



CONOCIMIENTO TERRITORIAL PARA LA TOMA DE DECISIONES A NIVEL LOCAL: SISTEMA DE OBSERVATORIOS CLIMÁTICOS PARA LA INFORMACIÓN Y ACCIÓN

Jordan Harris

MENSAJE DESTACADO

✓ En América Latina es esencial pasar al desarrollo de sistemas integrados de información territorial para la gestión y acción de adaptación al cambio climático. Se requiere fortalecimiento de capacidades, generación de redes territoriales y la creación de gobernanza climática, para responder a brechas de información territorial, integrar información y conocimiento local y científico en la toma de decisiones; e implementar y replicar buenas prácticas que han demostrado ser efectivas para adaptar los territorios a los impactos del cambio climático.

Resumen ejecutivo

La adaptación al cambio climático es uno de los principales desafíos para el desarrollo local en América Latina, y uno de los principales factores limitantes para la adaptación local es la debilidad de los sistemas de información territorial sobre cambio climático. Algunas de las debilidades más importantes están relacionadas con brechas de información relevante a escalas territoriales, la falta de mecanismos de difusión efectiva de conocimiento local e información técnica/científica, en un formato utilizable por parte de actores territoriales, y la falta de metodologías para la integración de la información y el conocimiento en la toma de decisiones locales.

El presente policy brief muestra un resumen de la problemática relacionada a la disponibilidad, difusión, e integración de información territorial en los procesos de adaptación local, considerando las tres etapas del ciclo de adaptación (Planificación, Implementación, Monitoreo y Evaluación), y tres elementos transversales (Creación de Capacidades, Transferencia de Conocimiento, Gobernanza e Institucionalidad) a dichos procesos.

Se propone el desarrollo de un Sistema de Observatorios Locales Climáticos para la Información y Acción (SOLCITA) en los países de la región. Dichos observatorios deberían responder a la necesidad de crear un sistema efectivo de información territorial sobre el cambio climático, incluyendo aspectos de Estructura, Función y Contenidos, y el desarrollo de una serie de diagnósticos para su diseño.

Finalmente, se plantean algunas recomendaciones iniciales de actividades concretas, con el fin de generar las condiciones necesarias para el desarrollo de un sistema de información territorial. Asimismo, estas actividades fomentarían la formación y el fortalecimiento de redes de trabajo y capacidades que posibiliten el establecimiento de sistemas de observatorios en los territorios locales de América Latina.

Executive summary

Adaptation to climate change is one of the primary challenges for local development in Latin America, and one of the most significant limitations to local adaptation is the weakness of territorial information systems concerning climate change. Some of the most significant weaknesses include information gaps regarding different territorial scales, the lack of mechanism for effective dissemination of local knowledge and technical/scientific information, in a format that is usable for territorial actors. In addition, there is a lack of adequate methodologies for the integration of information and knowledge on climate change into local decision making processes.

This policy brief presents a summary of the issue related to the availability, dissemination and integration of territorial information into local climate change adaptation processes. The document considers the three stages of the adaptation cycle (Planning, Implementation, and Monitoring and Evaluation), as well as three crosscutting elements (Capacity Building, Knowledge Transfer, and Governance and Institutionalality) regarding such processes.

The development of a System of Local Climate Observatories for Information and Action is proposed for Latin American countries. These observatories should respond to the need for the creation of an effective system of territorial information for climate change action and decision making, including elements such as Structure, Function and Content, and the development of a series of assessments necessary for their design.

Finally, the document provides some initial recommendations regarding concrete activities that would produce the conditions needed for the development of a territorial information system. Such activities would also foment the formation and strengthening of networks and capacities that could set the stage for systems of observatories in local Latin American territories.

Introducción

Los impactos y las manifestaciones del cambio climático están acelerando, generando efectos tangibles sobre los ecosistemas, las actividades económicas, la infraestructura crítica, el bienestar social, y la institucionalidad pública y privada, en todas las escalas. Sin embargo, es en los territorios subnacionales y locales donde dichos impactos se manifiestan directamente; lo cual genera la necesidad de adaptarse a sus efectos, de gestionar y reducir los riesgos e impactos, y de aprovechar las oportunidades que puedan presentar las múltiples implicancias del cambio climático en cada región, territorio y/o localidad. Para la adaptación al cambio climático, la escala local es esencial por tres principales razones (1):

- 1)** Los impactos del cambio climático se manifiestan de manera local, y responden a factores geográficos, ambientales, económicos y sociopolíticos.
- 2)** La vulnerabilidad y capacidad adaptativa son esencialmente locales, resultantes de las interacciones entre múltiples factores socioecológicos (p. ej., ingresos, infraestructura, salud humana y ecológica, participación política, comportamiento humano, etc.) que determinan las formas de reducir la exposición, responder y recuperar ante los impactos. Por ello, existe una gran variedad de niveles de vulnerabilidad.
- 3)** La acción para la adaptación al cambio climático ocurre en los territorios locales. Los individuos y las organizaciones locales —gobiernos, empresas, entre otros— aplican su conocimiento sobre impactos reales o anticipados del cambio climático para modificar comportamientos y generar nuevas capacidades de acción. Al demostrar la efectividad de dichas acciones de adaptación ante los impactos anticipados o percibidos del cambio climático, se posibilitan procesos de replicabilidad y escalamiento de buenas prácticas.

