

Resumen del artículo

Desnaturalizar el cambio climático: repensando la vulnerabilidad climática en contextos urbanos

Denaturing climate change: rethinking climate vulnerability in urban contexts

Juan Alberto Gran Castro
Investigador independiente, México.
juangran91@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0871-2443>
Doctor en Ciencias Sociales, Ciesas-Occidente, México.

Recibido: 31 de marzo de 2020
Aprobado: 27 de noviembre de 2020

Resumen

El objetivo de este documento es aportar una visión crítica sobre la problematización y conceptualización del cambio climático, para proponer una aproximación teórico-metodológica de su estudio en contextos urbanos. En este planteamiento se construye una perspectiva del cambio climático distinta de su lógica causal a partir del incremento de gases de efecto invernadero. Los efectos del cambio climático en las ciudades, sobre todo desde las ciencias sociales, requieren ser atendidos desde las trasformaciones urbanas y las experiencias de vulnerabilidad diferenciada frente a riesgos cotidianos. Para sostener este argumento se discute el cambio climático a partir de la construcción social del riesgo en el contexto urbano, lo cual permite “desnaturalizar” los riesgos asociados a este fenómeno. Esto da pie a presentar una discusión sobre las implicaciones del concepto de vulnerabilidad frente al cambio climático, buscando responder qué significa ser vulnerable al cambio climático y cómo estudiarle en el contexto urbano. Como conclu-



SECCIÓN GENERAL

DESNATURALIZAR EL CAMBIO CLIMÁTICO: REPENSANDO LA VULNERABILIDAD CLIMÁTICA EN CONTEXTOS URBANOS
Juan Alberto Gran Castro

373

Intersticios Sociales
El Colegio de Jalisco
marzo-agosto 2022
núm. 23
ISSN 2007-4964

Palabras clave:

cambio climático, ciudades, riesgo, vulnerabilidad.

sión se sostiene la importancia de abordar el cambio climático, tanto en su estudio como en términos de acción y política pública, encaminado no solo a la reducción de emisiones, sino a la reducción de la vulnerabilidad social.

Abstract

The aims of this document are to provide a critical vision of the problematization and conceptualization of climate change and propose a theoretical-methodological approach to the study of these topics in urban contexts. This approach constructs a perspective on climate change distinct from its causal logic based on the increasing generation of greenhouse gases. The effects of climate change on cities, especially from the perspective of the Social Sciences, need to be addressed based on urban transformations and experiences of differentiated vulnerability to everyday risks. To sustain this argument, climate change is discussed based on the social construction of risk in the urban context. This view allows us to “denature” the risks associated with this phenomenon and, therefore, present a discussion on the implications of the concept of vulnerability in relation to climate change as we seek to determine what it means to be vulnerable to climate change and how this can be analyzed in urban contexts. In its conclusions, the article emphasizes the importance of addressing climate change in terms not only of its study but also of public actions and policy, with the goal of reducing not only emissions, but also social vulnerability.

Keywords:

climate change, cities, risk, vulnerability.

Introducción

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), reconoce un incremento en la temperatura media global de entre 0.8 y 1.2 °C por arriba de los niveles preindustriales, con proyecciones que estiman un incremento hasta de 1.5 °C entre 2030 y 2052.¹ Este escenario plantea que la ocurrencia de eventos extremos como olas de calor, frentes fríos, lluvias intensas, ciclones y otros, sean más frecuentes e intensos debido al incremento del nivel del mar, el calentamiento de la atmósfera y el océano, y la reducción de los volúmenes de nieve y hielo en los polos. Actualmente el cambio climático ha sido atribuido principalmente a la generación de emisiones antropogénicas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero (GEI) como metano y óxido nitroso. Se sostiene que, históricamente, la generación de GEI alcanzó concentraciones sin precedentes debido a la quema de combustibles fósiles y a los procesos industriales. Tan solo entre 1970 y 2010 se generó 78 % de los GEI liberados a la atmósfera.²

Podríamos concebir esta aproximación del cambio climático como la visión dominante o tradicional, la cual se enmarca en la lógica del antropoceno, una nueva era geológica en donde la acción del ser humano ha alcanzado cada rincón del planeta. Desde al menos principios de los noventa,³ esta postura determina que el impacto antrópico ha traído como consecuencia la alteración del comportamiento normal del clima. Estos fueron los primeros pasos para una política internacional de cambio climático orientada a la reducción de GEI con la intención de frenar el calentamiento del planeta. La lógica imperante es concebir la ocurrencia de una serie de riesgos y eventos extremos a partir de impactos en una región específica, pero exacerbados por el fenómeno global del cambio climático. Dentro de este planteamiento

1 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Global Warming of 1.5°C* (Ginebra: IPCC, 2018), 616.

2 Gian Carlo Delgado Ramos; Ana de Luca Zuria y Zentella Vázquez, *Adaptación y mitigación urbana del cambio climático en México* (Ciudad de México: UNAM, 2015), 278.

3 El Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático fue creado en 1988, promovido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Organización Meteorológica Mundial. En 1990 el IPCC publica su primer informe de evaluación lo que propicia la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. En 1995 se publica el segundo informe del IPCC y al año siguiente las directrices para los inventarios de gases de efecto invernadero. En 1997 se adopta el protocolo de Kioto, el cual tiene como objeto la reducción internacional de emisiones.

- 4 Astrid Ulloa, “Dinámicas ambientales y extractivas en el siglo XXI”, *Desafíos* 54 (2017): 58-73.
- 5 José Luis Lezama “La política internacional del cambio climático y el Acuerdo de París”. En *Cambio climático, ciudades y gestión ambiental*, coordinado por José Luis Lezama, 23-58 (Ciudad de México: Colmex, 2018).
- 6 Marcus Taylor, *The political ecology of climate change adaptation: Livelihoods, agrarian change, and the conflicts of development* (Londres: Routledge, 2014), 206.
- 7 Omar Darío Cardona, “Un marco conceptual común para la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático: encuentros y desencuentros en una iniciativa insoslayable”. En *Perspectiva de investigación y acción frente al cambio climático en Latinoamérica*, coordinado por Fernando Briones (Limón: LA RED, 2012), 13-38.
- 8 Para evitar caer en la confusión es posible concebir dos aspectos en la construcción social del riesgo: uno basado en la percepción del riesgo y otro en la vulnerabilidad social. En la primera, en términos de percepción, el riesgo es una construcción colectiva y cultural, al igual que la aceptación al mismo. En esta perspectiva, el riesgo es una construcción intelectual de los miembros de la sociedad para realizar evaluaciones sociales

encontramos la cuestión de los gases de efecto invernadero como el agente causal del cambio climático.

Esta postura sobre el tema de cambio climático se ha cuestionado muy poco sobre las raíces del problema. ¿Todo se reduce a los gases de efecto invernadero? Algunos autores como Ulloa⁴ y Lezama⁵ traen a discusión otra versión histórica del problema, más allá del encuadre que ofrece el antropoceno. Incluso se plantea la perspectiva del capitaloceno, en donde el cambio climático tiene que ver en buena parte con la mercantilización de lo humano y la naturaleza, y con las relaciones de poder dadas en este proceso. En este sentido es posible romper con la dicotomía entre clima y sociedad como dos sistemas o dominios separados que representan al cambio climático como una serie de perturbaciones externas a la sociedad.⁶

Más allá de establecer si una determinada amenaza es resultado de las emisiones de GEI o no, la importancia debe radicar en los efectos para las poblaciones expuestas de asentamientos humanos vulnerables y en áreas propensas al peligro.⁷ Podríamos pensar que “culpabilizar” al cambio climático por un incontable número de peligros es un retroceso en la compresión de la construcción social del riesgo que ha buscado “desnaturalizar” los impactos de los llamados desastres naturales. La construcción social del riesgo⁸ relaciona la generación de condiciones de vulnerabilidad y desigualdad socioeconómica y la producción de nuevas amenazas.⁹ Si pensamos el cambio climático en términos de este proceso, más allá de las emisiones de GEI, entonces resulta posible considerar factores como la exposición y la vulnerabilidad, conduciendo a una visión más ecuánime y pragmática que prioriza los determinantes del riesgo de desastre.¹⁰

