



Guía para la Adaptación al Cambio Climático en Ciudades

Resumen Ejecutivo



THE WORLD BANK GROUP

Las ciudades se enfrentan a los impactos significativos, actuales y futuros, del cambio climático. Tales impactos pueden desencadenar graves consecuencias para la salud, los medios de vida y los activos de los seres humanos; en especial en el caso de las poblaciones pobres urbanas, los residentes de asentamientos informales y grupos vulnerables. La gama de impactos del cambio climático incluye desde el aumento de los fenómenos meteorológicos extremos y las inundaciones hasta un clima más caluroso y problemas de salud pública. Las ciudades ubicadas en zonas costeras de baja elevación, por ejemplo, se enfrentan a la amenaza combinada del aumento del nivel del mar y las marejadas ciclónicas. En cada ciudad, los impactos específicos dependerán de los cambios en el clima (tales como aumento de la temperatura o de la precipitación), que varían de un lugar a otro.

El cambio climático hará más frecuentes algunos peligros naturales, en especial los fenómenos meteorológicos extremos y causará nuevos impactos incrementales, menos inmediatos. Pocos impactos climáticos, sin embargo, serán verdaderamente desconocidos para las ciudades, ya que históricamente éstas han convivido con peligros naturales, tales como terremotos, tsunamis, huracanes e inundaciones. En ciertos casos, las ciudades estarán expuestas a un aumento en la frecuencia de los peligros ya existentes relacionados con el clima, como es el caso de las inundaciones.

La adaptación al cambio climático es el proceso de preparación para dicho cambio y de ajuste proactivo al mismo, considerando tanto sus impactos negativos como potenciales oportunidades. Las ciudades suelen ser las primeras en responder a los impactos climáticos. Como

las ciudades son sistemas dinámicos que se enfrentan a impactos climáticos únicos, la adaptación debe ser un proceso específico del lugar en que se realice, con características apropiadas para el contexto local. El punto de partida para la gestión de riesgos y el desarrollo de la resiliencia a largo plazo, consiste en que la ciudad conozca el nivel de exposición y sensibilidad ante un conjunto de impactos, de tal manera que elabore políticas de respuesta e inversiones que permitan hacer frente a esas vulnerabilidades.

Una ciudad tiene capacidad de respuesta si está preparada para hacer frente a los impactos existentes y futuros, reduciendo de esta manera su magnitud y gravedad. Al ocurrir el impacto, una ciudad resiliente está en condiciones de responder rápida y eficazmente, en forma equitativa y eficiente. El desarrollo de la resiliencia no sólo requiere un proceso de toma de decisiones fuerte por parte de quienes ocupan posiciones de autoridad formal, sino también una red sólida de relaciones institucionales y sociales que puedan proporcionar seguridad a la población vulnerable. A través de actividades de planificación formal y preparativos informales, las ciudades pueden desarrollar la capacidad de adaptarse efectivamente a los impactos climáticos existentes y futuros y a la vez, experimentar e innovar en las esferas de elaboración de políticas y planificación.

Para aumentar la resiliencia, las ciudades deben enfocarse en objetivos básicos de reducción de la pobreza y desarrollo sostenible. En lugar de entender la vulnerabilidad ante los impactos climáticos como un motivo de preocupación adicional, las ciudades pueden integrar el desarrollo de resiliencia en los programas que ya estén ejecutando. Muchas ciudades se

enfrentan ante múltiples desafíos, como la urbanización acelerada, el crecimiento de los asentamientos informales, considerables niveles de pobreza, una infraestructura inadecuada y la degradación ambiental. Esos y otros motivos de preocupación (el “déficit de desarrollo”) reducen la capacidad de las ciudades de crecer y prosperar. Muchas de esas mismas condiciones limitan también la capacidad de adaptación a la actual variabilidad del clima (el “déficit de adaptación”).

En las ciudades, las consideraciones referentes al cambio climático pueden incluirse en los programas de reducción del riesgo de desastres. Dichos programas, con los que muchas ciudades ya están familiarizadas, pueden usarse como plataforma para elaborar planes de adaptación al cambio climático. En la práctica, es posible integrar la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático, aunque las ciudades deben considerar también los cambios incrementales o graduales experimentados por el clima, que afectan las operaciones gubernamentales o la vida de la comunidad en forma menos inmediata y visible que los desastres convencionales. Para los programas de adaptación en las ciudades, también pueden usarse otros puntos de partida más allá de la reducción del riesgo de desastres, como por ejemplo la planificación del desarrollo.

