

Ordenamiento territorial, cambio climático, y género en Medellín

Territorial organization,
climate change and gender
in Medellín

Organização territorial,
mudanças climáticas e
gênero em Medellín

Organisation territoriale,
changement climatique et
genre à Medellín

Fuente: Autoría propia

Autores

Angela Alzate Navarro

Universidad Nacional de Colombia,
Sede Medellín, Facultad de Arquitectura,
Escuela de Planeación Urbano-Regional
amalzat1@unal.edu.co
<https://orcid.org/0000-0001-5512-9360>

Ricardo Castro-Díaz

Universidad Nacional de Colombia,
Sede Medellín, Facultad de Arquitectura,
Escuela de Planeación Urbano-Regional
ircastrod@unal.edu.co
0000-0001-7089-5485

Recibido: 18/3/2024
Aprobado: 18/06/2024

Cómo citar este artículo:

Alzate-Navarro, A y Castro-Díaz, R. (2024).
Ordenamiento territorial, cambio climático,
y género en Medellín. *Bitácora Urbano
Territorial*, 34(II): 136-148.

<https://doi.org/10.15446/bitacora.v34n2.113555>

Resumen

El objetivo del presente trabajo es analizar la relación entre los territorios donde prevalece el aumento de las jefaturas de hogar femeninas con las políticas públicas de ordenamiento territorial y aquellas diseñadas para la mitigación y adaptación al cambio climático en Medellín. La metodología usada fue un análisis espacial comparativo entre la localización de amenazas naturales por movimientos en masa e inundaciones del Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín (2014) y el riesgo total por cambio climático del Plan de Acción de Medellín 2020-2050 (2021) con el comportamiento de la distribución espacial de las jefaturas femeninas en el periodo intercensal 2005-2018. Los resultados muestran una correlación espacial entre las áreas mayormente expuestas a estas amenazas y a los riesgos en niveles medios y altos con las zonas que recibieron los mayores aumentos porcentuales de las jefaturas de hogar femeninas; a esto se suma que estas áreas históricamente han presentado los indicadores socioeconómicos más vulnerables de la ciudad. Se concluye que las políticas públicas de ordenamiento territorial requieren un enfoque de género integral —político, económico y cultural— en la formulación gestión y financiamiento de las políticas, estrategias, programas y proyectos para afrontar el cambio climático.

Palabras clave: desarrollo urbano, planificación urbana, urbanización, cambio climático, mujer y desarrollo

Autores

Angela Alzate Navarro

Arquitecta, Especialista en Gestión Inmobiliaria y Magíster en Estudios Urbano-Regionales de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, y Doctora en Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Actualmente es Profesora Asociada de la Escuela de Planeación Urbano-Regional de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín y sus líneas de investigación se inscriben en el campo de la planificación urbana y regional, la gestión del suelo y la geografía urbana, en particular, los regímenes de prácticas y discursos del ordenamiento territorial en Colombia, las teorías contemporáneas de la planeación y los procesos de metropolización.

Ricardo Castro-Díaz

Geógrafo (UNAL). Especialista en Cambio Climático y Protocolo de Kyoto (ILC - Perú). Especialista en Desarrollo de Aplicativos SIG y Sensores Remotos (CDAC - India). Magíster en Geomática (UNAL). Doctor en Geografía (UBA-Argentina), con posdoctorado en Servicios Ambientales y Modelamiento Espacial (UADER/ CONICET-Argentina). Trabaja en las líneas de investigación de servicios ecosistémicos, gestión del riesgo de desastres, vulnerabilidad social y cambio climático, principalmente en América Latina en diálogo Norte-Sur Global. Actualmente es Profesor Asistente de la Escuela de Planeación Urbano-Regional de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín

Abstract

The objective of this work is to analyze the relationship between the territories where the increase in female heads of household prevails with public territorial planning policies and those designed for mitigation and adaptation to climate change in Medellín. The methodology used was a comparative spatial analysis between the location of natural threats due to mass movements and floods of the Medellín Territorial Planning Plan (2014) and the total risk due to climate change of the Medellín Action Plan 2020-2050 (2021) with the behavior of the spatial distribution of female heads in the intercensal period 2005-2018. The results show a spatial correlation between the areas most exposed to these threats and risks at medium and high levels with the areas that received the greatest percentage increases in female heads of household. In addition, these areas have historically presented the most vulnerable socioeconomic indicators of the city. It is concluded that public territorial planning policies require a comprehensive gender approach —political, economic and cultural— in the formulation, management and financing of policies, strategies, programs and projects to confront climate change.

Keywords: urban development, urban planning, urbanization, climate change, human activities effects

Résumé

L'objectif de ce travail est d'analyser la relation entre les territoires où prévaut l'augmentation du nombre de femmes chefs de famille avec les politiques publiques d'aménagement du territoire et celles conçues pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique à Medellín. La méthodologie utilisée était une analyse spatiale comparative entre la localisation des menaces naturelles dues aux mouvements de masse et aux inondations du Plan d'aménagement du territoire de Medellín (2014) et le risque total dû au changement climatique du Plan d'action de Medellín 2020-2050 (2021) avec le comportement de la répartition spatiale des femmes chefs de foyer au cours de la période intercensitaire 2005-2018. Les résultats montrent une corrélation spatiale entre les zones les plus exposées à ces menaces et risques à des niveaux moyens et élevés avec les zones qui ont reçu la plus forte augmentation en pourcentage du nombre de femmes chefs de famille. À cela s'ajoute que ces zones présentent historiquement les indicateurs socio-économiques les plus vulnérables de la ville. Il est conclu que les politiques publiques d'aménagement du territoire nécessitent une approche globale de genre —politique, économique et culturelle— dans la formulation, la gestion et le financement des politiques, stratégies, programmes et projets pour faire face au changement climatique.

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar a relação entre os territórios onde prevalece o aumento de mulheres chefes de família com as políticas públicas de planejamento territorial e aquelas destinadas à mitigação e adaptação às mudanças climáticas em Medellín. A metodologia utilizada foi uma análise espacial comparativa entre a localização das ameaças naturais devido a movimentos de massa e inundações do Plano de Ordenamento Territorial de Medellín (2014) e o risco total devido às mudanças climáticas do Plano de Ação de Medellín 2020-2050 (2021) com o comportamento da distribuição espacial das chefias femininas no período intercensitário 2005-2018. Os resultados mostram uma correlação espacial entre as áreas mais expostas a estas ameaças e riscos em níveis médios e altos com as áreas que receberam os maiores aumentos percentuais de mulheres chefes de família. Soma-se a isso que essas áreas apresentam historicamente os indicadores socioeconômicos mais vulneráveis da cidade. Conclui-se que as políticas públicas de planejamento territorial exigem uma abordagem abrangente de gênero —política, econômica e cultural— na formulação, gestão e financiamento de políticas, estratégias, programas e projetos para enfrentar as alterações climáticas.

