

JULIANA HURTADO RASSI

*Las ciudades como actores principales
en la lucha contra el cambio climático*

SUMARIO

Introducción. I. Las ciudades y el cambio climático. A. Las ciudades. B. El cambio climático. 1. Marco legal internacional. 2. Marco legal en Colombia. II. La importancia de la ciudades en la lucha contra el cambio climático. A. Contribución de las ciudades al cambio climático. 1. Actividades y sectores que más contribuyen y generan emisiones de GEI. B. Efectos del cambio climático en las ciudades. 1. Efectos a nivel social. 2. Efectos a nivel económico. 3. Efectos a nivel ambiental. III. Acciones y estrategias que las ciudades deben de tener en cuenta en la lucha contra el cambio climático. A. Iniciativas de las ciudades encaminadas a mitigar y adaptarse al cambio climático. B. Acciones y estrategias de mitigación implementadas en las ciudades. C. Acciones y estrategias de adaptación implementadas en las ciudades. D. Casos específicos de mitigación y adaptación en ciudades colombianas. Conclusiones. Bibliografía.

ABSTRACT

The relation between cities and climate change is much bigger and stronger than what it seems to be. According to some studies, urban zones are the main contributors of GEI, and are as well highly vulnerable to the negative effects produce by this phenomena. Considering what is presented above, cities are considered to have a main role in the fight against climate change; the initiatives, coalitions, compromises and pacts that different leaders worldwide have been working on are well received and considered as important effort in adapting and mitigating this phenomenon. Its worthy to mention some of the strategies implemented by different cities in Colombia, they have been an example of leadership and compromise in a phenomenon present worldwide, one which is and will continue to affect locally those who have been unable to understand the true magnitude of its consequences.

RESUMEN

La relación entre las ciudades y el cambio climático es más estrecha de lo que parece. Según estudios, las zonas urbanas son las principales contribuyentes de Gases Efecto Invernadero –GEI–, pero así mismo son altamente vulnerables a los efectos adversos de ese fenómeno. Teniendo presente lo

anterior, las ciudades han sido consideradas como actores principales en la lucha contra el cambio climático, y las iniciativas, coaliciones, pactos y compromisos voluntariamente liderados por diferentes mandatarios a nivel mundial han sido bien recibidas y catalogadas como esfuerzos importantes en materia de mitigación y adaptación. Vale la pena mencionar algunas estrategias implementadas en diferentes ciudades colombianas, que han servido como ejemplo claro de liderazgo y compromiso ante un fenómeno de carácter global, que está y continuará afectando localmente a quienes aún no han entendido la verdadera magnitud de sus consecuencias.

INTRODUCCIÓN

Diversos estudios y autores coinciden en afirmar que uno de los desafíos más importantes del siglo XXI es el rápido crecimiento de las ciudades¹. Lo anterior, acompañado del consecuente desarrollo urbano, desencadena los desafíos y amenazas que actualmente afrontan las ciudades, entre ellas el acelerado deterioro ambiental, la inestabilidad económica y el cambio climático.

La estrecha relación entre el cambio climático y las ciudades ha sido tema de estudio e investigación durante varios años; por ejemplo, la Agenda 21 catalogó las ciudades como espacios propicios para la aplicación de estrategias relacionadas con los retos que generan fenómenos como el cambio climático.

De su parte el marco jurídico internacional relacionado con el cambio climático aporta innumerables herramientas encaminadas en principio a fortalecer la gestión y actuación de los gobiernos nacionales, sin embargo, es indispensable generar instrumentos específicos que le permitan tanto a las autoridades como a los actores locales participar de una manera más activa en la creación de estrategias de adaptación concretas para cada ciudad con el fin, en algunos casos, de fortalecer, y en otros apenas de generar políticas que hagan frente a este fenómeno climático.

Las ciudades no solo son las más afectadas por todas y cada una de las consecuencias de este fenómeno, sino que también son grandes contribu-

1 Entre ellos el Reporte de UN-Habitat. "States of the World Cities 2010-2011. Cities for all: Bridging the urban divide"; Banco Mundial. "Ciudades la nueva frontera", y P. TRIVELLI. "Realidad y desafíos de la ciudad latinoamericana a principios del siglo XXI: equidad, competitividad, sustentabilidad y gobernabilidad".

yentes de Gases Efecto Invernadero –GEI– puesto que las actividades que se realizan dentro y fuera de estas, indispensables para suplir las necesidades de la población que las habita, son altamente generadoras de estos gases. Sin embargo, los efectos de este fenómeno están perturbando el normal y adecuado funcionamiento de las ciudades, afectando el medio físico, la economía, la seguridad alimentaria, la salud, los ecosistemas y la infraestructura, entre otros aspectos.

En virtud de lo anterior, los centros urbanos han establecido varias iniciativas de mitigación y adaptación al cambio climático tales como el Acuerdo de Protección Climática de Alcaldes y Gobiernos Locales y el Pacto Climático Global de Ciudades, además de alianzas locales y redes de ciudades, entre ellas, el Pacto de Alcaldes sobre Cambio Climático y la Coalición de Alcaldes. Estas iniciativas van encaminadas a materializar las diferentes estrategias y alternativas en los planes municipales y políticas ambientales a nivel local.

Es por eso que vale la pena resaltar el esfuerzo realizado por diferentes ciudades a nivel mundial para implementar satisfactoriamente las estrategias establecidas por las redes locales, buscando así, por un lado, medidas de mitigación en sectores como la industria, la energía, el agro y el transporte, con el fin de reducir las emisiones de GEI, y por otro, diseñar e implementar los planes de adaptación de acuerdo con las características culturales, sociales, ambientales, geográficas y económicas de cada ciudad.

Para finalizar se traen a colación algunos ejemplos de mitigación y adaptación de ciudades colombianas a los efectos adversos del fenómeno climático, teniendo presente la alta vulnerabilidad del país, así como la importancia de conservar y proteger los recursos naturales y los ecosistemas estratégicos prestadores de servicios ecosistémicos de gran valor para la población a nivel nacional e internacional.

Es importante mencionar que este fenómeno climático de irreversibles efectos a nivel social, económico y ambiental, merece ser un tema de mayor relevancia en las agendas locales de las ciudades colombianas, esto debido a que los mandatarios y ciudadanos conocen de primera mano no solo las características del territorio, sino también las necesidades de cada ciudad, y por consiguiente son las personas indicadas para identificar las estrategias de mitigación y adaptación de mayor relevancia que deben incluirse, implementarse y tener continuidad a través de los planes de desarrollo municipales.

I. LAS CIUDADES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Como ya dijimos, la relación entre las ciudades y el cambio climático es mucho más estrecha de lo que parece. Por un lado, este fenómeno incrementa la vulnerabilidad de las áreas urbanas generando riesgos y obstaculizando el desarrollo tanto social como económico, y por otro, son ellas las principales contribuyentes de dióxido de carbono $-\text{CO}_2-$ (OECD, 2010). Los retos que implican la lucha contra la pobreza, el cambio climático y el crecimiento sostenible se convertirán en los aspectos más importantes a tener en cuenta para el adecuado desarrollo de las ciudades del mundo actual.

A. LAS CIUDADES

Las ciudades son consideradas los lugares en los que se concentran los diferentes retos y desafíos de la actualidad, entre ellos el consumo y el uso insostenible de los recursos naturales y de la energía, lo que produce altas emisiones de carbono y genera diferentes tipos de contaminación; sin embargo, se han convertido en los lugares propicios de generación de oportunidades económicas para quienes migran de las áreas rurales en busca de mejores oportunidades y opciones de vida (PNUMA, 2011).

La acelerada urbanización, consecuencia directa del desarrollo y del crecimiento poblacional a nivel mundial, es considerada el fenómeno definitorio de este siglo (Banco Mundial, 2009), que no solo está generando una inminente transformación demográfica, sino también una irreversible y creciente presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

En el texto “Hacia una economía verde: guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza” el PNUMA señala que es en las zonas urbanas donde se concentra actualmente el 50% de la población mundial, se consume aproximadamente entre el 60 y el 80% de la energía y se genera aproximadamente el 75% de las emisiones de carbono.

