



CIUDADES Y CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA

CIUDADES Y CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA

Agencia Francesa de Desarrollo

Avenida 82, n°10-33, Oficina 302
Bogotá – Colombia
Teléfono: 621 3299
www.colombia.afd.fr

Fedesarrollo

Calle 78 # 9-91
Bogotá – Colombia
Teléfono: 325 9777
www.fedesarrollo.org.co

Fundación Ciudad Humana

Calle 73 # 10-10 oficina 503
Bogotá – Colombia
Teléfono: 540 8222
www.ciudadhumana.org

IRG

Carrera 11 N° 93 - 12
Bogotá – Colombia
Teléfono: 638 4000
www.institut-gouvernance.org/

Dirección y edición:

Helena García Romero

Investigadora - Fedesarrollo

Diseño y diagramación: K2 Comunicación Visual, Camilo Jiménez, Andrés Ortiz

Créditos fotográficos: XXX

ISBN

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en todo ni en parte, sin el permiso previo por escrito. Esta publicación está acogida a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derechos de Autor.

Equipo de trabajo:

Fedesarrollo

Helena García
Julián Lozano

Fundación Ciudad Humana

Ricardo Montezuma
Alex Ricardo Jiménez
Floriane Ortega
Lisa Liebershausen
Guillermo Ibarra

Instituto Francés para la Investigación y Debate sobre la Gobernanza (IRG)

Claire Launay
Emma O’Riordan
Angela Vejarano
Edisson Aguilar

Ciudades y Cambio Climático en Colombia

Febrero 2014

Proyecto financiado por AFD

Fedesarrollo

Fundación Ciudad Humana

Instituto Francés para la Investigación y

Debate sobre la Gobernanza (IRG)

Contenido

Abreviaturas	7
Agradecimientos	10
Resumen ejecutivo	12
I. Introducción	18
II. Objetivos	26
Objetivo general	27
Objetivos secundarios	27
III. Metodología	28
Diagnóstico sobre gestión del cambio climático	30
Diagnóstico institucional	33
Experiencias en gestión concertada de cambio climático	34
Recolección de información	36
Selección de ciudades	38
IV. Motivaciones que han contribuido a conformar la agenda de cambio climático en las ciudades	40
V. Capacidades de gestión y administrativas	46
Gobernanza para el cambio climático	48
Capacidad estratégica	48
Integración del cambio climático en otros sectores	58
Movilización social	59
Enfoque de aprendizaje	60

VI. Capacidades técnicas	62
Identificación de riesgos climáticos	64
1. Ciudades costeras	64
2. Ciudades de montaña	66
3. Ciudades de montaña y planicie	69
Gestión prospectiva del riesgo	70
VII. Capacidades financieras	74
Inversión directa	76
Inversión en sectores	78
Cooperación internacional	82
VIII. Conclusiones y recomendaciones	86
Capacidades de gestión y administrativas	88
Capacidades técnicas	91
Capacidades financieras	92
Referencias	94
ANEXOS	96

Lista de cuadros y figuras

Cuadro 1: Indicadores para las 11 ciudades seleccionadas	38
Cuadro 2: Cronología de los hitos principales relacionados con el cambio climático en Colombia	45
Cuadro 3: La constitución del G11, alianza de los municipios de la ciudad-región de Cali	54
Cuadro 4: Resumen de indicadores de gobernanza	61
Cuadro 5: El SIATA: un proyecto de innovación tecnológica y cultura ciudadana para el manejo de los riesgos climáticos	72
Cuadro 6: Resumen indicadores gestión prospectiva del riesgo	73
Cuadro 7: Capacidades financieras de las ciudades colombianas para hacer frente al cambio climático	84
Figura 1: Metodología para el análisis de capacidades de gestión de cambio climático en ciudades colombianas	32
Figura 2: Actores entrevistados	37
Figura 3: Mapa de actores relacionados con la gestión del cambio climático en ciudades colombianas	57
Figura 4: Principales riesgos climáticos en ciudades costeras	65
Figura 5: Principales riesgos climáticos en ciudades de montaña	68
Figura 6: Principales riesgos climáticos en ciudades de montaña y planicie	71
Figura 7: Inversión directa en cambio climático de ciudades colombianas	77
Figura 8: Inversión en sectores para adaptación y mitigación de ciudades colombianas	81
Figura 9: Cooperación internacional y cambio climático	83
Figura 10: Mapa de actores – Propuesta para articulación vertical y horizontal	89

Abreviaturas

AFD	Agencia Francesa de Desarrollo
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CDKN	Climate and Development Knowledge Network
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CAR	Corporación Autónoma Regional
CORNARE	Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare
CORPONARIÑO	Corporación Autónoma Regional de Nariño
CRA	Corporación Autónoma Regional del Atlántico
CARDIQUE	Corporación Autónoma Regional del Canal Del Dique
CORANTIOQUIA	Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia
DAGMA	Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - Cali
DADMA	Departamento Administrativo Distrital del Medio Ambiente - Santa Marta
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DAMAB	Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente Barranquilla
EMCALI	Empresas Municipales de Cali
EPM	Empresas Públicas de Medellín
EPA	Establecimiento Público Ambiental - Cartagena
ETV	Enfermedades Transmisibles por Vectores
FINDETER	Financiera del Desarrollo Territorial
FCH	Fundación Ciudad Humana

FEDESARROLLO	Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
INVEMAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”
IRG	Instituto Francés de Investigación y Debate sobre la Gobernanza
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MADS	Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
ONG	Organización No Gubernamental
PGIRS	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
POMCA	Plan de Manejo y Ordenamiento de Cuenca
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PRICC	Plan Regional Integral de Cambio Climático de Bogotá – Cundinamarca
CSC	Plataforma de Ciudades Sostenibles y Competitivas BID-FINDETER
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
INAP	Proyecto Integrado de Adaptación Nacional
RAPE	Región de Planificación Especial
SISCLIMA	Sistema Nacional del Cambio Climático
UNGRD	Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres



ADUANA

Agradecimientos

Agradecemos a la Agencia Francesa de Desarrollo por tomar la iniciativa de este estudio y por apoyarlo y muy especialmente al conjunto de entrevistados en las once ciudades del estudio y en el gobierno nacional por su disponibilidad, su tiempo e interés y sus acertados comentarios. Este análisis no existiría sin sus valiosos aportes.





Resumen ejecutivo

Las ciudades enfrentan retos importantes para hacer frente al cambio climático. Los esquemas de gobernanza y gestión pública existentes no fueron diseñados para hacer frente a temas complejos y transversales como es el cambio climático, las ciudades requieren mayores capacidades técnicas para hacer una gestión adecuada del fenómeno, y necesitan recursos para hacer las inversiones necesarias que las haga más resilientes. Estos problemas son aún mayores en los países en desarrollo por las altas tasas de urbanización, alta vulnerabilidad de la población, y baja capacidad del estado.

Como parte de su misión en Colombia de brindar apoyo a los gobiernos de las ciudades colombianas frente a los retos de adaptación y mitigación que presenta el cambio climático, la oficina de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) pidió el acompañamiento científico y metodológico de la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo), del Instituto Francés de Investigación y Debate sobre la Gobernanza (IRG) y de la Fundación Ciudad Humana (FCH) para realizar un estudio sobre “Mitigación y adaptación de las ciudades colombianas al cambio climático”.

Este estudio se compone de dos partes complementarias. Por un lado, un diagnóstico institucional del estado actual de la gestión del cambio climático en once ciudades colombianas. La capacidad de las instituciones públicas para la mitigación





y adaptación al cambio climático fue analizada mediante la medición de tres tipos de capacidades: de gestión, técnicas y financieras. Por otro lado, se complementa el diagnóstico institucional con una serie de experiencias concretas de mitigación y adaptación de las ciudades desde una perspectiva de gobernanza en las que participan otros actores además de la alcaldía.

Las 11 ciudades seleccionadas para el estudio fueron Montería, Pereira, Cúcuta, Pasto, Barranquilla, Cartagena, Santa Marta, Cali, Buenaventura, Medellín y Bogotá. El criterio de selección se basó principalmente en contar con una muestra lo suficientemente diversa a nivel geográfico (cubriendo región Andina, Pacífica, Caribe) y a nivel socio-económico tomando ciudades con distintos tamaños poblacionales y territoriales (ciudades pequeñas, intermedias y grandes). Adicionalmente, se consideraron ciertos análisis *a priori* de cuáles habían sido los avances hasta la fecha de cada ciudad en materia de cambio climático.

Con estos insumos, se realizó un análisis transversal tanto del diagnóstico institucional de cada ciudad como de sus experiencias, para de esta manera establecer un marco de comparación de la gestión de cambio climático a nivel nacional e identificar de forma muy general los estados de avance para cada una de las ciudades así como sus principales oportunidades y retos a enfrentar en el futuro.

El cambio climático se volvió una prioridad de política en las ciudades colombianas a partir de la Ola Invernal de 2010-2011. Este desastre natural propició una serie de medidas a nivel nacional y local que han sido apalancadas por organismos internacionales, pero que son en la mayoría de los casos todavía incipientes. La mayoría de las ciudades no está preparada para enfrentar una segunda Ola Invernal.

En cuanto a capacidades de gestión y administrativas, las ciudades colombianas han dado el primer paso para generar capacidad estratégica para el cambio climático: casi en todas existe un grupo de cambio climático, en general adscrito a la Secretaría de Medio Ambiente. Pero hace falta un liderazgo más fuerte por parte de actores clave dentro de las alcaldías y que no sea solo la autoridad ambiental quien esté a cargo del tema.

Una debilidad de las ciudades es que existen altos niveles de discontinuidad y rotación de personal y por tanto hay pérdida de memoria institucional y capacidades técnicas, lo que dificulta la implementación de acciones para la gestión del cambio climático.

Por otra parte, en general en las ciudades colombianas hay debilidad en procesos de inclusión y participación de las comunidades y sociedad civil para la determinación de una agenda común y políticas para hacer frente al cambio climático. Existen muchas acciones y experiencias de gestión

de cambio climático desde lo local, como lo evidencian las fichas de experiencia realizadas para este estudio, pero desde las alcaldías estos procesos son incipientes, aún para gestión del riesgo.

La articulación vertical sólida y eficaz entre los gobiernos locales, las entidades regionales y nacionales es vital para una gestión efectiva del Cambio Climático en las ciudades y sus territorios, sin embargo, esta articulación es débil entre las ciudades y el gobierno nacional, y entre las ciudades y las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). Los planes y estrategias de cambio climático del gobierno nacional no hacen énfasis en el rol de las ciudades en la mitigación y adaptación del cambio climático.

Las ciudades que mejor logran articularse a nivel regional son aquellas que cuentan con un Área Metropolitana que es autoridad ambiental y de transporte en la ciudad y municipios vecinos. Esta estructura permite tomar decisiones coordinadas sobre el territorio y hacer una mejor gestión de riesgo al poder actuar sobre cuencas y ecosistemas.

Los Nodos Regionales de Cambio Climático no han logrado convertirse en el mecanismo de coordinación y definición de políticas sobre cambio climático a nivel local. Esto se debe en parte a la difícil relación que existe entre las ciudades y las CAR, y al hecho que no tienen recursos para asegurar su operación continua.



Bogotá, Colombia



Los instrumentos de planificación, normativos y administrativos como el Plan de Desarrollo municipal o el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) también han contribuido a la integración de la dimensión del cambio climático en la gestión urbana. Sin embargo, existe un desfase y ausencia de armonización en los procesos e instrumentos de planificación a distintas escalas territoriales, como son los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCA) o Planes Integrales Metropolitanos, que se definen en momentos muy diferentes al POT o Plan de Desarrollo.

Es importante que las ciudades implementen un enfoque de aprendizaje de política pública sobre el cambio climático que les permita ajustar sus acciones de acuerdo a la nueva información que se genere y a los resultados observados de los programas e inversiones llevados a cabo. Actualmente solo una ciudad ha establecido un sistema de seguimiento a las metas que se ha planeado respecto a mitigación.

En cuanto a capacidades técnicas, hay vacíos importantes en las ciudades para generar y procesar información climática y sobre riesgo, especialmente en términos prospectivos. La información de riesgos no está estandarizada, integrada, ni actualizada; las oficinas, unidades o dependencias de Gestión del Riesgo no cuentan con los recursos técnicos suficientes para atender los principales eventos y existe un desconocimiento detallado (científico) del fenómeno.

La Ley 1523 de 2012 fue un paso importante para pasar de un esquema de asistencialismo en el caso de desastres a un esquema de gestión del riesgo. Sin embargo, no necesariamente se están adoptando las políticas, directrices y regulaciones sobre prevención de amenazas y riesgos naturales de manera armonizada y con un alcance equiparable en las ciudades estudiadas.

Finalmente, en cuanto a capacidades financieras, el cambio climático aparece por primera vez como una prioridad

de inversión en los Planes de Desarrollo municipales 2012-2015. Todas las ciudades mencionan el tema, pero el tipo de acciones y recursos destinados al cambio climático varía mucho entre ciudad y ciudad.

Principalmente las inversiones indirectas en cambio climático van enfocadas a gestión de riesgo e infraestructura. Finalmente, el apoyo técnico y financiero de entidades nacionales e internacionales ha contribuido a desarrollar acciones de cambio climático en las ciudades y al desarrollo de insumos para su gestión.

Con los resultados de este estudio puede pintarse una visión general de la situación de las ciudades del país en cuanto a gestión de cambio climático y una hoja de ruta de recomendaciones para fortalecerlas y prepararlas mejor para el cambio climático.

I. Introducción

Espacio público barrio popular Comuna 13, Medellín, Colombia, 2012 ▶





12

Aproximadamente la mitad de la población mundial vive en ciudades y se espera que esta proporción aumente en el futuro (ONU, 2006). Las ciudades son el centro de la actividad política y económica de los países y cada vez se consideran como uno de los niveles más relevantes para avanzar en las discusiones de política y acciones sobre el cambio climático.

Latinoamérica y el Caribe constituyen la región en desarrollo con el mayor grado de urbanización del planeta. El porcentaje de población urbana se duplicó en la segunda mitad del siglo XX, pasando de 41% en 1950 a más de 81% en la actualidad, y se espera que para 2050 este porcentaje aumente a 89%.

De igual manera, Colombia es un país mayoritariamente urbano, concentrando más del 70% de su población en ciudades, especialmente en la Región Andina y en segundo plano la Región Caribe (estas áreas concentran aproximadamente el 80% de la población urbana de país). El sistema urbano de las ciudades se encuentra caracterizado por la primacía de la ciudad capital, Bogotá, seguida por 3 ciudades con población entre 1 y 5 millones de habitantes (Medellín, Cali y Barranquilla); 33 ciudades intermedias, con poblaciones entre 100 mil y 1 millón de habitantes; y más de mil centros urbanos con menos de 100 mil habitantes.

Las ciudades juegan dos roles principales dentro del cambio climático. En primer lugar, son los principales contribuyentes



Metrocable de Medellín, Colombia. Foto: Diego Zamuner



de dióxido de carbono a la atmósfera: consumen entre 60% y 80% de la producción de energía mundial (OECD, 2010). En segundo lugar, las áreas urbanas son altamente vulnerables a los efectos del cambio climático, el cual es definido por la Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas como el “*cambio en el clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global, y que se suma a la variabilidad natural del clima observada en períodos comparables de tiempo*”. Esta definición permite realizar una primera distinción entre cambio climático y variabilidad climática, el primero asociado a causas antropogénicas y el segundo a causas naturales.

El cambio climático aumenta la vulnerabilidad, pone en riesgo logros económicos y obstaculiza el desarrollo económico y social. Adicionalmente, afecta más que proporcionalmente a los pobres urbanos por la mayor exposición a riesgos que tienen sus lugares de trabajo y vivienda.

Es por ello que las políticas de las ciudades y las acciones urbanas deben ser parte central de la mitigación y adaptación climática. La forma en que las ciudades crecen y funcionan determinan la demanda de energía y por ende la emisión de gases efecto invernadero. Los estilos de vida, las formas espaciales y la disponibilidad de transporte público son cruciales para hacer frente a este fenómeno. Las políticas urbanas pueden complementar las políticas climáticas globales y reducir el



Edificio verde en Bogotá, Colombia

costo total de la disminución de emisiones y de las pérdidas por eventos extremos.

No obstante, gran parte de las herramientas internacionales para el cambio climático están principalmente dirigidas a los gobiernos nacionales y no indican un proceso claro para que las autoridades y actores locales puedan vincularse. No solo esto, sino que los esquemas de gobernanza y gestión pública existentes no fueron diseñados para hacer frente a temas complejos y transversales como es el cambio climático. La administración pública se ha compartimentalizado y especializado, lo cual permite aumentar la eficiencia en ciertas tareas, pero no permite respuestas flexibles a nuevas problemáticas (Calame, 2012). De esta manera, cualquier estrategia de adaptación y mitigación para las ciudades debe partir de cuáles son los esquemas de gobernanza necesarios para hacer frente al fenómeno.

Con esto en mente, y como parte de su misión en el país, la oficina de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) instalada en Bogotá desea brindar apoyo a los gobiernos de las ciudades colombianas frente a los retos de adaptación y mitigación que presenta el cambio climático. Para realizar este trabajo, la AFD pidió el acompañamiento científico y metodológico de la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo), del Instituto Francés de Investigación y Debate sobre la Gobernanza (IRG) y de la Fundación Ciudad Humana (FCH).

De esa manera, entre marzo y octubre de 2013 se realizó un estudio sobre “Mitigación y adaptación de las ciudades colombianas al cambio climático”, que tiene dos componentes complementarios. Por un lado, se trataba de elaborar, desde la perspectiva institucional, un diagnóstico del estado actual de la gestión del cambio climático en once ciudades colombianas. La capacidad de las instituciones públicas para la mitigación y adaptación al cambio climático fue analizada mediante la medición de tres tipos de capacidades: de gestión, técnicas y financieras. Las capacidades de gestión agrupan todos los mecanismos de coordinación interinstitucional (gobierno local, gobierno nacional, autoridad ambiental, academia, sociedad civil, gremios, sector privado y comunidad internacional) que tiene la ciudad para ejecutar acciones conjuntas asociadas a cambio climático. Las capacidades técnicas son los recursos técnicos con los que cuenta la ciudad para hacer gestión del riesgo y de cambio climático (redes de monitoreo, estaciones climatológicas, cartografía, sistemas de información, entre otros). Y finalmente las capacidades financieras se refieren a los recursos económicos pasados, presentes y futuros que asigna la Alcaldía para hacer gestión en esos mismos frentes, riesgo y cambio climático. Ese trabajo se realizó bajo la responsabilidad de Fedesarrollo y Fundación Ciudad Humana.

Por otro lado, se requería complementar el estudio general con una serie de experiencias concretas de mitigación y adap-

tación de las ciudades desde una perspectiva de gobernanza. Esta parte del estudio fue asumida por el IRG.

Las 11 ciudades seleccionadas para el estudio fueron Montería, Pereira, Cúcuta, Pasto, Barranquilla, Cartagena, Santa Marta, Cali, Buenaventura, Medellín y Bogotá. El criterio de selección se basó principalmente en contar con una muestra lo suficientemente diversa a nivel geográfico (cubriendo región Andina, Pacífica, Caribe) y a nivel socio-económico tomando ciudades con distintos tamaños poblacionales y territoriales (ciudades pequeñas, intermedias y grandes). Adicionalmente, se consideraron ciertos análisis *a priori* de cuáles habían sido los avances hasta la fecha de cada ciudad en materia de cambio climático.

Tanto para la elaboración del diagnóstico institucional como para la identificación de las experiencias se realizó trabajo de campo en estas 11 ciudades entrevistando actores involucrados al tema de cambio climático dentro y fuera de la Alcaldía. Para el diagnóstico institucional principalmente se entrevistaron a funcionarios y contratistas de las Secretarías municipales (o distritales) de Planeación, Medio Ambiente, Infraestructura, Salud, Educación, Transporte, y dependencias como la Oficina de Gestión del Riesgo (o de Prevención y Atención de Desastres) y Vivienda (o Hábitat). También se realizaron entrevistas a funcionarios de las autoridades ambientales regionales y urbanas, áreas metropolitanas y

empresas públicas de servicios. Por otra parte, para la identificación de experiencias se entrevistaron actores de universidades, líderes comunitarios, representantes de gremios, empresarios, consultores y representantes de organismos de socorro. Por último, se convocaron reuniones con oficinas de orden nacional como Departamento Nacional de Planeación (DNP), Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Financiera del Desarrollo Territorial (FINDETER), Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

Con estos insumos, se realizó un análisis transversal tanto del diagnóstico institucional de cada ciudad como de sus experiencias, para de esta manera establecer un marco de comparación de la gestión de cambio climático a nivel nacional e identificar de forma muy general los estados de avance para cada una de las ciudades así como sus principales oportunidades y retos a enfrentar en el futuro.

El presente documento presenta el análisis transversal de las once ciudades del estudio y se divide en ocho secciones. La primera es esta introducción. La segunda presenta los objetivos del proyecto, seguida de una sección que detalla la metodología del estudio. La cuarta sección describe cuáles han sido los motivadores principales para la inclusión del cambio climático como una prioridad en las ciudades. La quinta sección presenta los hallazgos en cuanto a capacidades de gestión y gobernanza para el cambio climático, seguida por las secciones sexta y séptima con las capacidades técnicas y financieras con que cuentan las ciudades colombianas. La sección octava concluye y presenta recomendaciones.

Las 11 fichas de diagnóstico institucional de cada ciudad, las 32 experiencias recopiladas, el análisis de las mismas y una selección de 11 de las 96 entrevistas realizadas sobre gestión concertada del riesgo en las ciudades puede consultarse en la sección de Investigaciones en el portal de Fedesarrollo (www.fedesarrollo.org.co) así como en el portal de AFD (<http://colombie.afd.fr>) y de IRG (www.institut-gouvernance.org).



II. Objetivos





OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico del estado actual de la gestión del cambio climático en 11 ciudades colombianas.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Identificar los riesgos asociados al cambio climático a los que se enfrentan las ciudades colombianas.
- Identificar los actores involucrados en la gestión del CC y sus dinámicas.
- Identificar experiencias sobre gestión del cambio climático en cada ciudad como ejemplos de la capacidad institucional y de gobernanza.
- Analizar avances y vacíos en la gestión de cambio climático en el país y proponer mejoras.

III. Metodología

Medellín: Paso peatonal centro de la ciudad, 2012 ▶





La gestión del cambio climático se refiere a la capacidad de toma de decisiones para hacer frente a los posibles efectos del cambio climático. Involucra las estrategias y políticas de adaptación y mitigación, gestión de riesgo de desastres, reducción de vulnerabilidad y gestión de información.

En una ciudad esto implica tener la capacidad de lidiar con eventos climáticos extremos en el presente y planear para cambios de largo plazo. Esto requiere mecanismos de coordinación y articulación adecuados para generar y usar información y ejecutar acciones, que la infraestructura, edificios y servicios de la ciudad sean resilientes, que se hayan probado y puesto en marcha planes para manejar situaciones extremas, y que las comunidades e individuos conozcan los riesgos que enfrentan y cómo protegerse.

