Financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local. Un análisis desde la autonomía territorial y los esfuerzos de descentralización en Colombia tomando como caso de estudio el departamento de Cundinamarca

Fanny Adriana Martin Ramírez



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Maestría en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental

Bogotá D.C.

2023

Financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local. Un análisis desde la autonomía territorial y los esfuerzos de descentralización en Colombia tomando como caso de estudio el departamento de Cundinamarca

Fanny Adriana Martin Ramírez

Ingeniera Ambiental

Aura Yolanda Díaz Lozano

Abogada

Esp. Cooperación para el Desarrollo. Magíster en Estudios Políticos

Directora

Trabajo de grado para optar por el título de

Magister en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Maestría en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental

Bogotá D.C.

2023

Nota de Aceptación

_____

_____

_____

_____

Presidente del Jurado

_____

Jurado

_____

Jurado

Bogotá, 2023

A la memoria de mi madre Fanny Esperanza Ramírez, con profundo agradecimiento por su legado de amor y valentía hasta la eternidad.

A Santiago y a Charly por cada momento, cada pensamiento y cada palabra que le dan vida al sentimiento del amor.

A quienes comparten la esperanza en un futuro posible para nuestra humanidad.

Agradecimientos

Agradezco especialmente a mi directora de trabajo de grado Yolanda Díaz por su acompañamiento durante el proceso de revisión y ajuste de este documento. A mis colegas familiares y amigos con quienes sostuvimos conversaciones que aportaron en gran medida al desarrollo de este trabajo.

A mi amiga María Mañez Costa quien me motivó a creer en un futuro posible y a Isabel Londoño quien desde la sinceridad ha sido mi coach profesional y mi confidente de vida.

Agradezco a mis amigas y amigos que trabajan en la construcción de una política pública para la vida.

Acrónimos

CMNUCC. Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

COP: La conferencia de las partes

COT: Comisión de Ordenamiento Territorial

CPEIR: (Climate Public Expenditure and Institutional Review)

DNP: Departamento nacional de Planeación

ECDBC: Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono

ENREDD+: Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal

ICN: Ingresos Corrientes de la Nación

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

JAL: Juntas Administradoras Locales

NDC: Contribución Determinada a Nivel Nacional

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PGN: Presupuesto General de la Nación

PNACC: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

PNGRD: Plan Nacional de Gestión del Riesgo

SISCLIMA: Sistema Nacional de Cambio Climático

TCNCC: Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático

UNCCD: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía

FONPET: Fondo Nacional de Pensiones de las Entidades Territoriales

Resumen

Colombia es un país vulnerable ante los impactos del cambio climático y requiere mecanismos de financiamiento de la adaptación más eficientes a escala local, los cuales permitan a los municipios con mayor vulnerabilidad enfrentar los crecientes impactos del cambio climático.

Una de las barreras en la implementación de medidas de adaptación es el limitado acceso al financiamiento climático por parte de los municipios. En Colombia esto sucede, en parte, porque la mayoría de los recursos disponibles para adaptación son controlados y asignados a nivel central y porque no hay avances significativos en la incorporación de criterios de riesgo por cambio climático en las finanzas públicas.

El objetivo de este trabajo es analizar los factores para el financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local desde la autonomía territorial y los esfuerzos de descentralización en Colombia, tomando como caso de estudio el departamento de Cundinamarca.

Como resultado del estudio se presentan cinco factores clave que contribuyen al cierre de brechas de acceso a financiamiento climático para la adaptación por parte de los municipios. La urgencia de implementación de medidas de adaptación adecuadas a los diversos contextos territoriales, el fortalecimiento de la autonomía territorial, la inclusión de un rubro de destinación específica para adaptación en la asignación de las transferencias del Sistema General de Participaciones, la adopción de esquemas de financiamiento climático más integrales y la transformación del Sistema nacional de cambio climático.

Palabras clave: adaptación al cambio climático, descentralización, desarrollo local sustentable, financiamiento climático.

Tabla de contenido

1. Introducción 13

2. Planteamiento del problema 17

3. Justificación 21

4. Objetivos y pregunta de investigación 22

4.1. Objetivo general 22

4.2. Objetivos específicos 22

4.3. Pregunta de investigación 22

5. Marco de referencia 23

5.1. Antecedentes 23

5.1.1. Financiamiento climático en el contexto global 23

5.1.2. Gasto público asociado al cambio climático en Colombia 25

5.1.3. Contexto institucional y de política pública para la gestión del cambio climático en Colombia 26

6. Marco teórico y conceptual 31

6.1. Desarrollo sostenible a escala local 31

6.2. Autonomía territorial y descentralización 34

6.2.1. Descentralización y estado unitario 34

6.2.2. Autonomía territorial 34

6.3. Relación entre la adaptación al cambio climático y el desarrollo local sostenible 35

6.4. Adaptación y vulnerabilidad al cambio climático en Colombia 36

6.5. Financiamiento climático 38

6.6. Financiamiento climático en Colombia 39

7. Legislación referente 42

8. Metodología 46

9. Resultados y análisis 49

9.1. Proceso de descentralización en Colombia 49

9.1.1. Sistema General de Participaciones y descentralización fiscal 54

9.1.2. Descentralización administrativa 57

9.1.3. Descentralización política 59

9.1.4. Descentralización territorial 59

9.2. Análisis estadístico 61

9.2.1. Descripción del caso Cundinamarca 61

9.2.2. Índice de riesgo y vulnerabilidad por cambio climático en Colombia 62

9.2.3. Índice de desempeño fiscal 63

9.3. Relación entre desempeño fiscal y riesgo frente a cambio climático 64

9.3.1. Análisis univariado descriptivo por cada variable del índice del desempeño fiscal 65

9.3.2. Clasificación del indicador de desempeño fiscal por rangos 67

9.3.3. Análisis univariado descriptivo para los índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Colombia 70

9.3.4. Relación entre el rango de clasificación del índice de desempeño fiscal y el riesgo por cambio climático en Cundinamarca 73

10. Recomendaciones 77

10.1. Factores para el financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local, desde la autonomía territorial y los esfuerzos de descentralización en Colombia 77

11. Conclusiones 84

12. Referencias 85

Índice de tablas

Tabla 1. Instrumentos para el financiamiento climático 40

Tabla 2. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Constitución Política de Colombia 42

Tabla 3. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Leyes aprobadas 43

Tabla 4. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Reglamentos aprobados ... 44

Tabla 5. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Documentos de política pública 44

Tabla 6. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Planes y Estrategias Nacionales 44

Tabla 7. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Documentos de cumplimiento a la CMNUCC 45

Tabla 8. Componentes del índice de Riesgo por Cambio Climático 62

Tabla 9. Componentes del Índice de desempeño fiscal 64

Tabla 10. Medidas de tendencia central, dispersión y forma para el índice de desempeño fiscal 65

Tabla 11. Tabla de frecuencia para los rangos de clasificación 68

Tabla 12. Medidas de tendencia central, dispersión y forma para cada indicador del índice de desempeño fiscal 70

Tabla 13. Medidas de tendencia central, dispersión y forma para los índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Cundinamarca (amenaza, vulnerabilidad, riesgo) 72

Tabla 14. Medidas de tendencia central, dispersión y forma para los índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Cundinamarca (sensibilidad, capacidad adaptativa) 73

Tabla 15. Tabla de contingencia Rango Clasificación * Riesgo_RG1 74

Tabla 16. Tabla de pruebas de hipótesis 74

Índice de figuras

Figura 1. Metodología 46

Figura 2. Distribución de recursos según lo establecido en el SGP 56

Figura 3. Índice de desempeño fiscal, distribución de los datos 66

Figura 4. Histograma de frecuencia para los rangos de clasificación 66

Figura 5. Indicadores que componen el índice de desempeño fiscal. Distribución de los datos 70

Figura 6. Índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Cundinamarca (Amenaza, Vulnerabilidad, Riesgo). Distribución de los datos 72

Figura 7. Índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Cundinamarca (sensibilidad y capacidad adaptativa). Distribución de los datos 73

Figura 8. Asociación del desempeño fiscal con el riesgo por cambio climático 75

1. Introducción

A medida que se intensifican los impactos del cambio climático, se hace más difícil el logro del bienestar humano socialmente justo, equitativo y sustentable (Chaigneau *et al*., 2022). El cambio climático es un multiplicador de amenazas que puede profundizar las brechas y crisis existentes, por ejemplo, en materia de salud, pobreza, hambre y desnutrición, inequidad, degradación de los ecosistemas, entre otras (Zhenmin y Espinosa, 2019; Bellon y Emanuele, 2022; UNEP, 2022).

Existen suficientes mensajes de alerta sobre los riesgos del cambio climático. La evidencia científica muestra que, aunque los países cumplan los compromisos de mitigación, al 2030 el aumento en la temperatura media del planeta seguirá una trayectoria incluso por encima del límite de 1.5°, generando graves e irreversibles impactos en los sistemas socioecológicos (Bellon y Emanuele, 2022).

Adicionalmente, las transiciones requeridas para evitar los peores impactos del cambio climático no están ocurriendo lo suficientemente rápido (Boehm *et al*., 2021), por lo que, para asegurar el bienestar humano de manera individual y colectiva y fortalecer la resiliencia socioecológica —dos objetivos fundamentales en el desarrollo sostenible (Chaigneau *et al*., 2022)—, es necesario fortalecer las capacidades de adaptación al cambio climático, especialmente a nivel local; por tanto, la adaptación en sí misma se convierte en una parte integral del desarrollo sostenible.

Una de las barreras persistentes que impiden avanzar en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático es el limitado acceso al financiamiento climático por parte de las entidades a nivel subnacional (Moser *et al*., 2019). En Colombia esto sucede, en parte porque, la mayoría de los recursos financieros domésticos y provenientes de cooperación internacional destinados a la adaptación son controlados y asignados a nivel central a pesar de que en el primer principio fundamental de la Constitución Política de 1991 se establece que el Estado social de derecho colombiano está organizado en forma de república unitaria, descentralizada y con autonomía de sus entidades territoriales. Las limitaciones de acceso a financiamiento también surgen porque aún no se ha avanzado en la incorporación de criterios de riesgo por cambio climático en las finanzas públicas (DNP, 2018).

Aún más preocupante es el hecho de que la mayoría de los recursos que se destinan a adaptación solo están disponibles cuando se presentan emergencias por eventos relacionados con el clima (Moser *et al*., 2019). En su mayoría, estos recursos se destinan para la atención de la emergencia y las medidas de recuperación. Por ejemplo, es ampliamente utilizado el mecanismo de transferencias de efectivo, especialmente por parte de los organismos dedicados a la ayuda humanitaria, el cual, si bien ayuda a la atención de la emergencia en el corto plazo, no constituye una estrategia de construcción de resiliencia en el largo plazo.

En el contexto del cambio climático es necesario remover las barreras que impiden el acceso al financiamiento para la adaptación a nivel local. Esto requiere, de un lado, fortalecer la autonomía de los municipios para tomar las decisiones sobre las inversiones necesarias de acuerdo con los contextos de riesgo y vulnerabilidad frente al cambio climático en cada territorio y, de otro, generar los mecanismos que desde el nivel central permitan una distribución de los presupuestos públicos coherente con los niveles de riesgo por cambio climático.

Un financiamiento más eficiente y justo en la distribución de recursos, sumado a otros factores como el fortalecimiento de capacidades institucionales y comunitarias, un mejor acceso a la información climática, el fortalecimiento de garantías políticas y de participación ciudadana puede ayudar a mejorar la preparación y respuesta ante la crisis climática.

En Colombia existe una tendencia a que, desde el gobierno nacional, se decida sobre la distribución de las inversiones en adaptación. Los análisis sobre los flujos de financiamiento climático para el país se han enfocado más en los diferentes sectores de la economía (agricultura, energía, salud, vivienda, entre otros) que en las necesidades de los territorios (municipios y departamentos). Estos estudios se han caracterizado por la adopción de miradas y enfoques desde el nivel central con poca participación de los territorios y una apuesta grande en promover y aumentar los flujos financieros para la adaptación provenientes del sector privado, más que en la transformación del sistema de financiamiento público.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario analizar cuáles son las limitaciones para acceder al financiamiento de la adaptación por parte de los municipios y cómo las dinámicas de descentralización que reconocen la autonomía territorial como principio juegan un papel

fundamental para mejorar el acceso a los recursos. Bajo este contexto, hablar de descentralización se hace imperioso para entender las dinámicas locales y su relación con la adaptación al cambio climático. Con este trabajo se espera brindar algunos elementos para esa discusión.

Las principales fuentes de financiamiento que tienen los municipios en Colombia son las transferencias que reciben del gobierno nacional y los ingresos propios locales provenientes de los impuestos (Penning, 2003). Los municipios en los que el recaudo de impuestos es bajo dependen en gran medida de las transferencias del nivel central, lo cual se traduce en limitaciones para invertir en acciones que mejoren la preparación y respuesta frente a las amenazas del cambio climático[1].

El objetivo de este trabajo es analizar los factores para el financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local, desde la autonomía territorial y los esfuerzos de descentralización en Colombia, tomando como caso de estudio el departamento de Cundinamarca.

Para esto, se realizó una revisión documental en la cual se analizaron los vínculos entre el modelo de descentralización adoptado en Colombia, el Sistema General de Participaciones (SGP) como mecanismo de asignación de recursos públicos y las políticas públicas e institucionalidad del cambio climático dadas por el Sistema Nacional de Cambio Climático establecido hace pocos años en el país.

El trabajo no tiene un alcance al análisis detallado del SGP, pues este es un sistema complejo y sobrepasa el objetivo de este trabajo. Lo que se busca es realizar una aproximación hacia una posible incorporación de criterios de cambio climático en las transferencias de la nación que, de un lado, contribuya al cierre de brechas de financiamiento aumentando la cantidad de recursos disponibles a nivel municipal para cubrir las necesidades de adaptación y, de otro, fortalezca las dinámicas de descentralización en las políticas de cambio climático. Este

[1] En Colombia, 990 municipios de los 1122 se encuentran bajo las categorías quinta y sexta, lo cual corresponde al 88 %.

sistema, en últimas, es el que financia la descentralización y el que permite consolidar la autonomía de las autoridades locales.

Para el caso seleccionado, Cundinamarca, con el fin de determinar los vínculos entre la autonomía territorial y el financiamiento para la adaptación al cambio climático, se realizó un análisis de las variables del índice de desempeño fiscal en conjunto con el índice de riesgo por cambio climático. Con esto fue posible generar evidencia acerca de la necesidad de incluir el criterio de riesgo por cambio climático en el modelo de participaciones del SGP. El análisis muestra una dependencia alta de los municipios del departamento hacia las transferencias de la nación.

Como resultado de la investigación, se presentan cinco aspectos que se deberían abordar en el país para remover las barreras de financiamiento para la adaptación y garantizar que los recursos lleguen a los municipios con mayor riesgo y vulnerabilidad frente al cambio climático:

- La urgencia en el desarrollo e implementación de mecanismos de financiamiento para acelerar la adopción de medidas de adaptación.
- El fortalecimiento de la autonomía territorial disminuyendo el centralismo para lograr un financiamiento coherente con los niveles de riesgo y vulnerabilidad de los territorios.
- La inclusión de criterios de cambio climático en el SGP para la asignación de las transferencias de la Nación en función de los niveles de riesgo climático.
- Los esquemas de financiamiento para la adaptación deben diseñarse bajo enfoques más integrales. No se trata solo de flujos de dinero, deben conectar las capacidades individuales y colectivas de quienes habitan los territorios con los flujos de financiamiento.
- Se requiere una transformación en la operación del Sistema Nacional de Cambio Climático para responder a las necesidades particulares de los territorios en materia de adaptación.

2. Planteamiento del problema

El cambio climático es un multiplicador de amenazas que puede profundizar las brechas y crisis existentes, poniendo en riesgo el logro del bienestar humano y la posibilidad de un desarrollo socialmente justo, equitativo y sustentable (Simpson *et al*., 2023).

Los vínculos entre el desarrollo sostenible y el cambio climático han sido ampliamente abordados en la literatura (Chaigneau *et al*., 2022; Zhenmin y Espinosa, 2019; Bellon y Emanuele, 2022; UNEP, 2022). Los principales factores que condicionan el riesgo y vulnerabilidad climática coinciden con las circunstancias que limitan el desarrollo sostenible; así, se tienen, por ejemplo, los altos índices de pobreza, la debilidad de las infraestructuras, los procesos de degradación ambiental acelerados y la baja participación y débil gobernanza (Barret, 2015).

Es urgente acelerar la implementación de medidas de adaptación al cambio climático[2], especialmente en los territorios más vulnerables. La comunidad internacional ha indicado que la ventana para limitar el calentamiento a 1.5 °C se está cerrando rápidamente. Incluso si los compromisos climáticos actuales para 2030 se cumplen en su totalidad, los científicos estiman que nos enfrentaremos a un calentamiento de aproximadamente 2.4 °C a 2.8 °C a finales de siglo, generando graves e irreversibles impactos en los sistemas socioecológicos (Boehm *et al*., 2022; Bellon y Emanuele, 2022; Boston y Lawrence, 2018). Teniendo en cuenta este panorama, el territorio colombiano no es la excepción.

Vale la pena tener en cuenta el índice ND-GAIN, el cual cada año clasifica a 181 países calculando su vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos, así como su preparación para implementar eficientemente soluciones de adaptación (Universidad de Notre Dame, 2020). Debido a la combinación de factores políticos, geográficos y sociales, Colombia se reconoce como un país vulnerable ante los impactos del cambio climático, ubicándose en el puesto 92 de la clasificación entre 181 países. Según datos de la Tercera Comunicación de

[2] En el contexto de este trabajo, la adaptación al cambio climático se refiere a las acciones planeadas por individuos, grupos sociales o instituciones para reducir, prepararse o responder a los riesgos presentes o futuros del cambio climático, por ejemplo, políticas, legislación o normas, proyectos o programas y que siempre están integradas en un contexto ambiental, cultural y económico cambiante (Mallen *et al*., 2022).

Cambio Climático presentada por Colombia ante la UNFCCC en 2017, se espera un aumento en la temperatura media para Colombia de entre 1 °C y 3.5 °C en el periodo comprendido entre el 2071 y el 2100, con lo cual se profundizarían las brechas de desarrollo sostenible ya existentes en los territorios. Por ejemplo, para las regiones Caribe y Amazonía se espera una disminución en la precipitación del orden de 10 % al 40 %; al contrario, en la región Andina habrá incrementos del 10 % al 30 %.

Este futuro representa un cambio drástico en el país. Es posible que algunas zonas ya no puedan ser habitadas y que los cultivos se pierdan por las sequías o las inundaciones. De igual manera, grandes extensiones de bosque pueden perderse debido a los incendios, un número creciente de especies estará cerca a la extinción generando graves desequilibrios ecológicos y pérdidas de los medios de vida; además, las zonas costeras se reducirán por el aumento en el nivel del mar.

En esta nueva realidad, los impactos climáticos perpetúan la injusticia y la desigualdad, y quienes suelen tener menos recursos para adaptarse, es decir, las comunidades históricamente marginadas, serán quienes más sufran los impactos (Boehm *et al*., 2021).

Aunque existen estas señales de alarma, el financiamiento requerido para responder ante las urgentes necesidades de adaptación al cambio climático es insuficiente y no logra llegar a los territorios más vulnerables. Así lo ha reconocido el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en su más reciente informe sobre brechas de adaptación a nivel global (UNEP, 2022).

El reporte presenta cifras alarmantes. Las necesidades actuales de financiamiento para la adaptación al cambio climático en los países en vías de desarrollo son de 202 billones de dólares anuales que, comparado con el flujo de financiamiento de 28.6 billones (en el 2020), resulta estar este último casi diez veces por debajo del financiamiento requerido. En Colombia se han estimado pérdidas anuales de 0.49 % en el Producto Interno Bruto (PIB) si no se logran implementar acciones planificadas de adaptación (DNP-BID, 2014), esto en términos del PIB del 2021 (314.3 billones USD), es equivalente a 15 billones de dólares al año.

Mejorar el acceso al financiamiento climático a nivel local debería estar en las prioridades de la agenda en materia de política económica del país. Sin embargo, persisten barreras que impiden un adecuado financiamiento para la implementación de medidas de adaptación adecuadas a los contextos de riesgo en los territorios. Una de ellas es que la planificación y la asignación de los recursos para adaptación al cambio climático se encuentran centralizadas. Según datos del DNP (2018), solo el 30 % del total de inversiones para adaptación en 2017 fueron hechas por los municipios y departamentos, el resto se ejecuta con cargo al presupuesto general de la nación. Igualmente, según datos reportados en el portal de Monitoreo, Reporte y Verificación de Financiamiento Climático[3], del 2011 al 2019 se invirtieron 10.13 billones de pesos en acciones de adaptación. De estos, 84.7 % son provenientes de la cooperación internacional que tradicionalmente se ejecutan conjuntamente con el gobierno nacional, lo cual implica que en el nivel central se decide sobre la destinación de esos recursos. En el mismo periodo se invirtieron, en Gestión de Riesgo de Desastres, 18.58 billones de pesos, recursos que también se manejan a nivel central con poca participación de los territorios.

