



**MAESTRÍA EN CAMBIOS GLOBALES Y RIESGO DE DESASTRES**

**METODOLOGÍA PARTICIPATIVA DESDE LA  
INNOVACIÓN TECNO-SOCIAL PARA EL  
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS  
MIB. CASO DE ESTUDIO AH BAJO ANDES,  
MANIZALES-COLOMBIA**

**CAROLINA ROJAS HERNÁNDEZ**



**Universidad<sup>®</sup>  
Católica  
de Manizales**

VIGILADA Mineducación

*Obra de Iglesia  
de la Congregación*



*Hermanas de la Caridad  
Dominicas de La Presentación  
de la Santísima Virgen*



Universidad<sup>®</sup>  
Católica  
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Acreditación de  
**Alta Calidad**  
en el camino de la excelencia  
Res. 013600 - 09 dic.2019 - vig. 4 años

# **Metodología participativa desde la innovación tecno-social para el diseño e implementación de programas de mejoramiento integral de barrios Caso de estudio asentamiento humano Bajo Andes, Manizales-Colombia**

**Una estrategia para el desarrollo urbano y hábitat sostenible en tiempos de  
cambio climático**

**Carolina Rojas Hernández**

Universidad Católica de Manizales  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Maestría en Cambios Globales y Riesgo de Desastres  
Manizales, Colombia

2022

**Metodología participativa desde la innovación tecno-social  
para el diseño e implementación de programas de  
mejoramiento integral de barrios  
Caso de estudio asentamiento humano Bajo Andes,  
Manizales-Colombia**

**Una estrategia para el desarrollo urbano y hábitat sostenible en tiempos de cambio  
climático**

**Carolina Rojas Hernández**

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**Magíster en Cambios Globales y Riesgo de Desastres**

Director:

Magister Jeinstom Jensen Gómez

Línea de Investigación:

Territorio y Hábitat / Gestión del Riesgo de Desastres / Desarrollos tecnológicos aplicados

Grupo de Investigación:

Laboratorio en Urbanismo Patrimonio y Arquitectura (LUPA) / Grupo de Investigación en  
Desarrollos Tecnológicos y Ambientales (GIDTA)

Universidad Católica de Manizales

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Maestría en Cambios Globales y Riesgo de Desastres

Manizales, Colombia

2022



## *Dedicatoria*

*Dedico las siguientes páginas a la vida y al amor, porque han sido mi orientación en cada decisión. La vida de mis seres más amados y el amor que me han enseñado, por medio del cual todo se ha movido en mi existir.*

*Lo dedico muy especialmente a los niños y niñas de Bajo Andes y a Kevin M. Orozco porque me han enseñado sobre la apropiación del territorio y la esperanza de su transformación a través de otras maneras de habitar, que reflejan persistencia, resistencias y re existencias.*

## **Agradecimientos**

Agradezco a la Fundación Cultura Viva Arte y Corazón, organización social empoderada de procesos comunitarios de educación popular en el barrio Bajo Andes, siempre presta a aportar, apoyar y acompañar procesos desde la academia. Sin su participación este proyecto no habría sido posible.

Gracias a las instituciones que hicieron parte del proceso, que de una u otra manera confiaron en esta iniciativa, entre ellas la Universidad Católica de Manizales, Centro de Museos de la Universidad de Caldas y la Alcaldía de Manizales desde el Fondo de Becas Manizales más Innovadora.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que me animaron y dieron confianza a lo largo del proceso, a quienes me ofrecieron tiempo e información y que me apoyaron de cualquier forma para el alcance de este objetivo.

## Resumen

Millones de personas en todo el mundo viven ahora en barrios marginales y las proyecciones sugieren un aumento de tres veces para el año 2050, lo que implica la magnitud de los desafíos y nuevos compromisos urbanos globales. Para ello es importante la implementación de estrategias participativas y de apropiación social, que ayuden a la reducción de la pobreza, la desigualdad y la mitigación y reducción del cambio climático. Este documento presenta los resultados de un estudio realizado mediante el diseño de métodos mixtos en un asentamiento humano informal de Manizales, Colombia, signado por la administración municipal con la condición de riesgo no mitigable, pero con tratamiento de mejoramiento integral de barrios (MIB) desde el ordenamiento territorial. El estudio indagó diferentes técnicas metodológicas desde la innovación social, a partir del Design Thinking, como mapa de actores, focus group (FG), narrativa visual y el juego como herramienta de aproximación (FG conformado por niños entre los 8 y 14 años), técnicas aplicadas en la investigación, acción y participación desde un enfoque de desarrollo comunitario; así mismo, desde la naturaleza cuantitativa se aplicaron dos instrumentos a 55 unidades de vivienda del subsector seleccionado como Citizen Governance Space (CGS): encuesta y entrevista, acerca de la percepción del cambio climático y el uso y apropiación de las TIC, respectivamente. Los hallazgos permitieron construir sentidos de uso y apropiación social de las TIC hacia la configuración de una sociedad del conocimiento, co-diseñar y co-producir una herramienta tecnológica (app Interactive Map Participative Model Open) como cuota de la innovación tecnológica explorada, potenciar la gobernanza y reducir la brecha digital en un barrio marginal.

**Palabras clave:** Metodología participativa, mejoramiento integral de barrios, asentamientos humanos informales, innovación social, innovación tecnológica, cambio climático, gestión del riesgo.

## Abstract

Millions of people around the world now live in slums and projections suggest a three-fold increase by 2050, implying the magnitude of global urban challenges and new commitments. For this, it is important to implement participatory strategies and social appropriation, which help to reduce poverty, inequality and the mitigation and reduction of climate change. This document presents the results of a study carried out through the design of mixed methods in an informal human settlement in Manizales, Colombia, marked by the municipal administration with the condition of non-mitigable risk, but with comprehensive neighborhood improvement (MIB) treatment since territorial ordering. The study investigated different methodological techniques from social innovation, based on Design Thinking, such as map of actors, focus group (FG), visual narrative and the game as an approximation tool (FG made up of children between 8 and 14 years old), techniques applied in research, action and participation from a community development approach; likewise, from the quantitative nature, two instruments were applied to 55 housing units of the subsector selected as Citizen Governance Space (CGS): survey and interview, about the perception of climate change and the use and appropriation of ICT, respectively. The findings made it possible to build senses of use and social appropriation of ICT towards the configuration of a knowledge society, co-design and co-produce a technological tool (Interactive Map Participative Model Open app) as a share of the technological innovation explored, promote the governance and bridging the digital divide in a slum.

**Keywords:** Participatory methodology, comprehensive neighborhood improvement, informal human settlements, social innovation, technological innovation, climate change, risk management



# Contenido

Resumen .....	VII
Abstract.....	VIII
Lista de Figuras .....	XI
Lista de Tablas.....	XIII
1. Introducción .....	1
1.1 Estructura Capitular.....	7
1.2 Localización .....	8
2. Objetivos.....	18
3. Antecedentes.....	19
3.1 Asentamientos, Informalidad y Mejoramiento de Barrios a Nivel Global .....	19
3.2 Uso y Apropiación de las TIC en Procesos de Participación Ciudadana .....	24
4. Marco Teórico.....	34
4.1 Sociedad de la Información .....	36
4.2 Paradigma de Desarrollo y Pobreza.....	37
4.3 Cambio Climático, Antropoceno y Modos de Habitar.....	40
4.4 Autoproducción del Hábitat y Riesgo de Desastres.....	42
4.5 Geopolítica y Desarrollo Urbano Sostenible .....	44
4.6 Brecha Digital Como Nueva Expresión de Desigualdad .....	46
4.7 Innovación Tecnológica e Innovación Social .....	48
4.8 Gobernanza, Participación e Innovación Social.....	52
4.9 Metodologías participativas .....	54

4.9.1	Mapeo de Actores.....	54
4.9.2	Focus Group.....	56
4.9.3	El juego como herramienta de aproximación .....	58
4.9.4	Enfoque narrativo visual.....	59
4.9.5	Design Thinking .....	60
4.10	Respuestas a Políticas Públicas .....	61
4.10.1	Contexto Región Global .....	61
4.10.2	Contexto Nacional y Local .....	64
5.	Metodología .....	75
6.	Resultados y Discusión.....	85
7.	Conclusiones .....	124
8.	Recomendaciones .....	127
9.	Anexos.....	130
10.	Bibliografía.....	132

## Lista de Figuras

Figura 1. <i>Mapa de localización del AH Bajo Andes, sobre el relieve de la ciudad de Manizales y sus vías principales</i> .....	9
Figura 2. <i>Límites naturales y artificiales AH Bajo Andes</i> .....	10
Figura 3. <i>Inicio de la construcción del barrio El Nevado hacia el año 1968</i> .....	11
Figura 4. <i>Etapas de consolidación barrio El Nevado</i> .....	12
Figura 5. <i>Crecimiento barrio Bajo Andes, Manizales. Histórico 1960/1977/1989</i> .....	13
Figura 6. <i>Ladera occidental reforestada hacia la quebrada Marmato</i> .....	15
Figura 7. <i>Subsectores Bajo Andes</i> .....	17
Figura 8. <i>Aristas temáticas y pregunta síntesis</i> .....	35
Figura 9. <i>Desglose de aristas temáticas</i> .....	36
Figura 10. <i>Cuadro básico para identificar niveles de poder e influencia</i> .....	56
Figura 11. <i>Cinco líneas estratégicas para el desarrollo de Manizales</i> .....	66
Figura 12. <i>Relacionamiento de las líneas estratégicas con los ODS</i> .....	67
Figura 13. <i>Antecedentes Normativos para los Programas MIB</i> .....	69
Figura 14. <i>Ciclo Programa Mejoramiento Integral de Barrios MIB</i> .....	71
Figura 15. <i>Ortofoto tomada a través de Dron en la zona. En colaboración con la Maestría de Teledetección de la Universidad Católica de Manizales</i> .....	75
Figura 16. <i>Localización subsector caso de estudio. Subsectores y fronteras imaginarias</i> .....	76
Figura 17. <i>Design Thinking – Pensamiento Creativo Aplicado al Caso de Estudio Barrio Bajo Andes</i> .....	77
Figura 18. <i>La Cancha de Bajo Andes. Lugar simbólico de encuentro</i> .....	80

Figura 19. <i>¿Considera su sector en zona de riesgo?</i> .....	86
Figura 20. <i>Percepción del riesgo por fenómeno amenazante</i> .....	87
Figura 21. <i>Percepción de la causa amenazante</i> .....	88
Figura 22. <i>¿Considera su vivienda en zona de riesgo?</i> .....	89
Figura 23. <i>Percepción del riesgo por fenómeno amenazante (vivienda)</i> .....	89
Figura 24. <i>Percepción de la causa amenazante (vivienda)</i> .....	91
Figura 25. <i>Condiciones físicas en las que se percibe la vivienda</i> .....	92
Figura 26. <i>Mapa de actores Bajo Andes</i> .....	96
Figura 27. <i>Red 1 Entrevista 1 FG-CGS. Cambio climático, mejoramiento de barrios y participación comunitaria</i> .....	98
Figura 28. <i>Red 2 Entrevista 1 FG-CGS. Relaciones sobre mitigación del cambio climático y mejoramiento de barrios</i> .....	99
Figura 29. <i>Red 3 Entrevista 1 FG-CGS. Presaberes sobre cambio climático</i> .....	102
Figura 30. <i>Red 1 Entrevista 2 FG-CGS. Codificación de presaberes sobre cambio climático, calentamiento global, capa de ozono y efecto invernadero</i> .....	105
Figura 31. <i>Línea de tiempo respecto al diseño e implementación de programas MIB en Manizales</i> .....	115
Figura 32. <i>Taller 7 prototipado y testeo FG-CGS Bajo Andes. Mosaico</i> .....	119
Figura 33. <i>Respuestas a pregunta abierta sobre uso del dispositivo electrónico en Bajo Andes</i> .....	121

## Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Estructura del Índice de Pobreza Multidimensional de la CEPAL</i> .....	39
Tabla 2. <i>Relaciones entre gobernanza e innovación social</i> .....	54
Tabla 3. <i>Ámbitos y Componentes del MIB</i> .....	72
Tabla 4. <i>Relación confiable entre tamaño de universo y tamaño de muestra</i> .....	83
Tabla 5. <i>Identificación de actores y grado de contacto con el territorio</i> .....	95
Tabla 6. <i>Entrevista 1 FG-CGS. Narrativa visual creación de superhéroes para el mejoramiento del barrio</i> .....	100
Tabla 7. <i>Entrevista 2 FG-CGS. Conocimientos sobre cambio climático</i> .....	103
Tabla 8. <i>Síntesis textual de las fases metodológicas «Define» e «Idea». Buzón de Ideas y participación</i> .....	108
Tabla 9. <i>Síntesis visual de las fases metodológicas «Define» e «Idea». Buzón de Ideas y participación</i> .....	109
Tabla 10. <i>Categorías para una metodología hacia el mejoramiento integral de barrios</i> .....	112
Tabla 11. <i>Categorías para una metodología hacia el mejoramiento integral de barrios</i> .....	114
Tabla 12. <i>Matriz para Calificación y Priorización de MIB Manizales. Construcción a partir de entrevista</i> .....	115
Tabla 13. <i>Mapeo prototipado y testeo sobre el territorio FG-CGS Bajo Andes. Ampliado en Anexo V</i> .....	117
Tabla 14. <i>Mapeo prototipado y testeo sobre el barrio FG-CGS Bajo Andes. Ampliado en Anexo V</i> .....	118



## 1. Introducción

La informalidad habitacional o autoproducción del hábitat, así como la autoconstrucción de vivienda en ocupaciones fuera de la legalidad en sectores urbanos, ha tenido un crecimiento global sin precedentes en las últimas décadas. En las proyecciones, según cifras del BID (2021, p. 45), se estima que para el año 2050 en América Latina, 680M de personas, es decir el 85% de la población, vivirá en zonas urbanas y 3.500M de habitantes en el mundo vivirán en barrios marginales.

Según el mismo organismo, el crecimiento de las zonas urbanas en el sur global ha sido especialmente veloz, aumentando a una tasa del 2% anual, cuatro veces mayor al crecimiento de la mancha urbana en las ciudades del norte global (BID, 2021, p. 46). A su vez, desde el año 2000, la población de los asentamientos informales creció en un promedio cercano a seis millones por año, lo que representa un aumento de 16.500 personas cada día (ONU Hábitat, 2015, citado en BID, 2021).

La informalidad está revestida de precariedad en las condiciones de vivienda, su materialidad, técnica constructiva y crecimiento progresivo; así mismo, la vivienda representa más del 70% del uso del suelo en la mayoría de las ciudades (BID, 2021, p. 49), proporciona empleo y contribuye al crecimiento, sin embargo, la vivienda no es hoy un factor igualador y se ha convertido en un factor de desigualdad social y económica. De acuerdo a ONU Hábitat (2022), el 97% de las viviendas en los países desarrollados o en vías de desarrollo, fueron no accesibles para aquellos a quienes fue dirigida esa oferta, la vivienda dejó de ser un factor de cambio sostenible.

Ante esto, según las proyecciones del BID (2021), no es casualidad que un tercio de la población mundial habite en asentamientos informales y tampoco es un accidente que ese tercio de habitantes siga creciendo en lugar de disminuir; condicionando a las comunidades en

un marco inevitable de pobreza; a escala global, a 2021, 150M de personas se vieron afectadas por la pobreza extrema y para el año 2032 se contempla que será el cambio climático el que lleve a la pobreza entre 68M y 135M de personas (BID, 2021).

Esta relación entre crecimiento urbano informal, precariedad en la vivienda, cambio climático y pobreza, no sólo es evidente a nivel global y de América Latina, sino por supuesto, es una dinámica que se replica en las principales ciudades de Colombia, como país miembro del sur global. Grandes ciudades como Bogotá, Cali, Medellín, así mismo ciudades intermedias, como Sincelejo, Valledupar, Ibagué y Manizales, entre otras, presentan fuertes dinámicas que las incluyen en este esquema.

En Colombia, la precariedad habitacional es una característica que, entre otros factores, resulta de condiciones internas como el conflicto armado —asociado al desplazamiento forzado— y bajas condiciones de calidad de vida en el campo o pobreza agrícola; condiciones estas que devienen en migraciones del campo a la ciudad, que en muchos de los casos quedan al margen del progreso, incluido allí el acceso a una vivienda digna; esta dinámica de crecimiento urbano estimula el desarrollo de la informalidad, en todas sus dimensiones.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos CIDH, citada por Asobancaria (2022), estima que, “en Colombia, el conflicto armado generó cerca de 8,3 millones de desplazados para finales del 2020”; sumado a ello, los altos costos y complejas condiciones para acceder a vivienda generan presiones que repercuten en el ya mencionado crecimiento urbano desde la informalidad. Es emergencia entonces, hacer frente a esta problemática, no solo desde la mitigación sino sobre todo desde la prevención, el control urbano y las políticas públicas desde donde se construyan los instrumentos de planificación adecuados para el óptimo desarrollo de las ciudades en el territorio colombiano.

Durante la segunda mitad del siglo XX, veintidós barrios informales se conformaron en la capital Caldense y entre los que más crecen a la fecha, se encuentra Bajo Andes, caso de



estudio de este trabajo. Según cifras de Manizales cómo vamos (2021) el déficit habitacional urbano estuvo en un 13,3% para el 2021 con tendencia al crecimiento. Por otra parte, para la segunda mitad del mismo año, el DANE, en entrevista con Caracol Radio (2021), alertó sobre el incremento de la pobreza extrema en Manizales, pasando de 8.000 a 33.000 ciudadanos en situación de alta vulnerabilidad. La exposición a riesgos de desastres por la ocupación informal se incrementa, antecedente de ello fue lo ocurrido en el barrio Persia en el año 2017 y deslizamientos múltiples, producto de esta informalidad que en la ciudad cobraron la vida de 17 personas, 31 heridos y 550 familias afectadas.

En el marco del desarrollo sostenible se hace necesario llamar la atención sobre diferentes necesidades sociales, culturales, económicas y ambientales, que se ven reflejadas expresamente en los barrios autoproducidos o denominados asentamientos humanos informales. Estas necesidades marcan la ruta hacia el reconocimiento de derechos de los ciudadanos como parte de esos procesos de urbanización, producto de las dinámicas propias del desarrollo.

En tal sentido, el Decálogo de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB), citado por LA Network (2020), como resultado de una alianza intersectorial —organizaciones sociales, redes civiles, academia, Naciones Unidas, etc.—, plantea diez puntos fundamentales<sup>1</sup> en los que se hallan nociones como: justicia espacial, derecho a la ciudad y adaptación al cambio climático. América Latina y el Caribe, atraviesa una condición imperante frente a los procesos participativos para la construcción decisoria de sus territorios, estrategias participativas de

---

<sup>1</sup> Gobernanza Territorial, Política Pública, Provisión de Infraestructura, Planeación Territorial, Reconocimiento Político, Diversidad Social, Economías Solidarias, Diálogo de Saberes, Memoria Colectiva y Justicia Climática; a partir de esta estructura es que ONU Hábitat propone a los países de América Latina y el Caribe, promover inversiones y políticas públicas que favorezcan los asentamientos humanos informales autoproducidos y en consecuencia se mejore la calidad de vida de sus habitantes.

empoderamiento e innovación social, que entren en armonía con la hoja de ruta propuesta desde ONU Hábitat para esta región, ya que “necesita atender con urgencia y gran sentido de focalización las dificultades de los barrios más vulnerables que es donde se concentra la población más pobre de la región” (LA Network, 2020).

Por este contexto ampliamente mencionado, el presente estudio propone servirse de flexibles e innovadoras estrategias de participación comunitaria, que a futuro tiendan puentes de confianza y credibilidad entre gobierno y comunidades, de tal manera que las acciones sobre los territorios sean apropiadas por los usuarios de las ciudades y se vuelvan impulsores de estas intervenciones. En lo que tiene que ver con la participación en programas y planes de desarrollo urbano, el artículo 4° de la ley 388 (1997) establece que “en ejercicio de las diferentes actividades que conforman la acción urbanística, las administraciones municipales (...) deberán fomentar la concertación entre los intereses sociales, económicos y urbanísticos, mediante la participación de los pobladores y sus integrantes”. Esta “participación ciudadana podrá desarrollarse mediante (...) la intervención en la formulación, discusión y ejecución de los planes de ordenamiento”.

Una de las principales dificultades en el diseño e implementación de programas de mejoramiento integral como parte de la construcción de las ciudades y en consecuencia la construcción de los territorios como competencia de todos los ciudadanos, es la participación efectiva, causa de estas dificultades se da como explicación a varios intentos fallidos de reasentar comunidades localizadas en zonas de alto riesgo como estrategia para la reducción del riesgo de desastres. Los habitantes de las ciudades son los principales actores en esta construcción colectiva, por tanto, los mecanismos de participación ciudadana son fundamentales cuando de planificación urbana se trata.

En esta propuesta se propone trascender las dinámicas participativas desarrolladas a través de mecanismos análogos y saltar hacia el uso de Tecnologías de la Información y

Comunicación para incorporar nuevos y diferentes actores en el mapa de gobernanza local, y así alcanzar la transformación colectiva de los territorios, específicamente en lo referente al mejoramiento integral de barrios. Alva de la Selva, A. R. (2015) afirma que “la brecha digital, uno de los “nuevos rostros” de la desigualdad en el siglo XXI, (...) es una construcción histórica mediada por relaciones de poder, un complejo problema generado y sostenido por estructuras económicas, políticas y sociales de largo alcance sobre las cuales es preciso actuar”, de tal manera que el empoderamiento de las personas en sus barrios autoproducidos, hacia la comprensión de las dinámicas complejas y cambiantes que se tejen a su alrededor y de las cuales hacen parte integral, debe realizarse desde el apoyo de las TIC para salvar esa brecha entre la sociedad y la tecnología, desde el acceso, uso, pero principalmente desde su empoderamiento.