Palavras-chave: desenvolvimento urbano, planejamento urbano, urbanização, mudança climática, efeitos das atividades humanas

Ordenamiento territorial, cambio climático, y género en Medellín

Mots-clés : développement urbain, aménagement urbain, urbanisation, changement climatique, femme et développement

Introducción

El cambio climático es considerado uno de los mayores desafíos de la humanidad para el futuro. Desde la publicación del Primer Informe de Evaluación del IPCC, en 1990 (Meehl, 2023), se consolidó la idea de que las acciones humanas eran los principales factores causales del clima cambiante. Diversos impactos antropogénicos se relacionan con el deterioro de la salud ecosistémica, dimensión que permite la mantención de la frágil sostenibilidad futura de los territorios (Asprone et al., 2014).

En Latinoamérica y Colombia, los impactos han sido devastadores. Según estadísticas de la CEPAL (2024), entre 1991 y 2022 la región sufrió un promedio de 51 eventos al año relacionados con el aumento del cambio climático; incluso se logró establecer que nuestro país presenta un promedio de cuatro eventos por año para el mismo periodo de tiempo.

Sin embargo, el número de sucesos esconde tras de sí tragedias frecuentes debido al aumento de la intensidad y a la frecuencia de los efectos asociados con el cambio climático. Tan solo en el año 2022, Colombia presentó las peores cifras frente a estos procesos, es decir, un total de catorce eventos extremos relacionados con el cambio climático (CEPAL, 2024). Esto se traduce en miles de afectados y numerosas muertes provocadas por lo que algunos expertos considerarían como “fenómenos naturales”, pero que en verdad son solo el resultado o evidencia de las dinámicas detrás de la presión antropogénica del territorio.

Estas transformaciones se pueden concebir desde la multilateralidad del concepto de territorialización, ya que dichas dinámicas producen la reconfiguración de elementos naturales en elementos de apropiación humana; además, establecen nuevas estructuras frágiles y débiles, ya que no se fundamentan en la trayectoria natural y su resiliencia frente a choques intra y extrasistémicos (Castro-Díaz, 2017). La pérdida de estructuras resilientes conduce al surgimiento de eventos que sobrepasan las expectativas y redefinen los espacios materiales que generan sociedades de riqueza y de peligro en paisajes de riesgo (i.e. hazardscapes) (Khan, 2012).

Frente a esta comparativa de que existen dos sociedades, Beck (2019) explicita que los modelos actuales de desarrollo son modelos de riesgo, es decir, que toda ‘mejora’ o ‘evolución’ en la adaptación humana, y lo que ellas implican, involucran los riesgos socioambientales inherentes al proceso de desarrollo. Es por ello por lo que hemos observado a lo largo de la historia colombiana la generación de riesgo y su amplificación a través de modificaciones estructurales al territorio en múltiples escenarios, como se ve en el ejemplo de las inundaciones y sequías de la Laguna de Fúquene. Esta laguna es un territorio que se ha visto reconfigurado por técnicas de desecamiento que generaron el poblamiento de las áreas de inundación (Castro-Díaz y Natenzon, 2018) y provocaron diversas acciones de las autoridades ambientales en 2006; todo esto debido a la acción invernal que desató un escenario de devastación con pérdidas millonarias, así como la necesidad de intervenciones de emergencia a través de políticas como el CONPES 3451 (DNP, 2006).

Las condiciones socioeconómicas y sus variables se han usado como elementos de análisis en diferentes escenarios de riesgo de cambio cli-

Igualmente se señala la baja representatividad de las mujeres en actividades de generación de políticas públicas y dirección de la financiación, materializada en que las estrategias de adaptación están más dirigidas hacia líneas ingenieriles de construcción de infraestructuras y no a mejoras sustanciales en la calidad de vida de las familias involucradas.

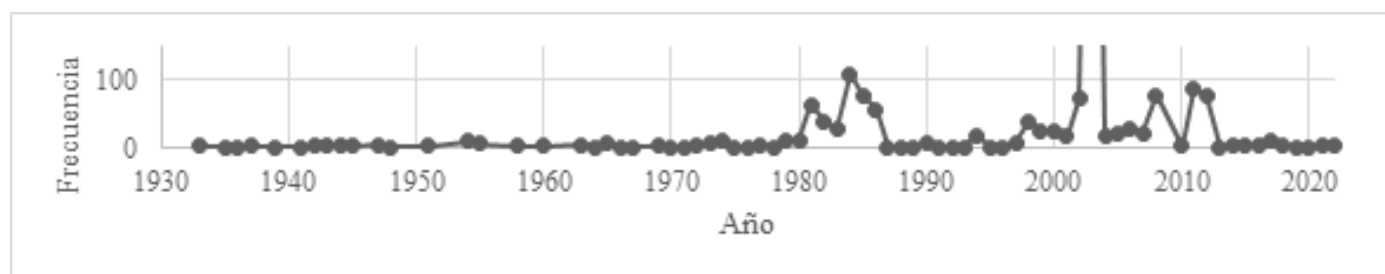


Figura 1. Frecuencia de eventos de movimientos en masa (i.e. deslizamientos) 1933-2020

Nota: el año 2003 presentó 1,054 registros por lo que se ajustó la gráfica para efectos de visualización de los otros años a un máximo de 150 eventos. Se observa el número exacerbado de deslizamientos para 2003 por el salto en la línea.

Fuente: Elaboración propia con base en SIMMA (2024).

mático. Dentro de estos, surge una categoría relevante, la ‘vulnerabilidad social emergente’ (Natenzon y Parkinson, 2020), que implica reconocer el fuerte impacto del cambio climático en grupos minoritarios, en pueblos indígenas y, como lo plantea la OMS (2014), en grupos con mayor grado de susceptibilidad, como es el caso de las mujeres.

De acuerdo con el Plan de Acción Climática de Medellín 2020-2050 – PACM (2021), en el periodo comprendido entre enero de 2011 y abril de 2019, la Secretaría de Inclusión Social gestionó 81,472 visitas referidas a situaciones de riesgo u ocurrencia de desastres; de estas, el 53% fueron solicitadas por mujeres, lo que muestra un mayor grado de susceptibilidad de este grupo poblacional.

De acuerdo con esta condición de mayor susceptibilidad del que pueden ser parte grupos poblacionales con predominio de mujeres surge la siguiente pregunta que, por lo demás, orienta el presente trabajo: ¿De qué manera se relacionan los territorios donde predomina el aumento de las jefaturas femeninas de hogares con las políticas públicas de ordenamiento territorial referidas a las amenazas naturales por movimientos en masa e inundaciones y a aquellas diseñadas para la mitigación y adaptación al cambio climático en Medellín? En el periodo intercensal 2005 y 2018 en Medellín se observó un aumento de las jefaturas femeninas de hogares en toda la ciudad, con unas pocas excepciones; sin embargo, dicho aumento es más significativo en los bordes urbanos nororiental, centro-oriental y noroccidental de la ciudad, donde existe una mayor recurrencia de áreas con condición de amenazas medias y altas por deslizamiento por movimientos en masa y por inundaciones. Además, el ordenamiento territorial que se aplica de manera diferencial a escala de polígono (Alzate-Navarro, 2023), producido bajo las lógicas de la planificación urbana estratégica que privilegia la intervención por fragmentos de ciudad, profundiza las condiciones materiales de desigualdad socioespacial, impactando especialmente los sectores urbanos donde predominan los hogares con jefaturas femeninas.