Y a pesar de generar altas emisiones de carbono, y causar una mayor presión sobre los ecosistemas debido a su constante desarrollo, las ciudades se han convertido en los lugares propicios para generar estrategias, alianzas y modelos de desarrollo que conlleven progreso en los diferentes aspectos que confluyen en su crecimiento sostenible.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo con lo plasmado en el Principio 8 de la Declaración de Río (1992) “Para alcanzar el desarrollo sostenible y una

mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar los sistemas de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas adecuadas”. Este es quizá el principio básico para generar en las ciudades un desarrollo económico y social sostenible en el tiempo y que esté en total armonía con el medio ambiente.

Sin embargo, vale la pena señalar que desde 1972, a partir de la Primera Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente, se han hecho diversos llamados acerca de la necesidad de hacer un alto en el camino y crear conciencia en cuanto a la importancia de conservar el medio ambiente y desarrollar una explotación racional de los recursos naturales. Así mismo, y en ese mismo año, el Informe Meadows “Los límites del crecimiento”, indicó que “... si excedemos la capacidad mundial de utilizar recursos y generar emanaciones, estaremos limitando significativamente el desarrollo económico global en el siglo XXI. Quizá lleguemos a consumir más, pero lo disfrutaremos menos”; en otras palabras, si se mantiene el actual estilo de vida de explotación de recursos, de industrialización y de producción de alimentos, en menos de lo pensado la humanidad excederá la capacidad mundial.

Dando continuidad a estos llamados de atención, el Informe Brundtland (1987) recobra importancia en ese texto, no solo por acuñar por primera vez el hoy tan conocido y utilizado término “desarrollo sostenible”, que reúne en tan solo dos palabras la necesidad que desde hace años se ha venido plasmando en los textos e informes de las conferencias internacionales sobre medio ambiente en relación con la importancia de continuar satisfaciendo las necesidades del presente sin comprometer las de las generaciones venideras, sino también porque el Capítulo 9.º, “El desafío urbano”, presenta el sistema urbano con sus corrientes de información, energía, capital, comercio y población como la espina dorsal del desarrollo nacional, y hace especial mención a las diferentes posibilidades de desarrollo para cada ciudad, las cuales

... deben ser evaluadas dentro del contexto de su propia región. Lo que es eficaz en una ciudad puede ser totalmente inadecuado en otra. Aunque quizás sea necesaria una ayuda técnica de los órganos centrales, únicamente un gobierno local fuerte puede asegurar que las necesidades, costumbres, formas urbanas, prioridades sociales y condiciones ambientales de la zona local, se reflejen en los planes locales de desarrollo urbano (Naciones Unidas, 1987).

Lo descrito explica la importancia de generar un cambio de paradigma, aspecto que desde hace varios años se viene exponiendo, pues el crecimiento

acelerado de las ciudades, la necesidad de continuar en constante desarrollo, los problemas ambientales que día a día se van incrementando, la acelerada pérdida de biodiversidad, la explotación irracional de los recursos naturales, así como las consecuencias e impactos del cambio climático a nivel mundial, evidencian la importancia de generar un desarrollo urbano sostenible en el que la calidad de vida de las personas sea una prioridad y en donde las políticas sean transversales en aspectos tales como educación, transporte, energías, alimentos, infraestructura y medio ambiente.

Las ciudades, consideradas por la Agenda 21 como los lugares propicios para la ejecución de planes de acción locales, son claves para iniciar cambios importantes en relación con los desafíos de fenómenos climáticos de tan grande magnitud como el cambio climático.

B. EL CAMBIO CLIMÁTICO

Teniendo presente que este fenómeno se define como un “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables” (ONU, 1992), y cuyos efectos adversos son concebidos como “cambios en el medio ambiente físico o en la biota [...] que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos” (ONU, 1992), para los fines de este artículo es necesario conocer brevemente los principales acuerdos a los que se ha llegado, y cómo las ciudades juegan un papel fundamental en la lucha y la adaptación a este fenómeno.

I. MARCO LEGAL INTERNACIONAL

Desde la adopción en 1992 de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático –CMNUCC– (ONU, 1992), cuyo objetivo principal es “la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático [...] en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo

económico prosiga de manera sostenible”, se ha priorizado este tema en virtud de la relevancia que reviste a nivel mundial.

Es así que cinco años después, y buscando complementar los compromisos adquiridos en Río en relación con el objetivo principal anteriormente descrito, se adoptó el Protocolo de Kioto (Naciones Unidas, 1998) con el fin de “fijar objetivos de limitación y reducción de las emisiones de GEI cuantificables y legalmente vinculantes para el refuerzo de la CMNUCC”. Vale la pena mencionar que en el 2001 los Acuerdos de Marrakech (Naciones Unidas, 2002) llevaron a la adopción de las modalidades operativas de este Protocolo, el cual se ratificó en 2005, y cuya aplicación se ha retrasado en diferentes países que, por no haberlo ratificado, aún no se están obligados a realizar una reducción de emisiones de GEI.

Las negociaciones en materia de cambio climático han tenido etapas representativas que vale la pena mencionar, por ejemplo, el Plan de Acción de Bali, el Acuerdo de Copenhague, los Acuerdos de Cancún, la Plataforma de Durban, la Puerta Climática de Doha y los resultados de la Conferencia de Varsovia, a los que a continuación se hará referencia debido a su relevancia para este tema.

La Conferencia celebrada en Varsovia (COP19) no solo significó un encuentro específico en el que los Gobiernos tomaron decisiones importantes para seguir avanzando con miras al acuerdo universal sobre cambio climático de París 2015^[2], sino que también sirvió para exponer las diferentes acciones emprendidas por empresas, ciudades, regiones y la sociedad civil con el fin de afrontar este fenómeno. Por otro lado, fue en la Decisión 17 (Naciones Unidas, 2013) de esta conferencia donde se resolvió que los asentamientos humanos deberían figurar entre los cuatro ámbitos identificados como prioritarios del Programa de Trabajo de Nairobi sobre los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático. La inclusión de este aspecto como prioritario incentiva y promueve las iniciativas de las ciudades en relación con la elaboración de estrategias, programas y proyectos locales

2 Acuerdo que tuvo un doble objetivo: “Primero, unir a las naciones en un esfuerzo efectivo global para reducir las emisiones con la rapidez suficiente como para trazar la trayectoria que la humanidad seguirá a largo plazo para salir de la zona de peligro del cambio climático, desarrollando al mismo tiempo la capacidad de adaptación. Y segundo, estimular acciones más rápidas y más amplias ahora” [http://unfccc.int/porta_espagnol/informacion_basica/resultados_de_varsovia/items/8033.php].

que conlleven la generación y aplicación de medidas de adaptación a nivel territorial.

Durante las COP20 y 21 se pudo evidenciar que cada vez más ciudades están involucrando la variable del cambio climático en su planeación, pues la presentación de las diferentes experiencias relacionadas con esta temática, así como la inclusión del término ciudades sostenibles en las agendas locales, está tomando más importancia y generando conciencia sobre el rol fundamental de las ciudades en relación con la adaptación a este fenómeno.

En virtud de lo anterior, el Acuerdo de París (Naciones Unidas, 2015, p. 21) reconoce a los esfuerzos de todos los interesados que no son Parte, entre ellos la sociedad civil, el sector privado, las instituciones financieras, las ciudades y otras autoridades subnacionales, para hacer frente al cambio climático y adoptar medidas de respuesta. Así mismo invita a todos los interesados a acrecentar sus esfuerzos y apoyar las medidas destinadas a reducir las emisiones y a disminuir la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático.

Vale la pena señalar la existencia de diferentes iniciativas relacionadas con la importancia y la necesidad de que las ciudades sean las que lideren alianzas que tengan como fin incluir en las agendas locales estrategias municipales de mitigación y adaptación a este fenómeno; más adelante, en el capítulo IV se describen algunos ejemplos.