Esta sección detalla la metodología utilizada para valorar el avance de las ciudades en gestión de cambio climático y el proceso de selección de ciudades.

Diagnóstico sobre gestión del cambio climático

Con el objetivo de identificar las capacidades de las ciudades colombianas para hacer frente al cambio climático, este trabajo definió 5 ejes o sectores de análisis a partir de la literatura internacional¹:

¹ (Banco Mundial, 2010) (Banco Mundial, 2011) (Betsill & Bulkeley, 2006) (Bulkeley, Cities and Climate Change, 2013) (Bulkeley, Schroeder, Janda, Zhao, Armstrong, & Chu, 2011) (Hunt & Watkiss, 2011) (OECD, 2010) (OECD, 2009) (ONU HABITAT, 2013) (ONU HABITAT, 2012) (C40 CITIES):

1. Gobernanza: La adecuada gestión del cambio climático, por su naturaleza transversal, requiere articulación y coordinación entre instituciones gubernamentales a nivel local, regional y nacional, y la comunicación fluida del gobierno con la comunidad y los organismos de cooperación internacional.

Sin embargo, la gobernanza del cambio climático plantea retos para los sistemas político-administrativos contemporáneos, ya que estos evolucionaron para resolver otro tipo de problemas de forma especializada y ahora se deben adaptar para manejar de forma transversal los temas de adaptación y mitigación del cambio climático.

2. Información: Planear para prepararse de la manera más adecuada al cambio climático necesita de información sobre las amenazas que enfrenta la ciudad, su vulnerabilidad y el riesgo al que está expuesta.

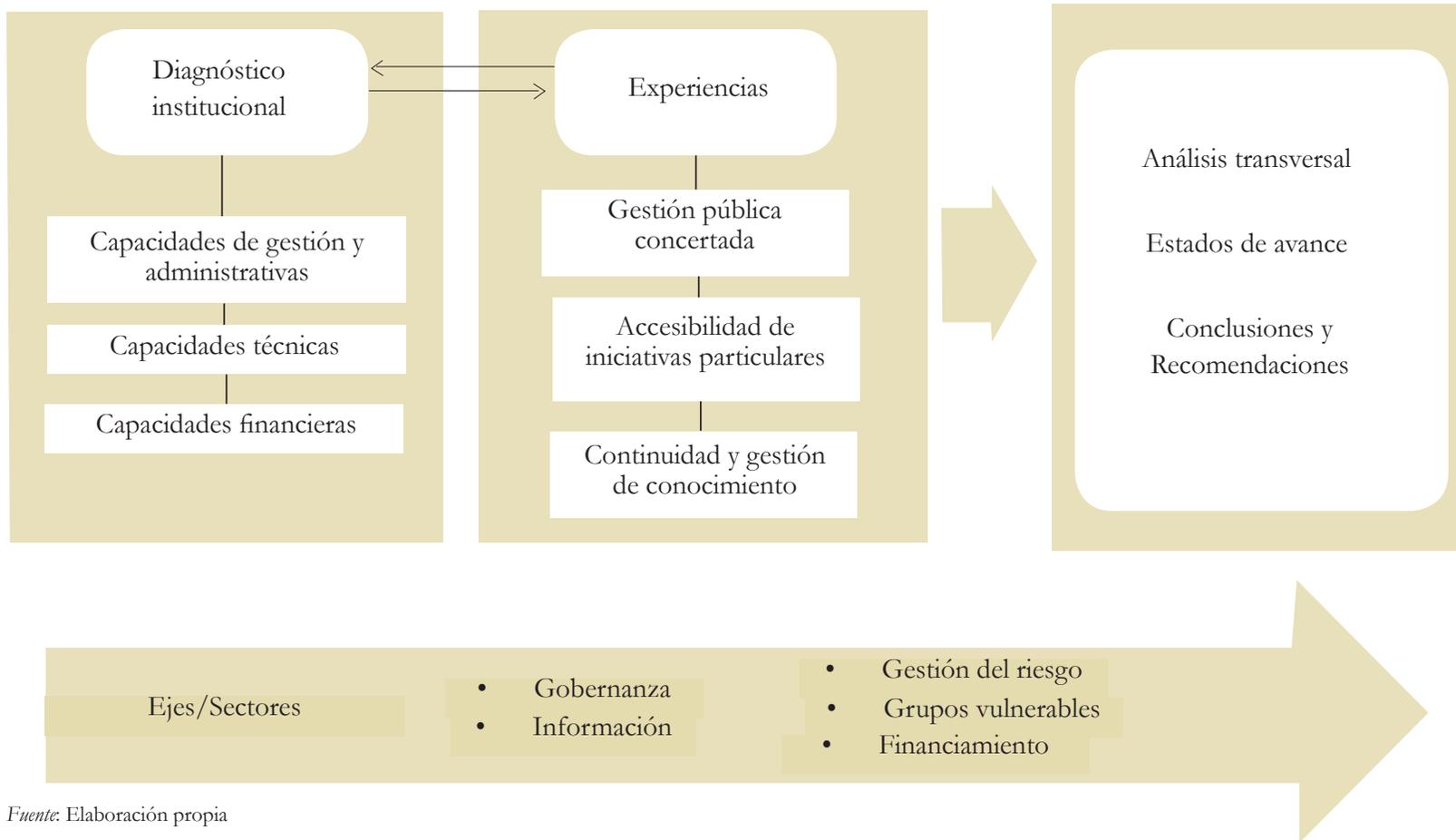
3. Gestión del riesgo: La mitigación y preparación ante eventos climáticos extremos y cambios a largo plazo, así como la pronta y adecuada respuesta a desastres es un componente fundamental para hacer frente al cambio climático. Las mayores pérdidas económicas y humanas asociadas al cambio climático se deben a falta de acciones para conocer y mitigar el riesgo, y a una inadecuada respuesta cuando suceden desastres.

4. Grupos vulnerables: Los grupos en pobreza y vulnerabilidad asentados en zonas de riesgo tienen menores capacidades adaptativas y dependen más de recursos sensibles al clima, como agua y alimentos de fuentes locales (IPCC , 2007).

5. Financiamiento: Hacer frente a los retos del cambio climático requiere invertir en acciones de adaptación y mitigación y buscar nuevos mecanismos y formas de financiamiento, especialmente a través de cooperación internacional.

Para cada una de las ciudades seleccionadas el estudio se divide en dos partes complementarias. La primera consiste en elaborar un diagnóstico institucional que permita hacer un análisis de la gestión en cambio climático de 11 ciudades de Colombia mediante la medición de tres tipos de capacidades: de gestión, técnicas y financieras, y del tipo de riesgo al que se enfrenta la ciudad. La segunda parte consiste en identificar y sistematizar un conjunto de experiencias en adaptación y mitigación al cambio climático (o en temas muy relacionados) provenientes de actores públicos o de actores privados que ejemplifican y detallan los hallazgos del diagnóstico institucional. La Figura 1 muestra esquemáticamente la metodología que se utilizó en el estudio.

Figura 1: Metodología para el análisis de capacidades de gestión de cambio climático en ciudades colombianas



Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico institucional

El diagnóstico institucional busca identificar las capacidades con que cuentan las ciudades dentro del estudio para gestión del cambio climático. Una adecuada gestión del cambio climático requiere buenas capacidades en tres frentes: capacidades de gestión, técnicas y financieras. Las capacidades de gestión agrupan todos los mecanismos de coordinación interinstitucional (gobierno local, gobierno nacional, autoridad ambiental, academia, sociedad civil, gremios, sector privado y comunidad internacional) que tiene la ciudad para ejecutar acciones conjuntas asociadas a cambio climático. Estas capacidades van de la mano con la gobernanza para el cambio climático. De acuerdo a Meadowcroft (2009) la gobernanza del cambio climático implica 4 dimensiones:

1. Construir capacidad estratégica
2. Integrar el cambio climático en la toma de decisiones sobre desarrollo económico y social
3. Movilización social
4. Enfoque de aprendizaje

Las capacidades técnicas son los recursos técnicos con los que cuenta la ciudad para hacer gestión del riesgo y de cambio climático (sistemas de información, redes de monitoreo, estaciones climatológicas, mapas de riesgo, entre otros). Se

requiere información a escalas lo suficientemente detalladas sobre la intensidad y frecuencia de eventos extremos a nivel local, así como sobre la existencia de umbrales en la capacidad de la infraestructura de las ciudades (por ejemplo, sistemas de drenaje pluvial), a partir de los cuales los impactos de los eventos se vuelven significativos. Tanto las capacidades de gestión como técnicas se evaluaron a partir de entrevistas realizadas a funcionarios de la alcaldía.

En cuanto a los riesgos a los que se enfrentan las ciudades se buscó identificar cuáles de los riesgos se conocen y se tienen mapeados y cuantificados:

- Efecto del aumento en el nivel del mar para ciudades costeras, incluido un aumento en tormentas y su severidad
- Efecto de eventos extremos sobre a infraestructura física (tormentas, inundaciones, sequías y extremos de temperatura)
- Efectos sobre la salud por mortalidad y morbilidad relacionada con el calor y el frío, enfermedades por vectores infecciosos en agua y alimentos asociados por cambios en temperatura o eventos extremos
- Efectos sobre el uso de energía (calefacción o aire acondicionado, recursos hídricos)
- Efecto sobre la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos.
- Otros efectos sobre turismo, herencia cultural, polución

La ficha de riesgos climáticos para cada ciudad se elaboró a partir de información secundaria y asesoría de expertos.

Las capacidades financieras se refieren a los recursos económicos pasados, presentes y futuros que asigna la Alcaldía para invertir en acciones de gestión y mitigación de riesgo, reducción de vulnerabilidad de la población y cambio climático. Para la evaluación de las capacidades financieras se analizaron tres tipos de acciones: 1) inversión directa en acciones de mitigación y adaptación de cambio climático, 2) inversión por sectores (indirecta) y 3) proyectos de cooperación internacional. La inversión directa es evaluada a partir de los Planes de Desarrollo municipales de 2012-2015 y 2008-2011 para identificar las acciones y recursos destinados a acciones de mitigación y adaptación de cambio climático, así como a gestión del riesgo. Un primer punto de análisis fue si el cambio climático aparecía explícitamente en los Planes como una línea de acción o como eje estratégico. Un segundo punto de análisis fue la asignación de recursos a estas acciones.

La inversión en cambio climático por sectores o indirecta corresponde a los recursos asignados por la ciudad a acciones de mitigación y/o adaptación al cambio climático a partir de las definiciones del IPCC (2007). El Anexo 1 muestra las estrategias y acciones para nueve sectores definidas para las ciudades colombianas.

Los proyectos vigentes que tiene la ciudad en materia de cooperación internacional se identificaron a partir de las en-

trevistas realizadas en las ciudades. Dado que la cooperación internacional se puede dar de distintas maneras (asistencia técnica, cooperación en investigación, cooperación económica, entre otras figuras), este estudio elabora el diagnóstico basándose en el número de proyectos gestionados sin importar el monto de los recursos. Es decir, la importancia de los convenios de cooperación internacional vendría a residir finalmente en la capacidad de gestión de las alcaldías para suscribirlos independiente del tipo de cooperación que se realice.

Experiencias en gestión concertada de cambio climático

La segunda parte del estudio consiste en identificar y sistematizar un conjunto de experiencias, las cuales son relatos cortos, concretos y prácticos de iniciativas de la ciudad en adaptación y mitigación al cambio climático (o en temas muy relacionados) provenientes de actores públicos o de actores privados. Estas experiencias brindan un complemento importante al diagnóstico institucional que permite identificar la existencia de iniciativas privadas en gestión de cambio climático, analizar si estas iniciativas se han hecho en articulación con el gobierno de la ciudad o no, si han tenido éxito o han fracasado, y analizar la eficiencia y continuidad de estas experiencias.

Cúcuta Palacio de Justicia Francisco de Paula Santander ►



En las once ciudades colombianas seleccionadas se realizaron 96 entrevistas y a partir de ellas se redactaron 33 fichas de experiencias. Los criterios para identificar y redactar las experiencias son: que se tratase de iniciativas impulsadas por distintos tipos de actores (privados, públicos, sociales, académicos, o la conjunción de varios de ellos); que fuesen prácticas y no simplemente discursos o ideas; que se tratase de métodos específicos y útiles para la adopción de decisiones, y, finalmente, que fuesen reproducibles. El Anexo 2 enlista las 33 experiencias redactadas en el estudio.

Con estos dos insumos se realizó un análisis transversal tanto del diagnóstico institucional de cada ciudad como de sus experiencias, para de esta manera establecer un marco de comparación de la gestión de cambio climático a nivel nacional e identificar de forma general los estados de avance para cada una de las ciudades, y presentar conclusiones y recomendaciones.

Recolección de información

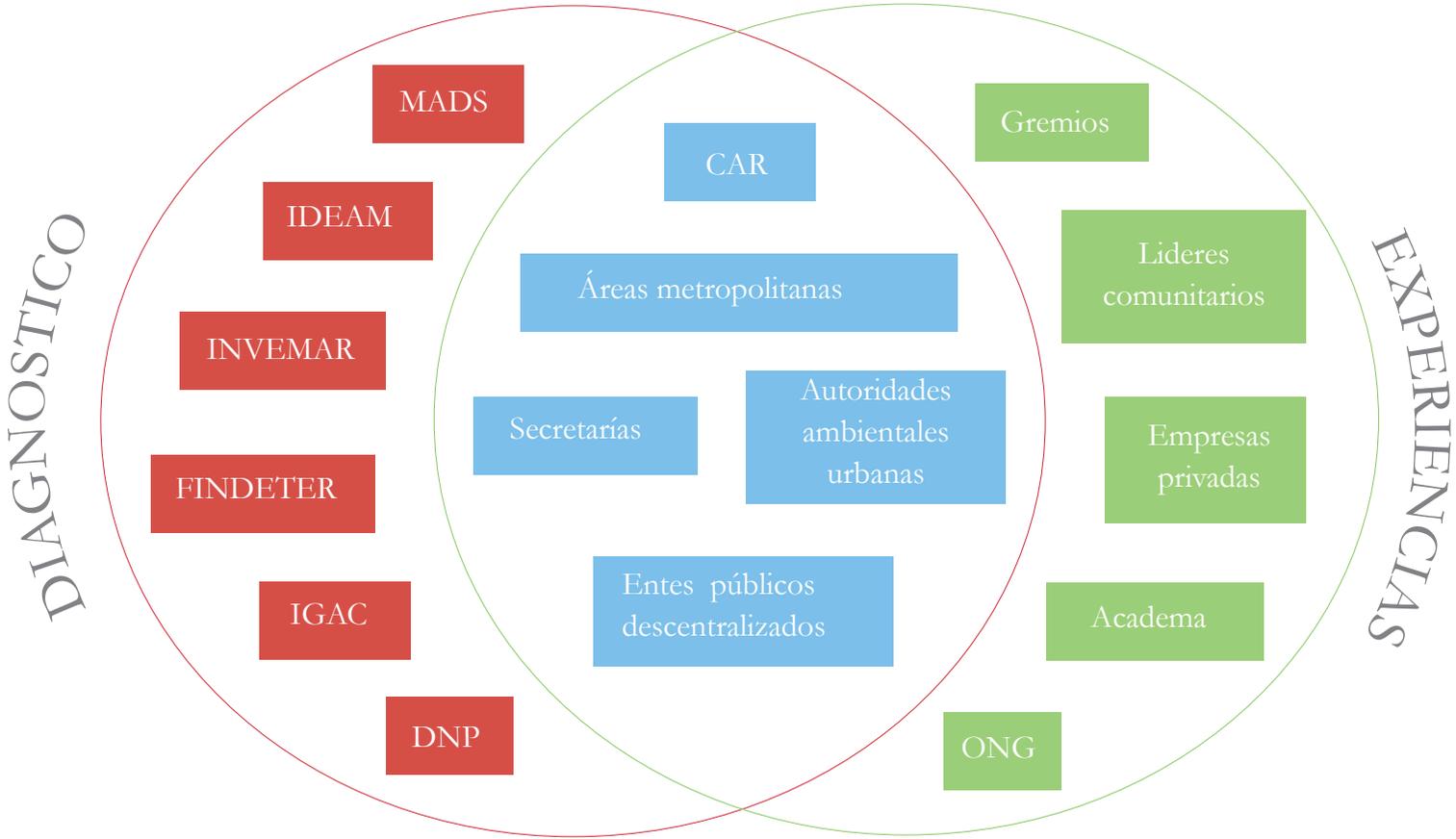
El diagnóstico institucional se realizó a través de entrevistas con funcionarios de gobierno de las ciudades y áreas metropolitanas que se llevaron a cabo entre abril y agosto de 2012. En las entrevistas se utilizó una encuesta semi-estructurada para obtener información sobre los tres tipos de capacidades. Esto permitió hacer comparaciones entre las once ciudades. El registro de experiencias se basó en entrevistas de formato

abierto sobre la iniciativa específica que se quería estudiar realizadas a un conjunto de actores más amplio que para el diagnóstico institucional.

La Figura 2 muestra los tipos de actores que se entrevistaron en el estudio. Las entrevistas que se hicieron para elaborar el diagnóstico institucional son las que están en el círculo rojo. Las que se hicieron para identificar las experiencias son las que están en el círculo verde. Tanto para el diagnóstico como para la identificación de experiencias (intersección de los círculos rojo y verde) se entrevistaron actores públicos a nivel local (y regional): Secretarías (de Planeación, de Infraestructura, de Medio Ambiente, de Gobierno, de Salud, de Educación), Áreas Metropolitanas, Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), Autoridades Ambientales Urbanas (DAGMA en Cali, DAMAB en Barranquilla, DADMA en Santa Marta, EPA en Cartagena, Secretaría Distrital de Ambiente en Bogotá) y Entes Públicos Descentralizados (como el Foro Hídrico en Barranquilla, EMCALI de Cali, EPM de Medellín, etc.). Se entrevistaron a las Oficinas de Gestión de Riesgo (o también llamadas Oficinas de Prevención y Atención de Desastres) que generalmente están adscritas a las Secretarías de Gobierno.

El resto del círculo verde (que no se intersecta) son los actores privados entrevistados para identificar las experiencias (gremios, comunidad, empresas, universidades y centros de investigación, ONGs y fundaciones). El resto del círculo rojo (que no se intersecta) corresponde a los actores de orden nacional que normalmente no son relevantes para las expe-

Figura 2: Actores entrevistados



Fuente: Elaboración propia

III. Metodología

riencias, pero sí lo fueron para validar y complementar la información obtenida en cada ciudad para la elaboración del diagnóstico institucional.

Selección de ciudades

Se seleccionaron 11 ciudades colombianas para evaluar su estado de avance respecto a la gestión del cambio climático. Las 11 ciudades seleccionadas para el estudio fueron Montería, Pereira, Cúcuta, Pasto, Barranquilla, Cartagena, Cali, Buenaventura, Medellín y Bogotá. El criterio de selección se basó principalmente en contar con una muestra lo suficientemente diversa a nivel geográfico (cubriendo región Andina, Pacífica, Caribe) y a nivel socio-económico tomando ciudades con distintos tamaños poblacionales y territoriales (ciudades pequeñas, intermedias y grandes).

Igualmente se tomó en cuenta el tipo de riesgos climáticos a los que se enfrenta cada ciudad, así como la vul-

nerabilidad de la población a desastres climáticos, medida como el porcentaje de la población con necesidades básicas insatisfechas (NBI). El Cuadro 1 muestra los valores de las variables tomadas en cuenta para las 11 ciudades seleccionadas.

Cuadro 1: Indicadores para las 11 ciudades seleccionadas

Ciudad	Región	Población esperada 2020	Nivel de riesgo			Pobreza (NBI)
			Temp (C°)	Altitud (msnm)	Precipitación (mm)	
Barranquilla	Caribe	1.239.518	27,7	2	669	17,72%
Bogotá	Andina	8.380.801	14,2	2.556	972	9,20%
Cartagena	Caribe	1.057.445	27,7	2	1.021	26,01%
Cali	Pacífico	2.496.442	25,2	954	914	11,01%
Buenaventura	Pacífico	441.109	25,9	14	6.276	35,85%
Cúcuta	Andina	680.568	27,6	250	806	23,24%
Montería	Caribe	471.664	28,2	20	1.226	44,51%
Medellín	Andina	2.569.007	22	1.490	1.656	12,42%
Pereira	Andina	481.080	21,8	1.342	2.210	13,37%
Pasto	Pacífico	464.967	19,1	1.796	1.253	16,20%
Santa Marta	Caribe	524.202	28,2	4	453	29,03%

Adicionalmente, se consideraron los avances a enero de 2013 de cada ciudad en materia de cambio climático.

En las siguientes secciones se presentan los principales hallazgos del estudio.



IV. Motivaciones que han contribuido a conformar la agenda de cambio climático en las ciudades





NINA MARTHA 2

En general, las acciones relacionadas con el cambio climático a nivel global son relativamente recientes y hasta hace poco el énfasis ha sido sobre todo en acciones de mitigación más que de adaptación. En este sentido, la historia del cambio climático en Colombia no es muy diferente de la del resto del mundo. Igualmente como ocurre en otros lugares, aquí se puede observar que la gran mayoría de las acciones realizadas a partir de la ratificación por Colombia de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático en 1994 se centraban en el área de mitigación (Cardona Alzate, 2009); incluso si se revisa el Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006 se percibe una estrategia de mitigación y unas metas para reducir las emisiones de GEI. Las acciones avanzadas, tales como medidas de adaptación, solían ser investigaciones, sobre todo en el sector agropecuario y forestal, o proyectos implementados en zonas rurales o áreas protegidas del país (Cardona Alzate, 2009).

² Un periodo de lluvias intensas que se vivió entre los años 2010 y 2011, debido al fenómeno climático “La Niña” y conocido popularmente como Ola Invernal.

En realidad, solo en los últimos cuatro años empiezan a observarse un mayor número de determinaciones relacionadas con la adaptación al cambio climático en el país, y más iniciativas impulsadas en el nivel urbano. Esto se ha debido, en parte a los cambios operados en las prioridades de escala global, y en parte también a la gravedad de la última Ola Invernal² en Colombia.

La Ola Invernal marca un hito en la gestión del cambio climático y la gestión del riesgo en el país, al ser un evento que hizo evidente la vulnerabilidad de las ciudades y regiones, así como su debilidad en términos de preparación y respuesta. En el año 2011, justamente al finalizar el fenómeno de La Niña, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) aprobó una estrategia dirigida a articular políticas y acciones de cambio climático y recomendó la creación del Sistema Nacional del Cambio Climático (SISCLIMA). Un año después, en 2012, el gobierno nacional promovió un Plan



Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

A nivel local, la Ola Invernal ha sido uno de los motivadores principales para que las ciudades estén iniciando la gestión del fenómeno con una mirada prospectiva. Ha servido como marco de referencia para que los gobiernos locales puedan dimensionar algunos de los posibles efectos e impactos que pueden presentarse en sus entornos urbanos. En la mayor parte de las ciudades visitadas, la Ola Invernal fue un momento determinante para que los actores locales identificaran colectivamente la urgencia de controlar las inundaciones y de mejorar la gestión de riesgos en la ciudad. De otra parte, el estudio evidencia que algunas de las ciudades no están preparadas en caso que exista una nueva Ola Invernal, al menos en el corto plazo.