Cabe anotar que la mayoría de los recursos que se destinan a la adaptación solo están disponibles cuando se presentan emergencias por eventos relacionados con el clima. En su mayoría, estos recursos están destinados a la atención de emergencias y las medidas de recuperación más que al desarrollo de acciones planeadas que permitan adelantar las transformaciones y ajustes necesarios para salvaguardar el bienestar humano y responder a los riesgos presentes o futuros del cambio climático.

Esta tendencia a la centralización en el financiamiento climático, que de alguna manera desconoce y debilita la autonomía y agencia de los territorios para tomar las decisiones y acciones más eficientes de adaptación, pone en riesgo el logro del desarrollo local sostenible justo y equitativo. Por eso, es necesario analizar los factores para el financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local desde la autonomía territorial y el proceso de descentralización en el país.

[3] El acceso al portal se consigue a través del siguiente enlace: http://mrv.dnp.gov.co/Paginas/inicio.aspx

Dado que en el país los municipios dependen, en gran medida, de las transferencias de la nación (Penning, 2003), las cifras muestran que casi el 45 % de los ingresos totales de los gobiernos municipales en 2019 provino de las transferencias (CEDE, 2020). Es importante también analizar cómo aumentar los flujos de financiamiento destinados a la adaptación al cambio climático que son transferidos por la nación, de manera que puedan ser administrados por los municipios con algún grado de independencia del gobierno central, respetando el principio de autonomía territorial.

Para esto, los niveles de vulnerabilidad y riesgo deberían ser determinantes a la hora de asignar los recursos de la nación. El SGP, reglamentado por la Ley 1176 del 2007, es el mecanismo mediante el cual la Nación transfiere los recursos a los territorios, los cuales deben ser distribuidos para cubrir las necesidades en educación, salud y agua potable y saneamiento básico principalmente. Los recursos se encuentran altamente condicionados (Ortiz *et al*., 2022) y solo existe un porcentaje mínimo de libre asignación o de libre inversión (conocidos como la parte del propósito general), estos son los recursos que reafirman la autonomía local y que pueden ser utilizados para el cumplimiento de los planes de desarrollo municipal, son los recursos que financian realmente el proceso de descentralización (Zapata y Núñez, 2017).

El SGP no incluye un rubro de destinación específica de gasto para el sector de adaptación al cambio climático, esto se convierte en una barrera para las inversiones en adaptación por parte de los municipios y, adicionalmente, debilita la autonomía territorial para tomar decisiones de acuerdo con los niveles de riesgo.

Mejorar los flujos de financiamiento público para la adaptación puede generar transformaciones profundas en las decisiones que se toman a nivel de municipios y departamentos para reducir el riesgo; por ejemplo, puede diversificar los medios de vida, mejorar la gestión del agua, protección de los sistemas de alimentación, construcción de infraestructura resiliente, etc. (Barret, 2015). Por último, este trabajo de investigación, en la actual coyuntura, es muy útil y cobra relevancia en la medida en que el cambio climático, especialmente el de adaptación, es un tema prioritario en la agenda política nacional y es posible que se discuta una posible reforma del SGP.

3. Justificación

Este trabajo de investigación plantea una preocupación sobre las limitaciones que tienen los municipios para el financiamiento de la adaptación al cambio climático y el rol que tiene la autonomía territorial como uno de los aspectos de transformación críticos para lograr niveles de financiamiento coherentes con los niveles de riesgo y vulnerabilidad de los territorios.

Los territorios y sus comunidades locales necesitan con urgencia fortalecer la resiliencia climática donde el bienestar humano socialmente equitativo, justo y sostenible ocupe un lugar central. Para esto, se necesitan niveles adecuados de financiamiento y mecanismos que garanticen el acceso a nivel local en condiciones justas. Se ha estimado que menos del 10 % del financiamiento climático disponible llega al nivel local (Soanes *et al*., 2017). Colombia no es la excepción. Esto ha sido reconocido en los diferentes instrumentos que conforman el marco de política pública del cambio climático en el país, uno de ellos es la estrategia de gestión financiera del Sistema Nacional de Cambio Climático que requiere ser implementada y fortalecida. En este sentido, el trabajo brinda una nueva perspectiva de análisis para la construcción de esta política pública, incorporando las dinámicas de descentralización y el fortalecimiento de la autonomía territorial como un eje central.

En el contexto colombiano, un país altamente diverso y heterogéneo, es esencial fortalecer los procesos de descentralización. Aunque existen avances como, por ejemplo, la creación del SGP, donde los municipios tienen derecho a participar en las rentas nacionales fuera de su estructura tributaria territorial, aún se requiere avanzar en el desarrollo de capacidades locales y, de alguna manera, compensar la notoria diferencia de capacidades locales entre los territorios.

El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida, tiene un fuerte espíritu descentralizador. Se quieren reducir las desigualdades territoriales mejorando el acceso a la salud, a las tecnologías de la información y fortaleciendo la implementación de los acuerdos de Paz en los territorios afectados por el conflicto armado. Sin embargo, la discusión descentralización y adaptación al cambio climático requiere explorarse más en el país; por esta razón, este trabajo es relevante en cuanto aporta elementos que podrían ser incluidos en una eventual reforma al sistema general de participaciones.

4. Objetivos y pregunta de investigación

4.1. Objetivo general

Analizar los factores para el financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local, desde la autonomía territorial y los esfuerzos de descentralización en Colombia, tomando como caso de estudio el departamento de Cundinamarca.

4.2. Objetivos específicos

- Analizar los vínculos entre el modelo de descentralización adoptado en Colombia y el financiamiento de la adaptación al cambio climático a escala municipal.
- Interpretar los vínculos entre la autonomía territorial y el financiamiento para la adaptación al cambio climático mediante el estudio de caso del departamento de Cundinamarca.
- Identificar las oportunidades para mejorar el financiamiento de la adaptación al cambio climático a escala local a la luz de la autonomía territorial como un factor determinante en la construcción de territorios con mayores capacidades de adaptación.

4.3. Pregunta de investigación

Si la autonomía territorial es fundamental para asegurar un financiamiento suficiente y adecuado a los niveles de riesgo y vulnerabilidad climática a nivel territorial, ¿cuáles son los factores que deben considerarse para el financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local, desde la autonomía territorial y los esfuerzos de descentralización en Colombia?

5. Marco de referencia

5.1. Antecedentes

5.1.1. Financiamiento climático en el contexto global

El debate sobre el costo económico del cambio climático es un tema central en la agenda internacional como quedó demostrado en la reciente Conferencia de las partes celebrada en Egipto (COP27). La comunidad científica ha alertado que, de no reducir las emisiones a tiempo para mantener el calentamiento global por debajo de 1.5 °C, el aumento de la temperatura tendría impactos que costarían el 5 % del PIB mundial, y que incluso en un escenario de un aumento de más de 4º C, dicho costo podría ser hasta del 20 % del PIB (Stern, 2007).

Desde la década de los 70 se ha hablado sobre la necesidad de contar con financiamiento suficiente para disminuir los impactos ambientales que generan las actividades humanas. Las discusiones internacionales que se dieron en torno al Informe sobre Nuestro Futuro Común, también ampliamente conocido como el informe de la comisión Brutland, incluyeron como pregunta central el costo que tendrían que asumir los países para lograr una gestión adecuada de los impactos ambientales. El informe Burtland fue la base y el marco de trabajo para la primera gran conferencia multilateral sobre temas ambientales llevada a cabo en Estocolmo en 1972, la reconocida Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano.

Veinte años después, en 1992, se celebró la cumbre de Rio, donde se originó el programa Agenda 21. Bajo este programa fue estimado por primera vez el costo para los países como consecuencia de los impactos ambientales. La cifra ascendió a los 600 000 millones de dólares. Se definió también que, para cubrir esta necesidad de financiamiento, 125 000 millones debían ser de los fondos disponibles para ayuda al desarrollo y los 475 000 millones de dólares restantes de fuentes de financiamiento privadas y de los presupuestos públicos disponibles en cada país (Langeweg, 1998).

En cuanto a financiamiento climático, fue en la conferencia de las partes sobre cambio climático número 13 celebrada en Bali en el año 2007 cuando, por primera vez, se incluyó en la agenda como tema central en las negociaciones. Luego, en 2015, en la conferencia de

cambio climático COP 15 de Copenhague, se establecieron las metas sobre cambio climático que hasta la fecha siguen vigentes. Las partes, es decir, los países que hacen parte de la Convención de Naciones Unidas contra el Cambio Climático, acordaron transferencias por parte de los países desarrollados a los países en vías de desarrollo por valor de 30 000 millones de dólares entre 2010 y 2012, y de 100 000 millones de dólares cada año hasta el año 2020, metas que no se cumplieron (Roberts *et al*., 2021).

Es claro que al momento de hablar de los recursos financieros en un marco como el del cambio climático debe ponerse el acento sobre el acceso que diferentes países tienen a ellos, especialmente las menores capacidades y posibilidades de acceso que tienen los países más pobres comparadas con los países con economías dominantes.

Las capacidades están ligadas a las características institucionales que permiten que las inversiones sean dirigidas a las necesidades de mitigación y adaptación para cada país. Esto quiere decir que el volumen de recursos debe acompañarse de una institucionalidad que puede adelantar acciones coordinadas entre los diversos niveles territoriales de la administración pública.

De esta forma, las instituciones tanto sectoriales como territoriales de las zonas con mayor vulnerabilidad necesitan una integración coherente de los criterios de cambio climático en los procesos de gestión territorial y de planificación del desarrollo, especialmente a escala local. Es bajo este contexto que la asignación de presupuestos a nivel subnacional cobra importancia, siguiendo los principios de transparencia, rendición de cuentas y participación ciudadana (Guzmán y Fuentes, 2014)

La descentralización y su relación con el desarrollo sostenible es un tema vigente en la agenda política de América Latina; por ejemplo, el evento de ingreso de Chile a la CAF (el Banco de Desarrollo de América Latina) tuvo como tema central los desafíos en materia fiscal derivados de los procesos de descentralización tanto en Chile como en el resto de América Latina y el Caribe.

En el diálogo de alto nivel, en el cual participó el ministro de Hacienda de Colombia, se reconoce que existe un alto desequilibrio fiscal vertical dado que las transferencias de los gobiernos centrales ascienden al 56 % de los ingresos totales subnacionales. Por esto, es

necesaria la investigación sobre cómo mejorar las capacidades de los gobiernos subnacionales (recaudación impuestos, ejecución del gasto, etc.) y cómo diseñar una organización más eficiente de las relaciones entre distintos niveles de gobierno, la cual permita fomentar el desarrollo local, la innovación y la consecuente generación de oportunidades.

5.1.2. Gasto público asociado al cambio climático en Colombia

La información más reciente y completa que se encuentra disponible en el país sobre gasto público asociada al cambio climático se encuentra en el reporte CPEIR (*Climate Public Expenditure and Institutional Review*,) en el cual se presenta el panorama general del flujo de los recursos de financiamiento público y privado que contribuyen a la gestión del cambio climático y de la relación de estos flujos con las políticas públicas (DNP, 2018).

El documento presenta un análisis de avances de la incorporación de los planteamientos de la política de cambio climático en los sectores priorizados (agropecuario, educación, energía, gestión del riesgo y atención de desastres, industrial, medio ambiente y recursos naturales, residuos, salud, transporte, transversal, turismo y vivienda) en relación con las líneas de acción de la Política Nacional de Cambio Climático. Si bien se identifican instrumentos de política a nivel nacional, en especial, y como es de esperarse, provenientes del sector de medio ambiente y recursos naturales, aún existen brechas a nivel departamental y municipal.

El ejercicio de rastreo (2011-2015) resultó de tipificar los conceptos, rubros, programas y proyectos que se ejecutan con cargo al Presupuesto General de la Nación (PGN), a los presupuestos de los gobiernos subnacionales y los ejecutados por las corporaciones ambientales. Se toma como fuente de datos el Sistema Integrado de Información Financiera, el cual contiene la información financiera de las entidades que conforman el Presupuesto General de la Nación; el Formulario Único Territorial, que consolida la información de la ejecución presupuestal de ingresos y gastos de los municipios y departamentos, y el Sistema General de Regalías, mediante el cual se determina la distribución de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables entre el gobierno nacional y las entidades territoriales.

Durante el periodo 2011-2015 se invirtieron $ 6.7 billones de pesos, equivalente a una inversión anual del 0.19 % del PIB de 2015. El 56.7 % de las inversiones fueron hechas por las entidades que conforman el presupuesto general de la nación, el 30.8 % de los municipios y departamentos, y el 12.4 % con recursos de regalías. Las cifras muestran que las inversiones a nivel nacional representan la mayor parte del gasto público asociado a Cambio climático (DNP, 2018)

En cuanto a la alineación en financiamiento climático público y los niveles de riesgo del país, el reporte CPEIR muestra que la inversión no ha respondido de manera coherente a las dimensiones de la adaptación que participan en mayor medida en la composición del riesgo y, por ende, requerirían mayor atención, como por ejemplo la seguridad alimentaria.

5.1.3. Contexto institucional y de política pública para la gestión del cambio climático en Colombia

Con la adopción de los acuerdos internacionales en materia ambiental y de cambio climático, en Colombia se ha creado un régimen jurídico y político para el establecimiento de marcos de gobernanza climática que permitan una adecuada y eficiente gestión de la adaptación, lo cual es central para el cumplimiento y monitoreo de los compromisos internacionales, en especial el Acuerdo de Paris en su artículo 7 (Guzmán y Quevedo, 2019).

Para hacer efectivas las obligaciones derivadas de este régimen jurídico, se ha creado una institucionalidad basada en los principios establecidos en los tratados internacionales suscritos por el país, especialmente en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992 (CMNUCC), la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (UNCCD, por sus siglas en inglés), la Agenda 2030, el Marco de Sendai y el Acuerdo de París, siendo estos tres últimos instrumentos del 2015.

La Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC) presentada en septiembre de 2015 (MinAmbiente, 2015) y su actualización en 2020 fue diseñada de forma integral. En el componente de adaptación, se propuso la articulación con otros objetivos del país como el aumento de la resiliencia de los ecosistemas y la biodiversidad (concordante con el Convenio de Diversidad Biológica de 1994), la recuperación de tierras y suelos (concordante con el Convención de Lucha contra la Desertificación de 1998), el desarrollo

sostenible (en línea con Agenda de Desarrollo 2030 del 2015) y la gestión del riesgo de desastres (articulado al Marco de Acción de Sendai del 2015).

El componente de adaptación de la NDC en su versión actualizada contempla 30 metas distribuidas por sectores orientadas a la adaptación basada en socioecosistemas, la articulación de la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos y alertas tempranas, la adaptación de infraestructura básica y sectores de la economía, y el mejoramiento de los instrumentos de planificación a partir de la incorporación de la adaptación y la resiliencia.

En el marco de la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres realizada en Sendai, Japón, en 2015, se adopta un instrumento que contribuye a nivel mundial con el abordaje conceptual, pasando de la gestión de desastres como acción gubernamental a la gestión del riesgo, lo cual imprime una visión más amplia de la problemática. Así entonces, los propósitos avanzan no solo en acciones remediales, sino en la prevención, reducción y manejo de los riesgos y amenazas tanto naturales como antrópicos. Un elemento fundamental es el reconocimiento de la necesidad de evitar el surgimiento de nuevos riesgos para la población, evitar la exposición y trabajar por la disminución de la vulnerabilidad y el aumento de la resiliencia.

Este instrumento, denominado Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, se propuso como resultado alcanzar la reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países. Para ello, países menos desarrollados, dentro de ellos Colombia, deben trabajar en la prevención de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes a partir del diseño y puesta en marcha de medidas integrales en todas las dimensiones posibles para reducir el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumentando la resiliencia a partir de una mejor preparación para la respuesta y la recuperación (UNISDR, 2015).

El tercer referente mundial es la Agenda 2030, adoptada mediante Resolución aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas del 25 de septiembre de 2015 bajo el lema: “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Se establece

un acuerdo sobre 17 nuevos objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de alcance mundial en tres grandes ejes: la paz, el planeta y la prosperidad. Esta agenda se compromete a cumplir la totalidad de los anteriores objetivos de desarrollo del milenio, pero esta vez realizando mayores esfuerzos para llegar a las poblaciones más vulnerables (Naciones Unidas, 2015).

La Agenda 2030 reconoció que es la CMNUCC el principal foro mundial para negociar la respuesta sobre cambio climático. No obstante, también declaró la necesidad de enfrentar el cambio climático y la consecuente degradación del medio ambiente; además, apoyó la Agenda de París bajo la premisa de la unión global de esfuerzos, recursos y presupuestos para alcanzar las metas previstas. En este sentido, el ODS 13 plantea adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, sin perjuicio de los demás objetivos que propenden por un desarrollo eficiente, pero de bajo impacto.

Como se mencionó, los tratados expuestos en los párrafos anteriores son la base para el desarrollo de un régimen jurídico del cambio climático en el país, el cual incluye un conjunto de normas para el cumplimiento de dichas obligaciones y que se concreta en políticas, medidas, estrategias, programas, proyectos, planes o acciones de adaptación y mitigación.

A nivel legal, el cambio climático ha generado la aprobación de iniciativas para incorporar los mandatos de los instrumentos internacionales en el ordenamiento jurídico nacional (Ley 164 de 1994, Ley 629 de 2000 y Ley 1844 de 2017), iniciativas específicas orientadas a la mitigación y adaptación, y leyes que determinan el marco bajo el cual se gestiona el cambio climático (Ley 1931 de 2018 y Ley 2169 de 2021).

Estas leyes se establecen para garantizar que las decisiones que se han tomado no se limiten al cuatrienio gubernamental, sino que se implementen y desarrollen progresivamente en el largo plazo gobierno tras gobierno. Igualmente, el hecho de ser actos legislativos vinculantes constituye una garantía para el cumplimiento de los compromisos internacionales y para avanzar en una senda de desarrollo más compatible con el clima.

En los planes de desarrollo de los últimos cuatro gobiernos “Colombia potencia mundial de la vida 2022-2026”, “Pacto por Colombia, pacto por la equidad 2018-2022, “Todos por un nuevo país 2014-2018” y “Prosperidad para todos 2010-2014”, se han incluido metas y estrategias que responden tanto a la prospectiva de país guiada por los mandatos legislativos

como a las tendencias y avances a nivel internacional. Los documentos que dan soporte técnico a los planes de desarrollo han logrado progresivamente incorporar lineamientos más sólidos en la medida que se cuenta con una mejor comprensión de los efectos del cambio climático en el país y las necesidades de respuesta.

Las estrategias que sentaron las bases del SISCLIMA se establecieron durante el periodo de gobierno 2010-2014, estas son: (a) el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC); (b) la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC); (c) la Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal (ENREDD+) y (d) la Estrategia de Protección Financiera ante Desastres. Mediante la creación de estas estrategias fue posible definir roles y responsabilidades de las instituciones a nivel sectorial y a escala subnacional, además de establecer los mecanismos para fortalecer la articulación entre los sectores público y privado como, por ejemplo, la creación del Protocolo Verde. Como resultado de este emergente marco de gobernanza se reconoció la conexión entre el cambio climático y otros factores de desarrollo que es necesario abordar de manera sistémica para reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia climática, entre ellos la pobreza, la inequidad, la educación y el conflicto armado.

La ola invernal del 2010, que según datos del Ministerio de Agricultura afectó por inundación 3.5 millones de hectáreas, dejó sin medios de subsistencia a más de 3.2 millones de personas en su mayoría habitantes de la región caribe y destruyó más de 500 000 viviendas, marca un hito en materia de clima, especialmente en lo relacionado con la gestión del riesgo de desastres.

Como respuesta a la emergencia, se expide la Ley 1523 de 2012 para la creación del el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se formula el Plan Nacional de Gestión del Riesgo (PNGRD), un plan que abordó de manera coherente los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres con el espíritu de articularse con los marcos de planificación del desarrollo territorial.

Aunque el marco para gestión de desastres fue un importante avance que puso los temas relacionados con el clima en la agenda de gobierno, tiene la limitación de enfocarse en

resolver los problemas provenientes de la variabilidad climática que se experimentan en periodos cortos de tiempo y no en los de cambio climático que tienen horizontes de tiempo y de análisis de largo plazo.

Por esto, fue necesario pensar en la conexión entre la gestión del riesgo de desastres y los procesos de planificación para la adaptación al cambio climático que conforman el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. El punto de encuentro entre estos dos procesos es la meta compartida de reducción de riesgos y de los efectos que producen las pérdidas y daños derivadas de futuros eventos climáticos extremos, de los cuales se espera un aumento en su intensidad y frecuencia como consecuencia del aumento en la temperatura media global.