Este artículo explora, primero, la relación teórica entre

el cambio climático y el género, e identifica la categoría analítica de la vulnerabilidad social emergente. Luego, revisa el marco jurídico-técnico del ordenamiento territorial y el cambio climático en Colombia y en Medellín. Además, revisa el surgimiento de algunas acciones referidas a las mujeres y al enfoque de género. Finalmente, hace un análisis espacial comparativo donde emerge la correlación espacial entre las amenazas naturales por movimientos en masa e inundaciones con el incremento de las jefaturas de hogar femeninas y el riesgo total climático del PACM.

Cambio Climático y Género

En la actualidad, los espacios humanos densificados como las urbes son probablemente los territorios que suponen mayores afectaciones e implicancias desde la perspectiva del cambio climático. Solamente en Medellín, se ha presentado un aumento de recurrencias de lluvias y precipitaciones, y se han registrado al menos 2,104 movimientos en masa relacionados con el incremento de frecuencia e intensidad hidrometeorológica (SIMMA, 2024). Estos eventos representan cerca del 95% del registro total de tipos de movimiento de masa, presentado un patrón de aumento desde sus primeros registros en 1933 (ver Figura 1).

Este creciente número de deslizamientos está relacionado con el aumento de precipitaciones y el incremento de temperaturas en Medellín (Urán, 2016). En este sentido, se puede establecer una muy alta probabilidad de afectaciones del cambio climático en la ciudad de Medellín, pero resulta necesario continuar con su comprobación para poder establecer sus efectos directos dependiendo de la disponibilidad de mayor número de datos.

Esta relación clave entre cambio climático y urbe no está exenta de las dimensiones sociales que se mencionan en Beck (2000) y Beck et al. (2019) en relación con la Teoría Social del Riesgo (TSR), ya que pone el foco en las relaciones de producción económica como causantes del

riesgo contemporáneo. Giddens (2023) y Garland (2003) se refieren a que esta producción de riesgo, si bien está relacionada con los aspectos neocapitalistas, puede incluso estar también influenciada por los aspectos resultantes de la construcción de la idea de modernidad. Ello implica una suerte de retroalimentación o efecto boomerang de los riesgos causados por la reproducción social en un contexto globalizado; dicho de otra manera, los territorios están conectados más allá de la contigüidad física y se encuentran insertos en el tejido urbano-regional constitutivo de nodos económicos vinculados entre sí.

En ello, Medellín no se aparta de dicha reproducción social, ya que materializa un sinnúmero de efectos de la producción económica capitalista: pobreza, desigualdad, asentamientos irregulares, segregación espacial y vulnerabilidad social. Pero tal vez sea en este último punto donde se centran las relaciones primordiales entre el cambio climático y las diferencias socioeconómicas de las familias a nivel territorial.

La vulnerabilidad social es considerada como una de las cuatro dimensiones del riesgo (i.e. vulnerabilidad social, exposición, peligrosidad e incertidumbre) cuando se asocia a la TSR propuesta por Beck. Esta logra integrar la totalidad de las poblaciones, evitando la dicotomía de ricos y pobres, malos y buenos, afectados y no afectados, ya que involucra las estructuras socioeconómicas como pasibles de impactos ambientales relacionados con el cambio climático. Así, establece que son las familias y sus condiciones, quienes aparecen como reales sujetos de los impactos territoriales, y no solamente los espacios físicos y materiales (e.g. infraestructura, zonas, áreas económicas) que han sido elementos tradicionales de medición y observación del riesgo en Colombia (Castro-Díaz, 2013a; Castro-Díaz y Natenzon, 2018, 2020).

Diversos trabajos señalan la vinculación entre las condiciones socioeconómicas en el contexto del análisis de riesgo ante el cambio climático (Gencer et al., 2018) como las inundaciones (Visintini y Castro-Díaz, 2018), islas de calor (Leal-Filho et al., 2021) o focos de calor superficial (Castro-Díaz, 2015), pérdida de servicios ecosistémicos (Castro-Díaz, et al., 2019; Castro-Díaz y Natenzon, 2018a, 2018b), pandemia (Massachesi y Castro-Díaz, 2023) extremos de precipitación (Freire y Natenzon, 2013), deslizamientos (Camposa y Amayab, 2016; García y Ricardo, 2020), y efectos sobre la despoblación territorial rural (Castro-Díaz, 2023b). Estos estudios establecen las relaciones de diversos indicadores sociales, demográficos, habitacionales y educativos, herramientas, técnicas y métodos de análisis, con impactos derivados del cambio climático (Natenzon y Ríos, 2015).

De esta forma, los factores socioeconómicos y sus múltiples variables han demostrado servir como elementos de análisis en diversos escenarios de riesgo ante el cambio climático. Además, se logran establecer criterios diferenciadores que se ven agravados por los efectos de choque resultado de extremos climáticos en virtud de la denominada 'vulnerabilidad social emergente' (Natenzon y Parkinson, 2020). Esta categoría resulta del abordaje sectorial sobre la sociedad y de la comprensión de la diversidad societaria que le corresponde. Baird (2008) reconoce el fuerte impacto del cambio climático en grupos minoritarios y pueblos indígenas. Sin embargo, el corpus analítico de la OMS (2014), pone de manifiesto que, incluso dentro de los grupos sectoriales históricamente segregados, aparecen grupos poblacionales en mayor grado de susceptibilidad como son las mujeres.

Esta perspectiva manifiesta que las mujeres tienden a ser uno de los grupos en mayor condición de vulnerabilidad social en campos como la salud, migración y desplazamiento, cambios en la producción de alimentos, bienestar, hogar y cuidados, y salud urbana (OMS, 2014). Esto se debe a una fuerte concurrencia de consecuencias marginalizantes relacionadas con la toma de decisiones, la desprotección, los dependientes directos e, incluso, la jefatura de hogar. En el mundo, esta última condición guarda un rango de entre 8.20 a 17.50 en promedio con hogares dependientes de una mujer. Para América Latina, este dato aumenta para un promedio de 30% de hogares en diez países de la región (excluyendo familias de altos ingresos), y Colombia se ubica en el tercer puesto con un 36.4% (dato de 2015) de prevalencia de jefaturas femeninas de hogar, muy por encima de países como Brasil (20%;1996), Bolivia (22,9; 2008) o Perú (25,7; 2012), según datos del Banco Mundial (2024).