Igualmente, la Ley 1523, la cual adopta una política nacional de gestión del riesgo de desastres, ha sido un primer impulso para fortalecer la autonomía

de las entidades territoriales en el conocimiento, mitigación y manejo local de los riesgos climáticos para que éstos puedan ser abordados de manera prospectiva. Esta Ley surge posterior a la Ola Invernal y claramente responde a la conciencia institucional respecto a una concepción del riesgo desde la prevención y no desde la atención a desastres como se venía realizando. En este sentido, la Ley orienta a una gestión prospectiva de los riesgos incluyendo aquellos relacionados con los fenómenos climáticos. De otra parte, la Ley también ha provisto el marco jurídico para la creación del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo que permita a las ciudades estar preparadas financieramente para eventos de desastre y a mediano plazo para los efectos del cambio climático.

Por otra parte, el apoyo técnico y financiero de entidades nacionales e internacionales ha contribuido a instaurar la agenda del cambio climático en las

ciudades y al desarrollo de insumos para su gestión.

Por último, los instrumentos de planificación, normativos y administrativos también han contribuido a la integración de la dimensión del cambio climático en la gestión urbana. En la mayor parte de las ciudades el proceso de revisión del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) llevado a cabo durante el 2013 ha contribuido a la integración del cambio climático dentro del instrumento de planificación. El proceso de revisión del POT también contribuye a la coordinación entre diversos actores tanto locales como regionales, principalmente las Corporaciones Autónomas, y por tanto es una instancia vital para continuar instaurando la dimensión climática en el desarrollo de las ciudades y sus territorios.

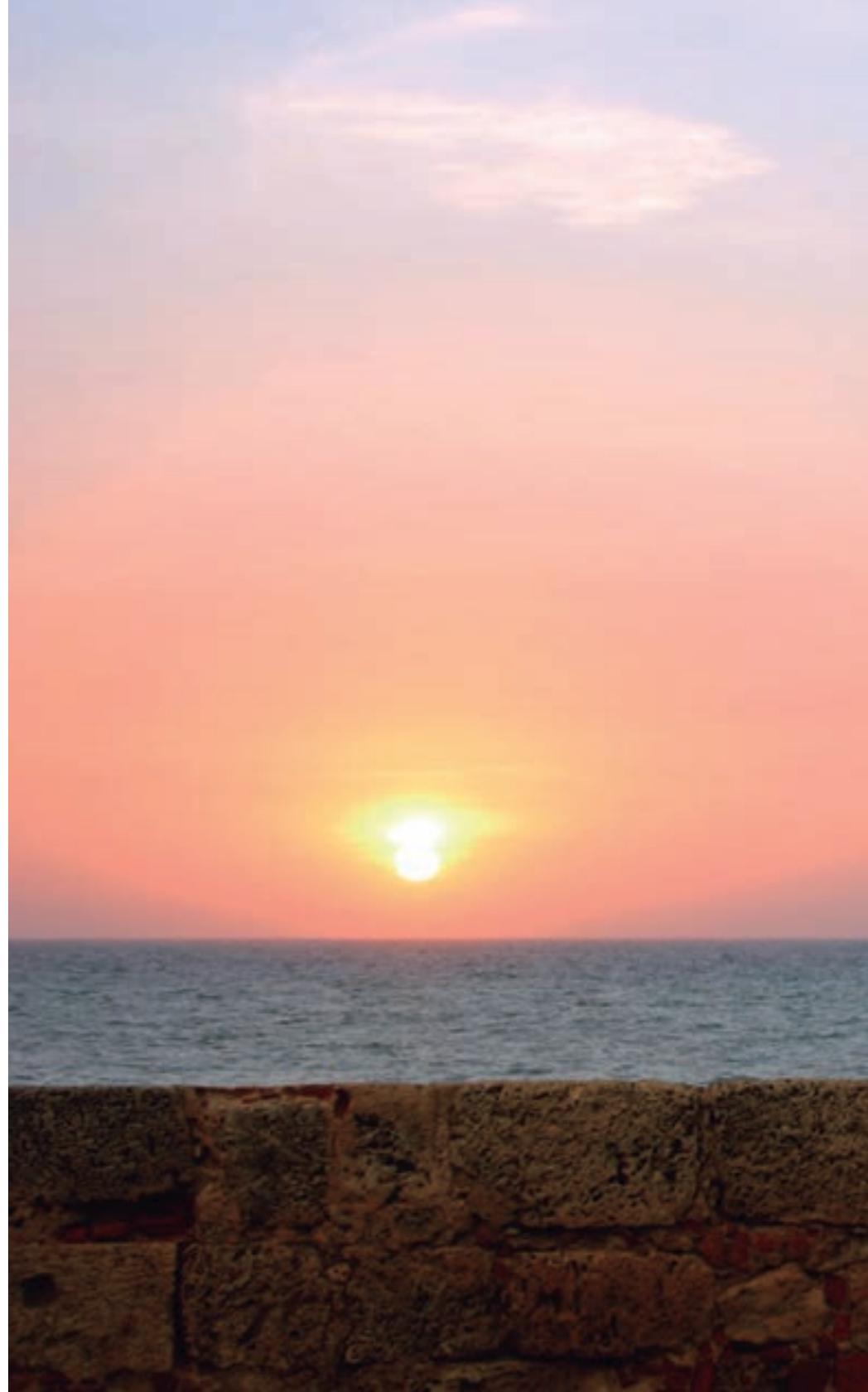
El Cuadro 2 presenta una cronología de los hitos principales relacionados con la historia del cambio climático en Colombia.

Cuadro 2: Cronología de los hitos principales relacionados con el cambio climático en Colombia

1994	Colombia ratifica (Ley 164 de 1994) la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).
2000	Colombia ratifica el Protocolo de Kioto
2001	Colombia presenta ante la CMNUCC la Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático, para evaluar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la vulnerabilidad del país ante el cambio climático, y para presentar las acciones realizadas por el país dentro del conjunto de compromisos adquiridos en el marco de la Convención. En la Comunicación se presenta un inventario nacional de gases de efecto invernadero
2002	Se diseñan los lineamientos de la Política Nacional de Cambio Climático y se crea la Oficina Nacional de Cambio Climático
2000-2003	El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” (Invemar) hace un análisis de los efectos que el alza del nivel del mar tendría en la zona costera colombiana
2002-2006	El Plan Nacional de Desarrollo incluye una estrategia de mitigación del cambio climático y de las metas de reducción de emisiones de GEI. Ella se enfoca en la promoción de proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)
2003	Se aprueba el Conpes 3242, sobre venta de servicios ambientales de mitigación
2003	Se crea el Grupo de Mitigación del Cambio Climático (anteriormente Oficina Nacional de Cambio Climático) como componente del entonces Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, cuyo objetivo central era aprovechar las oportunidades del Mecanismo de Desarrollo Limpio
2003	Se realiza un inventario nacional de fuentes de sumideros de GEI
2006	Se inicia el Proyecto Integrado de Adaptación Nacional (INAP), en el cual se implementan proyectos piloto dirigidos a apoyar la formulación de programas de adaptación
2008	Se inicia el proyecto “Integración de ecosistemas y adaptación al cambio climático en el Macizo Colombiano”
2010	Colombia presenta ante la CMNUCC la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático. En la Segunda Comunicación se hace énfasis especial en educación, formación y concientización públicas
2010	Ola Invernal. En este mismo año el gobierno colombiano declara la Situación de Desastre, además de una Emergencia Económica, Social y Ecológica
2010-2014	El Plan Nacional de Desarrollo (PND) del presidente Juan Manuel Santos prioriza la creación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques y la Estrategia de Protección Financiera ante Desastres como acciones estratégicas para el país
2012	Se aprueba la Ley 1523. Se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

IV. Motivaciones que han contribuido a conformar la agenda de cambio climático en las ciudades

V. Capacidades de gestión y administrativas





Gobernanza para el cambio climático

La gobernanza se refiere a la interacción entre instituciones y actores no estatales y a veces una co-responsabilidad de estos actores en la gestión pública para la toma de decisiones. Es la identificación de un conjunto de procesos que permitan la implementación de regulaciones económicas, sociales y políticas adaptadas a las realidades de las sociedades. De esta manera, un análisis de gobernanza se centra en los actores formales e informales involucrados en la toma de decisiones y la implementación de las mismas, así como en las estructuras formales e informales creadas para implementarlas.

En este estudio se toman las cuatro dimensiones fundamentales propuestas por Meadowcroft (2009) para evaluar la gobernanza del cambio climático: construcción de capacidad estratégica, integración del cambio climático en la planeación y toma de decisiones sobre desarrollo, movilización social y enfoque de aprendizaje.

Capacidad estratégica

Un punto central de la gobernanza para el cambio climático tiene que ver con la articulación horizontal y vertical del gobierno de las ciudades con otras entidades. La articulación horizontal se refiere a la coordinación de los actores del gobierno local con otros actores locales, dentro y fuera

de la alcaldía. La coordinación horizontal, por su parte, se refiere a la articulación del nivel local con las entidades de nivel regional y nacional. Es importante para las ciudades poder tomar decisiones concertadas dentro del nivel local entre gobierno, sociedad, academia y sector productivo, pero también es necesario que se tomen decisiones de gestión de cambio climático de manera coordinada a otras escalas, según el tipo de efecto y área de impacto.

En este estudio se buscó determinar la capacidad estratégica de las ciudades a través de la identificación de los actores involucrados en el diseño e implementación de políticas de adaptación y mitigación de cambio climático en cada ciudad, así como los mecanismos (comités, mesas de trabajo, entre otros) utilizados para coordinar horizontalmente las acciones entre distintos ministerios, con la sociedad civil y la academia. Se valoró también si existe un marco estratégico de política, sea una estrategia, lineamientos o plan de cambio climático. Finalmente, se evalúa la articulación vertical con el gobierno nacional y a nivel regional.

En todas las ciudades, excepto Buenaventura y Santa Marta, existe un grupo de cambio climático que en la mayoría de los casos es parte de la Secretaría de Ambiente o autoridad ambiental de la ciudad. Sin embargo, a lo largo del estudio se identificó que existen altos niveles de discontinuidad y rotación de personal y por tanto hay pérdida de memoria

institucional y capacidades técnicas, así como cambios y discontinuidad de políticas, programas y proyectos.

Los mecanismos de coordinación interinstitucional (comités, mesas de trabajo) están en proceso de conformación o de consolidación. El apoyo de actores externos, como CDKN o el Programa de Ciudades Sostenibles y Competitivas de BID-FINDETER, ha sido fundamental para establecer estos mecanismos. En el caso de Cartagena, el apoyo técnico y financiero de entidades nacionales e internacionales se ha materializado a través del Nodo Regional del Caribe de Gestión del Riesgo y Cambio Climático y el desarrollo de los Lineamientos de Adaptación al Cambio Climático; este último ha facilitado la integración de esta dimensión en la planificación territorial y en el involucramiento de actores del sector privado y la sociedad civil. Del mismo modo, Cartagena se ha beneficiado de los procesos que el PNUD ha liderado en particular a través de la ejecución del Proyecto GIR cuyo objeto ha sido la elaboración de un Plan Departamental de Gestión de Riesgos.

En Barranquilla el BID y FINDETER han contribuido al desarrollo de estudios relacionados con la gestión de riesgos y líneas base de emisiones. Igualmente en Pasto y Montería, el programa de FINDETER ha contribuido a que las entidades locales puedan organizar su información relacionada con indicadores de gestión, dentro de los cuales algunos están



Catedral de Barranquilla

V. Capacidades de gestión y administrativas

directamente relacionados con cambio climático y otros tienen que ver con sectores que contribuyen a su gestión.

En Bogotá, el PNUD ha sido un principal cooperante para el Proyecto PRICC. Entidades nacionales tales como el DNP y el IDEAM también han participado en las mesas de trabajo de este proyecto. De otra parte, la AFD, CAF trabajaron en alianza con la Alcaldía de Bogotá en el desarrollo de la Cumbre de Ciudades y Cambio Climático realizada en 2012.

Bogotá, Cartagena, Medellín y Pasto han logrado establecer buenos mecanismos de coordinación que se reúnen de forma regular y establecen acuerdos para avanzar en el proceso de decisiones respecto al cambio climático. En otras ciudades como Montería o Pereira se han establecido mesas interinstitucionales, pero se ha interrumpido su trabajo por cambios en los funcionarios que las integraban. En el resto de las ciudades no hay mecanismos establecidos, o si los hay no se reúnen.

En cuanto a gestión del conocimiento y uso de asesoría externa vale la pena resaltar que se ha dado más articulación con redes de ciudades internacionales y apoyo externo que vinculación y articulación con la academia y universidades en el país. Solo Medellín tiene una relación constante y estratégica con el sector académico de la ciudad para generación y análisis de información y discusión de políticas públicas, mientras que nueve de las once ciudades están relacionadas en mayor o



Calles de Cartagena



menor grado con redes internacionales de cambio climático o gestión de riesgo (solo Cúcuta y Santa Marta no lo están).

La colaboración con otros actores sociales en la definición y ejecución de políticas de cambio climático es débil en la mayoría de las ciudades, al igual que los procesos de participación ciudadana. A pesar de que se identificaron varias experiencias notables en varias de las ciudades, desde las alcaldías no es un tema que esté integrado en la planeación y formulación de políticas de cambio climático.

Por otra parte, la capacidad estratégica implica también tener un plan de acción con metas y tiempos de ejecución claros que sean reportados periódicamente, así como el rol de cada uno de los distintos actores y las posibles oportunidades de cooperación internacional en el tema. Bogotá, Montería y Cartagena tienen un marco estratégico de política. Bogotá lo ha hecho a través del PRICC (Plan Regional Integral de Cambio Climático) que espera tener listo un portafolio de acciones tanto de mitigación como de adaptación para toda la región capital (Bogotá-Cundinamarca). Montería lo ha hecho con la elaboración del “Plan Maestro de Cambio Climático: Montería Ciudad Verde 2019” que busca reducir las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) en un 40% para el año 2019. Cartagena ha desarrollado los Lineamientos de Adaptación al Cambio Climático que son el insumo principal de elaboración del Plan de Adaptación al Cambio Climático

que se espera que esté listo en marzo de 2014. Otras ciudades como Cali o Montería esperan desarrollarlo.

Cuatro de las once ciudades del estudio, Barranquilla, Pereira, Pasto y Montería hacen parte de la plataforma de Ciudades Sostenibles y Competitivas (CSC) formulada por el BID y liderada por FINDETER. Esta plataforma ha preparado una hoja de ruta para que estas ciudades desarrollen inversiones en cuatro dimensiones, una de las cuales es sostenibilidad ambiental y cambio climático (las demás son sostenibilidad fiscal y gobernanza, sostenibilidad urbana y sostenibilidad económica y social). Vale la pena mencionar que Medellín, a pesar de no tener un plan específico de adaptación y de no formar parte de la plataforma de CSC, cuenta con una capacidad muy desarrollada de articulación interinstitucional y de planeación urbana que implica fortalezas en la gestión del cambio climático.

La articulación vertical sólida y eficaz entre los gobiernos locales, las entidades regionales y nacionales es vital para una gestión efectiva del Cambio Climático en las ciudades y sus territorios. Sin embargo, se identificaron debilidades y limitaciones. La articulación con el gobierno nacional en general es débil. No hay una política nacional de Cambio Climático que incluya a los gobiernos locales en la definición de políticas pertinentes, considerando la importancia que tienen los

centros urbanos en la adaptación al cambio climático. Las ciudades expresan que los tiempos del gobierno nacional son muy lentos para definir políticas o lineamientos, lo que en ocasiones obstaculiza el trabajo de las alcaldías más dinámicas (por ejemplo, Medellín), o no apoya el desarrollo de las que necesitan más acompañamiento (Buenaventura).

La gestión territorial (Ciudad-Región), la cual es fundamental para afrontar los retos derivados del cambio climático, en la mayor parte de las ciudades estudiadas es un proceso que está comenzando y en algunos casos es débil o inexistente. De acuerdo a la evidencia, se puede identificar que las estructuras institucionales encargadas de gestión del cambio climático en muchos casos no tienen las competencias para incidir en una visión y gestión territorial (Ciudad-Región).

En los casos que existe dicha gestión territorial (Medellín y Pereira) se identifica que la figura del Área Metropolitana facilita la integración para la planificación de la ciudad y sus municipios vecinos; sus visiones similares en términos de “eco-región” (Ciudad-Región) permiten a las administraciones locales tener un abordaje más sistémico de las problemáticas y soluciones en el contexto de un clima cambiante y en la transición a un desarrollo más sostenible. En Barranquilla, a pesar que existe un Área Metropolitana pareciera ser que su rol como visionario de una ciudad y su territorio está iniciando

y por ende su integración con las entidades tradicionales del gobierno local no se ha materializado completamente. Sin embargo, cabe anotar que la Ley 1625 del 2013, la cual asigna nuevas funciones a las Áreas Metropolitanas en materia de ordenamiento territorial, puede facilitar la integración de las entidades. En este sentido, los Planes Integrales de Desarrollo Metropolitano podrán jugar un papel fundamental ya que todos los POT de los municipios deben armonizar con éste.

En Cali a pesar que no existe un Área Metropolitana, por iniciativa de la nueva alcaldía de Cali, se constituyó de manera voluntaria una alianza de 11 municipios de la ciudad-región. El G11, como se denomina, está trabajando en temas de infraestructura, medio ambiente, desarrollo productivo, entre otros, bajo un enfoque que sobrepasa los límites administrativos de cada municipio (ver Cuadro 3 para más información).

En Bogotá, la plataforma PRICC ha contribuido a facilitar la comunicación y coordinación de actividades entre algunos municipios aledaños a la Capital; a pesar de diversas iniciativas³ que han tenido como objetivo consolidar la integración de la ciudad y su región, diversos retos permanecen entre ellos los normativos, de definición de competencias, de desequilibrios ambientales y retributivos al igual que de generación de incentivos.

³ Dentro de algunas de las iniciativas relacionadas con la integración de la Ciudad-Región se encuentran: 1) la Mesa de Planificación Regional Bogotá-Cundinamarca (2001-2005), 2) la Corporación para el Desarrollo y la Productividad Bogotá Región en 2006, 3) el Convenio Interadministrativo de Región Capital (2008) y la Constitución de la Región de Planificación Especial (RAPE)

Cuadro 3: La constitución del G11, alianza de los municipios de la ciudad-región de Cali

El Valle del Cauca tiene una ventaja comparativa respecto al resto de Colombia y es que tiene un sistema de ciudades. Hay varios centros urbanos importantes como Cali, Tuluá, Yumbo, Palmira, o Buga, cada uno con una identidad y vocación productiva propia, pero que interactúan en un sistema. Sin embargo, no se ha creado un área metropolitana porque los distintos municipios no quieren perder su autonomía.

Es así que es necesario buscar nuevas maneras de organizar el territorio y potenciar la vocación de los distintos municipios. En este contexto, en 2012 un grupo de 8 municipios firmaron el Acuerdo de Integración Regional y Desarrollo Territorial. Buenaventura, Candelaria, Dagua, Jamundí, La Cumbre, Palmira, Santiago de Cali y Yumbo fueron los municipios pioneros de este programa; más adelante se unieron Vijes, Florida y Pradera, quedando conformado el grupo G11.

Se trata de un acuerdo de voluntades para trabajar sobre 6 ejes temáticos: Desarrollo de infraestructura y logística, medio ambiente, desarrollo productivo y empleo, capital social y educación, seguridad, y desarrollo institucional y buen gobierno. Dentro de estos ejes temáticos se establecen proyectos específicos con responsabilidades y presupuesto.

El G11 es la primera iniciativa en Colombia en ser generada por municipios que no pertenecen al mismo partido político y que se unen por compartir un espacio geográfico y mejorar las condiciones sociales y económicas de cada uno.

Los actuales arreglos institucionales entre las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las entidades de la administración local no son compatibles con una gestión territorial integrada del cambio climático puesto que existen competencias excluyentes y funciones que limitan acciones holísticas.

A lo largo del estudio se identificaron limitadas relaciones institucionales entre las Corporaciones Autónomas y las entidades de la administración de la ciudad en gran medida debido a que sus competencias son excluyentes; esta situación se presenta en muchos casos debido a que las CAR trabajan sobre el territorio que no hace parte de la capital o centro urbano principal. Aunque varios mecanismos tales como los Nodos Regionales, los Comités Municipales de Riesgo, entre otros, son espacios que facilitan la coordinación de los dos niveles institucionales (regional y local), la normativa en muchos casos promueve una gestión independiente y no interdependiente. En la mayoría de los casos, aunque las Corporaciones deben concertar con los equipos locales del POT, el proceso de planificación de los centros urbanos y su territorio no es articulado.

En este contexto, el caso de Medellín es positivo ya que el Área Metropolitana es autoridad ambiental y de planificación para la capital y los otros ocho municipios aledaños que conforman el Valle de Aburrá. Como tal, el Área cumple

un papel de Corporación y se articula de manera eficiente con las otras dos Corporaciones (Corpoantioquia y Cornare), por tanto su mirada sobre la integración del territorio y sus ecosistemas puede ser mas sólida frente a fenómenos como el cambio climático.

En Pasto, aunque hay comunicación entre Corponariño y las entidades del gobierno local a través del Consejo de Riesgo y durante el proceso de ajuste del POT, en la práctica la información que comparten y sobretodo, los procesos de planificación del territorio no están sólidamente articulados e integrados. En Cartagena, CARDIQUE y EPA también comparten información pero no existe un proceso de integración de la misma y en algunos casos hay duplicidad en su producción. De otra parte, existen conflictos en la definición de jurisdicciones que no facilitan, por ejemplo, tener una gestión integrada de las cuencas hidrográficas pues si el tema es local (Ej. mantenimiento de caños) corresponde a la EPA pero si se da una mirada integral debería corresponder a la Corporación. Adicionalmente existen situaciones de conflicto por competencias, por ejemplo, en las Zonas Costeras, pues tanto CARDIQUE como el Distrito son responsables puesto que dichas zonas abarcan tanto municipios como al Distrito. En Barranquilla, la CRA, el Área Metropolitana y DAMAB no están debidamente articuladas para la integración de la infor-



Malecón de Buenaventura

V. Capacidades de gestión y administrativas

mación para que así puedan apoyar procesos de planificación más integrales; la CRA tiene sus funciones muy orientadas hacia los municipios y en la concertación de los POT.

A lo largo del estudio se hizo evidente que el manejo de cuencas, recursos hídricos y energéticos, y hasta el mismo suelo (ej. como fuente alimentaria), genera tensiones y conflictos administrativos y sociales. En el contexto de un clima cambiante, estas situaciones podrán amenazar la estabilidad de las relaciones de gobierno entre los municipios y la ciudad capital o centro urbano principal. En ausencia de una verdadera articulación urbana-regional, este problema de competencias genera un problema de co-reponsabilidad en estas zonas, en las cuales ningún actor finalmente se siente comprometido a intervenir.