Por lo tanto, los actores subnacionales —incluyendo individuos, municipios y gobiernos locales, empresas, organizaciones de base, y otros— deben adaptarse al

cambio climático. Sin embargo, como los impactos del cambio climático —y las vulnerabilidades a dichos impactos— dependen de las características de cada territorio, las acciones más apropiadas y efectivas han de variar según el lugar. El desafío del cambio climático se traduce en poder integrarlo al proceso de desarrollo local, pues no es posible alcanzar la sustentabilidad en el desarrollo sin preparar los territorios ante los riesgos que nos presenta este fenómeno. Los actuales procesos e instrumentos de desarrollo local en América Latina no consideran al cambio climático como un factor de riesgo para alcanzar las metas propuestas por estos mismos planes. Por lo general, se considera al cambio climático como un problema ambiental y no como una problemática de desarrollo.

Las tres fases para el proceso de adaptación al cambio climático a nivel nacional han sido identificadas de la siguiente manera (2): i) Planificación; ii) Implementación; iii) Monitoreo y Evaluación. Esto está entendido como un ciclo positivo, en el que la evaluación de los resultados de las acciones está integrada en un nuevo ciclo de planificación, para asegurar una retroalimentación y un mejoramiento permanente. Dicho proceso requiere necesariamente de integración vertical entre actores nacionales, subnacionales y locales/territoriales. Cada una de estas fases requiere de información y conocimiento; primero, para entender los impactos y vulnerabilidades a escala territorial; segundo, para determinar e implementar las mejores acciones según las capacidades, recursos y contextos locales de desarrollo; y, finalmente, para desarrollar los indicadores que permitan hacer seguimiento de la efectividad de los planes, programas y acciones, y realizar ajustes cuando sean necesarios.

A partir de la investigación desarrollada en el marco del proyecto LatinoAdapta, se han identificado las principales brechas de conocimiento e información relevante para la adaptación al cambio climático en seis países de la región: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Paraguay y Uruguay (3-8). En todos los países analizados, una de las brechas de información destacadas es la falta de información relativa a

los impactos y a la vulnerabilidad al cambio climático, y, en particular, información desagregada a escala territorial. Entre las encuestas realizadas en todos los países, un 77 % de los encuestados, al ser consultados por los factores más importantes que afectan el uso de la información disponible sobre cambio climático en temas de adaptación, señalaron que el hecho de que esta no esté “desagregada a nivel local o en relación a zonas geográficas específicas” es un factor Muy importante (54 %) o Importante (23 %).

Algunas de las problemáticas destacadas por los informes nacionales incluyen:

- Asimetría regional respecto al conocimiento disponible para la adaptación, con tendencia a concentrarse conocimiento sobre las regiones más pobladas (grandes ciudades) o de mayor importancia económica.
- Información dispersa, desagregada, y a una escala que no es adecuada para implementar medidas de adaptación.
- Limitación de recursos financieros y humanos que producen una inadecuada provisión de datos sobre impactos actuales y futuros a una escala relevante.
- Falta de información y conocimiento para calcular y medir proyecciones de cambio climático vinculada a la vulnerabilidad y a riesgos e impactos asociados.
- Falta de información y cartografía territorial a nivel comunal, asociada a las acciones que son necesarias implementar a escala local.
- Necesidad de integración de la academia y la comunidad, fundamentales para incorporar los saberes ancestrales al proceso de apropiación del conocimiento para la adaptación.

Existe una brecha importante de información que dificulta la toma de decisión informada y la aplicación de conocimiento científico y territorial a la formación e implementación de estrategias climáticas locales. En muchos casos, el problema no recae tanto sobre la disponibilidad de información, sino sobre su escasa utilidad dentro de escalas locales, ya sea porque se encuentra en un formato o lenguaje que dificulta su aplicación a problemas reales dentro territorios menores o porque los tomadores de decisiones, a este nivel, carecen de las capacidades necesarias para incorporarla de manera efectiva a la gestión, al desarrollo y a la acción local.

Resulta fundamental contar con conocimiento e información territorial, como base para los procesos de planificación estratégica e implementación de acciones efectivas; y en este punto, aún no se cumplen los requerimientos de planificación y acción para los actores subnacionales en la región de América Latina. Como consecuencia, fuera de las ciudades y territorios de mayor importancia, en términos de población y desarrollo económico, son exiguos los casos de instrumentos de planificación estratégica basados en información confiable, a escala territorial en la región. Al mismo tiempo, existe un bajo nivel de conocimiento por parte de los mismos gobiernos nacionales, sobre los distintos niveles de vulnerabilidad climática, como también respecto a los impactos actuales y proyectados a escala local en sus territorios. Finalmente, la brecha de integración de conocimiento local también implica que en los países no existe una sistematización de información pertinente sobre impactos y vulnerabilidades, ni sobre las acciones de adaptación que están implementando los gobiernos, comunidades, organizaciones de la sociedad civil, empresas y la academia. Esto es esencial para entender los desafíos particulares de los territorios, y para monitorear y evaluar los impactos de acciones realizadas, y, así, posibilitar su replicación y escalamiento.