Los enfoques para recopilar información sobre los impactos del cambio climático en una ciudad, pueden abarcar una gama que incluye desde los muy técnicos y aplicados que emplean gran cantidad de recursos hasta los simples y poco costosos. Es probable que las evaluaciones técnicamente complejas requieran colaboración con expertos, si la ciudad no es grande o no está dotada de suficiente capacidad interna. Las ciudades

pueden recurrir a universidades locales o fuentes de colaboración regional, complementadas si es necesario, por experiencia técnica internacional. Los enfoques participativos a nivel comunitario pueden integrar perspectivas y prioridades comunitarias, mejorando el conocimiento de las consecuencias sociales y específicas al contexto local del cambio climático. Adoptando un enfoque combinado o por etapas pueden lograrse evaluaciones de impacto basadas en prioridades comunitarias y respaldadas por un saber científico sólido.

Un número cada vez mayor de ciudades de todas partes del mundo ha comenzado la labor de planificación para el cambio climático, preparando planes autónomos en esa materia o incorporando consideraciones sobre el clima en: planes, políticas y proyectos existentes. Las autoridades municipales

están adoptando decisiones sobre desarrollo, que surtirán efectos a largo plazo, lo que ofrecerá grandes oportunidades de adaptación que son sensibles al tiempo. Al considerar la adaptación al cambio climático a través del proceso formal de planificación o elaboración de políticas, se puede hacer más duradero un programa a largo plazo; especialmente cuando se trate de una ciudad en que la determinación de hacer frente al cambio climático resida en gran medida, en unos pocos jerarcas públicos. Los programas informales, así como las iniciativas que no versen expresamente sobre el cambio climático, pero de todos modos contribuyan a la resiliencia, pueden también ser puntos de partida valiosos.

Los programas de adaptación realizados en ciudades, ofrecen beneficios conjuntos en cuanto a mitigación del cambio climático y desarrollo económico local.

Las inversiones en edificios “verdes”, por ejemplo, proporcionan a sus ocupantes refrigeración natural en épocas de calor extremo y al mismo tiempo reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y ofrecen beneficios en materia de eficiencia energética y economía de costos. En forma más amplia, las inversiones en adaptación en ciudades, tales como las que aumentan los niveles de resiliencia y de fiabilidad de la infraestructura urbana, pueden suscitar un desempeño económico más amplio, incrementando la competitividad de las ciudades y los atractivos que estas ofrecen a los inversores y al sector privado en general.

Las ciudades pueden identificar medidas simples de bajo costo o sin costo, que pueden emplearse para aumentar la resiliencia de sus operaciones cotidianas. Al mismo tiempo, dadas las restricciones de recursos y la



existencia de prioridades contrapuestas, cabe la posibilidad de que muchas ciudades solo puedan emprender unas pocas inversiones cuantiosas en adaptación al cambio climático. Esto hace aún más importante el proceso de evaluación y priorización de las potenciales medidas de adaptación. Las ciudades pueden implementar herramientas para identificar y priorizar las medidas de adaptación propuestas, que sean convenientes de aplicar, así como evaluar su eficacia una vez iniciada la ejecución. Basándose en esos análisis, las ciudades pueden identificar medidas “de las que no habrá que arrepentirse”, generadoras de beneficios sociales o económicos netos, que no dependen del cambio climático. Algunos ejemplos de medidas de bajo costo incluyen: la remoción a corto plazo de desechos sólidos de vías de agua urbanas, para prevenir inundaciones localizadas, provocadas por obstrucción de drenajes y los programas de sensibilización pública, para difundir información sobre sistemas de evacuación de emergencia y riesgos para la salud pública.