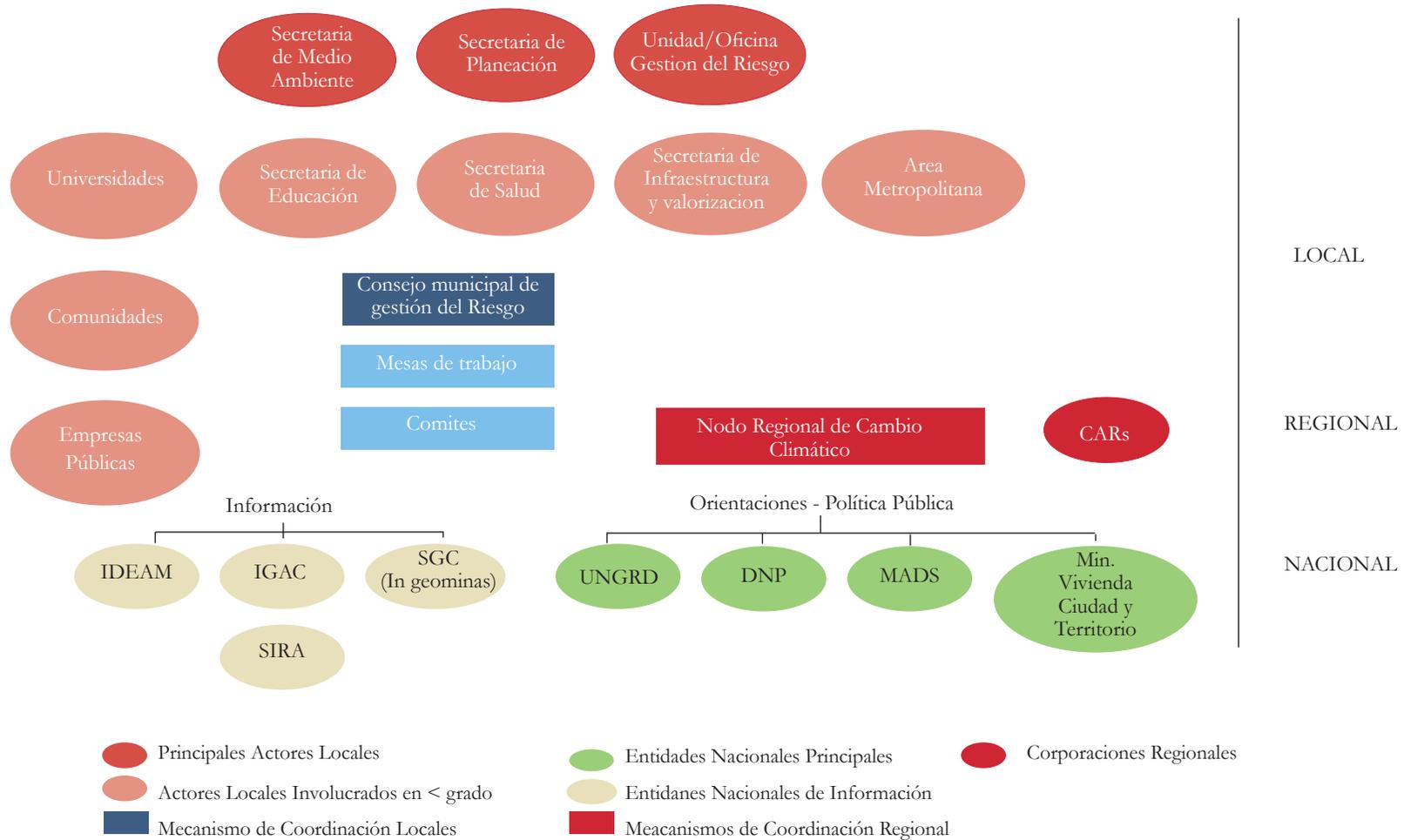
De manera puntual, la participación de las alcaldías en el Nodo Regional de Cambio Climático liderado por las Corporaciones Autónomas Regionales es débil; solamente en Pereira la articulación y participación en el Nodo ha sido constante y productiva. Esto se debe en parte a que fue el primer nodo

en entrar en funcionamiento y sobre su experiencia se planteó replicar esa estructura en las demás regiones del país. A pesar de que el resto de las ciudades participa en mayor o menor grado en los Nodos, esta estrategia dificulta que los lineamientos y políticas que surgen del gobierno nacional sean acordes a las necesidades y capacidades de las ciudades. Adicionalmente, en los casos en que la relación entre la CAR y la alcaldía no es cercana, se rompe la línea de comunicación entre el gobierno nacional y la ciudad.

Más allá de la participación de las ciudades, de manera general los Nodos Regionales de Cambio Climático impulsados por el gobierno nacional en general no han avanzado en la formulación de acciones de adaptación y mitigación. Esto se debe en parte a la falta de recursos para realizar estas tareas y para reunirse con los distintos miembros del nodo.

El siguiente esquema ilustra la situación general referida a los actores relacionados con la gestión del cambio climático en las ciudades visitadas:

Figura 3: Mapa de actores relacionados con la gestión del cambio climático en ciudades colombianas



Fuente: Elaboración propia

V. Capacidades de gestión y administrativas



Escalera eléctrica en Medellín, Colombia. Foto: Diego Zamuner

Como se puede observar, son pocos los actores locales involucrados de manera constante en la definición y ejecución de políticas. Los mecanismos de coordinación locales dependen de los funcionarios de turno, lo que los hace muy vulnerables a cambios políticos o rotaciones de personal. Adicionalmente, no existe articulación clara con entes regionales o nacionales, ni lineamientos claros sobre el tipo de acciones a desarrollar en cada nivel, ni con qué recursos hacerlo.

Integración del cambio climático en otros sectores

La Agenda del Cambio Climático no debe ser vista como un nuevo sector o problema para las ciudades, sino que debe ser integrada en cada uno de los sectores urbanos. La incorporación del cambio climático en el Plan de Desarrollo Municipal y en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) sirve para identificar la integración del cambio climático en la planeación y toma de decisiones sobre desarrollo, al igual que la existencia de mesas sectoriales o regionales sobre el tema.

Bogotá y Montería son las únicas ciudades que integran el cambio climático en su Plan de Desarrollo a través de acciones específicas y que le destinan a esas acciones una cantidad de recursos superior al promedio de las once ciudades. Solo Bogotá toma el cambio climático como un eje rector del plan. En el resto de ciudades, puede que existan acciones determinadas, pero con una cantidad de recursos menor, o que las acciones de adaptación y mitigación sean muy incipientes.

Por su parte, el proceso de revisión del POT contribuye a la coordinación entre diversos actores tanto locales como regionales, principalmente las Corporaciones Autónomas, y por tanto es una instancia vital para continuar instaurando la dimensión climática en el desarrollo de las ciudades y sus territorios. La mayoría de las ciudades incorporan la información que tienen sobre riesgo climático y plantean la necesidad de más y mejores estudios para delimitar de manera más exacta las zonas de riesgo. Barranquilla, Bogotá, Cali y Cartagena son las ciudades con mayor avance en el tema y con una formulación explícita de la planeación de la ciudad alrededor de los posibles impactos del cambio climático.

Un obstáculo importante, es que a pesar de que poco a poco se ha ido incluyendo el cambio climático en los instrumentos de planificación urbanos, los procesos de planificación de las ciudades y sus territorios no necesariamente siguen una secuencia lógica en el tiempo y por tanto se generan desfases que afectan la coordinación y la toma de decisiones. Bajo el marco normativo de la planificación territorial existen definiciones claras sobre las jerarquías de los instrumentos para tal propósito (Ej. POT, Plan de Manejo Territorial, Plan de Manejo y Ordenamiento de Cuenca (POMCA), entre otros); sin embargo, en las prácticas de la mayor parte de las administraciones locales de las ciudades visitadas se identificaron desfases y fallas en la consecución lógica en el desarrollo de los procesos y productos derivados de tales instrumentos.

En algunos casos los tiempos de ajustes y revisión de ciertos instrumentos como el POT se hace posterior a la definición del Plan de Manejo Territorial que es responsabilidad de las CAR. Por ejemplo, en Barranquilla se ha identificado un desfase entre el POT que está en revisión pero no el POMCA. En Cartagena, la actualización de los tres POMCA con los cuales cuenta la ciudad no se hacen en el mismo periodo y se identificó la necesidad que dicha actualización esté sincronizada con la revisión del POT.

Mobilización social

Por su parte, para valorar el nivel de articulación y movilización social se tomaron como indicadores la existencia de planes o mecanismos participativos para gestión del riesgo, programas de educación sobre adaptación y mitigación del cambio climático, y la participación de actores relevantes de sectores estratégicos en la toma de decisiones.

La evidencia muestra que la participación social en planes y mecanismos para gestión de riesgo es limitada. A pesar de que se han hecho esfuerzos por cambiar el enfoque de arriba hacia abajo de la gestión de riesgo, aún falta camino por recorrer para cambiar esta estructura. Pasto y Medellín son las únicas ciudades con estructuras sólidas de gestión de riesgo basadas en las comunidades.

Es importante notar que en cuanto a programas de educación sobre mitigación y adaptación al cambio climático, no

hay muchos avances en las ciudades. Este es el primer punto para generar conciencia y articulación con la comunidad para establecer las prioridades de política de cambio climático de la ciudad.

Enfoque de aprendizaje

La gobernanza climática requiere un enfoque de aprendizaje en el diseño e implementación de las políticas de adaptación y mitigación. Esto implica un proceso iterativo de desarrollo de política, formulación de metas medibles, objetivos e indicadores que puedan ser monitoreados, experimentación en el diseño de política, innovación social y desarrollo tecnológico.

Solamente Montería ha formulado su “Plan Maestro de Cambio Climático: Montería Ciudad Verde 2019” con indicadores y metas específicos para hacerle seguimiento. Las ciudades que están dentro del programa de CSC, una vez que establezcan su plan de acción también contarán con metas para la dimensión de sostenibilidad ambiental y cambio climático. En este momento este es el indicador con menor avance

en el grupo de ciudades (siete de once ciudades están en rojo).

El Cuadro 4 muestra el resumen de los indicadores de gobernanza para las ciudades colombianas. La gestión del cambio climático necesariamente requiere una gestión moderna e integral urbana y regional (territorial) para afrontar y anticipar los retos derivados del fenómeno. A pesar de que algunas ciudades han avanzado en temas de gobernanza para el cambio climático, como Bogotá, Cali, Cartagena, Pereira y Montería, en general es necesario hacer mayores esfuerzos por consolidar mecanismos de articulación gubernamental y participación ciudadana para lograr una gobernanza efectiva.

En términos generales se identificó una visión débil de ciudad-región y conflictos administrativos al igual que en competencias pertinentes a la gestión territorial integral. Se identificaron competencias excluyentes y funciones que limitan acciones holísticas entre las Corporaciones Autónomas Regionales y las entidades locales, y debilidades y desfase y ausencia de armonización en los procesos e instrumentos de planificación.

Cuadro 4: Resumen de indicadores de gobernanza

EJE DE GOBERNANZA		INDICADOR	Barranquilla	Bogotá	Buenaventura	Cali	Cartagena	Cúcuta	Medellín	Montería	Pasto	Pereira	Santa Martha	
Capacidad estratégica	Liderazgo	Existe un grupo de cambio climático	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Mecanismo de coordinación interinstitucional	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Conocimiento y uso de asesoría externa	Sistema de intercambio con la academia para recomendaciones sobre CC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Vinculación con red nacional o internacional de CCC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Definición de interés colectivo y marco estratégico de política	Estrategia, lineamientos o Plan de Cambio Climático	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Articulación con gobierno nacional	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Colaboración de otros actores sociales	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Integrar en otros sectores	Incorporación del CC en el Plan de Desarrollo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Incorporación del CC en el POT	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Mesas redondas sectoriales y regionales sobre CC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Movilización social	Planes y/o mecanismos participativos para gestión del riesgo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Programas de educación sobre adaptación y mitigación al CC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Participación de actores relevantes en sectores económicos estratégicos	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Enfoque de aprendizaje		Formulación de metas medibles, objetivos e indicadores	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

Fuente: Elaboración propia

VI. Capacidades técnicas

Plaza de Bolívar en Bogotá ▶





La gestión del cambio climático requiere contar con información adecuada sobre los riesgos climáticos que enfrenta la ciudad para la toma de decisiones y para poder hacer las inversiones necesarias. Esto implica una serie de capacidades técnicas para generar y analizar información sobre el territorio y sus habitantes a una escala y frecuencia adecuada. Las capacidades técnicas que se analizan en esta sección son la identificación de riesgos climáticos y gestión prospectiva del riesgo.

Identificación de riesgos climáticos

Colombia es un país altamente vulnerable al Cambio Climático y de acuerdo al Índice de Vulnerabilidad de Cambio Climático de 2013 (Maplecroft, 2013) las áreas más urbanizadas del país se encuentran en alto riesgo.

De acuerdo a los escenarios de cambio climático presentados por el IDEAM (2010), en Colombia se estima que en promedio se observará:

- Aumento en la temperatura
- Disminución de la humedad relativa
- Disminución promedio de las precipitaciones

Por lo anterior, se espera que en el largo plazo (cambio climático) exista una condición de mayor aridez en el país. Frente a la variabilidad climática (actual y en el mediano plazo) y teniendo en cuenta los fenómenos del Niño y la Niña, de acuerdo al IDEAM, existe una probabilidad del 53% que

el clima sea más árido, es decir, que se presente con mayor frecuencia o intensidad el fenómeno del Niño.

Aunque las ciudades estudiadas cuentan con condiciones geográficas distintas, los riesgos climáticos que enfrentan generan impactos similares y por tanto requieren preparación y acciones que pueden orientarse con protocolos comunes entre las entidades nacionales y locales. En general, a través del estudio se identificó que la mayoría de las ciudades no están preparadas para una segunda Ola Invernal y que no necesariamente se están adoptando las políticas, directrices y regulaciones sobre prevención de amenazas y riesgos naturales de manera armonizada y con un alcance equiparable en las ciudades estudiadas.

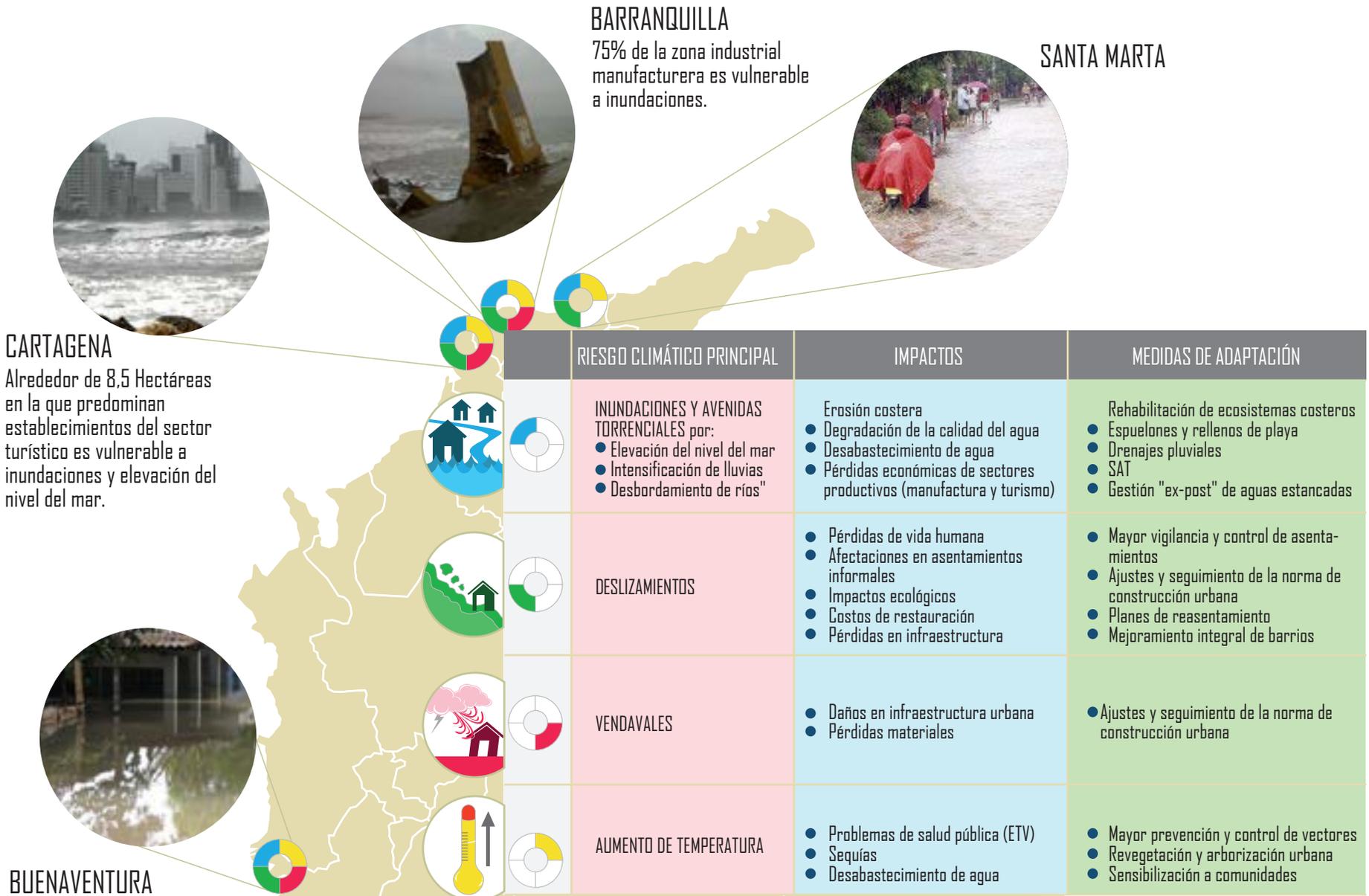
Las once ciudades del estudio pueden agruparse en tres grupos de acuerdo a su situación geográfica y el tipo de riesgos que enfrentan

1. Ciudades costeras

El cambio climático traerá un aumento en el nivel del mar que afecta a las ciudades costeras: Cartagena, Barranquilla, Santa Marta y Buenaventura. El aumento será de 90 cm entre 2070 y 2100. Estas ciudades también presentan riesgos frente a inundaciones debido a la intensificación de las lluvias, el aumento del nivel del mar y el hecho de que actualmente no poseen drenaje pluvial. Igualmente, el incremento promedio

Figura 4: Principales riesgos climáticos en ciudades costeras

Principales riesgos climáticos
Riesgos climáticos en ciudades costeras



en las temperaturas y una mayor sensación térmica pueden incidir en la salud pública directamente en los ciudadanos o como incremento de los vectores infecciosos, principalmente dengue y malaria.

Los impactos del aumento en el nivel del mar incluyen erosión costera, desabastecimiento y degradación de la calidad del agua, y pérdidas económicas de sectores productivos. Los impactos económicos en estas ciudades como consecuencia de los fenómenos climáticos podrían ser drásticos. Por ejemplo, en Barranquilla el 75% de la zona manufacturera industrial es vulnerable a inundaciones; en Cartagena un área aproximada de 84.172,92 m² en la que predominan establecimientos del sector turístico podría verse afectada tanto por inundaciones como por el aumento del nivel del mar.

2. Ciudades de montaña

Con el cambio climático se espera una mayor frecuencia y severidad de eventos climáticos extremos que son amenaza para las ciudades colombianas: lluvias torrenciales que generan inundaciones, deslaves o remociones en masa. Esta es una amenaza que enfrentan todas las ciudades colombianas por su localización geográfica junto a ríos o montañas, pero es mayor para las zonas de montaña. El riesgo aumenta por los asentamientos informales cercanos a quebradas y a técnicas y materiales de construcción precarios.

Las ciudades que están ubicadas en zonas de montaña (Valle Interandino y Valle Andino), se encuentran en la zona más densamente urbanizada, donde se ubica cerca de un 66% de la población total del país y en la cual genera el 70% del PIB Nacional (ICFI, 2013). Estas ciudades son:

Medellín y Pereira presentan algunas características geográficas y de ordenamiento territorial (ciudad y áreas peri-urbanas) en común y por tanto algunos de sus riesgos climáticos son similares. Debido a que las dos ciudades están localizadas en zonas de montaña y poseen una oferta hídrica alta, presentan riesgos frente a deslizamientos e inundaciones que pueden ser intensificados en los periodos de lluvias. Igualmente, se espera que la sensación térmica y la temperatura se incrementan y por tanto los riesgos para la salud pública.

Por su parte Pereira puede verse afectada por el desabastecimiento de agua debido a periodos de sequía aún cuando cuenta con una buena oferta hídrica. En las dos ciudades un alto porcentaje de asentamientos están ubicados en zonas de ladera y por tanto presentan riesgos frente a deslizamientos o procesos de remoción en masa; en particular, los asentamientos informales son más vulnerables debido a su cercanía a quebradas y a sus técnicas constructivas. Finalmente, los vendavales pueden incrementar la vulnerabilidad de los asentamientos marginales ubicados en las zonas de ladera. Es importante anotar que las dos ciudades cuentan con en-

tidades de gestión territorial (Áreas Metropolitanas) y en su planificación la integración de las áreas urbanas y periurbanas o rurales hace parte de su propia cultura de organización en el territorio.

Cúcuta como ciudad de montaña se encuentra en una zona sísmica y se caracteriza por tener una cobertura importante de ríos en su entorno urbano. Sus riesgos climáticos principales están determinados por 1) las inundaciones que pueden ser producidas por los desbordamientos de ríos y que además pueden producir avenidas torrenciales y 2) por la intensificación de los deslizamientos que en particular, llaman la atención debido a que el 62,21% del territorio municipal es de media y alta susceptibilidad a procesos combinados de deslizamiento, erosión e inundación.

Por otra parte, la ciudad presenta riesgos por el aumento de la temperatura aunque su humedad relativa es menor y por tanto el riesgo frente a vectores (dengue y malaria) no es tan alto como en las ciudades costeras o Cali. Cabe anotar que aunque Cúcuta está rodeada por ríos, la ciudad presenta riesgos frente a sequías debido a la vulnerabilidad por condición de interrelación entre índice de escasez (disminución de calidad y cantidad de agua) y capacidad de regulación con influencia de contaminación. Si a estas condiciones se le suma el hecho que la mayor parte de los asentamientos marginales de la ciudad están en zonas de ladera, los riesgos de esas

comunidades se tornan mayores puesto que se encuentran en zonas susceptibles a inundaciones y deslizamientos.

Aunque Pasto es también una ciudad de montaña y se encuentra en una zona de actividad volcánica, su amplia oferta ambiental la hace menos vulnerable a la variabilidad climática si se le compara con otras ciudades ubicadas en cordillera. Pasto tiene suelos buenos que no han sido afectados pues ha habido relativamente poca erupción volcánica y por ende son suelos que tienen la capacidad de retener y absorber agua en periodos de lluvia. En el escenario más probable de cambio climático para Pasto se esperan aumentos de temperatura, disminución de la precipitación, reducción de la humedad relativa y modificación del régimen climático a condición semiárida.