Propuesta

a) Desafíos

Basado en las brechas identificadas, hay múltiples desafíos que debe enfrentar un sistema de información territorial para la toma de decisiones y acción climática, entre las cuales se pueden destacar:

- i)** Generar información científica relativa a proyecciones, impactos y vulnerabilidades al cambio climático, a una escala territorial apta para la toma de decisiones;
- ii)** Identificar, reconocer y compilar conocimiento e información local (desde múltiples sectores) sobre los impactos, vulnerabilidades, y acciones de adaptación ante el cambio climático;
- iii)** Traducir información técnica/científica en un lenguaje y formato comprensible y utilizable por parte de actores no-estatales y subnacionales;
- iv)** Sistematizar la información y conocimiento territorial, a través de plataformas accesibles y diseñadas para ser utilizadas por actores no-estatales y subnacionales de diversos sectores;
- v)** Integrar de manera efectiva la información y conocimiento relevante en el ciclo de planificación para la adaptación;
- vi)** Asegurar una actualización periódica constante de la información territorial, que permita una retroalimentación permanente en el ciclo de planificación para la adaptación.

Para que los territorios puedan enfrentar y responder de manera efectiva al cambio climático, es necesario identificar de forma explícita su vulnerabilidad; es decir, destacar fortalezas y debilidades, en relación a las capacidades de respuesta y adaptación ante el cambio climático, y puntos claves de intervención. Los actores territoriales deben entender los puntos críticos o elementos que limitan la continuidad en la entrega de servicios, deben tener conocimiento sobre las poblaciones y sobre los medios de vida más vulnerables, deben disponer de infraestructura crítica y poder identificar los lugares del territorio que puedan ser afectados por eventos climáticos extremos. También se debe contar con información respecto a las habilidades institucionales y financieras para coordinar acciones que aumenten la capacidad de respuesta y de recuperación, las cuales incluyen acciones que aumentan la cohesión social, la inversión en infraestructura, la generación de planes de emergencia, la protección de ecosistemas locales, la protección de la salud de la población y la capacidad para generar planes estratégicos de acción.

Caso de Buenas Prácticas: Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático en Argentina (9-10)

En el caso de Argentina, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADS) estrenó en 2017 el [Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático \(SIMARCC\)](#), un sitio web abierto y accesible al público que permite visualizar y cruzar información georreferenciada a escalas subnacionales (provinciales), relacionada a amenazas y vulnerabilidades, para producir mapas de riesgo de cambio climático bajo distintos escenarios de emisiones (medianas y altas).

Los mapas generados permiten incorporar los impactos de las proyecciones climáticas (temperatura, precipitación, olas de calor, heladas, noches tropicales, días secos) a corto y largo plazo (2015-2039; 2050-2100), y determinar su influencia sobre diferentes aspectos de vulnerabilidad (salud, medio ambiente, infraestructura, condiciones socioeconómicas, etc.), utilizando datos e información desde la Tercera Comunicación Nacional de Argentina. Los mapas pueden ser diseñados a medida, entrecruzando diversas capas de información sobre la vulnerabilidad con las amenazas climáticas, y descargados directamente desde el sitio.

Es una herramienta interactiva que permite a tomadores de decisiones, tanto del sector público como privado (gobierno nacional, ejecutivos provinciales y locales, inversores, académicos, empresarios, etc.), identificar las comunidades, los ecosistemas y los territorios más vulnerables y con mayor riesgo ante el cambio climático, definir políticas públicas y acciones de adaptación a dicho fenómeno, orientar programas y proyectos, y desarrollar planificación territorial, acciones para la prevención de riesgos, y planificación de inversiones a nivel de provincias y departamentos.

b) Propuesta: Observatorios Locales Climáticos para Información Territorial y Acción

Con la finalidad de integrar información en la toma de decisiones a nivel territorial, es necesario generar un **Sistema de Observatorios Locales Climáticos para Información Territorial y Acción (SOLCITA)**. Dicho sistema de observatorios podría existir bajo una arquitectura nacional, con subsistemas territoriales a niveles subnacionales. Es decir, cualquier territorio podría también organizar su propio observatorio. La dinámica del observatorio sería generar un sistema de información para la toma de decisiones, con múltiples funciones, que respondan a los desafíos; para la compilación y generación de información y conocimiento territorial relevante, para la traducción e integración de la información en la toma de decisiones, y, así, también generar retroalimentación para el desarrollo, implementación y actualización de planes y acciones. De esta manera, un observatorio tiene las siguientes finalidades: i) orientar políticas y acciones, mediante el desarrollo y la sistematización de un cuerpo de conocimiento para facilitar cooperación y colaboración entre academia, tomadores de decisiones, y actores territoriales de múltiples sectores; ii) monitorear y evaluar los impactos del cambio climático en el territorio; iii) facilitar la transferencia de conocimiento y creación de capacidades entre organizaciones, tomadores de decisiones, y actores territoriales; iv) servir como centro para la integración de información y conocimiento confiable, de calidad, disponible y accesible públicamente; v) monitorear y evaluar la implementación y efectividad de acciones de adaptación.

