manual presenta las formas y los procesos de programación del GCF y define las funciones de las partes interesadas clave durante todas las etapas del proyecto. El objetivo clave del Manual de Programación es crear un mejor entendimiento del modo en que el GCF trabaja para nuestros socios clave, especialmente, mediante la creación, el desarrollo, la evaluación, la aprobación y la implementación de las funciones, las responsabilidades, las herramientas y los procesos de proyectos. El Manual de Programación también les proporciona una guía a nuestros socios sobre cómo preparar y presentar una PF que cumpla con todos los criterios de inversión del GCF.

³⁹ Las EA internacionales de financiamiento tienen salvaguardas relativamente alineadas que funcionan como modelos y que deberán aplicarse en paralelo con los requisitos del GCF si participan en un proyecto del GCF.

⁴⁰ <https://www.greenclimate.fund/document/programming-manual>

Referencias

Antecedentes documentales

Green Climate Fund (GCF) y ONU-Hábitat. (2019a). *Urban Mitigation Research Report. Identifying policies for low carbon cities in the developing world: The potential for investing to reduce emissions to achieve a 1.5° C world*. Entregable contractual 1.1. Nairobi: ONU-Hábitat.

Green Climate Fund (GCF) y ONU-Hábitat. (2019b). *Urban Adaptation/Resilience Research Report, Resilience and Adaptation in Cities in Developing Countries*. Entregable contractual 1.2. Nairobi: ONU-Hábitat

Green Climate Fund (GCF) y ONU-Hábitat. (2019c). *Estimating the Market Demand for Urban Climate Finance*. Entregable contractual 2.1. Nairobi: ONU-Hábitat

Green Climate Fund (GCF) y ONU-Hábitat. (2019d). *Guidance Document on Good GCF Project Development in the Urban Sector*. Entregable contractual 2.2. Nairobi: ONU-Hábitat.

Green Climate Fund (GCF) y ONU-Hábitat. (2020). *Draft Urban Sector Operational Plan and Sector Guidelines*. Entregable contractual 3. Nairobi: ONU-Hábitat.

Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). (2019). *Estadísticas de Capacidad Renovable 2019*. Abu Dabi: Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). Recuperado de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_full_report.pdf

Ahmad, E., Dowling, D., Chan, D., Colenbrander, S. y Godfrey, N. (2019). *Scaling up investment for sustainable urban infrastructure: A guide to national and subnational reform*. Londres y Washington, DC: Coalition for Urban Transitions. Recuperado de <http://newclimateeconomy.net/content/cities-working-papers>

Akbari, H. (2002). "Shade trees reduce building energy use and CO₂ emissions from power plants." *Environmental Pollution*, 116, S119-S126.

Alexander, J., Nassiry, D., Barnard, S., Lindfield, M., Teipelke, R. y Wilder, M. (2019). *Financing the sustainable urban future. Scoping a green cities development bank*. Londres: Overseas Development Institute (ODI). Recuperado de <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/12680.pdf>

Alianza Global para Enfoques Basados en Resultados (GPRBA). 2018. *New Perspectives on Results-Based Blended Finance for Cities: Innovative Finance Solutions for Climate-Smart Infrastructure*. Banco Mundial, Washington, DC. Licencia: Reconocimiento de Creative Commons CC BY 3.0 IGO.

Alianza Mundial para los Edificios y la Construcción (Global ABC). 2020. *Adopting Decarbonization Policies in the Buildings & Construction Sector*. Recuperado de <https://globalabc.org/resources/publications#database>

Alianza para el Liderazgo en materia de Financiación Climática de las Ciudades (CCFLA). (2015). *State of City Climate Finance 2015*. Alianza para el Liderazgo en materia de Financiación Climática de las Ciudades (CCFLA). Nueva York: Alianza para el Liderazgo en materia de Financiación Climática de las Ciudades (CCFLA).

Atteridge, A., Siebert, C.K., Klein, R.J.T., Butler, C. y Tella, P. (2009). *Bilateral Finance Institutions and Climate Change: A Mapping of Climate Portfolios*. Instituto de Estocolmo para el Medio Ambiente. Estocolmo.

Ballard-Tremeer, G., Denantes, M., Milano, A., Emili, S., Isaac, M., Hague, B., Hyman, J., Dittrick, L., Hadgu, A., DeCoste, S. (2019). *GCF Renewable Energy Sector Guidance: Supporting the Developing Countries Energy Transition*, E Co./GCF. Songdo: Green Climate Fund (GCF).