2. MARCO LEGAL EN COLOMBIA

Colombia aprobó el Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto mediante las Leyes 164 de 1994 y 629 de 2000, respectivamente. Su aprobación y ratificación implican el cumplimiento por el país de los diferentes compromisos adquiridos.

Durante estos años, y teniendo presente que Colombia es altamente vulnerable al fenómeno, se han elaborado diferentes estudios con el fin de establecer los lineamientos para la ejecución de proyectos y estrategias relacionados con la mitigación y la adaptación al cambio climático, entre los cuales sobresalen: la Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático (2001), los Lineamientos de Política de Cambio Climático (2002), la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático (2010), el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

Resulta importante establecer que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha elaborado documentos guía entre ellos el denominado “Liderazgo Compatible con el Clima y su Territorio” (MIMA, 2015) en el cual se presenta una serie de consideraciones que un líder local en Colombia debe conocer y tener en cuenta para desarrollar estrategias frente a los desafíos que conlleva el cambio climático.

Por su parte, el CONPES 3700 de 2011 establece claramente la necesidad de constituir una estrategia que articule las políticas y acciones en materia de cambio climático a nivel nacional. Así mismo, reconoce la importancia de crear un marco institucional rígido y coordinado en el que se les asigne, tanto a los sectores económicos como a los entes territoriales, tareas concretas para enfrentar los impactos del cambio climático. Este documento hace énfasis en la importancia de entender el fenómeno como un factor de desarrollo, tanto social como económico y ambiental, que debe ser integrado a los procesos de planificación territorial.

Es por eso que el proceso de desarrollo territorial, reglamentado por la Ley 388 de 1997 –Ley de Desarrollo Territorial–, en donde se incorporan los Planes de Ordenamiento Territorial –POT–, debería ser entendido como un instrumento clave para el perfeccionamiento de las estrategias de mitigación y adaptación sobre cambio climático a nivel territorial, al igual que el enfoque de la gestión del riesgo que incorpora la Ley 1523 de 2012, en el que se establece la importancia de la planificación del desarrollo y la gestión ambiental territorial sostenible.

Con posterioridad a la COP21, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, realizó un primer recorrido por dieciséis departamentos y diecinueve ciudades con el fin de socializar en las regiones los efectos del cambio climático y del fenómeno de El Niño, así como informar a los alcaldes y gobernadores entrantes sobre los compromisos adquiridos por Colombia en la Conferencia sobre Cambio Climático y su implementación regional. Igualmente, los emplazó a considerar el cambio climático como un eje transversal en los planes de desarrollo municipales o departamentales.

Por otro lado, y teniendo en cuenta las recomendaciones del CONPES 3700 de 2011, finalmente en febrero de 2016, por medio del Decreto 298 de 2016, se creó el Sistema Nacional de Cambio Climático –SISCLIMA–, como una herramienta para

... apoyar, coordinar, articular, formular, hacer seguimiento y evaluar las políticas, normas, estrategias, planes, programas, proyectos, acciones y medidas en materia de adaptación al cambio climático y de mitigación de GEI, cuyo carácter intersectorial y transversal implica la participación y corresponsabilidad de las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal o distrital, así como de entidades privadas y entidades sin ánimo de lucro (MADS, 2016).

Sin embargo, los diferentes lineamientos y estudios a nivel técnico no han sido suficientes para que todos los líderes y tomadores de decisiones en las ciudades, cumplan con la responsabilidad de articular los diferentes planes de desarrollo a nivel local con los desafíos que impone el fenómeno del cambio climático en un país tan vulnerable como Colombia.

Aun así, diferentes ciudades han liderado acciones relacionadas con la mitigación y la adaptación a este fenómeno buscando minimizar los posibles obstáculos propios de un desarrollo económico, social y ambientalmente sostenible. Algunas de estas experiencias serán materia de análisis en el capítulo IV, con el fin de identificar la importancia de que no solo se diseñen proyectos, sino que se lleven a cabo y se haga un constante seguimiento a los objetivos propuestos para ellos.

II. LA IMPORTANCIA DE LAS CIUDADES EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

La importancia de las ciudades en la lucha contra el cambio climático radica en dos ámbitos diferentes: de un lado, en que son las principales contribuyentes de emisiones de GEI causantes del cambio climático, y de otro en que son las más afectadas por las consecuencias de ese fenómeno climático.

De acuerdo con lo anterior, en este capítulo se analiza, por una parte, la inminente contribución de las ciudades al cambio climático, teniendo como base las actividades y los sectores que más contribuyen en la generación de emisiones, y por otra, se identifican los efectos y la vulnerabilidad de las ciudades a este fenómeno climático a nivel económico, social y ambiental.

A. CONTRIBUCIÓN DE LAS CIUDADES AL CAMBIO CLIMÁTICO

La responsabilidad del cambio climático que actualmente experimenta el planeta recae en el aumento y la acumulación en la atmósfera de las emisiones

de GEI derivados de las actividades humanas, y una de las principales tareas a nivel mundial radica en que los diferentes países controlen tales emisiones y prioricen la conservación de los ecosistemas que absorben y almacenan carbono (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería, 2015).

Los países que hacen parte de la CMNUCC, y según lo establecido en la COP16^[3], tienen la obligación de reportar e inventariar a nivel nacional las emisiones de GEI con el fin de identificar qué cantidad de gases se generan anualmente, y las cantidades asociadas a las diferentes actividades.

La elaboración de los inventarios nacionales de GEI se realiza de acuerdo con las directrices desarrolladas por el IPCC, con el fin de que los resultados sean comparables entre países. Vale la pena mencionar que la metodología diseñada para la realización de estas mediciones está diseñada para calcular las emisiones de los países, mas no específicamente las de las ciudades.

La contribución de las ciudades a este fenómeno de cambio climático se da por diferentes razones: en primer lugar por las actividades que se realizan directamente en las ciudades tales como el transporte, la generación de energía y las actividades industriales; así mismo, por actividades que a pesar de realizarse en áreas rurales contribuyen directamente con el funcionamiento de las ciudades y generan altas emisiones de GEI, entre ellas las actividades pecuarias, la agricultura y la silvicultura.

I. ACTIVIDADES Y SECTORES QUE MÁS CONTRIBUYEN Y GENERAN EMISIONES DE GEI

La gran mayoría de las actividades humanas emiten cuatro de los principales GEI (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y halocarbonos) los cuales se acumulan en la atmósfera y con el paso del tiempo generan un incremento en sus concentraciones. Vale la pena mencionar las principales actividades que se realizan a diario en las ciudades y que a su vez son las principales generadoras de tales gases.

3 Decisión 1/CP.16, párrafo 60c. “Los países en desarrollo, de conformidad con sus capacidades y con el nivel de apoyo prestado para la presentación de informes, deberían presentar asimismo informes bienales de actualización, que contengan información actualizada sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, con inclusión de un informe del inventario nacional y de información sobre las medidas de mitigación, las necesidades en esa esfera y el apoyo recibido”.

La industria de la energía contribuye de manera significativa al cambio climático. Según el IPCC, en 2010 el 35% de las emisiones directas de GEI provinieron de la producción de energía. La relación entre el crecimiento poblacional y económico, así como el aumento de la temperatura, son directamente proporcionales al incremento en la demanda general por energía (CISL, 2014), por lo que es importante y necesario que en las ciudades se establezcan políticas de eficiencia energética con el fin de optimizar los recursos disponibles para satisfacer las necesidades del ser humano, evitando al máximo el desperdicio de energía y alcanzando por el mismo consumo de energía mayores servicios. La eficiencia energética en las ciudades implica una mejor calidad de vida de los habitantes, minimiza el impacto en el medio ambiente y contribuye a mitigar las emisiones de GEI.