Caso de Buenas Prácticas: Herramienta para la Acción Climática en Colombia (11-12)

En el caso de Colombia, la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible ha desarrollado una herramienta disponible en línea, que facilita el acceso a información relacionada con el cambio climático a los tomadores de decisiones y también la ciudadanía. Dicha herramienta se llama Herramienta para la Acción Climática, e incluye: i) escenarios de cambio climático (según emisiones); ii) perfil territorial con diagnóstico general del territorio a nivel departamental o municipal; iii) situación relativa al clima (precipitación, calor, bosques y deforestación; iv) inventarios de GEI; v) portafolio de medidas para la gestión del cambio climático desde adaptación, REDD+ y mitigación de GEI; vi) soporte documental y cartográfico para los análisis territoriales sobre cambio climático; vii) biblioteca con documentos relevantes para la gestión del cambio climático; viii) sistema nacional de indicadores de adaptación al cambio climático.

c) Sistemas de información territorial para la toma de decisiones sobre cambio climático

Un sistema de información debe estar diseñado para medir, entender y gestionar los impactos del cambio climático en los territorios locales. Los impactos locales del cambio climático se manifiestan en campos diversos (p. ej., en ecosistemas, salud humana, actividad agrícola, seguridad ante desastres, economía, etc.), por lo que un sistema de información debe ser capaz de incluir el conjunto de los impactos más importantes para cada localidad. Luego, en esta gestión de los impactos (adaptación al cambio climático), es necesario la colaboración de una gran variedad de actores territoriales y extraterritoriales, para lograr la resiliencia de un territorio antes los impactos (13-14). Tales actores incluyen comunidades locales, gobiernos locales, provinciales, nacionales e internacionales, expertos y académicos, servicios de emergencia, salud, educación, medios de comunicación, entre otros. La información debe servir a los actores involucrados para aumentar la resiliencia, tanto en términos de prevención de riesgos, como en capacidad de respuesta ante emergencias o en recuperación posemergencia, y también en la adaptación territorial para disminuir riesgos e impactos futuros.

Caso de Buenas Prácticas: Sistemas de Información Climática en Chile (15-18)

En el caso de Chile, basado en la existencia de datos históricos consolidados de la [Dirección Meteorológica de Chile](#), que cuenta con información sobre una serie de índices y variables climáticos desde principios del siglo XX, se han desarrollado diversos estudios e instrumentos para proyectar los datos al futuro en el contexto del cambio climático.

El Ministerio de Medio Ambiente ha desarrollado la [Plataforma Digital de Cambio Climático](#), con el objetivo de reunir y sistematizar toda la información relacionada al cambio climático en Chile, para incluir reportes, informes y otros materiales relacionados, y vincular los distintos sistemas de información pública en Chile. Entre la información más destacada, se incluye una línea de base con datos históricos, junto con una proyección (a 2050), de temperatura y precipitación a nivel comunal para todas las comunas de Chile, datos que fueron compilados a partir de las estaciones de monitoreo existentes y otras plataformas de información desde la Dirección Meteorológica de Chile.

También, el Ministerio de Medio Ambiente, en conjunto con el Centro CR2 (Universidad de Chile), lanzaron en 2018 la [Plataforma de Simulaciones Climáticas](#) para proveer información de proyecciones climáticas (precipitación, temperatura, humedad, escorrentía, presión/nivel de mar, etc.). La Plataforma de Visualización presenta una serie de opciones para generar mapas y obtener gráficos que facilitan el análisis de los escenarios climáticos para distintas zonas o puntos (Sudamérica, Chile, y cinco macrozonas chilenas, así como para polígonos o puntos definidos en forma dinámica).

Cualquier sistema de información para tales fines se define según su Estructura, Función, y Semiótica. La Estructura está conformada por infraestructura (hardware, software, redes), organización (instituciones y personas que colaboran), sistema (plataforma), políticas y procedimientos que definen el sistema (o los sistemas) de información. Las Funciones son para adquirir, medir, albergar, compilar, procesar y distribuir. La Semiótica refiere al contenido del sistema de información, respecto a datos, información y conocimiento de distintos tipos (19). La infraestructura es necesaria para lograr que las funciones del sistema sean capaces de poblarla de contenido. Por ejemplo, una plataforma para adquirir la información proveniente de distintas bases de datos: redes sociales para recoger información desde la academia; personas (investigadores, líderes comunitarios, etc.) que recogen conocimiento de comunidades locales. En otras palabras, es menester un procedimiento que permita diseminar información y/o conocimiento entre usuarios locales; por ejemplo, medios de comunicación que difundan los resultados de un estudio científico acerca de cómo proteger a un barrio ante los efectos de lluvias extremas e inundaciones. De la misma manera, es preciso un sistema para albergar datos históricos sobre eventos extremos, que permita, a investigadores y tomadores de decisiones, diseñar planes, programas y medidas efectivas para un territorio particular (20).

d) Pasos para el desarrollo de un sistema de información territorial de cambio climático

Por esto mismo, y de acuerdo con Manzano et al. (20), existe una serie de pasos a seguir para lograr el desarrollo, la implementación y la aplicación de un sistema efectivo en la toma de decisiones a nivel local:

1) Diagnosticar y priorizar los impactos locales de cambio climático en cada localidad. Esto requiere tanto analizar datos históricos disponibles, como también recoger conocimiento local (observaciones, anécdotas, acciones), para validar dichos conocimientos con los datos e información científica disponible.