Para Canclini, N. (2006) citado en Alva de la Selva, A. R. (2015) “los incluidos son quienes están conectados; sus otros son los excluidos, quienes ven rotos sus vínculos al quedarse sin trabajo, sin casa, sin conexión”, así, las desigualdades en la sociedad, antes evidentes en estratos y niveles, o bien en distinciones según identidades étnicas o nacionales, es pensada ahora desde la metáfora de la red. En la ruta de la inclusión social que exige el desarrollo de la región, es necesario invertir esfuerzos en identificar, reconocer y afrontar esa nueva desigualdad social, abordada en función de plantear nuevos mecanismos de participación ciudadana desde la innovación tecno-social que se propone en la investigación, para el diseño e implementación de programas de mejoramiento integral de barrios.

Desde otras miradas y según la OCDE (2018), los países miembros buscan crear sectores públicos más impulsados por el usuario donde el gobierno desempeñe un papel facilitador como plataforma de compromiso ciudadano y co-creación de valor público en colaboración con actores públicos, privados y sociales. De tal manera que la incorporación de las TIC como facilitadoras de acciones participativas por parte de la ciudadanía en procesos de

transformación territorial, como el mejoramiento integral de barrios, impacte directamente las comunidades desde las cuales se desarrollen los proyectos; para este caso una población aproximada de 2000 personas que habitan las 373 viviendas de Bajo Andes<sup>2</sup>. Esto posibilitará un relacionamiento directo con su realidad, posicionándolos como actores que impulsan su propio desarrollo, ayudando a mitigar los impactos del cambio climático, reduciendo el riesgo de desastres y cerrando la brecha digital.

Adicionalmente y en coherencia con el concepto de innovación pública que actualmente el gobierno local proyecta desde la planeación territorial, el componente estratégico de las TIC acerca un gobierno abierto a las comunidades y se enfoca en construir un Estado más transparente, participativo y colaborativo, en donde los ciudadanos forman parte del proceso de toma de decisiones. La innovación pública y la innovación social en distinción de otras actividades de innovación que comparten una característica principal: crear valor social mediante una nueva respuesta a problemas o necesidades. Este valor social se materializa en beneficios creados o reducción de costos para los más vulnerables o la sociedad en su conjunto.

El principal impacto de este trabajo está en la acción de la innovación social apoyada de las TIC, para fortalecer la gobernanza local en un asentamiento informal, por medio de un enfoque mixto de investigación y desarrollo; siguiendo a Fulgueiras, M. y Tello C. (2020), quienes toman la innovación como herramienta para gestionar la incertidumbre, resaltan el proceso y resultado de diseñar e implementar soluciones novedosas a un problema o necesidad social, en este caso el mejoramiento integral de barrios. Las soluciones pueden ser más efectivas, eficientes, sostenibles o justas que las soluciones preexistentes y para las

---

<sup>2</sup> Datos del censo realizado por la Alcaldía de Manizales desde el acompañamiento en la formulación de los planes de mejoramiento integral a barrios: Andes y Persia del municipio de Manizales. Bajo Andes, 2015. Estos datos son variables, dadas las dinámicas de crecimiento de los asentamientos.

cuales el valor creado se acumula principalmente en favor de la sociedad en su conjunto, por sobre individuos particulares. La innovación se materializa cuando la sociedad se apropia del proceso y el resultado, utilizándolos a su favor.

### **1.1 Estructura Capitular**

La estructura capitular está conformada por la contextualización del caso de estudio, asentamiento humano informal Bajo Andes, en la cual se describen perímetros, ubicación y algunas características que ayudan a formar una idea del lugar de referencia. Luego se plantean los objetivos del trabajo y seguido a ello se abre paso a los antecedentes, desde los cuales se hace una revisión en doble vía, por un lado, se abordan pares globales en torno a metodologías aplicadas en programas de mejoramiento integral de barrios, presentando una amplia gama de alternativas participativas que más adelante serán retomadas en el capítulo de metodología; por otro lado, se revisa la aplicación de tecnologías de la información y comunicación alrededor del mundo, en procesos territoriales con alta incidencia en riesgo de desastres, variabilidad climática y adaptación al cambio climático.

En este punto, el marco teórico seguirá el desarrollo de la estructura, entregando elementos fundamentales para la comprensión de diferentes conceptos, así mismo se desglosarán los pasos metodológicos tenidos en cuenta y que abrirán el camino a la presentación del siguiente capítulo: la metodología. En ella, el lector encontrará descrito el tipo de investigación, cómo se obtuvieron y procesaron los datos, así como su calidad, fuentes, rangos de fechas de obtención y su localización, es decir, se explicará la manera cómo se usaron las técnicas y herramientas presentadas en el marco teórico. A partir de este momento, el trabajo se enlazará de manera directa con el capítulo de resultados, el cual presentará los hallazgos de la investigación luego de la aplicación metodológica, se hará una descripción de los datos encontrados, una descripción fiel a los resultados obtenidos. Mientras que la

discusión, capítulo siguiente, presentará el análisis e interpretación de los resultados, desde secuencias explicativas y argumentativas.

Finalmente se tendrán dos capítulos fundamentales para cerrar, uno de conclusiones, enfocado a los hallazgos más relevantes del trabajo, desde la perspectiva del capítulo de análisis e interpretación (discusión), como la referencia y argumentación desde los objetivos planteados. Y el capítulo de cierre, enfocado a recomendaciones, compartirá las limitaciones del estudio realizado, las posibilidades que abre el tema investigativo y algunas observaciones dirigidas a los entes institucionales de la administración pública.

Las referencias bibliográficas serán dispuestas en la parte final, para la revisión de su pertinencia, actualidad y coherencia, así como será posible hacer ampliación de información acerca del proceso, a través de los anexos.

## **1.2 Localización**

Manizales es una ciudad colombiana, que se emplaza en la cara occidental de la cordillera de los Andes, en su ramificación central del territorio nacional; su crecimiento urbanístico y consolidación urbana tiene origen a partir de un eje longitudinal que la atraviesa de oriente a occidente, al filo de una formación montañosa resultado de características topográficas del territorio. Esa organización longitudinal contrasta con el crecimiento que también es evidente hacia norte y sur, resaltando de esta manera la persistencia de coexistir con la montaña y construir un trazado urbano adaptado, no siempre, a esas agrestes condiciones del relieve. Como se observa en la Figura 1, tres vías principales cruzan la ciudad: Avenida Santander, como avenida central, Avenida Paralela ubicada al sur y la Avenida Kevin Ángel al norte. A partir de estas vías se despliegan el resto de calles y carreras que comunican con las 11 comunas (113 barrios) en las que está zonificada la ciudad. Hacia el centro sur se encuentra ubicado el Asentamiento Humano AH informal Bajo Andes, el cual hace parte de la

comuna 10: La Fuente, en relación directa al sur con la Panamericana, vía del orden nacional. Este territorio constituye el caso de estudio para el presente trabajo de investigación.

**Figura 1.** Mapa de localización del AH Bajo Andes, sobre el relieve de la ciudad de Manizales y sus vías principales

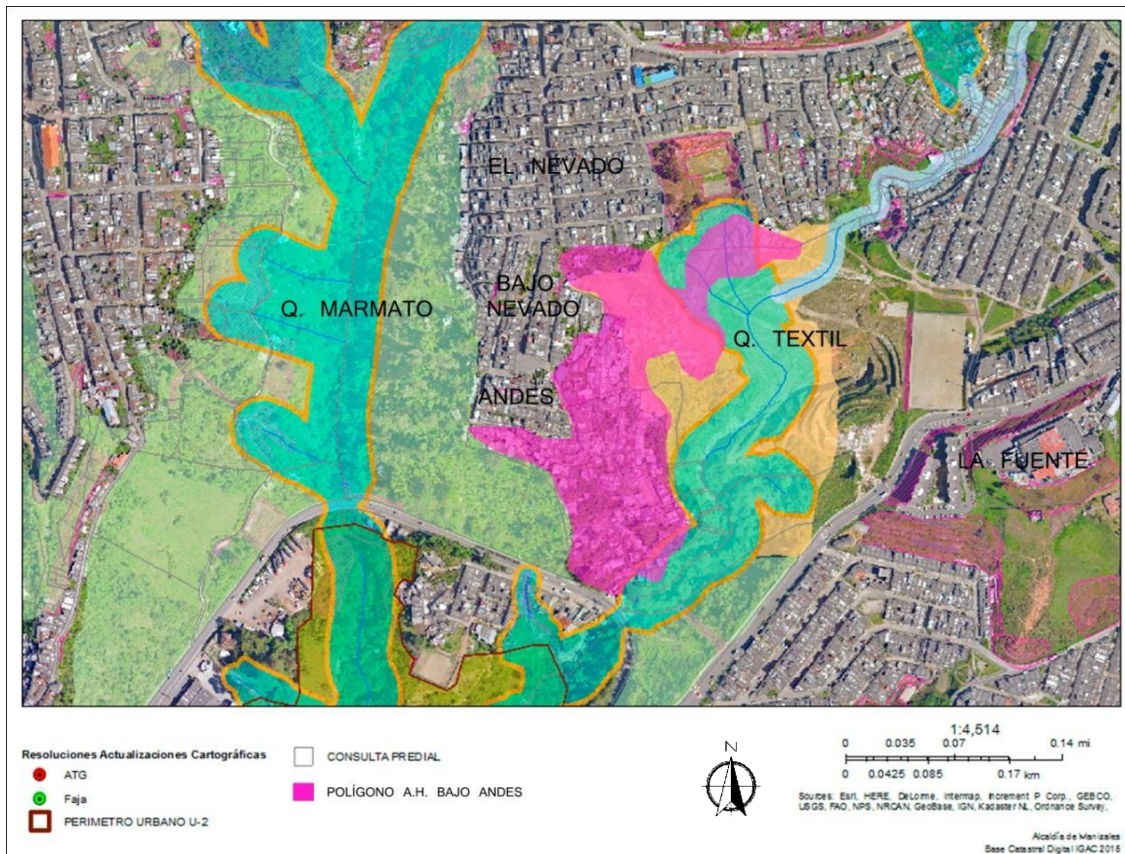


Nota: Adaptado de Google maps, 2022,

<https://www.google.com/maps/place/Manizales,+Caldas/@5.0686975,-75.483643,13z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e476ffa6a42ce3b:0xa863cf6423ea141c!8m2!3d5.0629743!4d-75.5027698>) Map Data ©2022

La Figura 2 presenta los límites naturales y artificiales del AH Bajo Andes, el cual limita al norte con los barrios El Nevado y Andes, también con la quebrada Textil al oriente, al occidente con la quebrada Marmato, con la vía panamericana al sur y la antigua vía férrea al norte.

**Figura 2.** Límites naturales y artificiales AH Bajo Andes

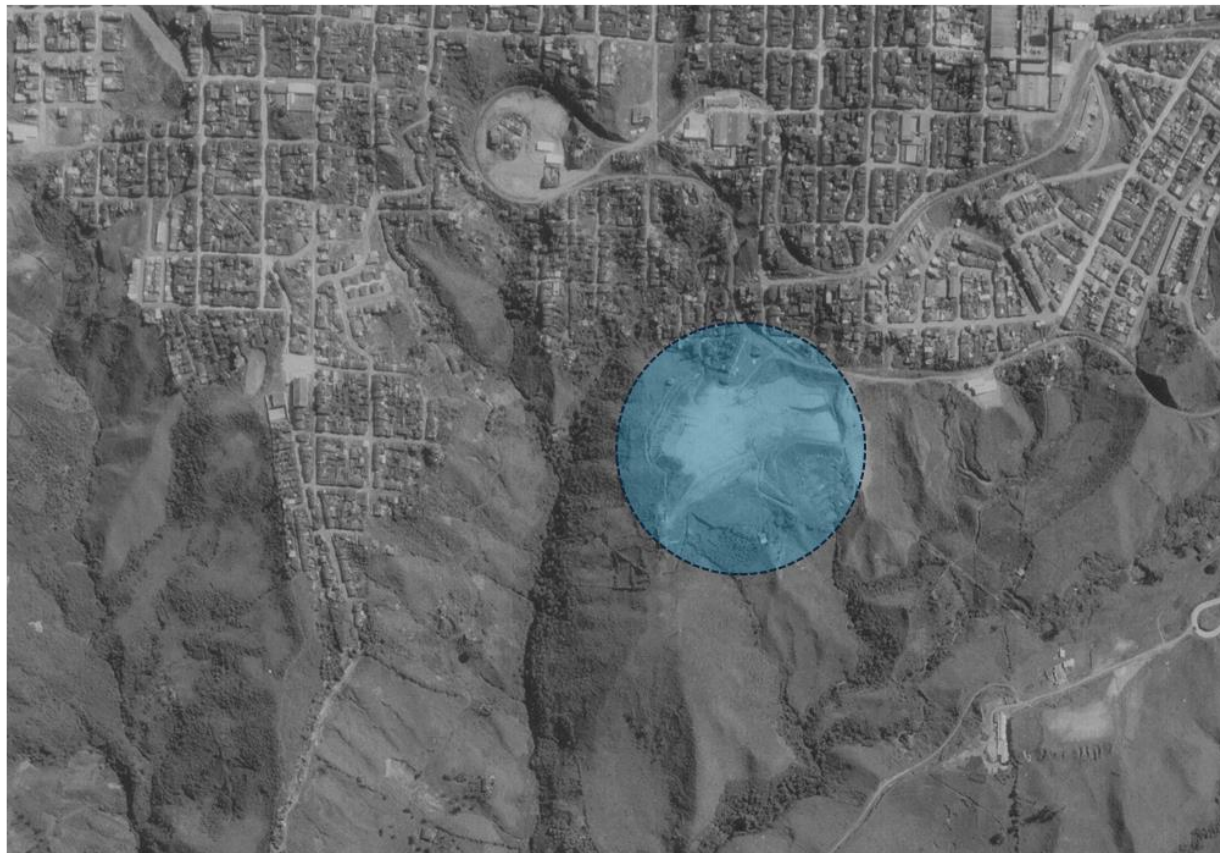


*Nota:* Adaptado de *Polígono localización A.H. Bajo Andes e influencia de las quebradas Textil y Marmato*, de Rojas, C., 2017, Trabajo de grado Especialización en Prevención, Reducción y Atención de Desastres: Análisis de la vulnerabilidad global desde los factores físico-natural y socio-cultural en un asentamiento humano informal de ladera.

El barrio El Nevado da la pauta para determinar los orígenes del asentamiento, que para el año 1976 inicia con la ocupación informal de ese sector de la ciudad al término de su consolidación urbana. Parte de esta línea de tiempo se puede ver en la Figura 3 y Figura 4.



**Figura 3.** Inicio de la construcción del barrio El Nevado hacia el año 1968

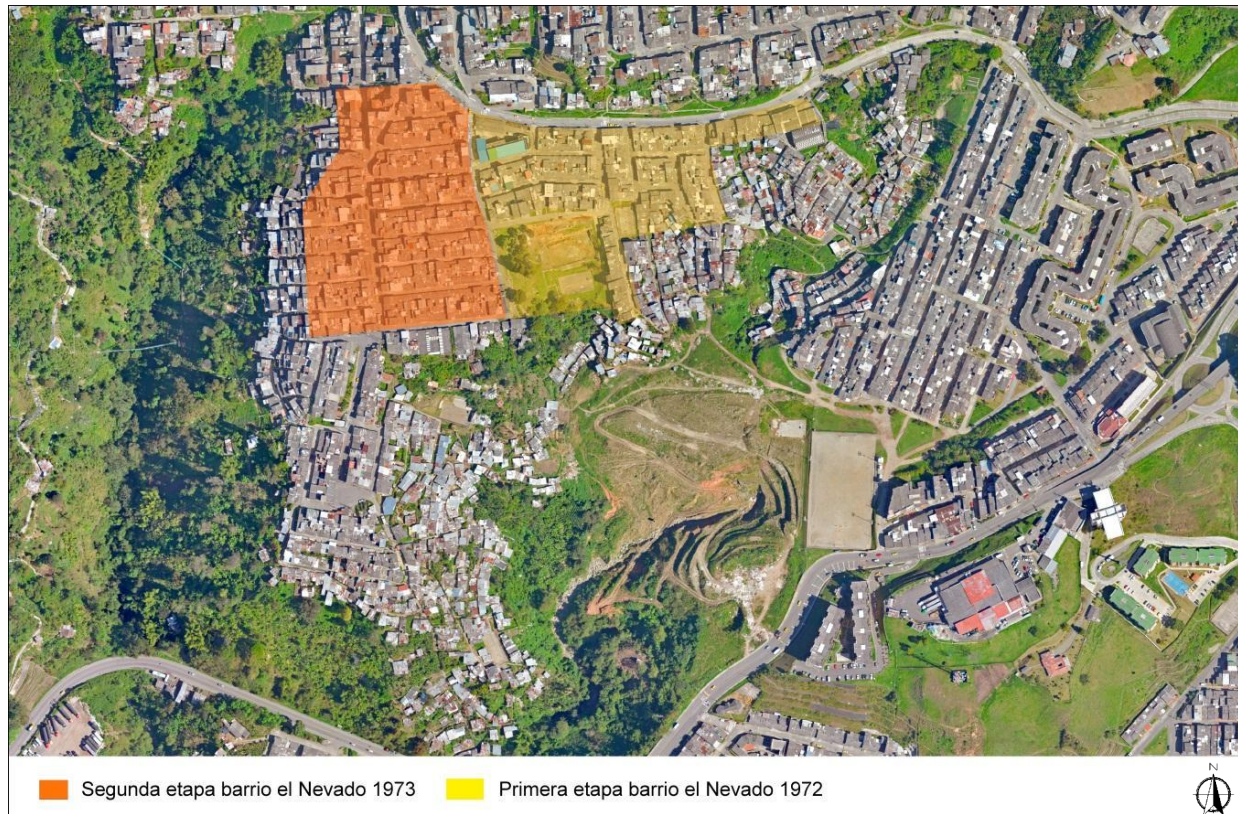


 ÁREA DE INTERVENCIÓN CONSTRUCCIÓN BARRIO EL NEVADO. AÑO 1968



*Nota:* Adaptado de *Área de Intervención para la construcción del barrio el Nevado en el año 1968*, de Rojas, C., 2017, Trabajo de grado Especialización en Prevención, Reducción y Atención de Desastres: Análisis de la vulnerabilidad global desde los factores físico-natural y socio-cultural en un asentamiento humano informal de ladera.

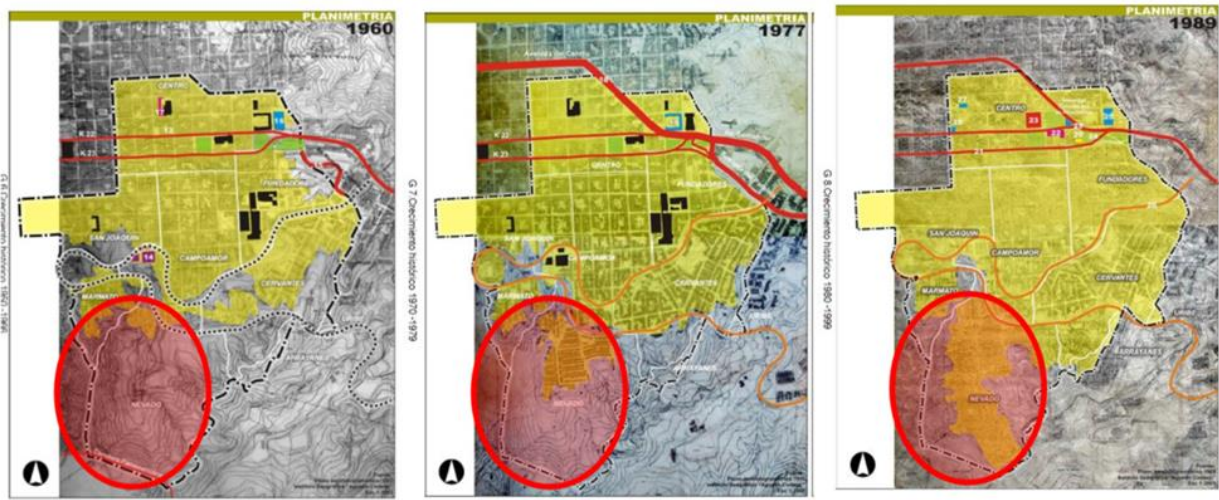
**Figura 4.** *Etapas de consolidación barrio El Nevado*



*Nota:* Adaptado de *Etapas de construcción Barrio el Nevado*, de Rojas, C., 2017, Trabajo de grado Especialización en Prevención, Reducción y Atención de Desastres: Análisis de la vulnerabilidad global desde los factores físico-natural y socio-cultural en un asentamiento humano informal de ladera.

Según Rojas, C. (2017), luego de finalizado el proyecto de vivienda en el barrio el Nevado, hacia el año 1980, inicia un proceso de ocupación sobre la ladera, una nueva comunidad empezó a surgir desde entonces, denominada Andes o Bajo Nevado y posteriormente aparecería el AH Bajo Andes. Dos maneras de configurar el territorio, por un lado, la ocupación formal, el barrio el Nevado y sus planes de vivienda en los años 70s y por otro la ocupación informal, el AH Bajo Andes que desde la mitad de la década de los 70s se viene consolidando con un crecimiento sostenido en el tiempo (ver Figura 5)

**Figura 5.** Crecimiento barrio Bajo Andes, Manizales. Histórico 1960/1977/1989



*Nota:* Adaptado de El control urbano en zonas de alto riesgo, casos de estudio la Playita, camino viejo a Villamaría y Bajo Andes en Manizales, por Zulma Liliana Arias Céspedes.

Tomado de PIP 12 – Alcaldía de Manizales. Imagen tomada del trabajo.