Las emisiones de GEI procedentes del sector del transporte van en constante aumento con el transcurrir de los años, y representan una cuarta parte de las emisiones globales de carbono procedentes de la energía, contribución que aumenta más rápidamente que el resto de los sectores por lo cual se estima que de no haber políticas de gran impacto y sostenibilidad, para el año 2050 se podría duplicar (Farrag-Thibault, 2014).

Diferentes estudios han demostrado que las emisiones de GEI procedentes de las industrias primarias aumentaron a un ritmo promedio anual del 3,5% entre los años 2005 y 2010. Vale la pena mencionar que el aumento de tales emisiones se concentró principalmente en los sectores del hierro, el acero, el cemento, la pulpa, el papel y el aluminio; por otro lado, la contribución de la industria extractiva aumentó en las economías de los países menos desarrollados (Bourgouin, 2014).

Según la FAO se estima que los GEI procedentes de la agricultura, la silvicultura y la pesca se han casi duplicado en los últimos cincuenta años, y en caso de no realizarse un importante esfuerzo para su reducción podrían aumentar un 30% adicional para el año 2050 (FAO, 2014).

La contribución de las zonas urbanas al cambio climático varía no solo debido a las diferentes fuentes de emisión de GEI, sino también a diferentes factores que se interrelacionan como la situación geográfica, entre ellos: la altitud y la localización en relación con los recursos naturales; la demografía, pero no solo por la cantidad de personas, sino también por sus tendencias y comportamientos, y la economía urbana.

B. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS CIUDADES

El acelerado crecimiento de las zonas urbanas, el uso indiscriminado de los recursos naturales, así como la escasa planeación y articulación de las entidades, se han convertido, entre muchas otras, en las principales razones para que las ciudades resulten altamente vulnerables a los efectos del cambio climático.

Tales efectos, percibidos por el común de la gente simplemente como los eventos climatológicos extremos que actualmente se presentan con mayor intensidad y recurrencia, van más allá de una simple modificación en el clima, y aún se encuentran en estudio; el aumento en los niveles promedios del mar, las temporadas de extremas sequías, los ciclones tropicales, las fuertes precipitaciones y el calor extremo, son algunos de los riesgos de este fenómeno climático que amenazan el continuo desarrollo de las ciudades y afectan la calidad de vida de sus habitantes.

Como consecuencia del fuerte cambio en el clima se suceden infinidad de afectaciones, tanto en los servicios ecosistémicos como en la prestación de servicios básicos, que perturban social y económicamente a la totalidad de la población, y sin duda alguna contribuyen a fortalecer las desigualdades.

Teniendo en cuenta lo anterior vale la pena mencionar los impactos de este fenómeno en las ciudades a nivel social, económico y ambiental.

I. EFECTOS A NIVEL SOCIAL

El cambio climático es considerado por muchos como un hecho social, esto, como se describió anteriormente, bajo el entendido de que las causas de este fenómeno son mayormente generadas por la humanidad, y de que ella sufrirá las consecuencias ya sea de manera directa o indirecta; pero, sin duda, de la humanidad y sus compromisos depende la solución al problema global que la aqueja (Pardo, 2007). Según estudios del IPCC, los impactos del cambio climático pueden generar disturbios a nivel social, decadencia económica y desplazamiento de poblaciones que de una u otra manera afectan la salud humana (IPCC, 2001)

Las repercusiones del cambio climático en la salud no fueron un tema de interés y mucho menos de profundo estudio cuando se empezaron a analizar las consecuencias de ese fenómeno en la humanidad; y ello se reflejó en la

mínima importancia con que se acogió el tema en el primer informe del IPCC (IPCC, 1990), aunque tomó mayor relevancia en el Segundo Informe del IPCC (IPCC, 1995), y en el tercero (IPCC, 2001), en los que se dedicó un capítulo completo a analizar los posibles riesgos para la salud.

Vale la pena resaltar que, según las proyecciones, en el Tercer Informe del IPCC se llegó a la conclusión de que el cambio climático aumentará los peligros para la salud humana principalmente en las poblaciones de los países tropicales y subtropicales con menores ingresos. Así mismo, el informe hizo énfasis en los efectos del fenómeno climático en la salud, tanto de manera directa como indirecta, que alteran el alcance de los vectores de enfermedades provenientes de mosquitos, y de los patógenos transmitidos por la baja calidad del agua y del aire en las áreas urbanas, así como por la calidad y disponibilidad de los alimentos. Como gran conclusión el informe precisó que el verdadero impacto en la salud depende en principio de las condiciones ambientales locales, así como de las circunstancias económicas de la población.

En virtud de lo anterior, es importante resaltar la necesidad de generar a nivel mundial estrategias de adaptación coordinadas y articuladas, orientadas a proteger la salud pública, destinando para ese fin mayores recursos económicos, tecnología e infraestructura de salud pública en las ciudades; así mismo, resulta fundamental priorizar la educación con el fin de que estas estrategias sean sostenibles y duraderas. Una planificación temprana en las ciudades en materia de salud es fundamental para reducir los efectos causados por el fenómeno climático a nivel mundial.

A pesar de ser los efectos en la salud uno de los aspectos más vislumbrados a nivel social, vale la pena hacer énfasis en las consecuencias de este fenómeno relacionadas con la inseguridad alimentaria, así como con las migraciones o desplazamientos de la población, y a pesar de no ser estas todas las implicaciones a nivel social, son las más estudiadas y las que se tendrán en cuenta para efectos de este artículo.

La seguridad alimentaria se ve afectada por el cambio climático en todas sus fases; por ejemplo, en una primera instancia, y debido a los fenómenos climáticos más intensos y extremos, se reducen las cosechas y se pierden animales de cría y, además, las altas temperaturas durante largas temporadas normalmente se acompañan de incendios y sequías, afectando indirectamente la disponibilidad y la calidad de los alimentos.

Por otro lado, las migraciones humanas han sido reconocidas por el IPCC como una de las consecuencias más graves del cambio climático, pues

la erosión costera, las inundaciones y los estragos en la agricultura son los principales factores causantes de desplazamientos; además, la escases de alimentos y de agua, principalmente en las zonas rurales genera una acelerada migración hacia las ciudades incrementando la presión sobre la infraestructura, los servicios urbanos y los ecosistemas (OIM, 2008).

2. EFECTOS A NIVEL ECONÓMICO

Son diversos los efectos que el cambio climático puede generar en la economía de las ciudades, por ejemplo, aquellas cuya actividad económica principal depende exclusivamente de la agricultura, silvicultura y pesca, se verán gravemente afectadas debido a la pérdida de productividad generada por la alta vulnerabilidad y sensibilidad de estas actividades a los eventos climáticos extremos como son las largas temporadas de sequías o de lluvias. Relacionando la baja productividad de los sectores primarios, se tiene que la industria en general es igualmente sensible a esos efectos, pues la escasa generación de materias primas, así como la disminución del recurso hídrico y los posibles cortes de energía afectan, entre muchas otras, la producción de industrias como la textil, la siderúrgica y la papelera.

Por otro lado, se requiere no solo planeación sino también recursos económicos para reparar los innumerables daños causados a la propiedad y a la infraestructura, por ejemplo, las casas, los puentes, las vías, los diques y las líneas eléctricas afectadas por fenómenos como el aumento del nivel del mar, las inundaciones, las sequías y los incendios forestales.

Diferentes estudios han demostrado que los efectos de este fenómeno son una fuerte limitante en el crecimiento económico, pues debido a su transversalidad afecta diversos y variados sectores económicos.

3. EFECTOS A NIVEL AMBIENTAL

El efecto ambiental del cambio climático en las ciudades ha sido tema de estudio e investigación desde hace varios años; a continuación se señalan los aspectos de mayor trascendencia y relevancia para los fines de este artículo.

Las zonas urbanas son susceptibles a los efectos de los episodios más frecuentes, intensos y duraderos de calor extremo, causantes de sequías, que conllevan no solo temporadas de escasez de agua y generan conflictos sociales, sino que, además, propician los incendios, la pérdida de cultivos

y la degradación del suelo, creando eventualmente en la población, entre muchas otras alarmantes situaciones, un claro entorno de inseguridad alimentaria.