- 2) Diagnosticar las estrategias y acciones territoriales actuales. Es importante dar cuenta de las acciones y estrategias que los diferentes actores territoriales ya han desarrollado e implementado, para determinar el nivel de efectividad y el estado de la resiliencia del territorio.
- 3) Realizar mapeo de actores territoriales y extraterritoriales esenciales para la gobernanza climática local. La gestión climática local requiere una diversidad de actores: desde la academia, empresariado, gestores locales de las comunidades y la sociedad civil, hasta los gobiernos locales, subnacionales (provinciales, departamentales o estatales) y nacionales, tanto a nivel técnico como político.
- 4) Diagnosticar el contenido del sistema de información. Se requiere una evaluación del estado de los datos, la información y el conocimiento local sobre los impactos y respuestas al cambio climático. Es necesario identificar y compilar la información existente, como también determinar las brechas de información sobre el territorio.
- 5) Diagnosticar las funciones del sistema de información. Es importante determinar la capacidad de dicho sistema al operar en todas sus funciones más importantes, según las necesidades y el contexto de cada territorio. Entre las funciones se destacan: Adquirir/Medir, Albergar, Recuperar, Procesar (comparar, evaluar), y Difundir. Habría que identificar los obstáculos y elementos facilitadores más importantes para la integración de estas funciones.
- 6) Realizar mapeo de la estructura del sistema de información. Es preciso considerar los múltiples sistemas y fuentes de información, tanto formales como informales, documentados y no-documentados, que sirven para alimentar dicho sistema. Habría que mapear estas fuentes de información: describir la organización, las políticas, los procedimientos relevantes relacionados a estas.

Conclusión

En pos de generar las condiciones necesarias para el desarrollo de un Observatorio Local Climático para Información y Acción, se sugieren las siguientes recomendaciones con el objetivo de fortalecer las capacidades territoriales.

a) Fortalecimiento de capacidades de manejo de información y de memoria institucional de gobiernos locales

El fortalecimiento interno de gobiernos municipales y subnacionales, a través de la conformación y capacitación de equipos especializados —con integración de todos los órganos y áreas municipales, de todos los instrumentos de planificación y conocimiento local—, es un aspecto clave para lograr la incorporación de información fiable en la toma de decisiones. Los equipos municipales/subnacionales deben recibir capacitación técnica desde la academia, Estado, sociedad civil, u otras instituciones expertas.

Los aprendizajes que dejan las experiencias pasadas y la memoria colectiva (conocimiento social acumulado) son atributos fundamentales para la construcción de capacidades de resiliencia. Para la reducción del riesgo, si consideramos la construcción social de este, es importante la habilidad de internalizar las experiencias catastróficas pasadas para analizar las fallas y modificar acciones, con el objetivo de evitar la repetición de errores (21).

Es necesario que los municipios generen un proceso de construcción de memoria institucional, que permita analizar el accionar municipal en el contexto de impactos actuales o esperados del cambio climático, con la finalidad de obtener lecciones aprendidas y mejorar procesos internos. Para esto, el manejo de la información es crucial. Tener un acabado conocimiento sobre el capital humano, económico, social y de infraestructura existente, así como la composición y estructura social, permitirán evaluar y actuar de manera más eficaz y eficiente.

Los gobiernos locales deben contar con repositorios para la memoria colectiva e institucional, para tener registros de eventos e impactos del cambio climático, y para que las acciones ocurridas, tanto antes, como durante y después de los eventos, entreguen aprendizajes más allá de los períodos políticos. A su vez, en caso de que ocurra un desastre, el manejo eficiente de la información es fundamental para un rápido accionar. De esta forma, no se actuará en cada desastre como si fuera el primero que ocurre. La memoria colectiva e institucional, la internalización de aprendizaje de experiencias catastróficas pasadas y un adecuado

manejo de la información son claves para construir instituciones y comunidades más resilientes. Por lo tanto, es importante contar con procesos adecuados a tales fines, que permitan analizar el accionar interno municipal, con procesos, canales y sistemas de manejo de la información, para aprender y facilitar un rápido accionar ante situaciones de riesgo y primera respuesta —en caso de que un desastre ocurra—.

b) Formación de redes de conocimiento local y creación de capacidades comunitarias

Deben conformarse redes de conocimiento e información local en los territorios y que estas sean bidireccionales: un elemento interno, que incluya un trabajo y articulación con otros actores del territorio desde el sector privado, la ciudadanía y comunidades locales, la academia, organizaciones de la sociedad civil, y distintos servicios públicos; y otro externo, que permita el trabajo conjunto, aunar voluntades y articular acciones con otros territorios y escalas (a nivel subregional, regional, nacional e internacional). Esta necesidad se debe a que los impactos del cambio climático no se rigen por límites administrativos, sino que responden a ambientes compartidos entre varias administraciones. Al mismo tiempo, aprender de errores, y también replicar y escalar buenas prácticas es de suma importancia. Y finalmente, en muchos casos existen redes a escalas mayores (nacionales, internacionales) que pueden apoyar con la formación, manejo y sustentabilidad de los sistemas de información, a través de recursos, *expertise*, transferencia tecnológica, u otras formas (21).