Bajo Andes ha tenido varios procesos de reasentamiento propiciados por la Administración Municipal, sin embargo, el poco éxito que han demostrado deja cuestionamientos acerca de las metodologías utilizadas para el logro de los objetivos, así como la falta de seguimiento y monitoreo a tales procesos. Ejemplo de ello es planteado por Céspedes (2013) citada en Rojas (2017):

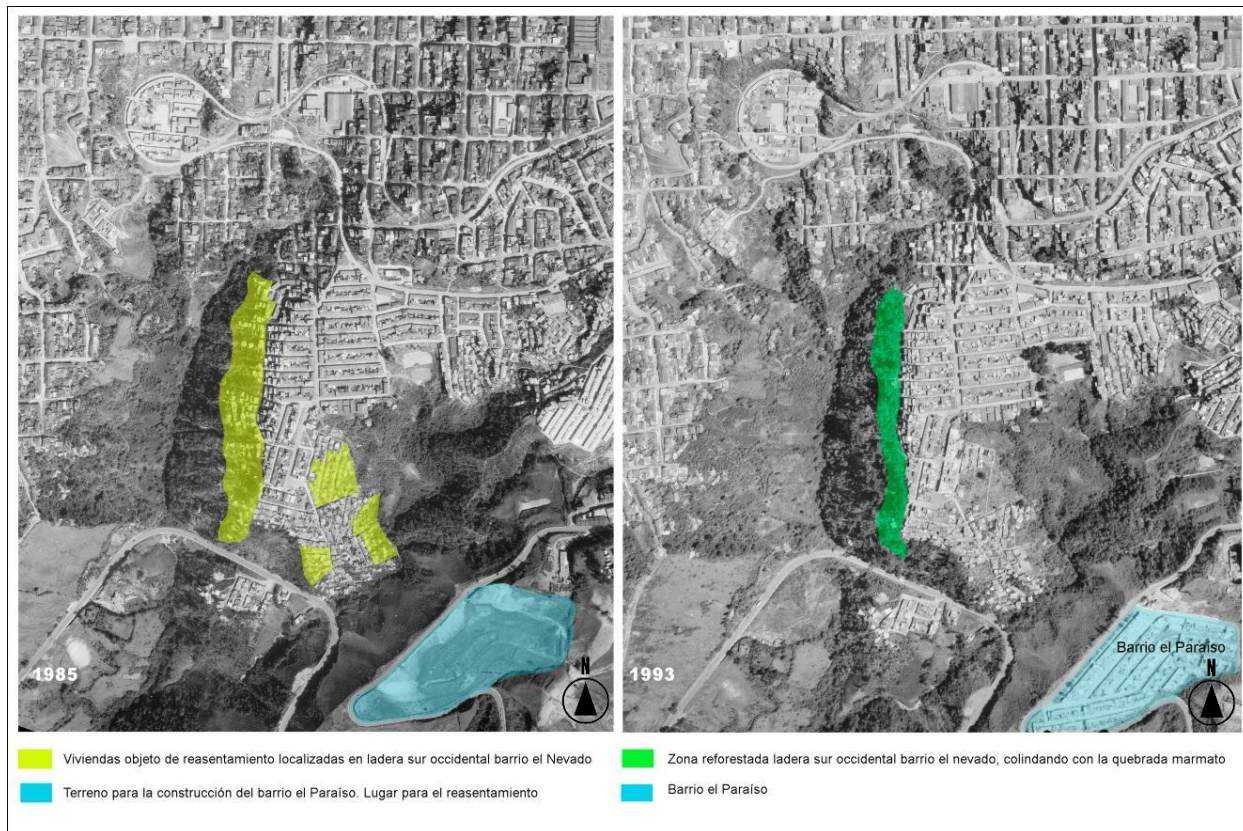
En 1987 se incentivó el desalojo voluntario a través de la entrega de vivienda nueva en el barrio el Paraíso por parte de la Alcaldía de Manizales, pero las personas reubicadas vendieron su vivienda en ese barrio y regresaron a la ladera. En el año 2010 se identificó en la zona un acelerado crecimiento e incremento de las ocupaciones informales, lo que despertó las alarmas de la Alcaldía, a cargo en ese momento del alcalde Juan Manuel Llano, adoptando el desalojo como medida inminente; pero de las

26 viviendas recientemente construidas en aquel momento, sólo 7 lograron ser desalojadas ese día; aquellas que se encontraban deshabitadas fueron demolidas y las restantes entraron a un proceso de restitución de bienes. No obstante, fue un proceso fallido, pues en la verificación del inventario de viviendas en asentamientos informales, que registran localización en zonas de riesgo, en el 2011 se identificó que estas viviendas fueron nuevamente construidas. (p. 75)

Luego de algunos eventos ocurridos, asociados a deslizamientos en la parte alta de la ladera, que propiciaran el reasentamiento de las viviendas afectadas, comienza un proceso de reforestación hacia la quebrada Marmato, ladera occidental del asentamiento, como se puede observar en la Figura 6. El reasentamiento tuvo lugar en el barrio el Paraíso hace aproximadamente 35 años, sin embargo, las personas han regresado a Bajo Andes a seguir colonizando nuevos espacios.

Según Rojas (2017), un caso anterior registrado en el barrio El Nevado, fue en el año de 1985, cuando después de la compra y adecuación de unos terrenos en el sector de El Guamal, sobre la margen izquierda de la vía a Villamaría, para trasladar el AH Bajo Andes, muchas de las familias que se acogieron al plan de autoconstrucción vendieron las viviendas y levantaron nuevamente viviendas informales en la pendiente que habían evacuado.

**Figura 6.** *Ladera occidental reforestada hacia la quebrada Marmato*



Nota: Adaptado de *Comparativo entre los años 1985 y 1993 viviendas reasentadas barrio el Paraíso*, de Rojas, 2017, Trabajo de grado Especialización en Prevención, Reducción y Atención de Desastres: Análisis de la vulnerabilidad global desde los factores físico-natural y socio-cultural en un asentamiento humano informal de ladera.

Bajo Andes ha trasegado entonces por diferentes momentos, desde sus orígenes muy asociados a la formalidad del trazado urbano desde el barrio el Nevado, los diferentes procesos de reubicación y reasentamiento, la reocupación y regreso a la informalidad, el desalojo, los deslizamientos y otros eventos relacionados a las dinámicas propias de su crecimiento en suelos inestables y precariedad en sus técnicas autoconstructivas —en su mayoría—, hasta la ocupación con la que se cuenta hoy en día y que refleja el crecimiento y expansión hacia otros

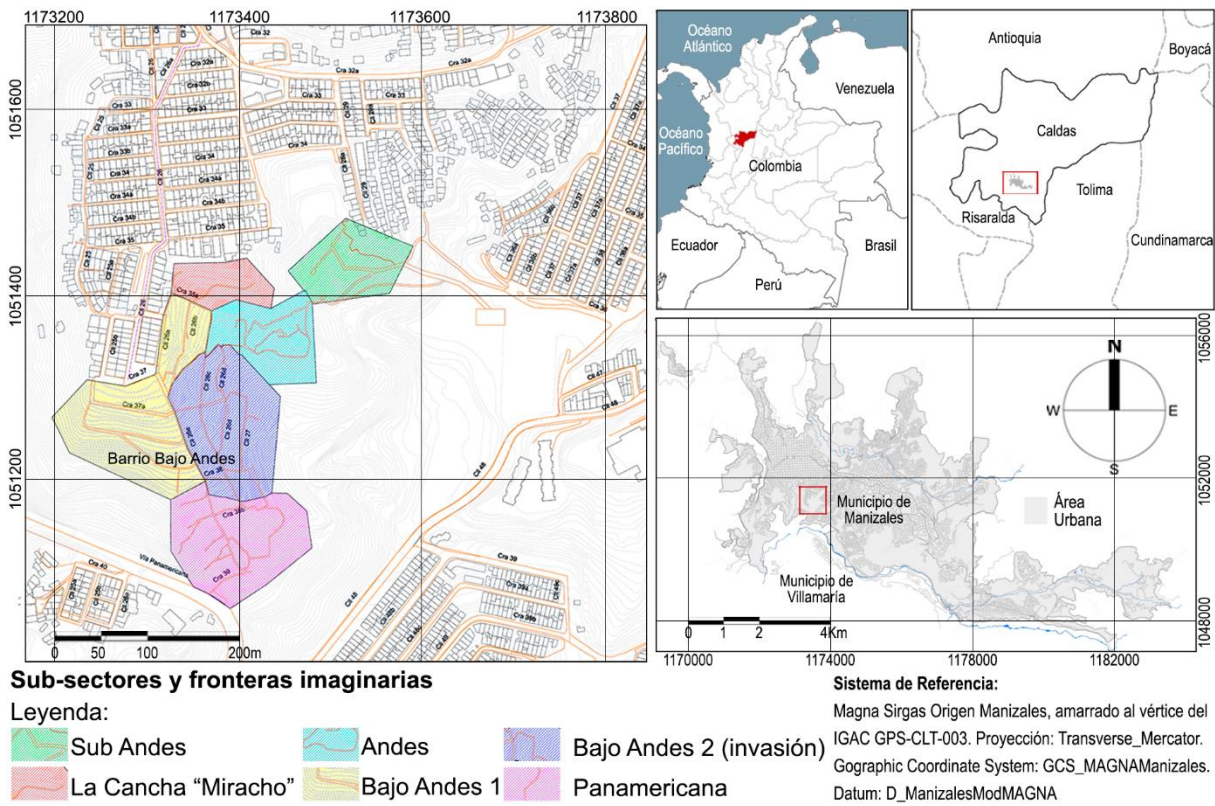
sectores y subsectores que ellos mismos han comenzado a denominar con otros nombres similares al de Bajo Andes.

Mas allá de estas dinámicas referidas a la informalidad, Bajo Andes es un segmento de la ciudad, hace parte del trazado urbano, impacta el territorio y existe desde la legitimidad de un barrio que se ha venido construyendo a la sombra de las prácticas administrativas. Según Villegas, Rojas y Villegas (2022):

Los habitantes del Bajo Andes han optado por la vía de jure, en el intento de hacer el tránsito de “asentamiento humano”, según nominación oficial, a barrio, según su auto-reconocimiento. Una vez posesionado de un espacio, cada habitante como “ser espaciante”, emprende la construcción de un lugar y un territorio; el primero como “locus de relaciones” y el segundo como centro de interés de una lucha política con la bandera de los derechos. La lugarización y territorialización avanzan y en ese avance se construye barrio; este según Sudjic (2017), se sostiene marcado por las demandas de la cotidianidad, dando pequeños pasos, poco a poco, intentando solucionar dificultades saltando baches o superando atascos; allí, la práctica reivindicativa de los derechos es más significativa que la teoría y ponerse a contrapelo de la normatividad institucional resulta imperativo para no desfallecer en el intento.

Es por ello que, de ahora en adelante en este documento, se dará paso a ese «autoreconocimiento» y se le seguirá nombrando a lo largo de estas páginas como barrio Bajo Andes. Y es en el barrio, desde el diálogo y la construcción colectiva, en los diferentes espacios ofrecidos por la metodología, que los habitantes han identificado límites imaginarios y delimitaciones sectoriales, las cuales servirán para el desarrollo de este estudio. En la Figura 7 se presentan entonces seis subsectores que fueron identificados y que para efectos de este trabajo serán relevantes.

Figura 7. Subsectores Bajo Andes



Nota: Adaptado de *El Bajo Andes —Manizales—. Un lugar, un territorio para actuar en la geopolítica de ciudad*. En prensa, por Villegas J.G., Rojas, C. y Villegas, G., 2022, Cuadernos de Vivienda y Urbanismo.

## 2. Objetivos

El principal objetivo de este trabajo consiste en proponer una metodología participativa desde la innovación social apoyada en las TIC, para el diseño e implementación de programas de mejoramiento integral de barrios, como estrategia de desarrollo urbano y hábitat sostenible en tiempos de cambio climático. Objetivo que se propone abordar desde un caso de estudio correspondiente al asentamiento humano Bajo Andes en el municipio de Manizales, Colombia.

Para el logro de este objetivo se presentan varios objetivos específicos que ayudan a exponer de manera profunda los diferentes conceptos relacionados con los tópicos principales del objetivo principal, como metodología, innovación social, innovación tecnológica y participación comunitaria asociada al concepto de gobernanza. En el marco contextual del mejoramiento de barrios, la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres.

En consecuencia, se plantean los siguientes objetivos específicos: [1] identificar y analizar pares o referentes globales en el diseño e implementación de programas de mejoramiento integral de barrios; [2] diseñar instrumentos metodológicos de aplicación en campo a partir del concepto de innovación social; [3] desarrollar lineamientos estratégicos de adaptación al cambio climático, para la aplicación metodológica del diseño participativo, en un contexto de mejoramiento integral de barrios; [4] construir comprensiones entre la participación ciudadana, la sostenibilidad y el uso de tecnologías de la información y comunicación.



### 3. Antecedentes

Los asentamientos humanos informales representan una de las principales tensiones urbanas heredadas de la modernidad como consecuencia del crecimiento de las ciudades a partir de la revolución industrial, alcanzando altas concentraciones urbanas que hoy en día vemos en las grandes y medianas ciudades de las diferentes regiones del mundo.

#### 3.1 Asentamientos, Informalidad y Mejoramiento de Barrios a Nivel Global

Según (Lata, 2020) y su estudio sobre Dhaka, capital de Bangladesh, con una población de 18 millones de habitantes, casi un tercio de ellos vive bajo la amenaza de desalojo sin reasentamiento, debido a la falta de seguridad en la tenencia de la tierra (traducción p. 6), incidiendo esto en una débil mirada política que estigmatiza, criminaliza y persigue la informalidad de estos asentamientos.

En la misma línea, (Sarmiento et al., 2020) demuestran en su estudio cómo la seguridad de la tenencia de la tierra y los modos de ocupación de las viviendas influyen en la reducción del riesgo de desastres en las comunidades urbanas precarias (traducción p. 5), idea que se enfatiza en la investigación de (Álvarez de Andrés et al., 2019) cuando aseguran que la tierra y la vivienda se mercantilizan y financian cada vez más, y el acceso “formal” a la vivienda se vuelve inasequible para sectores cada vez más amplios de la población (traducción p. 117), conduciendo a estos pobladores a niveles más altos de vulnerabilidad global. Esta disertación tiene como fundamento metodológico el enfoque sociológico de Giddens, desarrollado por (Álvarez de Andrés et al., 2019) a partir de grupos focales, tanto con pobladores como entes gubernamentales en tres asentamientos informales: Las Sabinas en España (asentamiento reciente en un país de altos ingresos); Guinaw Rails Nord en Senegal (asentamiento a medio plazo en un país de ingresos bajos) y Villa 31 en Argentina (asentamiento de larga data en un país de ingresos medios).

En estos casos, los excluidos de los sistemas formales continúan dotándose de tierra y vivienda a través de medios alternativos que, si bien reflejan territorialización y apropiación desde la autoproducción del hábitat, se mimetizan con el riesgo y se hacen cada vez más vulnerables. Desde este escenario, plantea (Hossain y Rahman, 2020) un estudio más amplio y menos restrictivo a partir de una metodología cualitativa desde el enfoque de Desarrollo Basado en Capacidades Comunitarias y a través de entrevistas abiertas aplicadas en los barrios marginales de la ciudad de Khulna en África, concluyendo, que si bien es cierto las acciones de los pobladores, como la mejora de sus barrios y la asociatividad comunitaria hacia la creación de planes de ahorro, no son pensados por la comunidad como iniciativas específicamente para la adaptación al cambio climático, sí reducen la exposición al riesgo climático y abordan factores internos de vulnerabilidad (traducción p. 14). Conclusión compartida por (Dobson, 2017) quien sugiere que las ciudades africanas que persiguen una agenda de desarrollo resiliente pueden aumentar significativamente su capacidad de implementación a través de asociaciones con comunidades organizadas (traducción p. 6).

Para la mayoría de los países en desarrollo, en riesgo de desastres y cambio climático, la adopción de medidas estructurales para reducir el riesgo de desastres sigue siendo un desafío que pone en jaque la institucionalidad. Según (Kita, 2017), quien a partir de estudio realizado mediante un diseño de métodos mixtos en una ciudad con riesgo de inundaciones en Malawi, África subsahariana, se concluye que los programas para mejora de barrios marginales, implementados por actores no estatales, carecen de apoyo gubernamental y presentan como retos institucionales más prominentes el diseño cuidadoso de programas de reasentamiento, su planificación y ejecución ya que lo desarrollado hasta el momento está plagado de desorden y falta de participación de la comunidad (traducción p. 22). Finalmente (Kita, 2017) pide precaución al planificar e implementar políticas de reducción del riesgo de

desastres que tienen el potencial de crear nuevas formas de vulnerabilidad a las amenazas o exacerbarlas (traducción p. 28).

Desde otra perspectiva, interesa abordar estos grandes desafíos climáticos desde la mirada de las externalidades ambientales positivas para el aprovechamiento de condiciones climáticas extremas, mejorando así los escenarios de vida de las comunidades. Esto se ejemplariza en la investigación de (Sugar et al., 2013), quienes a partir de estudios de caso para tres ciudades: Ammán, Yakarta y Dar es Salaam, y a partir de datos de las emisiones de GEI y el análisis de los datos sobre el cambio climático para cada una, sugieren estrategias sinérgicas de desarrollo que aborden la mitigación y adaptación al cambio climático desde la producción de electricidad fotovoltaica para la prestación de servicios, viviendas energéticamente eficientes, conexión al transporte público y generación de electricidad descentralizada (traducción p. 14-15). Adicionalmente, el enfoque del estudio invita a pensar en acciones basadas en la comunidad, encaminadas a la conversión de residuos en energía, para reducir los impactos y las vulnerabilidades del cambio climático al tiempo que abordar la pobreza energética en las comunidades pobres.

Es importante en este punto, generar una pausa para mencionar que si bien es cierto pueden desarrollarse acciones a través de las capacidades de las comunidades, primero será fundamental realizar un estudio de percepción del riesgo para evaluar dicha posibilidad. Así es como desde la aplicación de técnicas de recopilación de datos tanto cuantitativas (entrevista estructurada) como cualitativas (entrevista semiestructurada y abierta así como entrevistas informales) para evaluar el conocimiento, la percepción del riesgo y la preparación ante deslizamientos o movimientos en masa, de los habitantes de las colinas en el sureste de Bangladesh, la investigación de (Alam, 2020) llevó a cabo entrevistas con 208 miembros de la comunidad, 15 entrevistas con informantes clave, 3 discusiones de grupos focales (FGD) y observaciones de campo y visitas en el sureste de Bangladesh, determinando que los

miembros de la comunidad perciben un bajo riesgo de deslizamiento, a pesar de la ubicación en áreas de alto riesgo. La percepción de la comunidad de bajo riesgo da como resultado falta de preparación y falta de voluntad para reubicarse en un lugar comparativamente más seguro.

De este recorrido por diferentes regiones globales no se escapa América Latina y en ésta, como en el resto de latitudes, la adaptación y mitigación del cambio climático no se exploran completamente y mucho menos cuando se trata de generar relaciones entre el mejoramiento de barrios marginales para descubrir las formas en que estos tienden a participar o no en la adaptación y mitigación del cambio climático. El estudio de (Núñez Collado y Wang, 2020), a través del análisis de tres programas recientes de mejoramiento de barrios marginales en América Latina para descubrir las formas en que estos tienden a participar o no en la adaptación y mitigación del cambio climático, revela que la mejora de los barrios marginales es tanto un mecanismo de política para abordar cuestiones socioeconómicas como un instrumento mediante el cual las intervenciones en entornos construidos pueden mejorar la adaptación y la mitigación en los asentamientos informales (traducción p. 4).

Seis áreas clave surgieron del análisis de los estudios de caso que vinculan la mejora de los barrios marginales con la adaptación y mitigación del cambio climático a través de la infraestructura y las políticas, según (Núñez Collado y Wang, 2020): (1) seguridad de la tenencia, (2) reubicación y barreras, (3) espacio público, (4) energía -arquitectura eficiente y mejorada, (5) conectividad y (6) gestión de la tierra.

El mejoramiento integral de barrios puede ser un mecanismo eficaz que combina los esfuerzos de mitigación y adaptación al cambio climático, al tiempo que aborda las prioridades de desarrollo sostenible en territorios desfavorecidos. Estas miradas deben ser ampliadas y complementadas desde procesos innovadores tanto sociales como tecnológicos, aspectos que no fueron leídos desde algunos de los estudios. La “nueva desigualdad” (Alva de la Selva, A. R.

2015) enfatiza la brecha digital en América Latina y abre un trayecto de exploración para dinamizar las prácticas, planes y programas enfocados al mejoramiento integral de los barrios.

Hasta aquí, un recorrido por diferentes regiones globales, países y asentamientos informales que dan cuenta de las relaciones entre la informalidad, la mitigación y adaptación al cambio climático y la reflexión frente a las iniciativas, bien sea de gobierno o comunidades de base, para afrontar procesos de mejoramiento de barrios, haciendo frente a la vulnerabilidad, pobreza y marginalidad. Todas ellas desde acciones tradicionales y conservadoras donde el uso y aprovechamiento de la tecnología ha sido muy incipiente, tanto a nivel global como mucho más en el contexto latinoamericano.

Cabe mencionar que la pandemia por covid-19 ubicó los objetivos de la ciencia, tecnología e innovación en otra arista, ahora desde un foco diferente. Los sistemas de innovación tecnológica a nivel global han sido determinantes para ofrecer soluciones a las tensiones de la pandemia y han ayudado a la adaptación de la sociedad para la realización de sus actividades cotidianas. Según el Consejo Privado de Competitividad (2021-2022), cuando la innovación se adapta al cambio y ofrece condiciones para mantener altos estándares de vida para los habitantes, se puede decir que la mirada se gira hacia atender las necesidades de la sociedad.

Las nuevas políticas de CTI del país, específicamente en lo que respecta a la innovación, presentan de manera complementaria la atención a desafíos sociales y ambientales. Así es como en el año 2021 se aprueba en Colombia el documento CONPES 4069 Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2030, el cual se convierte en documento base, que desde su componente de apropiación del conocimiento ayudará a “fortalecer los procesos de inclusión, impacto y cultura de CTI (...) para lograr un cambio cultural en la sociedad colombiana a través de la valoración y apropiación social del conocimiento” CONPES 4069 (2021).