Un posible impacto en la ciudad y sus alrededores puede ser la reducción en la oferta hídrica. Los riesgos climáticos principales están determinados por: 1) incremento en las temperaturas y la sensación térmica que puede tener fundamentalmente una incidencia en la salud pública y 2) deslizamientos, inundaciones e incendios forestales; estos últimos se dan en parte debido a que la ronda hídrica no ha sido respetada y ha sido urbanizada (75% de las áreas de rondas hídricas están ocupadas por asentamientos de comunidades de bajos ingresos). Cabe mencionar que Pasto ha avanzado debido a la presencia permanente de la amenaza de erupción volcánica y por tanto cuenta con una buena preparación frente a los eventos naturales.

Figura 5: Principales riesgos climáticos en ciudades de montaña

Principales riesgos climáticos

Riesgos climáticos en ciudades de montaña

Medellín y Pereira: ciudades de Valle Interandino (IGAC)

Cúcuta y Pasto: ciudades de Valle Andino (IGAC)



MEDELLÍN

CUCUTA

62% del territorio municipal es de media y alta susceptibilidad a procesos combinados de deslizamiento, erosión e inundación.

PEREIRA

PASTO

3. Ciudades de montaña y planicie

El último grupo de ciudades enfrenta distintos riesgos por ser de montaña y planicie. En este grupo se encuentran Bogotá, Cali y Montería. El mayor riesgo para estas ciudades son las inundaciones y los vendavales. Adicionalmente, se enfrentan a problemas de exceso y escasez de agua, cambio de caudales y calidad del agua en los ríos cercanos, lo que puede tener un impacto sobre seguridad alimentaria. Adicionalmente, hay amenazas ante la erosión y arrastre de sedimentos en zonas de ladera.

Cali y Montería son ciudades bordeadas por ríos importantes, el Río Cauca y el Sinú respectivamente. Debido a su localización y la variabilidad climática, en el escenario más probable de cambio climático en las dos ciudades se esperan aumentos de temperatura, disminución de la precipitación, reducción de la humedad relativa y modificación del régimen climático; en el caso de Cali se puede dar un régimen semiárido y en Montería semi-húmedo. Es así como los principales riesgos climáticos están asociados al incremento en las temperaturas y la sensación térmica, y a su respectiva incidencia en la salud pública.

Otros riesgos climáticos en las dos ciudades están determinados por la intensificación de las inundaciones en temporadas de lluvias y por la insuficiencia o ausencia de sistemas de drenaje pluvial. En Cali, se espera también la

intensificación de deslizamientos en la Zona Oriental debido al estado avanzado de degradación de sus suelos y su baja capacidad de retención; la zona de Agua Blanca es una zona altamente vulnerable a inundaciones teniendo en cuenta que se encuentra a nivel del río. En Montería, las inundaciones pueden incrementar las avalanchas de lodo ya que su río presenta condiciones de alto nivel de arrastre de sedimentos lo que puede generar afectaciones en las zonas de bombeo de agua que abastecen al municipio.

Finalmente, cabe anotar que dada la vulnerabilidad de las dos ciudades frente a las inundaciones y a un posible escenario de incremento de las temperaturas, los riesgos frente al dengue y malaria son mayores si se contempla que posiblemente habrá un mayor número de zonas con aguas estancadas. De hecho, Cali es la ciudad con mayor riesgo frente al dengue y la probabilidad de ocurrencia es tres veces superior al promedio nacional.

Por su parte, Bogotá se caracteriza por sus cerros orientales en los que se ubica un porcentaje significativo de viviendas; en particular, los cerros surorientales y nororientales tienen altos niveles de erosión. De otra parte, una gran área de la ciudad está asentada sobre zonas que antiguamente eran humedales; esta condición hace que la ciudad sea vulnerable frente a las lluvias puesto que el nivel freático sube por recarga en los suelos que antiguamente funcionaban como ecosistemas de

acuíferos naturales. Debido a su ubicación geográfica y la variabilidad climática, en el escenario más probable de cambio climático se esperan aumentos de temperatura, disminución de la precipitación, reducción de la humedad relativa y modificación del régimen climático a condición semi-húmedo. Los riesgos climáticos principales están determinados por: a) incremento en las temperaturas y la sensación térmica debido a la presencia de una isla de calor que se expande no sólo por el centro de la ciudad sino que ha alcanzado el norte y el occidente, b) intensificación de las inundaciones en época de lluvias (bajo el fenómeno de la Niña) principalmente en las localidades de Engativá, Fontibón, Suba, Bosa, Kennedy y Ciudad Bolívar como consecuencia del deterioro y transformación del sistema hídrico del Río Bogotá y sus vertientes (Río Tunjuelo, Fucha y Juan Amarillo); c) intensificación de los deslizamientos en época de invierno en las localidades de Usaquén, Chapinero, Santa Fe, San Cristóbal, Rafael Uribe y Usme.

Gestión prospectiva del riesgo

La gestión de los riesgos climáticos requiere capacidades para la integración y actualización permanente de información para planeación y toma de decisiones. En las once ciudades estudiadas se evaluó si contaban con estudios históricos de eventos o desastres, mapas de riesgo (amenazas y vulnerabi-

lidad), sistemas de información y monitoreo de riesgos, un Plan Municipal de Gestión de Riesgo y el Fondo Municipal de Gestión de Riesgo que establece la Ley 1523 de 2012.

A lo largo del estudio se encontró que a) hay diversidad en los avances, parámetros y alcances en el desarrollo de los Planes de Gestión del Riesgo, b) la información de riesgos no está estandarizada, ni integrada, ni actualizada, c) las oficinas, unidades o dependencias de Gestión del Riesgo no cuentan con los recursos técnicos suficientes para atender los principales eventos y d) existe un desconocimiento detallado (científico) del fenómeno.

En general la información con la que cuentan las ciudades colombianas es limitada. En muchos casos se tienen registros de eventos o desastres pasados, pero esta información no está sistematizada y en muy pocos casos georreferenciada. En cuanto a mapas de riesgo, las ciudades cuentan con mapas de amenazas generados a partir de registros históricos, construcción participativa, o con apoyo de las CAR o el IDEAM. Sin embargo, solamente Medellín y Pereira cuentan con mapas de riesgo que incluyen vulnerabilidad en infraestructura y en las comunidades.

Un problema al que se enfrentan las ciudades es que la información cartográfica disponible generalmente no tiene la escala necesaria para poder hacer prospectiva de riesgos climáticos, y las ciudades no cuentan con los recursos técnicos o financieros para hacerlo ellas mismas.

Figura 6: Principales riesgos climáticos en ciudades de montaña y planicie

Principales riesgos climáticos Riesgos climáticos en ciudades de montaña y planicie

Bogotá y Cali: ciudades de Valle Interandino (IGAC)

Montería: ciudad de Llanura Aluvial (IGAC)



Un punto importante es que dentro de las estructuras institucionales actuales que operan sobre los territorios no existen procesos que faciliten la integración de información, la cual es vital para la toma de decisiones en el contexto de un clima cambiante. En las ciudades visitadas, aquellas que cuentan con un Área Metropolitana han comenzado a generar procesos de integración de información para una planificación integral del territorio pero los avances están en distintos niveles.

Vale la pena resaltar el caso de Medellín, donde el Área Metropolitana, en alianza con el DAGRED han montado una plataforma en tiempo real para generación de información y

alertas tempranas. El Sistema de Alerta Temprana (SIATA) hace uso de capacidades locales en tecnología para generar una red de monitoreo que permite efectivamente predecir el riesgo y tomar acciones para reducir los efectos de un evento extremo (ver Cuadro 5).

En las ciudades restantes, la integración de información entre las Corporaciones y las entidades locales es limitada o inexistente. En algunos casos hay duplicidad de esfuerzos en la generación de información pero sobre todo no se cuenta con procesos e incentivos que permitan generar una plataforma urbano-regional con la que todas las entidades puedan contar para sus actividades de planificación y toma de decisiones.

Cuadro 5: El SIATA: Un proyecto de innovación tecnológica y cultura ciudadana para el manejo de los riesgos climáticos

El Sistema de Alerta Temprana (SIATA) surge de una iniciativa en conjunto entre el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) y la Alcaldía de Medellín, principalmente del DAGRED. Es un sistema pionero en Colombia que cuenta con dos radares de alto alcance, cuya información ha sido integrada con el radar de la Aeronáutica Civil.

En la actualidad, la integración de la información del sistema se puede ver en tiempo real en su portal de internet www.siata.gov.co. Esta plataforma y los desarrollos complementarios como aplicaciones para teléfonos celulares y otros dispositivos móviles, permiten alertar a los organismos de respuesta a emergencia y a la comunidad sobre la probabilidad de ocurrencia de un evento medioambiental (ejemplo: inundación, deslizamiento de tierras); la información de alerta es recibida por el AMVA a través de la aplicación “what’s app” y posteriormente es transmitida a los comités barriales.

Cabe anotar, que el AMVA contempla incluir la información desarrollada y recolectada por el SIATA (precipitación) como un insumo para las revisiones del POT y sus futuros ajustes ya que pueden contribuir a procesos de planificación prospectiva referidos a los riesgos climáticos de la ciudad y su área metropolitana.

De otra parte, en la mayor parte de las ciudades visitadas se identificó que existe una ausencia generalizada de entendimiento del fenómeno de cambio climático y por tanto la toma de decisiones dentro de las administraciones locales se torna compleja y posiblemente no es efectiva. Esto está relacionado con que los procesos de capacitación al igual que los equipos técnicos no son los más idóneos, lo que sumado a la pérdida de memoria institucional por rotación de personal, impide mayores avances en la comprensión del fenómeno y la generación de información.

En cuanto a los Planes Municipales de Gestión de Riesgo, la Ley 1523 de 2012 establece que todos los municipios deben contar con un Plan municipal de gestión de riesgo y

un Fondo municipal de gestión de riesgo. En general, las once ciudades tienen el Plan municipal de gestión de riesgo, o avances para construirlo. Las ciudades con Planes publicados son Cartagena, Cúcuta, Medellín, Pasto y Pereira. En cuanto al Fondo municipal de gestión de riesgo, han habido menos avances. Buenaventura, Cali, Montería y Santa Marta no cuentan con este fondo o si existe, no tiene recursos, lo cual hace que la ciudad sea más vulnerable a cualquier evento extremo o desastre natural, ya que tiene menos capacidad de respuesta. Pasto es la única ciudad que cuenta con un Fondo consolidado y al que por ley se destinan recursos anualmente.

El Cuadro 6 presenta el resumen de indicadores de gestión prospectiva del riesgo.

Cuadro 6: Resumen indicadores gestión prospectiva del riesgo

Capacidades técnicas	Barranquilla	Bogotá	Buenaventura	Cali	Cartagena	Cúcuta	Medellín	Montería	Pasto	Pereira	Santa Marta
Gestión Prospectiva del Riesgo											
Plan municipal de gestión de riesgo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fondo municipal de gestión de riesgo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mapas de riesgo (amenazas y vulnerabilidad)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Estudios históricos de eventos/ desastre	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sistemas de información y monitoreo de riesgo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Fuente: Elaboración propia

VI. Capacidades técnicas

VII. Capacidades financieras

Volcán Galeras, Pasto ▶





Inversión directa

La inversión directa de las ciudades en cambio climático se refiere a las inversiones que específicamente van destinadas a cambio climático. En este estudio, esta inversión directa se midió a través de los Planes de Desarrollo Municipales. En los planes de desarrollo municipales 2012-2015, las ciudades han empezado a incluir el cambio climático y la gestión del riesgo dentro de sus agendas de inversión. Esto se debe entre otras cosas a la importancia del cambio climático como un tema de progresiva relevancia internacional, a las políticas de nivel nacional y a los efectos de la reciente ola invernal.

Ahora bien, las ciudades priorizan el cambio climático de forma diferente y unas dedican más recursos que otras, e incluso algunas ciudades lo tienen en cuenta como una estrategia de ordenamiento territorial. Y, aunque todas las ciudades incluyeron la gestión del riesgo en sus planes de desarrollo anteriores (2008-2011), actualmente muchas de ellas no han incrementado la inversión en ese rubro o en rubros semejantes.

A partir de 2012, la mayoría de ciudades introdujeron el cambio climático en sus planes de desarrollo y en esa medida le asignaron recursos en los programas de inversión plurianuales. En los planes de desarrollo vigentes unas ciudades lo hacen a través de programas, subprogramas o proyectos

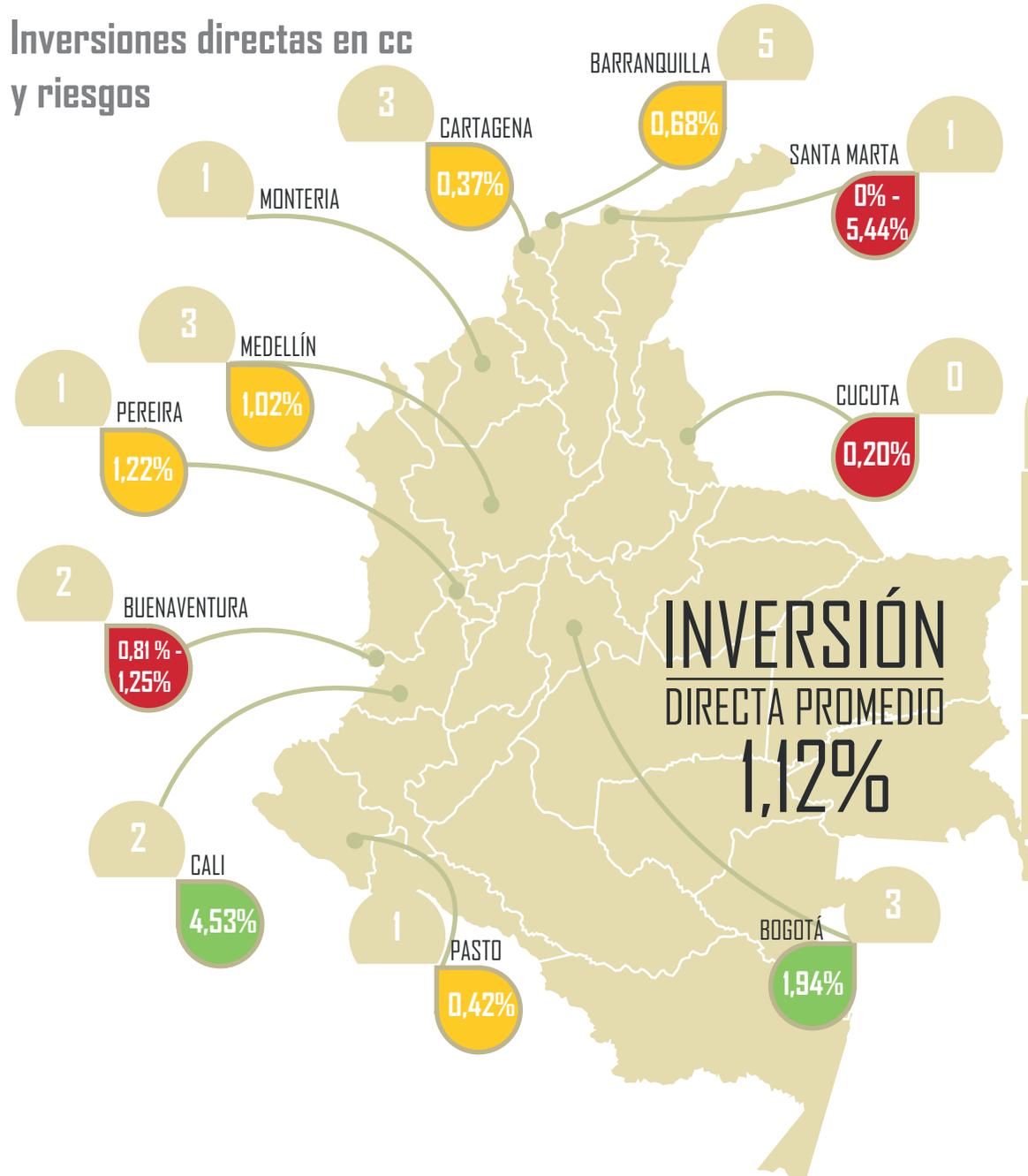
como Pereira, Cartagena, Montería y Pasto. Otras incluyen el cambio climático como parte de la gestión integral del riesgo como el caso de Medellín, Cali y Buenaventura. Y otros le dan un rol mucho más estratégico como Bogotá, en el que el cambio climático se convierte en un eje articulador de otros programas y proyectos. Aunque otras ciudades también incluyen el cambio climático como una de sus líneas estratégicas, su presupuesto asignado es inferior al 1% como los casos de Barranquilla y Cúcuta, o las fuentes de financiamiento no están garantizadas sino que son recursos por gestionar como en el caso de Santa Marta.

Algunas ciudades presentan ciertas semejanzas en la forma de incluir el cambio climático en sus planes de desarrollo: la creación de sistemas de alerta temprana (Barranquilla, Pasto, Cali, Santa Marta), formulación de estudios de amenaza y vulnerabilidad (Cali, Pereira, Bogotá, Santa Marta, Montería, Buenaventura, Pasto), programas de reubicación de vivienda en zonas de riesgo (Santa Marta, Cali, Pereira, Montería, Pasto, Medellín), formulación de proyectos de adaptación (Buenaventura, Cali, Santa Marta), implementación de obras de mitigación de riesgo (Bogotá, Medellín, Cartagena, Barranquilla), programas de educación ambiental y formación de comités barriales y escolares (Medellín, Pasto, Cartagena, Bogotá, Buenaventura) y la implementación de una sala de crisis (Barranquilla, Pasto).

En promedio las ciudades colombianas destinan 1.12% de los recursos de inversión de su Plan de Desarrollo a cambio climático.

Figura 7: Inversión directa en cambio climático de ciudades colombianas

Inversiones directas en cc y riesgos



Inversión directa

- Programas, subprogramas y proyectos
- Gestión integral del riesgo
- Eje estratégico

% en Inversión Directa en Cambio Climático y Riesgo

- Superior al promedio y existencia explícita en el plan de desarrollo de al menos una estrategia, programa o subprograma de cambio climático
- Inferior al promedio pero existencia explícita en el plan de desarrollo de al menos una estrategia, programa o subprograma de cambio climático (o viceversa)
- Inferior al promedio e inexistencia explícita en el plan de desarrollo de al menos una estrategia, programa o subprograma de cambio climático

Inversión en sectores

Como parte de las capacidades financieras para hacer frente al cambio climático en las ciudades, se analiza la inversión en cambio climático por sectores¹ que corresponde a los recursos asignados por la ciudad a acciones de mitigación y/o adaptación al cambio climático en cada uno de 9 sectores asociados a acciones de mitigación y adaptación a partir de los recursos ejecutados por las ciudades entre 2008 y 2012. Los 9 sectores son: recurso hídrico, infraestructura, salud, actividades productivas, energía, gestión del riesgo, conservación, sostenibilidad y medio ambiente, investigación, desarrollo comunitario y educación ambiental, y gestión de residuos sólidos.

El país está empezando a invertir para adaptarse al cambio climático pero aún no piensa en mitigación. La muy baja inversión en los sectores de Energía (0,10%) y Actividades productivas (1,28%) de 2008 hasta 2012 demuestra

que a nivel nacional no existe aún una preocupación genuina por hacer mitigación del cambio climático. A nivel nacional se han desarrollado algunas pocas acciones de mitigación como el desarrollo en Mecanismos de Desarrollo Limpio en Medellín, Pasto y Pereira, programas de control de emisiones y reducción de cargas contaminantes en Cali, Medellín y Pereira, y la implementación de programas de producción más limpia en algunos sectores productivos en Cartagena, Medellín y Pasto.

Lo anterior contrasta con la alta inversión en los sectores de Infraestructura y Gestión del Riesgo que sin tener una intención explícita de adaptarse al cambio climático responden a ese particular y sobre todo a una necesidad de sobrellevar eventos de desastre y emergencias. La inversión en ambos sectores es superior a 2 billones de pesos de 2008 a 2012 (más del 60% de la inversión total en sectores durante ese período) para las 11 ciudades, y está asociada principalmente

¹ Las inversiones del análisis por sectores están deflactadas y traídas a valores de agosto de 2013.

a obras de canalización, construcción de alcantarillado pluvial, estabilización de taludes, programas de reasentamiento de población en zonas de alto riesgo e intervención en bordes y laderas.

En general las ciudades más grandes tienden a invertir más en cambio climático. Bogotá y Medellín son las ciudades que mejor posicionamiento tienen en todos los frentes de inversión en cambio climático. Ambas han presentado una inversión en sectores que no solamente ha sido la más alta (después de Barranquilla) sino que también sus inversiones no se han concentrado demasiado en uno o dos sectores y se han realizado en al menos 8 de los 9 sectores asociados a cambio climático.

Sucede lo contrario con Barranquilla, por ejemplo, cuyas inversiones en sectores son las más altas pero exceden el 80% en solamente el sector de Infraestructura y además no presenta inversiones en 2 sectores (Energía y Actividades productivas). Así mismo, aunque la inversión directa asignada a cambio climático (y/o gestión del riesgo) en el plan de desarrollo vigente de Medellín es inferior a la asignada por Bogotá (1,02% y 1,94% respectivamente), ambas ciudades han ejecutado en 2012 un presupuesto superior al 3% de la inversión total de ese año, lo que demuestra en cierta medida sus avances en ejecución presupuestal de acciones asociadas a cambio climático.



Vista de Sector El Salitre, Bogotá, Colombia, 2011

VI. Capacidades técnicas



Cali, al ser la tercera ciudad más grande del país, presenta un comportamiento semejante a las dos primeras pero sin lograr encontrarse al mismo nivel. Para el periodo 2008-2011 la ciudad invirtió 1.91% del total de recursos en sectores y de manera relativamente uniforme (ninguna inversión excedió el 60% en alguno de los sectores) y no dejó de invertir en ninguno de ellos desde 2008 hasta 2012. En el Plan de Desarrollo actual la ciudad planea gastar 4,53% del presupuesto cuatrienal en gestión del riesgo.

En cuanto a las ciudades más pequeñas parece suceder lo contrario a las más grandes. Santa Marta, Montería y Buenaventura presentan todas la inversión por sectores más pequeña (en ese orden) y su inversión directa no es necesariamente una de las más altas a nivel nacional para ninguno de los tres casos. Aunque Montería cuenta con avances muy importantes en formulación y planeación en la gestión de cambio climático, su ejecución de inversiones dirigidas a la gestión de cambio climático es muy incipiente aún.