En forma similar, durante la administración 2014-2018, bajo la apuesta por la paz, se identifica la adaptación al cambio climático como una oportunidad de afianzamiento para la paz (DNP, 2015), de allí que las zonas priorizadas como áreas de intervención en el proceso de construcción de paz incluyan regiones estratégicas para el medio ambiente y los objetivos nacionales frente al cambio climático y la mitigación de los riesgos asociados, lo cual implica acciones para conciliar los objetivos de bienestar y oportunidades de progreso económico de las comunidades con los objetivos de conservación y recuperación de ecosistemas ambientalmente sensibles y estratégicos que hacen parte de la agenda nacional sobre el cambio climático.

En menor medida, en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 fueron incluidas algunas acciones orientadas a continuar con las apuestas de cambio climático para el país. En el 2021 Colombia adoptó la ley de acción climática con ambiciosas acciones específicas como el establecimiento de al menos el 30 % de los mares y áreas continentales protegidas, la restauración ecológica de al menos un millón de hectáreas, implementación del 100 % de los planes de manejo de áreas costeras y planes territoriales integrales, entre otras.

6. Marco teórico y conceptual

6.1. Desarrollo sostenible a escala local

Luego de la posguerra de 1945 el concepto de desarrollo pasó a ser una de las prioridades en la mayoría de los países del mundo como una forma de superar las adversidades de la economía mundial. El concepto de desarrollo fue vinculado al crecimiento económico, presentándose como la estrategia más efectiva y eficaz para disminuir la pobreza en el mundo y ofrecer mejores condiciones a los países económicamente menos avanzados (Escobar, 1996).

En 1972, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, los temas ambientales se convirtieron en temas relevantes a nivel internacional, emitiéndose una declaración de 26 principios y un plan de acción con 109 recomendaciones[4]. Sin embargo, no fue sino hasta 1987 con el informe Bruntland[5] de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU donde la preocupación ambiental se integra formalmente en el desarrollo a través de la primera noción sobre desarrollo sostenible, dándose énfasis a los problemas ambientales y de desarrollo del mundo. Esta primera noción se definía como aquella que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (Carabias y Provencio, 2012).

A partir de esta primera noción sobre desarrollo sostenible se abrió un debate entre estudiosos del tema, quienes han propuesto distintas definiciones entre las que se destacan: Riechmann (1995) que sostiene que el "desarrollo sustentable es mejorar la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan"; Tobasura (1996), quien propone que "El desarrollo sustentable debe orientarse a la satisfacción de las necesidades materiales y espirituales y al mejoramiento de la calidad de vida"; Gallopín, (2003), quien sostiene que "El desarrollo tiene que ver con el mejoramiento de la calidad de vida del ser humano, lo cual implica la satisfacción de sus necesidades materiales y no

[4] Lo cual abrió paso en 1973 a la propuesta del ecodesarrollo impulsado por Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente (PNUMA), el cual consideraba el desarrollo dentro de las circunstancias ecológicas de cada región.
[5] También conocido como Nuestro Futuro Común.

materiales, así como de los deseos y aspiraciones". Al mismo tiempo, se tiene a Carabias y Provencio (2012), quienes señalan que "El desarrollo sustentable comprende las aspiraciones típicas de los modelos de desarrollo económico (calidad de vida, equidad, empleo, etc.) y de planteamientos ambientalistas (uso racional de recursos, protección de biodiversidad, ordenamiento)".

Hablar del concepto de desarrollo sostenible implica remitirse a la sostenibilidad y permanencia, dado que indica perpetuidad. En este sentido, el concepto de desarrollo sostenible que se ajusta mejor a los objetivos de este trabajo es el propuesto por Carrizosa (2000):

> "El desarrollo sostenible es aquel que hace perpetua la elevación de la calidad de vida en una sociedad dada, con toda la complejidad que agrega el concepto de calidad de vida, o expresar cosas muy amplias y muy abstractas como decir que el desarrollo sostenible es aquel que asegura a perpetuidad la vida humana en el planeta".

Para asegurar la perpetuidad propuesta por el desarrollo sostenible es necesario entender las dinámicas y particularidades que afectan los territorios de forma diferenciada.

Este enfoque da la responsabilidad de gestionar la sostenibilidad del desarrollo al territorio local. Esto significa que el territorio pasó de ser un elemento físico donde se asienta la comunidad a ser un factor estratégico para el desarrollo (Morales, 2006). Sin embargo, el uso y optimización de los elementos naturales y del funcionamiento mismo de la sociedad en un territorio determinado dependen de ciertos componentes del desarrollo local sostenible. El primero y más importante de ellos es la autonomía territorial. Siguiendo a Bechara (2015) este se refiere a que las regiones tengan regímenes independientes y descentralizados con capacidad presupuestal y administrativa de sus recursos y en la gestión de estos, siempre y cuando se respeten las disposiciones constitucionales y legales (Bechara, 2015).

El segundo es un acceso a nivel territorial de un esquema de financiamiento que responda a las particularidades y especificidades de cada territorio. Los territorios deben contar con un presupuesto proveniente no solo de los recursos propios, sino también de transferencias estatales para hacer frente a las labores administrativas, políticas y a los desafíos ambientales. Por último, se trata de un aprovechamiento de las capacidades locales a partir de las relaciones sociales, económicas, culturales y ambientales con el espacio físico. En otras

palabras, una mayor interacción entre los diferentes actores e instituciones con el fin de diseñar e implementar procesos y políticas de desarrollo sostenible al nivel local.

En esta concepción de desarrollo local, los actores e instituciones son ahora agentes de desarrollo al adquirir capacidades para lograr cambios a nivel territorial. Estos cambios involucran el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, por lo que hablar de capacidades se convierte en un elemento clave dentro del desarrollo. Siguiendo a Sen (2000), para la elevación de la calidad de vida se hace necesario expandir las libertades reales que disfruta la gente para que las personas alcancen aquello que valoran. En este sentido, la capacidad es entendida como las combinaciones alternativas que una persona puede hacer o ser (Urquijo, 2014)[6].

Bajo esta perspectiva, lo que importa dentro del desarrollo no es lo que una persona tiene, como podrían ser los bienes de consumo y la apropiación de las propiedades de estos bienes, sino lo que consigue realizar con lo que tiene (Sen, 1985). En otras palabras, el desarrollo debe promover la habilidad real para lograr funcionamientos valiosos como parte del mejoramiento de calidad de vida de las personas. En concordancia, la ausencia o el deterioro de la capacidad individual es una muestra fehaciente de desigualdad, ausencia de bienestar y una precaria calidad de vida que se puede vivir en la sociedad y afecta al desarrollo.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el logro del desarrollo sostenible es necesario, por un lado, el escenario local para entender las particularidades del territorio —considerando el ambiente como parte fundamental— y, por otro lado, el mejoramiento de la calidad de vida de las personas. Sin embargo, en este proceso es necesario considerar la autonomía como parte esencial en el modelo de desarrollo local sostenible, por lo que hablar de

---

[6] Para entender esta concepción es necesario remitirse a lo que Sen (2000) llama *funcionamientos*. Un funcionamiento es un logro de una persona, es decir, lo que consigue hacer o ser. Los funcionamientos son actividades individuales y estados del ser de una persona, por ejemplo, estar bien alimentado, abrigado, educado o moverse libremente. En este sentido, un funcionamiento es un logro de una persona. Mientras que una capacidad es un conjunto de vectores de funcionamientos o una suma de vectores de estos funcionamientos, que reflejan la libertad de la persona para alcanzar aquello que valora (Urquijo, 2014). Dentro del concepto constitutivo de Sen (2000) sobre funcionamientos, es importante mencionar la clasificación que indica "Algunos funcionamientos son muy elementales, como estar nutrido adecuadamente, tener buena salud, etc., y a todos estos podemos darles evaluaciones altas, por razones obvias. Otros pueden ser más complejos, pero seguir siendo ampliamente apreciados, como alcanzar la auto-dignidad o integrarse socialmente". En este sentido, hay dos clasificaciones: simples y complejos.

descentralización se hace imperioso para entender las necesidades de los gobiernos locales frente a la gestión del cambio climático, especialmente la adaptación y su relación con los esquemas de financiamiento a nivel municipal.

6.2. Autonomía territorial y descentralización

6.2.1. Descentralización y estado unitario

La configuración de los Estados modernos ha comprendido el diseño territorial según tres tipos de estados: el unitario, el regional y el federal. Así, mediante la Constitución se reparte el poder político y económico de un Estado a través de las competencias que residen en el órgano central y las que le son otorgadas a los entes territoriales (Suelt, 2013).

La descentralización se refiere a cualquier acción en la cual el gobierno central formalmente cede el poder a actores e instituciones en niveles más bajos dentro de niveles jerárquicos políticos, administrativos o territoriales (Larson y Ribot, 2004). En este sentido, es importante mencionar algunos elementos clave sobre la dinámica de la descentralización. Siguiendo a (Boisier, 2004), la descentralización se alimenta de una creciente demanda autonómica por parte de organizaciones de la misma sociedad civil, donde buscan tomar decisiones en el territorio que está bajo su control (Boisier, 2004).

Por su parte, la concepción de Estado unitario se ve asociada normalmente a la autonomía administrativa que implica una subordinación al Estado central. Ello obedece a que el surgimiento del modelo de Estado unitario tuvo una fuerte vinculación histórica con la consolidación de los Estados nacionales y el Estado constitucional de derecho (Ferrada, 1999). Bajo esta premisa, el Estado central es quien debe satisfacer las necesidades de interés general como la justicia y defensa nacional, la estabilización económica y cubrimiento de los servicios públicos.

6.2.2. Autonomía territorial

> La fuerza de la argumentación en favor de la autonomía a nivel local radica en su relación con el principio democrático y en el hecho incontrovertible de ser las autoridades locales las que mejor conocen las necesidades a satisfacer, las que están en contacto más íntimo con la comunidad y, sobre todo, las que tienen el interés, así

> sea político, de solucionar los problemas locales. Es el autointerés operando, con tanta eficiencia como puede esperarse que lo haga el de cualquier actor económico en la economía de mercado. Cada departamento o municipio será el agente más idóneo para solucionar las necesidades y problemas de su respectivo nivel (Sentencia C-478 de 1992).

6.3. Relación entre la adaptación al cambio climático y el desarrollo local sostenible

El cambio climático es un fenómeno atribuido a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (CMNUCC, 1992). La aceleración del calentamiento global es evidente a partir de la Revolución Industrial de 1800. Particularmente por la utilización de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas, gasolina, entre otros) como fuente de energía que aumentó la cantidad de gases de efecto invernadero enviados a la atmósfera.

Como consecuencia, existe evidencia científica sobre el aumento del nivel del mar, la desaparición de especies de animales y plantas, el aumento masivo y desproporcionado de fenómenos naturales como ciclones, huracanes, desbordamientos de ríos, sequias y el aumento de la vulnerabilidad de los países empobrecidos.

En términos económicos, estos esfuerzos por la mitigación y adaptación al cambio climático son una respuesta a recientes estudios que han mostrado, por un lado, que los costos del cambio climático estarán entre $ 75 billones a $ 100 billones de dólares por año entre el 2010 y 2050, asumiendo que la temperatura de la tierra sea 2 °C más caliente (World Bank, 2010), y, por otro lado, los costos que para el año 2060 representaría el cambio climático los cuales se estiman en aproximadamente $ 44 trillones USD (Channell, 2015). Todo esto llevaría a que la economía global se vea reducida en un 23 % para el año 2100 (Burke, 2015).

La adaptación al cambio climático (ACC) hace referencia a un ajuste de los sistemas humanos y naturales con el fin de afrontar o beneficiarse de los cambios ambientales (Stott y Huq, 2014). Esta adaptación se encuentra en una escala donde se requiere una fuerte comunicación entre el gobierno, políticos y hacedores de política, instituciones de investigación, así como expertos y personas del común con el fin de lograr una efectiva ACC.

La capacidad de adaptación es fundamental para lograr la ACC. La capacidad de adaptarse ha sido definida como la habilidad de un sistema para ajustarse al cambio climático, para moderar los daños potenciales, aprovechar las oportunidades o para hacer frente a las consecuencias (Gallopín, 2006). En este sentido, la capacidad de adaptación se relaciona con la capacidad de responder a las contingencias ambientales teniendo en cuenta la relación entre los ecosistemas y los componentes sociales y culturales de cada contexto[7].

6.4. Adaptación y vulnerabilidad al cambio climático en Colombia

Colombia no ha sido la excepción en cuanto a los problemas de cambio climático. Para contextualizar la actual situación, se señalarán cinco efectos del cambio climático que son visibles en el país. El primero de ellos es la desaparición del 84 % del área glaciar (Semana, 2017) que existía en los territorios; por ejemplo, en el Parque Nacional los Nevados donde hoy en día es casi nula la presencia de glaciares. Segundo, el aumento del blanqueamiento de corales en parques como la Gorgona y el Rosario dado el incremento del dióxido de carbono emitido en el mundo. Tercero, la pérdida de playas y erosión costera en la Gorgona y en Cartagena, donde se han destruido manglares para urbanizar. Cuarto, el aumento de las especies en peligro de extinción debido al incremento de la temperatura en los ecosistemas y a la dificultad que pueden tener algunas especies para adaptarse al cambio climático. Quinto, los eventos climáticos extremos de lluvias y sequias, donde se puede encontrar, por un lado, la desaparición hídrica del piedemonte amazónico y el área de transición entre Meta y Guaviare y, por otro lado, los incendios forestales en el Choco durante el 2016.

Como se puede observar, la vulnerabilidad de Colombia frente al cambio climático es alta y enfrentar los efectos adversos no da espera. Por tal motivo, es importante considerar no solo la adaptación al cambio climático, sino también la capacidad que tienen los territorios para lograrlo.

En Colombia, tanto la adaptación como la capacidad de adaptación al cambio climático comenzaron a ser un asunto prioritario dentro de la agenda pública a partir del 2010 debido

[7] Las fuerzas que afectan la capacidad de adaptación dependen de factores financieros, tecnológicos, de información de los recursos, infraestructura y, por su puesto, de voluntad política.

a la sin precedente ola invernal del 2010, donde se vieron afectados más de 3.3 millones de personas (Rodríguez y García, 2013)[8].

Los recursos para la adaptación al cambio climático no han sido suficientes ni continuos. En 2017 se dio a conocer el primer análisis técnico sobre vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Un estudio que tiene como objetivo brindar lineamientos a todos los actores con competencia en las regiones para avanzar en la implementación asertiva de medidas de adaptación. Dentro de este estudio se hace un análisis sobre la amenaza, sensibilidad, capacidad adaptativa, vulnerabilidad y riesgo de seis categorías[9] (seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat humano e infraestructura) del país, desglosándose esta información por cada uno de los departamentos en un periodo de tiempo de más de un siglo, desde 1901 hasta el 2015.

Como resultado de este análisis, se concluyó que Colombia presenta una baja amenaza, pero alta vulnerabilidad con respecto al cambio climático, catalogándose como un país en riesgo medio por cambio climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería, 2015).

Considerando el alto riesgo de las dimensiones expuestas anteriormente, y siguiendo lo que dice el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)[10], es válido afirmar que este riesgo se debe a las deficiencias financieras y económicas que influyen en la falta de tecnología y conocimiento para hacer frente a la adaptación al cambio climático.

---

[8] Es importante aclarar que, a raíz del desastre de Armero en 1985, el gobierno había creado el Sistema nacional para la prevención y atención de desastres como una forma para reunir, monitorear y analizar la información sobre riesgos inminentes o emergencias ocurridas.

[9] Para un mayor entendimiento de estas definiciones, en el siguiente capítulo se hará una descripción de cada una.

[10] Existen tres variables propuestas por el PNUMA. La primera, la diferencia entre los costos de cumplir con un objetivo determinado de adaptación y la cantidad de financiación disponible para hacerlo. La segunda, el vacío percibido por los países basado en la tecnología disponible, evaluaciones de las necesidades y las solicitudes de mecanismos de apoyo de tecnología. Y la tercera, la falta de producción de conocimiento unido a las inadecuadas relaciones entre el conocimiento y la limitada difusión y traducción de conocimiento a los hacedores de política. Para efectos de esta investigación, se profundizará en la primera, dado el interés en conocer sobre la financiación para la adaptación al cambio climático como un elemento clave para el desarrollo sostenible.

6.5. Financiamiento climático

El término financiamiento climático puede entenderse como la cantidad de recursos financieros que se transfieren para enfrentar los desafíos globales que enfrentan los sistemas socioambientales como consecuencia del cambio climático, esto incluye los esfuerzos de mitigación y las acciones que permiten a los países en desarrollo adaptarse y reducir las pérdidas y los daños. Aunque aún no existe una definición universalmente acordada, el concepto de financiamiento climático implica el reconocimiento del principio de responsabilidades comunes, pero diferenciadas, dado que la evidencia muestra que los países pobres, que emiten poco y han sido víctimas del problema, tendrán las mayores afectaciones, mientras que los países desarrollados son responsables del 75 % de la emisión total histórico (Porter *et al*., 2008) y, por lo tanto, tienen las mayores responsabilidades en cuanto a la transformación de las trayectorias esperadas de emisiones.

Esto implica no solo la asignación de más fondos por parte de países desarrollados, sino también el desarrollo y fortalecimiento de capacidades en los países en desarrollo para que puedan hacer un uso más efectivo de estos recursos y que el financiamiento llegue a donde debería llegar. Sin embargo, en especial requiere de un mejor entendimiento e internalización del problema dentro de la arquitectura de planeación de los países donde la asignación presupuestal es fundamental (Guzmán y Fuentes, 2014).

Los flujos financieros para la adaptación provienen principalmente de los recursos públicos y privados a nivel nacional y los recursos provenientes de la cooperación internacional, estos recursos se movilizan en calidad de donación, préstamos concesionales, créditos en condiciones de mercado, inversiones de capital de riesgo, transacciones en mercados de carbono, garantías, impuestos y tarifas (Bowling, 2014). Sin embargo, cabe considerar los recursos públicos como el mayor ingreso que se debería obtener para la adaptación al cambio climático dado la concentración de ayuda internacional en países emergentes. No obstante, las implicaciones presupuestales y las presiones de otros requerimientos no solo nacionales sino regionales lo dificultan.

La principal implicación presupuestal para enfrentar el cambio climático son los diferentes requerimientos que las regiones tienen a la hora de adoptar medidas para contrarrestar los

efectos del cambio climático. En particular, los gastos para el funcionamiento de entidades encargadas de diseñar e implementar políticas y estrategias, así como inversiones de capital en temas de tecnología e infraestructura.

Lo anterior representa un desafío no solo nacional, sino mundial, dado que afecta tanto a los países desarrollados como a los que están en camino para lograrlo. Según el Banco Mundial (citado en Bowling, 2014) se estima que más de 148 000 millones de dólares al año son los costos actuales de daños causados por eventos climáticos extremos. Del mismo modo, la Agencia Internacional de Energía estima que en el sector energético se necesitarán, por lo menos, 5 millones de millones de dólares de inversiones adicionales a partir de 2020 para contener el calentamiento en 2 °C hacia la segunda mitad del siglo (Gilmore y St. Clair, 2018). Sin embargo, según el mismo Banco Mundial, dichas cifras serían inferiores si se hubiera prestado la atención suficiente en su momento, dado que la reducción hubiera alcanzado un 50 % menos de las cifras mencionadas (citado en Bowling, 2014).

6.6. Financiamiento climático en Colombia

Eventos climáticos como el niño y la Niña han evidenciado la vulnerabilidad de Colombia ante fenómenos que están relacionados con el clima. Según estimaciones hechas por la CEPAL y el Departamento Nacional de Planeación, el fenómeno de la Niña (2010-2011) generó daños por COP $ 11.2 billones; el fenómeno del Niño (2015-2016) afectó la producción nacional en COP $ 3.1 billones (CEPAL, 2012; CEPAL, 1999; Melo *et al*., 2017). Para la reconstrucción San Andrés, Providencia y Santa Catalina, después del paso de los huracanes Eta e Iota en 2020, los cuales generaron daños en el 95 % de la infraestructura, la cifra de recursos asignados fue de COP $ 1.2 billones (Transparencia por Colombia, 2021). Estas cifras, ayudan a entender la magnitud del financiamiento que se requiere en Colombia para responder a los impactos de los fenómenos relacionados con el clima, los cuales, como ya se ha mencionado, se presentarán con mayor frecuencia e intensidad en los próximos años como consecuencia del inminente aumento de la temperatura media global por encima de 1.5 °C.