Hoy más que nunca los gobiernos, para gobernar el desarrollo, necesitan de la aplicación de tecnologías emergentes, al margen de la participación ciudadana; así pues, desde las ocho principales prioridades de política de CTI, para 2016, la gobernanza pública y dentro de esta la coordinación y participación, se vuelve relevante para fundamentar procesos de empoderamiento desde los territorios. Aún a 2022 y con más vehemencia, mejorar la coordinación y participación en la gobernanza es un reto global, regional y por supuesto nacional, donde la innovación y la inclusión son dos elementos básicos para iniciar todo proceso de apropiación social.

En esta corta reseña sobre la importancia de la apropiación social del conocimiento y el uso y apropiación de la tecnología, se propone a esta altura del documento reflexionar frente a la relevancia sobre las TIC como herramienta de interacción con las comunidades para fortalecer sus dinámicas de apropiación, aportar a la reducción de la brecha digital y ofrecer alternativas incluyentes frente a la toma de decisiones, resolución de problemas comunes y fortalecimiento de la gobernanza. Para ilustrar un poco esto, a continuación, se realizará un sondeo por antecedentes asociados al uso y apropiación de las TIC en procesos de participación ciudadana relacionados con la gestión del riesgo de desastres, el cambio climático y en consecuencia el mejoramiento de las condiciones de vida en contextos vulnerables, en diferentes regiones y países a nivel global.

### **3.2 Uso y Apropiación de las TIC en Procesos de Participación Ciudadana**

La mirada contemporánea de la comunicación y el uso de las TIC en territorios potencialmente vulnerables y en riesgo de desastres está cambiando el foco, y ahora de manera invertida se piensa de abajo hacia arriba, atendiendo más al crecimiento de las capacidades socio-móviles, como lo llamara Lopatovska, I (2014). La sociedad hoy en día entiende la comunicación de riesgo de desastres más allá de la tradicional difusión de información unidireccional y en el incremento del uso de las redes sociales se ha creado un

mundo de las comunicaciones mucho más complejo que lineal. En tal sentido, el uso de las redes sociales para comunicación de los riesgos de desastres, el uso de tecnologías, el papel de las aplicaciones móviles y en general el uso de dispositivos móviles por parte de los ciudadanos, es una emergencia contemporánea.

Una manera de atender esta emergencia, está dada por las simulaciones virtuales, que muchas veces a manera de juegos se presentan al usuario —en este caso habitante— para realizar una especie de entrenamiento frente a la posibilidad de un desastre. Dethridge L. y Quinn B. (2016) enfocan su atención en la comunicación como medio de prevención e información, atendiendo a que el pensamiento bajo estado de crisis no funciona de manera lineal sino dinámica y compleja. Los autores examinan el contexto en el cual se desarrollan las advertencias y la comunicación de riesgo de desastres y plantean que desde la construcción previa de un contexto dinámico se puede poner a prueba el pensamiento del ciudadano para la toma de decisiones en una emergencia.

Este contexto dinámico para las interacciones sociales y la construcción de sentido es dado por una simulación tridimensional que proporciona la posibilidad de interactuar desde una realidad virtual en diferentes escenarios de emergencia, la efectividad de estos escenarios es examinada por los autores analizando Second Life, un mundo virtual en línea, diseñado para simular escenarios como incendios forestales, accidentes urbanos o cualquier otro evento en el cual se pone a prueba la reacción y capacidad de toma de decisiones de los diferentes actores.

Se da una discusión cualitativa de teoría, conceptos y técnicas relacionados con el uso de modelado virtual y comunicación en relación con la respuesta a desastres y se construyen tres escenarios de riesgo. Se elaboran modelos a escala 1:5 los cuales se disponen en espacios públicos y los usuarios pueden interactuar además de editar las características 3D. En el estudio se consideró Second Life como un ejemplo específico que permite a las personas

participar en simulaciones de entrenamiento que fomentan la participación y preparación de la comunidad.

Las evidencias presentan cómo los mundos virtuales pueden ir más allá de los entornos de situaciones de emergencia basados en mapas y proporcionar un lugar de reunión donde se pueden comparar y discutir los datos y preparar planes de mitigación. Estos escenarios, en los cuales tanto los organismos de gobierno, instituciones, así como los ciudadanos en general, intercambian reacciones, aportan a la comprensión de que, sobre todo estos últimos, ya no sólo actúan como receptores o consumidores sino también como productores de mensajes y contenidos.

Siguiendo a Kotthaus C., Ludwig T. y Pipek V. (2016) en su estudio sobre la capacidad persuasiva de los canales de comunicación, específicamente en dos aplicaciones móviles de Alemania: KATWARN [17] y NINA [18], que están diseñadas para proporcionar advertencias con base en las condiciones del clima, inundaciones, incendios, bombas, basados en la localización del usuario, se analiza la efectividad del mensaje y la confiabilidad que pueda despertar, ya que en ocasiones se ven afectadas por el tipo de aplicaciones que se usan y su mal funcionamiento.

Los autores acotan que en un momento de crisis intervienen muchos actores: policía, organismos de socorro, ciudadanos, voluntarios, etc., y hay que tomar decisiones en campo, a veces estas decisiones se ven sesgadas por la misma condición humana: sesgo de disponibilidad mental, sesgo de representatividad, sesgo optimista, sesgo de proyección. Diferentes prejuicios ciudadanos entorpecen en muchas ocasiones las decisiones y la comunicación en sí misma. En consecuencia, primero analizaron un gran volumen de comentarios de los usuarios en Apple iTunes y Google Play Store, de las dos aplicaciones, para determinar temas y categorías. Se crearon algoritmos para extraer temas automáticamente y determinar el sentimiento, opinión y subjetividad del mensaje de texto. Se



revisaron además comentarios de opinión en redes sociales como Facebook, Twitter, YouTube, Google+ e Instagram.

Así mismo, se aplicaron los hallazgos al modelo Persuasive System Design PSD, comenzando por analizar el contexto de persuasión, luego se usaron los principios de diseño como un ancla para asignar los temas y categorías. El contexto de usuario es el mismo al considerarse el mismo grupo de ciudadanos alemanes; el contexto de uso es idéntico en ambas aplicaciones dado que se trata de un escenario de emergencia; el contexto tecnológico también es idéntico pues consiste en una app, en un desarrollo tecnológico.

Las evidencias del estudio muestran que ambas apps inciden en el comportamiento directo del usuario durante una emergencia, al enviar mensajes como por ejemplo cerrar puertas y ventanas mientras haya un incendio cercano o un incidente de riesgo químico. Además, NINA proporciona información general sobre el comportamiento preventivo con respecto a diferentes tipos de emergencias como tormentas, incendios o inundaciones, además de mensajes de advertencia.

Tradicionalmente se ha entendido la comunicación de riesgos como una comunicación que debe ser de arriba para abajo, que debe venir de los organismos gubernamentales o involucrados directamente con el desastre. Los canales tradicionales han sido radio y televisión, sin embargo, en alerta estratégica, como buena práctica, se necesitan múltiples canales para promover el refuerzo y la reiteración. Reuter, Marx y Pipek (2012) citados en Tan M.L., Prasanna R., Stock K., Hudson-Doyle E., Leonard G. y Johnston D. (2017), señalaron que las tecnologías sociales ya están integradas en nuestra infraestructura social como un Software social. Según los mismos autores, la cooperación asistida ha ayudado a la gestión de crisis en cuatro categorías: (1) comunicación de crisis: comunicarse rápidamente con los ciudadanos para satisfacer las necesidades individuales; (2) comunidades de autoayuda y cooperación a través de grupos emergentes; (3) integración de contenidos a los ciudadanos: integración de

información de varias fuentes de software social; (4) interorganizacional en la gestión de crisis: cooperación entre comunidades de organizaciones profesionales.

Tan M.L., Prasanna R., Stock K., Hudson-Doyle E., Leonard G. y Johnston D. (2017) en su estudio, investigaron las diversas aplicaciones móviles que interactúan con la multitud durante situaciones de desastre. Este estudio siguió el proceso de revisión del alcance de cinco pasos de Arksey y O'Malley (2005): (1) definir la investigación pregunta, (2) identificar estudios relevantes, (3) selección de artículos, (4) trazar los datos y (5) analizar y cotejar los resultados.

La comunicación durante los desastres entre el público y las autoridades se ha vuelto más dispersa y para aumentar la resiliencia ante desastres es importante seguir indagando en los desarrollos tecnológicos. Los autores sugieren que futuros estudios se fundamenten en la participación y en métodos centrados en el usuario para obtener más información de los ciudadanos sobre el uso de aplicaciones móviles. El estudio destaca además tres áreas de necesidad para la investigación futura: la participación de las aplicaciones antes de la respuesta ante desastres, el comportamiento público y la motivación hacia el uso de aplicaciones y usabilidad de aplicaciones móviles.

Es importante reconocer en la ciencia la base para la toma de decisiones, a través de herramientas prácticas y aplicadas. La convergencia entre ciencia y tecnología fomenta la innovación y esta puede ser útil para la toma de decisiones por medio de un proceso de comunicación acertado. Las innovaciones no siempre son productos, también son procesos, enfoques, marcos, conceptos y de otros tipos. El Marco de Sendai fomenta la inversión en innovación y en este sentido, otro estudio que puede dar luces al respecto tiene que ver con la reducción del riesgo de desastres e innovación. Aquí, Izumi T., Shaw R, Djalante R, Ishiwatari M. y Komino T. (2019) se preguntan sobre aquellas innovaciones en las cuáles deberían invertir los gobiernos y de qué manera se puede superar la brecha entre la ciencia y los tomadores de decisiones. Para resolver estos cuestionamientos es necesario superar las metodologías

tradicionales, únicas y objetivas a múltiples soluciones objetivas en ciencia, diseño, políticas y procesos multiescalares.

Según Izumi T., Shaw R, Djalante R, Ishiwatari M. y Komino T. (2019) las innovaciones están clasificadas en diferentes grupos: [1] Innovación a través de conceptos interdisciplinarios, como la resiliencia; [2] Innovación tecnológica; [3] Innovación para la asimilación de conceptos aplicables a políticas y operaciones; [4] Innovación basada en la comunidad, como la integración de la información local para la toma de decisiones en la —Reducción de Riesgo de Desastres— RRD; [5] Innovación a través de enfoques inclusivos y participativos; [6] Innovación a través de la coherencia de las políticas y la mejora de la supervisión. Las innovaciones pueden contribuir a la mitigación del cambio climático, avance de la sostenibilidad y la cohesión social. Para abordar estos problemas, las innovaciones deben ser rentables, salvar vidas, reducir pérdidas y garantizar la recuperación y rehabilitación.

El estudio, que incluyó la búsqueda y selección de 30 innovaciones (14 productos y 16 enfoques), convoca cuatro sectores: academia, técnico, gobierno y privado, para aplicar una encuesta acerca de su eficacia y efectividad. En total, se recibieron 228 respuestas, de universidades e institutos de investigación (145), gobierno (30), ONG (24), organizaciones internacionales y regionales (16), el sector privado (6) y otros (7).

Las 10 principales innovaciones seleccionadas incluyeron cinco productos (teledetección y SIG, seguro de riesgo de desastres, servicio de redes sociales (SNS), drones, y material resistente a desastres) y seis enfoques (reducción de riesgo de desastres basado en comunidades —CBDRR—, mapeo de amenazas, evaluaciones, enfoque de índice [estos dos estaban empatados], plataformas nacionales, y tecnología indígena de RRD). Gestión de riesgos o reducción del riesgo de desastres basada en la comunidad (CBDRR /RM) recibió la mayor cantidad de votos en esta encuesta. El Sistema de Información Geográfica (GIS) y los mapas de peligros se clasificaron entre los cinco primeros para cada uno de los tres grupos.

Ahora bien, desde Kumar U., Werners S.E., Paparrizos S., Datta D.K. y Ludwig F. (2021), la coproducción de la mano de las comunidades será muy importante para introducir aspectos de la participación, como rasgo prioritario en este trabajo de investigación. Los autores realizan un estudio en uno de los contextos más vulnerables por la variabilidad climática: Khulna, Bangladesh. Allí, los pequeños agricultores padecen de escasa e imprecisa información hidroclimática por parte del Departamento Meteorológico de Bangladesh (BMD), así mismo se enfrentan a crecientes riesgos hidroclimáticos debido a la variabilidad climática.

El esfuerzo de coproducción con agricultores combinado con la creación de capacidad ha dado como resultado un intercambio, una difusión y una adopción de pronósticos científicos para la toma de decisiones sensibles al clima por parte de los pequeños agricultores en los países bajos. La coproducción de servicios de información climática debe tener en cuenta el compromiso, la confianza y la capacidad de los agricultores, construcción y tecnología rentable para superar los desafíos de la comunicación.

Los autores responden a la pregunta de ¿cómo la coproducción de servicios de información climática a través de la visualización de pronósticos y la comunicación pueden mejorar la captación de información para la toma de decisiones sensibles al clima, en los pequeños agricultores? Plantean la base teórica de la coproducción, que se refiere a la ciencia iterativa y a un proceso de aprendizaje mutuo con los usuarios para desarrollar y comunicar el clima y servicios de información climática para la toma de decisiones sociales.

La visualización de pronósticos se refiere al procesamiento de datos e información climáticos numéricos en medios visuales como animación, imágenes, gráficos y cuadros que permiten a los responsables de la toma de decisiones conceptualizar mejor y comprender la información climática. Sin embargo, con técnica de visualización, datos e información complejos se pueden representar de una manera simple que puede influir en la participación de los usuarios, interpretación y asimilación.

En este estudio aplicaron un enfoque de escuela de campo de agricultores utilizando aplicaciones de papel y teléfonos inteligentes coproducidas con y para pequeños agricultores durante la temporada de cosecha, a partir de mediados de junio hasta mediados de noviembre de 2019. Hubo un primer resultado de coproducción en el marco de la recopilación de datos, tras el estudio de las necesidades y la línea base. Luego la recopilación de datos incluyó A. reuniones primarias, B. interacciones semanales y C. fase de evaluación. La visualización y comunicación de pronósticos se utilizaron como atributos clave durante la interacción semanal para coproducir información climática y servicios con y para pequeños agricultores en el delta inferior de Bengala. Se diseñaron dos escuelas de campo para agricultores (en adelante ECA) en las aldeas de Sanchibunia y Basurabad para la coproducción de servicios de información con pequeños agricultores.

Seguido de visitas de campo y entrevistas con agricultores, un total de 58 pequeños agricultores participaron en el proyecto experimental, tanto hombres (n = 35) como mujeres (n = 23). Los diagramas de pronóstico se recuperaron semanalmente utilizando el meteoblue imagen API-URL<sup>3</sup> y se difundieron a los agricultores en consecuencia utilizando tres modos de comunicación. Se realizaron además 55 entrevistas a agricultores (hombres 31, mujeres 24) con cuestionarios semiestructurados cuantitativos y cualitativos para la evaluación final de los servicios climáticos.

Kumar U., Werners S.E., Paparrizos S., Datta D.K. y Ludwig F. (2021) indican que a través del estudio se mejoró la coproducción en las escuelas de campo de agricultores, las habilidades y la capacidad de interpretación mediante la interacción y la formación frecuentes.

---

<sup>3</sup> La API meteorológica de meteoblue es una plataforma que proporciona acceso a la mayor base de datos meteorológicos del mundo, permitiendo un acceso rápido y fácil a recuperación de datos meteorológicos y medioambientales en varios formatos de salida y como visualizaciones listas para usar. <https://content.meteoblue.com/es/business-solutions/weather>

El proceso de coproducción participativa ofrece la oportunidad de abordar estos desafíos a través de la interacción frecuente de los agricultores y la creación de capacidades. El desarrollo de capacidades es una parte integral importante de la coproducción exitosa, que podría conducir a una mejor adopción y continuación de los servicios de información y asesoramiento más allá del curso de un proyecto de investigación.

Los autores encontraron además que la coproducción ayuda a los agricultores en varios sectores no agrícolas, como organización de sus actividades agrícolas y domésticas diarias de manera más precisa y oportuna. El conocimiento previo del comportamiento del clima respecto a ciclones y las fuertes lluvias invernales ayudaron a los agricultores a prepararse mejor para estos eventos, lo que resultó en una reducción de las pérdidas en los cultivos, el ganado y daños limitados a hogares y activos agrícolas.

Por último, desde Blomberg, H., Östlund, G., Lindstedt, P. R., y Cürüklü, B. (2022), se presenta la experiencia de un proyecto de investigación interdisciplinario con niños y trabajadores sociales (los inventores de esta innovación social) y los investigadores, quienes desarrollan juntos una herramienta digital interactiva (aplicación) para fortalecer la participación de los niños durante la planificación y el proceso de las evaluaciones de bienestar. Partiendo del construccionismo social, y utilizando un enfoque narrativo discursivo con etnografía visual, se evidencia cómo los niños co-construyen la aplicación y contribuyen con “historias de situaciones de vida” dibujándose como personajes y los lugares que frecuentan.

Desde esta experiencia, los autores resaltan que los adultos deben reconocer que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) constituyen una parte importante del mundo de los niños (Anderson y Cook, 2015 citados en Blomberg, H., Östlund, G., Lindstedt, P. R., y Cürüklü, B. 2022). Dispositivos técnicos y sitios como Snapchat, Instagram y YouTube forman parte de su vida cotidiana (Abiala y Hernwall, 2013; May-Chahal et al., 2014, citados en Blomberg, H., Östlund, G., Lindstedt, P. R., y Cürüklü, B. 2022), dado que los niños de hoy son

los llamados nativos digitales (Gallo et al., 2016; Prensky, 2001, citados en Blomberg, H., Östlund, G., Lindstedt, P. R., y Cürüklü, B., 2022).

El uso de un enfoque narrativo discursivo en este estudio, implica considerar cómo los niños usan lugares y categorías como recursos retóricos cuando dibujan y hablan sobre las imágenes y cómo se crean a sí mismos como personajes y/u otras figuras y, por lo tanto, se posicionan en la situación dada y en la narración contada (Bamberg, 2011, 2004; Georgakopoulou, 2002, 2007; Potter, 1996, citados en Blomberg, H., Östlund, G., Lindstedt, P. R., y Cürüklü, B., 2022). El uso de lo que Georgakopoulou llama pequeñas historias en los dibujos de los niños se trata de crear identidad, es decir, posicionarse frente a otros personajes en la narración y frente a otros en el aula dice algo sobre cómo quieren ser percibidos (Bamberg, 2004, 2011; Georgakopoulou, 2002, 2007, citados en Blomberg, H., Östlund, G., Lindstedt, P. R., y Cürüklü, B., 2022).

En la etnografía visual, donde las imágenes y los dibujos son datos de investigación importantes, también es posible incluir conversaciones de los niños sobre sus obras de arte en la interpretación de los resultados (Pink, 2007, citado en Blomberg, H., Östlund, G., Lindstedt, P. R., y Cürüklü, B., 2022). Se utiliza la etnografía visual en combinación con el enfoque narrativo discursivo para ilustrar lo que los niños cuentan sobre sus vidas y obras de arte.

Los hallazgos muestran que los niños mejoraron la aplicación sugiriendo más posibilidades para que pudieran crearse mejor a sí mismos/otros, descubriendo errores y mostrando cómo podría atraer a niños de varias edades. La aplicación ayudó a los niños a comenzar a comunicarse y vincularse al crearse a sí mismos en detalle, dibujar lugares/personajes y describir eventos asociados con ellos, y compartir pequeñas historias de vida. La aplicación puede ayudar a los niños y trabajadores sociales a conectarse y facilitar la participación de los niños al permitirles centrarse en sus propias perspectivas al dibujar y compartir historias.

#### 4. Marco Teórico

En la llamada sociedad de la información, la crisis urbana en Latinoamérica y el Caribe revela los más altos niveles de vulnerabilidad global, como consecuencia de las acciones que como especie humana hemos ejercido sobre el planeta. En consecuencia, la pobreza, la crisis ambiental, la segregación socio-espacial, la exclusión, la desigualdad y la crisis socio-económica, se manifiestan como algunas de las expresiones de un paradigma de desarrollo que fundamenta los cambios globales más prominentes de nuestros tiempos. A la vanguardia aparece el cambio climático como una de las consecuencias más profundas de esta era antropogénica y se hace latente en los modos de habitar los territorios. Es así como la autoproducción del hábitat con una marcada tendencia al crecimiento, se mantiene y es fuente de incertidumbre frente a la probabilidad de riesgo de desastres.

Mientras tanto, las complejas dinámicas geopolíticas amplían cada vez más las brechas de desigualdad que se manifiestan desde diferentes vertientes, como la dificultad de los gobiernos de actuar de manera incluyente y participativa en la resolución de problemas fundamentales para el desarrollo urbano sostenible. Entendiendo la brecha digital como una nueva expresión de la desigualdad, en términos de las inequidades sociales en materia de acceso, uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, surge la necesidad de actuar frente a esta posibilidad de comprender y transformar el hábitat autoproducido a través de herramientas tecnológicas atractivas, eficaces e incluyentes como instrumento fundamental de un desarrollo resiliente para el co-diseño<sup>4</sup> e implementación de programas de mejoramiento integral de barrios en los países de Latinoamérica y el Caribe.