Una revisión de las inequidades intersectoriales y de género en los estudios sobre el cambio climático revela que la mayoría de estudios se centran en la 'dicotomía' hombre-mujer, indicando fuertes desafíos para entender el empoderamiento y las relaciones sociopolíticas en el contexto de la capacidad social frente al cambio climático (Djoudi et al., 2016). También se analiza el papel preponderante de la 'feminización de la vulnerabilidad' que dibuja la necesidad de realizar diagnósticos intersectoriales que permitan develar las condiciones diferenciales ante el cambio climático en el balance complejo del poder y género.

Dichas relaciones se establecen a través del enfoque de género y el cambio climático, incluyendo dimensiones sociales como la justicia climática focalizada en el análisis de las condiciones estructurales de marginación en hogares predominantemente femeninos, el acceso a la energía, impactos en la vida rural, el desarrollo social interseccional y la sostenibilidad urbana a partir de la inclusión de la mujer en las políticas urbanas sobre el cambio climático (Buckingham y Le Masson, 2017).

Un estudio desarrollado por el Global Gender and Climate Alliance (2016) se refiere a las evidencias que demuestran los impactos diferenciales basados en el género, ya que las decisiones que toman hombres y mujeres tienen contextos heterogéneos, variando considerablemente en las experiencias y sus consecuencias. Igualmente se señala la baja representatividad de las mujeres en actividades de generación de políticas públicas y dirección de la financiación, materializada en que las estrategias de adaptación están más dirigidas hacia líneas ingenieriles de construcción de infraestructuras y no a mejoras sustanciales en la calidad de vida de las familias involucradas. Esto se recrudece cuando se refiere al contexto latinoamericano que implica un acceso limitado a recursos y un fuerte desbalance de poder en las comunidades locales.

Cabe tener en cuenta que el potencial efecto del rol de cuidado del hogar tradicional para las mujeres impacta negativamente su capacidad de decisión frente a la adaptación al cambio climático. Esto se observa en la interrumpible disponibilidad de tiempo que pueden dedicar a desafíos tangenciales, cuando se presentan enfermedades en el hogar o son directamente responsables de la educación de los hijos. Incluso, esta situación es particularmente severa ya que las mujeres deben encubrir su verdadero estado de salud para dedicarse a las labores caseras sin permiso de descanso ni remuneración económica, al ser un trabajo informal no reconocido en el mundo laboral (Gender y Alliance, 2016).

Ordenamiento Territorial y Cambio Climático

Desde la aprobación de la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, realizada en Nueva York en 1992, a través de la Ley 164 de 1994, Colombia inició la construcción de un marco regulatorio frente al cambio climático del cual se han derivado numerosas reglamentaciones jurídico-técnicas hasta la actual Ley 1931 de 2018 que contiene las directrices para la gestión del cambio climático.

Además de la Ley 1931 de 2018, dentro del marco jurídico-técnico colombiano se han producido otros documentos regulatorios como el Decreto 298 de 2016 mediante el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA) como mecanismo institucional de coordinación, articulación, formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes, programas y proyectos relacionados con la adaptación al cambio climático y la mitigación de gases efecto invernadero-GEI. La Política Nacional de Cambio Climático (2017), formulada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene como objetivo incorporar

la gestión del cambio climático tanto en las decisiones públicas como privadas, apuntando a la articulación de distintas estrategias de manera integral. Algunos ejemplos de estrategias son la gestión integral del recurso hídrico, la estrategia colombiana de desarrollo bajo en carbono, la estrategia nacional para la reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal, la gestión de riesgo de desastres y la estrategia nacional de financiamiento climático.

En el contexto nacional el Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES sobre cambio climático ha emitido varios documentos, entre ellos cabe destacar el CONPES 3700 de 2011, que plantea una Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático, especialmente la planificación sectorial y territorial; el CONPES 3886 del 2017, que traza los lineamientos de política y programa nacional de pago por servicios ambientales y la construcción de paz; el CONPES 3947 del 2018, que propone estrategias de actuación y coordinación sectorial para disminuir las afectaciones e impactos de eventuales fenómenos de variabilidad climática, por ejemplo, el fenómeno del Niño, y el CONPES 4081 de 2022, que tiene como propósito promover mecanismos de financiamiento de iniciativas climáticamente inteligentes para la adaptación al cambio climático y la sostenibilidad en sistemas productivos agropecuarios que sean priorizados.

La Ley 1931 de 2018 contiene desde mecanismos institucionales y de gestión hasta instrumentos de planificación y financiamiento en diferentes escalas territoriales (nacional, departamental, autoridad ambiental y municipal o distrital) con carácter de concurrencia y complementariedad para afrontar el cambio climático. Así, en respuesta a las políticas, planes, normas y lineamientos de nivel nacional, departamental, regional y metropolitano se han formulado tres instrumentos que tienen incidencia en el municipio de Medellín: el Plan Integral de Cambio Climático de Antioquia – PICA (2018), formulado por la Gobernación de Antioquia para establecer lineamientos de mitigación y adaptación al cambio climático; el Plan Regional para el Cambio Climático en la Jurisdicción de CORANTIOQUIA (Corantioquia, 2018), y el Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática del Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA (2019).

De acuerdo con el Artículo 9° de la Ley 1931 de 2018, en cuanto a las autoridades municipales y distritales, estas deben incorporar tanto en la formulación de los planes de desarrollo como en los planes de ordenamiento territorial los mecanismos necesarios para la gestión del cambio climático en concurrencia con los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT), formulados por el respectivo departamento y con los Pla-

nes Integrales de Gestión del Cambio Climático Sectoriales (PIGCCS), elaborados por los Ministerios según lo dispuesto por la misma ley. Adicionalmente, el parágrafo 1° del Artículo 9° establece que la planeación del transporte e infraestructura, el desarrollo agropecuario, la energía, la vivienda, el saneamiento, el comercio, la industria y el turismo requieren medidas de mitigación de gases de efecto invernadero por parte de los municipios y distritos de acuerdo con los respectivos PIGCCT.

En la escala municipal la alcaldía formuló el Plan de Acción Climática de Medellín 2020-2050-PACM (2021), cuya estructuración se basa en las directrices de C40 Cities, es decir, la mitigación, adaptación y acción climática inclusiva. La mitigación está orientada, principalmente, a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que provienen de la acción humana. La adaptación está orientada a la preparación para afrontar los efectos del cambio climático, especialmente reducir la vulnerabilidad identificada y aumentar la resiliencia de los sistemas tanto humanos como naturales. La acción climática se refiere al reparto equitativo de los beneficios y la articulación de los diferentes actores.