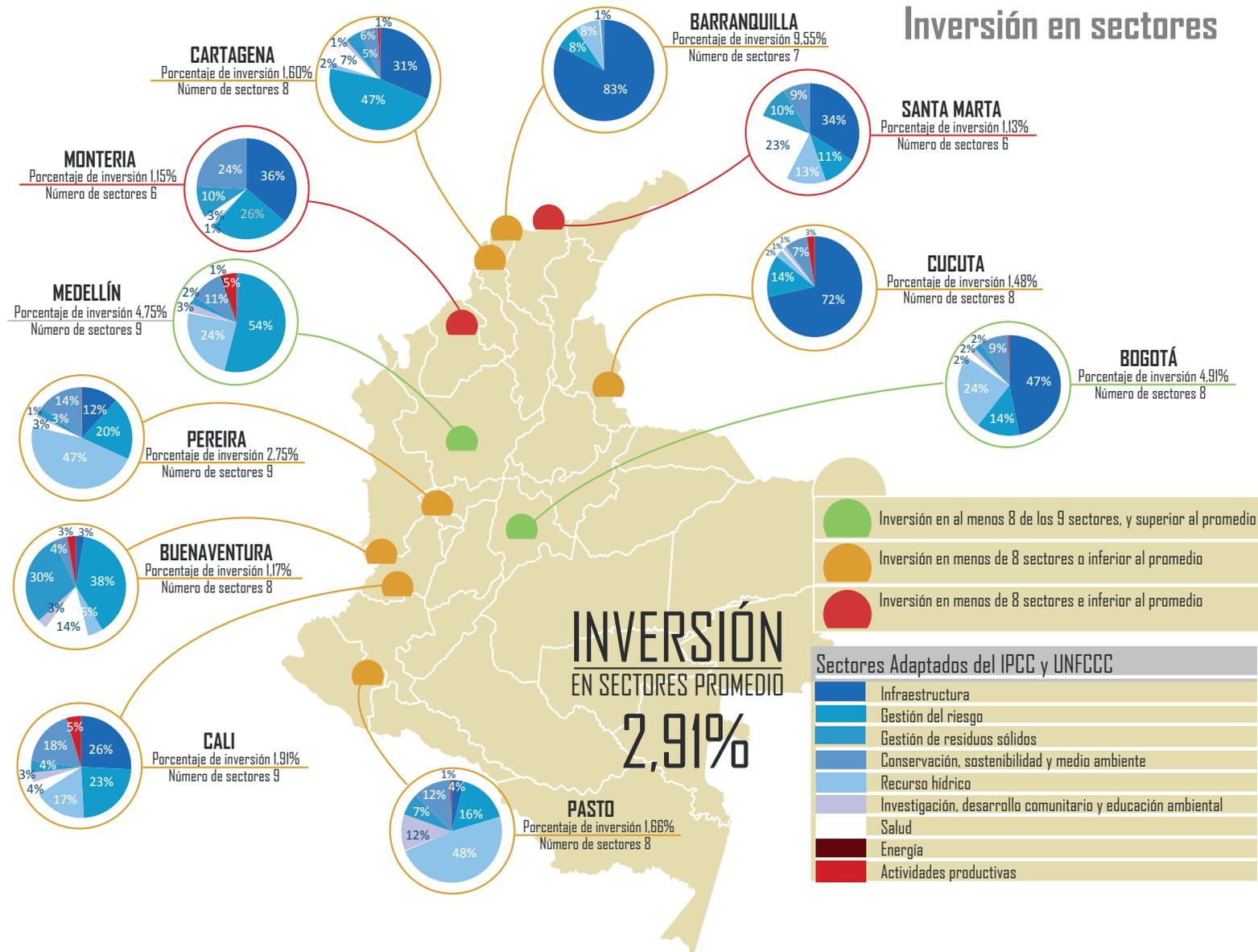
Por una parte las ciudades costeras invierten una proporción bastante grande en el sector de Salud dada su proclividad a enfermedades transmisibles por vectores (ETV). Este sector es uno de los tres de mayor inversión para Santa Marta, Cartagena y Buenaventura (sin contar recursos internacionales) y uno de los cinco primeros para los casos de Barranquilla y Montería (esta última no es una ciudad costera pero se incluye en este análisis por encontrarse en la región Caribe). En cambio, el sector de Salud no es uno de los que tiene mayor inversión para el resto de ciudades.

Por otra parte, las 4 ciudades del Caribe destinan muy buena parte de sus recursos públicos al sector de Infraestructura en obras asociadas principalmente a canalización y estabilización de arroyos. Esto obliga a estas ciudades a enfocar

sus recursos en acciones urgentes que luego merman sus acciones en otros sectores (como Energía, Actividades productivas e Investigación). En cambio, las ciudades andinas pueden hacer una inversión más transversal (todas han invertido en al menos 8 de los 9 sectores de cambio climático)

aún si concentran buena parte de sus recursos al sector de Infraestructura y Gestión del riesgo para ejecutar obras de estabilización de laderas.

Figura 8: Inversión en sectores para adaptación y mitigación de ciudades colombianas



Cooperación internacional

El tercer factor de análisis para evaluar las capacidades financieras de las ciudades es su capacidad de potenciar sus recursos para cambio climático con apoyo externo. Esto se mide a través de los proyectos vigentes que tiene la ciudad en materia de cooperación internacional especificando el monto y el fondo de cooperación. Como se mencionó en el capítulo III sobre Metodología, dado que la cooperación internacional se puede dar de distintas maneras (asistencia técnica, cooperación en investigación, cooperación económica, entre otras figuras), este estudio elabora el diagnóstico basándose en el número de proyectos gestionados sin importar el monto de los recursos. Es decir, la importancia de los convenios de cooperación internacional vendría a residir finalmente en la capacidad de gestión de las alcaldías para suscribirlos independiente del tipo de cooperación que se realice.

Las ciudades están aprovechando las oportunidades de la cooperación internacional en el tema y esta se ha vuelto un motivador importante para posicionar el cambio climático en la agenda de las ciudades. Aunque la mayoría de las ciudades han accedido a algún proyecto de cooperación internacional relacionado con cambio climático, es importante señalar la organización de algunas ciudades para conseguir este tipo de apoyos de acuerdo a las prioridades de la alcaldía (Medellín),

mientras que otras no cuentan siquiera con una oficina de relaciones internacionales.

Tanto Bogotá como Medellín cuentan actualmente con varios convenios de cooperación internacional (en este estudio se encontraron 3 para cada una) relacionados con gestión de cambio climático y que en buena medida están jalonados por el peso de instituciones como el FOPAE para el caso de Bogotá y como el Área Metropolitana para el caso de Medellín.

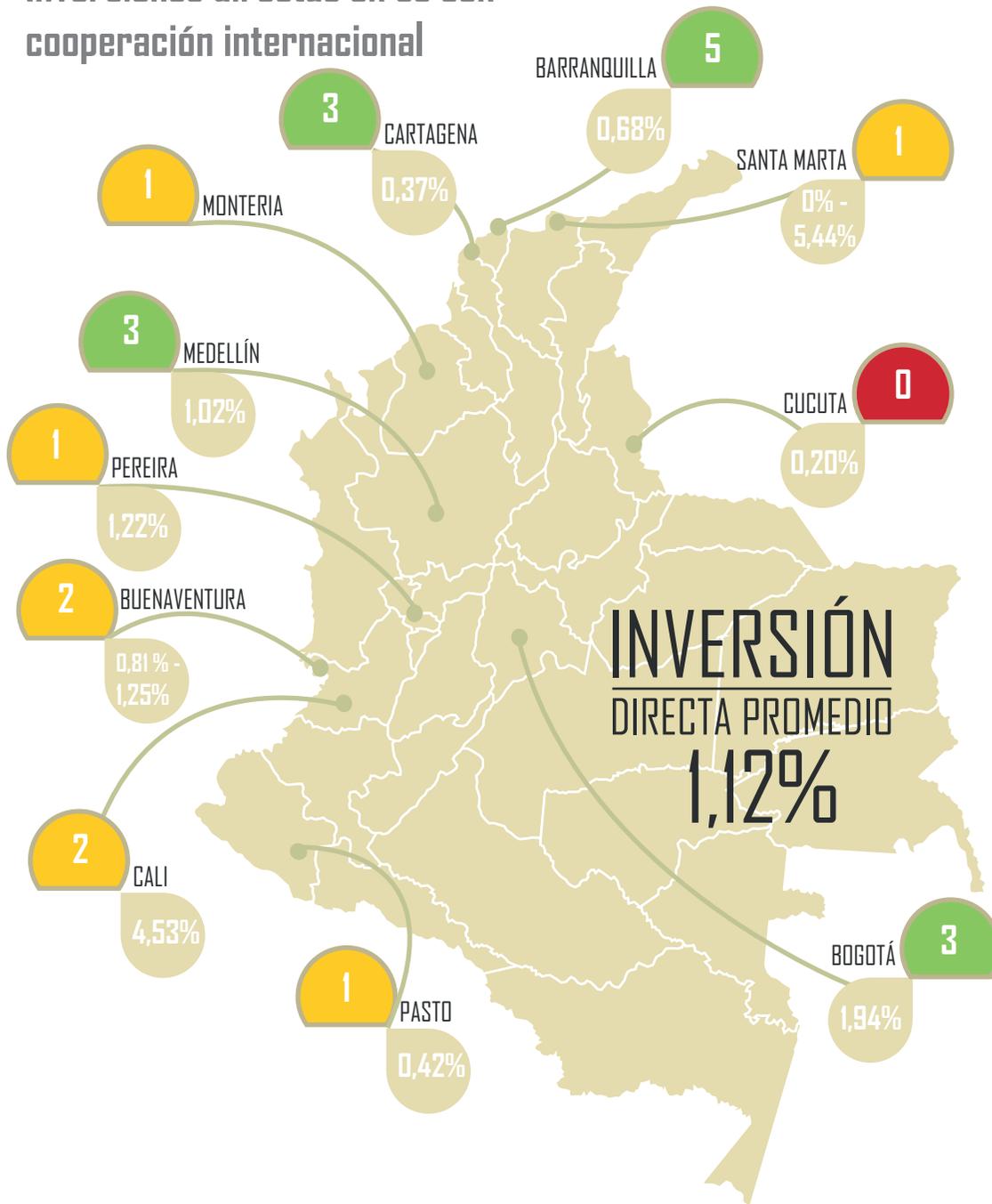
Cali cuenta con 2 proyectos asistidos por fondos de cooperación internacional pero su valor es considerablemente inferior a los recursos gestionados por las 2 ciudades más grandes (estas últimas han logrado gestionar recursos superiores a 1 millón de dólares cada una).

Una de las excepciones a lo que parece ser una tendencia del estudio, es Cúcuta, que siendo la sexta ciudad más grande del país, solamente asigna el 0,20% del presupuesto del actual plan de desarrollo a acciones directas de cambio climático y que además es la única ciudad sin suscribir convenios de cooperación internacional en temas relacionados a riesgo o cambio climático en los que la municipalidad participe activamente o desempeñe un rol preponderante.

El Cuadro 7 presenta los proyectos de cooperación internacional vigentes en las 11 ciudades del estudio, así como los indicadores de inversión directa y en sectores para cada ciudad.

Figura 9: Cooperación internacional y cambio climático

Inversiones directas en cc con cooperación internacional



Cooperación internacional

- Programa Ciudades Sostenibles y Competitivas / BID-Finder (Barranquilla, Pereira, Montería, Pasto)
- Formulación de planes de adaptación: CDKN (Cartagena) y WWF (Cali)
- Portafolio de acciones de adaptación y mitigación: PRICC / PNUD (Bogotá-Cundinamarca)
- Proyectos de Desarrollo Urbano Sostenible / ONU-Hábitat (Medellín y Santa Marta)
- Proyectos de investigación, prevención y control de dengue y malaria / GFATM & Cauceseco (Buenaventura)

Nº de Proyectos con Cooperación Internacional

- Cuenta con 3 ó más proyectos asociados a cambio climático asistidos o cofinanciados por agencias de cooperación internacional
- Cuenta con 1 ó 2 proyectos asociados a cambio climático asistidos o cofinanciados por agencias de cooperación internacional
- No tiene proyectos asociados a cambio climático asistidos o cofinanciados por agencias de cooperación internacional

Cuadro 7: Capacidades financieras de las ciudades colombianas para hacer frente al cambio climático

TABLA RESUMEN Y ANÁLISIS TRANSVERSAL DE CAPACIDADES FINANCIERAS					DIAGNÓSTICO		
CIUDAD	Proyecto de cooperación internacional (Fondo)	Inversión directa en Cambio Climático y/o Gestión del riesgo	Inversión en sectores		A	B	C
			2008-2011	2012			
Barranquilla	1. Plan maestro de drenaje pluvial en la cuenca oriental (Banco Mundial)	0,68%	9,55%	4,44%			
	2. Plan maestro de drenaje pluvial en la cuenca occidental (CAF)						
	3. Mejoramiento integral de barrios (BID)						
	4. Programa Ciudades Sostenibles y Competitivas (BID)						
	5. Corredor Ambiental Metropolitano (ONU-Hábitat)						
Pereira	Programa Ciudades Sostenibles y Competitivas (BID)	1,22%	2,75%	2,10%			
Buenaventura	1. Proyecto Malaria Colombia (GFATM)	0,81% - 1,25%	1,17%	1,96%			
	2. Programa de investigación y control de Dengue y Malaria (Caucaseco/NIH/NIAID)						
Santa Marta	Desarrollo urbano sostenible (ONU-Hábitat)	0% - 5,44%	1,13%	0,35%			
Santiago de Cali	1. Plan Jarillón del río Cauca y obras complementarias (Gobierno de Holanda)	4,53%	1,91%	1,12%			
	2. Lineamientos Política de Cambio Climático (WWF)						
Bogotá D.C.	1. Plan Regional Integral de Cambio Climático Bogotá - Cundinamarca PRICC (PNUD)	1,94%	4,91%	3,14%			
	2. Transformación del SDPAE en SDGR (PNUD)						
	3. Fortalecimiento institucional y comunitario para Gestión integral de riesgos (OIM)						
Medellín	1. Proyecto Piloto de desarrollo urbano sostenible (ONU-Hábitat)	1,02%	4,75%	3,35%			
	2. Cinturón Verde Metropolitano: <i>Jardín Circunvalar de Medellín</i> (USAID)						
	3. Cinturón Verde Metropolitano: <i>Parque Campo Santo Villatina</i> (AECID)						
Montería	Programa Ciudades Sostenibles y Competitivas (BID)	N/A	1,15%	1,22%		N/A	
Cartagena de Indias	1. Adaptación al Cambio Climático, Gestión y Planificación Territorial (CDKN)	0,37%	1,60%	3,45%			
	2. Proyecto Gestión Integral de Riesgo Caribe (PNUD)						
	3. Saneamiento ambiental y conexiones hidráulico-sanitarias (Gobierno de España)						
San José de Cúcuta	Ninguno	0,20%	1,48%	2,35%			
San Juan de Pasto	Programa Ciudades Sostenibles y Competitivas (BID)	0,42%	1,66%	1,88%			
PROMEDIO		1,12%	2,91%	2,31%			



VIII. Conclusiones y recomendaciones

Bogotá: Humedal ▶





Capacidades de gestión y administrativas

- En gobernanza, las ciudades colombianas han avanzado en generar capacidad estratégica para el cambio climático, pero hace falta un liderazgo más fuerte por parte de actores clave dentro de las alcaldías y que no sea solo la autoridad ambiental quien esté a cargo del tema.

Recomendación: *Promover el liderazgo y dotar con capacidades a las Áreas Metropolitanas y las Secretarías de Planeación para que en acompañamiento de las Secretarías de Medio Ambiente y Gestión del Riesgo, Cambio Climático y Resiliencia puedan institucionalizar y transversalizar el tema a través de los diversos sectores urbanos. En este contexto múltiples Secretarías se tornan fundamentales en la toma de decisiones y puesta en marcha de acciones para afrontar el fenómeno climático.*

- Los esquemas de la administración local influyen en la efectividad de la gestión de un reto complejo como el cambio climático, pero en las ciudades colombianas existen altos niveles de discontinuidad y rotación de personal y por tanto hay pérdida de memoria institucional y capacidades técnicas, hay cambios y discontinuidad de políticas, programas y proyectos y los procesos de capacitación al igual que los equipos técnicos en todos los casos no son los más idóneos.

Recomendación: *Es necesario generar incentivos para desarrollo de carrera profesional en las entidades del gobierno local y establecer una institucionalidad de largo plazo que permanezca más allá de los cambios políticos y oriente las acciones de la ciudad.*

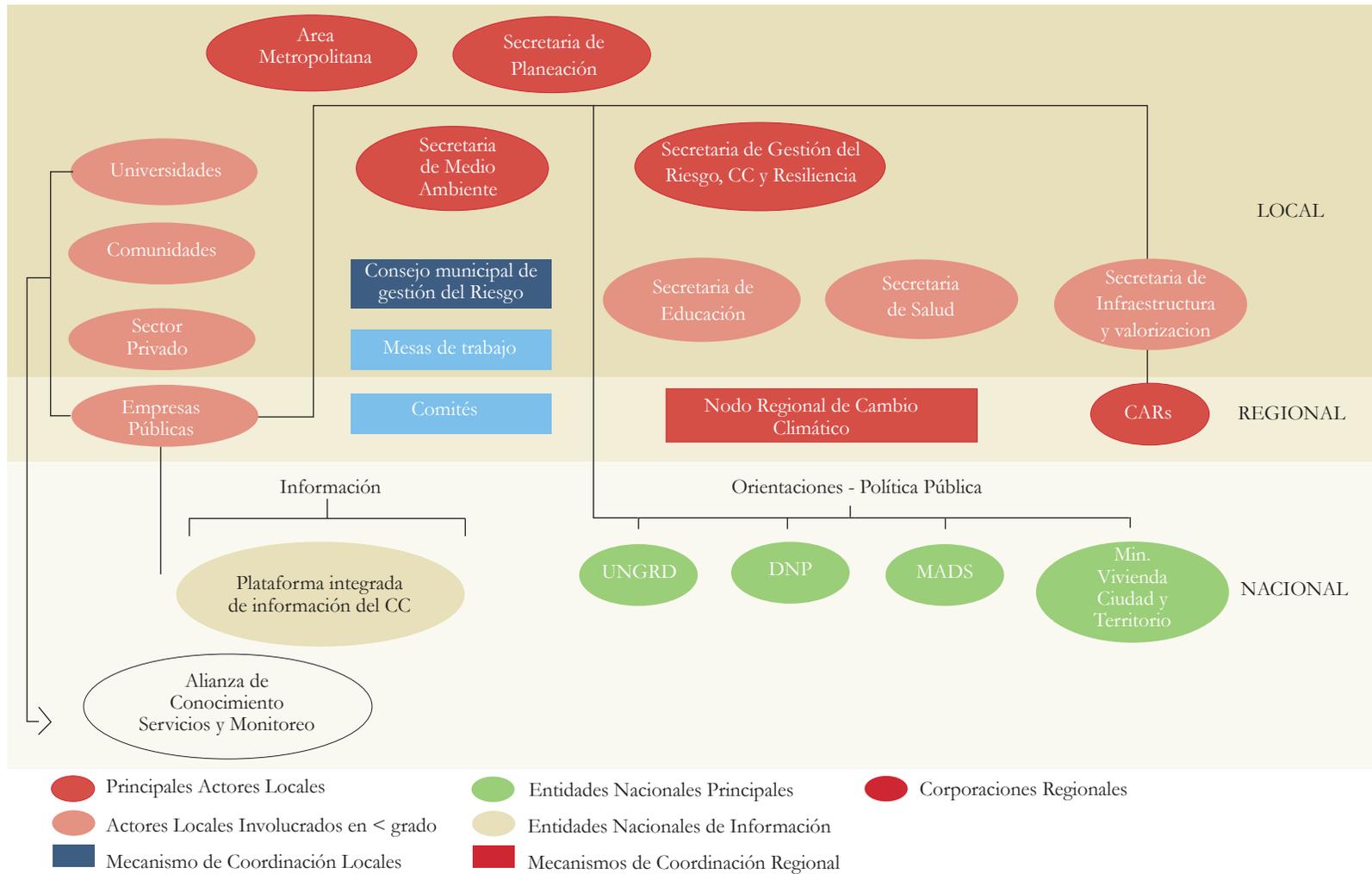
- En general, en las ciudades colombianas hay debilidad en procesos de inclusión y participación de las comunidades y sociedad civil para la determinación de una agenda común y políticas para hacer frente al cambio climático. Existen muchas acciones y experiencias de gestión de cambio climático desde lo local, como lo evidencian las fichas de experiencia realizadas para este estudio, pero desde las alcaldías estos procesos son incipientes, aún para gestión del riesgo.

Recomendación: *Llevar a cabo campañas educativas y de información sobre cambio climático y riesgo para los habitantes de la ciudad como un primer paso para entablar un diálogo sobre el tema. Establecer espacios de consulta ciudadana para determinar prioridades y validar y monitorear compromisos y acciones locales.*

La articulación vertical sólida y eficaz entre los gobiernos locales, las entidades regionales y nacionales es vital para una gestión efectiva del Cambio Climático en las ciudades y sus territorios.

Recomendación: Fortalecer la coordinación vertical y realizar los ajustes institucionales necesarios para migrar a un esquema de coordinación vertical efectivo, como el que se muestra en la siguiente figura:

Figura 10: Mapa de actores – Propuesta para articulación vertical y horizontal



- No existen lineamientos ni una política clara sobre cambio climático a nivel nacional que especifique el rol de las ciudades ni que reconozca su importancia en el fenómeno.

Recomendación: *Promover que las ciudades sean parte de la definición de políticas de cambio climático en el país por la importancia que tienen para la adaptación y gestión de riesgo.*

- La gestión del cambio climático necesariamente requiere una gestión moderna e integral urbana y regional (territorial) para afrontar y anticipar los retos derivados del fenómeno. Sin embargo, hay una visión débil de ciudad-región y conflictos administrativos al igual que en competencias pertinentes a la gestión territorial integral.

Recomendación: *Fortalecer las Áreas Metropolitanas existentes para que sean autoridades ambientales, de planificación y movilidad de acuerdo a sus capacidades y dar apoyo para la promoción de nuevas Áreas Metropolitanas o Áreas de Planeación según el contexto pero con una visión integral y de largo plazo.*

- Los actuales arreglos institucionales entre las CAR y las entidades de la administración local no son conducentes a una gestión territorial integrada del cambio climático (nivel nacional-regional-local) puesto que existen competencias excluyentes y funciones que limitan acciones holísticas.

Recomendación: *Migrar a arreglos institucionales en los que exista una autoridad ambiental que abarque tanto la zona urbana como la rural aledaña a la ciudad (ej. Área Metropolitana).*

Recomendación: *Establecer mecanismos de intercambio de información entre la ciudad y la CAR para mejor toma de decisiones.*

- Existe poca articulación entre lineamientos y política nacional con órdenes locales de gobierno. Los nodos regionales de cambio climático liderados por las CAR no han podido cumplir su función como mecanismo articulador entre nación-región-ciudad, en parte por falta de recursos y por la rotación de personal que dificulta la consolidación de estos procesos.