El IPCC, desde que inició en 1990 con la publicación de reportes periódicos, ha sido la principal autoridad en la producción y promoción del conocimiento sobre el comportamiento del cambio climático, sus impactos y las opciones de adaptación y mitigación. En 2012, después de veintidós años de trabajo bajo una mirada tradicional del cambio climático, el IPCC publica el informe especial SREX, cuyas siglas en español se traducen a *Gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al*

cambio climático.¹¹ Este informe viene a romper con la tendencia de considerar los impactos del cambio climático como fenómenos aislados de la complejidad de los procesos sociales. El informe introduce a la noción del IPCC que la exposición y la vulnerabilidad determinan el riesgo de desastre. También reconoce la importancia de los eventos no extremos y de la ocurrencia de múltiples eventos asociados al cambio climático frente a condiciones de alta exposición y vulnerabilidad. Esto representa un giro importante pues abre el panorama para discutir otras formas para el estudio y la acción climática. Ahora bien, ¿de dónde surge este replanteamiento para entender y estudiar el cambio climático?

Este ensayo pretende aportar una visión crítica sobre la problematización y conceptualización del cambio climático, para proponer una aproximación teórico-metodológica de su estudio en contextos urbanos. Para esto las ideas a través del texto se organizan del siguiente modo. Posterior a esta introducción, en el segundo apartado, dando respuesta a la pregunta enunciada en el párrafo anterior, se explica cómo el enfoque de construcción social del riesgo rompió con la idea de que los desastres son fenómenos naturales, y cómo esto podría aplicarse a un mejor entendimiento del cambio climático en los contextos urbanos. En el tercer apartado se hace un recuento de las teorías, corrientes y modelos en torno al concepto de vulnerabilidad. Con dicho recuento, el cuarto apartado busca discutir qué significa ser vulnerable al cambio climático en un contexto urbano, con la intención de proponer un encuadre teórico-metodológico para repensar de manera crítica el modo en que se estudia y se toma acción respecto la vulnerabilidad y el cambio climático en la ciudad. Por último, en el quinto apartado se exponen las conclusiones.

"Desnaturalizar" el cambio climático en el contexto urbano

La investigación sobre riesgo y vulnerabilidad relacionados con cuestiones ambientales tienen su principal antecedente en los estudios sobre desastres. García¹² explica que, históricamente, los desastres han sido vinculados de

de probabilidades y valores. Por otro lado, la construcción social del riesgo desde la vulnerabilidad está relacionada con la generación y recreación de condiciones de desigualdades sociales y económicas. Este último es el enfoque que se utiliza a lo largo del documento. Virginia García Acosta, "El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos", *Desacatos* 19 (2005): 11-24.

9 García, "El riesgo como construcción...", 11-24.

10 Cardona, "Un marco conceptual...", 13-38.

11 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático* (Reino Unido: Cambridge University Press: 2012), 22.

12 Virginia García Acosta, "Vulnerabilidad y desastre: génesis y alcances de una visión alternativa". En *Pobreza y vulnerabilidad: debates y estudios contemporáneos en México*, coordinado por Mercedes González de la Rocha y Gonzalo Andrés Savarí (Ciudad de México: Ciesas, 2018), 212-239.

- 13 Paul Richards, "African environment. Problems and perspectives", *International African Institute* 1 (1975), xxi-117.
- 14 Según su portal de internet La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, LA RED, fue creada en 1992 en Puerto Limón, Costa Rica. Los fundadores fueron un grupo multidisciplinario de investigadores que comenzaron a estudiar los desastres y a generar las bases para una línea de investigación sobre gestión del riesgo, LA RED, "Antecedentes", *Desenredando.org*, disponible en <https://www.desenredando.org/lared/antecedentes.html> (fecha de acceso: 24 de marzo 2020).
- 15 Andrew Maskrey, *Los desastres no son naturales* (Limón: LA RED, 1993), 137.
- 16 Cardona, "Un marco conceptual...", 13-38.
- 17 Mariela Caputo, Jorge Enrique Hardoy e Hilda María Herzer, *Desastres naturales y sociedad en América Latina* (Buenos Aires: Grupo editorial Latinoamericano, 1985), 258.
- 18 Kenneth Hewitt, *Interpretations of Calamity: from the viewpoint of human ecology* (Londres: Allen and Unwin, 1983), 304.
- 19 Kenneth Hewitt, *Regions of Risk* (Nueva York: Routledge, 1997), 389.
- manera inherente con la naturaleza y la divinidad. Fue hasta finales del siglo XVIII, a partir del auge del racionalismo, cuando comenzaron a identificarse como fenómenos naturales potencialmente peligrosos. Esta asociación ha propiciado el abuso del término desastre natural. El rompimiento de este hito fue guiado por la "desnaturalización" de los desastres, asociando las condiciones de vulnerabilidad con los impactos en la ocurrencia de eventos peligrosos. Siguiendo a García, la desnaturalización del desastre se inició a partir de dos marcos específicos: el primero deriva del trabajo de Paul Richards, publicado en la revista *African environment. Problems and perspectives*.¹³ Su investigación sobre sequías y hambrunas en el África oriental permitió al autor hablar de desastres sociales e incluso políticos, pero no naturales. El segundo marco se constituye a partir de la fundación de la red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina (LA RED) en 1992.¹⁴ Aquí la publicación clave fue *Los desastres no son naturales*, texto compilado por Maskrey,¹⁵ con el cual se buscó brindar los elementos conceptuales para interpretar la relación entre sociedad y desastres para esta región en particular. Estos referentes, y sobre todo el trabajo de LA RED, permitieron construir la postura alternativa sobre cambio climático que se muestra en el informe SREX del IPCC.¹⁶
- En la presentación de *Los desastres no son naturales* se describen una serie de trabajos pioneros que dieron origen al estudio de la relación entre sociedad y desastre. Entre estos se destaca el trabajo de Caputo¹⁷ y de Hewitt¹⁸ por haber marcado un parteaguas en la concepción de la teoría social de los desastres. En *Interpretations of Calamity*, Hewitt, reconoce que, en los estudios sobre riesgos y desastres, existe un enfoque dominante conocido como "fisicista", orientado a entender el desastre a partir de factores físicos externos a los procesos sociales. En *Regions of Risk*, Hewitt, propone un enfoque alternativo, el cual se consolida como "enfoque de vulnerabilidad".¹⁹ Es entonces que el contexto social se concibe como un factor directamente relacionado con los desastres, más allá de factores geofísicos inherentes a la naturaleza. Este enfoque alternativo considera la vulnerabilidad como un elemento socialmente producido, lo cual permite entender la distribución desigual

del riesgo y que, por lo tanto, no todas las personas en ambientes específicos son igualmente vulnerables. De tal modo, la vulnerabilidad es un aspecto intrínseco, pero dinámico y multidimensional de cada sociedad, del cual depende la magnitud del daño de cualquier tipo de riesgo.²⁰

La construcción social del riesgo desde un enfoque que parte del concepto de vulnerabilidad está relacionada con la generación y recreación de condiciones de desigualdades sociales y económicas.²¹ De tal modo, el concepto de vulnerabilidad presta atención en la totalidad de las relaciones dadas en determinada situación social, las cuales constituyen una condición que, combinada con fuerzas ambientales, tienen la capacidad de producir un evento de desastre.²² En este enfoque la vulnerabilidad se refiere a las características sociales y a las condiciones de un grupo que sitúa a las personas en riesgo, en términos de sus habilidades para anticipar responder o recobrarse del impacto.²³ Siguiendo la cita anterior, al considerar la vulnerabilidad como socialmente producida, se logra entender la distribución desigual del riesgo, indicando que no todas las personas en ambientes específicos son igual de vulnerables frente a los efectos del cambio climático. De tal modo, la vulnerabilidad es un aspecto intrínseco, pero dinámico y multidimensional de cada sociedad, del cual depende la magnitud del daño de cualquier tipo de riesgo.