Por otra parte, las largas y fuertes temporadas de intensas lluvias causan inundaciones permanentes que ponen en riesgo las redes de drenaje y alcantarillado de las ciudades, así como deslizamientos de tierras y desbordamiento de ríos, lo cual afecta las poblaciones asentadas en ellas. Por otro lado, las temporadas de lluvias extremas conllevan escasez de alimentos debido a la pérdida de los cultivos, así como a la dificultad de transportarlos a los mercados ubicados en las ciudades, por los riesgos que se corren por causa de las inundaciones y los deslizamientos.

De igual manera, los ya estudiados aumentos del nivel del mar, así como el deterioro y erosión de las playas son un aspecto más para tener en cuenta; además los fuertes vientos y la poca capacidad de planeación y respuesta de algunas ciudades costeras ante este fenómeno conllevará que la subida en los niveles del mar genere problemas de mayor relevancia.

Es importante reconocer la forma en que los efectos del cambio climático se han ensañado en la degradación y destrucción de la naturaleza, la pérdida de biodiversidad, los incendios forestales, así como la pérdida de ecosistemas estratégicos como los manglares y arrecifes coralinos, entre muchos otros, causando escasez en los servicios ecosistémicos de los cuales depende directamente la población. Vale la pena resaltar la importancia de la salud ambiental de todos y cada uno de los ecosistemas, pues la clara interrelación entre ellos prueba, una vez más, que del adecuado funcionamiento de un sistema dependen los demás, así como la calidad y cantidad de servicios que puedan brindar para el apropiado funcionamiento de las ciudades.

Por último, hay que tener en cuenta que todos los efectos del cambio climático se relacionan entre sí: los efectos en la salud, las migraciones y la inseguridad alimentaria de la población, así como los efectos a nivel económico, entre los que se puede mencionar el sobre costo de los productos de la canasta familiar, los daños en infraestructura y movilidad, la pérdida de biodiversidad, las largas sequías y temporadas de fuertes lluvias, son simplemente unos ejemplos de cómo este fenómeno afecta todos y cada uno de los aspectos de la vida y del desarrollo de las personas en las ciudades.

III. ACCIONES Y ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS POR LAS CIUDADES EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Como se ha indicado a lo largo de este artículo, el cambio climático es considerado un problema de alcance global que afecta de diferente manera cada zona urbana, dependiendo de aspectos como la ubicación geográfica, la economía, la infraestructura, el grado de desarrollo, así como la capacidad de respuesta de cada una.

Es por esa razón que las estrategias de mitigación y adaptación consideradas indispensables para disminuir el impacto de las consecuencias del fenómeno climático en las ciudades deben surgir desde el ámbito local, teniendo en cuenta las características sociales, económicas, físicas y ambientales específicas de cada territorio.

A continuación se mencionan algunas iniciativas, acciones y estrategias de las ciudades que tienen como objetivo mitigar y adaptarse al cambio climático.

A. INICIATIVAS DE LAS CIUDADES ENCAMINADAS A MITIGAR Y ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Es clara la necesidad e importancia de que las ciudades sean actores principales en la elaboración, aplicación y seguimiento de las diferentes iniciativas relacionadas con estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático. Por ello, las iniciativas específicas de las ciudades, así como las diferentes alianzas en ese sentido, han resultado de gran importancia para el diseño de políticas climáticas de carácter local, buscando con ello robustecer y contribuir con los esfuerzos nacionales.

Entre las iniciativas en las que el tema principal a tratar ha sido la estrecha relación entre ciudades y cambio climático se pueden mencionar, entre otros, el Acuerdo de Protección Climática de Alcaldes y Gobiernos Locales, el Plan de Acción Climática de los Gobiernos Locales, el Catálogo de Copenhague de Compromisos de las Ciudades del Mundo para combatir el Cambio Climático, la Declaración de Bonn del Foro de Alcaldes sobre Adaptación, el Pacto Climático Global de Ciudades “Pacto de la Ciudad de México”. A continuación se hace referencia con mayor profundidad a algunas de estas iniciativas.

Acuerdo de Protección Climática de Alcalde y Gobiernos Locales (United Cities and Local Governments, 2007). Este acuerdo tiene dentro de sus objetivos instar a las ciudades a reducir las emisiones de GEI de forma inmediata y significativa; implementar marcos sub-nacionales, nacionales e internacionales que permitan a las ciudades cumplir con los roles y las responsabilidades del convenio marco; construir una economía energéticamente sostenible; ejecutar medidas de adaptación, en especial en las ciudades más vulnerables, y recomendar que las delegaciones que participen en las negociaciones UNFCCC incluyan representación del gobierno local.

Declaración de Bonn del Foro de Alcaldes sobre Adaptación (Resilient Cities, 2010). En esta declaración se reitera la importancia de las ciudades en relación con el desarrollo e implementación de estrategias locales de adaptación para solucionar los problemas concretos causados por los impactos del cambio climático, en ausencia de un compromiso global vinculante en adaptación. Así mismo, esta declaración insiste en que las ciudades deben tener una voz y una presencia más fuertes en las negociaciones climáticas internacionales, pues la ausencia de estos gobiernos locales llevaría al fracaso de las metas propuestas a nivel mundial.

Pacto Climático Global de Ciudades “Pacto de la Ciudad de México”. Este acuerdo busca emprender acciones firmes de mitigación y adaptación que contribuyan con la construcción de una plataforma que permita acceder directamente a las ciudades, al financiamiento internacional de carácter multilateral, nacional y regional.

Hoja de Ruta Climática de los Gobiernos Locales. Esta iniciativa fue elaborada en Bali en 2007, y tiene por objetivo conseguir un régimen firme y exhaustivo para luchar contra el cambio climático a partir del año 2012, así como para resaltar el papel de las ciudades y los gobiernos locales en la protección del clima (Borras, 2013).

Asimismo, existen alianzas locales o redes internaciones de ciudades e iniciativas sobre cambio climático como: los Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI); el Grupo de Liderazgo de Grandes Ciudades (C40); la Iniciativa Clinton por el Clima; el Consejo Mundial de Alcaldes por el Cambio Climático; las Ciudades y Gobiernos Locales Unidos; la Alianza del Clima; la Red de Resistencia al el Cambio Climático en las Ciudades de Asia; Pacto de Alcaldes sobre Cambio Climático. (ONU Habitat, 2011, p. 22).

Compromiso de Alcaldes. Tiene como finalidad ofrecer a las ciudades la oportunidad de ser reconocidas como líderes en el sector del cambio climático, y para ese fin se han establecido compromisos, objetivos y planes de acción que se deben ir cumpliendo en el transcurso del tiempo previamente estipulado.

Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI). Esta red mundial de gobiernos locales tiene como objetivo que las autoridades locales de todo el mundo se sumen al esfuerzo de lograr prácticas ambientales en beneficio de la comunidad por medio de la realización de programas y proyectos que brinden apoyo en la búsqueda e implementación de medidas de desarrollo sustentable y adaptación al cambio climático.

Pacto de Alcaldes sobre Cambio Climático. La Comisión Europea lanzó el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía, el cual tiene como finalidad acelerar la descarbonización de los territorios europeos, fortalecer la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático y permitir a sus ciudadanos el acceso a fuentes de energía seguras, sostenibles y asequibles. Este Pacto es considerado como un movimiento de gran importancia pues gracias a él se ha conseguido movilizar un gran número de autoridades locales y regionales con el fin de desarrollar planes de acción y orientar las inversiones hacia la atenuación de los efectos del cambio climático (Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía, s.f.).

La Coalición de Alcaldes. Considerada como una ambiciosa coalición global de alcaldes y funcionarios locales comprometidos en reducir las emisiones de GEI estableciendo metas y planes públicos, tiene, entre muchos otros, el propósito de permitir el reconocimiento de los compromisos de las ciudades, comprometerlas a informar sobre procesos que permitan establecer un coherente progreso hacia la consecución de los objetivos de emisión, y por último, alentar a los gobiernos nacionales a respaldar activamente las acciones adicionales de las ciudades mediante el reconocimiento de sus compromisos, así como la importancia de la generación de estrategias desde las mismas ciudades (“La Coalición de Alcaldes: la mayor colaboración para acelerar la acción climática”).