El cambio climático pondrá una carga singular sobre las poblaciones pobres urbanas, los residentes de asentamientos informales y otros grupos de población vulnerables, como las mujeres, los niños, los ancianos, los discapacitados y las poblaciones minoritarias. Para desarrollar resiliencia en esos sectores de la población, una ciudad puede: 1) crear conciencia sobre impactos específicos del cambio climático en las personas más vulnerables; 2) incluir a los grupos de población vulnerables en el proceso de planificación y formulación de políticas para la adaptación; 3) incorporar mecanismos de adaptación comunitarios en los planes municipales, cuando corresponda; 4) dar respaldo a entidades

que ya estén trabajando con los grupos vulnerables; 5) fortalecer la administración y regulación de tierras, entre otras cosas considerando los beneficios que supondría aumentar la seguridad de la tenencia y la prestación de servicios en los asentamientos informales. Para llevar adelante esos esfuerzos, es importante no subestimar la capacidad de generar recursos del sector informal existente en las ciudades.

La adaptación al cambio climático en las ciudades, requiere mecanismos de solución de problemas en un marco de colaboración y coordinación entre los diferentes sectores. Las ciudades están muy bien posicionadas para actuar como coordinadoras de una amplia gama de agentes interesados. El cambio climático afectará muchos sectores, como los de uso de la tierra, vivienda, transporte, salud pública, abastecimiento de agua y saneamiento, desechos sólidos, seguridad alimentaria y energía (en el cuadro que aparece más abajo se presenta una muestra de impactos del cambio climático y las correspondientes respuestas en materia de adaptación en las ciudades). Es frecuente que en los programas de adaptación en cualquiera de esos sectores, participen múltiples organismos públicos, así como amplias asociaciones que incluyan otros gobiernos, comunidades locales, entidades sin fines de lucro, instituciones académicas y el sector privado.

El financiamiento de la adaptación en las ciudades, supondrá el aprovechamiento de una combinación de fuentes. La esfera del financiamiento de actividades referentes al clima es compleja y el financiamiento específicamente destinado a la adaptación es aún relativamente escaso. Las fuentes de financiamiento concesionario están estructuradas, en su

mayor parte, para ofrecer acceso a nivel nacional, lo cual plantea un desafío adicional para las ciudades. Algunas de las opciones que las ciudades pueden considerar son: 1) ingresos y herramientas de fuente propia existentes y fuentes nacionales de financiamiento para municipios; 2) recursos no reembolsables y financiamiento concesionario provenientes de instituciones multilaterales o bilaterales; 3) mecanismos basados en el mercado, para incrementar la eficiencia y la participación del sector privado. Las ciudades pueden destinar el financiamiento para adaptación al cambio climático que obtengan, para pilotar nuevas herramientas, aumentar la escala y ser catalizadores de actividades, así como utilizarlo para apalancar financiamiento de otros donantes o del sector privado.

En resumen, la adaptación no es un esfuerzo que ocurre una sola vez, sino un ciclo continuo de preparación, respuesta y revisión; un proceso dinámico, que debe revisarse a lo largo del tiempo a la luz de la nueva información que se obtenga. Los procesos de adaptación más sólidos son los que se basan en los principios de liderazgo, determinación de medir el progreso logrado y evaluar la eficacia. De esta manera se garantiza que los escasos recursos se inviertan en actividades que promuevan genuinamente la adaptación y reporten los máximos beneficios conjuntos posibles, evitando al mismo tiempo consecuencias no deseadas. Las ciudades que puedan integrar adecuadamente la adaptación, con un amplio espectro de procesos y metas de planificación existentes, incluidas prioridades en materia de reducción de riesgos de desastres, desarrollo sostenible y reducción de la pobreza, serán las que estén en mejores condiciones para prosperar en esta nueva era de cambio climático.