Cuando se busca atender el cambio climático en un contexto urbano la problematización y punto de partida es concebir a la ciudad como la principal fuente de emisiones de GEI y como un espacio particularmente vulnerable por su alta concentración poblacional y de actividades económico-industriales.²⁴ En esta noción se prioriza la planeación urbana encaminada a reducir los GEI, dejando de lado la gestión del riesgo y la reducción de vulnerabilidad. Esto en buena parte porque la visión tradicional del cambio climático, enfocada a los GEI, se vuelve el factor explicativo de los eventos peligrosos. Se deja de lado la incidencia de la urbanización en la transformación de los elementos físico-naturales y, por tanto, se desvincula de la generación de nuevas amenazas e intensificación de las ya existentes.²⁵ Por tanto, para entender el cambio climático es importante revelar las interco-

- 20 Anthony Oliver-Smith, “Theorizing disaster: nature, power, and culture”. En *Catastrophe & culture*, editado por Susanna Hoffman y Anthony Oliver-Smith (Santa Fe: School of American Research Press, 2002), 23-47.
- 21 García, “El riesgo como construcción social...”, 212-239.
- 22 Anthony Oliver-Smith, “Theorizing Vulnerability in a Globalized World: A Political Ecological Perspective”. En *Mapping Vulnerability. Disasters, Development and People*, editado por Greg, Frerks Bankoff, Georg y Dorothea Hilhorst (Londres: Earthscan, 2004), 10-24.
- 23 Anthony Oliver-Smith, “Adaptation, vulnerability, and resilience. Contested concepts in the anthropology of climate change”. En *Routledge handbook of environmental anthropology*, editado por Helen Kopnina y Eleanor Shoreman-Ouimet (Nueva York: Routledge, 2017) 206-218.
- 24 Aromar Revi y David Satterthwaite, “Urban areas”. En *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, editado por Jhon Balbus y Omar Darío Cardona (Estados Unidos: IPCC, 2014), 535-612.
- 25 Alan Lavell, *Viviendo en riesgo: comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina* (Limón: LA RED, 1994), 285; Alan Lavell, *Desempacando la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo: Buscando las relaciones y diferencias: Una crítica y construcción conceptual y epistemológica* (Limón: FLACSO y LA RED, 2011).

nexiones que existen entre el cambio climático y los factores inmersos en los procesos urbanos que resultan mediadores del riesgo y la vulnerabilidad, como los patrones de asentamientos, la urbanización y la degradación de los ecosistemas. Esto nos lleva a pensar en la posibilidad de “desnaturalizar” los impactos del cambio climático y no solo considerar los procesos macro del fenómeno en términos físicos, sino, también, las relaciones sociales, económicas y políticas a escala meso y micro que propician condiciones de vulnerabilidad; ir de lo global al pensar el cambio climático, hacia lo local en su construcción social del riesgo y la vulnerabilidad.

Por otro lado, Lavell explica que el discurso del cambio climático está centrado en los “extremos” del clima, dejando en segundo término los cambios en las normas y los promedios del clima, pues parecieran ser menos significativos. Sin embargo, nos dice el autor, la esencia del cambio climático está en la alteración de las normas y los promedios del clima, ya que estos realmente exigirán importantes cambios en cuestiones como los procesos de producción, la incidencia espacial de especies animales y de plantas, la localización de las personas, el uso de tecnología y la producción de infraestructura.²⁶ Por tanto, también resulta importante abordar el cambio climático desde los eventos menores que se dan de manera frecuente y que no son del todo notables, pero que tienen efectos acumulativos o concatenados que afectan la capacidad de afrontamiento a nuevos eventos y que, por tanto, aumentan la vulnerabilidad de los elementos expuestos.²⁷

Sin embargo, los impactos de eventos no extremos asociados al cambio climático son difusos, especialmente en los contextos urbanos. Al respecto es posible identificar dos razones: la primera es que los patrones de crecimiento urbano modifican y degradan el ambiente al grado de producir nuevos riesgos o amplificar los ya existentes. La segunda es que la ciudad amortigua los impactos a determinadas amenazas o escasez de recursos, debido a una dependencia indirecta de los ecosistemas locales la cual se extiende hacia ecosistemas remotos a través de mediaciones e interconexiones sociotécnicas.²⁸ Lo anterior nos lleva a pensar en impactos directos e indirectos del cambio climático en las ciudades: los primeros se expresan

26 Lavell, *Viviendo en riesgo*, 285.

27 Cardona, “Un marco conceptual...”, 13-38

28 Jo da Da Silva, Sam Kernaghan y Andrés Luque, “A systems approach to meeting the challenges of urban climate change”, *International Journal of Urban Sustainable Development* 4 (2012): 125-145.

por impactos repentinos (como olas de calor o lluvias intensas) o como impactos que se acumulan gradualmente con el tiempo (incremento del nivel de mar, aumento general en la temperatura y cambios en los patrones de lluvia); los segundos surgen como una cascada de efectos indirectos, provocando interrupciones significativas en las redes socio-técnicas esenciales para el funcionamiento de la ciudad²⁹ disminuyendo la capacidad de respuesta de las personas e incrementando su vulnerabilidad. Por esto, seguir atendiendo el cambio climático en las ciudades solo desde la mitigación, es decir, reducción de GEI, a pesar de la importancia que esto tiene, implica ignorar la complejidad del tema.

Considerar que los cambios urbanos van de la mano con los cambios del clima sin duda implica adentrarse en una relación compleja. De primera instancia es posible pensar en cuestiones propias de los procesos de urbanización acelerada como la pérdida de la cobertura vegetal y la sobreexploración de los mantos acuíferos, el incremento de los procesos industriales en la zona y del parque vehicular, la sobreacumulación de residuos urbanos en vertederos deficientes, entre otras cuestiones. Esto no solo significa un incremento en las emisiones de GEI dentro de las ciudades, sino una presión y degradación constante en los factores ecosistémicos que regulan el clima. En tanto, es posible pensar que la ocurrencia cada vez más típica de lluvias extremas, olas de calor y enfermedades vectoriales está inmersa no solo en el cambio climático global, sino en los patrones regionales de cambio territorial y del entorno natural.

El concepto de vulnerabilidad: bases teóricas, enfoques y modelos de operacionalización

La vulnerabilidad ha sido objeto de estudio de diversas disciplinas,³⁰ aunque las ideas que sustentan su estudio se encuentran en las obras de Amartya Sen, Holling y Rober Chambers que tuvieron lugar durante la década de los ochenta. Kasperson explica que el primero de estos autores, Amartya Sen, enuncia la “teoría de derechos y capacidades”, en donde, dentro del inter-

29 Da Silva, Kernaghan y Luque, “A systems approach...”, 125-145.

30 Jeffrey Alwang, Paul Siegel y Steen Jorgensen, *Vulnerability: a view from different disciplines* (Washington, D.C.: The World Bank, 2004).

cambio económico, que una familia padeciera hambre o no, depende de sus dotaciones y de las oportunidades de intercambio, así como de los precios en el mercado; también depende de cuánto debe pagar una familia por su comida comparado con sus dotaciones. Sin embargo, para Sen, el intercambio de dotaciones se veía condicionado por las imperfecciones del mercado y las barreras institucionales, e incluso de las habilidades para vender o comprar los bienes en cuestión. La teoría de Sen permite vislumbrar las formas en que las relaciones sociales, los sistemas económicos y los individuos pueden crear situaciones de desastres frente a situaciones moderadas de riesgo. La interacción de estos elementos tiene el potencial de explicar por qué ciertas personas sí y otras no experimentan el desastre en circunstancias y momentos particulares. La teoría de Sen también sugiere que buena parte de la vulnerabilidad es socialmente controlable, debido al rol de las instituciones sociales en la intervención de la relación entre ambiente y sociedad a distintas escalas.³¹