Este plan establece unos objetivos de ciudad en relación con el cambio climático: mitigación, adaptación y beneficios globales. De los objetivos de adaptación, tres de ellos adquieren relevancia para discutir más adelante las implicaciones de no considerar la vulnerabilidad social emergente de las mujeres como una categoría de análisis en el ordenamiento territorial; se trata de los objetivos que establecen la

reducción de la exposición, la vulnerabilidad y los riesgos asociados al cambio en los patrones del clima para proteger la vida y los sistemas vitales [...], la reducción de las brechas sociales y la vulnerabilidad social, garantizando acceso equitativo a los beneficios de la acción climática a toda la población, en especial las comunidades más vulnerables [...] y la sensibilidad y disposición de los diferentes actores para emprender e implementar acciones ambientalmente sostenibles. (Alcaldía de Medellín, 2021, p. 18)

En el PACM solo aparecen dos sub-acciones directamente vinculadas con las mujeres. La primera está dentro de la acción climática referida a la implementación de operaciones de mejoramiento integral de barrios en áreas estratégicas cuyas precipitaciones extremas y movimientos en masa el POT define como amenazas climáticas. Esta acción tiene como propósito

contribuir a la disminución de la vulnerabilidad mediante la promoción del acceso a la vivienda digna en contextos de mejoramiento integral, consolidación y construcción del hábitat sostenible como escenarios de cohesión social y territorial, para disminuir el déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda [y la sub-acción establece] desarrollar procesos

de titulación y reconocimiento de edificaciones con intervención prioritaria enfocada en mujeres cabeza de hogar. (Alcaldía de Medellín, 2021, p. 128)

La segunda está inserta dentro de la acción transversal que tiene como propósito impulsar procesos de formación y generación de conocimiento y gestión en iniciativas comunitarias, y establece “promover la generación e implementación de programas y proyectos productivos con participación social y comunitaria en la gestión del territorio, dirigido a las mujeres y a la población más vulnerable” (Alcaldía de Medellín, 2021, p. 128).

En la tabla de las metas de beneficios globales en concurrencia con los Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 de Medellín solo aparecen dos indicadores vinculados con las mujeres: “Hogares donde se considera que se ha logrado mayor igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres [y] brecha del ingreso mensual promedio entre mujeres y hombres” (Alcaldía de Medellín, 2021, p. 24).

En cuanto a la perspectiva de género en las políticas públicas del PACM, en el documento aparecen cuatro sub-acciones y un indicador vinculado directamente con género. De la acción referida al desarrollo de infraestructura física de movilidad (caminatas y bicicleta) se derivan dos sub-acciones, específicamente relacionadas con la perspectiva de género, la primera corresponde al desarrollo de campañas para la promoción de la movilidad, y la segunda a la formulación e implementación de una guía para diseño de infraestructura de ciclorrutas con enfoque de género. De la acción transversal referida a estrategias de comunicación y divulgación para la gestión del cambio climático, se deriva una sub-acción que corresponde al “diseño e implementación de acciones de marketing social y marketing político para la promoción del liderazgo ambiental y el empoderamiento con enfoques diferencial, de derechos y de género” (Alcaldía de Medellín, 2021, p. 132), y de esta sub-acción se deriva un indicador. Finalmente, en otra acción transversal referida a los procesos de formación y generación de conocimiento y gestión de las iniciativas ciudadanas y comunitarias, se deriva una cuarta sub-acción que corresponde al apoyo al liderazgo ambiental y al empoderamiento con enfoque diferencial y de género.

Otro aspecto relevante para tener en cuenta en la gestión del cambio climático es la gestión del riesgo y, para efectos del presente trabajo, su vinculación con una perspectiva de género que reconozca la vulnerabilidad social emergente de las mujeres en el territorio. El Artículo 11° de la Ley 1931 de 2018 establece que se deben articular y complementar los procesos de adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres que, para el caso de los municipios y distritos, deberían tener una correspondencia directa con las normas estructurales y generales

de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y con los Planes de Desarrollo Municipales (PDM). De acuerdo con la misma ley (Artículo 13), la incorporación del cambio climático a los instrumentos de planificación de las diferentes escalas territoriales debió hacerse en aquellos instrumentos de planificación elaborados, adoptados, revisados y actualizados a partir del 1 de enero de 2020.

En el caso de Medellín, la última revisión y ajuste del POT fue en el año 2014, y se trató de una revisión ordinaria de largo plazo donde se revisaron todos los contenidos de las normas urbanísticas (estructurales, generales y complementarias) del Acuerdo 062 de 1999, a través del cual se adoptó el primer POT del municipio, y el cual ya había sido objeto de una revisión ordinaria de mediano plazo mediante el Acuerdo 046 de 2006. En este sentido, la última revisión fue antes del plazo estipulado por la Ley 1931 de 2018; sin embargo, han pasado diez años desde la última revisión del POT y en dos años se cumple el plazo para una nueva revisión ordinaria de largo plazo, lo cual implicará la incorporación de las disposiciones de esta ley en el POT.

No obstante, en el Acuerdo 048 de 2014, a través del cual se aprobó la última revisión del POT de Medellín, se debieron incorporar las disposiciones de la Ley 1523 de 2012 mediante la cual Colombia adoptó la política nacional de gestión del riesgo de desastres y estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Al revisar el POT de Medellín, se hace referencia a un enfoque diferencial de género en los subsistemas de espacio público, equipamientos y de habitabilidad. Sin embargo, no se encontró una referencia específica a la correlación entre las amenazas naturales y un mayor nivel de exposición de las mujeres.

La metodología usada en el presente trabajo es un análisis espacial (cartográfico y estadístico) comparativo entre la localización de amenazas naturales por movimientos en masa e inundaciones del Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín (2014) y el riesgo total por cambio climático del Plan de Acción de Medellín 2020-2050 (2021) con el comportamiento incremental de la distribución espacial de las jefaturas femeninas en el periodo intercensal 2005-2018 como se muestra a continuación.

Organización Socioespacial en Medellín: Ordenamiento Territorial Cambio Climático y Género

El POT de Medellín (2014) dentro de sus políticas y estrategias de gestión del riesgo, identificó las áreas con mayor exposición a amenazas naturales, entre ellas, los deslizamientos por movimientos en masa y las inunda-

ciones. El mapa (ver Figura 2) muestra que, en el suelo urbano, estos dos tipos de amenazas —en los niveles de amenaza media y alta— se localizan en la parte alta de las laderas, con mayor concentración en los bordes nororiental, centro-oriental y noroccidental; cabe resaltar que estas áreas han sido históricamente el lugar de morada de los hogares en condiciones socioeconómicas más vulnerables de la ciudad.

Al calcular y georreferenciar el cambio de jefaturas de hogar femeninas en Medellín en el periodo intercensal 2005-2018 (ver Figura 3), se encontró una correlación entre la localización de las amenazas medias y altas de deslizamiento por movimientos en masa y por inundaciones con el aumento de las jefaturas de hogar femeninas, situación que, además, tiene como agravante las condiciones socioeconómicas históricamente más vulnerables de la ciudad. Sumado a esto, surgen en la periferia urbana nuevas áreas con predominio de las jefaturas de hogar femeninas que también se correlacionan espacialmente con las zonas de más bajos indicadores socioeconómicos.