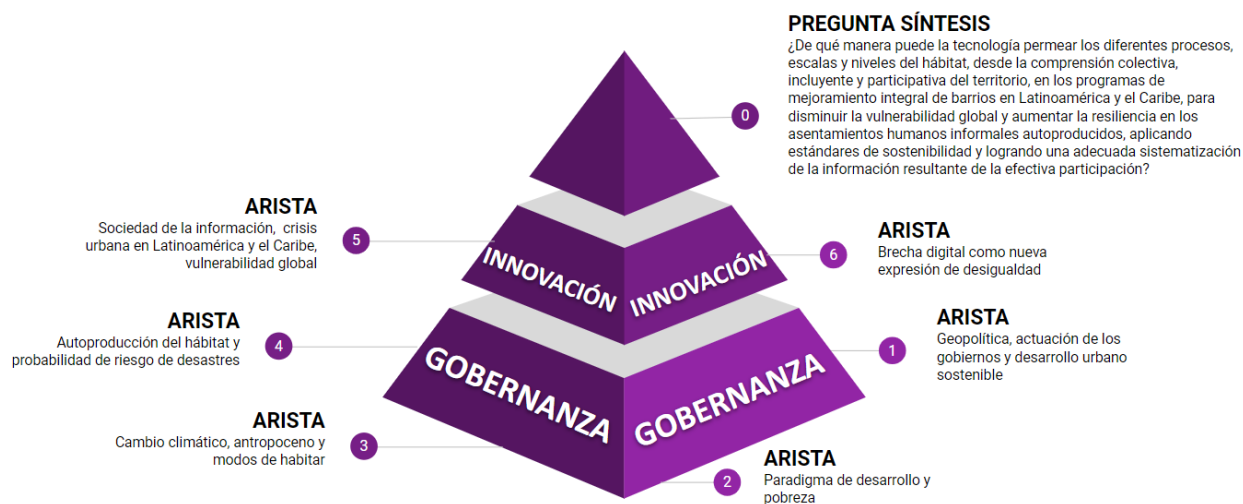
---

<sup>4</sup> Cuando se hace referencia al co-diseño se alude a todo aquello que involucra a los usuarios —en este caso habitantes del barrio Bajo Andes— para hacerlos protagonistas de un producto, servicio o de una organización. Ellos mismos son quienes buscan las soluciones. El co-diseño sólo es alcanzable al valorar las dinámicas y capacidades propias de las comunidades para construir una visión compartida de



Partiendo de la premisa desarrollada y que marca la pauta para las preguntas problémicas (ver Figura 8) originadas en aristas temáticas, se estructura un marco teórico fundamentado en los diferentes subtemas que constituyen este planteamiento inicial, así como los dos temas fundamentales asociados a la innovación social y la participación ciudadana a partir de la gobernanza. Se presentan en la Figura 9 estos diferentes elementos, asociados a una proposición inicial, referida a la ineficacia en el diseño e implementación de estrategias que garanticen la participación ciudadana efectiva en los programas de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB) en América Latina y el Caribe; así como la presentación de los subtemas trabajados y referentes estudiados.

**Figura 8.** *Aristas temáticas y pregunta síntesis*



su territorio. Es la comunidad la que conoce sus necesidades, deseos y sueños; el entendimiento de todos los actores es fundamental para emprender un proceso de enseñanza-aprendizaje colaborativo.

**Figura 9. Desglose de aristas temáticas**



#### 4.1 Sociedad de la Información

De frente a una sociedad contemporánea emergente en el primer siglo del nuevo milenio, se develan las características aún inexistentes de un desarrollo y progreso prometidos desde finales del siglo pasado con los procesos de la globalización asociados a la información y las tecnologías de la comunicación. Según Alva de la Selva, A. R. (2015) el concepto de “Sociedad de la Información” fue tomando fuerza y se adoptó en diferentes escenarios internacionales como la OCDE, en 1975, como parte de su discurso político y económico, enfatizando en que este procuraría un “proyecto de sociedad” para un “nuevo tipo de crecimiento”. Esta nueva visión de sociedad, a pocos años de haberse impulsado en las altas esferas políticas, con novedosos y prometedores conceptos, no tardaría en demostrar insuficiencias frente a la resolución de uno de los más graves problemas que se yerguen en nuestra sociedad contemporánea: la desigualdad.

Siguiendo a Alva de la Selva, A. R. (2015), cabe diferenciar el concepto de Sociedad de la Información del concepto de Sociedad de la Información y el Conocimiento, entendiendo el

primero como un discurso que quiere presentar una nueva sociedad avanzada y en desarrollo, asegurando esto posible a través de la tecnología, a diferencia del segundo, el cual se entiende como una sociedad donde la información se constituye en una importante fuerza productiva y generadora de valor, en medio de una dinámica de participación social e intercambio de saberes, con las TIC como “asistente” de los cambios sociales, organizacionales y culturales.

En tal sentido, se entiende la Sociedad de la Información como un propósito inconcluso, pero a la vez mutable, que se ha materializado en los procesos de planificación de las ciudades viendo en los contextos urbanos el nicho propicio para su justificación. Esta llamada sociedad de la Información no logra su consolidación ni su propósito y en lugar de aportar al desarrollo de las ciudades en América Latina se ha convertido en una insalvable brecha que ha generado más incertidumbres frente al alcance de los objetivos de unas sociedades más incluyentes y equitativas.

#### **4.2 Paradigma de Desarrollo y Pobreza**

En el marco de la utópica Sociedad de la Información y del Conocimiento y ese desarrollo prometido, pero aún no alcanzado, como un sinónimo de libertad que garantizara el crecimiento no sólo material sino de capacidades, se revelan algunos criterios considerados para declarar pobre a esa sociedad. En torno a la noción de pobreza podrían darse diferentes aproximaciones, pero se tendrá en cuenta aquella que se asocia a factores multidimensionales, para alcanzar a comprender un poco el panorama significativo que esta noción representa. Para Ponce, M. G. (2018) la pobreza está íntimamente ligada con el desarrollo humano y es justamente esta iniciativa en Pobreza y Desarrollo Humano la que ha desarrollado una propuesta de medición de la pobreza multidimensional que acompaña el Índice de Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), pero más importante aún, es fuente fundamental para otras diversas iniciativas y propuestas de medición oficial de la

pobreza en América Latina, entre las cuales cobra especial importancia la propuesta de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para la región.

Siguiendo a Spicker, P. (1999) citado en Ponce, M. G. (2018), se reconocen once posibles formas de identificar la pobreza a partir de las concepciones de: necesidad, estándar de vida, insuficiencia de recursos, carencia de seguridad básica, falta de titularidades, privación múltiple, exclusión, desigualdad, clase, dependencia y padecimiento inaceptable. Para hablar de estas concepciones es necesario tener en cuenta que estas actúan como factores que se tienen o no se tienen, es decir, esa pobreza se mide en niveles de carencia de los diferentes factores, lo cual está asociado a la idea de bienestar, cuanto menos careces de estos factores, menos pobre eres. Esta idea de bienestar incorporada a la posibilidad de medición de la pobreza, interactúa con las posibilidades de acceso, uso y empoderamiento de las TIC en esa llamada sociedad de la información y la comunicación.

Para América Latina y el Caribe, la propuesta de Pobreza Multidimensional de CEPAL salió a la luz pública en el Panorama Social del año 2013, desde ahí se viene aplicando una metodología de identificación de la pobreza con base en cinco dimensiones y sus respectivos indicadores, a los cuales se les asocia un porcentaje que a manera de puntuación sirve para determinar los niveles de bienestar relativos al grado de carencia de estos indicadores. Según Mancero (2017) citado por M.G. Ponce (2018), estas dimensiones, indicadores y porcentajes mantienen una relación que se evidencia en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Estructura del Índice de Pobreza Multidimensional de la CEPAL

<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Peso porcentual</b>
Vivienda (22.2%)	Materiales vivienda	7.4% c/u
	Hacinamiento	
	Tenencia	
Servicios básicos (22.2%)	Agua potable	7.4% c/u
	Saneamiento	
	Energía	
Educación (22.2%)	Logro educativo adultos	7.4% c/u
	Asistencia escolar	
	Rezago educativo	
Empleo y protección social (11.1%)	Desocupación	7.4% c/u
	Protección social	3.7% c/u
Estándar de vida (22.2%)	Ingresos	14.8% c/u
	Bienes durables	7.4% c/u

Nota. Adaptado de “Medición de pobreza multidimensional de la iniciativa en pobreza y desarrollo humano” (p. 104), Mancero, (2017) citado por M.G. Ponce, 2018, Revista de Ciencias Sociales, XXIV (4).

Evidenciando que el estándar de vida como dimensión y a su interior indicadores como ingresos y bienes durables, sigue manteniendo un alto porcentaje en la puntuación, por encima de otros indicadores fundamentales, con un 14.8%, duplicando cualquiera de los demás indicadores. Por otra parte, se aprecia cómo la vivienda y los servicios básicos domiciliarios son parte esencial de esta medición, representando en sí mismos un valor fundamental al momento de valorar los asentamientos humanos informales y autoproducidos en vía de aplicación del tratamiento urbanístico de Mejoramiento Integral de Barrios. Sin embargo y siguiendo a Ponce, M. G. (2018), otro aspecto importante de analizar en esta figura, es la inexistencia de otras dimensiones y en consecuencia otros indicadores igualmente importantes para la medición de la pobreza; dentro de los principales ausentes se encuentran la dimensión de la salud, el

estado nutricional de la población y la canasta de consumo alimentario, la calidad de la educación y el acceso a las nuevas tecnologías (TIC), siendo ésta última una pieza importante para determinar la “nueva expresión de desigualdad” tal como la denominara Alva de la Selva, A. R. (2015), dimensión excluida de la medición bajo el argumento de que en la región se cuenta con una amplia cobertura de telefonía móvil, lo cual no se considera suficiente, teniendo en cuenta los alcances de este trabajo, donde lo fundamental no es solamente el acceso a las TIC sino el uso y apropiación social para aportar a la organización comunitaria, desarrollo colectivo sostenible y participación en procesos de construcción del territorio.

#### **4.3 Cambio Climático, Antropoceno y Modos de Habitar**

Sťahel (2019) expone la noción de Antropoceno como una nueva época geológica y climática asociada a las actividades desarrolladas por la humanidad en términos de industrialización acelerada, expansión urbana y urbanización global; que tiene efectos directos sobre el medio ambiente y colaterales sobre los servicios ecosistémicos en cuanto a su disponibilidad, generando su evidente disminución. De esta manera, el concepto de Antropoceno termina siendo un “subproducto no deseado de las actividades humanas, así como la contaminación” (Sťahel, 2019). Según Philippe Descola y Bruno Latour, la idea del Antropoceno se relaciona con los impactos de los humanos sobre el planeta y las implicaciones sociales, científicas y políticas de pensar y actuar en esta escala del problema. Para Descola, el Antropoceno es distinguible del proceso de antropización por “las implicaciones de la acción humana sobre el clima y por el efecto de este en las condiciones de vida en el planeta” (p. 18).

De acuerdo con Sťahel (2019), las consecuencias más relevantes del Antropoceno están asociadas al cambio climático que no sólo está afectando áreas periféricas del planeta, sino lugares altamente poblados, lo cual acerca la posibilidad de generar zonas definitivamente inhabitables por clima extremo evidenciado en fenómenos como olas de calor, lluvias torrenciales, huracanes con vientos de altas velocidades, amenaza a la seguridad

alimentaria, reducción en la disponibilidad de agua potable y mayor número de conflictos armados a nivel mundial con graves consecuencias políticas, económicas y sociales. Como se evidencia, los riesgos globales generan conflictos locales que repercuten en los gobiernos e instituciones públicas, que carecen de la capacidad para afrontarlos o mitigarlos, este fracaso global desafía el significado y la legitimidad de estas instituciones. El mismo autor afirma “los conflictos locales como los de Darfur, Somalia, Afganistán o Siria tienen su base en la lucha por la disminución de recursos fundamentales como agua y tierra; en Libia y Palestina, por ejemplo, las luchas más feroces se dan por el agua” (p. 7)

Resultados de la Encuesta Anual de Percepción de Riesgos, demuestran que:

Las consecuencias del aumento de las desigualdades y la fragmentación social, la cual se presenta a través de riesgos persistentes y emergentes para la salud humana, el aumento del desempleo, la creciente brecha digital y la desilusión de los jóvenes, puede tener graves consecuencias en una era de riesgos económicos, ambientales, geopolíticos y tecnológicos agravados (Foro Económico Mundial, 2021).

Establece como riesgos principales de probabilidad el clima extremo, el fracaso de la acción climática, el daño ambiental humano, las enfermedades infecciosas, la pérdida de biodiversidad, la concentración de potencia digital, la desigualdad digital, la fractura de las relaciones interestatales, el fallo de ciberseguridad y la crisis de medios de vida, donde el clima sigue siendo un riesgo inminente para las comunidades.

Uno de los aspectos fundamentales se refiere al posicionamiento de los diferentes grupos sociales y la manera cómo se organizan para acceder a los recursos. Aquellos con acceso a la información, dinero, medios de producción, herramientas y equipos, a las redes sociales para movilizar recursos, son los menos vulnerables y pueden estar en condiciones de adaptarse a los cambios propios de esta era.

La ordenación del espacio se encuentra en estrecha relación con lo expuesto anteriormente, determinando las condiciones y las motivaciones de su ocupación. Para algunos, por ejemplo, es voluntario optar por vivir en el arriesgado ambiente de un cañón en California “por su paisaje”, pero no para el desempleado de Brasil o Filipinas que vive en un barrio pobre ubicado en una ladera. Si la estructura de tenencia de tierras urbanas significa que lo más cerca de las oportunidades económicas es vivir en un asentamiento espontáneo ubicado en una zona de alto riesgo, la gente se localiza allí sin importar el peligro (Hardoy y Satterthwaite, 1989 en Baikie, 1996).

El riesgo de desastres depende de la posibilidad de que se presenten uno o varios fenómenos naturales intensos, además de las condiciones de vulnerabilidad que favorecen los escenarios para que se materialicen esos desastres. El riesgo se define como la convolución de sus dos factores, amenaza y vulnerabilidad, en un contexto espacio temporal determinado. En el antropoceno, las causas humanas de amenazas climáticas deben ser tomadas en cuenta en las etiologías del desastre. Sin embargo, la atención al cambio climático antropogénico no debe ocultar las causas de (y la responsabilidad sobre) la vulnerabilidad que se continúa produciendo en y por la sociedad (Ribot, 2017).

#### **4.4 Autoproducción del Hábitat y Riesgo de Desastres**

A partir de la línea de pensamiento de la Escuela del Hábitat - CEHAP, interesada en cuestionar ciertas dicotomías (formal – informal, centro – periferia y marginalidad, asentamientos humanos precarios vs asentamientos humanos consolidados, etc.); a cambio propone visualizar el hábitat en sus continuidades y complejidades, buscando conceptualizarlo desde “el habitar y sus redes y desde los habitantes como los sujetos implicados” (Echeverría, 2009). La citada autora ubica el acto de habitar (tener, pertenecer, “ser en el espacio”) como pivote de la trama relacional, hacia dentro y hacia afuera del territorio, trama que le aporta cohesión a éste. Las relaciones se presentan en la coexistencia de dinámicas territorialmente



ubicadas a diferente nivel espacial: local, regional, global. En el sentido expuesto, hábitat se resume como “trama de vida”; significa asumir que los seres humanos se desenvuelven en una urdimbre de relaciones espacio – temporales; en la superposición de distintas redes: sociales, culturales, económicas, etc.

Se interpreta entonces que el “hábitat es una construcción social”, afirmación merecedora de alguna reflexión y de paso de una necesaria diferenciación. El hábitat como construcción social se interpreta de Ortiz (2004) citado por Echeverría (2009) como una producción centrada en el ser humano, tanto en su dimensión personal como colectiva. Como producción, importan los actos para la obtención de bienes y servicios, y también las actuaciones particulares para hacerse reconocer como ciudadanos, es decir como sujetos de derechos. En otras palabras, la construcción social del hábitat trasciende hacia el reconocimiento del individuo y el grupo en el que se circunscribe, de su papel potenciador de la economía, de su capacidad de organizarse en procesos autogestionarios, participativos, solidarios y de ejercicio directo de la democracia para lograr una cívica convivencia de la sociedad.

En tal sentido y esclareciendo un poco la noción de hábitat como una construcción social, se contrasta la noción de construcción con la de producción y así referirse a la autoproducción del hábitat como un símil de la condición de construcción de hábitat. En ese tejido autoproducido de relaciones las comunidades se asientan en terrenos poco aptos y adecuados por sus condiciones físicas para ser habitados y empiezan a tejerse finos hilos de riesgo que desencadenan situaciones asociadas a los desastres. Estas ocupaciones remiten un vínculo estrecho entre los ecosistemas y las comunidades, de allí la construcción del territorio y del equilibrio y respeto que exista en ese vínculo se derivan las condiciones bajo las cuales es factible hablar del riesgo probable.

#### **4.5 Geopolítica y Desarrollo Urbano Sostenible**

Las decisiones políticas conciernen naturalmente al Estado, sin embargo, otros actores minoritarios y no por ello menos importantes pueden generar transformaciones territoriales al interior de un país, es el caso de organizaciones sociales, económicas, instituciones e incluso individuos que desde su capacidad e influencia económica llegan a incidir en la toma de decisiones. Según Ferro, G. y Castaño, O. (2017) se pueden definir diferentes escalas en el territorio con fines de análisis geopolítico: Escala global: relacionada con el análisis de problemas y fenómenos que involucran a varios Estados. 2. Escala estatal o nacional: el análisis de problemáticas al interior de un Estado. 3. Escala local/regional: una escala más detallada de trabajo tiene que ver con el análisis de problemáticas que se dan en ciudades o municipios de un Estado; estas escalas, desde una visión sistémica y compleja, se leen desde una transversalidad relacional que las hace interdependientes y en constante dinamismo, los cambios generados a una escala repercuten en las demás.

Si bien es cierto y siguiendo a González, L. (2018) la geopolítica clásica sigue siendo el visor de análisis de los fenómenos organizacionales, geográficos y políticos de países europeos, puesto que su origen alemán alineado a propósitos bélicos siguen marcando el pensamiento geográfico y político, se tomará de este enfoque la noción de “unidad de análisis” para referirse a los países de los cuales se tomen los referentes, incluyendo Colombia como unidad de análisis, como “organismos geográficos” o “fenómenos en el espacio”, tal como lo acuñara Rudolf Kjellen, a principios del siglo XX, refiriéndose a esa lucha a vida o muerte de los estados por el espacio vital. Las realidades institucionales asociadas a la gestión integral de riesgo de desastres de las unidades de análisis se constituyen en parte fundamental del desarrollo geopolítico desde el enfoque clásico y permiten una lectura integral del territorio con relación al riesgo de desastres.

Según Montañez, G. y Delgado, O. (1997) la noción de territorio es expresión de la espacialización del poder y de las relaciones de cooperación o de conflicto que de ella se derivan (...) entendido como escenario mutable y en permanente transformación. De tal manera que, como lo expresara Wilches-Chaux, cualquier cambio en el territorio es efecto de las relaciones entre los ecosistemas y las comunidades, desde la base socio-cultural, político-económica e institucional y de estas relaciones devienen conflictos como la desterritorialización referida por Soja, E. W. (1989) citado por Montañez, G. y Delgado, O. (1997) como ese proceso de pérdida del territorio derivado de la dinámica territorial y de los conflictos de poder entre los distintos agentes territoriales. Esta desterritorialización se extiende a los efectos de las actividades humanas sobre el planeta, cuando se analizan las causas de fenómenos amenazantes como las inundaciones, movimientos en masa, sequías, etc., en consecuencia, el aparente control y poder sobre un territorio se ve afectado por estas amenazas latentes en las unidades de análisis.

Allí, desde la geopolítica crítica, los “códigos geopolíticos” definidos por Flint, C. (2016) citado por Cabrera, L. (2019) como “un conjunto de supuestos estratégicos que elabora un gobierno sobre otros Estados para orientar su política exterior”, son relevantes para definir el perfil geopolítico de las unidades de análisis y se observan principalmente desde la [1] Evidencia de aliados actuales y potenciales y desde las [2] Alianzas posibles para sobrellevar estos cambios geopolíticos e institucionales que afectan en gran medida las dinámicas sociales, culturales y económicas de los países Latinoamericanos, para el caso de este trabajo investigativo.

Desde una dinámica iterativa, en un ir y venir entre escalas territoriales y entendiendo además que todo cuanto ocurre a nivel global trae efectos colaterales a nivel regional y local, además entendiendo el rol del gobierno en esa necesidad de fortalecer un proceso de gobernanza. Manizales, desde los criterios de sostenibilidad y resiliencia, en el marco de una

geopolítica enfocada a las alianzas, está llamada a materializar ese deseo desde las palabras de Harvey en el Derecho a la Ciudad:

El derecho a la ciudad no es simplemente el derecho de acceso a lo que ya existe, sino el derecho a cambiarlo a partir de nuestros anhelos más profundos. Necesitamos estar seguros de que podremos vivir con nuestras creaciones (un problema para cualquier planificador, arquitecto o pensador utópico). Pero el derecho a rehacernos a nosotros mismos creando un entorno urbano cualitativamente diferente es el máspreciado de todos los derechos humanos. (Harvey, D., 2014)

#### **4.6 Brecha Digital Como Nueva Expresión de Desigualdad**

Luego de configurar un amplio panorama por diferentes tópicos que hacen parte de la comprensión sistémica que permite dar ruta a la solución de la pregunta planteada, se retorna a la dimensión de lo digital en asocio a la expresión de desigualdad para dar cuenta de las alternativas que podrían generarse en pro del diseño de programas MIB esencialmente bajo enfoques participativos e incluyentes. En la ruta de la inclusión social que exige el desarrollo de la región, es necesario invertir esfuerzos en identificar en qué consiste el problema, es decir, cuál es la naturaleza de la desigualdad en la brecha digital y cómo, a través de la implementación de metodologías de innovación tecnológica y social bajo el uso de las TIC se puede lograr la reducción de esa brecha y en consecuencia mayor equidad en los procesos participativos de construcción y transformación colectiva de los territorios.