Respecto a las ideas de Holling, siguiendo a Kasperson, la teoría de este autor se basa en los conceptos de estabilidad dinámica y resiliencia, determinando las perturbaciones a diferente escala espacial y temporal no como un problema sino como parte integral del desarrollo y la dinámica de los ecosistemas. Para Holling, la resiliencia del ecosistema es la capacidad de amortiguar o absorber cierta perturbación, lo cual es fundamental para el ecosistema, pues le permite reorganizarse después de enfrentar posibles alteraciones. Esta habilidad permite a los ecosistemas proveer servicios vitales para la vida humana y de otras especies, de tal modo, la resiliencia es la clave para sostener el flujo de los servicios de soporte vital. Holling sostiene que la resiliencia determina la permanencia de un sistema, la persistencia de las relaciones dentro del propio sistema y su habilidad de absorber perturbaciones frente a cambios en su estructura. Estas ideas cobraron gran relevancia en los estudios de vulnerabilidad, principalmente desde la ecología humana, aunque actualmente su alcance se ha reducido a describir la capacidad de las personas y sociedades para enfrentar y recobrarse de algún impacto.³²

31 Jeanne Kasperson, Roger Kasperson, Hsieh Turner II y Andrew Schiller, “Vulnerability to global environmental change”. En *The social contours of risk, Volume II: risk analysis, corporations and the globalization of risk*, editado por Jeanne Kasperson, Roger Kasperson, 245-287 (Londres: Earthscan, 2005).

32 Kasperson, Kasperson, Turner y Schiller, “Vulnerability to global...”, 245-287.

Finalmente, sobre la aportación de Rober Chambers, según Kasperson, la vulnerabilidad se caracteriza como indefensión, inseguridad y exposición al riesgo. Para Chambers la vulnerabilidad tiene dos lados: un lado externo que refiere a los riesgos, commociones o estrés al que está sujeto un individuo u hogar, y otro interno que trata de la indefensión, es decir, de la falta de medios para hacer frente sin sufrir daños. Chambers sostiene que la capacidad para protegerse frente al riesgo recae en la combinación correcta de los activos (o recursos) que poseen las personas. Desde esta noción, Chambers considera importante llevar a cabo acercamientos participativos que expresaran las múltiples realidades locales de la vulnerabilidad, pues estas realidades, para él, suelen ser complejas, diversas, dinámicas e impredecibles.³³

Las bases teóricas de estos autores, Amartya Sen, Holling y Robert Chambers, han contribuido a la consolidación de diversas corrientes teórico-metodológicas para el estudio de la vulnerabilidad. García sintetiza tres de estas corrientes que resultan de especial importancia para abordajes desde las ciencias sociales. La autora nos dice que “la teoría del conflicto” reconoce que la cantidad y distribución del capital afecta formas inherentes a la vulnerabilidad social (como la vida familiar, los recursos o el lugar de residencia) y, por tanto, la exposición al riesgo de desastre. “La teoría de sistemas” examina las redes complejas de vinculaciones a diferentes niveles entre la vulnerabilidad a amenazas naturales y desastres. “La ecología política” busca entender el poder, las desigualdades y las inequidades en la distribución de los recursos, enfatizando el papel de la economía política como una fuerza que conlleva la maladaptación.³⁴ Con base a estas corrientes Scandlyn y Brett discuten el potencial de generar conexiones que otorguen perspectivas más completas, por ejemplo, considerando la teoría de sistemas y la ecología política: la primera permite describir los “qué” y los “cómo” de las relaciones entre las vulnerabilidades sociales existentes en los sistemas a partir de un enfoque de balance y equilibrio; la segunda permite complementar esta lógica integrando el análisis de sistemas indagando en el rol de las relaciones de poder y las desigualdades dados en los procesos de cambio ecológico dentro del capitalismo global.³⁵

33 Kasperson, Kasperson, Turner y Schiller, “Vulnerability to global...”, 245-287.

34 García, “Vulnerabilidad y desastre...”, 212-239.

35 Jean Scandlyn, Debora Thomas y John Brett, “Theoretical framing of worldviews, values, and structural dimensions of disasters”. En *Social vulnerability to disasters*, editado por Debora Thomas, Brenda Phillips, William Lovekamp y Alice Fothergill (Londres–Nueva York: CRC Press–Taylor & Francis Group, 2013), 33-56.

Tomando en cuenta la teoría de sistemas y la ecología política, quizá uno de los aportes más contundentes en el estudio de la vulnerabilidad ha sido elaborado por Wilches-Chaux.³⁶ Este autor explica los impactos de riesgos y la ocurrencia del desastre a partir de la relación histórica entre los sistemas comunidad y medio ambiente:

Cuando, por múltiples razones, la comunidad es incapaz de transformar sus estructuras, adecuar sus ritmos y redefinir la dirección de sus procesos como respuesta ágil, flexible y oportuna a los cambios del medio ambiente; cuando los diseños sociales (los qués y los cómos de una comunidad) no responden adecuadamente a la realidad del momento que les exige una respuesta, surge el desastre.³⁷

Para Wilches-Chaux, el riesgo está definido como cualquier fenómeno de origen natural o humano que implique un cambio en el medio ambiente de una determinada comunidad vulnerable a dicho fenómeno. Por su parte, la vulnerabilidad expresa la incapacidad de una comunidad de absorber [autoajustarse a] los efectos de un determinado cambio en el ambiente. Esto describe la “inflexibilidad” o incapacidad de una comunidad para adaptarse al cambio, lo cual constituye un riesgo: la vulnerabilidad determinaría la intensidad de los daños frente a la ocurrencia del riesgo sobre la comunidad. Esta premisa le permite a Wilches-Chaux sustentar la noción de vulnerabilidad global:

Es necesario anotar que la vulnerabilidad en sí misma constituye un sistema dinámico, es decir, que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características (internas y externas) que convergen en una comunidad particular. El resultado de esa interacción es el bloqueo o incapacidad de la comunidad para responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo determinado, con el consecuente ‘desastre’. A esa interacción de factores y características vamos a darle el nombre de vulnerabilidad global.³⁸

36 Gustavo Wilches-Chaux, “La vulnerabilidad global”. En *Los desastres no son naturales*, compilado por Andrew Maskrey (Limón: LA RED, 1993), 11-44.

37 Wilches-Chaux, “La vulnerabilidad global”, 16.

38 Wilches-Chaux, “La vulnerabilidad global”, 22.

La vulnerabilidad global que propone Wilches-Chaux abarca los ángulos o dimensiones de vulnerabilidad natural, física, económica, social, política, técnica, ideológica, cultural, educativa, ecológica e institucional. El autor advierte que las diferentes vulnerabilidades están estrechamente conectadas entre sí y que la vulnerabilidad es un sistema de características internas y externas que interactúan entre sí dentro de una comunidad particular