De acuerdo con el Plan de Acción Climática de Medellín 2020-2050 (2021), en el periodo comprendido entre enero de 2011 y abril de 2019, la Secretaría de Inclusión Social gestionó 81,472 visitas que correspondieron a la atención de situaciones de riesgo u ocurrencia de desastres; de estas, 29,370 visitas fueron motivadas por movimientos en masa, es decir, el 36%. De estas, dos terceras partes recibieron recomendación de evacuación definitiva de la vivienda por parte de la autoridad y, la otra tercera parte, de evacuación temporal.

En el mapa No. 10 del Plan de Acción Climática de Medellín 2020-2050 (2021) se muestra la localización del riesgo total de Medellín de cara al cambio climático. La estimación de riesgo total resulta de la superposición de los valores asociados a los cuatro fenómenos analizados por el plan, es decir, riesgo ante inundaciones y avenidas torrenciales, riesgo ante movimientos en masa, riesgo ante incendios de cobertura vegetal y riesgo ante islas de calor urbanas. El mapa total de riesgo muestra una mayor concentración de riesgo medio y alto en la zona norte de la ciudad y en la zona sur (comuna 15 – Guayabal donde prevalece la actividad industrial) y una correlación espacial con las jefaturas de hogar femeninas con una mayor presencia de riesgo total en el nivel alto en los bordes nororiental, centro-oriental y noroccidental.

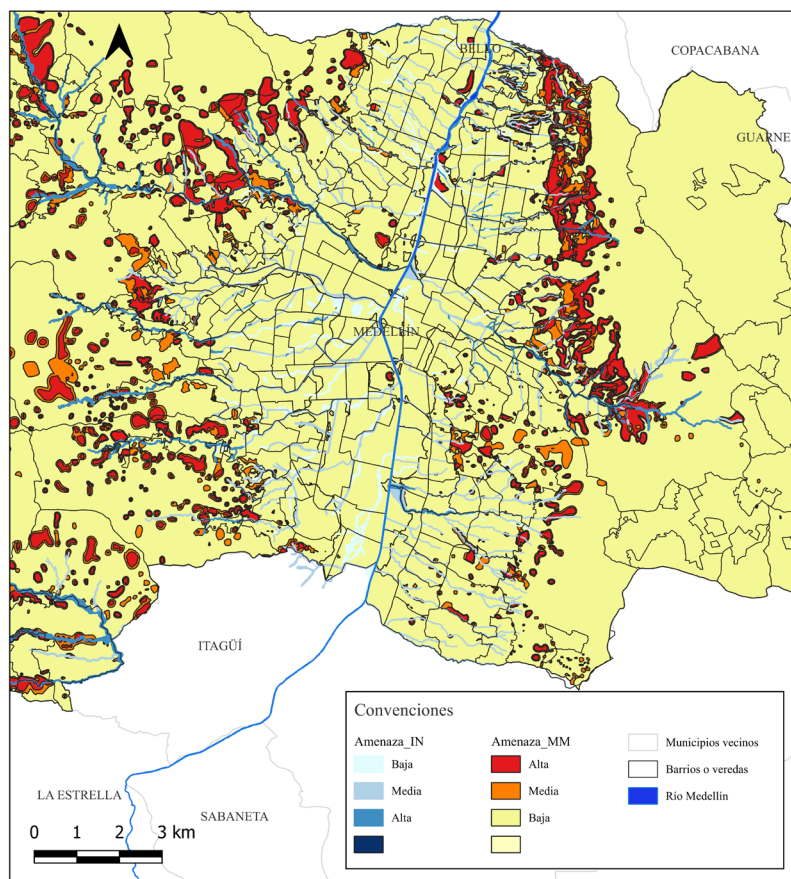


Figura 2. Mapa de amenazas por movimientos en masa y por inundaciones de Medellín

Fuente: Elaboración propia a partir de la información georreferenciada del Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín (2014).

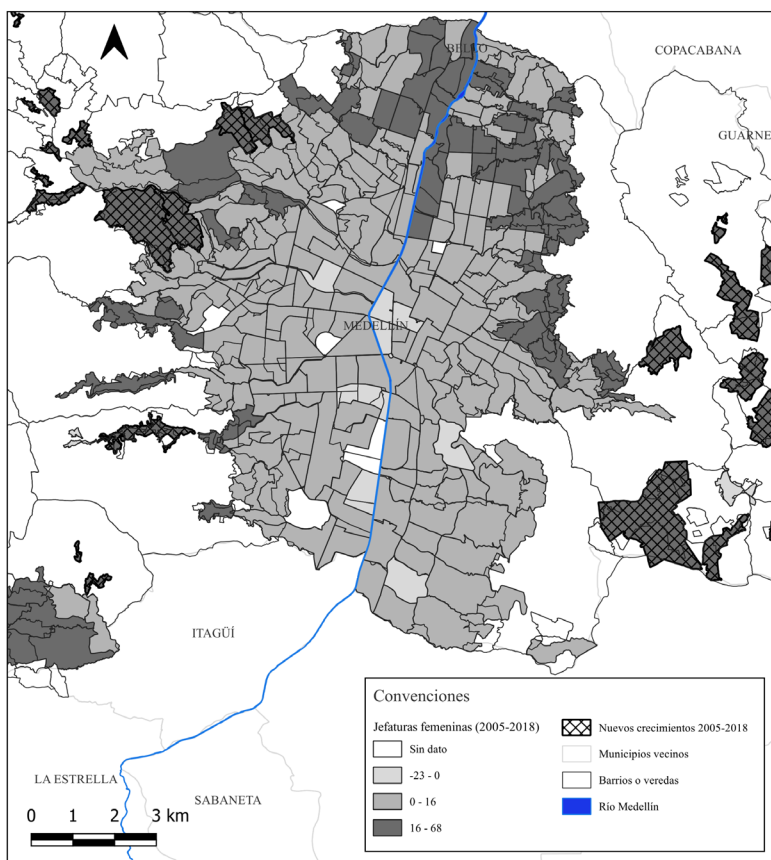


Figura 3. Mapa de porcentajes del cambio de las jefaturas de hogar femeninas en el periodo intercensal 2005-2018 en Medellín

Fuente: Elaboración propia a partir de la información demográfica de los censos de población de 2005 y 2018 del DANE.

Consideraciones Finales

Como se dijo al inicio, el cambio climático es considerado uno de los mayores desafíos de la humanidad para el futuro, a medida que se avanza en el desarrollo político y tecno-científico para afrontar las implicaciones del cambio climático, surgen o se hacen evidentes nuevos retos. En este caso, se pone en evidencia el aumento de la vulnerabilidad social emergente de las mujeres cabeza de hogar en territorios con mayor exposición a amenazas naturales por movimientos en masa y por inundaciones en Medellín.