Banco Africano de Desarrollo, Banco Asiático de Desarrollo, Banco Asiático de Inversión en Infraestructura, Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, instituciones europeas de financiación del desarrollo, Banco Europeo de Inversiones, Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo, Corporación Islámica para el Desarrollo del Sector Privado y Corporación Financiera Internacional. (2019). *DFI Working Group on Blended Concessional Finance for Private Sector Projects. Informe conjunto, actualización de octubre de 2019*. Recuperado de https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/3aaf1c1a-11a8-4f21-bf26-e76e1a6bc912/201810_DFI-Blended-Finance-Report.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mpvbN7c

Banco Mundial y Fondo Mundial para la Reducción de los Desastres y la Recuperación (GFDRR). (2019). *City Resilience Program: Investing for the future – Case studies*. Washington, DC: Banco Mundial

Bazaz, A., Bertoldi, P., Buckeridge, M., Cartwright, A., de Coninck, H., Engelbrecht, F., Jacob, D., Hourcade, J., Klaus, I., de Kleijne, K., Lwasa, S., Markgraf, C., Newman, P., Revi, A., Rogelj, J., Schultz, S., Shindell, D., Singh, C., Solecki, W., Steg, L. y Waisman, H. (2018). *Summary for urban policymakers: What the IPCC Special Report on global warming of 1.5°C means for cities*. Ginebra: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Recuperado de <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/12/SPM-for-cities.pdf>

Benn, J. y W. Luijckx (2017), “Emerging providers’ international co-operation for development”, *OECD Development Co-operation Working Papers*, N. ° 33, OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/15d6a3c7-en>.

Bloomberg New Energy Finance (BloombergNEF). (2019). *The Clean Technology Fund and Concessional Finance*. Nueva York: Bloomberg Finance L.P. Recuperado de <https://data.bloomberglp.com/professional/sites/24/BNEF-The-Clean-Technology-Fund-and-Concessional-Finance-2019-Report.pdf>

Ciudades C40 (C40). (2018). *Municipality-led circular economy case studies*. Londres: Ciudades C40 (C40). Recuperado de https://c40-production-images.s3.amazonaws.com/researches/images/75_CE_case_studies_interactive.original.pdf?1554823891

Ciudades C40 (C40) y Arup. (2016). *Deadline 2020 Method Report*. Londres, Reino Unido: Ciudades C40 (C40) y Arup. Recuperado de https://www.c40.org/other/deadline_2020

Ciudades C40 (C40) y Arup. (2014). *Climate Action in Megacities 3.0. Networking works, there is no global solution without local action*. Londres: Ciudades C40 (C40) y Arup.

Ciudades C40 (C40) y Centro McKinsey de Ambiente y Negocio. (2017). *Aceleración enfocada: un enfoque estratégico para la acción climática en las ciudades*. Nueva York: Centro McKinsey de Negocio y Ciudades C40 (C40). Recuperado de https://www.thegpsc.org/sites/gpsc/files/spanish_focused_acceleration_c40_online_low_res_2.pdf

Ciudades C40 (C40), Siemens y Citi. (2016). *New perspectives on climate finance for cities*. Londres: Ciudades C40 (C40).

Carbon Disclosure Project (CDP). (2019). Informe *Cities at Risk*. Recuperado de <https://www.cdp.net/en/research/global-reports/cities-at-risk>

Climate Policy Initiative (CPI). (2021). *The State of Cities Climate Finance Part 1: The Landscape of Urban Climate Finance*. CPI. Londres.

Coalition for Urban Transitions. (2019). *Emergencia climática, oportunidad urbana*. World Resources Institute (WRI), Ross Center for Sustainable Cities y Grupo de Liderazgo Climático de Ciudades C40. Londres y Washington, DC Recuperado de <https://urbantransitions.global/wp-content/uploads/2019/09/Emergencia-Clima%CC%81tica-Oportunidad-Urbana-Resumen-Ejecutivo-v2-ES.pdf>

Colenbrander, S., Lindfield, M., Lufkin, J. y Quijano, N. (2018). *Financing low-carbon, climate-resilient cities*. Coalition for Urban Transitions. Londres y Washington, DC

Conniff, R. (2012). *What's wrong with putting a price on nature?* *Guardian Environment Network*. Recuperado de www.guardian.co.uk/environment/2012/oct/18/what-wrong-price-on-nature

Corporación Financiera Internacional (IFC). (2018). *Climate Investment Opportunities in Cities: An IFC Analysis*. Washington, DC: Corporación Financiera Internacional (IFC).