Para resumir los presupuestos teóricos expuestos hasta el momento, y encaminarse a la operacionalización del estudio del riesgo y la vulnerabilidad, es posible recurrir a “el enfoque de riesgos naturales” (risk-hazard framework), “el social constructivista” y/o “los enfoques integrados”. Chávez nos dice que el enfoque de riesgos naturales se basa en una larga tradición de investigación sobre desastres que se remonta a 1960. El enfoque interpreta la vulnerabilidad en base a la intensidad, frecuencia y naturaleza de un evento externo, lo cual alude a la vulnerabilidad biofísica, ubicando las causas de los desastres más allá de la sociedad y la política. También explica que este enfoque estuvo dominado por las ciencias ingenieriles, viendo la vulnerabilidad desde el lugar en donde las personas viven, la forma en que utilizan sus recursos naturales y sus capacidades de afrontamiento. Por su parte, el enfoque social-constructivista se desarrolla principalmente entre las décadas de 1980 y 1990, vinculado a la escuela de pensamiento de la economía política y ecología política. Aquí la vulnerabilidad es referida en términos socioeconómicos, concibiendo las amenazas naturales y su impacto diferencial como construcciones sociales, es decir, en términos de condiciones sociales. Dichas condiciones colocan a las personas en condiciones de peligro, al mismo tiempo que reducen su capacidad de afrontamiento frente a las amenazas. El tercer enfoque que expone Chávez es “el enfoque integral”, el cual busca nuevos acercamientos para el análisis conjunto de la vulnerabilidad socioeconómica y biofísica.³⁹

El modelo de “riesgo del lugar” de Susan Cutter es un excelente ejemplo de un enfoque integral.⁴⁰ La autora explica que el riesgo potencial es filtrado a través de la fábrica social (indicadores socioeconómicos, cogniciones de riesgo, habilidad de respuesta individual y social) que determina la vulne-

39 Libertad Chávez-Rodríguez, “Vulnerabilidad social y riesgo de desastre por inundación”. En *Sociología del riesgo. Marcos y aplicaciones*, coord. Ignacio Rubio Carriquiriborde (Ciudad de México: UNAM, 2018), 127-152.

40 Susan Cutter, “Vulnerability to environmental hazards”, *Progress in human geography* 20 (1993): 529-539.

41 Andrea Lampis y Liliana Rubiano, “¡Y siguen culpando a la lluvia! Vulnerabilidad ambiental y social en los Altos de la Estancia, Bogotá, Colombia”. En *Perspectiva de investigación y acción frente al cambio climático en Latinoamérica*, coordinado por Fernando Briones (Limón: LA RED, 2012), 177-220.

42 Piers Blaikie, Terry Cannon, David Ian y Ben Wisner, *Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres. Soluciones Prácticas* (Limón: LA RED, 1996), 290.

rabilidad social del espacio en general; y a través del contexto geográfico (la situación del sitio y la proximidad) de una determinada vulnerabilidad biofísica/tecnológica. De tal modo, la vulnerabilidad es creada por la intersección y la interacción de la vulnerabilidad social y la vulnerabilidad biofísica/tecnológica. El modelo facilita un acercamiento de uno o múltiples riesgos con características distintas (crónico y agudo), así como el contraste de diversos contextos (social, político, económico) y distintos abordajes metodológicos (histórico, geográfico, descriptivo, empírico). Este modelo ha sido ampliamente utilizado por estudiosos del tema en casos concretos y hay quienes lo han comenzado a discutir a partir de la incidencia del cambio climático,⁴¹ sin embargo, la propuesta no logra identificar las causas estructurales de los impactos del riesgo o la ocurrencia del desastre. Por esto, Susan Cutter, para explicar las condiciones sociales subyacentes, a menudo alejadas del peligro o evento de desastre, acude al trabajo de Piers Blaikie y colaboradores.⁴²

Blaikie propone el modelo de “presión y liberación” para explicar la relación entre los procesos que propician situaciones inseguras y su intersección con eventos de riesgos, lo cual crea formas de vulnerabilidad social. Aunado a esto, Blaikie complementa su propuesta con el modelo de “acceso a recursos” desde la perspectiva de Chambers, ofreciendo una explicación más refinada sobre el rol de las fuerzas políticas y económicas como causa de las condiciones de inseguridad. El propio Blaikie y colaboradores explican el modelo de “presión y liberación”, y de “acceso a recursos” del siguiente modo:

El primero examina la evolución de condiciones inseguras específicas en términos de presiones dinámicas como son la urbanización y la degradación ambiental y en términos de causas de fondo inmersos en la economía política. El modelo permite descifrar los hilos que conectan las condiciones inseguras que caracterizan a una determinada configuración temporal y espacial de vulnerabilidad con procesos económicos, políticos y sociales globales. El segundo modelo parte del concepto de acceso, desde una familia, comunidad o sociedad dada, a los recursos que permiten seguridad frente a deter-

minadas amenazas. El modelo permite identificar los diferentes canales y barreras sociales, económicas, políticas, culturales y otros que determinan el acceso a condiciones seguras. En el modelo se examinan no solo los variables económicos y políticos 'tradicionales' como acceso a la tierra y otros medios de producción sino también variables como género, edad y etnicidad.⁴³

43 Blaikie, Cannon, Ian y Wisner, *Vulnerabilidad. El entorno social*, 296.

Profundizando un poco más en estos planteamientos, Blaikie determina que la base del modelo de "presión y liberación" es que el desastre ocurre en la intersección de dos fuerzas opuestas, por un lado, los procesos que generan vulnerabilidad y, por otro, la exposición física a una amenaza. Estos procesos de vulnerabilidad, Blaikie, los explica a partir de la "progresión de la vulnerabilidad", la cual se constituye por tres factores: a) causas de fondo; b) presiones dinámicas, y c) condiciones inseguras. El primer factor refiere a un conjunto de procesos extenso y bien establecidos dentro de una sociedad, como los procesos económicos, demográficos y políticos; el segundo son procesos y actividades que traducen los efectos de las causas de fondo en condiciones inseguras, como la urbanización acelerada, la deforestación o incluso el calentamiento global; el tercero analiza las causas de fondo hacia formas específicas de inseguridad frente a las amenazas que afronta la gente, como ubicaciones peligrosas, enfermedades previas en la población, características de la vivienda, entre otros. Ante esta "progresión de la vulnerabilidad", la idea de liberación dentro del modelo busca conceptualizar la reducción del desastre a partir de atenuar la presión, lo cual implica reducción de la vulnerabilidad.

En cuanto al modelo de "acceso a recursos", Balikie explica que se basa en buena parte del análisis económico. Este autor entiende el término de recursos como los medios físicos y sociales que permiten la obtención de medios de subsistencia, incluyendo cuestiones como la fuerza de trabajo y la salud. Por su parte, el acceso implica la posibilidad de un individuo, familia, grupo o comunidad de utilizar los recursos necesarios para asegurar la subsistencia, lo cual se basa siempre en relaciones económicas y sociales. Los impactos de una determinada amenaza implican que algunos individuos

44 Mercedes González de la Rocha, “Acumulación de desventajas y vulnerabilidad”. En *Pobreza y vulnerabilidad: debates y estudios contemporáneos en México*, coordinado por Mercedes González de la Rocha y Gonzalo Andrés Savarí, 27-57 (Ciudad de México: Ciesas, 2018).

no logren tener acceso a determinados recursos y que otros, posiblemente, tengan mayor acceso. Por eso se resalta la importancia de analizar la situación a largo plazo de las poblaciones sujetas a amenazas, examinando las razones que lleva a ciertas personas a verse mayormente afectadas frente a los desastres que otras.

En consonancia con el modelo de “acceso a recursos” de Blaikie, se podría mencionar el trabajo de González,⁴⁴ quien explica que existen gradientes de vulnerabilidad, pues no todos los individuos y hogares son igualmente vulnerables a determinado riesgo. Esto depende de las habilidades de las personas de reaccionar o responder y recuperarse del impacto. Menciona que las respuestas a los eventos que producen vulnerabilidad son de carácter procesual y que la escasez de recursos limita las habilidades para responder ante los riesgos. Con esto, González expone su propuesta de “acumulación de desventajas”. Primero aclara que la “acumulación de desventajas” concibe la vulnerabilidad como un proceso que va desgastándose tras el uso recurrente de los recursos domésticos para enfrentar los cambios. Por tanto, lo crucial es la naturaleza plural de las desventajas, las cuales son múltiples y tienden a agruparse en forma de racimos y, al mismo tiempo, se retroalimentan provocando dinámicas en forma de espiral. La “acumulación de desventajas” en suma, nos dice González, “hace vulnerable a las personas ante las crisis económicas y las adversidades porque las desventajas múltiples restan capacidad de respuesta ante los cambios en el entorno y los riesgos a los que están expuestas”.⁴⁵

45 González, “Acumulación de desventajas...”, 53.

46 García, “Vulnerabilidad y desastre...”, 212-239.

¿Qué significa ser vulnerable al cambio climático en un contexto urbano?