MUESTRA DE RIESGOS CLIMÁTICOS Y RESPUESTAS EN MATERIA DE ADAPTACIÓN EN DIFERENTES SECTORES

Cambios previstos en fenómenos climáticos (Probabilidad)	Factores de riesgo y vulnerabilidad urbanos	Consecuencias para las ciudades si no se abordan	Sectores afectados	Muestra de respuestas en materia de adaptación (lista no exhaustiva)	Nivel/costo relativo de la inversión
Clima más cálido, con menos días y noches frías, días y noches más calientes (prácticamente seguro) Intervalos cálidos/olas de calor, aumento de la frecuencia (muy probable)	Efecto de islas de calor urbanas. Falta de sistemas de electricidad y refrigeración, especialmente en muchos asentamientos informales.	Exacerbación de la contaminación del aire Enfermedades y decesos inducidos por el calor	Transporte, vivienda, industria de la construcción del sector privado, salud pública	Infraestructura "verde", incluidas mejoras en inversiones en edificios "verdes" y vegetación, para lograr una refrigeración natural.	Mediano a alto, con significativos beneficios conjuntos en materia económica y de desarrollo sostenible
				Renovación de la flota de autobuses existente, con unidades de techo blanco para reducir la absorción de calor solar, y ventilación para garantizar una adecuada circulación del aire. Realización de campañas de relaciones públicas para alentar a los pasajeros a llevar consigo recipientes con agua para evitar los golpes de calor.	Bajo a mediano
	Abastecimiento de energía no diversificado, e infraestructura de energía insatisfactoria.	Descargas de energía y perturbaciones del abastecimiento debido al aumento de la demanda	Energía	Inversiones en energía limpia y eficiencia energética.	Bajo a alto, en función de la inversión específica en energía; significativos beneficios conjuntos en cuanto a prosperidad económica y "crecimiento verde"
Episodios de precipitación intensa, aumento de la frecuencia (muy probable) Aumento de la intensidad de los ciclones tropicales (probable) Elevación del nivel del mar (prácticamente seguro)	Rápido crecimiento urbano, que da lugar a asentamientos informales en tierras marginales sin caminos ni sistemas de drenaje, o drenajes obstruidos por escombros y sedimentos.	Exacerbación de las inundaciones y los deslizamientos de tierra	Uso de la tierra, vivienda, desechos sólidos, salud pública, gestión de emergencias	Elaboración e implementación de un plan de uso de la tierra bien concebido que: a) se base en el conocimiento de las vulnerabilidades al cambio climático, b) promueva eficazmente un desarrollo denso y mixto, en zonas resilientes, c) implique la utilización de enfoques de planificación ecológica fuera de los límites de la ciudad (por ejemplo, gestión de divisorias de agua a nivel de aldea en los alrededores de una ciudad, protección de manglares y humedales en las costas de las cercanías).	Alto, que incluye una significativa inversión política y de personal
				Prácticas mejoradas de manejo de desechos sólidos (por ejemplo, proximidad a fuentes de abastecimiento de agua potable, contenedores resistentes a la corrosión), para prevenir la infiltración y la contaminación.	Mediano a alto
				Remoción/eliminación a corto plazo de desechos sólidos de drenajes, para prevenir la obstrucción.	Bajo
				Participación del sistema de salud pública y prevención de riesgos de enfermedades probablemente relacionadas con inundaciones.	Bajo
	Infraestructura de transporte inexistente o de calidad inferior a la norma.	Bloqueo de rutas de emergencia debido al anegamiento de caminos, que retrasa las evacuaciones de emergencia Pérdidas en la actividad comercial	Transporte, gestión de emergencias, sector privado	Inversión en caminos y otras opciones de transporte para asentamientos informales. Infraestructura "verde". Reubicación de playas de almacenaje para autobuses y vagones ferroviarios, fuera de zonas propensas a inundaciones, para reducir el riesgo de perjuicios o pérdidas de ese equipo.	Mediano a alto Mediano a alto, con significativos beneficios conjuntos, económicos y de desarrollo sostenible Alto