La importancia de estas iniciativas, así como la de las alianzas radica en materializar las estrategias en políticas, legislación, planes o proyectos que contribuyan a que las ciudades encuentren alternativas viables que tengan como finalidad disminuir la generación de GEI, y estén mejor preparadas para adaptarse a ese fenómeno.

B. ACCIONES Y ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN EN LAS CIUDADES

Tal y como se ha venido mencionando a lo largo de este artículo, las ciudades son consideradas en gran medida no solo generadoras de GEI, sino también claves en el proceso y la solución para hacer frente a las amenazas de este fenómeno climático.

La mitigación del cambio climático se considera la manera más eficaz de reducir el riesgo de desastres; la reducción de emisiones en las ciudades está estrechamente relacionada con las políticas que se establecen para ese fin, involucrando de esta manera no solo al sector privado, sino también a la sociedad civil en general, con el fin de promover un adecuado seguimiento y control de las actividades generadoras de estos gases.

Las estrategias de mitigación que de una u otra forma se pueden implementar en las ciudades revisten gran importancia debido a que son los gobiernos locales los idóneos para impulsar instrumentos como las medidas de control en relación con el tema. Así, como se expresa en el artículo “La adaptación de las ciudades a los escenarios del cambio climático”: “... a las ciudades se les mira más por su capacidad de mitigación, ya que vivimos en un mundo cada vez más urbano y las fuentes de emisiones más descontroladas son de carácter eminentemente urbano (movilidad y edificación)” (Fernández, 2009).

Teniendo en cuenta lo anterior, así como la importancia de instaurar estrategias y acciones de mitigación en las ciudades, a continuación, se hace referencia a algunos ejemplos enmarcados dentro de los diferentes sectores que más influyen en la generación de GEI en las ciudades, y entre los cuales se pueden mencionar: la construcción; el diseño de la infraestructura y las zonas urbanas; los sectores del transporte y la industria que hacen un importante uso de energía durante todo su proceso; el sector de la energía, que produce y transforma energía primaria con el fin de suministrar energía secundaria a sectores que hacen uso de esta, así como el sector agrícola, en el que hay actividades como la agricultura, la ganadería y la silvicultura, y por último, el sector de control de desechos y aguas residuales.

Cada gobierno local debe de tener en cuenta las características físicas, las circunstancias sociales, políticas, económicas y ambientales de las ciudades, así como conocer los principales sectores generadores de emisiones de GEI, a fin de priorizar las estrategias de mitigación más adecuadas para

cada territorio, con objeto de lograr verdaderos cambios e impactos con las estrategias y planes que se lleven a cabo.

Un ejemplo que merece la pena mencionar es el caso de la Ciudad de México, en la cual, según la información climática, se han venido advirtiendo, entre otros, incrementos en la temperatura, así como temperaturas mínimas más elevadas, lluvias intensas y sequías, condiciones que generan disminución en la disponibilidad de agua, aumento de las enfermedades y pérdida de biodiversidad. Con el fin de establecer lineamientos en materia de cambio climático nació el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México que, entre sus objetivos e instrumentos establece estrategias claras de mitigación y adaptación (Quiroz Benitez, 2013).

De las estrategias de mitigación establecidas en ese programa el mayor número está dirigido al sector del transporte, y hasta el momento se ha contribuido con una significativa reducción de toneladas de CO₂-eq mediante la puesta en marcha, entre otras, de las líneas de microbús, la creación del corredor cero emisiones y la renovación de unidades de la Red de Transporte de Pasajeros y de microbuses. Vale la pena mencionar que la estrategia de mitigación para esa ciudad se concentró en este sector debido a que el transporte es uno de los principales causantes de la contaminación atmosférica, así como el mayor emisor de GEI (Quiroz Benitez, 2013).

Otra estrategia de mitigación que vale la pena conocer es la implementada en la ciudad de São Paulo. En el año 2005 el inventario de GEI mostró que aproximadamente dos tercios procedían del consumo de energía y el resto de la disposición final de residuos sólidos. A partir de ese diagnóstico se realizó un estudio en el que por medio del almacenamiento del metano producido en la descomposición de los residuos y su conversión en biogás, se buscaban reducir las emisiones de carbono en once millones de toneladas, esto gracias a que la ciudad cuenta con dos rellenos sanitarios con capacidad de generar electricidad para abastecer a una ciudad de más de 200.000 habitantes (ONU HABITAT. Estado de las Ciudades de América Latina y el Caribe 2012).

Las estrategias y proyectos de mitigación de cambio climático están presentes en un gran porcentaje de los programas ambientales establecidos en las ciudades; sin embargo, es importante tener en cuenta la perentoria necesidad de que estas estrategias sean desarrolladas y ejecutadas satisfactoriamente con el fin de ver resultados a corto, mediano y largo plazo. Para esto es necesario coordinar y articular las entidades públicas y privadas, así

como la capacitación técnica del personal involucrado y la educación ambiental de la población en general.

Sin lugar a duda, en estos casos las autoridades locales son los actores principales en la consecución de resultados satisfactorios de acuerdo con las metas establecidas, pero no se puede dejar de lado la necesidad de comprometer de manera directa a diferentes sectores que incentiven, entre otras cosas, la disminución del consumo de energía, así como la eficiencia en el uso del transporte, manejo y protección de las fuentes hídricas y el adecuado manejo de los residuos sólidos. El trabajo articulado y coordinado es la base del éxito que puede llegar a tener la ejecución de estrategias como las mencionadas.

C. ACCIONES Y ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN IMPLEMENTADAS EN LAS CIUDADES

De acuerdo con lo que se ha mencionado a lo largo de este artículo, las ciudades son las protagonistas tanto de la realización como de la implementación de políticas locales de adaptación al cambio climático. Esto no solo debido a la especificidad de sus características y a los diferentes impactos que este fenómeno puede generar en cada una, sino también por la importancia de planificar territorialmente y establecer medidas de adaptación a corto, mediano y largo plazo de acuerdo con la necesidad de cada territorio.

Según el IPCC, se pueden distinguir tres tipos de adaptación ¹. La adaptación anticipada; 2. La adaptación autónoma, y 3. La adaptación⁴. Esta última (compuesta por los siguientes cinco elementos: la observación, la evaluación, la planificación, la implementación y el monitoreo o evaluación), es quizá el tipo de adaptación que debe de ser implementado en las ciudades, al considerar que es fundamental para la planeación municipal tener en cuenta todas y cada una de las estrategias específicas de adaptación adecuadas para cada territorio (IPCC, 2014).

Haciendo referencia al ejemplo mencionado en el acápite anterior, la Ciudad de México, en su Programa de Acción Climática, tuvo en cuenta

4 El IPCC distingue tres tipos: 1. La adaptación anticipada que tiene lugar antes de que se observen los efectos del cambio climático; 2. La adaptación autónoma que no constituye una respuesta consciente a los estímulos climáticos sino que es espontánea, y 3. La adaptación planificada, que es la resultante de una decisión expresa en un marco de políticas, basada en el reconocimiento de que las condiciones han cambiado o están próximas a cambiar y de que es necesario adoptar medidas para retornar a un estado deseado, para mantenerlo o para alcanzarlo.

el diagnóstico previamente realizado en relación con las consecuencias del cambio climático y estableció estrategias de adaptación en las que consideró fundamental la participación de la comunidad, la difusión de la información de modo que brindara mayor conocimiento de las zonas y poblaciones vulnerables, y como resultado de carácter preventivo se establecieron medidas de adaptación divididas en dos grupos: 1. Componentes asociados a la alerta temprana (monitoreo hidrometeorológico, epidemiológico, de incendios forestales, atención a personas vulnerables), y 2. Componentes de respuesta a mediano plazo enfocado al manejo de microcuencas. La Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal reportó grandes avances en los diferentes componentes de adaptación entre los que destacó la prevención de incendios, la conservación del suelo, el agua y los recursos naturales, la reforestación, la agricultura sustentable, y el manejo de microcuencas, entre muchas otras (Quiroz Benitez, 2013)

Por otro lado, ciudades de la Región Semiárida del Nordeste de Brasil implementaron el proyecto Pintadas Solar, el cual tenía como objetivo garantizar la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible a través del empleo de tecnologías sociales de adaptación al cambio climático. “Adapta Sertão” (Adapta Desierto) es una coalición de organizaciones que busca implementar una estrategia sustentable de expansión de la agricultura familiar, basada en tres ejes: tecnología, capacitación y financiamiento ligado a la comercialización. Con esto se busca, entre otros, modernización el sistema productivo promoviendo la resistencia a cambios climáticos, así como desarrollar instrumentos para hacer más eficiente y eficaz la producción agrícola del pequeño productor en el desierto (ONUHABITAT, 2011).