Dados los puntos anteriores, se sostiene que la vulnerabilidad es socialmente producida y el riesgo en las sociedades se encuentra desigualmente distribuido. Aun así, la vulnerabilidad no es un asunto monolítico y, por tanto, es importante reconocer que la vulnerabilidad es tal ante determinadas circunstancias.⁴⁶ Por tanto, cuando se piensa vulnerable a qué, surge la pregunta de

qué significa ser vulnerable al cambio climático en términos de la complejidad del fenómeno, la cual es aún mayor si tratamos de contextualizarlo en un espacio urbano específico. Aunque algunos autores han abordado el tema de la vulnerabilidad al cambio climático,⁴⁷ el IPCC se ha convertido en uno de los principales referentes en el estudio de la vulnerabilidad al cambio climático. Este concepto ha venido evolucionando a través de los informes del IPCC. En el cuarto informe se encuentra la definición más difundida y ampliamente aceptada de vulnerabilidad:

Grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. [...] La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación.⁴⁸

Esta definición aborda el cambio climático bajo la lógica de un fenómeno “natural”, pues el IPCC determina que la vulnerabilidad depende del comportamiento del propio cambio climático al que se esté expuesto y que la capacidad de adaptarse resulta ser el único medio para afrontar las adversidades venideras. A pesar de la fuerza que ha tenido esta definición para el estudio de la vulnerabilidad al cambio climático, a partir de una noción basada en la exposición física, hay quienes le consideran un retroceso al enfoque del riesgo que incorpora los procesos sociales inmersos en la exposición y la vulnerabilidad de las personas.⁴⁹ Una aproximación de mayor coherencia se establece en el ya citado informe SREX, en donde la vulnerabilidad se define como “la propensión o predisposición a verse afectado negativamente”;⁵⁰ reconociendo, además, que la exposición y la vulnerabilidad dependen de factores económicos, sociales, geográficos, culturales, institucionales, de gobernanza y ambientales, que varían con el tiempo y el espacio, influenciados por los patrones de población, así como la urbanización y los cambios socioeconómicos.

47 Cutter, “Vulnerability to environmental hazards”, 529-539; W. Neil Adger, “Vulnerability”, *Global Environmental Change* 16 (2006), 268-281; Hans Martin Füssel, *Vulnerability in climate change research: a comprehensive conceptual framework* (Stanford: Stanford University, 2005); Jesse Ribot, “Cause and response: vulnerability and climate in the Anthropocene”, *Journal of Peasant Studies* 41 (2014), 667-705.

48 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Cambio climático 2007. Impacto, adaptación y vulnerabilidad* (Reino Unido: Cambridge University Press, 2007): 115.

49 Oliver-Smith, “Adaptation, vulnerability, and resilience...”, 206-218.

50 IPCC, *Gestión de los riesgos*, 22.

- 51 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Cambio climático 2014. Impactos, adaptación y vulnerabilidad* (Ginebra: Organización meteorológica mundial, 2014), 200.
- 52 IPCC, *Cambio climático 2014*, 200: 22.
- 53 Michael Watts y Hans Bohle, “The space of vulnerability, the causal structure of hunger and famine”, *Progress in human geography* 17 (1993): 43-67.
- 54 Julian Steward, *Teoría del cambio cultural. La metodología de la evolución multilineal* (Ciudad de México: Universidad Iberoamericana–CIESAS–UAM, 1955), 284.
- 55 Paul Robbins, *Political ecology: a critical introduction* (Reino Unido: John Wiley & Sons Ltd, 2012), 288.
- 56 Andrés Fábregas Puig, *Reflexiones desde la Tierra Nómada* (Guadalajara: Universidad de Guadalajara–El Colegio de San Luis, 2003), 116.

Lo establecido en el SREX se retoma posteriormente en el quinto y más reciente informe del IPCC,⁵¹ pero, además, agrega a la definición de vulnerabilidad los elementos de sensibilidad, susceptibilidad al daño y falta de capacidad de respuesta y adaptación. Entre estos conceptos, el de adaptación ha cobrado mayor importancia en la discusión sobre la vulnerabilidad al cambio climático. El IPCC define adaptación como un “proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos”, el cual, dentro de los sistemas humanos, “trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas”; por su parte, capacidad de adaptación se refiere a la “capacidad de los sistemas, las instituciones, los seres humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias”.⁵² Nuevamente nos enfrentamos a una aproximación conceptual que requieren posturas críticas; para algunos autores como Watts,⁵³ el discurso de cambio climático ha producido una versión reciclada del pensamiento sobre adaptación de los años sesenta, basado en gran parte en la ecología cultural.

Julian Steward propuso el concepto de ecología cultural para estudiar la evolución de las culturas en las sociedades humanas tiene que ver con la creación de su propio mundo a partir de los procesos de adaptación. Para este autor las culturas de diferentes ambientes han tenido cambios abrumantes a lo largo de los milenios, y que dichos cambios se trazan a partir de nuevas y necesarias adaptaciones, medidas por los cambios tecnológicos y el ordenamiento productivo.⁵⁴ Si bien, la ecología cultural ha venido a defender a los grupos más marginados y desfavorecidos, en buena parte han dejado de lado los problemas y límites del poder estatal y comercial.⁵⁵ De tal modo, Fábregas explica que nos encontramos ante una ecología políticamente orientada, es decir, que las relaciones de poder y las ideologías han tomado un papel importante en el uso del ambiente. Para este autor, el estudio de las formas de poder es indispensable para entender la ecología cultural de las sociedades contemporáneas, pues enfrentamos una ecología cultural políticamente orientada, en donde suscitan contradicciones entre los intereses sociales generales y los intereses privados particulares.⁵⁶

En consonancia con lo anterior, para Oliver-Smith,⁵⁷ los procesos de adaptación implican una interacción entre el individuo y el grupo, o de diferentes grupos entre sí. Lo que podría ser adaptación para un individuo podría ser maladaptación para el grupo y viceversa. Entonces, las decisiones de adaptación no son solo biológicas, sino culturales y políticas, pues reflejan los valores de las personas y las relaciones de poder. Oliver-Smith también plantea que los humanos se adaptan a un conjunto de circunstancias institucionales: no solo se adaptan a las características de la naturaleza, sino a las instituciones humanas (trabajo, economía, mercados, escuelas, gobiernos, etc.) Por tanto, explica que nuestras instituciones son parte de nuestra adaptación, de una adaptación de segundo orden. En el dominio de la política climática, la adaptación refiere a cambios o ajustes, y se complementa con el concepto de mitigación, que refiere la reducción de gases de efecto invernadero. Para Oliver-Smith la pregunta central en los proyectos de adaptación es si verdaderamente son adaptativos, o si básicamente formulan estrategias para estresores biofísicos específicos, fallando en afrontar los problemas fundamentales del riesgo y la vulnerabilidad. Con esto, para él, podría decirse que se adapta mayormente a la vulnerabilidad sistémica impuesta por la sociedad que realmente al cambio climático como tal.