Resulta clara la reflexión que planteara Alva de la Selva, A. R. (2015) acerca de las etapas a surtir, frente a la consolidación de una verdadera Sociedad de la Información y el Conocimiento, cuando llama la atención acerca de la disminución en el costo de los dispositivos de acceso a internet y al importante avance de las conexiones, lo cual, a simple vista podría considerarse como un impacto en la disminución de la brecha digital, pero es importante señalar, así como lo han hecho otros teóricos, que el problema prevalecería sin importar la

cobertura que se alcance. Conviene entonces recuperar la propuesta de una “visión social de las TIC”, mencionada de tal manera por la Fundación Acceso, citada por Alva de la Selva, A. R. (2015) y basada en dos principios fundamentales: [1] “La sola conectividad es importante, pero no suficiente para contribuir al desarrollo”, y [2] “para sacar provecho de las oportunidades y posibles resultados positivos se necesita de acceso equitativo, uso con sentido y apropiación social de los recursos de las TIC”.

Como vemos, no es entonces sólo el acceso a la tecnología lo que limita a la sociedad, sino el uso y la apropiación, más allá de superar carencias en cuanto a equipos y conexión ha sido según Castaño, C. (2008) citado por Alva de la Selva, A. R. (2015), la “barrera de los usos” que se relaciona con la capacidad de cada individuo para explotar los recursos de las TIC y aplicarlos a sus necesidades, quedando de frente a una desigualdad dependiente de las capacidades o habilidades de las personas para participar y desarrollarse en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Tello, E. (2007) ofreció la siguiente definición de brecha digital:

La brecha es la línea divisoria entre el grupo de la población que ya tiene la posibilidad de beneficiarse de las TIC y el grupo que aún es incapaz de hacerlo. En otras palabras, es una línea que separa a las personas que ya se comunican y coordinan actividades mediante redes digitales respecto de quienes aún no han alcanzado ese estado avanzado de desarrollo (...). La brecha digital es, en esencia, un subproducto de las brechas socioeconómicas preexistentes. (Tello, E., 2007)

Por su parte, en el 2003, en el marco de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, la Unión Internacional de Telecomunicaciones llama la atención sobre tres tipos de brecha digital o mejor, tres niveles en la desigualdad, asociados precisamente a los ya mencionados: acceso, uso y calidad de uso. Mientras que la UNESCO, en 2005, hizo énfasis en otra esfera de la nueva desigualdad al subrayar la importancia de lo que denominó la brecha

cognitiva (knowledge gap) definida como las desigualdades en “la producción de conocimientos y la participación en ellos”. Para la UNESCO, abatir la brecha cognitiva constituye uno de los más grandes desafíos en la edificación de las sociedades del futuro. Sin embargo, pocos son los que hablan de la brecha digital asociada a la desigualdad social, encontramos en la literatura quienes mencionan problemas como exclusión y pobreza, lo cual nos acerca a la noción de desigualdad, pero en tal sentido las relaciones deben ser construidas.

Según Galperin y Mariscal (2009) citados por Alva de la Selva, A. R. (2015), a partir de identificar cuál es el papel que desempeña el acceso a la información y la comunicación a través de las TIC dentro de las causas estructurales de la pobreza, se ha desarrollado el concepto de pobreza de información y comunicación, con el fin de “llegar a una mejor comprensión de los factores clave que determinan si una sociedad está preparada para tomar ventaja de las TIC, a fin de lograr el desarrollo económico y la reducción de la pobreza”. Siguiendo esta línea, la pobreza digital se define como una carencia de TIC, acceso y utilización de la información y la comunicación que las tecnologías ya permiten ampliamente, pero más allá está la necesidad de ahondar en los usos de la conectividad, los logros y los aportes sociales que se están alcanzando o no al interior de las comunidades para su desarrollo.

#### **4.7 Innovación Tecnológica e Innovación Social**

Las TIC son aprovechables en varios campos, entre otros y uno de los más priorizados es el campo de lo social, principalmente en el ámbito de la participación ciudadana; han servido para introducir diferentes maneras de comunicación política electrónica y como lo plantea Colobrans, J., (2020), conducirán a un nuevo paradigma social en el que podría hablarse de "ciberdemocracia".

Las TIC están configuradas a partir de redes de contacto o innovación tecnológica e innovación social:

(...) aplicaciones sociales de las TIC para deliberación directa entre elites políticas y ciudadanos, servicios administrativos en red y acceso a bases de datos de los organismos públicos o de entidades privadas y periódicos electrónicos profesionales que sirven de contrapunto a los medios de comunicación social tradicionales.

(Colobrans, J., 2020)

Algunas de estas opciones se traducen en experiencias de alta riqueza democrática y de fomento de valores de la sociedad civil. Se destacan iniciativas municipales, como el ciberforo vecinal sostenido por el Ayuntamiento de la localidad de Vegadeo, en España, durante el año 2000. Cabe resaltar en este caso que, desde un rasgo de gobernabilidad, se sostiene un foro creado para el debate ciudadano, para fortalecer la comunicación y el diálogo abierto y democrático en torno a propuestas, iniciativas, quejas o consultas de información.

Siguiendo a Colobrans, J., (2020), la democratización de Internet y la aparición de los ordenadores personales son el producto de una revolución que tiene a la información y a lo digital como protagonistas. La tecnología digital ha dado apertura a nuevos sentidos del hacer, pero sobre todo del interactuar, que han incidido de manera paulatina tanto en dinámicas sociales como económicas. La llamada sociedad digital es producto de una revolución iniciada por el desarrollo tecnológico, que además de mantener sus maneras análogas de relacionamiento, “añade una capa, una interfaz, un mecanismo, una inteligencia digital que le permite interactuar con el mundo y consigo misma” (Colobrans, J., 2020). A la larga, lo digital terminará normalizándose de la misma manera que la electricidad se hizo su lugar en el mundo civilizado.

De otra parte, el concepto de innovación social es un concepto en construcción que se viene configurando desde el año 2006, por lo que es considerado un término novedoso, heterogéneo y sin límites definidos. Los autores Maestre, M.L., Páez, A.P., Lombana, J.P. y Vega J.M. (2020) identifican la construcción conceptual de la innovación social entre los años

2002 y 2010, mostrando dos grandes vertientes de investigación que han sido desarrolladas hasta la actualidad: la primera hace relación a las necesidades de la sociedad (ambientales, económicas, sociales, culturales, etc.) y cómo a través de la innovación se pueden solucionar dichas necesidades de forma diferente; y, por otro lado, la transformación de las redes y la colaboración para conseguir objetivos comunes.

Otros autores han empezado a relacionar la innovación social con diferentes conceptos que complementan muy bien su significado, Bellavista, J., Elboj-Saso, C., Yeste, C.G. y Villarejo-Carballido, B. (2022) hablan de la innovación, co-creación e impacto social, donde este último se lee como el indicador y la co-creación como medio para alcanzar objetivos y mejoras reales con el foco de la innovación social. La Comisión Europea, (2016) citada en Bellavista, J., Elboj-Saso, C., Yeste, C.G. y Villarejo-Carballido, B. (2022) plantea las tres O: Innovación abierta, ciencia abierta, abierta al mundo (en inglés Open Innovation, Open Science, Open World: OOO) donde la co-creación con los ciudadanos juega un papel clave, ya que le entrega la voz al usuario, a los habitantes, a las comunidades para que sean actores vivos y construyan aportes significativos para su propio desarrollo.

Ahora bien, los enfoques de co-creación son una tendencia consolidada que se centra en colaborar en el diseño y crear una solución basada en la colaboración de múltiples partes interesadas (Robinson et al., 2020 citado en Bellavista, J., Elboj-Saso, C., Yeste, C.G. y Villarejo-Carballido, B., 2022). Esta estrategia también tiene el concepto “Abierto” como palabra clave siguiendo las políticas generales de la UE.

La participación significativa de las partes interesadas y los usuarios finales a lo largo de la vida útil del proyecto y la deliberación pública con un público diverso (Aiello et al., 2021 citado en Bellavista, J., Elboj-Saso, C., Yeste, C.G. y Villarejo-Carballido, B., 2022) son entonces la clave de todo proceso de innovación social, así mismo, los autores analizan la relación entre universidades, empresas y gobierno, y un mayor desarrollo con la sociedad.



Además de agregar un quinto elemento que tiene que ver con el entorno natural, es decir, la transición socioecológica (Carayannis y Campbell, 2010 citado en Bellavista, J., Elboj-Saso, C., Yeste, C.G. y Villarejo-Carballido, B., 2022).

Un complemento adicional a la innovación social está dado por Yun, J. J., Jeong, E., Kim, S., Ahn, H., Kim, K., Hahm, S. D., y Park, K. (2021), cuando menciona que una forma de gobernanza participativa y colaborativa es a la vez co-productivo y co-responsivo, atribuyendo valor agregado a la innovación social de nivel local, para una forma de gobernanza participativa y colaborativa que sea a la vez co-productivo y co-responsivo. De hecho, como han señalado otros autores, el potencial de la gobernanza co-productiva y las estrategias socialmente innovadoras se pueden encontrar dentro de la experimentación y el aprendizaje reflexivo, así como en las acciones innovadoras que desestabilizan las relaciones existentes y abren las grietas en que prácticas alternativas podrían florecer (Amin y Thrift, 2002; González y Healey, 2005, citado en Yun, J. J., Jeong, E., Kim, S., Ahn, H., Kim, K., Hahm, S. D., y Park, K. (2021). Finalmente, vale distinguir entre cuatro corrientes diferentes de innovación social, dentro de las cuales se encuentra la pauta hacia la gobernanza. Sus discursos significantes aportan matices singulares a la innovación social y la enriquecen en aras de la diversificación de contenidos y comprensiones. Martínez, R., (2014) citado en Celorrio, X., (2017), diferencia hasta cuatro corrientes distintas de innovación social:

- Corriente de cohesión social, centrada en los aportes que hacen los proyectos de emprendedores sociales que complementan al recortado Estado del Bienestar.
- Corriente empresarial o “filantrópica”, centrada en el valor innovador de las intervenciones de responsabilidad social corporativa, lideradas por empresas y fundaciones privadas con objetivos sociales
- Corriente socio-ecológica en la que las innovaciones sociales tienen la capacidad de cambiar las instituciones que crearon el problema que busca resolverse

- Corriente de la inclusión social y nueva gobernanza, corriente académica de investigación con abundantes estudios de casos acumulados y una teorización muy desarrollada. Vincula la innovación social con los cambios hacia una gobernanza más democrática y con mayor justicia social. Según este enfoque, la innovación social es la respuesta creativa y comunitaria que nace desde abajo aportando soluciones incluyentes ante los procesos de exclusión generados por las políticas neoliberales desde los años noventa.

#### **4.8 Gobernanza, Participación e Innovación Social**

Según Velásquez, G (2003) la participación puede ser entendida como una forma de acción individual o colectiva que implica un esfuerzo racional e intencional de un individuo o un grupo, en busca de logros específicos. Así, la planificación participativa es el deber ser de la proyección sobre las ciudades, su crecimiento y desarrollo; las fuerzas colectivas deben involucrarse en los imaginarios urbanos para empoderarse de las acciones que se desarrollan sobre el territorio. Para Chaparro, J. (2010) citado por Bernal, M. A. (2011) participar es “jugar un papel activo en las distintas fases del proceso de gobernar: toma de decisiones, ejecución de las decisiones a través de planes, programas y proyectos, así como la evaluación de estos mismos”.

Conceptos contemporáneos como lo son gobernanza e innovación social se avizoran como la articulación, en un contexto global, entre la participación ciudadana y el gobierno. Si bien no es nuevo, las últimas dos décadas se ha visto un aumento de iniciativas lideradas por ciudadanos en diversos sectores y países, debido a una combinación de factores económicos, fuerzas técnicas, políticas y sociales (da Silva et al., 2018; Denters, 2016; Mitlin, 2008; Smith y Stirling, 2018 citados en Hendriks, C.M. y Dzur, A.W., 2021).

Los espacios de gobernanza ciudadana (en inglés Citizen Governance Spaces CGS) son reconocidos por la capacidad de generar conocimiento experiencial, reflexión crítica,

repensar y reformular procesos y construir acciones de abajo hacia arriba. Estos escenarios sólo son posibles y tienen sentido a través de la coproducción comunitaria. siguiendo a Hendriks, C.M. y Dzur, A.W. (2021) estos son escenarios alternativos dentro de un dominio político, diseñados para ofrecer nuevos e incluso disruptivos encuadres y soluciones a los problemas públicos; los mismos autores señalan algunas características de la gobernanza:

Característica 1: Dirigido e impulsado por ciudadanos

Característica 2: Resolución práctica de problemas colectivos

Característica 3: Intervenciones innovadoras, experimentales y disruptivas

Característica 4: Participación colectiva

Amplias evidencias empíricas de procesos comunitarios de gobernanza alrededor del mundo, han demostrado que los campos más trabajados desde las comunidades se relacionan con temas sociales y políticos, generando fuertes desafíos ciudadanos enmarcados en el dualismo de oportunidades democráticas y riesgos democráticos:

- Fortalece la capacidad de los ciudadanos para resolver de manera efectiva problemas públicos complejos.

- Exalta el síntoma del neoliberalismo avanzado, donde los estados descargan problemas complejos en los ciudadanos.

Sin embargo, la gobernanza y la innovación social son multidimensionales y están contenidas en un espectro mucho más amplio. Para ilustrarlo, algunos casos de estudio en diferentes ciudades del mundo, revelan cómo la innovación social es clave para la mejora de los territorios, especialmente en los países en vías de desarrollo. Entre otros, países como Ecuador, Corea del Sur, España y algunos de la península Escandinava, tienen resultados positivos en diferentes procesos de gobernanza e innovación. Desde estas experiencias, las relaciones entre los dos conceptos son ilustradas sintéticamente por Miquel et al. (2013) citado en Yun, J. J., Jeong, E., Kim, S., Ahn, H., Kim, K., Hahm, S. D., y Park, K. (2021) en la Tabla 2,

en la que expresa dos importantes influencias, [1] la influencia ejercida por las actividades socialmente innovadoras en la gobernanza en sí misma (la gobernanza como campo objetivo de la innovación); y [2] la influencia de la gobernanza que dinamiza la práctica y actividades de innovación social, así como las capacidades de diferentes grupos sociales y actores (la gobernanza como marco para la innovación). De tal manera que se deja planteada la discusión frente a la gobernanza como un campo objetivo desde la innovación, pero también como marco procedimental para la innovación social.

**Tabla 2.** *Relaciones entre gobernanza e innovación social*

<b>Relación entre gobernanza e innovación social</b>	<b>Formas de innovación social</b>	<b>Resultados</b>
La gobernanza como campo para la innovación	Innovación y cambios en los mecanismos de la gobernanza	Democracia, apertura y participación. Lucha contra las prácticas autocráticas
La gobernanza como un marco para la innovación	Innovación a través de mecanismos de gobernanza ya existentes	Objetivos materiales en diferentes campos

Nota. Adaptado de “A participatory local governance approach to social innovation: A case study of Seongbuk-gu, South Korea” (traducción p. 5), Miquel et al. (2013) citado por Yun, J. J., Jeong, E., Kim, S., Ahn, H., Kim, K., Hahm, S. D., y Park, K. (2021). Revista Science, Technology and Society.

#### **4.9 Metodologías participativas**

Algunas metodologías participativas serán comentadas a continuación para esbozar la introducción a lo que será el desarrollo del capítulo de la metodología.

##### **4.9.1 Mapeo de Actores**

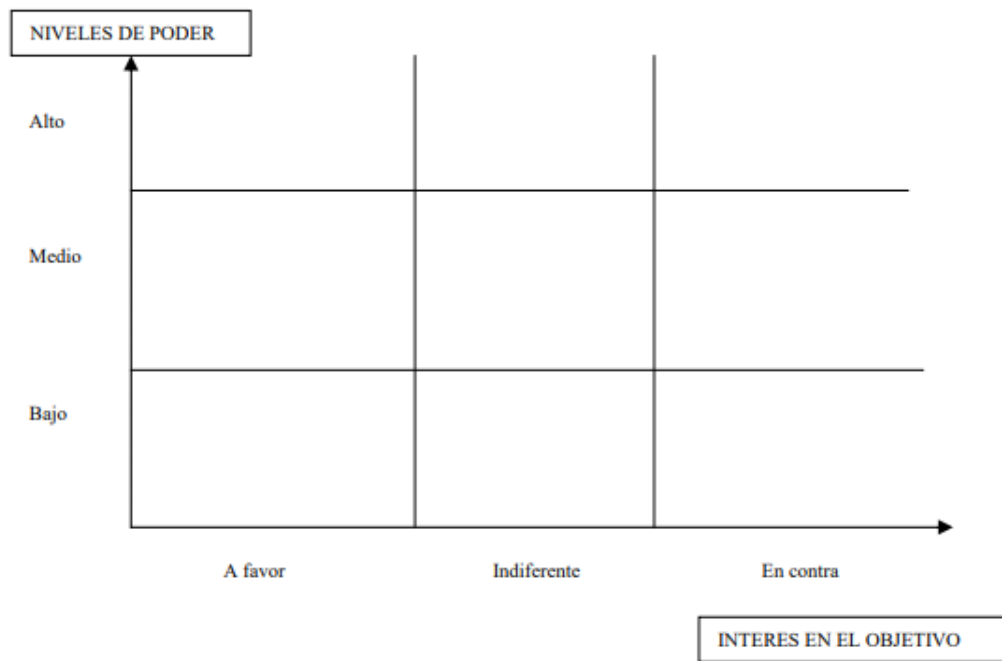
Una de las técnicas más utilizadas en términos de reconocimiento de actores sobre el territorio es el mapeo de actores, esta técnica conocida también como sociograma consiste en

representar gráficamente las relaciones interpersonales en un grupo de individuos mediante un conjunto de puntos (los individuos) conectados por una o varias líneas de diverso tipo (las relaciones interindividuales) que indican diferentes modos de relación (Pizarro, 1990 citado en Tapella, E., 2007). Encontramos otros enfoques que no serán abordados a profundidad, pero cabe mencionarlos: “Análisis Situacional”, “Planificación Estratégica” y el “Stakeholder Analysis”, los cuales utilizan herramientas muy similares al mapeo de actores. Estas técnicas ayudan a identificar aquellos actores que ejercen una influencia y controlan de una u otra manera las variables sobre las dinámicas territoriales o del proyecto específico a tratar (Tapella, E., 2007).

Ya sean grupos, organizaciones, individuos, instituciones, entre otros, los actores en conjunto tienen diferentes maneras de relacionarse y tejen redes que los posicionan de una u otra manera. La posición que ocupen en la red estará determinada por el nivel de poder que tengan en el sistema de actores, allí estarán definidos sus valores, creencias y comportamientos. Según Tapella, E., (2007), con el mapeo de actores se busca no solo tener un listado de los diferentes actores que participan en una iniciativa, sino conocer sus acciones y los objetivos de su participación. En tal sentido, es importante destacar que en el mapeo de actores hay que identificar roles y poderes de los actores sociales más relevantes.

La manera de representar los mapas de actores es variada y ellos pueden estar constituidos por relatos, rótulos, símbolos, fotografías, dibujos, flujogramas, organigramas, planos territoriales, o una combinación de tales elementos. Esta metodología se presta a propósitos interactivos, estratégicos, de análisis y planificación, etc. (Tapella, E., 2007). Una matriz básica para la identificación y representación se encuentra en la Figura 10.

**Figura 10.** Cuadro básico para identificar niveles de poder e influencia



Nota. El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto “Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario”, Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI). Tapella, E. (2007)

#### 4.9.2 Focus Group

Los Focus Group (FG) o grupos focales, son otro de los abordajes técnicos que enfatizan la participación, ya que generan un diálogo abierto de saberes con los actores de interés. Esta estrategia es un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones para obtener datos cualitativos (Varela, M. y Hamui, A. (2013). Por otra parte, Kitzinger, J. (1995) citado en Varela, M. y Hamui, A. (2013) lo define como “una forma de entrevista grupal que utiliza la comunicación entre investigador y participantes, con el propósito de obtener información”. Para Martínez, M., (1999) citado en Varela, M. y Hamui, A.

(2013) el grupo focal “es un método de investigación colectivista, más que individualista, y se centra en la pluralidad y variedad de las actitudes, experiencias y creencias de los participantes, y lo hace en un espacio de tiempo relativamente corto”. Esta técnica es muy útil para indagar acerca de los saberes previos, experiencias, deseos, sueños y demás asuntos que se quieran abordar desde el proyecto, en un ambiente de interacción directa, lo cual permite saber qué piensan, de qué manera y por qué los participantes.

Característica de esta técnica es la capacidad del moderador, ya que debe saber guiar la entrevista de manera colectiva, dando la palabra de manera equitativa a todos los participantes, debe ser un conocedor del tema para lograr dar forma a las ideas que se van entregando e ir sintetizando para orientar las siguientes participaciones y sobre todo debe dar confianza para que haya apertura en el diálogo. Esta técnica cuenta con un paso adicional que consiste en la transcripción y sistematización de la entrevista realizada, la cual debe entregar unas categorías de análisis con base en la estructura inicial desarrollada durante el FG. Siguiendo a Varela, M. y Hamui, A. (2013), en los estudios cualitativos, el análisis de los datos no está totalmente predeterminado, sino que es “prefigurado, coreografiado o esbozado”.

Se elabora un primer árbol categorial basado en la guía de entrevista, que se irá ampliando al codificar el texto. A partir de los códigos se forman unidades, categorías y patrones, con el fin de explicar contextos, situaciones, hechos y fenómenos. La codificación y categorización se realiza teniendo como referentes los objetivos de investigación y los supuestos del estudio. Esta dinámica de la investigación se basa en la teoría fundamentada<sup>5</sup>. Varela, M. y Hamui, A. (2013)

---

<sup>5</sup> Se trata de una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y su análisis. Inicia con la descripción, sigue con la ordenación conceptual de los datos de acuerdo a propiedades y termina con la teorización como acto creativo.

### **4.9.3 El juego como herramienta de aproximación**

En el capítulo de metodología se verá cómo el FG seleccionado se encuentra en un rango de edades entre los 7 y los 14 años de edad, niños y adolescentes serán quienes den cuenta de las dinámicas del territorio y en consecuencia serán ellos quienes manifiesten, expresen y representen los lineamientos desde los cuales imaginan las transformaciones en su entorno habitable.