Por último, de acuerdo con los ejemplos citados, se puede reiterar que sin duda alguna el éxito de las estrategias de adaptación radica no solo en que estas sean construidas de acuerdo con las características intrínsecas de cada ciudad y territorio, sino también en la necesidad de la participación y continua capacitación de la población en estos aspectos que inciden en la vida cotidiana de los ciudadanos.

D. CASOS ESPECÍFICOS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN EN CIUDADES COLOMBIANAS

Según el IPCC, Colombia es un país altamente vulnerable a los efectos del cambio climático y, de acuerdo con el BID, los efectos económicos causados

por este fenómeno en harán perder en tan solo noventa años aproximadamente el 0,5% del Producto Interno Bruto, afectando directamente, entre otros, sectores como la ganadería, la agricultura, el transporte y la pesca. Por otro lado, ser un país megadiverso y contar con ecosistemas estratégicos prestadores de servicios ecosistémicos de gran importancia a nivel nacional e internacional genera una mayor responsabilidad en relación con la conservación y protección de los recursos naturales, principales afectados por los efectos adversos del cambio climático.

Lo anterior conlleva la voluntaria realización y ejecución de planes y proyectos de mitigación y adaptación en las diferentes zonas urbanas del país acordes con su desigual capacidad institucional, económica, política, tecnológica y cultural.

Uno de los ejemplos más conocidos y enaltecidos a nivel nacional e internacional de adaptación al cambio climático es el de la Ciudad de Montería: “Montería Ciudad Verde 2019”, plan formulado como parte de un compromiso internacional que suscribió voluntariamente esta ciudad en el año 2010 durante la Cumbre Climática Mundial de Alcaldes⁵. Por medio de una alianza con una empresa privada, diferentes funcionarios recibieron asesoría con el objetivo de medir la huella de carbono para construir posteriormente el documento del plan en el que se definieron, en consenso con los gremios y sectores sociales, tanto las estrategias de mitigación como las de adaptación. El objetivo principal era incluir esas metas y estrategias en documentos de política y ordenamiento territorial, identificando sin duda alguna que el éxito de las estrategias radica en las alianzas con privados y otros actores con experiencia en construcción de planes de acción en contra de los efectos del cambio climático.

5 El 21 de noviembre de 2010 se llevó a cabo, en un edificio de la Universidad Nacional Autónoma de México –UNAM–, la Cumbre Climática Mundial de Alcaldes –CCLIMA–. Allí se dieron cita a alcaldes de ciento treinta y ocho ciudades de diferentes países del mundo, convocados por el International Council for Local Environmental Initiatives –ICLEI– y el gobierno de la ciudad de México, con el fin de firmar un pacto voluntario en materia de cambio climático. Teniendo en cuenta que en las ciudades de los países industrializados están ubicadas las principales industrias que emiten GEI, y que las de los mal llamados países del tercer mundo son receptoras de la mayoría de los efectos negativos del calentamiento global, la asunción de compromisos voluntarios en reducción de emisiones de GEI y adaptación local al cambio climático, por los gobernantes locales es un asunto vital. Tres ciudades colombianas suscribieron el pacto: Gigante, un municipio del departamento del Huila; Bogotá, la capital de Colombia, y Montería.

Por otro lado, se pueden mencionar estrategias urbanas de mitigación al cambio climático como “La Vía Lenta”, una carretera de ladera que conecta la ciudad de Pereira con el municipio de Marsella en el departamento de Risaralda. Las múltiples temporadas invernales hicieron que esta vía quedara intransitable debido a los derrumbes y deslizamientos que se presentaron en la región. Fue entonces cuando un grupo de ciudadanos conformó la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella y tomando acciones al respecto desarrollaron un Modelo de Gestión Vial Integral con el que se consiguió resolver y controlar la problemática que por las fuertes temporadas de lluvias y poca planeación en la ciudad iba a continuar siendo un factor de riesgo para quienes viven y transitan a diario por la vía en mención.

Entre estos ejemplos colombianos vale la pena mencionar el documento “Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y gestión sectorial de Cartagena de Indias” (Invemar, 2014), un plan construido para una ciudad costera de gran importancia a nivel económico y cultural para el país. Las características sociales, económicas, ambientales y culturales de Cartagena, así como la vulnerabilidad intrínseca de una ciudad costera a los efectos del cambio climático, y el complejo manejo ambiental de los riesgos climáticos dentro de los que se pueden mencionar la mayor ocurrencia de lluvias intensas que conllevan el aumento de inundaciones, la salinización de acuíferos y la erosión costera, entre otros, son circunstancias que generaron de cierto modo que la construcción de un Plan de Adaptación para esta ciudad se convirtiera en más que una necesidad.

Estos, como muchos otros ejemplos de mitigación y adaptación de las ciudades al cambio climático, son una muestra clara de la necesidad nacional de involucrar en las estrategias los diferentes planes de desarrollo municipales con el fin de establecer metas a corto, mediano y largo plazo, y a las que se les haga un mayor seguimiento desde cada administración municipal.

CONCLUSIONES

Las ciudades, consideradas como los lugares propicios de generación de oportunidades económicas y opciones de vida (PNUMA 2011), y en las que hoy en día se encuentra viviendo aproximadamente el 50% de la población mundial, se han convertido en los sitios apropiados para la ejecución de planes de acción local en los que se incluya la variable de cambio climático.

A pesar de que las ciudades no son Parte de la CMNUCC, en las diferentes conferencias celebradas en relación con este tema, su relevancia en la lucha contra el cambio climático se ha convertido no solo en un tema prioritario, sino también en la estrategia perfecta para que las zonas urbanas sean líderes en la elaboración, implementación y seguimiento de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.

En Colombia no existe un marco normativo específico relacionado con las diferentes medidas que deberían adoptar las ciudades con el fin de estar preparadas para los efectos adversos del cambio climático. Sin embargo, existen lineamientos de política, documentos Conpes, así como innumerables estudios técnicos que han permitido que diferentes ciudades establezcan estrategias aisladas de mitigación y adaptación a este fenómeno según las prioridades de cada una.

Es necesario puntualizar la importancia de que las ciudades se involucren en este tema, pues no solo son grandes contribuyentes de emisiones de GEI, sino también las principales afectadas por las consecuencias a nivel social, económico y ambiental, que genera este fenómeno.

Teniendo presente lo anterior, resulta fundamental estudiar y conocer las diferentes iniciativas y estrategias implementadas por las ciudades con el fin de mitigar los efectos de un problema que, como se ha venido discutiendo, tiene alcance global, aunque sus repercusiones a nivel local son diferentes de acuerdo con la ubicación geográfica, la economía, la infraestructura y el grado de desarrollo de cada zona urbana, y en consecuencia deben de ser tratados de manera diferenciada.