Recomendación: *Fortalecer la institucionalidad regional para gestión de cambio climático de los Nodos Regionales estableciendo lineamientos para las CAR y los municipios sobre financiamiento que permita el funcionamiento regular de los nodos y la participación regular de funcionarios. Igualmente brindar apoyo a los Nodos desde el gobierno nacional para que establezcan un plan de acción anual que guíe sus acciones y reuniones.*

- Los instrumentos de planificación, normativos y administrativos (Plan de Desarrollo, POT) también han contribuido a la integración de la dimensión del cambio climático en la gestión urbana. Sin embargo, existe un desfase y ausencia de armonización en los procesos e instrumentos de plani-

ficación a distintas escalas territoriales. El POT es el único instrumento que de manera formal se valida entre la alcaldía y la CAR, pero este proceso a veces se ve más como un impedimento que como una construcción conjunta.

Recomendación: *Establecer orientaciones para la consecución lógica y jerarquía de los instrumentos de Planificación (Planes Integrales Metropolitanos, POMCA, POT), de modo que efectivamente se coordinen los lineamientos planteados en cada uno.*

- Es importante que las ciudades implementen un enfoque de aprendizaje de política pública sobre el cambio climático que les permita ajustar sus acciones de acuerdo a la nueva información que se genere y a los resultados observados de los programas e inversiones llevados a cabo.

Recomendación: *Establecer sistemas de monitoreo y seguimiento a las políticas de cambio climático e inversiones. En las ciudades que cuentan con programa ¿Cómo vamos? Incluir indicadores de gestión de cambio climático y de gestión de riesgo.*

Capacidades técnicas

- La Ola Invernal de 2010-2011 que afectó a la mayor parte del país ha sido un detonante importante para poner en la agenda el tema de cambio climático y riesgo. Sin embargo, la mayoría de las ciudades no están preparadas para una segunda ola invernal.

Recomendación: *Fortalecer el control y vigilancia de la norma urbana, especialmente en zonas de ladera y de rondas hídricas. En este sentido, se plantea la transformación de las “curadurías urbanas” en centros urbanísticos integrales de gestión urbana que cuenten no sólo con capacidades de expedición de licencias de construcción sino que sean verdaderos entes de control, vigilancia y seguimiento con una visión integral del desarrollo urbano, incluyendo aspectos ecológicos y de gestión de riesgos.*

Recomendación: *Realizar inversiones para la recuperación y mantenimiento hidráulico de los ríos, para asegurar su manejo adecuado y la efectividad de obras de mitigación, como jarillones. Desarrollar planes maestros de drenajes urbanos internos y perimetrales. Desde la ingeniería civil, priorizar intervenciones de estabilización de taludes y drenajes pluviales perimetrales. Igualmente, iniciar procesos de recuperación ecológica de cerros y zonas de ladera, en particular, en zonas en las que han existido procesos de reasentamientos.*

- Aunque las ciudades cuentan con geografía y condiciones particulares, los riesgos climáticos que enfrentan generan impactos similares y requieren preparación y acciones que pueden orientarse con protocolos comunes entre las entidades nacionales y locales.

Recomendación: *Integrar una plataforma de información articulada local-regional-nacional que pueda alimentarse con*

información de riesgos climáticos generados por las entidades locales de acuerdo a parámetros y metodologías comunes a todas.

- La Ley 1523 de 2012 que adopta una política nacional de gestión del riesgo de desastres ha sido un primer impulso para fortalecer la autonomía de las entidades territoriales en el conocimiento, mitigación y manejo local de los riesgos climáticos para que éstos puedan ser abordados de manera prospectiva. Ahora bien, no necesariamente se están adoptando las políticas, directrices y regulaciones sobre prevención de amenazas y riesgos naturales de manera armonizada y con un alcance equiparable en las ciudades estudiadas.

Recomendación: *Generar ajustes en las orientaciones desde el gobierno central para cumplir tiempos y lógicas de procesos que se ajusten a los tiempos y capacidades locales.*

Hay vacíos importantes en las capacidades técnicas de las ciudades para generar y procesar información climática y sobre riesgo, especialmente en términos prospectivos. La información de riesgos no está estandarizada, ni integrada, ni actualizada, las oficinas, unidades o dependencias de Gestión del Riesgo no cuentan con los recursos técnicos suficientes para atender los principales eventos y existe un desconocimiento detallado (científico) del fenómeno.

Recomendación: *Fortalecer la articulación y cooperación con universidades para que se conviertan en aliados estratégicos de las*

ciudades en la generación de información, análisis, actualización y mantenimiento de la misma.

Recomendación: *Generar estrategias de ordenamiento territorial a largo plazo (Ej. Plan Bio 2030, Medellín) y basadas en la integración de los ecosistemas (componentes hídricos, topográficos y de vegetación) puesto que puede contribuir a mitigar y anticipar riesgos como el aumento de temperatura, inundaciones y deslizamientos.*

Recomendación: *Generar un programa para el desarrollo de capacidades específicas de cambio climático en las entidades locales (Ej. patrocinio de programa nacional de jóvenes profesionales como inicio de carrera).*

Recomendación: *Fortalecer las oficinas, dependencias o unidades de Gestión del Riesgo y colocarlas al nivel de las Secretarías y simultáneamente conformarlas bajo un esquema de Secretarías de Gestión del Riesgo, Cambio Climático y Resiliencia.*

Capacidades financieras

- El cambio climático es un tema de relevancia muy reciente y que apenas ha sido incorporado en la agenda política desde los planes de desarrollo de 2012, está aún por verse si las inversiones directas consignadas en estos planes se ejecutarán en su totalidad o parcialmente.

Recomendación: *Monitorear la ejecución presupuestal de las inversiones en cambio climático consignadas en los actuales*

planes de desarrollo municipales para dar cuenta del estado de avance de cada ciudad y su efectiva capacidad de ejecución para hacer gestión de cambio climático.

- La agenda del cambio climático no debe ser vista como un nuevo sector o problema, sino que debe ser abordada como un motivador para el fortalecimiento de servicios e infraestructura y debe ser integrada en cada uno de los sectores urbanos. En este sentido, la mayor parte de las administraciones públicas están trabajando de manera “indirecta” en la gestión del cambio climático al tener una mayor inversión en sectores que en acciones directas establecidas en sus planes de desarrollo.

Recomendación: *Fomentar la inversión en mitigación y adaptación al cambio climático de acuerdo a las necesidades de la ciudad para reducir su vulnerabilidad ante el riesgo.*

Recomendación: *Evaluar hasta qué punto las inversiones en sectores logran resolver problemas cónicos (por ejemplo, tratamiento de arroyos para las ciudades del Caribe y manejo de laderas para las ciudades andinas) y las ciudades diversifican su inversión en otros sectores más allá de infraestructura y gestión de riesgo.*

Recomendación: *Que las actuales inversiones sean ajustadas de acuerdo a los principales riesgos climáticos de cada ciudad para así ser corroborados con los procesos de priorización de las acciones locales.*

- El apoyo técnico y financiero de entidades nacionales e internacionales ha contribuido a desarrollar acciones de cambio climático en las ciudades y al desarrollo de insumos para su gestión.

Recomendación: *Crear o fortalecer las oficinas de relaciones internacionales en las ciudades para poder gestionar el apoyo técnico y financiero de entidades nacionales e internacionales y para identificar en qué áreas o sectores necesita más apoyo la ciudad.*

Referencias

C40 Cities. (s.f.). C40 Cities. Climate Leadership Group. Recuperado el febrero de 2013, de <http://www.c40.org/>

Calame, P. (2012). Les villes latino-américaines, en première ligne du changement climatique. *Blog de Pierre Calame* .

Cardona Alzate, A. (2009). *Mapeo Institucional. Actores relacionados con el abordaje del cambio climático en Colombia*. PNUD.

Banco Mundial. (2010). *Cities and Climate Change: An Urgent Agenda* (Vol. 10). Washington, D.C.: Urban Development Series Knowledge Series.

Banco Mundial. (2011). *Guide to Climate Change Adaptation in Cities*. Washington, D.C.: World Bank.

Betsill, M., & Bulkeley, H. (2006). Cities and the Multilevel Governance of Global Climate Change. *Global Governance* , 12, 141-159.

Bulkeley, H. (2013). *Cities and Climate Change*. NY: Routledge.

Bulkeley, H., Schroeder, H., Janda, K., Zhao, J., Armstrong, A., & Chu, S. Y. (2011). The Role of Institutions, Governance, and Urban Planning for Mitigation and Adaptation. En W. Bank, D. Hoornweg, M. Freire, M. J. Lee, P. Bhada-Tata, & B. Yuen (Edits.), *Cities and Climate Change. Responding to an Urgent Agenda* (Vol. 1, págs. 125-160). Washington D.C.: Urban Development Series.

Hunt, A., & Watkiss, P. (2011). Climate change impacts and adaptation in cities: a review of the literature. *Climatic Change* , 104 (1), 13-49.

ICFI. (2013). *Temas Críticos de Cambio Climático para el Sector Transporte de Colombia. Informe Preliminar* .

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2010). *Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Bogotá, D.C.

IPCC . (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policymakers. Contribution of Working Group. Summary approved at the 8th Session of Working Group II of the IPCC, Brussels, April 2007 II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.

Maplecroft. (2013). Climate Change Vulnerability Index.

Meadowcroft, J. (2009). *Climate Change Governance*. World Bank. World Bank Policy Research Working Paper 4941.

OECD. (2010). *Cities and Climate Change*. OECD Publishing.

OECD. (2009). *Competitive Cities and Climate Change* (Vol. 2). (L. Kamal-Chaoui, & A. Robert, Edits.) Regional Development Working Papers.

ONU HABITAT. (2013). *Addressing Urban Issues in National Climate Change Policies* (Vol. Policy Note No. 3). Cities and Climate Change Initiative.

ONU HABITAT. (2012). *Developing Local Climate Change Plans: A Guide for Cities in Developing Countries*. Cities and Climate Change Initiative Tool Series.

ONU. (2006). *World urbanization prospects: the 2005 revision* (Vol. 81). Population Newsletter.



Inundaciones en Bogotá, 2011, Foto: Diana Sánchez

VI. Capacidades técnicas

ANEXOS

Anexo 1: Estrategias de mitigación y adaptación para el análisis de inversión por sectores en Colombia

Sector	Opción/estrategia de adaptación	Marco de políticas básico
Recurso hídrico	Potenciación de la recogida y abastecimiento de agua de lluvia; técnicas de almacenamiento y conservación de agua; reutilización del agua; desalinización; tratamiento de aguas residuales (PTAR) para saneamiento de fuentes hídricas; eficiencia de uso del agua y de la irrigación; manejo de cuencas y humedales, manejo de zonas costeras y ríos.	Políticas nacionales sobre el agua y gestión integrada de los recursos hídricos; gestión de fenómenos peligrosos relacionados con el agua.
Infraestructura	Muros de contención marina y barreras contra mareas de tempestad; estabilización de taludes; construcción de jarillones; adquisición de tierras y creación de marismas/humedales como retardadores del aumento del nivel del mar y de las inundaciones; protección de las barreras naturales existentes; drenaje de aguas pluviales; construcción de vivienda y edificaciones sostenibles. Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) para mejoramiento de alcantarillado. Transporte: normas de diseño y planificación de carreteras resilientes, ferrocarriles y otras infraestructuras para hacer frente al calentamiento y a los fenómenos de drenado.	Normas y reglamentaciones que integren en el diseño las consideraciones sobre el cambio climático; políticas de uso de la tierra; ordenanzas de edificación; seguros, códigos de construcción sostenible, consideración del cambio climático en las políticas de transporte locales.
Salud	Planes de actuación para hacer frente a los efectos del calor sobre la salud; mejora de las medidas de monitoreo y control de enfermedades sensibles al clima; agua salubre, y mejora de los saneamientos; prevención, control y atención de enfermedades transmitidas por vectores, monitoreo del ruido y de la calidad del aire.	Políticas de salud pública que reconozcan los riesgos climáticos; consolidación de los servicios sanitarios; cooperación regional e internacional.

Actividades productivas	<p>Actividades industriales sostenibles, Responsabilidad Social Empresarial, producción más limpia, turismo ecológico; monitoreo de recursos pesqueros; áreas marinas protegidas; diversificación de actividades ganaderas; seguridad alimentaria a través del uso eficiente y sostenible del suelo y del agua.</p>	<p>Planificación integrada (por ejemplo, capacidad de transporte; vínculos con otros sectores); incentivos financieros (por ejemplo, subvenciones y créditos fiscales).</p>
Energía	<p>Agricultura : Modificación de las fechas de siembra y plantación y de las variedades de cultivo; reubicación de cultivos; mejora de la gestión de las tierras (por ejemplo, control de la erosión y protección del suelo mediante la plantación de árboles).</p> <p>Eficiencia energética; utilización de fuentes renovables; menor dependencia de fuentes de energía únicas, reducción de emisiones de carbono y metano; consolidación de la infraestructura secundaria de transmisión y distribución; cableado subterráneo para servicios públicos básicos; aparatos eléctricos y dispositivos de calefacción y refrigeración más eficaces; mejora de los quemadores de las cocinas, mejora del aislamiento; diseño solar pasivo y activo para calefacción y refrigeración; fluidos de refrigeración alternativos. Movilidad limpia y uso vehículos eléctricos y biocombustibles de segunda generación. Desarrollo de MDL's y control de emisiones GEI.</p>	<p>Políticas energéticas locales, reglamentaciones, e incentivos fiscales y financieros para alentar la utilización de fuentes alternativas; incorporación del cambio climático en las normas de diseño.</p>
Gestión del riesgo	<p>Formulación e implementación de planes de prevención de desastres, reducción de riesgo y/o atención de emergencias (PLEC); reubicación/reasentamiento de población en zonas de riesgo; generación y actualización de sistemas de alerta temprana y de mapas de riesgo a escala de al menos 1:10,000.</p>	<p>Implementación de la Ley 1523. Formulación y ejecución del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y del Sistema Nacional de Cambio Climático (SNCC).</p>
Conservación, sostenibilidad y medio ambiente	<p>Conservación de biodiversidad y ecosistemas, programas de forestación y reforestación, restauración ecológica de ecosistemas, mantenimiento y construcción de parques urbanos y corredores ambientales; gestión de bosques; reducción de la deforestación; gestión de productos de madera cultivados; utilización de productos forestales para la obtención de biocombustibles que sustituyan los combustibles de origen fósil; mejora de las especies de árboles para aumentar la productividad de biomasa y el secuestro de carbono. <i>Mejora de las tecnologías de teledetección para el análisis del potencial de secuestro de carbono en la vegetación/ el suelo, y topografía de los cambios de uso de la tierra</i></p>	<p>Incorporación del manejo de ecosistemas en la política local de adaptación y en los planes municipales/distritales de gestión de riesgo. Inclusión del medio ambiente y sus servicios ecosistémicos como eje articulador de la planificación territorial (POI).</p>
Investigación, desarrollo comunitario y social y educación ambiental	<p>Educación y cultura ambiental, involucramiento de comunidades y prácticas culturales en las políticas locales, comparendo ambiental. Implementación y cobertura de programas de comités barriales o comités escolares para la prevención y atención de desastres. Programas de educación ambiental y promoción de la cultura ambiental y sostenible. Investigación científica e innovación tecnológica.</p>	<p>Involucramiento de comunidades y prácticas culturales en las políticas locales/distritales.</p>
Gestión de residuos sólidos	<p>Montaje y/o mantenimiento de plantas de tratamiento, organización de seleccionadores (recicladores), manejo y planes integrales de residuos sólidos (PGIR).</p>	<p>Políticas de gestión de residuos sólidos. Incentivos y comparendos.</p>

VI. Capacidades técnicas

Anexo 2: Listado y resumen de fichas de experiencias de mitigación y adaptación

Barranquilla

Proyecto Educativo “Arroyos de Barranquilla”, del Colegio Marco Fidel Suárez

El proyecto Arroyos de Barranquilla es una iniciativa educativa que surge en el colegio Marco Fidel Suárez y está orientada a fomentar la investigación conjunta de alumnos y maestros en torno del fenómeno climático de los arroyos y a divulgar los resultados de dichas indagaciones a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La importancia de la iniciativa radica en que articula nuevos modelos pedagógicos y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para profundizar el conocimiento ciudadano de riesgos climáticos locales.

Proyecto “Gestión integral del riesgo” (GIR)

El proyecto GIR es una iniciativa financiada por la Unión Europea y ejecutada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD); está orientada al fortalecimiento de las capacidades institucionales de los departamentos y municipios de la región Caribe colombiana en materia de gestión del riesgo y cambio climático. Su función

fundamental es la asesoría técnica para la elaboración de los planes departamentales de gestión del riesgo. La importancia del proyecto radica en que establece una relación entre riesgo y cambio climático. Su enfoque de fortalecimiento de las capacidades es reproducible en diferentes lugares y concibe el manejo del riesgo de forma regional, hecho importante si se piensa que los fenómenos climáticos no tienen divisiones administrativas sino geográficas y naturales.

Propuesta de “drenajes sostenibles”, de la Universidad del Norte

La ciudad de Barranquilla enfrenta un enorme riesgo climático derivado de los arroyos, caudales de agua urbanos que se forman en algunas de sus calles cuando llueve. Este problema se deriva, entre otras cosas, de un proceso deficiente de planeación urbana que condujo a la impermeabilización del suelo de la ciudad y al consiguiente aumento de la escorrentía. Hasta el momento no se ha encontrado una solución definitiva de este problema, pero desde hace algunos años la Universidad del Norte está trabajando en una propuesta tecnológica que mitigue sus efectos: los “drenajes sostenibles”. Su importancia radica en que es una consulta académica destinada a diseñar e implementar tecnologías sostenibles que controlen el grave riesgo climático de Barranquilla que representan los arroyos, y en ese sentido constituye una estrategia de adaptación al cambio climático.

La atención psicosocial a un grupo de damnificados por la “ola invernal”

Desde el año 2011 el departamento de Psicología de la Universidad del Norte, de Barranquilla, viene adelantando un proyecto para medir y aumentar la “resiliencia” de personas que han resultado damnificadas a causa de desastres naturales, como el ocurrido durante la “ola invernal” del lapso 2010-2011. La Universidad realizó la prueba piloto en el corregimiento de Manatí, zona rural de Barranquilla. Su importancia radica en que atiende directamente los daños emocionales que provocan los desastres relacionados con riesgos climáticos.

Sostenibilidad de las ciudades contemporáneas en la plataforma BID/Findeter: financiación, crecimiento urbano y retos ambientales

La plataforma “Ciudades Competitivas y Sostenibles”, impulsada por el Banco Interamericano de Desarrollo y la Financiera de Desarrollo Territorial (Findeter), es una iniciativa dirigida a ayudar a las ciudades colombianas a configurarse como urbes sostenibles, en el plano no solo ambiental sino también social y económico. Para ello han diseñado una útil metodología que permite medir el estado actual de la ciudad en asuntos como el cambio climático y la gestión del riesgo, y formular un plan de acción que puede articularse con otros

emprendimientos locales (Plan de Desarrollo, POT) y sectoriales. Su interés radica en que involucra el cambio climático como parte de una gestión integral de la sostenibilidad urbana.

Bogotá

Plan Regional Integral de Cambio Climático (PRICC)

En el marco de la iniciativa “Down to Earth: Territorial Approach to Climate Change”, la oficina colombiana de Tacc de Naciones Unidas viene adelantando desde 2010 un proyecto piloto llamado “Plan Regional Integral de Cambio Climático-PRICC, que busca consolidarse como una plataforma de articulación de diferentes instituciones nacionales, regionales y locales para la gestión del cambio climático en la región donde se asienta la ciudad capital del país. Así mismo, con el PRICC se busca crear un portafolio de proyectos que apunten a la mitigación y adaptación del fenómeno, los cuales empezarían a implementarse en 2014. Debido a que este proceso está todavía en desarrollo, la presente ficha de experiencia aborda el funcionamiento interno del PRICC y los avances que ha tenido hasta el momento, concentrados éstos en la generación de información y la articulación de las instituciones a quienes compete el problema del cambio climático en la región, conformada por el Departamento de Cundinamarca y el Distrito Capital de Bogotá.

Incorporación del Cambio Climático en el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT), que concibe de forma general el modelo de desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo de Bogotá, fue creado en el año 2000 y modificado por la Alcaldía de la ciudad el 26 de agosto de 2013. Uno de los cambios más importantes que presenta esta nueva versión del POT se refiere a la incorporación del Cambio Climático dentro de sus componentes generales. En el nuevo documento este tema se articula en sus lineamientos con la Gestión del Riesgo de Desastres, procurando así plantear un modelo de ciudad resiliente al Cambio Climático. Por esa razón, la presente ficha de experiencia se divide en tres apartes, que buscan explicar o describir: 1) la relación del Cambio Climático con la Gestión de Riesgos y el Ordenamiento Territorial, 2) el contenido del Capítulo VI del Título I del POT, a propósito de la Gestión de Riesgos y el Cambio Climático, y 3) los cuestionamientos, críticas y controversias que han rodeado al POT, esbozando diferentes posiciones, sobre todo acerca del componente del Cambio Climático en el mismo.

Construcción sostenible y eco-urbanismo en Bogotá

La capital de Colombia, Bogotá, cuenta con algunos avances en términos de Construcción Sostenible, pues son varios los edificios o proyectos de construcción que cumplen con estrategias de reducción de Gases Efecto Invernadero, de

pérdida de la biodiversidad y de consumo de recursos (agua y energía eléctrica, principalmente). Sin embargo, con el fin de fortalecer la resiliencia al Cambio Climático, la ciudad requiere intervenciones que vayan más allá de edificaciones sostenibles y adelanten acciones urbanísticas para transformar el hábitat bajo preceptos acordes con el medio ambiente. La Política de Ecourbanismo y Construcción Sostenible, cuya formulación está liderando actualmente la Alcaldía de Bogotá, se presenta como el futuro marco normativo dentro del cual podrán adoptarse decisiones acordes con esa transformación integral que exige la ciudad para armonizarse con su medio natural, de tal forma que pueda enfrentar de mejor manera los efectos del Cambio Climático.

Buenaventura

Entre ciudad del Puerto y ciudad del Pueblo

Buenaventura es una importante ciudad portuaria situada en el Departamento del Valle del Cauca, frente al océano Pacífico y por la que pasa aproximadamente el 60% del comercio exterior del país. Además de su importancia como puerto, la ciudad posee una gran diversidad natural y cultural, así como potencialidades para alcanzar un considerable nivel de desarrollo. Sin embargo, su situación actual es preocupante: enfrenta cifras de desempleo superiores al 60%, una violencia en ascenso, el deficiente acceso a los servicios públicos y los

efectos de una escasa planificación urbana, todo lo cual ha llevado a muchas personas a construir sus viviendas en zonas de bajamar. Con base en el testimonio de los habitantes de algunos de estos barrios de bajamar se abordarán aquí tres cuestiones definitorias que se estiman necesarias para entender la relación entre las ciudades y la adaptación al cambio climático: la construcción de asentamientos urbanos, el acceso a servicios públicos y los retos de la gestión del riesgo.