En Colombia se ha propuesto mecanismos para financiar los costos de adaptarse a los impactos incrementales del cambio climático. Según el informe de *Asistencia técnica para*

la preparación de iniciativas de cambio climático y seguimiento publicado en 2023, el gobierno ha seleccionado diez instrumentos para el financiamiento al cambio climático (Ministerio de Ambiente y ONU Hábitat, 2017).

Tipo	Descripción
Fondos multilaterales y bilaterales	Corresponden a recursos de cooperación internacional. Por ejemplo, Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FNAM) del Banco Mundial, el Fondo de Adaptación, Fondo para Asistencia Técnica del Cambio Climático[11].
Asociaciones público-privadas	Fomento del financiamiento del socio privado basado en modelos de riesgo climático que dan señales sobre las pérdidas en la operación de los negocios.
Fondos regionales y nacionales	Compuestos por recursos de cooperación internacional, partidas del presupuesto nacional, donaciones, créditos para la ejecución de proyectos relacionados con cambio climático.
Créditos blandos	Consiste en una cooperación financiera de tipo reembolsable.
Seguros por responsabilidad legal	Es un mecanismo de protección financiera que permite transferir el riesgo a una compañía de seguros, ante la presencia de eventos naturales asociados a fenómenos climáticos.
Mercado de carbono	Es un sistema de comercio en el cual los gobiernos, empresas o individuos pueden vender o adquirir reducciones de gases de efecto invernadero.
Tasas ambientales	Corresponden a un valor económico que se paga al gobierno por la utilización de recurso natural o por la contaminación que va a generar determinado proceso, actividad o producto.
Compensaciones ambientales	Asegura que los impactos residuales que no pueden ser prevenidos, mitigados o corregidos sean subsanados mediante la implementación de acciones de restauración, mejora o creación de elementos ecosistémicos equivalentes a los afectados.
Incentivos	Corresponde a diversos estímulos para cumplir con los objetivos ambientales del país.
Sanciones y multas	Busca asegurar el cumplimiento de estándares ambientales, dando lugar al pago de multas y sanciones por incumplimiento de estándares operacionales.

Tabla 1. Instrumentos para el financiamiento climático

Fuente: elaboración propia.

[11] Es de resaltar que estos fondos están caracterizados porque el 85 % de los recursos se destinan a mitigación; los proyectos del sector energético y, en especial, los de ahorro y eficiencia de energía y energías renovables absorben el 65 % en proyectos de mitigación; la demora en el accesos a los recursos, ya que se puede tardar alrededor de dos años desde la formulación del proyecto hasta la disposición de los fondos; los costos de transacción pueden ir desde los 250 000 dólares a un millón de dólares.

Esta propuesta de instrumentos de financiación solo es aplicable a ciudades intermedias o aglomeraciones urbanas en Colombia, por lo que pensarlo en un contexto diferente hace necesario recurrir a otros mecanismos o adaptarlo a la diversidad regional y, por ende, climática que presenta el país.

Colombia, junto a otros catorce países[12], necesitará aproximadamente $ 5.5 billones de dólares en el 2020 y $ 7.1 billones de dólares en el 2030 en la adaptación al cambio climático en el sector de la agricultura. Esto es una cifra considerable teniendo en cuenta que en el país existen otros sectores que deben ser considerados para enfrentar el cambio climático. Según un estudio realizado por Econometría Consultores en 2014, los recursos requeridos para financiar las inversiones iniciales en el país ascienden a cifras que representan entre el 0.08 % y el 0.29 % del PIB total proyectado para el año 2020, lo cual se elevará sustancialmente en los próximos años oscilando entre el 0.43 % y el 0.98 % del PIB anual en 2025 (Econometría Consultores, 2014).

[12] Bangladesh, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Gambia, Honduras, Liberia, Namibia, Nigeria, Paraguay, Perú, Togo, Turkmenistán y Uruguay.

7. Legislación referente

Para complementar el apartado de antecedentes, en el que se expuso el contexto institucional y de política pública para la gestión del cambio climático en Colombia, a continuación, se presenta en formato de tabla para facilitar la lectura se presenta sin entrar en detalles una selección de algunas de las iniciativas que han sido aprobadas e incorporadas dentro del marco jurídico y normativo a nivel nacional, se resaltan las que orientan las acciones de adaptación al cambio climático:

Categoría: Constitución Política de 1991	
Artículo 1	"Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general". (Const., 1991, art. 1)
Artículo 7	"El Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana". (Const., 1991, art. 7)
Artículo 8	"Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación". (Const., 1991, art. 8)
Artículo 79	"Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo". (Const., 1991, art. 79)
Artículo 80	"El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas". (Const., 1991, art. 80)
Artículo 289	"Por mandato de la ley, los departamentos y municipios ubicados en zonas fronterizas podrán adelantar directamente con la entidad territorial limítrofe del país vecino, de igual nivel, programas de cooperación e integración, dirigidos a fomentar el desarrollo conminatorio, la prestación de servicios públicos y la preservación del ambiente". (Const., 1991, art. 289)
Artículo 313	"Funciones de los concejos municipales". (Const., 1991, art. 313)
Artículo 317	"Sólo los municipios podrán gravar la propiedad inmueble. Lo anterior no obsta para que otras entidades impongan contribución de valorización". (Const., 1991, art. 317)

Tabla 2. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Constitución Política de Colombia

Fuente: elaboración propia con base en Const. (1991).

Categoría: Ley	
Ley 164 de 1994	"Por medio de la cual se aprueba la 'Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático', hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992".

Ley 461 de 1998	"Por medio de la cual se aprueba la 'Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía', UNCCD por sus siglas en inglés".
Ley 629 de 2000	"Por medio de la cual se aprueba el 'Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático', hecho en Kioto el 11 de diciembre de 1997".
Ley 1523 del 2012	"Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones".
Ley 1819 de 2016	"Por la cual se crea el Impuesto Nacional al Carbono en el artículo 221 y siguientes".
Ley 1844 de 2017	"Por medio de la cual se aprueba el 'Acuerdo de París" adoptado el 12 de diciembre de 2015, en Paris".
Ley 1931 de 2018	"Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático".
Ley 2169 de 2021	"Por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones".
Ley 136 de 1994	"Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios".

Nota: no se incluye la 136 en esta lista porque el alcance del trabajo de grado es a los entes municipales

Tabla 3. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Leyes aprobadas

Fuente: elaboración propia.

Categoría: Reglamento	
Decreto 298 de 2016	"Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio climático y se dictan otras disposiciones".
Decreto 926 de 2017	"Sobre la No Causación al Impuesto Nacional al Carbono, que reglamenta los Artículos 221 y 222 de la Ley 1819 de 2016".
Decreto 1257 de 2017	"Por el cual se crea la Comisión Intersectorial para el Control de la Deforestación y la Gestión Integral para la Protección de Bosques Naturales y se toman otras determinaciones".
Decreto 1655 de 2017	"Por medio del cual Por medio del cual se adiciona al Libro 2, parte 2, Titulo 8, Capitulo 9 del Decreto 1076 de 2015, cinco nuevas secciones en el sentido de establecer la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Información Forestal, el Inventario Forestal Nacional y el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono que hacen parte del Sistema de Información Ambiental para Colombia, y se dictan otras disposiciones".

Resolución 1447 de 2018	"Por la cual se reglamenta el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional de que trata el artículo 175 de la ley 1753 de 2015, y se dictan otras disposiciones".
Resolución 355 de 2021	"Por la cual se adopta el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Agropecuario".

Tabla 4. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Reglamentos aprobados

Fuente: elaboración propia.

Categoría: Documentos de política pública	
CONPES 3700 de 2011	"Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia".
CONPES 3947 de 2018	"Estrategias de actuación y coordinación para reducir las afectaciones ante la eventual ocurrencia de un fenómeno de variabilidad climática: El niño 2018-2019".
CONPES 3918 de 2018	"Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia".
CONPES 4081 de 2022	"Concepto favorable a la nación para contratar un empréstito externo destinado a financiar el proyecto de iniciativas climáticamente inteligentes para la adaptación al cambio climático y la sostenibilidad en sistemas productivos agropecuarios priorizados".

Tabla 5. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Documentos de política pública

Fuente: elaboración propia.

Categoría: Planes y estrategias nacionales
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de 2012.
Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático (Sectoriales y Territoriales).
Plan de Gestión Integral del Cambio Climático del Sector Agropecuario.
Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (ENREDD+)
Estrategia de Protección Financiera ante desastres naturales Estrategia Nacional de Financiamiento Climático.
Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático.
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de 2012.

Tabla 6. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Planes y Estrategias Nacionales

Fuente: elaboración propia.

Categoría: Documentos de cumplimiento a la CMNUCC	
Comunicaciones Nacionales de cambio climático.	Se han entregado tres comunicaciones nacionales sobre cambio climático en 2001, 2010 y 2017.

Informes Bienales de Actualización	Se han entregado tres Informes 2015, 2019, 2022.

Tabla 7. Marco jurídico de la adaptación al cambio climático. Documentos de cumplimiento a la CMNUCC

Fuente: elaboración propia.

8. Metodología

Esta investigación es de enfoque mixto basado en la teoría fundamentada y el estudio de caso con aplicación de métodos cuantitativos cuyo alcance es descriptivo-correlacional (Creswell, 2017).

Para analizar los vínculos entre el modelo de descentralización adoptado en Colombia y el financiamiento de la adaptación al cambio climático a escala municipal (objetivo 1), se realizó una revisión documental. Esta revisión constituye la base del trabajo de grado, en ella se presenta un recuento histórico de los procesos de centralización en el país hasta 1886 y, luego, cómo a partir de la constitución de 1991 se inicia la construcción de un nuevo modelo de Estado en donde la autonomía de los territorios ocupa un lugar fundamental.

Igualmente, se presenta el SGP cómo el principal mecanismo de asignación y distribución de los recursos de la nación a los municipios. Estos elementos teóricos brindan los elementos necesarios para conectar la autonomía territorial con el financiamiento de la adaptación al cambio climático, tema que fue desarrollado en el segundo objetivo de este trabajo. En la Figura 1 se presenta el esquema metodológico de manera gráfica:

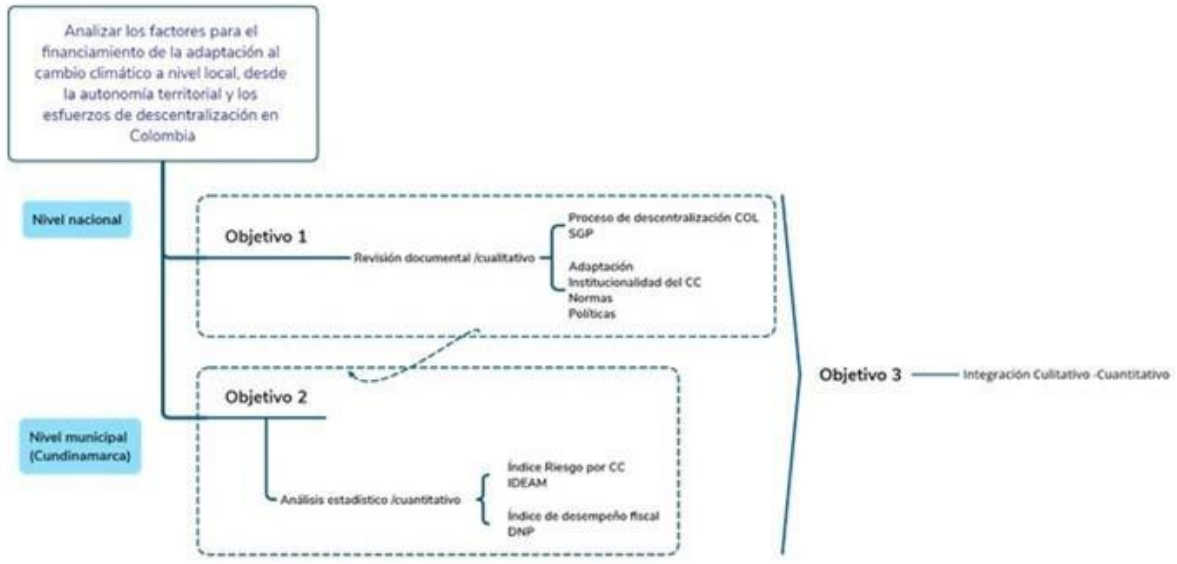


Figura 1. Metodología

Fuente: elaboración propia.

Después de revisar los principales conceptos y desarrollos en torno a la descentralización a nivel nacional, se profundizó en el nivel espacial de análisis, tomando como unidad de referencia el municipio. Esta profundidad de escala permitió indagar con detalle las evidencias que permitían determinar los vínculos entre la autonomía territorial y el financiamiento para la adaptación al cambio climático. Esto fue útil desde el punto de vista metodológico para encontrar los elementos clave que dan cuenta del nivel de autonomía financiera, la cual es necesaria para financiar las acciones que permitirán al país enfrentar los impactos del cambio climático sobre los sistemas socioambientales. En este caso, se tomó como caso de estudio al departamento de Cundinamarca (Objetivo 2).

Se realizó un análisis estadístico de las variables del índice de desempeño fiscal en conjunto con el índice de riesgo por cambio climático para los 116 municipios de Cundinamarca con el fin de evaluar sí existen señales que den cuenta de los nexos entre el nivel de riesgo por cambio climático y la autonomía territorial.

El índice de desempeño fiscal propuesto por el Departamento Nacional de Planeación que mide globalmente a nivel municipal el resultado fiscal alcanzado en cada año mediante seis indicadores de gestión financiera (DNP, 2013). El índice de desempeño fiscal fue seleccionado para analizar el caso debido a tres aspectos. Primero, muestra la destinación de los recursos del municipio para cubrir los gastos de funcionamiento; segundo, refleja el grado de dependencia de los municipios a los recursos de la nación y, tercero, muestra la solvencia y la capacidad de inversión del municipio en su territorio.

Simultáneamente, se analizaron los resultados del índice de riesgo y vulnerabilidad por cambio climático[13] para los 116 municipios del departamento con el fin de evaluar si existen señales que den cuenta de los nexos entre el nivel de riesgo por cambio climático y la autonomía territorial.

El caso de Cundinamarca fue seleccionado porque pertenece a la Región Andina, una de las regiones priorizadas para adaptación en el país; cuenta con datos disponibles tanto de riesgo

[13] El índice de riesgo y vulnerabilidad por cambio climático fue incluido en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático presentada ante la CMNUCC en 2015.

climático como de desempeño fiscal municipal y, según el IDEAM, Cundinamarca es uno de los departamentos más vulnerables frente a cambio climático.

Para el análisis estadístico de los datos se siguió la siguiente metodología:

1. Se efectuó un análisis univariado descriptivo por cada variable del índice del desempeño fiscal calculando medidas de tendencia central, dispersión y forma.

2. Se realizó una clasificación del indicador de desempeño fiscal por rangos.

3. Se realizó el análisis univariado descriptivo para los índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Colombia.

4. Se realizó un análisis bivariado entre el rango de clasificación del indicador de desempeño fiscal (***v***ulnerable, sostenible y solvente) y los índices de riesgo por cambio climático aplicando la prueba ji-cuadrado para probar la hipótesis nula de que las dos variables cualitativas son independientes, es decir, no existe asociación entre ellas.

Finalmente, para identificar las oportunidades para mejorar el financiamiento de la adaptación al cambio climático a escala local a la luz de la autonomía territorial como un factor determinante en la construcción de territorios con mayores capacidades de adaptación (objetivo 3), se integraron los resultados tanto de la revisión documental como del análisis estadístico de los índices en el caso de estudio para formular una serie de recomendaciones de política pública, lo cual permitiría al país trazar una ruta para el financiamiento de la adaptación más efectiva y coherente con los riesgos producto del cambio climático global.

9. Resultados y análisis

En este apartado se presentan los resultados tanto de la revisión documental como del análisis estadístico de los índices en el caso de estudio, según se explicó en el apartado anterior del documento. Igualmente, se incluye a lo largo del texto un análisis de los principales resultados.

9.1. Proceso de descentralización en Colombia

Luego de la independencia de la Nueva Granada en 1810, las disputas del poder entre centralistas y federalistas desencadenaron problemas políticos e institucionales que desestabilizaron la Nación. La disputa entre liberales y conservadores por el control del recién independiente territorio marcó la historia de la Nación, no solo con guerras civiles por el dominio de este, sino también por el modelo de Estado que debería predominar durante el siglo XIX. En este sentido, entre 1810 y 1886 entraron en vigencia al menos nueve constituciones (Ordoñez, 2012) que, de manera efímera, buscaban darle estabilidad política a la nación.

Siguiendo a Soto (2003), "las primeras Constituciones (1830, 1832 y 1843) buscaron la unidad del Estado y exhibieron una marcada tendencia hacia el centralismo". Sin embargo, esta tendencia hacia el centralismo comenzó a declinar debido a la creación de redes económicas y mercados regionales que fueron fortaleciéndose por las economías exportadoras de las primacías urbanas (Zambrano, 1995). No solo el ámbito económico comenzó a tomar fuerza, sino que comenzaron a surgir sentimientos de pertenencia que sobrepasaban los límites locales hasta alcanzar los niveles regionales. En otras palabras, se comenzó a abrir paso al federalismo, el cual empieza a manifestarse en la constitución de 1853.

En la constitución de 1853 se da un primer paso a la autonomía política y administrativa de las entidades territoriales, estableciéndose la elección popular de gobernadores de provincia y ampliando la gestión autónoma de los municipios (Soto, 2003). Sin embargo, no fue hasta la constitución de 1863 con los liberales radicales al poder que se consolidó el federalismo en la nación.

Esta constitución trajo consigo cambios en la estructura ejecutiva del país, planteando periodos presidenciales de tan solo dos años, con el fin de imposibilitar un programa de gobierno centralizado (Portafolio, 2009) y periodos de alcaldes y gobernantes de cuatro años para fortalecer y dar coherencia a los planes de gobiernos regionales[14].

No solo la rama ejecutiva tuvo un impacto con respecto al poder con el que contaba, también lo tuvo la rama judicial, pues quedó conformada por cinco magistrados de distintos Estados, cuya designación debía pasar por la aprobación de cada Estado y luego por el Senado. Este proceso de designación promulgaba no solo la politización, sino que evidenciaba la debilidad y precariedad del nuevo modelo de Estado (Portafolio, 2009).

Estos cambios no tardaron en impactar al sector económico y se generó un caos monetario que no permitió el crecimiento y desarrollo del país. Este caos originó la conformación de distintos grupos que dividieron al país a tal punto que el comercio entre los Estados se vio frenado debido al establecimiento de aduanas entre estos (Henao, 2013).

Todo lo anterior acrecentó la inestabilidad política de la nación y fue necesaria una nueva reestructuración que garantizara la supervivencia del Estado en condiciones de unidad (Ordoñez, 2012). Así, se estableció la Constitución Política de 1886 que, en cabeza de Rafael Núñez y Miguel Antonio Caro, asumió un desafío político con los liberales radicales dado su retorno a la autoridad central. Esta constitución promovía el modelo unitario en donde solo se reconoce una única soberanía, un solo Estado que reconoce las divisiones territoriales otorgándoles funciones administrativas (Soto, 2003). En este sentido, los Estados soberanos pasaron a ser departamentos donde los gobernadores eran nombrados por el presidente, a la vez que progresivamente los ingresos tributarios de los departamentos pasaban a manos del Estado y luego este los retornaba a discreción de los gobernantes.

A pesar de que el modelo federalista se revirtió y tomó nuevamente vigor el modelo centralista, con el tiempo se generó un problema de tipo estructural (Ordoñez, 2012). La

[14] Cada uno de los nueve Estados que conformaban los Estados Unidos de Colombia tenía rentas, potestad legislativa y gobierno propio debiendo ser "popular, electivo, representativo, alternativo y responsable" (Henao, 2013).

diversidad de las regiones y el incremento del número de departamentos en el siglo XX hizo evidente que los diferentes procesos de desarrollo económico y social en el país iban más rápido que el avance de las instituciones políticas y su respectivo aparato administrativo, por lo que se introdujeron varias reformas constitucionales, entre las que se encuentran la de 1905, 1910, 1936,1945, 1968 y 1986.

Dentro de estas reformas constitucionales sobresalen las reformas de 1945 y la de 1968 debido a su incidencia en las figuras territoriales. La reforma de 1945 entendió la diversidad regional y estableció un trato diferencial a los municipios, considerando criterios como población, recursos fiscales e importancia económica para su clasificación (Zuluaga, 2015). Por su parte, la reforma de 1968, siguiendo a Valencia y De Chueiri (2013):

> "Robusteció aún más el poder central en cabeza del ejecutivo, otorgando mayores facultades para declarar la emergencia económica y social, pudiendo dictar decretos con fuerza de ley, nombrar y remover libremente a los directores y gerentes de establecimientos públicos nacionales y disponer de la iniciativa exclusiva para la formulación de políticas relacionadas con la planeación y el gasto público, e intervenir sin sujeción a la ley ordinaria en el banco de emisión y en las actividades de intermediación financiera".