Esta situación muestra la necesidad de un enfoque de género integral en el ordenamiento territorial que reconozca las implicaciones políticas, económicas y culturales del cambio climático en las mujeres. Además, se hace evidente que las políticas públicas de ordenamiento territorial y de planeación del desarrollo municipal (incluyendo la responsabilidad de política pública y el financiamiento de otras escalas territoriales de orden nacional, departamental y de las autoridades ambientales) deben desarrollar estrategias necesarias para, primero, reconocer y diagnosticar; luego, formular programas y proyectos necesarios para afrontar los riesgos, y, finalmente, diseñar e implementar los mecanismos necesarios de gestión y financiamiento para hacerlas efectivas.

Finalmente, es importante resaltar la necesidad de involucrar de manera la participación efectiva de mujeres en todas las instancias de formulación e implementación de política pública porque como lo planteó el estudio de desarrollado por el Global Gender and Climate Alliance (2016), las decisiones que toman hombres y mujeres tienen contextos heterogéneos, variando considerablemente en las experiencias y sus consecuencias; así, los resultados pueden ser significativamente diferenciales entre las políticas públicas producidas, principalmente, por mujeres o por hombres.

Referencias

- ACUERDO 048 DE 2014 (2014). *Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín – POT*. <https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2022/10/POT-Medellin.pdf>
- ALCALDÍA DE MEDELLÍN. (2021). *Plan de Acción Climática de Medellín 2020-2050*. https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2021/09/PAC-MED_20210223.pdf
- ALZATE-NAVARRO, A. (2023). Mecanismos de planificación y gestión del régimen urbano neoliberal en Medellín: los tratamientos urbanísticos. *EURE*, 49(148), 1-25. <http://dx.doi.org/10.7764/eure.49.148.02>
- ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ – AMVA (2019). *Informe de formulación del Plan de Acción ante el Cambio y la Variabilidad Climática del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2019 - 2030*. https://www.metropol.gov.co/ambiental/Documents/Libro_PAC&VC_2019-2030.pdf
- ASPRONE, D., PROTA, A., & MANFREDI, G. (2014). Linking Sustainability and Resilience of Future Cities. En P. Gasparini, G. Manfredi & d. Asprone (Eds.), *Resilience and Sustainability in Relation to Natural Disasters: A Challenge for Future Cities* (pp. 55-65). Springer.
- BAIRD, R. (2008). *The impact of climate change on minorities and indigenous peoples*. Briefing. Minority Rights Group International. <https://minorityrights.org/resources/the-impact-of-climate-change-on-minorities-and-indigenous-peoples/>
- BUCKINGHAM, S., & LE MASSON, V. (EDS.). (2019). *Understanding climate change through gender relations* (2a Ed.). Taylor & Francis.
- BANCO MUNDIAL (2024). “Hogares encabezados por mujeres (% de hogares con jefa de hogar)”. 9 de marzo de 2024. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.HOU.FEMA.ZS?view=map&locations=XJ>
- BECK, U. (2000). Retorno a la teoría de la sociedad del riesgo. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1122543>
- BECK, U., BORRAS, M. R., NAVARRO, J., & JIMENEZ, D. (2019). *La sociedad del riesgo*. Paidós Eds.
- CAMPOSA, O. A. C., & AMAYAB, M. R. J. G. (2016). Fenómenos de remoción en masa. Acciones para reducir la vulnerabilidad y el riesgo. *Vector*, 11, 30-38. http://vector.ucaldas.edu.co/downloads/Vector11_5.pdf
- CARTOGRAFÍA DEL ACUERDO 048 DE 2014 (2014). *Geodatabase del Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín*. <https://www.medellin.gov.co/geomedellin/datosAbiertos?idTematica=5>
- CASTRO-DÍAZ, R. (2013A). Implicancias de la Resiliencia Espacial en la prestación de servicios ambientales en cuencas norandinas. *Contribuciones Geográficas*, 25, 71-87). Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/3871>
- CASTRO-DÍAZ, R. (2013B). *Implicancias del despoblamiento y la fragmentación social en el aumento de la vulnerabilidad comunitaria de poblaciones altoandinas de Colombia ante eventos extremos climáticos del Niño y la Niña*. Secretaría Ejecutiva de CLACSO, 29. https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/clacso-crop/20131106120819/Castro_Trabajo_Final.pdf
- CASTRO-DÍAZ, R. (2015) Spatial approach for modeling tropospheric ozone and its interaction with the infrared wave and temperature in Bogotá, Colombia. *International Journal of Research in Geography*, 1(1), 29-37. <https://www.arcjournals.org/pdfs/ijrg/v1-i1/5.pdf>
- CASTRO DÍAZ, R. (2017). Epistemología y pragmatismo en el análisis de los sistemas complejos. *Revista latinoamericana de metodología de las ciencias sociales*, 7(2), e026. <https://www.relmecs.fahce.unlp.edu.ar/article/view/RELMECSe026/8843>
- CASTRO-DÍAZ, R., SIONE, W., FERRERO, B., PIANI, V., URICH, G., & ACEÑOLAZA, P. (2019). Spatial Modeling of Social-ecological Systems of Hydrological Environmental Services in Las Conchas Creek Basin, Argentina. En L. Delgado & V. Marín (Eds.), *Social-ecological Systems of Latin America: Complexities and Challenges* (pp. 187-211). Springer.
- CASTRO-DÍAZ, R., & NATENZON, C. (2018A). Análisis de las transformaciones espaciales del suelo y sus implicancias para la provisión de agua en la Laguna de Fúquene, Colombia. En I. Díaz, E. Sedas & M. Burguillos (Eds.), *Servicios Ecosistémicos en Humedales* (pp. 181-217). SEDEMA. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9465421>
- CASTRO-DÍAZ, R., & NATENZON, C. (2018B). The social vulnerability and ecosystem services feedback: approaching social-ecological analysis in water supply for Andean communities [ponencia]. *World social science forum “security and equality for sustainable futures”*, Fukuoka. <https://www.crop.org/Viewfile.aspx?id=1524>
- CASTRO-DÍAZ, R., & NATENZON, C. (2020). Transformaciones territoriales y sus implicancias actuales en la prestación de servicios ambientales hídricos de la cuenca de la Laguna Fúquene (Colombia). *Punto sur*, (2), 75-95. <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/RPS/article/view/8091>
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE [CEPAL]. (2024, 9 de marzo). *Ocurriciones de desastres relacionados con cambio climático y geofísicos*. CEPALSTAT. <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html>
- CONPES 3700 DE 2011 (2011, 14 de julio). Consejo Nacional de Política Económica y Social. <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/conpes-3700-de-2011/>
- CONPES 3886 DE 2017 (2017, 8 de mayo). Consejo Nacional de Política Económica y Social. <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/conpes-3886-de-2011/>
- CONPES 3947 DEL 2018 (2018, 29 de octubre). Consejo Nacional de Política Económica y Social. <https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/3947%20-%202018.pdf>
- CONPES 4081 DE 2022 (2022, 18 DE ABRIL). Consejo Nacional de Política Económica y Social. <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Conpes/CONPES%204081%20DE%202022.pdf>
- CORANTIOQUIA (2018). *Plan Regional para el Cambio Climático en la Jurisdicción de CORANTIOQUIA*. https://www.corantioquia.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/PRCC_LIBRO-CORANTIOQUIA.pdf
- DECRETO 298 DE 2016. *Establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA)*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=68173>
- DEPARTAMENTO NACIONAL ADMINISTRATIVO [DNP] (2006). *Estrategia para el manejo ambiental de la Cuenca Ubaté-Suárez*. Colombia, 7 de diciembre de 2006. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/conpes-3451-de-2006.pdf>
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA [DANE] (2005). *Censo de población de Colombia de 2005*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-general-2005-1>
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA [DANE] (2018). *Censo de población de Colombia de 2018*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- DJOUDI, H., LOCATELLI, B., VAAST, C., ASHER, K., BROCKHAUS, M., & BASNETT SIJAPATI, B. (2016). Beyond dichotomies: Gender and intersecting inequalities in climate change studies. *Ambio*, 45, 248-262. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0825-2>
- FREIRE, F. N. C., Y NATENZON, C. E. (2013). Vulnerabilidad social, inundaciones catastróficas y geo-tecnologías en regiones subdesarrolladas. Riesgo e incertidumbres en el Litoral Norte de la Provincia de Alagoas-Brasil. *Revista brasileira de Geografia Física* 6(4), 1227-1315. <https://www.sumarios.org/artigo/vulnerabilidade-social-inundacoes-catastr%C3%B3ficas-y-geo-tecnolog%C3%ADas-en-regiones>
- GARCÍA, M. E, Y RICARDO, J. A. (2020). *Estado del arte de metodologías para la evaluación de vulnerabilidad a nivel social y económico debido a amenazas de procesos de remoción en masa*. [Trabajo de grado, Ingeniería Civil, Universidad de La Salle]. Archivo digital. https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/882
- GARLAND, D. (2003). The rise of risk. En R. Ericson & A. Doyle (Eds.), *Risk and morality*, 1 (pp.48-86). Toronto Press.