Cali

“Cali, ciudad de las aguas”: hacia una gobernanza del agua”

Cali, Ciudad de las Aguas es una iniciativa de gobernanza del agua que ha impulsado el Colegio Ideas en la cuenca del río Cañaveralejo, uno de los siete con que cuenta la ciudad. La propuesta consiste en articular a diversos actores públicos, ciudadanos y privados en la realización de intervenciones de recuperación y preservación de las cuencas mediante compromisos concretos de cada organización involucrada. Su importancia radica en que ha logrado que diversas entidades públicas y privadas trabajen mancomunadamente para intervenir los ríos contaminados y que ha incidido en la conformación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) a fin de que su eje ordenador lo constituyan las cuencas y que sobre él se promueva un manejo sostenible de las mismas.

Base de datos Desinventar. Construcción de conocimiento para la gestión del riesgo

La base de datos Desinventar es una tecnología creada por el Observatorio Sismológico del Suroccidente Colombiano (OSSO), ONG científica enderezada a sistematizar y poner gratuitamente a disposición del público las estadísticas de ocurrencia de desastres naturales en Cali y otras ciudades del país. Su importancia radica en que ha sistematizado datos de desastres colombianos desde los años cincuenta del siglo XX, ha clasificado una tipología de desastres que puede ser muy útil para la gestión del riesgo y ha desarrollado una conceptualización del riesgo que tiene en cuenta las consecuencias de los pequeños desastres y muestra que ellas pueden ser mayores que las originadas en grandes calamidades.

Cartagena

Comités barriales de emergencias (Comba)

Los Comités Barriales para la Atención de Emergencias (Comba) son una iniciativa de la Fundación Mamonal, que opera en Cartagena y agrupa a las empresas afiliadas a la Asociación Nacional de Industriales (Andi). Surgió como parte de los programas de gestión de riesgos tecnológicos que dichas empresas adelantaban con la idea de que las comunidades aledañas estuviesen preparadas para enfrentar emergencias derivadas de las actividades industriales. Sin

embargo, con el tiempo el programa se amplió territorial y conceptualmente: las empresas abandonaron la zona industrial y los riesgos tecnológicos pasaron a convertirse en climáticos, que son los que mayores efectos tienen en las ciudades costeras, como ocurre con Cartagena. Los Comités Barriales de Emergencias (Comba) son una estrategia efectiva para sensibilizar y preparar a las comunidades frente a la gestión del riesgo, asunto que es clave en cualquier proceso de adaptación al cambio climático.

Cuando los jóvenes se comprometen en temas medioambientales

Las iniciativas de algunas organizaciones juveniles de Cartagena para hacer frente al cambio climático muestran la importancia de la participación social en procesos de adaptación. Aquí se esbozarán algunas de sus potencialidades y retos, a partir del ejemplo de la Red de Jóvenes de Ambiente y Pulso Verde, que nacen como resultado de una declaración sobre el cambio climático elaborada en 2009 por un grupo considerable de jóvenes cartageneros. La participación de estos jóvenes en el estudio del cambio climático muestra que su gestión no es únicamente un asunto de experticia sino también de la incidencia ciudadana a la hora de exigir a los gobernantes rendición de cuentas y asunción de responsabilidades.

La Boquilla: relaciones entre territorio, turismo, comunidades ancestrales y cambio climático

La Boquilla es un corregimiento rural de la zona norteña cartagenera, ubicado en un área en la cual se está expandiendo ahora la construcción de hoteles y viviendas de lujo, y por ende el turismo. Esta primera dinámica ha desatado una serie de conflictos territoriales entre las compañías constructoras y la tradicional comunidad de pescadores afrodescendientes que ocupan el lugar. Además, como consecuencia de los elevados niveles de pobreza y de las migraciones de desplazados por la violencia que sufre el país, la población de La Boquilla se ha incrementado notoriamente y creado presiones sobre recursos naturales como el manglar, que en ocasiones es talado y rellenado para construir viviendas. Este segundo fenómeno ha despertado un conflicto territorial con el gobierno local, que acusa a los ‘boquilleros’ de ser invasores y destructores del entorno natural. Las autoridades han declarado en numerosas ocasiones que La Boquilla es un sector con alto riesgo de inundaciones y que por tanto sus habitantes deberían ser reubicados, sentencia con la que no están de acuerdo los nativos, pues consideran que la visión del riesgo de la Alcaldía está sesgada por intereses económicos. Al problema se suman, pues, percepciones del riesgo contrapuestas. Sin embargo, a pesar de los múltiples conflictos, la comunidad ha hecho una propuesta autónoma de ecoturismo que apunta a conciliar el desarrollo económico y la

preservación ambiental. El caso de La Boquilla es interesante en términos de gestión del cambio climático, pues muestra las relaciones entre desarrollo económico, percepción del riesgo y ordenamiento territorial en sectores complejos como la periferia rural de una ciudad costera.

Plan de adaptación al cambio climático de Cartagena

Aquí se describe la historia y características del plan de adaptación al cambio climático que Cartagena está construyendo desde 2010, en un proceso que ha contado con la participación de actores sociales de diverso cuño (academia, sociedad civil, cooperación internacional, gobiernos nacional y local, empresarios), bajo un esquema que facilita la “gobernanza” del cambio climático. La experiencia llama la atención porque el Plan de Adaptación al Cambio Climático está dirigido explícitamente a la gestión de este fenómeno, ha involucrado a la mayoría de actores sociales relevantes de la ciudad y está arrojando productos concretos, como el documento del plan y dos proyectos piloto.

Cúcuta

Comité Alumni de la Cuenca del Río Zulia, Norte de Santander

Los comités Alumni hacen parte de una estrategia de la Agencia de Cooperación Internacional Alemana (GIZ)

que busca fortalecer capacidades interinstitucionales en los territorios donde se adelantan distintos programas de cooperación. En el presente documento se reseña la experiencia del Comité Zonal de la Cuenca del Río Zulia, Norte de Santander, Colombia, el cual se enmarca en el Programa de Adaptación de la Agricultura y del Aprovechamiento de Aguas de la Agricultura al Cambio Climático en los Andes (Aacc). La presentación de esta iniciativa se justifica, entonces, porque es una estrategia de capacitación y trabajo puesta en marcha por distintos actores de varias entidades públicas, a objeto de encontrar soluciones concertadas de adaptación del territorio nortesantandereano al cambio climático. Para la elaboración de esta ficha nos basamos en los testimonios de algunos actores que participan directamente en el Comité, quienes hablaron sobre los objetivos del proyecto, la historia de su creación, su funcionamiento actual y los retos para el futuro de la colectividad.

Proyecto de Sistema de Alerta Temprana en las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita, Norte de Santander

En la ciudad de Cúcuta, capital del Departamento de Norte de Santander, se ha iniciado el proceso de implementación de un Sistema de Alertas Tempranas (SAT) que permitiría advertir a los habitantes ubicados en las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento climático extremo. Después de ocupar una importante

posición en el “Concurso Nacional para el Reconocimiento e Implementación de Proyectos de Reducción del Riesgo a través de Medidas de Adaptación a la Variabilidad y al Cambio Climático”, adelantado a finales de 2012 por la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos, este proyecto no solo se ha desarrollado como una estrategia de adaptación al cambio climático sino que, para su efectivo avance, ha empezado a contar con la participación de numerosos agentes (la autoridad ambiental del Departamento, universidades de la región y los gobiernos locales). Además, se puede consolidar como un proyecto a ser replicado en otras partes del país debido a su innovación y bajo costo.

Medellín

Interpelar y comprometer a los actores públicos sobre la sostenibilidad de la ciudad

La Ciudad Verde es un movimiento ciudadano que nació en Medellín en 2011 con la idea de interpelar a los actores públicos sobre el desarrollo urbano y territorial, en particular en materia ambiental. Con ese objetivo, en el contexto de las elecciones locales de 2011, LCV decidió proponer a los distintos candidatos de los partidos en diferentes lugares de Colombia la firma de “un pacto por ciudades sostenibles”. Posteriormente LCV empezó a redactar propuestas ambientales para que fueran

incluidas en los planes de desarrollo de las ciudades de Cali, Barranquilla, Bogotá y Medellín, las cuatro principales del país. Es precisamente esa experiencia de incidencia ciudadana sobre la acción pública lo que nos interesa comentar aquí. ¿Qué resultado tuvo esa iniciativa de firma del pacto? ¿Qué tan efectiva resultó la participación de los ciudadanos al respecto? ¿Cómo reaccionaron los ciudadanos? ¿Qué cambios introdujo la propuesta en la política ambiental de la ciudad?

Casas flotantes para resistir a inundaciones

La ciudad de Medellín se asienta en el Departamento de Antioquia, en el noroccidente colombiano. Como es una de las principales aglomeraciones urbanas del país, cuenta con importantes centros de educación superior, entre ellos la Universidad EAFIT, donde un grupo de estudiantes diseñó en 2010 un modelo de vivienda flotante que podría consolidarse como una solución habitacional importante para las regiones colombianas cuya posición geográfica las convierte en lugares especialmente vulnerables a las inundaciones, las cuales se intensifican cada vez más como consecuencia del cambio climático. La sociedad creada entre la Universidad y la empresa que desde el año 2011 consolidaron Lina Cataño y Andrés Walker, creadores del proyecto, es conocida actualmente como “Spin-off: Utópica-EAFIT”.

Sensibilización y educación sobre cambio climático a través del arte

Uno de los compromisos que plantea la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático reposa en la “educación, formación y sensibilización del público”. Sin embargo, es poco común encontrar iniciativas que se enmarquen dentro del precepto anterior y que involucren el arte como el eje de su desarrollo. A través del Programa Desearte Paz, la Galería de Arte Contemporáneo Paul Bardwell, del Centro Colombo-Americano de Medellín, ha desarrollado desde 2006 una serie de “laboratorios socio-artísticos” a los que acuden artistas y científicos internacionales para trabajar, en conjunto con artistas locales, estudiantes de colegios y universidades y la comunidad en general, en temas específicos que apuntan al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Así, en aras de alcanzar el objetivo número 7, referente a “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”, la Galería ha realizado algunos laboratorios sobre cambio climático, a través de los cuales se busca conciliar el arte con la ciencia mediante el diálogo de diferentes actores y la producción de obras artísticas.

El río como corazón y las laderas como pulmones del Valle de Aburrá: la apuesta del Plan Bio 2030

En el año 2011, la Alcaldía de la ciudad de Medellín –área metropolitana del Valle de Aburrá donde se asienta esta enti-

dad territorial– y el Centro de Estudios Urbano Ambientales (Urbam) de la Universidad EAFIT iniciaron un ejercicio de planificación denominado Plan Bio 2030, que pretende realizar el ordenamiento del territorio del valle en mención, donde históricamente ha ocurrido un proceso espontáneo de ocupación del suelo de las laderas o cerros que caracterizan el lugar, fenómeno que crea una menor densidad demográfica en la parte baja, donde corre el río Medellín. Entre los problemas que se derivan de este modelo de ocupación del territorio aparecen la deforestación de las laderas y el aumento del riesgo de derrumbes y deslizamientos, animados por la variabilidad climática y las consecuentes precipitaciones atmosféricas, cada vez más recurrentes en la región. Ante este panorama, el Plan Bio 2030 propone una visión estratégica del Área Metropolitana en la cual se conciba al río como el “corazón” y a las laderas como los “pulmones” del Valle de Aburrá, de tal forma que el territorio se adapte a los crecientes riesgos que representa el Cambio Climático.

El cinturón verde de Medellín

Actualmente se debate en Medellín un proyecto propuesto por la Alcaldía Municipal que es cuestionado por actores académicos y civiles de la ciudad. Se trata del “Cinturón Verde Metropolitano”, una estrategia que busca, entre otros objetivos, controlar la expansión demográfica de Medellín

hacia las laderas, pues la ocupación de viviendas en estos territorios violenta la fauna natural de la zona y aumenta el riesgo de desastres por derrumbes y deslizamientos. Para mitigar este problema, la Administración de la ciudad piensa construir un borde de franjas verdes y sus equipamientos, así como mejorar las viviendas de la zona, todo ello con el fin de contener la expansión de las comunidades hacia los niveles más altos de los cerros. La crítica a esta propuesta se apoya en el concepto de que esta inversión solamente podría atraer a un mayor número de familias a las laderas. En esas condiciones, si se considera que el cambio climático intensificaría el nivel de las precipitaciones y, por ende, de los derrumbes y deslizamientos en las laderas, es pertinente observar la estrategia del Cinturón Verde como una opción de adaptación al fenómeno, así como reflexionar en torno a los cuestionamientos que han proliferado alrededor de ella.

Montería

Plan “Montería Ciudad Verde 2019”

“Montería Ciudad Verde 2019” se llama el plan de mitigación y adaptación al cambio climático de Montería, urbe asentada en la región Caribe de Colombia. El proyecto fue formulado como parte del compromiso internacional que Montería suscribió en el año 2010, con ocasión de la Cumbre Climática Mundial de Alcaldes. En el nivel local, la ciudad es-

tableció una alianza con la empresa Proactiva Medio Ambiente, a fin de recibir asesoría para el desarrollo de la medición de su huella de carbono y posteriormente de la elaboración del documento del plan. A fin de definir tanto las estrategias de mitigación como las de adaptación, se realizaron mesas participativas con gremios y sectores sociales. Actualmente la Alcaldía está empeñada en incluir las metas del plan en sus documentos de política y ordenamiento territorial. La importancia del plan radica en que muestra el rol destacado que las ciudades pueden tener en la puesta en marcha de medidas destinadas a luchar contra los efectos del cambio climático, así como en la relevancia de las alianzas con sectores privados y otros actores con experiencia a la hora de aplicar las estrategias con las cuales Montería ha llegado a ser una de las pocas ciudades colombianas que hasta el momento han construido un plan de cambio climático.

Parque Lineal la Ronda del Sinú: dándole la cara al río

El río Sinú, que recorre de extremo a extremo la ciudad de Montería, en la región Caribe de Colombia, fue durante años el eje ordenador de su crecimiento urbano y su vía comercial por excelencia. Sin embargo, la construcción de carreteras le hizo perder importancia comercial, y factores como el rápido crecimiento demográfico y urbano hicieron que al río se le diera la espalda, quedando abandonado a la contaminación y la ocupación informal de sus riberas. A ini-

cios del presente siglo un grupo de arquitectos locales diseñó el “Parque Lineal la Ronda del Sinú”, una obra urbanística concebida para reconciliar a la ciudad y a sus habitantes con el río y posibilitar la coexistencia ordenada de los espacios de conservación ambiental, recreación y actividad económica. La importancia de la Ronda radica en que ha permitido sensibilizar a los monterianos alrededor de la importancia que tiene la conservación del río y en que busca gestionar adecuadamente su cuenca, incluyendo la posibilidad de reasentar a quienes ocupan informalmente su ribera izquierda para evitar así posibles inundaciones.

Pasto

Proceso Galeras y Comités de Ayuda Mutua de Pasto

Pasto es una ciudad colombiana ubicada a pocos kilómetros del volcán Galeras, una estructura geológica activa que desde el año 2005 suscitó la declaratoria de desastre en sus áreas aledañas. A partir de ese momento surgieron los dos procesos de que trata la presente ficha de experiencia. El primero se refiere al Proceso Galeras, una iniciativa del Gobierno Nacional que busca el reasentamiento de todas aquellas personas que residen en la Zona de Amenaza Volcánica Alta (Zava), como medida de prevención ante un posible desastre. El segundo hace referencia a los Comités de Ayuda Mutua que promueve la Dirección para la Gestión de Riesgos de Desastres de Pasto.

Esta estrategia busca que los pobladores de las veredas y del centro urbano de esa ciudad sean capaces de reaccionar de forma asertiva ante una emergencia volcánica. Paralelamente, los miembros de los Comités reciben capacitaciones sobre el cuidado del medio ambiente e, implícitamente, sobre el cambio climático. Ambas iniciativas retratan muy bien los desafíos a que pueden enfrentarse las medidas de prevención del riesgo, que se relacionan con las variables socio-culturales de las comunidades. Si se considera la estrecha relación entre la gestión de riesgos y el cambio climático, esta ficha de experiencia contribuirá también a mejorar la reflexión sobre el último tema.

La infructífera venta de bonos de carbono de un relleno sanitario que actúa como parque ambiental

Entre las hermosas montañas colombianas que configuran el Nudo de los Pastos se asienta el relleno sanitario Antanas, receptor de los residuos sólidos que diariamente arrojan la ciudad de Pasto y otros municipios y corregimientos del departamento de Nariño. Si bien un hermoso paisaje que abriga un relleno sanitario podría parecer un escenario contradictorio, en las áreas contiguas al relleno y sobre éste mismo la Empresa Metropolitana de Aseo de Pasto (Saesp) ha creado un parque ambiental. Extensos prados y coloridas plantas hacen que por momentos las personas olviden que se

encuentran en el lugar al que fluyen casi todos los desechos de Nariño. Adicionalmente, desde el año 2008 la Empresa Metropolitana inició un proceso de quema de gases para la mitigación del cambio climático, gracias a la disposición de una planta que para tal fin instaló Bionersis, una empresa que a finales de 2012 abandonó el proceso debido a que el mercado de bonos de carbono entró en crisis.

Estrategias participativas para consolidar prácticas que contribuyan a la mitigación del cambio climático en zonas rurales

El proyecto denominado “Evaluación y desarrollo de alternativas de mitigación del cambio climático de diferentes agroecosistemas” fue realizado entre 2008 y 2010 en cuatro municipios del Departamento de Nariño. Su objetivo fue el de evaluar y desarrollar alternativas que enfrenten el cambio climático a partir del manejo que las comunidades rurales hacen de sus agroecosistemas, es decir, del tipo de actividades agrícolas que se desarrollan en la zona. La estrategia principal del grupo de investigación encargado del proyecto consistió en impulsar la implementación de sistemas agroforestales en las fincas estudiadas para dar soporte al almacenamiento de carbono y a la vez a la protección de las cuencas hidrográficas y la biodiversidad de la zona. La presente ficha de experiencia busca resaltar el tratamiento

participativo que tuvo el proyecto en relación al trabajo con las comunidades, lo cual se tradujo en avances en el cambio de sus prácticas y técnicas tradicionales, a favor del medio natural y como mecanismos de mitigación del cambio climático. Este proyecto también propone mecanismos de mitigación del cambio climático.

Pereira

La primera Vía Lenta de Colombia

La Vía Lenta de la que trata esta ficha consiste en una carretera de ladera que comunica la ciudad de Pereira con Marsella, ambas ubicadas en el Departamento de Risaralda, en el occidente colombiano. Después de múltiples temporadas invernales sufridas a partir de 2008 y en numerosas ocasiones, esa vía se tornó intransitable por cuenta de los derrumbes y deslizamientos de tierra que la sepultaban. Ante ese panorama, un grupo de ciudadanos decidió constituirse como la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella y poner en marcha obras que resolvieran o controlaran el problema mediante un Modelo de Gestión Vial Integral. Por considerar que la causa de las fuertes temporadas invernales y los consecuentes deslizamientos de tierra se debían al cambio climático, la gestión de la Sociedad se dirige hacia estrategias que promuevan la mitigación y adaptación a este fenómeno. En 2012 su trabajo fue reconocido y ganó el Primer Concurso Nacional de Es-

trategias Urbanas para la Mitigación del cambio climático. La ficha presenta la forma en que esta carretera se ha convertido en una estrategia de mitigación, los factores que influyen en su éxito y su proyección para el futuro.

Perspectiva del grupo Gestión de Agroecosistemas Tropicales Andinos (GATA), de la Universidad Tecnológica de Pereira

En la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira (suroccidente de Colombia) trabajan numerosos grupos de investigación que apuntan a encontrar soluciones prácticas de los problemas ambientales. Algunos de ellos han adelantado trabajos específicos sobre cambio climático. En particular, el grupo Gestión de Agroecosistemas Tropicales Andinos (GATA) posee una línea investigativa llamada Estrategias de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático. Esta experiencia arroja luz sobre la forma como el problema del cambio climático ha venido incorporándose y trabajándose en las instituciones de educación superior colombianas, al tiempo que permite reflexionar sobre la necesaria relación entre la academia y los gobiernos locales y nacional.

Vivir de otra manera para mitigar el cambio climático

Las reservas naturales del municipio de El Encano (Nariño) y la Agrovilla El Prado, ubicada en el departamento

de Risaralda, son iniciativas que lanzan un mensaje sobre la importancia de los patrones de consumo y las alternativas de estilos de vida diferentes en la mitigación del cambio climático. La primera experiencia se refiere a unas reservas naturales localizadas en el departamento de Nariño, las cuales brindan a sus propietarios un uso productivo al tiempo que hacen un aporte a la mitigación del cambio climático. La segunda experiencia se refiere a la Agrovilla El Prado, asentada en el Departamento de Risaralda y que conforma una eco-aldea donde residen cinco familias que comparten su espacio de forma armoniosa con el medio natural.

Vicisitudes de Megabus S. A. para certificarse como Mecanismo de Desarrollo Limpio

Pereira es la primera ciudad intermedia de Colombia que ha establecido un sistema de transporte masivo, cosa que suscita ciertas particularidades en su implementación. Megabus S. A. es la sociedad de instituciones públicas que coordina y controla ese sistema, que a partir del año 2012 logró consolidarse como un Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), gracias a la “chatarrización” de los destartalados buses de servicio público que anteriormente corrían en la ciudad. Este proceso de consolidación de Megabús como MDL retrata algunas de las vicisitudes particulares por las que atraviesa una entidad para obtener ingresos con créditos de carbono, a la vez que contribuir al debate sobre la pertinencia y eficiencia de los

pagos por servicios ambientales en el enfrentamiento del cambio climático.

Santa Marta

La investigación científica sobre el mar y el cambio climático en Colombia

El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis” (Invemar), instalado en la ciudad de Santa Marta, capital del Departamento del Magdalena, viene desarrollando desde el año 2000 una investigación pionera sobre los posibles efectos del cambio climático en las costas y mares colombianos, con base en la construcción de escenarios de riesgos climáticos y de vulnerabilidad para los años 2019 y 2100. Su importancia radica en que es el primer estudio sobre el impacto del cambio climático en los ecosistemas marinos y costeros que se efectuó en Colombia, y en que sus hallazgos han trascendido el ámbito académico al insertarse en la creación de políticas públicas nacionales y

locales, hecho que muestra la importancia de las estrategias de comunicación de la academia para acercarse a quienes toman las decisiones.

Taganga: las áreas rurales de las ciudades en la gestión urbana del cambio climático

Las zonas rurales de las ciudades son relevantes en los procesos de adaptación al cambio climático, ya que, por un lado, allí suelen estar ubicados ecosistemas protegidos y, por el otro, estas áreas suelen ser los suelos de expansión de las urbes, un proceso que tiende a ser mal planificado. El caso del corregimiento de Taganga, en la ruralidad de Santa Marta, ilustra bien algunos de los retos que tienen las ciudades intermedias a la hora de enfrentar el cambio climático, pues muestra las relaciones entre ordenamiento territorial, protección del medio ambiente, acceso a servicios públicos y desarrollo económico en sectores complejos como la zona rural de una ciudad costera del Caribe colombiano.