Es esencial, para el desarrollo de sistemas efectivos de información territorial, implementar un trabajo dinámico con las comunidades locales en el contexto de los impactos y desafíos climáticos. Esto con el fin de extraer lecciones y aprender de las experiencias, y así fortalecer las capacidades, tanto del gobierno local como también de las comunidades, para futuros impactos. La construcción y fortalecimiento de capacidades comunitarias es clave para generar resiliencia y una planificación participativa de largo plazo que den sustentabilidad a las acciones de política de gestión de riesgos de desastres siconnaturales, y, así, mitigar los peligros para las poblaciones más vulnerables de cada territorio. Además, dichas experiencias, espacios de interacción y dinámicas comunicacionales, permiten un fluido intercambio de información y conocimiento, lo cual es útil para que la comunidad nutra al sistema de información, así como también para socializar información importante que permite a las comunidades aumentar su resiliencia y capacidad de adaptación (21-22).

c) Diálogos territoriales de ciencia-política para llenar brechas de información y apoyar al ciclo de planificación para la adaptación local

Para enfrentar los impactos del cambio climático, es necesario que los gobiernos locales integren la información científica disponible que permita guiar el desarrollo de estrategias locales de cambio climático. Esta integración solo puede ser lograda mediante la interacción entre la comunidad científica y los tomadores de decisiones a nivel local. Facilitar este intercambio representa un desafío al actual diálogo entre ambos sectores, y se requieren metodologías y facilitadores para asegurar un intercambio efectivo, y también para institucionalizar las dinámicas de interacción, de modo que se alcance sustentabilidad en el tiempo para alimentar a un sistema de información local respecto al cambio climático.

Con el fin de lograr una mejor integración entre ciencia y política pública, es posible desarrollar exigencias e incentivos, a través de las instituciones académicas y/o del servicio público, que promuevan la generación de información relevante y útil para la toma de decisiones a nivel local. Bajo el alcance de la gestión local, existe la posibilidad de promover la generación de nuevas estructuras e instancias de integración, comunicación y unión entre actores municipales y académicos (23).

Para lograr una integración del diálogo de ciencia-política al contexto municipal/local, es preciso establecer redes de trabajo y un diálogo continuo entre los gobiernos locales y la academia. El objetivo sería identificar las principales brechas de información sobre el territorio para responder a los desafíos e impactos más importantes, y proporcionar respuestas concretas a nivel local. A través de dichos diálogos, es posible codiseñar proyectos de investigación que respondan a las necesidades de información territorial para la toma de decisiones, y, además, generar estudios científicos que respondan a la evaluación académica tradicional.

Por lo tanto, es necesario convocar a los actores políticos locales y a los actores académicos y científicos a una instancia de mesas de trabajo, en el contexto del Observatorio Local Climático, con el fin de establecer un diálogo abierto y consistente respecto a los desafíos y soluciones frente al cambio climático, para buscar puntos de encuentro entre ciencia y política, conectar las necesidades de cada sector con los recursos, capacidades y disposición del otro. Los resultados de una mejor comunicación entre ciencia y política darían respuesta, en gran medida, a la demanda de información por parte de los tomadores de decisiones a nivel local, lo cual permitiría fortalecer la implementación de líneas de acción estratégica en el territorio (24).

Específicamente, la vinculación con el sector académico debería girar en torno al sistema de información para la toma de decisiones; se debería contemplar la posibilidad de que dicho sistema sea gestionado en conjunto, para asegurar la alimentación del sistema por múltiples fuentes relevantes de información, para facilitar la traducción y procesamiento de la información en un formato que sea de utilidad para la toma de decisiones, y para asegurar un adecuado manejo de la información, en términos de planificación, implementación de acciones y monitoreo y evaluación de resultados.

d) Uso de sistema de información para desarrollar diagnóstico de vulnerabilidad y estrategia local de adaptación

Basado en la conformación de un sistema de información territorial para la toma de decisiones y acción climática, y en las redes de interacción con los actores territoriales —desde la academia, sociedad civil, sector público, privado y las comunidades locales—, los territorios deberían generar un diagnóstico de vulnerabilidad que permita identificar sus puntos críticos para enfrentar el cambio climático, y este diagnóstico se debería realizar a través de un proceso colaborativo entre las siguientes partes: gobierno local, miembros de la comunidad, academia, sector privado, y servicios públicos relevantes. Dicho proceso debe ser liderado por los gobiernos locales, en el cual deben existir equipos técnicos municipales capacitados en el uso de herramientas para medir la vulnerabilidad y capacidad de adaptación comunal, que integren información y conocimiento local. De esta manera, el proceso utiliza la información y conocimiento disponible en el sistema de información, a la vez que genera información y conocimiento nuevo que retroalimenta al sistema y a los procesos de planificación territorial.