Por tanto, ser vulnerable al cambio climático no solo implica estimar el carácter, magnitud y rapidez del cambio climático al que se encuentra expuesto determinado sistema. El trabajo de Lampis resulta esclarecedor frente a la pregunta de qué significa ser vulnerable al cambio climático.⁵⁸ Este autor, al revisar definiciones sobre la vulnerabilidad al cambio climático, identifica la “vulnerabilidad como cantidad” o “potencialidad del daño” a un sistema por una amenaza climática; y la “vulnerabilidad como un proceso” en relación con las condiciones internas o el estado del sistema antes de enfrentarse con determinado peligro. Para él, en el primer caso hablariamos de un enfoque biofísico que nos permite preguntarnos qué tan vulnerable es el sistema frente a las amenazas X o Y, y en el segundo como vulnerabilidad social, en donde la pregunta es por qué dicho sistema es vulnerable. En este sentido, en vez de iniciar con un enfoque “fisicalista”

57 Oliver-Smith, “Adaptation, vulnerability, and resilience...”, 206-218.

58 Andrea Lampis, “Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: debates acerca del concepto de vulnerabilidad y su medición”, *Cuadernos de Geografía-Revista Colombiana de Geografía* 22 (2013): 17-33.

- 59 Ulrich Beck, "Remapping social inequalities in an age of climate change: for a cosmopolitan renewal of sociology", *Global Networks* 10 (2010): 165-181; Lampis, "Vulnerabilidad y adaptación...", 17-33.
- 60 Beck, "Remapping social inequalities...", 165-181.
- 61 Al hablar de servicios municipales podríamos distinguir entre dos tipos de categorías: los servicios municipales básicos y asistenciales. Los primeros refieren a todos aquellos prestados por las municipalidades que son necesarios para el desenvolvimiento normal de la comunidad (como el agua potable); los segundos son servicios imprescindibles que, debido a procesos de descentralización, pasan de manos del nivel central a la gestión municipal (como la salud y la educación), Ivonne Antúnez y Sergio Galilea O., *Servicios públicos urbanos y gestión local en América Latina y el Caribe: problemas, metodologías y políticas* (Santiago de Chile: CEPAL, 2003), 62.

para predecir escenarios climáticos futuros, es posible optar por analizar, en términos sistémicos, los factores clave de provisión que sustentan el bienestar, así como la susceptibilidad de estos frente a los tipos de estresores que pueden surgir como resultado del cambio climático. Bajo este tenor, Ulrich Beck establece que la vulnerabilidad requiere ser entendida más allá de su concepción técnica: es necesario atender los procesos sociales y las condiciones que producen desigualdad en términos de exposición y en las capacidades de las personas para enfrentar las amenazas.⁵⁹

Ante la pregunta: ¿qué significa ser vulnerable al cambio climático? Cuyo reto es aún mayor si traslados esto al contexto urbano. Dadas las diferentes posturas, enfoques, teorías, etc., encontramos que no hay una respuesta única, sino una diversidad de pistas que van trazando distintas rutas. Al confrontar las aportaciones de los autores expuestos hasta este punto, la vulnerabilidad se muestra como un concepto que va más allá de buscar diagnósticos prescriptivos sobre qué individuo, grupo o población tendrá mayores afectaciones al enfrentar cierta adversidad. Más bien se trata de indagar en qué constituye la vulnerabilidad a partir de determinado contexto y cómo es que se ha llegado a eso. De tal modo, ser vulnerable al cambio climático implica reconocer los procesos sociopolíticos, económicos e incluso ambientales sin dejarlo todo en manos del fenómeno de cambio climático en sí mismo, lo que Ulrich Beck llamaría el "paraíso de la inocencia climática".⁶⁰

Con la revisión de literatura expuesta hasta el momento y retomando el sentido sobre la desnaturalización del cambio climático, la vulnerabilidad se presenta como un concepto articulador que permite generar una propuesta teórico-metodológica para entender y estudiar el cambio climático en contextos urbanos. Aunque es importante aclarar que se trata de una propuesta que requerirá replantearse según las necesidades metodológicas de cada estudio en particular. Dicho esto, se podría optar por dos directrices o por la integración de ambas. La primera respecto a la interacción entre la ciudad y el ecosistema, y como esto determina en buena parte la relación entre la ocurrencia de riesgos directos e indirectos del cambio climático con la situación de vulnerabilidad de las personas a una escala meso. Aquí

interactúan una serie de factores cuya interacción propicia o amortigua la magnitud del riesgo. Específicamente podría pensarse la ciudad en términos de servicios urbanos⁶¹ y el ecosistema en cuanto a servicios ambientales.⁶² La degradación o falta de un atributo podría propiciar que determinado riesgo crezca en su magnitud de posible afectación y viceversa. Esta dinámica determina los riesgos y las condiciones de vulnerabilidad de la población y, a su vez, median los impactos directos e indirectos del cambio climático. Bajo este encuadre resulta importante rescatar la noción de sistemas de Wilches-Chaux. Para él la vulnerabilidad es un sistema de características internas y externas que interactúan entre sí dentro de una comunidad particular.⁶³ Así se logra contemplar la complejidad del problema de cambio climático.

La segunda directriz, con intención de tener una aproximación más completa que integre las condiciones sociales subyacentes de la vulnerabilidad al cambio climático, se encuadra en las respuestas sociales de adaptación o, mejor dicho, de las estrategias de afrontamiento de familias o individuos expuestos a determinados riesgos asociados al cambio climático dentro de una escala de tipo micro o local. Para esto el modelo de “acceso a recursos” de Blaikie es una referencia importante al plantear la vulnerabilidad a partir de recursos para enfrentar determinadas amenazas desde el nivel familiar, comunitario o social.⁶⁴ Aunado a esto el trabajo de González es clave, pues sostiene que el estudio de la vulnerabilidad parte del análisis procesual/diacrónico, es decir, el análisis de las transformaciones de los grupos domésticos u hogares.⁶⁵ Sugiere contemplar los procesos que se han dado en el pasado frente a situaciones de afrontamiento de una adversidad o riesgo, mediante narrativas de los sujetos de investigación y sus relatos sobre cómo vivieron dichos procesos; además de lo anterior, para esta autora las respuestas sociales de adaptación frente al riesgo están moldeadas en buena parte por la percepción del riesgo, siendo este un factor también de crucial importancia.

La propuesta de García Rolando en relación con los sistemas complejos podría representar un referente operativo.⁶⁶ El autor explica que el nudo central de análisis en la dinámica de sistemas es el estudio de procesos, los cuales describen los cambios que tienen lugar en el sistema. Para ana-

62 Los servicios ecosistémicos se definen en términos generales como los beneficios directos e indirectos que derivan de la biodiversidad, lo cual se divide habitualmente en cuatro categorías: aprovisionamiento (bienes brindados por los ecosistemas como los alimentos y el agua), regulación (de los procesos ecosistémicos que inciden en el clima, la captación y calidad el agua, entre otros), soporte (necesarios para la provisión de los demás servicios ecosistémicos como la formación del suelo) y culturales

63 Wilches-Chaux, “La vulnerabilidad global”, 11-44.

64 Blaikie, Cannon, Ian y Wisner, Vulnerabilidad. El entorno social, 290.

65 González, “Acumulación de desventajas…”, 53.

66 Rolando García, Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria (Barcelona: Gedisa, 2006), 201.

lizar esta dinámica es importante realizar una distinción entre los diferentes niveles posibles dentro de dichos procesos. Las dos directrices propuestas anteriormente podrían interpretarse bajo esta propuesta: García sostiene que es posible reconocer generalmente tres niveles:

- el primero es de carácter diagnóstico, describe la situación real y sus tendencias fenomenológicas inmediatas (segunda directriz, respecto a las condiciones sociales subyacentes de la vulnerabilidad);
- el segundo corresponde a procesos más generales que él llama metaprocesos, los cuales gobiernan procesos de primer nivel (primera directriz, sobre la interacción entre la ciudad y el ecosistema, y su influencia en la determinación del riesgo);
- el tercer nivel, a su vez, determina la dinámica de los procesos del segundo nivel (representado por la problematización y conceptualización del cambio climático, en este caso a partir de una visión alternativa que busca desnaturalizar el fenómeno, como se ha explicado en el primer apartado).