Esta reforma de 1968 le dio la posibilidad al presidente de ser la suprema autoridad de la política económica del país. además de centralizar la planificación de las actividades económicas, el logro del pleno empleo y la administración de los recursos naturales (Valencia y De Chueiri, 2013), lo que respondió a la tendencia mundial de la intervención del Estado.

No tardó mucho para que las disparidades regionales y las necesidades de responder a las particularidades de cada territorio se evidenciaran y, como resultado del modelo centralizado-autoritario, entre otros factores, Colombia entra en un déficit fiscal en los años setenta y ochenta. Esto se ve reflejado en la ineficiencia del gobierno central en la prestación de servicios básicos, la poca participación de los ciudadanos en el poder, la baja capacidad administrativa y la falta de autonomía de los gobiernos locales.

Las motivaciones de la descentralización fueron, en esencia, de carácter político: restaurar la democracia, resolver conflictos internos, multiplicar los centros de poder o reorganizar la sociedad civil. Así, la descentralización es producto del consenso entre quienes proponían recurrir al mercado para superar el déficit fiscal, los nuevos gestores públicos que aspiraban

a reducir los costos de transacción y hacer más eficiente la prestación de servicios públicos, y de una generación de actores sociales y políticos con nuevas concepciones de la democracia (Pinilla, Jiménez y Montero, 2015).

Bajo este panorama, en la década de los 80 comenzó un proceso de descentralización territorial. Este proceso otorgó mayor autonomía y recursos a las entidades territoriales mediante la implementación de diferentes reformas constitucionales, legales y reglamentarias.

Una de las primeras leyes que apuntaba a la descentralización fue la Ley 14 de 1983, la cual buscó fortalecer los recursos municipales provenientes de los impuestos de industria y comercio, predial y de rodamiento (Pinilla, Jiménez y Montero, 2015). Sin embargo, y debido a la frágil estructura institucional y administrativa, el resultado no fue como se esperaba dada la diferencia del tamaño e importancia de los municipios. En este sentido, los recursos financieros para los medianos y pequeños municipios no eran suficientes y los alcaldes necesitaron de recursos provenientes de las transferencias de la nación para realizar cualquier actividad u obra pública (Valencia y De Chueiri, 2013).

Posteriormente, se creó la Ley 12 del 1986 para el fortalecimiento fiscal local a través de la descentralización administrativa de los municipios y las transferencias del Impuesto al Valor Agregado desde la nación a las entidades territoriales. No obstante, el suceso que marcó la descentralización en Colombia fue el Acto Legislativo 1 de 1986, el cual estableció la elección popular de alcaldes a partir de marzo de 1988. Este acto legislativo sustrajo al alcalde de la dependencia jerárquica del gobernador, impulsó la autonomía municipal y estimuló la participación política de los grupos sociales y regionales más desfavorecidos (Ordoñez, 2012).

Sin embargo, no fue sino hasta la Constitución Política de 1991, en su artículo 1, donde se define formalmente a Colombia como “un Estado social de derecho, organizado en forma de

República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales" (Const., 1991, art. 1)[15].

La Asamblea Nacional Constituyente de 1991 mantuvo el modelo de Estado unitario, aunque con leves tintes de descentralización. Reflejo de esta decisión, que surgió después de los debates alrededor de la posibilidad de un ordenamiento del territorio, fue la creación de nuevas entidades administrativas que poco a poco ganaron experiencia y capacidades para la gestión pública. Con el tiempo, las entidades administrativas se convirtieron en unidades político-administrativas como es el caso de las regiones (Restrepo y Cárdenas, 2004; Rodríguez, 2021).

En el texto del artículo 1 de la Constitución Política de 1991 es posible identificar elementos que evidencian la ambigüedad de conceptos frente al modelo de Estado que debía adoptarse. De un lado, es claro que la Asamblea Nacional Constituyente quiso apostar por la descentralización territorial del poder político (Leiva, 2015). Sin embargo, en el mismo texto, se mantuvo vigente el concepto de República unitaria conservando el Estado unitario establecido desde la constitución de 1886. Esta falta de claridad conceptual en la que existe la posibilidad de descentralización, pero condicionada, ha dado lugar a desarrollos legislativos orientados a limitar la autonomía territorial, fortaleciendo cada vez más el centralismo.

Los principales argumentos que apoyan la autonomía a nivel territorial han sido ampliamente expresados en los desarrollos de la jurisprudencia. Por ejemplo, en la Sentencia C-478 de la Corte Constitucional se expresa que:

> "La fuerza de la argumentación en favor de la autonomía regional, seccional y local radica en su relación con el principio democrático y en el hecho incontrovertible de ser las autoridades locales las que mejor conocen las necesidades a satisfacer, las que están en contacto más íntimo con la comunidad y, sobre todo, las que tienen en últimas el interés, así sea político, de solucionar los problemas locales. Es el auto-interés operando, con tanta eficiencia como puede esperarse que lo haga el de cualquier actor económico en la economía de mercado. Cada departamento o municipio será el agente más idóneo

[15] Esta inclusión de la autonomía regional pretendió dejar satisfechos tanto a los partidarios de la regionalización como a los defensores de los departamentos y a quienes querían revivir las provincias (Leiva, 2015).

para solucionar las necesidades y problemas de su respectivo nivel" (Sentencia C-478 de 1992).

9.1.1. Sistema General de Participaciones y descentralización fiscal

Siguiendo a Bonet (2004), la descentralización en Colombia se ha caracterizado por el incremento gradual de las transferencias y responsabilidades desde el gobierno nacional a los subnacionales con una autonomía limitada en lo que respecta al gasto. Entonces, ante este grado de autonomía reducido, que limita las decisiones sobre el manejo de los recursos financieros a nivel subnacional, surge la necesidad de fortalecer el proceso de descentralización fiscal para posibilitar un desarrollo territorial más autónomo (Ordoñez, 2012).

Bajo la anterior premisa, el esquema de descentralización fiscal en Colombia comenzó a consolidarse en la década de los 90 con la Ley 60 de 1993. Esta ley establecía que el presupuesto transferido a las entidades territoriales debía representar el 46 % de los Ingresos Corrientes de la Nación (ICN), los cuales se asignarían por medio de dos bolsas: situado fiscal y participaciones municipales.

La primera bolsa era asignada a los departamentos, al distrito capital y a los distritos de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta con el fin de financiar los sectores de la salud y la educación. La segunda bolsa era asignada a los municipios para que, a través de sus entidades territoriales, asignara recursos a la educación, salud y agua potable y saneamiento básico. Sin embargo, y como consecuencia de la crisis económica de los 90[16] hubo una reducción del recaudo tributario y de los recursos asignados a los departamentos y municipios, dado que estos eran asignados como un porcentaje de los ICN.

Como respuesta a esta crisis, el gobierno implementó un conjunto de reformas para darle sostenibilidad fiscal al país, por lo que en el 2001 se creó el SGP[17] a través del acto legislativo 01 del 2001, reglamentándose con la Ley 715 del mismo año. Esta reforma unificó las bolsas de situado fiscal y participaciones municipales, y cambió la asignación de transferencias,

[16] Donde el crecimiento del Producto Interno Bruto cayo del 4.3 % en 1990 a -4.2 % en 1999 (Ordoñez, 2012).
[17] Los recursos del SGP se destinan a la financiación de proyectos de inversión, gastos de funcionamiento y pago del servicio de la deuda.

dejo de realizarse teniendo en cuenta un porcentaje definido del ICN a realizarse de acuerdo con la inflación del país. Sin embargo, a partir del 2017 el monto de las transferencias se comenzó a realizar en función de la tasa de crecimiento promedio de los ICN en los últimos cuatro años.

Esta reforma también modificó la forma en que se asignaban los recursos, dado que los recursos no se asignarían primero territorialmente y luego sectorialmente, sino que se transferirán primero sectorialmente y después territorialmente a las entidades correspondientes.

Del mismo modo, esta reforma contempló, a partir del 2002, no solo los rubros de educación y salud, sino que agregó el rubro de propósito general, el cual incluía lo relacionado con: agua potable y saneamiento básico, recreación, cultura y deporte, libre destinación, recursos para los resguardos indígenas y los municipios ribereños al río Magdalena, financiamiento de programas de alimentación escolar en los distritos y municipios, y recursos para el Fondo Nacional de Pensiones de las Entidades Territoriales (FONPET). En este sentido, la asignación de los recursos se distribuía de la siguiente manera: 24.5 % para salud, 58.5 % para educación y 17 % para propósito general.

En el 2007 nuevamente se realizó una reforma y se creó la Ley 1176 de 2007, la cual modificada algunos artículos de la Ley 715 del 2001. Esta ley separaba los servicios de agua potable y saneamiento básico de la participación de propósito general, asignándole sus propios recursos, así como los recursos destinados a resguardos indígenas y los municipios ribereños al río Magdalena, alimentación escolar, resguardos indígenas y FONPET. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la distribución de los recursos quedó de la siguiente manera:

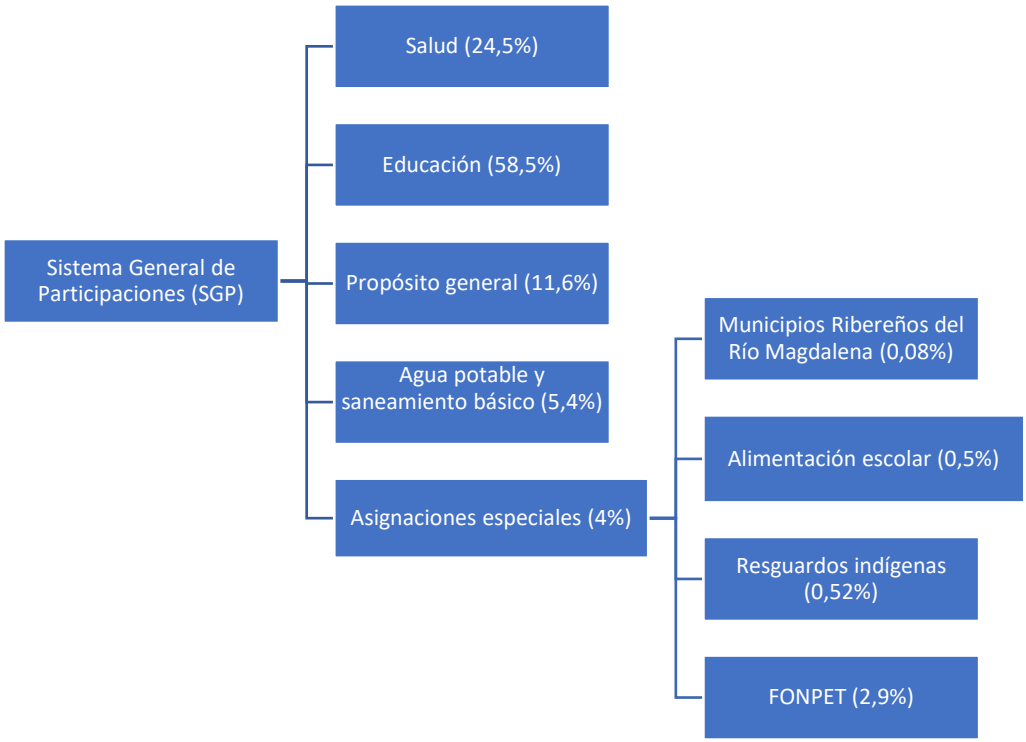


Figura 2. Distribución de recursos según lo establecido en el SGP

Fuente: elaboración propia.

Dentro del rubro de propósito general, el criterio de distribución a los municipios se basa en:

- Municipios con menos de 25 000 habitantes (17 %).
    - Pobreza relativa (60 %).
    - Proporción de la población urbana y rural (40 %).
- Todos los municipios y distritos (83 %).
    - Pobreza relativa (40 %).
    - Proporción de la población urbana y rural (40 %).
    - Eficiencia administrativa (10 %).
    - Eficiencia fiscal (10 %).

Del mismo modo, la destinación de los recursos que los municipios pueden hacer según su categoría es[18]:

- Municipios de categorías 1,2 y 3:
    - Funcionamiento e inversión (100 %)
    - Deporte y recreación (8 %)
    - Cultura (6 %)
    - FONPET (10 %)
- Municipios de categorías 4,5 y 6:
    - Funcionamiento e inversión (42 %)[19].
    - Deporte y recreación (8 %).
    - Cultura (6 %).
    - FONPET (10 %).
    - Recursos restantes pueden ser invertidos en libre inversión.

9.1.2. Descentralización administrativa

En Colombia, la doctrina administrativa se ha definido como un principio jurídico en el cual se confiere con carácter exclusivo una determinada competencia a uno de los órganos encuadrados dentro de la jerarquía administrativa (Ferrada, 1999). Bajo este referente, la descentralización administrativa, como se mencionó en apartados anteriores, empezó a materializarse en los años 80 con la Ley 12 de 1986. Esta ley, si bien transfirió a los municipios responsabilidades[20] que durante un siglo fueron lideradas por el gobierno

[18] Para conocer cómo se categorizan los municipios, ver Anexo 1
[19] Se considera libre destinación.
[20] Entre las funciones que han sido trasladadas a los gobiernos subnacionales se encuentran: prestación de servicios públicos, construcción de obras civiles, mantenimiento integral de centros y puestos de salud,

nacional (Valencia y De Chueiri, 2013), demostró la falta de una estructura institucional lo suficientemente fuerte como para soportar un proceso de autonomía territorial. Dentro de las dificultades sobresalen:

- La inexistencia de planes de ajuste o un periodo de transición para que los municipios conocieran y se prepararan para asumir las nuevas obligaciones.

- La no diferenciación entre los municipios en razón de su tamaño, número de habitantes, recursos y situación geográfica, lo que imposibilitaba una igualdad de condiciones para desempeñar las nuevas funciones.

A pesar de estas dificultades institucionales presentadas en el inicio de la descentralización, al final de los años 90 había un balance positivo. Las entidades territoriales habían logrado un mejoramiento de los servicios prestados a los ciudadanos aumentando la cobertura en educación, salud y agua potable (Ordoñez, 2012). Sin embargo, es importante señalar que en cuanto al desarrollo regional un poco más del 50 % de los municipios del país se encontraban en un nivel de "desarrollo medio", el 40 % con un "desarrollo aceptable" mientras que únicamente el 1 % alcanzó la categoría de "desarrollo alto" (Bonet, 2004).

Dentro de este esquema de descentralización es necesario tener en cuenta dos aspectos. En primer lugar, que se debe contar, no solo con un fortalecimiento territorial en cuanto a la gestión municipal, sino que se hace imperioso establecer mecanismos para la coordinación entre entidades territoriales y el gobierno nacional (Valencia y De Chueiri, 2013). En segundo lugar, que para lograr una auto sostenibilidad regional es preciso, no solo contar con las transferencias del gobierno nacional, sino con recursos propios territoriales.

En Colombia, los recursos públicos provenientes del SGP son la principal fuente de financiación de las entidades territoriales y las transferencias de recursos provenientes de la nación son, en su mayoría, de destinación específica (Ortiz *et al*., 2022). como se muestra en la Figura 2, no se han definido aún rubros destinados a la adaptación al cambio climático.

---

construcción, dotación y mantenimiento de planteles escolares, adecuación de terrenos con infraestructura vial y financiamiento de proyectos de construcción, conservación y mejoramiento de caminos vecinales.

9.1.3. Descentralización política

La descentralización política hace referencia al mayor grado de participación de la comunidad y de autonomía de las entidades territoriales en la toma de decisiones públicas que afectan los territorios (Leiva, 2015). Esta participación ciudadana empezó a llevarse a cabo en 1986 por medio del Acto Legislativo 1, dado que permitió la elección popular de alcaldes por un período de dos años. Anteriormente los alcaldes eran funcionarios de libre nombramiento y remoción, lo que implicaba que su duración promedio era de siete meses o diez meses en las capitales (Henao, 2013). El objetivo de este Acto Legislativo era superar los problemas de legitimación de la acción gubernamental fruto de un modelo de Estado centralizado que desconocía las particularidades de los territorios.

En concordancia con el Acto Legislativo 1 se creó la Ley 11 de 1986, la cual establecía el Estatuto Básico de la Administración Municipal y ordenaba la participación de la comunidad en el manejo de los asuntos locales. Dentro de esta Ley sobresalen la creación de las juntas administradoras locales (JAL) en cada comuna o corregimiento y las atribuciones del personero como veedor del ciudadano.

La entrada en vigor de esta jurisprudencia tenía como objetivo, por un lado, la promoción de la democracia participativa mediante el involucramiento de la comunidad en la toma de decisiones del territorio local. Por otro lado, la democracia representativa donde, a través de la elección popular de los alcaldes, se podía elegir a la persona más afín con los requerimientos de la comunidad. En este sentido, la descentralización política sintetiza la gestión democrática y técnica de los ciudadanos en el ejercicio de las competencias de sus órganos regionales y locales (Palma, 1993).

9.1.4. Descentralización territorial

De acuerdo con la sentencia C-1051 de 2001 la descentralización territorial se entiende como “el otorgamiento de competencias o funciones administrativas a las entidades territoriales regionales o locales, las cuales se ejecutan en su propio nombre y bajo su propia responsabilidad”. En este sentido, la descentralización territorial está fuertemente ligada al ordenamiento territorial de un país, región o entidad territorial, dado que es el resultado de la

incidencia espacial de las políticas ambientales, las políticas sectoriales de desarrollo económico, social, cultural y de manejo político-administrativo del territorio.

Así, en materia de ordenamiento territorial se encuentra la Ley 388 de 1997, la cual tenía por objeto establecer los mecanismos que permitieran el ordenamiento del territorio, el uso equitativo del suelo y la preservación y defensa del patrimonio ecológico. En esta misma línea, en 2011 se aprueba la Ley 1454 (ley orgánica de ordenamiento territorial), donde se dictan normas orgánicas para la organización del territorio colombiano, con el fin de facilitar el desarrollo territorial entendido como un desarrollo ambientalmente sostenible y teniendo en cuenta la diversidad cultural, física y geográfica del país.

Para el fortalecimiento de la descentralización territorial en 1992 se creó la Comisión de Ordenamiento Territorial (COT). La COT adoptó una amplia definición de ordenamiento territorial teniendo en cuenta la democracia y la descentralización, respetando autonomías locales. Asimismo, procurando una división y administración territorial que armonizará la distribución de la población y desarrollo social, económico y político con el uso de los recursos naturales y la porción del ser humano y del ambiente (Fals, 2010).

La comisión logró aumentar el interés y el conocimiento nacional por el ordenamiento territorial realizando recomendaciones, debates, audiencias y seminarios; sin embargo, en 1995 la COT cierra sus oficinas y desaparece, dejando las bases de una política territorial coherente para el país. Pero en 2011, a través de la Ley orgánica de ordenamiento territorial, se establece nuevamente teniendo como función asesorar al gobierno en el proceso de descentralización y ordenamiento territorial[21].

En este sentido, el ordenamiento territorial implica dos características. La primera relacionada con las funciones que ahora el gobierno central debe realizar dado que se enfoca en temas estrictamente nacionales como política monetaria, fiscal, comercial, marco de competencia, transparencia, etc. (Boisier, 2004), y, la segunda, relacionada con la

[21] Esta Ley y la COT permitió adoptar una definición más amplia de ordenamiento territorial que comprende, no solo aspectos político-administrativos como los que habían venido rigiendo, sino también factores ambientales y culturales.

responsabilidad de las entidades territoriales para promover el desarrollo local y regional debido a que sobre ellos recae parte de la carga de crecimiento y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

9.2. Análisis estadístico

Como es evidente en la revisión documental, un marco adecuado para el financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local requiere de la conjunción entre dos elementos clave. De un lado, la existencia de una dinámica de descentralización basada en el fortalecimiento de la autonomía territorial, es decir, en la posibilidad de que los municipios cuenten con capacidades de administrar sus recursos con independencia del gobierno central. De otro, el fortalecimiento de capacidades a escala local para la toma de decisiones de inversión coherentes con los niveles de riesgo y vulnerabilidad frente al cambio climático particulares para cada territorio.

9.2.1. Descripción del caso Cundinamarca

El departamento de Cundinamarca está ubicado en la zona central del país, en la región Andina. El territorio está dividido política y administrativamente en 116 municipios, tiene una extensión de 23 960 Km^2 y está subdividido en 15 provincias administrativas. Por el norte limita con los departamentos de Boyacá y Meta, al sur con Meta, Huila, Tolima y por el occidente con el río Magdalena.

Los estudios de riesgo y vulnerabilidad por cambio climático elaborados por el IDEAM indican que para el fin de siglo el departamento podría presentar aumentos de temperatura promedio de 2.3 °C comparados con las condiciones del clima actual; Las provincias con mayores incrementos de temperatura son Alto, Centro y Bajo Magdalena y la Provincia de Medina con incrementos de hasta 2.4 °C para el 2100.