Un aspecto que vale la pena resaltar es el esfuerzo realizado por algunas ciudades al establecer pactos, redes y coaliciones con el fin de trabajar conjuntamente y generar estrategias materializadas en políticas articuladoras de planes y proyectos que conlleven, por un lado, la disminución de las emisiones de GEI, y por otro, establecer planes municipales de adaptación realizados a partir de una caracterización y un diagnóstico específico de acuerdo con las particularidades físicas, económicas y sociales de la ciudad.

Es de resaltar los esfuerzos realizados por la Red Española de Ciudades por el Clima, la cual busca favorecer una coordinación de actuaciones entre gobiernos locales que permita alcanzar mejores resultados en la lucha contra el cambio climático y en la mitigación de sus efectos, mediante el apoyo técnico para que alcancen sus objetivos de mitigación y adaptación a este

fenómeno, y la colaboración en la realización de proyectos conjuntos con los municipios, entre muchas otras propuestas.

En contraste, en Colombia se han establecido diferentes estrategias aisladas de mitigación y adaptación al cambio climático desarrolladas e implementadas por los gobiernos locales; sin embargo, en la mayoría de los casos el cambio de administración genera discontinuidad en las acciones y proyectos, provocando que su éxito no sea el esperado al momento de su implementación.

Por otro lado, y para que Colombia pueda cumplir con las metas propuestas para el 2030, es necesario empezar a actuar inmediatamente, para lo cual en el país se identificó como prioritaria la “Gestión integral en los territorios departamentos, municipios y cuencas” (MADS, 2016) por medio de los diferentes instrumentos de planificación existentes, como son los Planes de Ordenamiento Territorial y los Planes de Desarrollo en los que es prioritario incluir los diferentes lineamientos de cambio climático. Vale la pena mencionar la reciente Resolución 0667 de 2016^[6], en la que se establece el “Porcentaje de entes territoriales asesorados en la incorporación, planificación y ejecución de acciones relacionadas con cambio climático en el marco de los instrumentos de planificación territorial” como un indicador mínimo de gestión para medir las acciones de planificación, ordenamiento y coordinación ambiental. Lo anterior permite vislumbrar la creciente importancia y necesidad que se le está dando al tema del cambio climático y la implementación de estrategias en las ciudades.

Para concluir, es importante precisar la importancia y el papel protagónico de las ciudades en la lucha contra el cambio climático, pues es en ellas donde vive un alto porcentaje de la población a nivel mundial, y en las que se desarrollan actividades de tipo económico y social. Así mismo, son lugares altamente vulnerables a los diferentes efectos del fenómeno climático que ha causado enormes tragedias a nivel mundial, debido a la poca planeación y ejecución de estrategias de adaptación que permitan evitar o al menos minimizar los devastadores efectos ya conocidos.

6 La Resolución 0667 de 2016 “Por la cual se establecen los indicadores mínimos de que trata el artículo 2.2.8.6.5.3. del Decreto 1076 de 2015 y se adoptan otras disposiciones”. El decreto señala que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “[...] establecerá mediante resolución los indicadores mínimos de referencia para que las Corporaciones Autónomas Regionales evalúen su gestión, el impacto generado y se construya a nivel nacional un agregado para evaluar la política ambiental”.

Es importante que esas conferencias de las partes sigan sirviendo como escenarios estratégicos en los que los diferentes mandatarios intercambian experiencias con el fin fortalecer y sacar el mayor provecho de las prácticas de ciudades que ya han experimentado los beneficios de planificar y ejecutar preventivamente.

BIBLIOGRAFÍA

- CISL, C. I. (junio de 2014). Disponible en [www.cisl.cam.ac.uk/ipcc].
- BORRAS, S. *Retos y realidades de la adaptación al cambio climático. Perspectivas técnico-jurídicas*, Pamplona, Aranzadi, 2013.
- BOURGOUIN, F. (junio de 2014). Disponible en [www.cisl.cam.ac.uk/ipcc].
- FAO. “Aumentan las emisiones de gases de efecto invernadero de la agricultura”, 11 de abril de 2014. Disponible en [<http://www.fao.org/news/story/es/item/218907/icode/>].
- FARRAG-THIBAUT, A. julio de 2014. Disponible en [www.cisl.cam.ac.uk/ipcc].
- FERNÁNDEZ, M. “La adaptación de las ciudades a los escenarios del cambio climático”, 19 de agosto de 2009. Disponible en [<http://www.ciudadesaescalahumana.org/2009/08/la-adaptacion-de-las-ciudades-los.html>].
- INVEMAR. “Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y gestión sectorial de Cartagena de Indias”, 2014. Disponible en [<http://www.oceandocs.org/handle/1834/6663>].
- IPCC. “Resumen General. Prefacio al Resumen General del IPCC”, 1990. Disponible en [http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_1990_and_1992_Assessments/Spanish/ipcc_90_92_assessments_far_overview_sp.pdf].
- IPCC. “Segunda evaluación. Cambio Climático 1995. Disponible en [<http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-1995/ipcc-2nd-assessment/2nd-assessment-sp.pdf>].
- IPCC. “Cambio climático 2001: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes del Grupo de Trabajo II, 2001. Disponible en [http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/vol4/spanish/pdf/wg2sum.pdf].
- IPCC. “Cambio Climático 2014. Impactos, adaptación y vulnerabilidad”, 2014. Disponible en [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf].

- “La coalición de alcaldes: la mayor colaboración para acelerar la acción climática”, (s.f.). Disponible en [<http://www.uclg.org/es/node/24569>].
- MADS. (2016). Disponible en [<https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1784-plantilla-cambio-climatico-46#documentos-relacionados>].
- MIMA, M. D. “Guía: liderazgo compatible con el clima y su territorio”, 2015. Disponible en [https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/nodos_territoriale/LIDERAZGO_COMPATIBLE_CON_EL_CLIMA_Y_SU_TERRITORIO.pdf].
- Naciones Unidas. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2015.
- Naciones Unidas. “Desarrollo y Cooperación Económica Internacional: Medio Ambiente. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo”, 4 de agosto de 1987. Disponible en [<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>].
- Naciones Unidas. “Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, 1998. Disponible en [<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>].
- Naciones Unidas. “Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 19º período de sesiones, celebrado en Varsovia del 11 al 23 de noviembre de 2013”. Disponible en [<http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/spa/10a02r01s.pdf>].
- Naciones Unidas. “Informe de la Conferencia de las Partes sobre su séptimo período de sesiones, celebrado en Marrakech del 29 de octubre al 10 de noviembre de 2001, 2002. Disponible en [<http://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop7/cp713a02s.pdf>].
- OIM. “Migración y cambio climático”, en Series de Estudios de la OIM sobre Migración, 2008.
- ONU. “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático”, 1992. Disponible en [<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>].
- ONUHABITAT. Las ciudades y el cambio climático: orientaciones para políticas, 2011. Disponible en [<http://unhabitat.org/books/las-ciudades-y-el-cambio-climatico-orientaciones-para-politicas-spanish-language-version/>].

ONUHABITAT. “Recuperando la primera centralidad de la ciudad”, 2011. Disponible en [<http://unhabitat.org/books/recuperando-la-primera-centralidad-de-la-ciudad-spanish-language-version/>].

ONUHABITAT. “Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012”, Brasil, ONU. Disponible en [file:///C:/Users/jhurtador/Downloads/3380_alt.pdf].

“Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía. (s.f.). Disponible en [http://www.pactodelosalcaldes.eu/about/covenant-of-mayors_es.html].

PARDO, M. *El impacto social del cambio climático*, Madrid, 2007.

QUIROZ BENITEZ, D. “Las ciudades y el cambio climático: el caso de la política climática de la Ciudad de México”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 2013.

“Declaración de Bonn. Foro de Alcaldes sobre Adaptación 2010. Declaración Final”, Resilient Cities, 2010. Disponible en [http://www.worldmayorscouncil.org/fileadmin/Documents/Publications/Declaracion_de_Bonn_2010_espanol.pdf].

“United Cities and Local Governments”, 2007. Disponible en [http://www.cities-localgovernments.org/uclg/upload/news/newsdocs/climate_agreement_es.pdf].