Creutzig, F. et al. (2015). *Global typology of urban energy use and potentials for an urbanization mitigation wedge*. *Proceeding of the National Academy of Sciences*, 112 (20), 6283-6288.

Dawson, R.J., Khan, M.S.A., Gornitz, V., Lemos, M. F., Atkinson, L., Pullen, J., y Osorio, J. C. (2018). *Urban Areas in Coastal Zones*. En Rosenzweig, C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, y S. Ali Ibrahim (editores), *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge University Press. Nueva York. 319–362

El-Darwish, I. y Gomaa, M. (2017). "Retrofitting strategy for building envelopes to achieve energy efficiency". *Alexandria Engineering Journal*, 56, 579-589.

Floater, G., Dowling, D., Chan, D., Ulterino, M., Braunstein, J. y McMinn, T. (2017a). *Financing the Urban Transition: Policymakers' Summary*. Coalition for Urban Transitions. Londres y Washington, DC Recuperado de <http://newclimateeconomy.net/content/cities-working-papers>

Floater, G., Dowling, D., Chan, D., Ulterino, M., Braunstein, J., McMinn, T. y Ahmad, E. (2017b). *Global Review of Finance for Sustainable Urban Infrastructure*. Coalition for Urban Transitions. Londres y Washington, DC. <http://newclimateeconomy.net/content/cities-working-papers>

Foro Económico Mundial y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2015). *Blended Finance Vol. 1: A Primer for Development Finance and Philanthropic Funders*. Ginebra: Foro Económico Mundial. Recuperado de <https://www.convergence.finance/resource/60PN8HS03mo0oYocAOMAaY/view/relevant-deals>

Gates, B. (2019). *Buildings are bad for the climate*. Kirkland: The Gates Notes LLC. Recuperado de <https://www.gatesnotes.com/Energy/Buildings-are-good-for-people-and-bad-for-the-climate>

Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (CESPAP) y el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). (2019). *The Future of Asian & Pacific Cities. Transformative Pathways Towards Sustainable Urban Development*. Nairobi: CESPAP y ONU-Hábitat. Recuperado de https://www.unescap.org/sites/default/files/publications/Future%20of%20AP%20Cities%20Report%202019_0.pdf

Comisión Mundial sobre Adaptación (GCA). (2019). *Adapt now: a global call for leadership on climate resilience*. Róterdam: Comisión Mundial sobre Adaptación (GCA). https://cdn.gca.org/assets/2019-09/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf

Consejo Consultivo Científico para el Cambio Global de Alemania (WBGU). (2016). *La mudanza de la humanidad: La fuerza transformadora de las ciudades*. Berlín: Consejo Consultivo Científico para el Cambio Global de Alemania (WBGU). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/308402313_WBGU_-_German_Advisory_Council_on_Global_Change_2016_La_mudanza_de_la_humanidad_La_fuerza_transformadora_de_las_ciudades_Resumen_Berlin_48_Pages_ISBN_978-3-936191-81-3

Godfrey, N y Zhao, X. 2016. *Financing the Urban Transition for Sustainable Development: Better Finance for Better Cities*, documento que contribuye al informe titulado *The Sustainable Infrastructure Imperative: Financing for Better Growth and Development*. New Climate Economy, Londres y Washington, DC. Disponible en: <http://newclimateeconomy.report/misc/working-papers/>.

Green Climate Fund (GCF). (2019a). *Strategic Programming for the Green Climate Fund First Replenishment*. Songdo: Green Climate Fund (GCF).

Green Climate Fund (GCF). (2019b). *The GCF's Strategic Plan: 2020-2023*. Songdo: Green Climate Fund (GCF).

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2018). *Calentamiento Global de 1,5 °C. Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gas de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, y T. Waterfield (eds.)]. En Press.

Hallegatte, S., Green, C., Nicholls, R. J., y Corfee-Morlot, J. (2013). *Future flood losses in major coastal cities*. *Nature Climate Change* 3(9), 802–806.

Hinkel, J., Lincke, D., Vafeidis, A. T., Perrette, M., Nicholls, R. J., Tol, R.S. J. *et al.* (2014). *Coastal flood damage and adaptation costs under 21st century sea-level rise*. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111(9), 3292–3297.

IPCC. (2014). *Summary for Policymakers. En: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del IPCC* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J.Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel y J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos

IPCC. (2007). *Cambio Climático 2007. Informe de síntesis*. Ginebra: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Recuperado de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_sp.pdf

Kamiya, M. y Zhang, L. (2017). *Finance for City Leaders Handbook. Improving Municipal Finance to Deliver Better Services*. 2.ª edición. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat).

Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P. y Van Woerden, F. (2018). *Los desechos 2.0: Un panorama mundial de la gestión de desechos sólidos hasta 2050*. Washington, DC: Banco Mundial. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

Kennedy, C., Stewart, I. D., y Westphal, M. I. (2019). *Shifting Currents: Opportunities for Low-Carbon Electric Cities in the Global South*. En: World Resources Institute (WRI).

Kučan, D. (2018). *Discussion paper on cities and climate change: how GCF can unlock transformation and paradigm shift in urban areas*. Songdo: Green Climate Fund (GCF).

Li D. y Bou-Zeid. (2013). *Synergistic Interactions between Urban Heat Islands and Heat Waves: The Impact in Cities Is Larger than the Sum of Its Parts*. *Sociedad Meteorológica Americana*, Vol. 52. 2051 – 2064.

Liu, L., De Angelis, M. y Torbert, S. (2017). *Municipal Pooled Financing of Infrastructure in the United States*. Informe N.º ACS22701. Washington, DC: Banco Mundial.

Liu, L. y Tan, K.S. (2009). *Subnational Credit Ratings. A Comparative Review. Documento de trabajo sobre investigaciones relativas a políticas N.º 5013*. Red para la reducción de la pobreza y la gestión económica, Departamento de Políticas Económicas y Deudas. Banco Mundial.

- Litman, T. (2020). *Understanding smart growth savings: Evaluating Economic Savings and Benefits of Compact Development*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- McGranahan, G., Balk D. y Anderson B. (2007). "The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones". *Environment and Urbanization*, 19(1),17-37.
- McKinsey y Company. (2013). *Pathways to a low-carbon economy: Version 2 of the global greenhouse gas abatement cost curve*.
- Millstein, D. y Menon, S. (2011). *Regional climate consequences of large-scale cool roof and photovoltaic array deployment*, de Environmental Research Letters. *Environmental Research Letters*. 6 (034001).
- Miyamoto K. y Chiofalo E. (2015). *Official Development Finance for Infrastructure: With a Special Focus on Multilateral Development Banks*. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- Moran, D., Kanemoto, K., Jiborn, M., Wood, R., Tobben, J. y Seto, K. C. (2018). "Carbon footprints of 13,000 cities". *Environmental Research Letters*, 13. Recuperado de <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aac1072a>
- Neumann, B., Vafeidis, A.T., Zimmermann, J., y Nicholls, R.J. 2015. *Future coastal population growth and coastal flooding – a global assessment*. *PLoS ONE* 10(3):e0118571;doi:10.1371/journal.pone.0118571
- New Climate Economy. (2018). *Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century: Accelerating Climate Action*. Washington, DC: New Climate Economy.
- Oleson, K. W., Bonan, G. B. y Feddema, J. (2010). "Effects of white roofs on urban temperature in a global climate model". *Geophysical Research Letters*, 37, L03701.
- Oliver, J. y Peters, J. (2019). *Trends In Global CO2 and Total Greenhouse Gas Emissions*. Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos (PBL). Recuperado de https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2020-trends-in-global-co2-and-total-greenhouse-gas-emissions-2019-report_4068.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). *Perspectivas de la urbanización mundial*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas (ONU).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019). *Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges for Policy*. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Recuperado de <https://doi.org/10.1787/g2g9dd62-en>
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). (2017). *Informe sobre el Desarrollo Industrial 2018. Demanda de manufacturas: Impulsando el desarrollo industrial inclusivo y sostenible*. Viena: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2018b). *OECD DAC Blended Finance: Principles for Unlocking Commercial Finance for the Sustainable Development Goals*. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Recuperado de <http://www.oecd.org/development/financing-sustainable-development/blended-finance-principles/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2018a). *Financiando los futuros climáticos*.
- Repensando la infraestructura*. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2017). *Technical note on estimates of infrastructure investment needs. Nota antecedente al informe Invertir en el clima, invertir en el crecimiento*. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

Perez-Lombard, L., Ortiz, J. y Pout, C. (2008). "A review on buildings energy consumption information". *Energy and Buildings*, 40, 394-398.

Pike, E. (2010). *Congestion Charging: Challenges and Opportunities*. Recuperado de https://theicct.org/sites/default/files/publications/congestion_apr10.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2019). *Informe sobre la disparidad en las emisiones de 2019*. PNUMA, Nairobi.

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). (2019). *Concept Note: Building the Climate Resilience of the Urban Poor*. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat).