De otro lado, los mayores aumentos en la precipitación podrán darse en las provincias de sabana centro, sabana occidente, norte de Bogotá, Ubaté y Almeidas, con incrementos de entre 10 % y 30 % adicionales a los valores actuales. En contraposición, se espera una reducción en precipitación de hasta un 20 % comparado con valores del clima actual en la provincia de Medina. El estudio muestra que los principales efectos podrían presentarse en

el sector de producción de alimentos por la reducción en productividad de los cultivos y una mayor incidencia de enfermedades por hongos como consecuencia de un mayor grado de humedad en las zonas con mayores aumentos en la precipitación.

9.2.2. Índice de riesgo y vulnerabilidad por cambio climático en Colombia

El análisis por vulnerabilidad y riesgo por cambio climático presentado en la "Tercera comunicación sobre cambio climático" comprende seis dimensiones que permitieron identificar aspectos críticos en la relación clima-sociedad que pueden llegar a impedir el bienestar de las comunidades. Estos son: seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat humano e infraestructura.

A partir de lo anterior, se construyó un índice de riesgo por cambio climático siguiendo los lineamientos del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). En la Tabla 8 se presentan las definiciones de los componentes del índice:

Componente	Definición
Amenaza	Potencial ocurrencia de eventos de cambio climático que pueden tener un impacto físico, social, económico y ambiental en una zona determinada por un cierto periodo. Cada amenaza se caracteriza por su localización, frecuencia e intensidad.
Sensibilidad	Es el grado en el cual una determinada comunidad o ecosistema se ve afectado por los cambios en el clima. Por ejemplo, una comunidad dependiente de una agricultura de secano es mucho más sensible a los cambios en los patrones de precipitación que aquella en la cual la minería es el medio de vida predominante
Capacidad adaptativa	La capacidad de un sistema humano o natural para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas.
Vulnerabilidad	Nivel al que un sistema natural o humano es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.
Riesgo	Potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores (IPCC, 2014).

Tabla 8. Componentes del índice de Riesgo por Cambio Climático

Fuente: IPCC (2007) e IDEAM *et* al. (2017)

Según los resultados del análisis de riesgo y vulnerabilidad frente a cambio climático, el mayor riesgo para Cundinamarca está dado bajo las dimensiones de biodiversidad y recurso hídrico. Una señal de que en estas dos dimensiones deberían enfocarse las inversiones para poder contar con un marco de financiamiento coherente con el riesgo climático.

9.2.3. Índice de desempeño fiscal

El índice de desempeño fiscal propuesto por el DNP mide globalmente el resultado fiscal alcanzado en cada año y sintetiza seis indicadores de gestión financiera (DNP, 2013). La descripción de los indicadores que componen el índice se presenta en la Tabla 9.

Componente	Definición
Autofinanciación de los gastos de funcionamiento.	Mide qué parte de los recursos de libre destinación está destinada a pagar la nómina y los gastos generales de operación de la administración central de la entidad territorial
Respaldo del servicio de la deuda.	Obtiene la proporción de los ingresos disponibles que están respaldando el servicio de la deuda
Dependencia de las transferencias de la Nación y las Regalías (SGR).	Mide la importancia que estos recursos tienen en relación con el total de fuentes de financiación. Es decir, indica el peso que tienen estos recursos en el total de ingresos y su magnitud refleja el grado en el cual las transferencias y regalías se convierten en los recursos fundamentales para financiar el desarrollo territorial.
Generación de recursos propios.	Refleja el peso relativo de los ingresos tributarios en el total de ingresos corrientes. Esta es una medida del esfuerzo fiscal que hacen las administraciones al comparar las fuentes endógenas de ingresos como lo son los impuestos que genera autónomamente la entidad territorial, y mide la importancia de esta gestión tributaria frente a otras fuentes externas de financiamiento del gasto corriente.
Magnitud de la inversión.	Permite cuantificar el grado de inversión que hace la entidad territorial, respecto del gasto total.
Capacidad de ahorro.	Es una medida de la solvencia que tiene la entidad territorial para generar excedentes propios que se destinen a inversión, complementariamente al uso de transferencias de la Nación y las regalías.

Tabla 9. Componentes del Índice de desempeño fiscal

Fuente: DNP (2013).

Una vez realizado el cálculo de los seis indicadores de gestión financiera, se hace una agregación en un indicador sintético con un escalafón (*ranking*) de desempeño a partir de este índice agregado. El resultado fiscal alcanzado se encuentra en una escala de 0 a 100, donde valores cercanos a 0 reflejan bajo desempeño fiscal y valores cercanos a 100 significan que la entidad territorial logró en conjunto los siguientes resultados (DNP, 2013):

- Buen balance en su desempeño fiscal.
- Suficientes recursos para sostener su funcionamiento.
- Cumplimiento a los límites de gasto de funcionamiento según la Ley 617del 2000.
- Importante nivel de recursos propios (solvencia tributaria) como contrapartida a los recursos de SGP.
- Altos niveles de inversión.
- Adecuada capacidad de respaldo del servicio de su deuda.
- Generación de ahorro corriente necesario para garantizar su solvencia financiera. Los indicadores utilizados se obtienen a partir de la estructura de cuentas anteriormente descrita y se reflejan en cada uno de los seis componentes del índice.

9.3. Relación entre desempeño fiscal y riesgo frente a cambio climático

Las necesidades de financiamiento para la adaptación al cambio climático dependen del nivel de vulnerabilidad y riesgo del municipio frente a los impactos del cambio climático. Esta afirmación se sustenta ampliamente en la información presentada en los capítulos anteriores de este trabajo.

Teniendo en cuenta que el índice de desempeño fiscal entrega señales sobre el financiamiento a escala territorial, para este trabajo se analizan las variables que componen dicho índice junto con las variables del análisis de vulnerabilidad y riesgo climático.

9.3.1. Análisis univariado descriptivo por cada variable del índice del desempeño fiscal

El índice de desempeño fiscal propuesto por el DNP mide globalmente el resultado fiscal alcanzado en cada año y sintetiza seis indicadores de gestión financiera (DNP, 2013). Este trabajo se enfoca en la autonomía municipal como uno de los factores clave para el financiamiento de la adaptación a nivel municipal y, en este sentido, el índice de desempeño fiscal al incluir dentro del cálculo un indicador de dependencia del municipio a los recursos de la nación que ofrece una aproximación cuantitativa del grado de autonomía con la cual cuenta el municipio.

En primer lugar, se realizó el cálculo de las medidas de tendencia central, dispersión y forma para el índice de desempeño fiscal en los 116 municipios de Cundinamarca (Tabla 10).

		Estadístico	Error tip
Media		,75556758	,005916639
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,74384786	
	Límite superior	,76728730	
Media recortada al 5%		,75359638	
Mediana		,74908150	
Varianza		,004	
Desv. típ.		,063724147	
Mínimo		,626253	
Máximo		,917533	
Rango		,291280	
Amplitud intercuartil		,077680	
Asimetría		,491	,225
Curtosis		-,118	,446

Tabla 10. Medidas de tendencia central, dispersión y forma para el índice de desempeño fiscal

Fuente: elaboración propia.

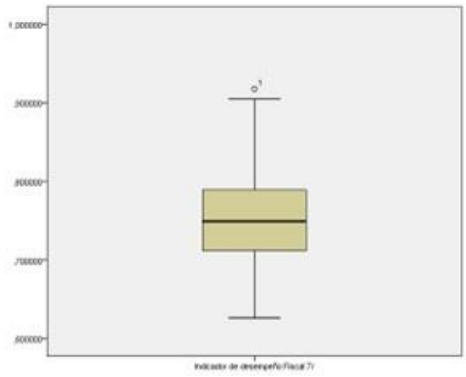


Figura 3. Índice de desempeño fiscal, distribución de los datos

Fuente: elaboración propia.

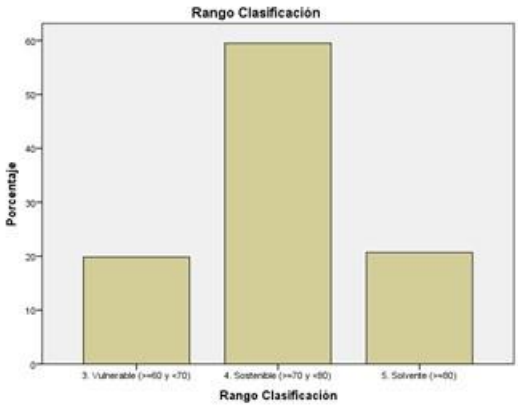


Figura 4. Histograma de frecuencia para los rangos de clasificación

Fuente: elaboración propia.

Los datos muestran que el índice de desempeño fiscal para los municipios de manera agregada fue, en promedio, de 75.6 puntos. Esto significa que existe, en general, una moderada dependencia de las transferencias de la nación. Hay una moderada participación de sus recursos propios, la inversión es alta respecto a sus gastos totales y cuentan con una mayor generación de ahorro. Por lo tanto, se puede decir que este departamento en general se encuentra clasificado bajo la categoría sostenible, según la clasificación del DNP.

A nivel de país, Cundinamarca cuenta con un desempeño fiscal más robusto comparado con el promedio del indicador de desempeño fiscal a nivel departamental que es de 68.49 puntos, según datos del DNP. En cambio, otros municipios como Chocó, San Andrés y Putumayo se encuentran en estado crítico.

9.3.2. Clasificación del indicador de desempeño fiscal por rangos

Ahora bien, al analizar los municipios por grupos de acuerdo con su nivel de desempeño fiscal (Tabla 11), en términos generales un 20.7 % de los municipios obtuvo una calificación mayor a 80 puntos, 59.5 % entre 70 y 80 y el restante 19.8 % registró calificaciones menores a 70 puntos. Estos resultados reflejan una tendencia positiva de buen manejo fiscal por la mayoría de los municipios.

Sin embargo, los resultados muestran que 23 municipios del departamento, aunque pueden generar ahorros propios, dependen de manera importante de las transferencias. Esto quiere decir que están expuestos a experimentar desequilibrios en sus finanzas. Estos municipios, mantienen con dificultad el equilibrio en el balance fiscal, lo cual significa que no cuentan con excedentes que les permita reaccionar ante una perturbación que afecte las finanzas y que pueda generar algún desequilibrio. Esta es una situación común en el caso de los desastres y emergencias debido a la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos que generan pérdidas y daños tanto en los sistemas productivos como en las condiciones de vida de la población.

Por lo anterior, esto se traduce en que estos 23 municipios tendrían menor capacidad para la gestión del riesgo por cambio climático, especialmente en las capacidades individuales y colectivas para la preparación y respuesta frente a los impactos del cambio climático que se esperan. Por ejemplo, pérdidas en la producción agrícola, pérdida de viviendas y establecimientos comerciales, afectaciones en las cadenas de logística y de suministro y daños en la infraestructura vial, sobrecarga en los sistemas de salud y en los sistemas de atención de emergencias.

Ahora bien, teniendo en cuenta que los territorios son complejos y están conectados por las múltiples interrelaciones que se dan entre los sistemas socio-ecológicos, una baja capacidad de financiamiento por parte de aproximadamente 20 % de los municipios que componen el territorio departamental podría generar también una amplificación de la cadena de impactos con alcance y afectaciones en los demás municipios, disminuyendo su capacidad de responder a la crisis con sus propios recursos y aumentando su dependencia a los recursos de la nación. Lo anterior en el caso de que, por ejemplo, se presentaran desplazamientos,

desabastecimiento de alimentos o de agua potable, afectación en las redes de infraestructura y servicios, lo cual afecte la estabilidad a nivel departamental.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3. Vulnerable (>=60 y <70)	23	19,8	19,8	19,8
	4. Sostenible (>=70 y <80)	69	59,5	59,5	79,3
	5. Solvente (>=80)	24	20,7	20,7	100,0
	Total	116	100,0	100,0	

Tabla 11. Tabla de frecuencia para los rangos de clasificación

Fuente: elaboración propia.

Se realizó un análisis univariado descriptivo de cada indicador del índice calculando medidas de tendencia central, dispersión y forma (Tabla 12). Los resultados muestran que el indicador de autofinanciación fue en promedio de 50 puntos, la calificación de la dependencia de las trasferencias de la nación fue en promedio de 48.2 puntos, la generación de recursos de 59.7, la magnitud de la inversión mostró un promedio de 87.6, la capacidad de ahorro de 50.9

Se resalta el peso de las transferencias de la nación en un valor cercano al 50 %, lo que evidencia una alta dependencia de estos recursos exógenos para financiar el gasto. Este resultado se convierte, entonces, en un indicador de baja autonomía que es una barrera para que el gobierno local decida sobre las inversiones en función de las necesidades de adaptación que se identifiquen como prioritarias en el territorio.

Adicionalmente, dejar en manos del gobierno central las decisiones en materia de adaptación al cambio climático puede significar un incremento en la vulnerabilidad de los territorios, situación que se amplifica en la medida en que se intensifiquen los impactos según muestran los modelos de cambio climático presentados por la comunidad científica en los reportes del IPCC.

	1/ Autofinanciación de los gastos de funcionamiento		2/ Respaldo del servicio de la deuda		3/ Dependencia de las transferencias de la Nación y las Regalías	
	Estadistico	Error tip.	Estadistico	Error tip.	Estadistico	Error tip.
Media	0,50001559	0,014056812	0,02676421	0,002900098	0,48196111	0,014678241

Intervalo de confianza para la media al 95% (Límite inferior)	0,47217176		0,02101967		0,45288634	
Intervalo de confianza para la media al 95% (Límite superior)	0,52785943		0,03250874		0,51103588	
Media recortada al 5%	0,50281373		0,02354414		0,48936106	
Mediana	0,5125165		0,015889		0,502682	
Varianza	0,023		0,001		0,025	
Desv. típ.	0,151396502		0,031235016		0,158089499	
Mínimo	0,142142		0		0,045413	
Máximo	0,798807		0,147079		0,755448	
Rango	0,656665		0,147079		0,710035	
Amplitud intercuartil	0,210625		0,044777		0,186767	
Asimetría	-0,331	0,225	1,361	0,225	-0,714	0,225
Curtosis	-0,564	0,446	1,667	0,446	0,244	0,446

	4/ Generación de recursos propios		5/ Magnitud de la inversión		6/ Capacidad de ahorro	
	Estadistico	Error tip.	Estadistico	Error tip.	Estadistico	Error tip.
Media	0,59730367	0,018775216	0,87561207	0,004120629	0,50939159	0,013968345
Intervalo de confianza para la media al 95% (Límite inferior)	0,56011358		0,8674499		0,48172299	
Intervalo de confianza para la media al 95% (Límite superior)	0,63449376		0,88377424		0,5370602	
Media recortada al 5%	0,59870347		0,87835014		0,50876732	
Mediana	0,5887155		0,8843235		0,49498	
Varianza	0,041		0,002		0,023	
Desv. típ.	0,202215264		0,044380535		0,150443685	

Mínimo	0,096983		0,708839		0,14686	
Máximo	0,991533		0,950479		0,897985	
Rango	0,89455		0,24164		0,751125	
Amplitud intercuartil	0,331437		0,05386		0,194326	
Asimetría	-0,061	0,225	-1,037	0,225	0,177	0,225
Curtosis	-0,767	0,446	1,283	0,446	-0,19	0,446

Tabla 12. Medidas de tendencia central, dispersión y forma para cada indicador del índice de desempeño fiscal

Fuente: elaboración propia.

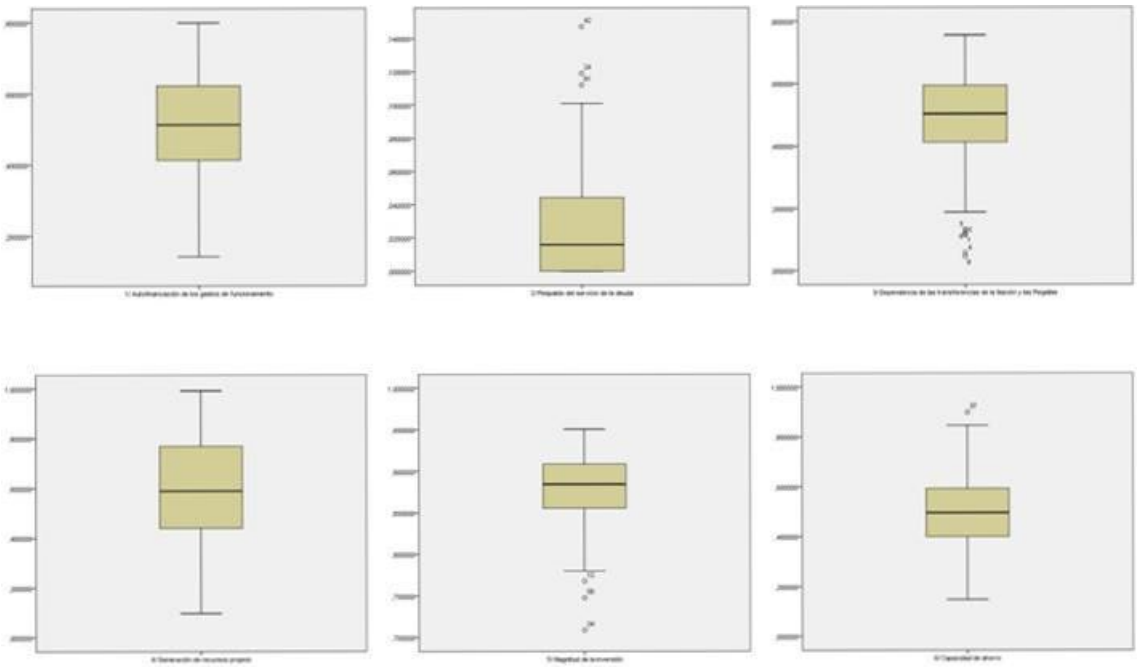


Figura 5. Indicadores que componen el índice de desempeño fiscal. Distribución de los datos

Fuente: elaboración propia.

9.3.3. Análisis univariado descriptivo para los índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Colombia

El segundo índice a utilizar en la investigación es el índice de riesgo y vulnerabilidad por cambio climático. Este índice fue calculado por el IDEAM y presentado en la Tercera

comunicación sobre cambio climático de Colombia ante la CMNUCCC (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería, 2017). El índice está compuesto por los subíndices de amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa. La información está agrupada en seis dimensiones (seguridad alimentaria, recursos hídricos, salud, biodiversidad y servicios ecosistémicos, hábitat humano e infraestructura). Con esto, es posible estimar en términos cuantitativos los factores de riesgo a escala territorial.

En el *ranking* nacional de amenaza por cambio climático, Cundinamarca se ubica en el lugar 15 con un puntaje de 0.51. Las dimensiones que más contribuyen son la biodiversidad y recurso hídrico, es decir que en el departamento deberían priorizarse como estrategias de adaptación las acciones orientadas a la conservación de la biodiversidad y a la gestión del agua.

Para este trabajo, se realizó el análisis descriptivo de los datos para cada uno de los índices y subíndices. Los resultados indican que el departamento cuenta con capacidades de adaptación suficientes (77 %), lo cual explica los valores bajos de vulnerabilidad (15 %). El índice de vulnerabilidad se calcula como relación entre la sensibilidad y la capacidad adaptativa S/CA. El subíndice de capacidad adaptativa se calcula en función de 34 indicadores.

Aunque el índice de riesgo por cambio climático alcanza apenas el 19 % en promedio, debería tenerse en cuenta el resultado del subíndice de sensibilidad (37 %), dado que brinda una señal de degradación de la estructura territorial tanto física como social que podría ser el factor determinante en la respuesta a la adaptación al cambio climático y que, a su vez, puede afectar las finanzas municipales aumentando la dependencia del municipio a las transferencias de la Nación.

	Amenaza		Vulnerabil		Riesgo	
	Estadistico	Error tip.	Estadistico	Error tip.	Estadistico	Error tip.
Media	0,51077766	0,014549879	0,15237083	0,001806364	0,19513877	0,00571401
Intervalo de confianza para la media al 95% (Límite inferior)	0,48195715		0,14879277		0,18382041	

Intervalo de confianza para la media al 95% (Límite superior)	0,53959816		0,15594889		0,20645712	
Media recortada al 5%	0,50857651		0,15103206		0,18999388	
Mediana	0,4853405		0,149951		0,1819215	
Varianza	0,025		0		0,004	
Desv. típ.	0,156706988		0,019455139		0,061541775	
Mínimo	0,162536		0,121438		0,1016	
Máximo	0,887234		0,323541		0,670492	
Rango	0,724698		0,202103		0,568892	
Amplitud intercuartil	0,229514		0,014796		0,059475	
Asimetría	0,361	0,225	5,958	0,225	4,195	0,225
Curtosis	-0,319	0,446	52,137	0,446	30,225	0,446

Tabla 13. Medidas de tendencia central, dispersión y forma para los índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Cundinamarca (amenaza, vulnerabilidad, riesgo)

Fuente: elaboración propia.