- GENCER, E., FOLORUNSHO, R. & LINKIN, M. L., XIAOMING, W., NATENZON, C. E., SHIRAZ, W., ... & WILLIAM, S. (2018). Disasters and risk in cities. En E. Gencer, R. Folorunsho, M. Linkin, X. Wang, C. Natenzon, S. Wajih, N. Mani, M. Esquivel, S. Ibrahim, H. Tsuneki, R. Castro, M. Leone, D. Panjwani, P. Romero-Lankao, W. Solecki, *Climate Change and Cities (ARC 3-2). Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network* (pp. 61-98). Cambridge University Press. https://uccrn.ei.columbia.edu/sites/default/files/content/pubs/ARC3.2-PDF-Chapter-3-Disasters-and-Risk-wecompress.com_pdf
- GLOBAL GENDER Y CLIMATE ALLIANCE (2016). *Gender and climate change: A closer look at existing evidence*. Global Gender and Climate Alliance. <https://wedo.org/gender-and-climate-change-a-closer-look-at-existing-evidence-ggca/>
- GIDDENS, A. (2023). Modernity and self-identity. En W. Longhofer & D. Winchester (Eds.). *Social Theory Rewired* (pp. 477-484). Routledge.
- GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA (2018). *Plan Integral de Cambio Climático de Antioquia PICCA*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/PNACC/PIGCCT%20Antioquia.pdf>
- KHAN, S. (2012). Disasters: contributions of hazard-scape and gaps in response practices. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 12(12), 3775-3787. <https://doi.org/10.5194/nhess-12-3775-2012>
- LEAL FILHO, W., WOLF, F., CASTRO-DÍAZ, R., LI, C., OJEH, V. N., GUTIÉRREZ, N., NAGY, G., SAVIC, S., NATENZON, C., AL-AMIN, A., MARUNA, M. & J. BÖNECKE (2021). Addressing the urban heat islands effect: A cross-country assessment of the role of green infrastructure. *Sustainability* 13(2), 753. <https://doi.org/10.3390/su13020753>
- LEY 164 DE 1994 (1994). *Aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático"*. Diario Oficial No. 41.575, 28 de octubre de 1994. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/1.-Ley-160-de-1994.pdf>
- LEY 1523 DE 2012 (2012). *Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres*. Diario Oficial 48411, 24 de abril 24 de 2012. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141#66>
- LEY 1931 DE 2018 (2018). *Gestión del Cambio Climático en Colombia*. Diario Oficial No. 50.667, 27 de julio de 2018. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765#:~:text=Por%20medio%20de%20la%20cual,acciones%20de%20adaptaci%C3%B3n%20al%20cambio>
- MASSACHESI, N., & CASTRO-DÍAZ, I. R. (2023). Resiliencia y vulnerabilidad en un contexto pandémico.: Un análisis estadístico sobre los cuatro aglomerados urbanos más poblados de Argentina. Proyección. *Estudios Geográficos y de Ordenamiento Territorial* 17(33), 67-95. <https://doi.org/10.48162/rev.55.037>
- MEEHL, G. (2023, APRIL 19). The Role of the IPCC in Climate Science. Oxford Research Encyclopedia of Climate Science. <https://oxfordre.com/climatescience/view/10.1093/acrefore/9780190228620.001.0001/acrefore-9780190228620-e-933>
- MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (2017). *Política Nacional de Cambio Climático*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/9.-Politica-Nacional-de-Cambio-Climatico.pdf>
- NATENZON, C. E., & RÍOS, D. (EDS.). (2015). *Riesgos, catástrofes y vulnerabilidades: aportes desde la geografía y otras ciencias sociales para casos argentinos*. Imago Mundi. <https://www.loc.gov/item/2016366192/>
- NATENZON, C. E., & PARKINSON, A. B. (2020). El derecho como instrumento de adaptación al cambio climático. Revisión de sentencias relativas a desastres por inundaciones urbanas. *AREA, Agenda de Reflexión en Arquitectura, Diseño y Urbanismo* 26(1), 1-12. <https://area.fadu.uba.ar/area-2601/natenzon-parkinson2601/>
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS] (2014). *Gender, climate change and health*. World Health Organization. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/144781/9789241508186_eng.pdf
- URÁN ZEA, J. (2016). *Cambios en los valores extremos de variables climáticas en Colombia asociados a cambio climático*. [Tesis de Maestría, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/56621>
- VISINTINI, M. L., & CASTRO-DÍAZ, R. (2018, 17 AL 19 DE OCTUBRE). Aplicación del índice de vulnerabilidad social en el estudio de riesgos de desastre en la costa santafesina [memorias]. *I Jornadas Platenses de Geografía*. La Plata, Argentina. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Geografía. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.11323/ev.11323.pdf