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). (2017). *Nueva Agenda Urbana*. Quito: Secretaría de Hábitat III. Recuperado de <https://uploads.habitat3.org/hb3/NUA-Spanish.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). (2016). *Urbanization and Development: Emerging Futures*. World Cities Report 2016. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat).

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). (2013). *Addressing Urban Issues in National Climate Change Policies*. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat).

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). (2010). *Conferencia sobre la promoción de una ranking de edificaciones sostenibles en África*. 4 a 6 de mayo. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat).

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2015). *Global Waste Management Outlook*. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Recuperado de <https://www.unenvironment.org/resources/report/global-waste-management-outlook>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2014). *Green Infrastructure Guide for Water Management: Ecosystem-based management approaches for water-related infrastructure projects*. Recuperado de <https://www.idaea.csic.es/sites/default/files/Green-infrastructure-Guide-UNEP.pdf>

Rao, N.S., Carruthers, T., Anderson, P., Sivo, L., Saxby, T., Jungblut, V., Hils, T. y Chape, S. (2012). *A comparative analysis of eco-system-based adaption and engineering options for Lami Town, Fiji*. Secretaría del Programa del Pacífico Sur para el Medio Ambiente. Apia: SPREP.

Raven, J., (2011). *Cooling the Public Realm: Climate-Resilient Urban Design, in Building Resilience to Climate Change in Asian Cities* (págs. 451-463). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/226786101_Cooling_the_Public_Realm_Climate-Resilient_Urban_Design.

Rydge J, Jacobs M y Grano I, 2015, *Ensuring new infrastructure is climate-smart*, New Climate Economy, Londres y Washington, DC

Serageldin, M., Jones, D., Vigier, F., y Solloso, E. (2008). *Municipal financing and urban development*. ONU-Hábitat. Nairobi.

Seto K. C., Dhakal, S. Bigio, A., Blanco, H., Delgado, G. C., Dewar, D., Huang, L., Inaba, A. Kansal, A. Lwasa, S. McMahon, J. E., Müller, D. B. Murakami, J., Nagendra, H., Ramaswami, A. (2014): *Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning*. En: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

Smil, V. (2016). *Energy Transitions: Global and National Perspectives*. 2.ª edición: Praeger.
Smoke, P. (2019). *Improving subnational government development finance in emerging and developing economies: toward a strategic approach*. Serie de documentos de trabajo del ADBI N.º 921. Manila: Banco Asiático de Desarrollo

Soanes, M, Rai, N, Steele, P, Shakya, C y Macgregor, J. (2017). *Delivering real change: getting international climate finance to the local level*. Documento de trabajo del Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED). IIED, Londres.

Steinberg, F. y Lindfield, M. (2012). *Green Cities. Spatial Development and Technologies for Green Cities*. Ciudad de Mandaluyong: Banco Asiático de Desarrollo Recuperado de <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/30059/green-cities.pdf>

Studart, R. y Gallagher, K.P., (2016). *Infrastructure for Sustainable Development: The Role of National Development Banks. Iniciativa Global de Gobernanza Económica (GEGI), Informe de GEGI (7)*.

Trust for Public Land. (2016). *The benefit of green infrastructure for heat mitigation and emissions reductions in cities: A review of the literature*. San Francisco: Trust for Public Land.

Universidad de Notre Dame. (2020). *Notre Dame Global Adaptation Initiative*. <https://gain.nd.edu>

Urge-Vorsatz, D. y Novikova, A. (2008). "Potential and costs of carbon dioxide mitigation in the world's buildings". *Energy Policy*, 36, 642-661.

Vock, D. (2020). *A New P3 Model for Building Green Infrastructure*. Recuperado de <https://www.governing.com/topics/transportation-infrastructure/gov-tapping-private-sector-build-green-infrastructure.html>

Westphal, M. I., Martin, S., Zhou, L. y Satterthwaite, D. (2017). *Powering Cities in the Global South: How Energy Access for All Benefits the Economy and the Environment*. Documento de trabajo. Washington, DC: World Resources Institute (WRI).

World Green Building Council. (2019). *Bringing embodied carbon upfront*. Londres y Toronto: WorldGBC. Recuperado de <https://www.worldgbc.org/sites/default/files/WorldGBC Bringing Embodied Carbon Upfront.pdf>

Yu, W., Zaleski, J. (2019). *The leveraging potential of public investments in flood protection: The case of Wroclaw, Poland*.



**GREEN
CLIMATE
FUND**

Guías
sectoriales