Es importante entonces, comprender la investigación desde unos parámetros complejos y diversos para ofrecer escenarios de reflexión a los niños, por lo cual se explorarán nuevas formas de aproximación para lograr entrar en sus dinámicas de convivencia. Con base en lo planteado por Gómez, V. (2015), para poder responder a estos desafíos se propone dar énfasis especial al juego como metodología de investigación; un medio natural de expresión de la niñez en complemento a otras técnicas, convencidas de que todo juego significa algo y que estos significados conectan a los seres humanos, de una forma u otra. Jugar es una actividad propia de la niñez.

A través del juego podemos comunicarnos, es decir, que es un lenguaje para transmitir ideas y compartir experiencias, a través del juego aprendemos y crecemos. El juego genera conexión con los niños y estimula el pensamiento, así como la exploración del mundo, regula emociones y permite practicar habilidades y roles necesarios para sobrevivir (Gómez, V., 2015)

Al igual que en los FG, es fundamental el rol del facilitador, educador, moderador o para este caso, del investigador, quien debe estar al nivel del niño o la niña, en términos de lenguaje y comunicación, ofrecer la seguridad y confianza adecuadas para avanzar en los ejercicios, ser abierto al juego para involucrarse de manera orgánica, empatizar con el público que tendrá a cargo y lograr los objetivos deseados.



#### **4.9.4 Enfoque narrativo visual**

En un mundo contemporáneo en el que predomina la imagen y lo visual, las narrativas a partir de los mensajes gráficos son una alternativa para contar historias y dar a conocer situaciones que en el lenguaje verbal o escrito a veces no son dichas. Los mensajes narrados pueden tener múltiples objetivos con relación a la investigación que se desarrolle, para este caso importará relacionar esta técnica con el reconocimiento del territorio, del hábitat, de los espacios de juego y de las acciones que puedan significar mejoramiento para las maneras de habitar esos espacios.

A través de mapas, cartografías, imágenes satelitales o fotografías del barrio los participantes tienen la posibilidad de conectar sus experiencias con el lugar, reconocer e identificar espacios de diferentes tipos. Esta técnica ayuda por demás, a fomentar el diálogo participativo sobre los lugares representados, lo cual da un sentido de colectividad al ejercicio.

Este enfoque permite varios planos de información, uno sistémico en el que se puede tener a un grupo de participantes aportando sobre una única herramienta y otro en el que se realizan conexiones entre los diferentes dibujos y/o creaciones visuales que nos ofrecen información sobre la comunidad y sobre el barrio.

A partir del concepto dado por Han, B. (2017), citado en Gago, J.S., Raposo, D., Gómez, M. y Gómez, N. (2022), el valor estético y la temporalidad efímera de la imagen, son fundamentales para recuperar, a través de la imagen, la capacidad de orientación en el espacio.

Construyendo una actividad de “descubrimiento” que, aunque se despliegue en imágenes, busca relaciones invisibles que podrán ser descubiertas, por medio de fomentar la reflexión crítica ejercitada en grupo, de la realidad del barrio para el mundo, de la micro hasta la macro escala, edificando un aporte para la columna vertebral de nuevas orientaciones de vida. (Gago, J.S., Raposo, D., Gómez, M. y Gómez, N., 2022)

#### **4.9.5 Design Thinking**

El Design Thinking o «Pensamiento de Diseño» es una metodología de innovación que ha sido aplicada en múltiples investigaciones y proyectos en los últimos años. Podemos considerar el Design Thinking como un aporte metodológico al diseño urbano y al urbanismo en general (Birkeland, 2012; Blazy, y Lysień, 2021; Çalişkan, 2012; Dovey, 2016; Elliott-Ortega, 2015; Lydon, y Garcia, 2015; Mensonen, y Af Hällström, 2020; Mintrom, y Luetjens, 2016; Schröder et al., 2023, citados en Carrasco Pizarro, C., Rivera Marchevsky, M., Acosta Scandela, L., David, B. y Lazo de la Cerda, M. 2022), ya que permite la reflexión y el aprendizaje continuo mediante un proceso de diseño cíclico, centrando la atención en los problemas/soluciones con el fin de resolver, desde el conocimiento situado y con los habitantes, los desafíos que se presentan en sus territorios.

En esta metodología lo fundamental es el usuario o el habitante, quien se posiciona en el centro de la estrategia como el eje principal para la toma de decisiones. Según Wolniak, (2017), citado en Carrasco Pizarro, C., Rivera Marchevsky, M., Acosta Scandela, L., David, B. y Lazo de la Cerda, M. (2022), el design thinking se reconoce por cinco pasos de diseño establecidos por Standford:

- Empatiza. Comprender las necesidades del público objetivo y el entorno en que se encuentra. Tiene la exigencia de ponerse en el papel del usuario y generar soluciones consecuentes con su realidad
- Define. Organizar la información recolectada en el paso anterior y se define lo más relevante y valioso para alcanzar nuevos resultados y soluciones innovadoras
- Idea. Generar una paleta de oportunidades, en las cuales es necesario ejecutar lluvia de ideas y otras actividades que fortalezcan el pensamiento y la creación de soluciones
- Prototipa. Las ideas se desarrollan y se vuelven tangibles, demostrando qué se debe mejorar de manera previa al resultado final

- Testea. Se ponen a prueba los prototipos con los usuarios directamente involucrados en la solución que se ha estado desarrollando, de esta manera, es una de las etapas más importante, la cual ayudará a identificar mejoras e inconvenientes a resolver para evolucionar hasta alcanzar los objetivos planteados.

El design thinking es una metodología iterativa, flexible y abierta que permite retroalimentación en todo momento. Acerca a las comunidades y ciudadanía en general a la esfera de lo público, en la que la toma de decisiones y la gobernanza se fortalecen a través de dinámicas participativas, de co-creación y coproducción, aspectos últimos que promueve el design thinking y que lo hacen atractivo en los procesos colectivos contemporáneos alrededor del mundo.

#### **4.10 Respuestas a Políticas Públicas**

Importante mencionar que el trabajo se enmarca no solo dentro de una conceptualización global contemporánea, sino que responde a lineamientos políticos y normativos del nuevo milenio. Se presentan por tanto los elementos más prominentes en cuanto a normatividad y contexto político en escalas global, regional, nacional y local que soportan las indagaciones realizadas y las acciones ejecutadas desde el proyecto.

##### ***4.10.1 Contexto Región Global***

La propuesta en sí misma se articula a los objetivos de desarrollo sostenible ODS [11] Ciudades y comunidades sostenibles, encauzado a lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, aportando a la organización y entendimiento del territorio. Sin dejar de mencionar el impacto de la pandemia por COVID-19, más devastador en las zonas urbanas pobres y densamente pobladas, especialmente para los mil millones de personas que viven en asentamientos informales y en barrios marginales en todo el mundo. ODS [16] Paz, justicia e instituciones sólidas es otro de los ODS que se articula desde la propuesta, ya que propende por promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas.

Datos de Naciones Unidas aseguran que los conflictos, la inseguridad, las instituciones débiles y el acceso limitado a la justicia continúan suponiendo una grave amenaza para el desarrollo sostenible. ODS [17] Alianzas para lograr los objetivos y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, resaltando en este objetivo tres metas asociadas al ámbito tecnológico: 17.6 Mejorar la cooperación regional e internacional Norte-Sur, Sur-Sur y triangular en materia de ciencia, tecnología e innovación y el acceso a estas, (...); 17.7 Promover el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales y su transferencia, divulgación y difusión a los países en desarrollo en condiciones favorables, incluso en condiciones concesionarias y preferenciales, según lo convenido de mutuo acuerdo; 17.8 Poner en pleno funcionamiento (...) el banco de tecnología y el mecanismo de apoyo a la creación de capacidad en materia de ciencia, tecnología e innovación para los países menos adelantados y aumentar la utilización de tecnologías instrumentales, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones.

En diciembre de 2020, “en un destacado esfuerzo colaborativo, múltiples organizaciones internacionales construyeron y presentaron su Decálogo para atender e invertir de manera ideal a más de 100 millones de habitantes que residen en viviendas y entornos precarios”, así reseñado por LA Network, 2020 como un llamado urgente que hace Latinoamérica para el Mejoramiento Integral de Barrios como respuesta a la crisis urbana y sanitaria. El Decálogo aborda diez puntos fundamentales resultado de una alianza intersectorial para responder de manera eficaz, eficiente y creativa a los impactos de la pandemia que agravaron y agudizaron las condiciones de vulnerabilidad del 21% de la población de la región. Gobernanza Territorial, Política Pública, Provisión de Infraestructura, Planeación Territorial, Reconocimiento Político, Diversidad Social, Economías Solidarias, Diálogo de Saberes, Memoria Colectiva y Justicia Climática, son los puntos concebidos como la base para iniciar procesos de Mejoramiento Integral de Barrios. Así mismo, el director de ONU Hábitat para

América Latina y El Caribe, Elkin Velásquez, en la presentación del Decálogo para Mejoramiento Integral de Barrios, lo anunció como una hoja de ruta para una región que “necesita atender con urgencia y gran sentido de focalización las dificultades de los barrios más vulnerables que es donde se concentra la población más pobre de la región” (Velásquez, E., 2020). Siguiendo a Velásquez, E. en el plano de lo práctico, recalcó que el Decálogo se construye en un momento en que la región

(...) requiere más creatividad y eficiencia en la forma en que destina la inversión en políticas públicas. La aproximación territorial que promueve el decálogo del MIB abre la posibilidad en torno a territorios específicos, es decir a los barrios vulnerables, la convergencia de recursos y presupuestos orientados a políticas públicas sectoriales. (Velásquez, E., 2020)

Finalmente, el programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo ONU (2016), construye la Estrategia de urbanización sostenible: apoyo del PNUD a las ciudades sostenibles, inclusivas y resilientes en los países en desarrollo, a partir de lo cual se abren las puertas a otras políticas para tener en cuenta, como Agenda 2030, el Acuerdo de París sobre Cambio Climático, Marco de Acción de Hyogo y la Nueva Agenda Urbana. Temas fundamentales relacionados en estas políticas se ven reflejados en varios de sus objetivos: lograr ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para una planificación y administración participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países; aumentar sustancialmente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan y ponen en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación y adaptación al cambio climático, la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del

Riesgo de Desastres 2015 -2030, la gestión integral de los riesgos de desastre en todos los niveles.

#### **4.10.2 Contexto Nacional y Local**

En el marco de la línea de Participación Ciudadana del Plan de Desarrollo Nacional 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad, la cual promueve el diálogo y la inclusión democrática donde la legalidad se fundamenta en la participación de los colombianos en los asuntos que inciden en sus vidas, manteniendo diálogo permanente con las autoridades; línea estratégica desde la cual el gobierno nacional propende por el mejoramiento de la efectividad de los espacios de participación ciudadana, garantizar el diálogo social y fortalecer los espacios de diálogo permanente con las autoridades y comunidades territoriales.

Además, en coherencia con el Plan de Desarrollo Departamental Caldas 2020 - 2023 Primero la Gente, el cual pretende, desde la premisa de un Gobierno de la Ciudadanía, fortalecer la participación ciudadana, la cual debe brindar acceso real a los tomadores de decisiones y permitir participar de modo activo en la definición de prioridades, en la construcción de presupuestos, desde el principio de corresponsabilidad social, según el cual tanto ciudadanos como ciudadanas, individual o colectivamente, están llamados a contribuir al bien común y al interés general de la sociedad.

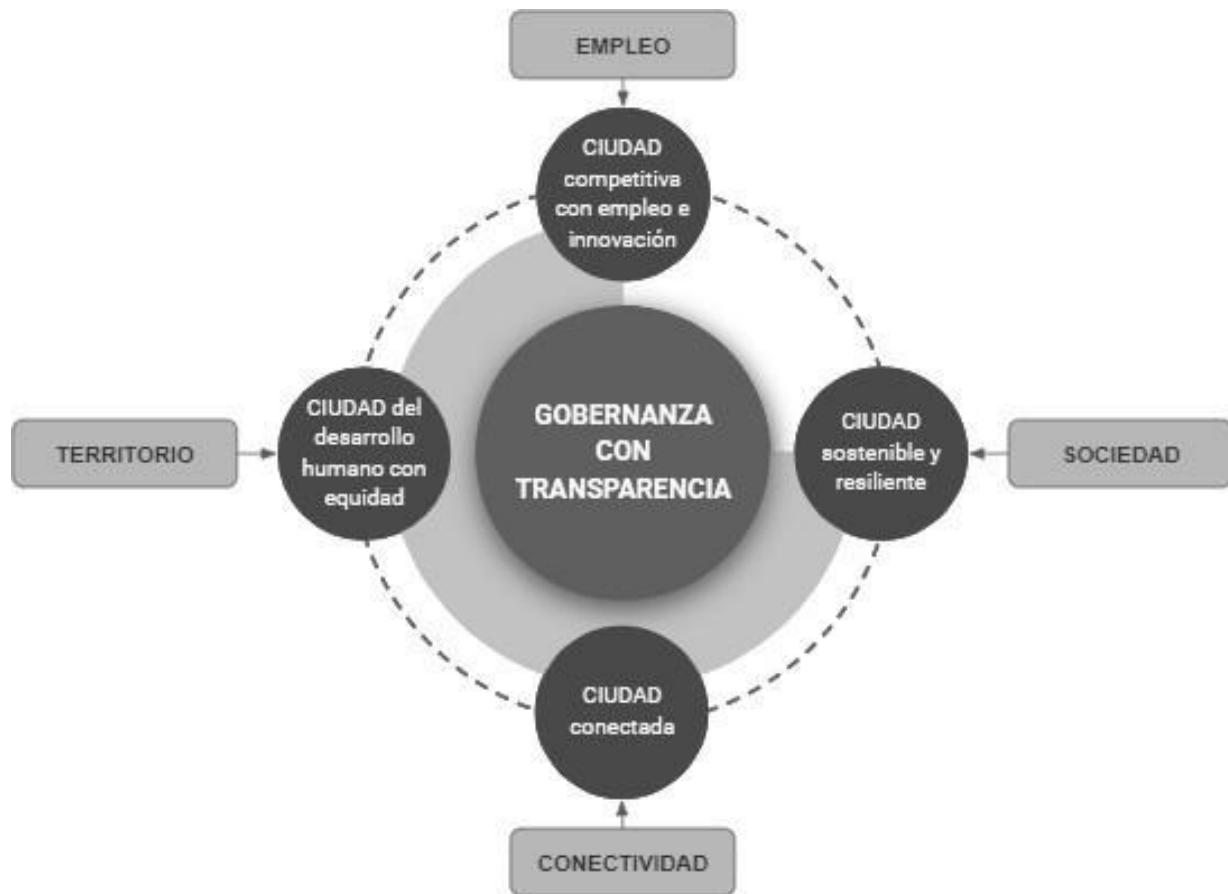
Y en consecuencia, desde una mirada local municipal, desde las líneas estratégicas del Plan de Desarrollo Municipal Manizales más Grande 2020 -2023, especialmente desde el eje de Ciudad Sostenible y Resiliente, con estrategias que permitan la eficiencia y eficacia de la participación ciudadana y el fortalecimiento de una metodología participativa y la innovación social para optimizar los procesos de participación ciudadana en el marco del programa de mejoramiento integral de barrios y gestión del riesgo de desastres en Manizales.

Además, y todo lo anterior en el marco de las disposiciones de la Constitución Política de Colombia, la Ley 1757 de 2015 (“Ley Estatutaria de Participación Ciudadana”), que

establece “disposiciones en materia de promoción y protección del derecho a la participación democrática”, cuyo objeto es: “promover, proteger y garantizar modalidades del derecho a participar en la vida política, administrativa, económica, social y cultural, y así mismo a controlar el poder político”. Cabe resaltar que, si bien es cierto, desde la Constitución Política de Colombia se establecen lineamientos de participación y mecanismos para hacerla efectiva, los procesos de planificación y ordenamiento del territorio, regidos por la Ley 388 de 1997 con la Ley orgánica de Ordenamiento Territorial puntualizan en este aspecto. Respecto a ello, se reconoce que la Ley 388 de 1997 ha avanzado en temas fundamentales como la incorporación de la gestión del riesgo en los POT, en términos de zonificación de amenaza, riesgo y vulnerabilidad, pero es necesario una atención con mayor dedicación a los procesos participativos efectivos para alcanzar el cumplimiento de la ley.

Adicionalmente, el proyecto se enmarca en las 5 líneas estratégicas planteadas por el municipio de Manizales, en su plan de desarrollo a 2023 [1] Sociedad, [2] Empleo, [3] Conectividad, [4] Territorio y [5] Gobernanza con transparencia, con las cuales se generan sinergias, principalmente en los temas asociados a inequidad, sostenibilidad y resiliencia, los cuales pueden leerse desde su descripción, en la Figura 11.

**Figura 11.** *Cinco líneas estratégicas para el desarrollo de Manizales*

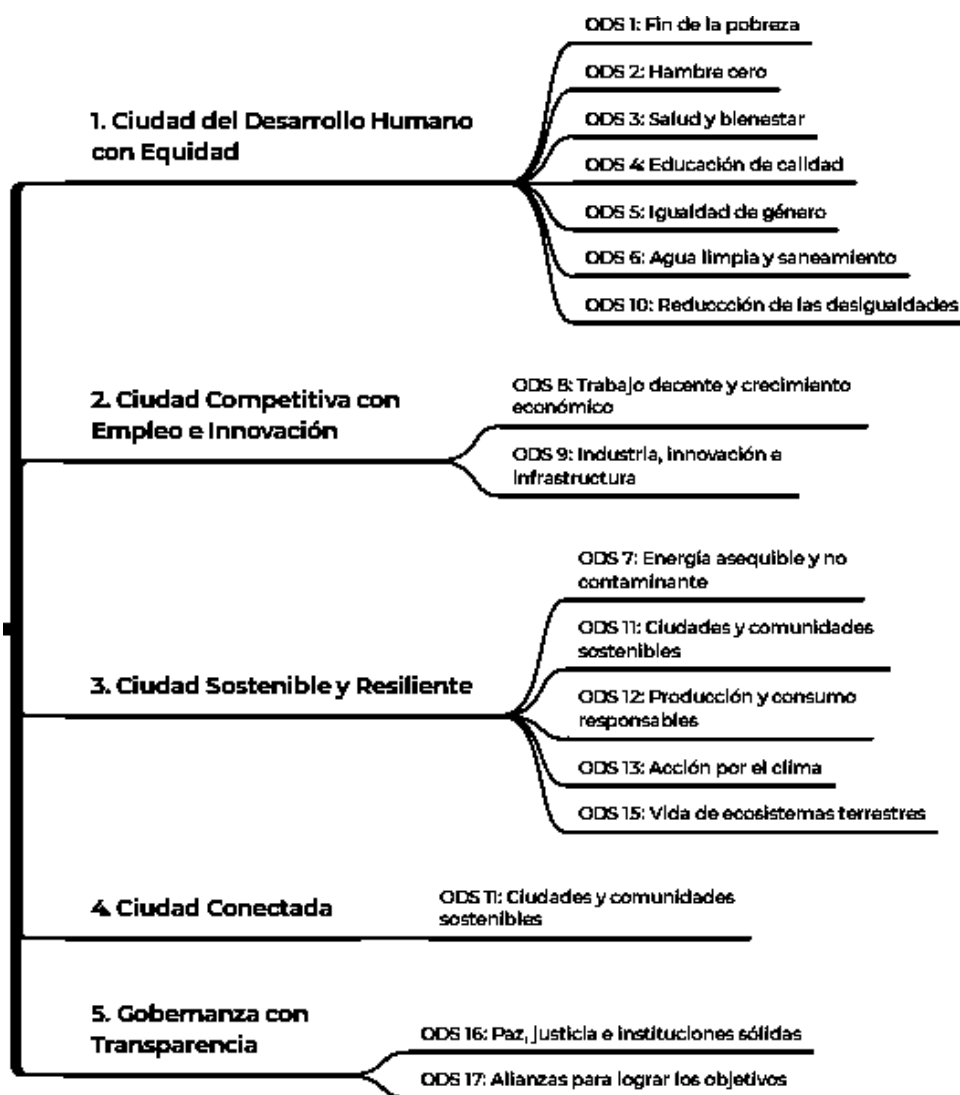


Nota. Adaptado del “Plan de Desarrollo Manizales + Grande 2020-2023” (p. 16), por Alcaldía de Manizales, 2020

Como se puede observar en la Figura 12, estos ejes temáticos están interrelacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS de la siguiente manera y de igual forma la propuesta se enmarca en estos objetivos para dar respuesta coherente a las dinámicas políticas del territorio.