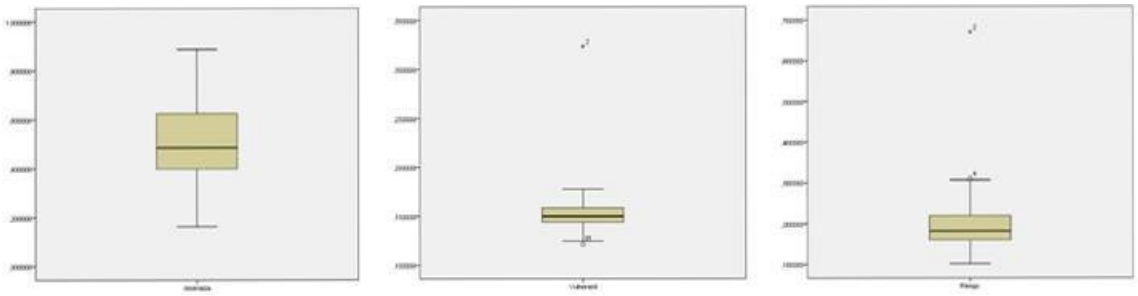


Figura 6. Índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Cundinamarca (Amenaza, Vulnerabilidad, Riesgo). Distribución de los datos

Fuente: elaboración propia.

	Sensibilidad		Capaci_Adp	
	Estadistico	Error tip.	Estadistico	Error tip.
Media	0,37425991	0,007669211	0,77747675	0,002622149
Intervalo de confianza para la media al 95% (Límite inferior)	0,35906867		0,77228278	

Intervalo de confianza para la media al 95% (Límite superior)	0,38945114		0,78267072	
Media recortada al 5%	0,37001231		0,77963689	
Mediana	0,364954		0,784482	
Varianza	0,007		0,001	
Desv. típ.	0,082599935		0,02824141	
Mínimo	0,215929		0,606423	
Máximo	1		0,826266	
Rango	0,784071		0,219843	
Amplitud intercuartil	0,082843		0,030523	
Asimetría	3,729	0,225	-2,274	0,225
Curtosis	27,819	0,446	10,799	0,446

Tabla 14. Medidas de tendencia central, dispersión y forma para los índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Cundinamarca (sensibilidad, capacidad adaptativa)

Fuente: elaboración propia.

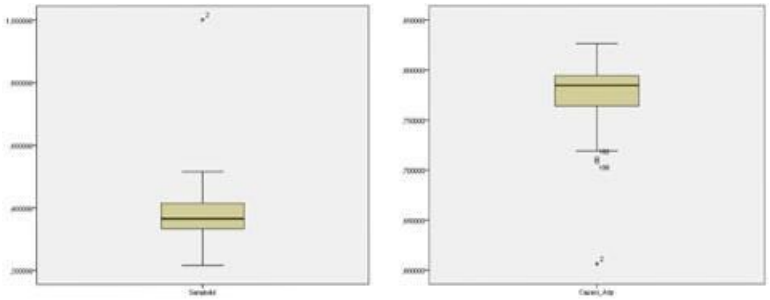


Figura 7. Índices y subíndices del indicador de riesgo por cambio climático en Cundinamarca (sensibilidad y capacidad adaptativa). Distribución de los datos

Fuente: elaboración propia.

9.3.4. Relación entre el rango de clasificación del índice de desempeño fiscal y el riesgo por cambio climático en Cundinamarca

En un esfuerzo por conectar el desempeño fiscal, entendido como un índice que brinda información sobre el grado de autonomía para el financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel municipal que puede tener un municipio y el riesgo y vulnerabilidad por

cambio climático, se realizó un análisis bivariado que brinda evidencia sobre la necesidad de un financiamiento acorde con los niveles de riesgo climático en los que la autonomía territorial juega un papel central.

Para el análisis, se usaron los resultados obtenidos en el apartado anterior. Se analizó la relación entre el rango de clasificación conforme el indicador de desempeño fiscal y los indicadores de riesgo y vulnerabilidad por cambio climático aplicando la prueba ji-cuadrado para probar la hipótesis nula de que las dos variables cualitativas son independientes, es decir, no existe asociación entre ellas. La significancia usada fue del 5 % (α=0.05), es decir, valores observados de la significancia observada menor a 0.05 conducen a rechazar la hipótesis nula y, por ende, afirmar que entre las variables existe asociación.

Recuento							
		Riesgo_RG1					Total
		Alto	Bajo	Medio	Muy alto	Muy bajo	
Rango Clasificación	3. Vulnerable (>=60 y <70)	0	3	16	0	4	23
	4. Sostenible (>=70 y <80)	7	18	21	0	23	69
	5. Solvente (>=80)	8	1	9	1	5	24
Total		15	22	46	1	32	116

Tabla 15. Tabla de contingencia Rango Clasificación * Riesgo_RG1

Fuente: elaboración propia.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	28,775	8	,000
Razón de verosimilitudes	29,177	8	,000
N de casos válidos	116		

Tabla 16. Tabla de pruebas de hipótesis

Fuente: elaboración propia.

Cuando se asoció el rango de clasificación según el desempeño fiscal y el indicador de riesgo por cambio climático, se encontró asociación significativa con el rango de riesgo (p-value=0.000). Este resultado puede identificarse como una señal de la importancia del

desempeño fiscal como factor determinante en la gestión del riesgo por cambio climático a nivel municipal y la autonomía que está ligada a la posibilidad de decidir sobre las inversiones en medidas de adaptación.

Los datos muestran que 15 municipios —de los 93 que cuentan con un puntaje en el índice de desempeño fiscal mayor a 70 puntos— presentan altos niveles de riesgo por cambio climático, lo cual indica que, aunque estos municipios cuentan con una estabilidad fiscal moderada que les permite financiar el desarrollo y garantizar niveles de bienestar mínimos, el nivel de riesgo y vulnerabilidad alto frente a cambio climático puede ser una señal de alerta frente a la pérdida de la capacidad de financiamiento de no adoptar esquemas de financiamiento que incluyan criterios de riesgo de cambio climático teniendo como principio el fortalecimiento de la autonomía territorial.

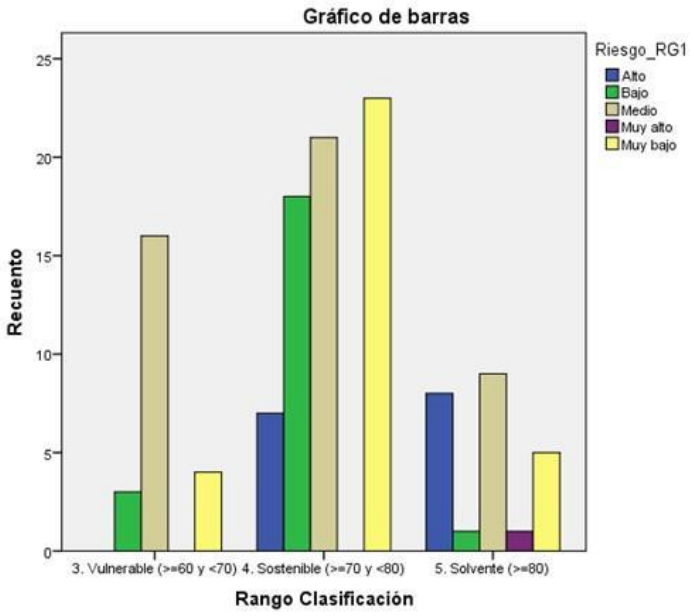


Figura 8. Asociación del desempeño fiscal con el riesgo por cambio climático

Fuente: elaboración propia.

Niveles altos de riesgo por cambio climático pueden tener implicaciones en las finanzas municipales por las pérdidas en la productividad que podrían afectar la capacidad del municipio de generar recursos propios y generar una reducción en las inversiones, con lo cual es probable que aumente la dependencia a las transferencias por parte del nivel nacional.

De otro lado, debido al cambio climático municipios que ahora están categorizados como solventes o sostenibles, lo cual, de alguna manera, les permite contar con mayor autonomía para decidir sobre su territorio, podrían perder esa autonomía y, en este caso, se aumentaría su dependencia a los recursos de la nación, perpetuando la toma de decisiones sobre las inversiones en adaptación desde el nivel central.

El análisis estadístico presentado en este trabajo, aunque es una propuesta para la medición, se ve limitado por la dificultad de acceder a los datos del Formato Único Territorial (FUT) y a los datos de ejecuciones presupuestales reportadas al DNP. Se requiere profundizar en este tipo de aproximaciones cuantitativas que permitan la construcción de un indicador financiero que incluya el riesgo por cambio climático. Esta es una primera aproximación, pero requiere mayor desarrollo a través de investigaciones futuras.

Otras preguntas que involucran, por ejemplo, la inclusión de un indicador de extensión territorial de cada municipio para complementar los indicadores demográficos deberían tenerse en cuenta en los cálculos que intentan entender las brechas de financiamiento para la adaptación al cambio climático.

10. Recomendaciones

10.1. Factores para el financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local, desde la autonomía territorial y los esfuerzos de descentralización en Colombia

A partir de la información analizada y recopilada en revisión documental y en el análisis estadístico de los índices, se encontraron cinco factores clave que deberían tenerse en cuenta para para el financiamiento de la adaptación al cambio climático a nivel local, desde la autonomía territorial y los esfuerzos de descentralización en Colombia.

1. *El cambio climático global amenaza el logro del desarrollo sostenible y es urgente que en Colombia se adopten mecanismos de financiamiento para acelerar la implementación de medidas de adaptación adecuadas a los múltiples y diversos contextos territoriales del país.*

El mensaje es claro, existen suficientes señales del planeta para concluir con gran certeza que el sistema climático global está cambiando y que el cambio es debido a las actividades humanas (IPCC, 2021). A nivel global, la temperatura ha aumentado alrededor de un grado con respecto a la temperatura del periodo comprendido entre los años 1850-1900 y seguirá aumentando aceleradamente, incluso hasta un aumento de cuatro grados en el peor escenario si no se toman las medidas para reducir las emisiones en el corto plazo.

El cambio climático amenaza el bienestar humano. Aunque es un problema común para la humanidad como un todo, *es importante reconocer que no todos los territorios son igualmente vulnerables, los impactos afectan de manera desproporcionada a los territorios con menores capacidades institucionales, técnicas y financieras* para responder efectivamente ante esta amenaza. Este reconocimiento de vulnerabilidades diferenciadas ha sido reconocido también por otros autores (Goodman, 2009; Mikulewicz, 2020).

Ante un escenario futuro de calentamiento global va a ser más difícil alcanzar las metas de desarrollo sostenible, especialmente la erradicación de la pobreza, la reducción de inequidades y el bienestar humano. Los impactos de un calentamiento de un grado y medio, según fue presentado en las conclusiones del sexto ciclo de reportes del IPCC, pueden afectar desproporcionadamente a las poblaciones más vulnerables, aumentando la inseguridad

alimentaria, generando precios más altos en los alimentos, pérdidas en los ingresos, pérdidas de medios de vida, impactos adversos sobre la salud y desplazamientos.

Es probable que los impactos se incrementen a medida que aumentan los niveles de calentamiento global. Por ejemplo, el número de personas en condiciones de vulnerabilidad, pobreza y desplazamiento puede aumentar particularmente en territorios donde ya se están presentando estos problemas. *El país debe reconocer que para reducir esta vulnerabilidad necesita con urgencia definir los mecanismos financieros que aseguren los recursos necesarios para invertir en adaptación*, respondiendo a las particularidades de cada territorio en concordancia con la diversidad de las regiones.

2. *Fortalecer la autonomía territorial disminuyendo el centralismo es uno de los factores determinantes para un financiamiento público coherente con los objetivos de adaptación establecidos en los distintos instrumentos de política pública.*

La autonomía territorial es un requisito para el desarrollo local sostenible. Siguiendo a Bechara (2015), *los regímenes descentralizados con capacidades de administrar sus recursos con independencia del gobierno central son necesarios para el desarrollo local sostenible*.

El modelo centralista establecido en Colombia con la constitución de 1886 y sus reformas en 1905, 1910, 1936,1945, 1968 y 1986 profundizó en las disparidades regionales y en la falta de capacidad para responder a las necesidades particulares de cada territorio (Restrepo y Cárdenas, 2004). Las limitaciones que ha mostrado el modelo de Estado centralista están reflejadas, principalmente, en la ineficiencia en la prestación de servicios básicos, poca participación de los ciudadanos en el poder, baja capacidad administrativa y falta de autonomía de los gobiernos locales, *esta última puede ser una de las principales barreras para el financiamiento de la adaptación en el país que permita avanzar en un modelo de desarrollo resiliente al clima*.

Fortalecer el centralismo debilitando la autonomía territorial desconoce el principio democrático de que son “las autoridades locales las que mejor conocen las necesidades a satisfacer, las que están en contacto más íntimo con la comunidad y las que tienen el interés de solucionar los problemas locales” (Sentencia C-478 de 1992); por lo tanto, con el agente

más idóneo para solucionar los problemas de su respectivo nivel. *En el caso de la adaptación al cambio climático, esto cobra aún más sentido dado que la expresión de los impactos de los desbalances del sistema físico planetario tiene lugar en la especificidad de los sistemas socioambientales a nivel local*.

Los resultados de este trabajo muestran que en el caso estudiado hay señales que evidencian una clara prevalencia de un modelo de Estado que concentra las decisiones de inversión en el nivel central, lo cual es contrario a al propósito de la constitución de 1991 de promover el desarrollo local y regional, y empoderar a las comunidades para la gestión de sus propios asuntos como medida de promoción de la democracia. Como resultado del análisis univariado de los componentes del índice de desempeño fiscal, se encontró que existe una dependencia de más del 50 % de los municipios a las transferencias de la nación.

Estos resultados concuerdan con otros estudios que han analizado la dependencia de las fuentes exógenas para la financiación municipal (Muñoz, Pineda y Radics, 2017; Ortiz *et al*., Gonzalez, 2022); también muestran que *los gobiernos municipales mantienen una alta dependencia de las transferencias del gobierno nacional a través del SGP*. El informe de la Comisión de Estudio del Sistema Tributario Territorial (CEDE, 2020) muestra que casi *45 % de los ingresos totales de los gobiernos municipales en 2019 provino de las transferencias, mientras que 28 % fue por ingresos tributarios y otros ingresos*. El informe también señala que estas transferencias han aumentado significativamente en los últimos años, pasando de 18 % del total de ingresos en 1985 a 45 % en 2019.

Adicionalmente, el ejercicio de rastreo de financiamiento para la adaptación hecho por el DNP en 2018, el cual resultó de tipificar los conceptos, rubros, programas y proyectos que se ejecutan con cargo al Presupuesto General de la Nación (PGN) a los presupuestos de los gobiernos subnacionales muestra que solo el 30.8 % de las inversiones fueron hechas por los municipios y departamentos. Lo anterior quiere decir que *casi el 70 % de las decisiones sobre inversión asociadas a cambio climático se toman desde el nivel central con poca participación y agencia de las entidades territoriales.*

La centralización, tiene un problema estructural dado que las instituciones políticas y el aparato administrativo no tienen la capacidad de responder a la velocidad que requieren los

procesos de desarrollo sostenible. *En el contexto de la emergencia climática, un modelo de Estado centralista no permite la puesta en marcha rápida de acciones de adaptación, generando una barrera para la resiliencia climática*.

Se requiere un modelo descentralizado de Estado para responder a las necesidades particulares de los territorios en materia de adaptación. Aunque la amenaza del cambio climático tiene elementos en común para el país, la expresión de los impactos es distinta en cada territorio, ya que depende de sus condiciones de vulnerabilidad particulares. Las tendencias centralistas históricamente han demostrado su falta de capacidad para actuar en concordancia con la diversidad territorial que caracteriza el territorio colombiano.

3. *El Sistema General de Participaciones que está reglamentado mediante la Ley 715 de 2001 debería incluir un rubro de destinación específica a la adaptación al cambio climático en la asignación de las transferencias en función de los niveles de riesgo climático.*

Los impactos del cambio climático ponen en riesgo la prestación de los servicios públicos esenciales y de la infraestructura, por lo que *las entidades territoriales en el ejercicio de su autonomía para la gestión de sus intereses deberían contar con recursos fiscales suficientes para implementar las medidas de adaptación al cambio climático que permitan la protección de los territorios, incluyendo las actividades que son la base de la economía municipal*.

Los flujos financieros relacionados con cambio climático se concentran en 13 de los 32 departamentos del país, en los cuales se invirtió el 80 % del gasto público. Si bien estos 13 departamentos agrupan el 75 % de la población nacional, no existe un criterio de riesgo por cambio climático para la asignación de estos recursos. Es necesario analizar cuál sería el mecanismo más conveniente para que las inversiones se distribuyan en función del riesgo por cambio climático y los factores que determinan el hecho de que *la inversión en cambio climático no llega a más de la mitad del territorio nacional y que ante la crisis climática global actual pone al país en una situación de vulnerabilidad preocupante*.

De otro lado, una de las mayores barreras para avanzar en los marcos nacionales de transparencia y reporte bajo las directrices internacionales de la CMNUCC es la dificultad para rastrear las inversiones en cambio climático. Por ejemplo, los resultados del reporte

CEPEIR (DNP, 2018) muestran que el 90 % de las inversiones que realizan los municipios y departamentos se concentran en el manejo y conservación de ecosistemas; sin embargo, esta cifra solo es una medida de lo que se puede rastrear, en este caso las inversiones de destinación específica dentro del 5.4 % que por mandato legal se debe destinar a la conservación del recurso hídrico. Así que no es una cifra confiable para estimar las inversiones en adaptación con lo que ello implica.

Contar con un rubro de destinación específica en el sistema general de participaciones permitiría mejorar el rastreo de los flujos de inversión pública en adaptación, con lo cual se podría estimar la brecha de financiamiento en adaptación del país que refleje con mayor exactitud las necesidades de los territorios.

El rastreo de inversiones es importante también para reforzar los marcos de transparencia y reporte que se han acordado en las negociaciones de cambio climático a nivel internacional y pueden ayudar a una mejor comprensión de los procesos de descentralización y fortalecimiento de la autonomía territorial que apoyarían la implementación de medidas de adaptación al cambio climático.

Las inversiones públicas deberían tener la capacidad de responder de manera coherente a las dimensiones de la vulnerabilidad que participan en mayor medida en la composición del riesgo climático y que, por ende, requerirían mayor atención.

4. *Los esquemas de financiamiento para la adaptación deben diseñarse bajo enfoques más integrales que conecten las capacidades individuales y colectivas de quienes habitan los territorios con los flujos de financiamiento.*

Tomando elementos de Sen (1985; 2000) y de Urquijo (2014), fortalecer una red de agentes de cambio a nivel local con suficiente financiamiento y autonomía para decidir sobre los presupuestos municipales puede ser la clave para avanzar en el logro del desarrollo local resiliente al clima. En el contexto actual de crisis climática trasciende el objetivo de mejorar la calidad de vida para convertirse en ese desarrollo que significa la perpetuidad de la vida en el planeta (Gallopín, 2006).

Aumentar el volumen de los flujos de financiamiento para inversiones no es suficiente para lograr la eficacia de las medidas. La descentralización requiere de la agencia de la sociedad civil y de los gobiernos locales que impulsen las decisiones sobre las transformaciones que el territorio requiere para responder ante la crisis climática.

La descentralización solo es real en la convergencia de diferentes formas de saber e interacción a nivel local y del nivel local con el nivel central. La descentralización fiscal, en la que se enfoca este trabajo, se convierte en un mecanismo fundamental para impulsar la autonomía territorial en tanto que otorgaría recursos para el desarrollo de medidas de adaptación, pero sin la agencia de los actores a nivel territorial, lo cual puede perpetuar la corrupción o la falta ejecución presupuestal en la administración pública.

5. *Se requiere una transformación en la operación Sistema Nacional de Cambio Climático para responder a las necesidades particulares de los territorios en materia de adaptación.*

Con la creación del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA) en 2016, reglamentado por el Decreto 298 de 2016, se estableció en el país la organización administrativa para la gobernanza del cambio climático. El SISCLIMA está conformado por un órgano colegiado, la Comisión Intersectorial de Cambio Climático de carácter nacional, donde se toman las decisiones más importantes y los nodos de cambio climático que son el mecanismo para llegar a los territorios.

Esta institucionalidad no ha logrado la articulación entre el nivel central con los niveles regional y local, lo cual es una de las principales limitaciones para la implementación efectiva de las políticas, estrategias y acciones de cambio climático determinadas por el país.