MUESTRA DE RIESGOS CLIMÁTICOS Y RESPUESTAS EN MATERIA DE ADAPTACIÓN EN DIFERENTES SECTORES

Cambios previstos en fenómenos climáticos (Probabilidad)	Factores de riesgo y vulnerabilidad urbanos	Consecuencias para las ciudades si no se abordan	Sectores afectados	Muestra de respuestas en materia de adaptación (lista no exhaustiva)	Nivel/costo relativo de la inversión	
	Infraestructura de aguas pluviales inadecuada para manejar escorrentías actuales o futuras, agravada por la deforestación/ degradación de funciones de filtrado natural de aguas pluviales.	Aumento de las escorrentías, por falta de tierras pobladas de vegetación Aumento de las inundaciones	Saneamiento, desechos sólidos Gestión de recursos naturales	Remoción/eliminación a corto plazo de desechos sólidos de drenajes, para prevenir la obstrucción.	Bajo	
				Inversiones en "infraestructura verde" y planificación de ecosistemas para mejorar la función de drenaje natural de aguas pluviales (por ejemplo, cultivo en curvas de nivel, formación de terrazas y forestación para el control de la erosión).	Bajo (plantación localizada) a alto (infraestructura de gran escala o forestación), con significativos beneficios conjuntos, económicos y ambientales	
	Niveles de densidad de población y concentración de actividades comerciales ya elevados (por ejemplo, puertos e industria), en ciudades costeras o en deltas fluviales.	Pérdida de inmuebles e infraestructuras, que puede producirse antes del final de su vida útil	Sector privado	Reubicación de instalaciones, sacándolas de zonas propensas a inundaciones.	Alto	
				Muros de contención del mar u otras inversiones estructurales, como protección frente a inundaciones costeras.	Alto	
	Reducción de la calidad estructural de viviendas, especialmente en asentamientos informales.	Pérdida de bienes y vidas	Vivienda, gestión de emergencias	Renovación de edificios viejos y mejoría en el diseño de nuevos edificios (si los residentes permanecen en lugares vulnerables).	Mediano a alto	
				Imposición de requisitos más estrictos para la declaración de riesgos a desarrolladores de viviendas.	Inversiones políticas y de personal, para una aplicación estricta de las normas	
				Iniciativas de sensibilización pública/preparación para emergencias, para dar a conocer a los residentes los riesgos de inundación existentes.	Bajo	
	Ubicación de acuíferos, plantas de tratamiento de aguas residuales y otra infraestructura en zonas costeras o deltas fluviales.	Infiltración de agua salada en la infraestructura (por ejemplo, fuentes de abastecimiento de agua potable y tratamiento de aguas residuales)	Abastecimiento de agua Tratamiento de aguas residuales	Modificación de cañerías.	Mediano	
	Aumento de las zonas afectadas por sequías (probable)	Escasez de agua existente y presiones contrapuestas para el uso del agua (por ejemplo, agua potable, riego, aguas residuales, centrales hidroeléctricas).	Exacerbación de la escasez y la competencia	Abastecimiento de agua (con consecuencias para el sector de la energía en zonas de generación de energía hidroeléctrica)	Empresas de abastecimiento de agua a través de redes (suponiendo que el sistema de abastecimiento de agua es resiliente).	Mediano a alto
					Recuperación de aguas residuales (con capacidad de adaptación si la gestión del sistema es adecuada).	Alto
Programas de gestión de la demanda y del uso eficiente del agua a largo plazo.					Bajo a mediano	
Escasez de alimentos o aumento del precio de los alimentos, provocados por impactos en otras partes de la región o del mundo.		Alimentos y agricultura	Sensibilización pública y desarrollo de la competencia municipal en materia de abastecimiento de alimentos.	Bajo, con inversión de personal		
			Promoción de la agricultura urbana.	Inversión de personal y costos potenciales altos si han de adquirirse tierras		
			Desarrollo de infraestructura de almacenaje de alimentos a nivel de ciudad.	Alto		

Fuentes: IPCC, 2007; Foster y otros, 2011; Horton, 2009; Action Aid, 2006; ONU-Hábitat, 2011; Simply Green, 2009; Henriques, 2009. Al final del capítulo 6 aparece la lista completa de citas.



foto: John Isaac / WorldBank

Esta guía contó con el apoyo del Trust Fund for Environmentally & Socially Sustainable Development (TFESSD), gracias a los gobiernos de Finlandia y Noruega. Fue desarrollado como parte del programa conjunto para ciudades y cambio climático de PNUMA - ONU-Habitat y el Banco Mundial, a través de la Alianza de Ciudades.

La guía completa, incluyendo una versión interactiva en línea, está disponible en: go.worldbank.org/EEBXSYP0 y www-esd.worldbank.org/citiesccadaptation.

Para mayor información, por favor contáctenos:

Unidad de Desarrollo Urbano y de Gobierno Local
Red Para el Desarrollo Sostenible
El Banco Mundial | 1818 H Street, NW | Washington, DC 20433 | USA

Correo electrónico: urbanhelp@worldbank.org

Página de internet: www.worldbank.org/urban