La aproximación utilizada debería tener un enfoque cualitativo, mediante el cual las comunidades y los equipos municipales definan y jerarquicen sus prioridades con respecto a la adaptación al cambio climático y a la reducción de riesgos, en un proceso participativo en el cual se identifiquen aquellos miembros que son especialmente susceptibles a los efectos negativos relacionados con el clima (vecinos que mayormente se podrían ver afectados por altas temperaturas, inundaciones, entre otros; debido a precondiciones de pobreza, salud y acceso a servicios).

La comunidad y funcionarios municipales deberían identificar también los lugares del territorio comunal donde existe un mayor riesgo de inundaciones, islas de calor, incendios, brotes epidémicos, derrumbes, etc., dadas ciertas condiciones físicas y características propias del crecimiento urbano. El equipo técnico municipal también debería detectar presiones asociadas al cambio climático y que afectan o han afectado la entrega de servicios y la capacidad operativa de los departamentos municipales (por ejemplo, inundaciones que impiden el transporte y generan impactos en la infraestructura —anegamiento de casas y caída de árboles— o, también, el aumento en el costo y en la demanda de agua para mantener zonas verdes de la comuna, especialmente en los meses de verano).

Los resultados de este análisis deben ser sintetizados de forma simple y en un vocabulario accesible, con el fin de difundir los mensajes claves a todos los actores del municipio y de la comuna. Asimismo, los resultados deberían ser integrados, a través del sistema de información territorial, en la toma de decisión, teniendo en cuenta de qué forma la vulnerabilidad afectará el proceso de desarrollo local ante el cambio climático, y cómo integrar la información en los diferentes instrumentos de planificación local.

Referencias

1. OECD. Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation: Policy Guidance. Paris: OECD Publishing; 2009. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264054950-en>
2. Dazé A, Price-Kelly H, Rass N. Vertical Integration in National Adaptation Plan (NAP) Processes: A guidance note for linking national and sub-national adaptation. International Institute for Sustainable Development for the NAP Global Network; 2016. Disponible en: <http://www.napglobalnetwork.org/wp-content/uploads/2016/11/Vertical-Integration-in-NAP-Processes-Guidance-Note.pdf>
3. Bustos E, Marinkovic C, Harris J, Salas A. Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático. Informe de Diagnóstico Chile. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO, Proyecto LatinoAdapta; 2018. Disponible en: <http://www.cambioclimaticoydecisiones.org/proyecto-latinoadapta/informe-de-diagnostico-chile-brechas-de-conocimiento-en-adaptacion-al-cambio-climatico/>
4. Jacobi RP, Côrtes PL, Torres PH, Monzoni M, Xavier Nicolletti M, Borba Lefevre G, Peres E, Pozzan M. Lacunas de conhecimento em adaptação às mudanças climáticas. Relatório Diagnóstico Brasil. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO, Proyecto LatinoAdapta; 2018. Disponible en: <http://www.cambioclimaticoydecisiones.org/proyecto-latinoadapta/informe-de-diagnostico-brasil-brechas-de-conocimiento-en-adaptacion-al-cambio-climatico/>
5. Lima Morra M, Centurión D, Speranza Y, Fleitas R, Rojas de Arias A. Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático. Informe de Diagnóstico Paraguay. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO, Proyecto LatinoAdapta; 2018. Disponible en: <http://www.cambioclimaticoydecisiones.org/informe-de-diagnostico-paraguay-brechas-de-conocimiento-en-adaptacion-al-cambio-climatico/>