Adicional a las barreras de financiamiento de la adaptación en las entidades territoriales determinadas por el modelo centralista predominante en Colombia, que son motivo de análisis en este trabajo, la estructura de la organización administrativa para la gobernanza del cambio climático establecida en el país es claramente un modelo de gestión centralizada que debilita la autonomía territorial y, por lo tanto, las capacidades de decisión sobre las inversiones que respondan a los niveles de riesgo de cada territorio. Es posible que este sea

uno de los factores por los que, a pesar de que el país ha avanzado en cuanto a la definición de marcos de políticas públicas, sigue siendo débil en su implementación.

Por ejemplo, la conformación de una comisión intersectorial como órgano máximo de toma de decisiones da cuenta de una visión de estado que pone el desarrollo sectorial por encima del desarrollo local, dejando de lado las necesidades y realidades de los contextos departamentales y regionales. Es decir, se ha creado un ambiente que concentra la toma de decisiones sobre cambio climático en el nivel nacional, especialmente decisiones sobre financiamiento. Una muestra de ello es que para la presentación de proyectos para ser financiados por fondos internacionales como el Fondo Verde del Clima se requiere aval por parte del DNP o del Ministerio de Ambiente.

Adicionalmente, similar al problema estudiado por (Valencia y De Chueiri, 2013), el SISCLIMA transfiere nuevas responsabilidades a los municipios y departamentos, en este caso a través de los planes integrales de gestión de cambio climático territoriales, bajo un esquema de descentralización administrativa que no es coherente con la realidad de flujos financieros con los que cuentan las entidades territoriales para cumplir con estas funciones.

El SISCLIMA, por lo tanto, requiere, a nivel territorial de una estructura institucional lo suficientemente fuerte, que va más allá de los nodos de cambio climático, para soportar un proceso de autonomía territorial en materia de acciones de adaptación de los territorios.

11. Conclusiones

En el caso estudiado, una baja capacidad de financiamiento por parte de aproximadamente 20 % de los municipios que componen el territorio departamental podría generar también una amplificación de la cadena de impactos con alcance y afectaciones en los demás municipios, disminuyendo su capacidad de responder a la crisis con sus propios recursos y aumentando su dependencia a los recursos de la nación.

Los municipios del caso Cundinamarca dependen en un 50 %, lo que evidencia una alta dependencia de estos recursos exógenos para financiar el gasto. Quiere decir esto que las decisiones en materia de adaptación al cambio climático están centralizadas, la falta de autonomía podría significar un incremento en la vulnerabilidad de los territorios.

El índice de riesgo por cambio climático brinda señales de degradación de la estructura territorial tanto física como social que podría ser el factor determinante en la respuesta a la adaptación al cambio climático y que, a su vez, puede afectar las finanzas municipales, aumentando la dependencia del municipio a las transferencias de la nación.

Niveles de riesgo y vulnerabilidad altos frente al cambio climático puede ser una señal de alerta a la luz de la pérdida de la capacidad de financiamiento, esto en caso de no adoptar esquemas de financiamiento que incluyan criterios de riesgo de cambio climático, teniendo como principio el fortalecimiento de la autonomía territorial.

Niveles altos de riesgo por cambio climático pueden tener implicaciones en las finanzas municipales por las pérdidas en la productividad que podrían afectar la capacidad del municipio de generar recursos propios y generar una reducción en las inversiones, con lo cual es probable que aumente la dependencia a las transferencias por parte del nivel nacional.

Debido a los impactos del cambio climático, municipios que ahora están categorizados como solventes o sostenibles, lo cual de alguna manera les permite contar con mayor autonomía para decidir sobre su territorio, podrían perder esa autonomía y, en este caso, se aumentaría su dependencia a los recursos de la nación, perpetuando la toma de decisiones sobre las inversiones en adaptación desde el nivel central.

12. Referencias

Barret, S. (2015). Subnational Adaptation Finance Allocation: Comparing Decentralized and Devolved Political Institutions in Kenya. *Global Environmental Politics, 15*(3), 118–139. https://doi.org/10.1162/GLEP_a_00314

Bechara, A. (2015). Las regiones y su autonomía: La administración de recursos para el cumplimiento de sus funciones. *Jurídicas, 11*(1), 345-358. http://dx.doi.org/10.17981/juridcuc.11.1.2015.16

Bellon, M. y Emanuele, M. (2022). *Planning and Mainstreaming Adaptation to Climate Change in Fiscal Policy. IMF Staff Climate Note 2022/003*. International Monetary Fund.

Boehm, S., Jeffery, L., Levin, K., Hecke, J., Schumer, C., Fyson, C. y Geiges, A. (2022). *State of Climate Action 2022*. World Resources Institute.

Boehm, S., Lebling, K., Levin, H., Fekete, J., Jaeger, R., Waite, A. y Gavin, M. (2021). *State of Climate Action 2021: Systems Transformations Required to Limit Global Warming to 1.5 °C*. World Resources Institute.

Boisier, S. (2004). Desarrollo territorial y descentralización. El desarrollo en el lugar y en las manos de la gente. *Eure, 30*(90), 27-40. http://www.scielo.cl/pdf/eure/v30n90/art03.pdf

Bonet, J. (2004). *Descentralización fiscal y disparidades en el ingreso regional: la experiencia colombiana*. https://www.researchgate.net/profile/Jaime_Bonet/publication/4907296_Descentralizacion_fiscal_y_disparidades_en_el_ingreso_regional_La_experiencia_colombiana/links/545842620cf2cf5164822b0b/Descentralizacion-fiscal-y-disparidades-en-el-ingreso-regional-La-

Boston, J. y Lawrence, J. (2018). Funding Climate Change Adaptation the case for a new policy framework. *Policy Quarterly, 14*(2), 40-49. https://doi.org/10.26686/pq.v14i2.5093

Bowling, R. (2014). Fuentes de financiamiento para el cambio climático. *Cepal*. https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/4.r.cabral_bowling.pdf

Burke, M., Hsiang, S. y Miguel, E. (2015). Global non-linear effect of temperature on economic production. *Nature*, *527*, 235–239.

Canal, F. y Rodríguez, M. (2008). *Las Corporaciones Autónomas Regionales, quince años después de la creación del SINA.* http://www.manuelrodriguezbecerra.com/bajar/corporaciones.pdf

Carabias, J. y Provencio, E. (2012). El enfoque del desarrollo sustentable. En A. Azuela, J. Carabias, E. Provencio y G. Quadri (Eds.), *Desarrollo sustentable. Hacia una Política Ambiental*. UNAM.

Carrizosa, J. (2000). Evolución del concepto de desarrollo sostenible. *Gestión y Ambiente*, 9-18.

Castañeda, F. (2014). *Integrar para motivar, propuesta de integración curricular de las ciencias desde el abordaje de una problemática ambiental*. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Colombia. http://www.bdigital.unal.edu.co/46404/1/01186529.2014.pdf

CEDE. (2020). Informe final, Comisión de Estudio del Sistema Tributario Territorial.

CEPAL. (1999). Efectos macroeconómicos del fenómeno El Niño de 1997-1998: Su impacto en las economías andinas. En Evaluación de los efectos socioeconómicos del fenómeno El Niño en 1997-1998.

CEPAL. (2012). Valoración de daños y pérdidas. Ola invernal en Colombia, 2010-2011. Misión BID-Cepal.

Chaigneau, T., Coulthard, S., Daw, T., Szaboova, L., Camfield, L., Chapin, F., Gurney, G., Hicks, C., Ibrahim, M., James, T. Jones, L, Matthews, N., McQuistan, C., Reyers, B. y Brown, K. (2022). Reconciling well-being and resilience for sustainable development. *Nature Sustainability*, *5*, 287-293.

Channell, J. (2015). *Climate policy observer*. http://climateobserver.org/wp-content/uploads/2015/09/Energy-Darwinism-Citi-GPS.pdf

CMNUCC. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático. *Organización de las Naciones Unidas*. http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2012). Así nació la CVC. https://www.cvc.gov.co/asi-es-cvc/asi-nacio-la-cvc

Creswell, J. (2017). *Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods and approaches*. SAGE Publications.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2013). Desempeño fiscal de los departamentos y municipios 2013. https://colaboracion.dnp.gov.co/.../Documento%20Desempeño%20Fiscal%202013.pdf

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2015). *Todos por un nuevo país. Tomo 1 y 2*. Imprenta Nacional de Colombia.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2018). *Análisis sobre el gasto público y privado e institucionalidad para el cambio climático Caso de Colombia Colombian Climate Public and Private Expenditure and Institutional Review (CPEIR)*. DPN.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2018). CONPES 3918. Estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en Colombia. DPN

DNP-BID. (2014). Impactos Económicos del Cambio Climático en Colombia – Síntesis. Bogotá, Colombia.

Econometría Consultores. (2014). Finanzas del Clima. http://www.finanzasdelclima.co/Presentaciones/producto2_diagnostico_Octubre23.pdf

Escobar, A. (1995). El desarrollo sostenible: el dialogo de discursos. *Ecología Política*, 7-26.

Escobar, A. (1996). *La invención del tercer mundo. Construccion y deconstrucción del desarrollo*. Editorial Norma.

Fals, O. (2010). *El reordenamiento territorial: itinerario de una idea. Antología*. Universidad Nacional de Colombia.

Ferrada, J. (1999). El Estado administrador de Chile: de unitario centralizado a descentralizado y desconcentrado. http://biblioteca.senplades.gob.ec/jspui/bitstream/30000/298/1/SENPLADES-BV-000208.pdf

Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. Naciones Unidas.

Gallopín, G. (2006). *Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity*. https://www.researchgate.net/publication/280232726_Linkages_between_vulnerability_resilience_and_adaptive_capacity

García, C., Vallejo, G., Higgins, M. y Escobar, E. (2016). *El Acuerdo de París. Así actuará Colombia frente al cambio climático*. WWF Colombia.

Gilmore, E. A., & St.Clair, T. (2018). Budgeting for climate change: Obstacles and opportunities at the US state level. *Climate Policy*, *18*(6), 729–741. https://doi.org/10.1080/14693062.2017.1366891

Gobierno de Colombia. (2015). *Contribución prevista y determinada a nivel Nacional*. http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Colombia/1/Colombia%20iNDC%20Unofficial%20translation%20Eng.pdf

Goodman, J. (2009). From global justice to climate justice? Justice ecologism in an era of global warming. *New Political Science*, *31*(4), 499-514.

Group of multilateral development banks (MDBs). (2021). *Joint Report on Multilateral Development Banks´ Climate Finance*. www.eib.org/mdbs-climate-finance

Guzman, L. y Quevedo, D. (2019). Institucionalidad del cambio climático, estudio comparado de España y Colombia. *Revista Academia y Derecho, 10*(19), 289-334.

Guzmán, S. y Fuentes, P. (2014). Gobernabilidad del Financiamiento Climático: transparencia, rendición de cuentas y participación ciudadana como piezas claves para la gobernanza climática. *Revista Latinoamericana de Derecho y Políticas Ambientales*.

Henao, J. (2013). *El ideario de la Constitución de 1863 no ha muerto*. http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12785475

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. (2015). Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011- 2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones – Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Autor.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. (2017). Metodología para el Análisis Multidimensional de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático para Colombia – Estudio técnico completo: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Autor.

IPCC. (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. http://www.careclimatechange.org/files/toolkit/Conceptos.pdf

IPCC. (2014). *Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf

IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.

Langeweg, F. (1998). The implementation of Agenda 21 “our common failure”? *Science of The Total Environment, 218*(2-3), 227 -238.

Larson, A. y Ribot, J. (2004). Democratic decentralisation through a natural resource lens: an introduction. *The European Journal of Development Research*, *16*(1), 1-25.

Leiva, E. (2015). *Las paradojas de las políticas centralistas en relación con la autonomía de las entidades territoriales en Colombia*. http://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derest/article/view/4335/4919

Mallen, E., Joseph , H., McLaughlin, M., English , D., Olmedo, C., Roach, M., Tirdea, C., Vargo, J., Wolff, M. y York, E. (2022). Overcoming Barriers to Successful Climate and Health Adaptation Practice: Notes from the Field. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(12), 7169. https://doi.org/10.3390/ijerph19127169

Melo, S., Riveros, L., Romero, G., Álvarez, A., Díaz, C. y Calderón, S. (2017). Efectos económicos de futuras sequías en Colombia: Estimación a partir del Fenómeno El Niño 2015. DNP-Archivos de Economía.

Mikulewicz, M. (2020). The Discursive Politics of Adaptation to Climate Change. *Annals of the American Association of Geographers*, *110*(6), 1807–1830.

MinAmbiente. (2015). *Contribución Prevista y Nacionalmente Determinada*. http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/colombia_hacia_la_COP21/Documento_Tecnico_de_Soporte_Jul24_Final.pdf

Ministerio de Ambiente y ONU Hábitat. (2017). *Ciudades y cambio climático*. http://www.ciudadesycambioclimatico.co/wp-content/uploads/2017/02/Producto-3-Identificaci%C3%B3n-de-instrumentos-financieros-para-el-desarrollo-de-iniciativas-de-Cambio-Clim%C3%A1tico-en-las-ciudades-intermedias-y-aglomeraciones-urbanas-Colombianas.pdf

Morales, M. (2006). El desarrollo local sostenible. *Economía y desarrollo*, *140*(2), 60-71.

Moser, S., Ekstrom, J., Kim, J. y Heints, S. (2018). *Adaptation finance challenges: characteristic patterns facing California local governments and ways to overcome them*. California Natural Resources Agency.

Moser, S., Ekstrom, J., Kim, J. y Heitsch, S. (2019). Adaptation finance archetypes: local governments' persistent challenges of funding adaptation to climate change and ways to overcome them. *Ecology and Society*, *24*(2), 28.

Muñoz, A., Pineda, E. y Radics, A. (2017). *Descentralización fiscal y disparidades regionales en América Latina: El potencial de las transferencias de igualación*. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Descentralizaci%C3%B3n-fiscal-y-disparidades-regionales-en-Am%C3%A9rica-Latina-El-potencial-de-las-transferencias-de-igualaci%C3%B3n.pdf

Non-Governmental Liaison Service. (2010). *Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra: respuesta a la Conferencia de Copenhague*. https://www.unngls.org/index.php/espanol/2010/1088-conferencia-mundial-pueblos-cambio-climatico-dchos-madre-tierra-respuesta-conf-copenhague

Ordoñez, M. (2012). Panorama de la descentralización administrativa en Colombia. *Diálogos de Saberes, 37*, 129-144.

Ortiz, Y., González, M., Villanueva, S. y González, J. (2022). Instrumentos de financiación del desarrollo urbano en Colombia: Alcances de su implementación por los gobiernos municipales. *Gestión y Política Pública*, *31*(1), 57-98.

Palma, E. (1983). La descentralización desde una perspectiva política. http://repositorio.cepal.org/handle/11362/34457

Penning, J. (2003). Evaluación del proceso de descentralización en Colombia. *Economía y Desarrollo, 2*, 123-149.

Pinilla, D., Jiménez, J. y Montero, R. (2015). La descentralización fiscal en América Latina. Balance de un proceso. *Economía Institucional*, *17*(33), 133-160.

Portafolio. (23 de Abril de 2009). *La Constitución de 1863*. http://www.portafolio.co/economia/finanzas/constitucion-1863-453902#

Porter, G., Bird, N., Kaur, N. y Peskett , L. (2008). *New Finance for Climate Change and the Environment*. WWF and Heinrich Böll Foundation.

Quijano, H., Useche, C., Londoño, F., Rondón, C. y Giraldo, C. (2012). *Descentralización y medio ambiente en Colombia*. http://www.kas.de/kolumbien/es/publications/33854/

Restrepo, D. y Cárdenas, R. (2004). Crisis del centralismo y nuevos retos para las entidades territoriales: una mirada desde Colombia. *Cuadernos del Cendes, 21*(57), 23-54.

Revista Semana. (2017). *Cinco efectos visibles del cambio climático en Colombia*. http://www.semana.com/nacion/articulo/efectos-del-cambio-climatico-en-colombia/512637

Riechmann, J. (1995). Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación. En J. Riechmann y J. Naredo (Eds.), *De la economía a la ecología* (pp.11-36). Editorial Trotta.

Roberts, J., Weikmans, R., Robinson, S., Ciplet, D., Khan, M. y Falzon, D. (2021). Rebooting a failed promise of climate finance. *Nature Climate Change, 11*, 180-182.

Rodríguez, A. (2021). El Estado como proyecto en la Constitución de 1991. *Análisis Político*, *34*(101), 47-67.

Rodriguez, M. y García, J. (2013). Las políticas de prosperidad económica y la adaptación al cambio climático: ¿choque de locomotoras? En M. Cárdenas y M. Rodríguez, *Desarrollo económico y adaptación al cambio climático* (pp. 29-72). Friedrich Ebert Stiftung en Colombia (Fescol).

Scheleussner, C., Rogeli, J. y Schaeffer, M., Lissner, T., Licker, R., Fischer, E., Knutti, R., Levermann, A., Frieler, K. y Hare, W. (2016). Science and policy characteristics of the Paris Agreement temperature goal. *Nature Climate Change*, *6*, 827-835.

Sen, A. (1985). *Commodities and Capabilities*. Oxford University Press.

Sen, A. (2000). El desarrollo como libertad. *Gaceta ecológica*, 14-20.

Simpson, N., Williams, P., Mach, K., Berrang-Ford, L., Biesbroek, R., Haasnoot, M., Segnon, A., Campbell, D., Musah-Surugu, J., Joe, E., Nunbogu, A., Sabour, S., Meyer, A., Andrews, T., Singh, C., Siders, A., Lawrence, J., Van Aalst, M. y Trisos, C. (2023).

Adaptation to compound climate risks: A systematic global stocktake. *IScience, 26*(2), 105926. https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.105926

Soanes, M., Rai, N., Steele, P., Shakya, C. y Macgregor, J. (2017). *Delivering real change: getting international climate finance to the local level*. IIED Working Paper.

Soto, D. (2003). La descentralización en Colombia: centralismo o autonomía. *Revista Opera*, *3*, 133-152.

Stern, N. (2007). *The economics of climate change: The Stern review*. Cambridge University Press.

Stott, C. y Huq, S. (2014). Knowledge flows in climate change adaptation:exploring friction between scales. *Climate and Development*, *6*(4), 382-387.

Suelt, V. (2013). Un nuevo paradigma del estado unitario: la asimetría territorial y los esquemas de coordinación. *Vniversitas*, 127, 309-339.

Telam. (2015). *Especialistas discrepan sobre los resultados del protocolo de Kyoto, a 10 años de su entrada en vigor*. Telam.

Tobasura, I. (1997). El desarrollo sustentable: una cuestión de equidad social. R*evista Lunazul*, *3*.

Transparencia por Colombia. (2021). Diagnóstico ciudadano al proceso de reconstrucción del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. https://transparenciacolombia.org.co/2022/04/25/diagnostico-ciudadano-al-proceso-de-reconstruccion-del-archipielago/

UNEP. (2014). *The Adaptation Gap Report 2014*. United Nations Environment Programme.

UNEP. (2021). *Adaptation GAP Report*. https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2021

UNEP. (2022). *Adaptation Gap Report 2022: Too Little, Too Slow – Climate adaptation failure puts world at risk*. https://www.unep.org/adaptation-gap-report-2022.

United Nations Environment Programme [UNEP]. (2022). Emissions Gap Report 2022: The Closing Window — Climate crisis calls for rapid transformation of societies. Nairobi.

University of Notre Dame (2020). *Notre Dame Global Adaptation Initiative*. https://gain.nd.edu/our-work/country-index/

Urquijo, M. (2014). La teoría de las capacidades en Amartya Sen. *Edetania: estudios y propuestas socio-educativas, 46*, 63-80.

Valencia, D. y De Chueiri, V. (2013). Descentralización y recentralización del poder en Colombia. La búsqueda de equilibrios entre la nación y las entidades territoriales. *Revista Dikaion, 23*(1), 171-194.

World Bank. (2010). The Cost to Developing Countries of Adapting to Climate Change: New Methods and Estimates. Consultation Draft. http://siteresources.worldbank.org/EXTCC/Resources/EACC-june2010.pdf

World Metereological Organization. (2016). Statement on the State of the Global Climate in 2016. Recuperado el 25 de octubre de 2017, de World Metereological Organization: https://library.wmo.int/opac/doc_num.php?explnum_id=3414

Zambrano, F. (1995). El contexto histórico de la descentralización territorial en Colombia. *Revista Nómadas, 3*.

Zapata, J. y Núñez, J. (2017). Transferencias intergubernamentales a los municipios en Colombia 2000 -2015: Impacto Fiscal, Progresividad y Criterios de Asignación.

Zhenmin, L. y Espinosa, P. (2019). Tackling climate change to accelerate sustainable development. *Nature Climate Change*, *9*, 493-496.

Zuluaga, R. (2015). *Enmienda constitucional de 1945. una reforma complementaria*. http://ricardozuluagagil.blogspot.com.co/2015/06/enmienda-constitucional-de-1945-una.html