En este sentido se propone que el fin último de estudiar la vulnerabilidad al cambio climático, más allá de establecer a las poblaciones más susceptibles frente al riesgo, tendría que buscar la construcción social de la prevención. Esta propuesta parte de la obra de García⁶⁷ y, aunque su enfoque está principalmente en la gestión de riesgos de desastres cabe abrir la discusión para su incursión en materia de cambio climático. La autora establece que la construcción social de la prevención:

[...] se refiere a las formas en que una sociedad construye contextos preventivos ante la presencia recurrente de amenazas. Se trata de acciones, prácticas, conductas que provocan cambios permanentes en la cultura material y organizativa de las comunidades y grupos afectados. Por lo general, derivan en estrategias adaptativas exitosas para prevenir o mitigar el nivel de impacto y daño ante la presencia de determinadas amenazas. Las sociedades o grupos pueden desplegar resiliencia como una habilidad desarrollada en su interacción a lo largo de generaciones con el medio ambiente, implementando

67 Virginia García Acosta, “La construcción social de la prevención. Un concepto en construcción”. En Riscos de desastres relacionados a agua, coordinado por Antenora Siqueira, Norma Valencio, Mariana Siena y Marco Antonio Malagoli, 45-56 (São Carlos: RiMa Editora, 2015).

prácticas adaptativas exitosas y, a partir de ello, crear nuevos contextos que disminuyan la vulnerabilidad ante la presencia de amenazas recurrentes.⁶⁸

Desde este enfoque podría romperse con los procesos de adaptación al cambio climático que buscan mantener el *status quo* del desarrollo como se concibe hoy en día, en vez de considerar la adaptación como una alternativa para verdaderamente resolver los problemas fundamentales. En un contexto urbano, estos problemas tienen que ver con la distribución desigual de los riesgos y las condiciones de vulnerabilidad social, haciendo del cambio climático un problema de desigualdad. Por eso resulta prioritario reorientar la adaptación hacia el bien común, a partir de estrategias encaminadas a la reducción de la vulnerabilidad y a la resistencia del modo tradicional de concebir y atender el cambio climático. Claro está que la puerta para continuar indagando en este tipo de propuestas queda abierta a la discusión y el debate.

(bienes no materiales como el enriquecimiento espiritual, desarrollo cognitivo, la recreación, etc.). Millennium Ecosystem Assessment (MEA), *Ecosystem and human well-being: A framework for assessment* (Washington, D.C.: Island Press, 2003).

68 García, “La construcción social de la prevención...”, 45-56.

Consideraciones finales

La revisión de literatura presenta ha retomado a diversos autores para desarrollar y sostener lo expuesto en estas páginas. Las aportaciones de García Acosta, Darío Cardona y Lavell han sido clave para determinar que es posible conceptualizar y problematizar el cambio climático que permite pensar en otros abordajes a la lógica causa-efecto entre gases de efecto invernadero y desastre. A partir de la concepción de que los desastres no son naturales, expuesto en las obras de trabajos pioneros como el de Andrew Maskrey, la vulnerabilidad se integra como un concepto central para comprender que las amenazas y sus impactos se distribuyen de manera desigual el cual conlleva una construcción social del riesgo. El trabajo de Jeanne Kasperson, Libertad Chávez-Rodríguez y Andrea Lampis, entre otros, logramos hacer un recorrido por teorías, enfoques y modelos que permiten comprender e incluso operacionalizar el concepto de vulnerabilidad, particularmente de la vulnerabilidad social vista como un proceso que atiende el por qué y el cómo de esta configuración desigual.

La propuesta teórico-metodológica, a partir de la discusión de estos planteamientos, retoma algunas perspectivas de autores que han generado propuestas concisas para estudiar la vulnerabilidad tales como Gustavo Wilches-Chaux que permite aproximarse a la interacción entre ciudad y ecosistemas y su influencia en la determinación del riesgo a partir de un enfoque de sistemas; y Piers Blaikie y González de la Rocha que permiten acercarse a las condiciones subyacentes de la vulnerabilidad social. Con lo anterior, se ha buscado atender el objetivo de este artículo, el cual fue aportar una visión crítica sobre la problematización y conceptualización del cambio climático, con la intención de generar una propuesta teórico-metodológica de su estudio en contextos urbanos.

En resumen, en estas líneas se expuso la importancia de “desnaturalizar” el cambio climático, aludiendo al proceso que siguieron los estudios sobre desastres naturales al reconocer que las condiciones de vulnerabilidad social son precondición para los impactos frente a determinadas amenazas. Esto permite repensar el estudio y la acción climática hacia la reducción de la vulnerabilidad y no solo enfocar los esfuerzos a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, con esto, el estudio del cambio climático, sobre todo en contextos urbanos, permite considerar las relaciones sociales, económicas y políticas que propician condiciones de vulnerabilidad diferenciada en escalas meso y micro, y no solo enfocarse en los procesos macro del cambio climático en términos físicos. Esto implica un acercamiento teórico-metodológico que permita apreciar las interconexiones entre el cambio climático y los procesos urbanos distribuidores del riesgo y la vulnerabilidad.

Las ciudades han comenzado a ser un foco de atención para este tema debido a la transición demográfica que buena parte de los países han tenido desde los años cincuenta, sobre todo del sur global. Se dice que vivimos en un mundo urbanizado y que pronto la mayor parte de la población vivirá en ciudades: se estima que al 2050 el 69 % de la población mundial será urbana.⁶⁹ Los procesos de urbanización acelerada en las ciudades nos hablan de la importancia de generar una postura crítica respecto al cambio climático. Esto hace que resuene con mayor fuerza preguntarse qué significa ser vulnerables al cambio climático

69 Naciones Unidas (UN), *La situación demográfica en el mundo 2014* (Nueva York: Naciones Unidas, 2014), 31.

en un contexto urbano. Revisar las aproximaciones teóricas sobre el concepto de vulnerabilidad da cuenta de la complejidad que implica este asunto. Sin ánimo de generar una propuesta que sea definitiva, se respondió a dicha pregunta a partir de un encuadre teórico-metodológico. Se planteó la posibilidad de concebir la ciudad a escala meso a partir de los sistemas urbano-ambiental, aunado a un acercamiento a escala micro respecto a los recursos, estrategias y percepciones de los individuos, sus familias o comunidades frente a sus condiciones de vulnerabilidad y los riesgos cotidianos. Esto para estudiar la vulnerabilidad al cambio climático no en abstracto, sino a través las transformaciones urbanas, la experiencia de vulnerabilidad diferenciada.

El cambio climático es un tema que ha tenido una gran producción científica durante los últimos años, al menos desde principios de los noventa, cuando se celebra la convención marco de las naciones unidas sobre cambio climático y el IPCC comienza a producir periódicamente sus informes técnicos. En término de lo expuesto en este documento, los estudios han tenido un enfoque mayormente “fiscalista” utilizando métodos como el modelaje de escenarios climáticos, estimaciones probabilísticas de eventos extremos, cálculos de umbrales de emisión de gases de efecto invernadero, requieren incorporar aportaciones desde las ciencias sociales para generar nuevas aproximaciones al estudio y la acción frente al cambio climático. La discusión y el debate debe continuar, incorporando otros conceptos e ideas que parten de las ciencias sociales y de disciplinas como la gestión integral del riesgo, tales como la construcción social de la prevención.

Considerando que el cambio climático es uno de los principales problemas ambientales del presente siglo, como se postula en buena parte de la literatura científica sobre el tema, es importante reorientar su estudio hacia lo que realmente constituyen las raíces del problema, la desigualdad social en términos de vulnerabilidad. Se requiere romper con los procesos de adaptación encaminados a entender la conceptualización y problematización tradicional del cambio climático. La alternativa está en promover la adaptación orientada al bien común y pensada desde la prevención y la reducción de la vulnerabilidad.