6. Morales M. Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático. Informe de Diagnóstico Costa Rica. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO, Proyecto LatinoAdapta; 2018. Disponible en: <http://www.cambioclimaticoydecisiones.org/proyecto-latinoadapta/informe-de-diagnostico-costa-rica-brechas-de-conocimiento-en-adaptacion-al-cambio-climatico/>
7. Rosas F, Trimble M, Mazzeo N, Ciganda AL, Zurbriggen C, Santos P. Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático. Informe de Diagnóstico Uruguay. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO, Proyecto LatinoAdapta; 2018. Disponible en: <http://www.cambioclimaticoydecisiones.org/proyecto-latinoadapta/informe-de-diagnostico-uruguay-brechas-de-conocimiento-en-adaptacion-al-cambio-climatico/>
8. Ryan D, Scardamaglia V, Canziani P. Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático. Informe de Diagnóstico Argentina. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO, Proyecto LatinoAdapta; 2018. Disponible en: <http://www.cambioclimaticoydecisiones.org/proyecto-latinoadapta/brechas-de-conocimiento-en-adaptacion-al-cambio-climatico-informe-de-diagnostico-argentina/>
9. Ciudad Sustentable. Argentina crea un sistema de mapas de riesgo del cambio climático [Internet]. Nov 22 2017 [citado 28 de junio, 2019]. Disponible en: <http://ciudad sustentable.com.ar/argentina-crea-un-sistema-de-mapas-de-riesgo-del-cambio-climatico/>
10. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Presidencia de la Nación, República de Argentina. Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático [Internet]. 2017 [citado 28 de junio, 2019]. Disponible en: <http://simarcc.ambiente.gob.ar/>
11. Gobierno de Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Consideraciones de cambio climático para el ordenamiento territorial. Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo. Textos: Acosta Giraldo, Jenny Andrea; Ovalle Zanabria, Katherine; Arcila Burgos, Katherine, eds.: Florian Buitrago, Maritza; Cortés Ospina, Erika. ---- Bogotá, D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; 2018. Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/desarrollo_y_planificacion/Consideraciones_de_Cambio_Climatico_para_el_Ordenamiento_Territorial_VF.pdf
12. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia - Dirección de Cambio Climático. Herramienta para la Acción Climática [Internet]. 2016 [citado 28 de junio, 2019]. Disponible en: <http://accionclimatica.minambiente.gov.co/Default/Home>
13. Bulkeley H. Cities and the Governing of Climate Change. Annual Review of Environment and Resources. 2008; (35): 229-253.
14. Grimm NB, Faeth SH, Golubiewski NE, Redman CL, Wu J, Bai X, Briggs JM. Global Change and the Ecology of Cities. Science. 2008; (319:5864): 756-760.
15. Dirección General De Aeronáutica Civil. Dirección Meteorológica de Chile -Servicios Climáticos. Índices de Cambio Climático [Internet]. 2013 [citado 28 de junio, 2019]. Disponible en: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/productos/RE3015>
16. Ministerio de Medio Ambiente de Chile – Oficina de Cambio Climático y Oficina de Tecnologías de la Información. Base Digital del Clima [Internet]. 2017 [citado 28 de junio, 2019]. Disponible en: <http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl/>
17. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2^a. Guía de referencia para la plataforma de visualización de simulaciones climáticas. Proyecto FONDAF 15110009; Simulaciones climáticas regionales y marco de evaluación de la vulnerabilidad. Mandatado por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile; Julio de 2018.
18. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2^b. Plataforma de Simulaciones Climáticas [Internet]. 2018 [citado 28 de junio, 2019]. Disponible en: <http://simulaciones.cr2.cl/>
19. Rainer RK, Cegielski CG. Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business. 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley; 2010.
20. Manzano CA, Ramaprasad A, Syn T. Information Systems to Manage Local Climate Change Effects: A Unified Framework. Proceedings of the Twenty-Second Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), Japan 2018. 11. Disponible en: <https://aisel.aisnet.org/pacis2018/11>
21. Aldunce P, Indvik K, Borquez R, Adler C, Galaz V. Resilience in the context of climate change: a systematic review of the literature to aid a navigation of diversity. Center for Climate and Resilience Research, University of Chile, Santiago. Disponible en: <http://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2016/06/Aldunce-et-al-2014-Working-paper-conceptualization-Resilience.pdf>
22. Reyes-García V, Fernández-Llamazares A, Guèze M, Garcés A, Mallo M, Vila-Gómez M, Vilaseca M. Local indicators of climate change: The potential contribution of local knowledge to climate research. Wiley Interdiscip. Rev. Clim. Chang. 2016; 7: 109–124. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5023048/>
23. Bórquez R. Brecha entre la Investigación Científica y las Políticas Públicas en Chile, el Caso de la Investigación Relacionada con el Cambio Climático [Internet]. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas; 2011 [citado: 5 de Julio 2019]. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/102653>
24. Adapt Chile. Diálogos de Ciencia y Política para la Acción Climática a Nivel Municipal. Informe de proyecto Diálogos de Ciencia y Política para la Acción Climática a Nivel Municipal; Embajada de Alemania en Chile; 2015

Este documento es parte del proyecto de LatinoAdapta: Fortaleciendo vínculos entre la ciencia y gobiernos para el desarrollo de políticas públicas en América Latina, ejecutado por la Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones - Programa UNITWIN de UNESCO, liderado por Fundación AVINA y financiado por el Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo (IDRC) de Canadá. El proyecto fue implementado en seis países de América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Paraguay y Uruguay.

Ni la Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones ni ninguna persona que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en este estudio son del autor y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Las opiniones expresadas en este documento, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la mencionada red.



Conocimiento territorial para la toma de decisiones a nivel local: sistema de observatorios climáticos para la información y acción by Harris, J.M. 2019. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License.

AUTOR

Jordan M. Harris

Experto en cambio climático y procesos participativos, planificación para la adaptación, y gobernanza climática. Asesor de Gobiernos Sub-Nacionales para Acción Climática. Consultor de investigación y capacitación técnica de gobiernos y comunidades locales en América Latina.
jordan.m.harris28@gmail.com / jharris@cop25.cl

REVISORES

Denise Gorfinkiel
Roberto Lima Morra

EDICIÓN GENERAL

Paula Bianchi

CORRECTOR DE ESTILO

Felipe Fossati

DISEÑO GRÁFICO

Hola

hola@holaestudiocreativo.com

Policy Brief 2019

LIDERA



COORDINA



FINANCIA