Figura 12. Relacionamiento de las líneas estratégicas con los ODS



Nota. Adaptado del “Plan de Desarrollo Manizales más Grande 2020-2023” (p. 36), por Alcaldía de Manizales, 2020

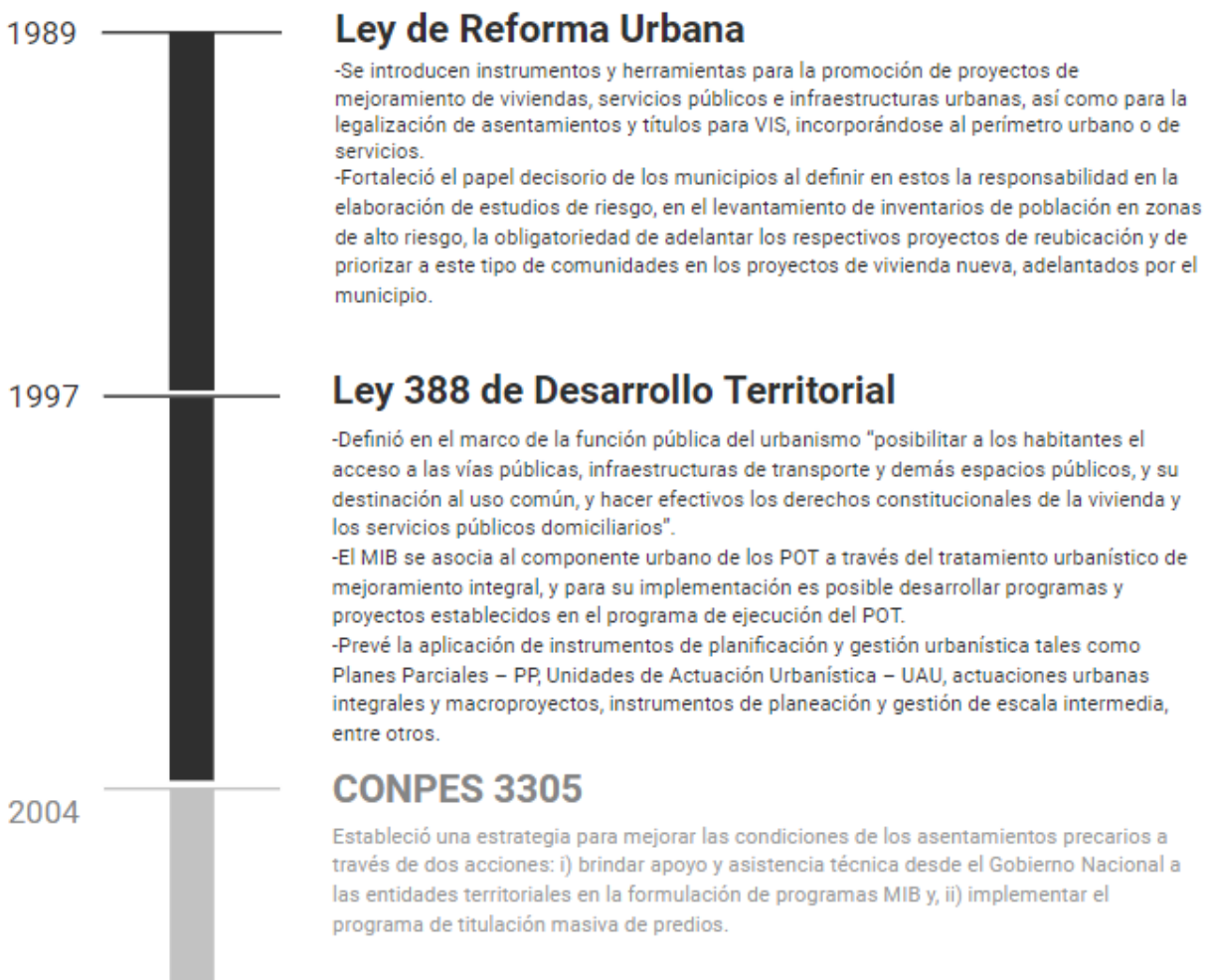
Otras de las políticas públicas a que atiende esta investigación son la Ley 1523 de 2012, Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres; el Plan de Ordenamiento Territorial de Manizales 2017-2031; el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), que centraliza la toma de decisiones sobre el tema, y cuenta con la Ley 1931 de julio de 2018, que establece directrices para la gestión del cambio climático. Además, se tienen en cuenta el

CONPES 3604 de 2009 que contiene los Lineamientos para La Consolidación de la Política De Mejoramiento Integral de Barrios MIB y el CONPES 3918 que contiene la estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el país. El CONPES facilita la generación de instrumentos para implementar dichos cambios con el apoyo del Estado y la sociedad civil.

**4.10.2.1 CONPES 3604 de 2009.** El documento CONPES 3604, del Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial (MAVDT, 2009) expone varios antecedentes de mejoramiento integral en ciudades como Medellín y Bogotá, con un objetivo nacional específico, el de disminuir y prevenir la pobreza. Define lineamientos y expone algunos antecedentes de proyectos asociados a mejoramiento de barrios, en las principales ciudades de Colombia, para ese momento, Medellín y Bogotá (ver [Anexo A](#)). Desde estos antecedentes es claro leer el tema de la participación comunitaria como algo incipiente que apenas se menciona en la síntesis descriptiva de dos de las cuatro experiencias presentadas. Además, se relacionan los componentes de inversión, que serán apoyo más adelante para este estudio, en la determinación de cuál o cuáles componentes enfocar.

Desde los antecedentes normativos de programas MIB se encuentran como hitos relevantes la Ley de Reforma Urbana en 1989, la Ley 388 de Ordenamiento Territorial en 1997 y el CONPES 3305 en 2004, los cuales en su descripción se amplían en la Figura 13. En complemento a estas normativas, el país, en consonancia con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM (en su momento, hoy ODS), planteó un conjunto de acciones para incorporar, a la infraestructura de acueducto y alcantarillado en áreas urbanas, a por lo menos 7,7 millones de habitantes y 9,2 millones, respectivamente; así mismo incorporar 2,3 millones a una solución de abastecimiento de agua potable y 1,9 millones de habitantes a una solución de saneamiento básico en las áreas rurales. Igualmente reducir para 2020 a 4% el porcentaje de hogares que habitaban en asentamientos precarios.

**Figura 13. Antecedentes Normativos para los Programas MIB**



Nota. Elaboración propia con base en Documento CONPES 3604, MAVDT, (2009)

Según el mismo documento CONPES 3604 (2009), la estrategia Ciudades Amables del PND 2006-2010 planteó

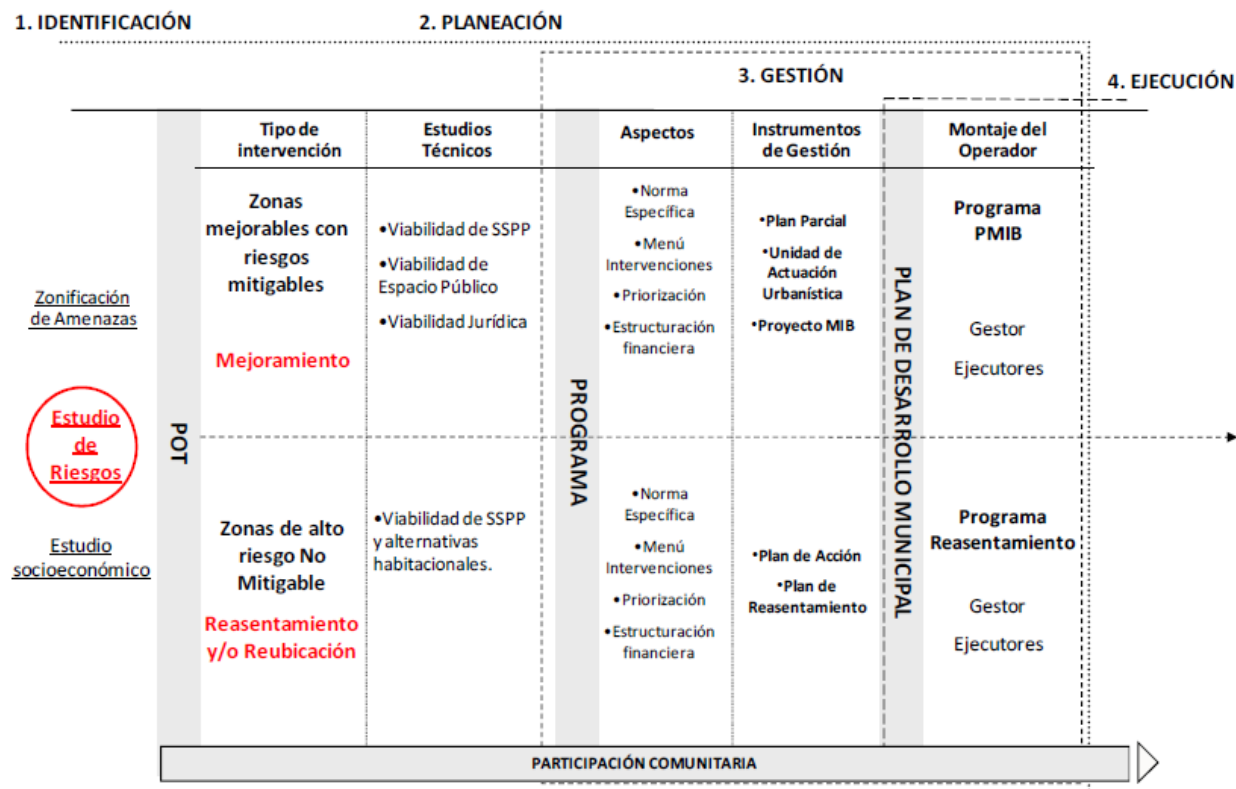
(...) políticas específicas para el desarrollo urbano, vivienda, agua potable, saneamiento básico y transporte, además lineamientos de política para lograr una articulación adecuada entre estas políticas y tres programas integrales transversales –Saneamiento para Asentamientos: Mejoramiento Integral de Barrios (SPA: MIB), Macroproyectos,

Renovación y Redensificación Urbana, que permitirían al Estado durante los siguientes cuatro años, armonizar en sus diferentes niveles, acciones y recursos para afrontar los principales problemas de nuestras ciudades (MAVDT, 2009).

En 2009 El Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, inició acompañamiento técnico y financiero en 15 municipios del país, entre los cuales se encontraba Manizales. Este acompañamiento, que incluyó pre-inversión e inversión para el caso de Manizales, se inició con el objetivo de ejecutar proyectos piloto de aplicación CONPES 3604 y sus diferentes etapas. El caso de Manizales fue con el barrio Bajo Cervantes. Los componentes que se abordaron en aquel momento fueron: Agua Potable; Saneamiento Básico; Legalización; Titulación; Mejoramiento Vivienda; Espacio público; Equipamientos; Vías.

El ciclo general de los programas MIB, propuesto desde el documento CONPES 3604, se ilustra en la Figura 14. Allí se evidencia cómo el factor de participación comunitaria debe ser transversal a todas las etapas, desde la identificación hasta la ejecución, pasando por la planeación y gestión.

**Figura 14. Ciclo Programa Mejoramiento Integral de Barrios MIB**



Nota. Adaptado de Documento CONPES 3604, MAVDT, (2009)

Los programas MIB, desde el CONPES 3604 (2009), se plantean desde tres ámbitos y diferentes componentes, los cuales se ilustran en la Tabla 3. Ámbitos público, privado y social a los que se les corresponde una gama de componentes, que a manera de acciones se deben programar en las diferentes etapas del MIB. Estos componentes están asociados y clasificados por sistemas estructurantes urbanos, sistemas estructurados complementarios y social, cultural y socio económico.

**Tabla 3. Ámbitos y Componentes del MIB**

---

<b>Ámbito Público (sistemas estructurantes urbanos)</b>
Intervención del riesgo
Ordenamiento urbano y regularización urbanística (proyectos de legalización y regularización)
Servicios públicos domiciliarios
Recuperación, protección ambiental y manejo de áreas liberadas (Manejo de áreas no susceptibles a ser urbanizadas)
Accesibilidad y movilidad
Espacio público y equipamientos
<b>Ámbito Privado (sistemas estructurados complementarios)</b>
Titulación
Mejoramiento de Vivienda
Redensificación con Nuevos Desarrollos Habitacionales
<b>Ámbito Social y Económico (social, cultural y socio económico)</b>
Participación Comunitaria
Fortalecimiento institucional
Seguridad y Convivencia
Generación de Ingresos

---

Nota. Adaptado de Documento CONPES 3604, MAVDT, (2009)

En el Ámbito Público, cabe resaltar el componente de espacio público, el que es definido para la articulación de acciones entre diferentes niveles de gobierno y escalas territoriales

(...) con el fin de mejorar los índices de espacio público en los barrios, estableciéndose principios de seguridad, convivencia y apropiación ciudadana, así como el incremento de la oferta de equipamientos prioritariamente aquellos destinados a los servicios de educación y salud. Adicionalmente, dándole prioridad a la dotación de zonas verdes, parques infantiles, canchas deportivas, alamedas, guarderías y salones comunitarios

podrán ser parte del mejoramiento integral de acuerdo con las necesidades de cada barrio. (MAVDT, 2009)

Por otra parte, en el Ámbito Social y Económico (social, cultural y socio económico), la Participación Comunitaria es un paso fundamental y se rescata su importancia para adelantar trabajo con las comunidades que

(...) permita mejorar su organización, fortalecer su capacidad de emprender colectivamente acciones para el desarrollo y sostenibilidad de los proyectos y programas de MIB y gestionar de manera complementaria proyectos de VIS. El fortalecimiento de la comunidad es particularmente pertinente en relación con el empoderamiento de las comunidades en las etapas de planeación participativa y ejecución del MIB. Así, se espera generar este empoderamiento por medio de la promoción de acciones comunitarias que fortalezcan las condiciones de convivencia y seguridad en los barrios tales como: acompañamiento, verificación, control y seguimiento, generación de proyectos sociales, creación de procesos productivos y promoción del cumplimiento de normas y acuerdos sociales. (MAVDT, 2009)

Dentro de los objetivos específicos de los programas MIB, desde el documento CONPES 3604 (2009), está el de

Promover la participación ciudadana en la formulación e implementación de los PMIB que garanticen la sostenibilidad de los procesos. Promover la participación ciudadana en la toma de decisiones en el marco de los procesos de planeación, gestión y ejecución de programas MIB, con lo cual se garantice su apropiación y sostenibilidad. (MAVDT, 2009)

Por otra parte, en su momento el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, realizaría diferentes acciones, en el marco de implementación del CONPES 3604 con el propósito de “adoptar herramientas necesarias para mejorar la capacidad institucional a nivel

nacional y local en gestión urbana de PMIB y garantizar el apoyo a las entidades territoriales” (MAVDT, 2009), entre ellas, las relacionadas con la participación comunitaria, a saber:

v) documentación de los procesos de participación comunitaria dentro de los MIB (incluyendo los proyectos piloto) así como el análisis de las experiencias documentadas a nivel país; vi) recopilación y sistematización de las experiencias y metodologías de participación ciudadana en proyectos MIB (Región Latinoamérica y el Caribe). (MAVDT, 2009)



## 5. Metodología

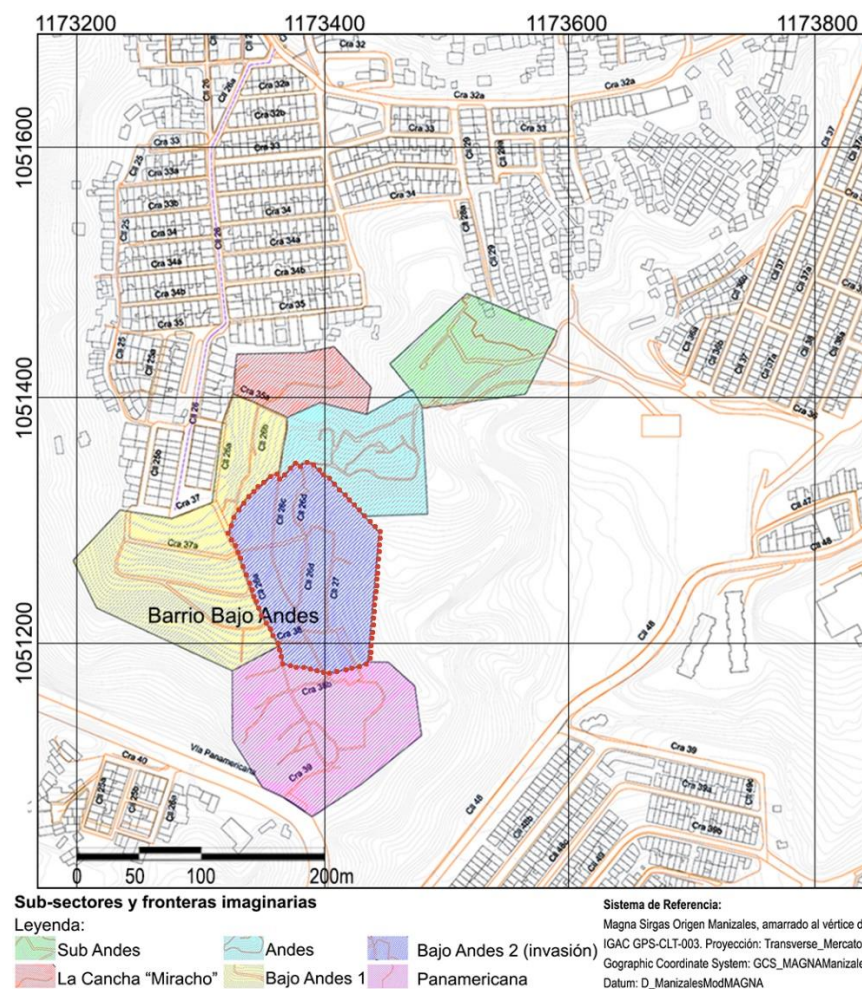
Dadas las relaciones que se intentarán tejer en el capítulo de resultados respecto a las dinámicas del territorio, la adaptación al cambio climático, el mejoramiento de barrios y en consecuencia el factor de riesgo de desastres presente en el lugar, se tuvo en cuenta la percepción del riesgo en el Bajo Andes (la sumatoria de los subsectores), como resultado de investigación realizada por Rojas, C. (2017) y espacializada por Rivera, M.V. y Flórez, A.M. (2019). La percepción del riesgo se obtuvo en su momento de la investigación de 2017, a través de 173 encuestas sistematizadas través de Excel y luego llevadas a mapas desde tecnologías de teledetección. Para ello se realizó un vuelo de Dron en la zona y se obtuvo una ortofoto (Figura 15) tomada en el año 2018 (Rivera, M.V. y Flórez, A.M., 2019).

**Figura 15.** *Ortofoto tomada a través de Dron en la zona. En colaboración con la Maestría de Teledetección de la Universidad Católica de Manizales*



En la introducción se presentó la localización del barrio Bajo Andes, caso de estudio que se revisa para este trabajo. Ahora bien, el énfasis estuvo en los subsectores, ya que para efectos de esta investigación sólo se tomó en cuenta el subsector denominado Bajo Andes 2 (invasión), ilustrado en la Figura 16. La identificación de los subsectores se realizó en talleres de cartografía social y memoria colectiva, por sus mismos habitantes (Rojas, C., 2017).

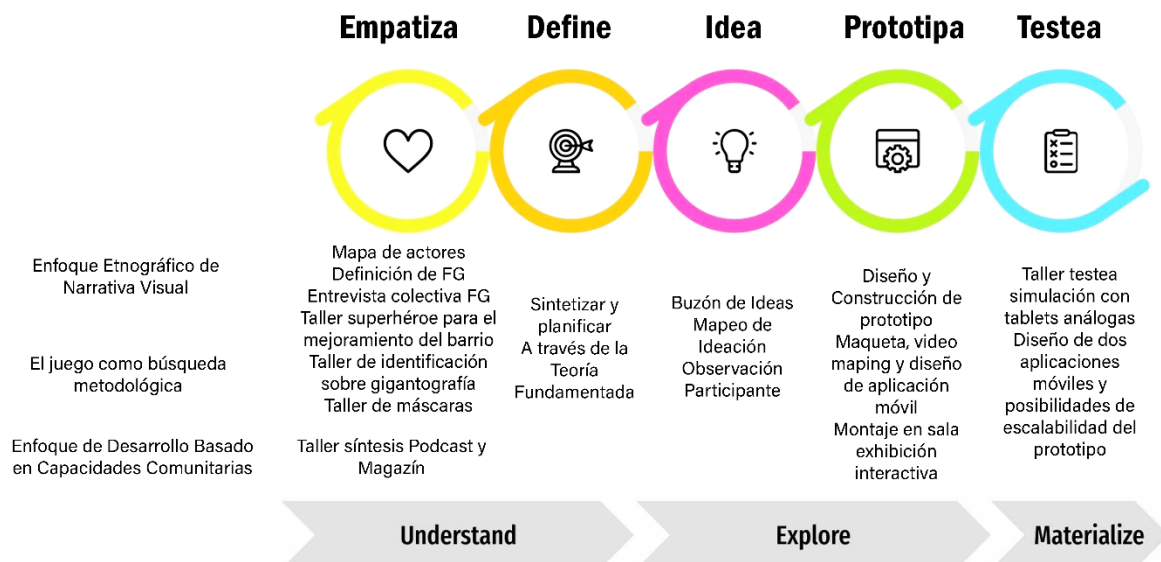
**Figura 16.** Localización subsector caso de estudio. Subsectores y fronteras imaginarias



Nota: Adaptado de *El Bajo Andes —Manizales—. Un lugar, un territorio para actuar en la geopolítica de ciudad*. En prensa, por Villegas J.G., Rojas, C. y Villegas, G., 2022, Cuadernos de Vivienda y Urbanismo.

Esta investigación de acción participativa, se realizó a través del análisis del caso de estudio seleccionado, entendiendo el barrio Bajo Andes, específicamente el subsector antes relacionado, como un fragmento de ciudad CGS —Citizen Governance Space— en el que confluyen diversas fuerzas locales comunitarias, ONGs, fundaciones, academia y diversas organizaciones sociales de la comuna y del municipio en general. Confluencia dada para la co-creación, coproducción y co-responsabilidad, tejiendo redes de comunicación y acción que cada vez se fortalecen más. Se describen y explican los elementos fundamentales que se tuvieron en cuenta para realizar la inmersión en el territorio, aplicando las fases del design thinking (ver Figura 17) y diversas técnicas cuantitativas: encuestas y entrevistas semiestructuradas, como cualitativas dadas por el Enfoque sociológico de Giddens y el Enfoque de Desarrollo Basado en Capacidades Comunitarias.

**Figura 17.** *Design Thinking – Pensamiento Creativo Aplicado al Caso de Estudio Barrio Bajo Andes*



El design thinking se aplicó entre el mes de junio y el mes de septiembre de 2022, siguiendo sus pasos constitutivos y apoyándose en diversas técnicas que ayudaron a darle forma y que serán mencionadas desde la descripción de cada fase. La fase «empatiza» se abordó desde la construcción de un mapa de actores, desde la herramienta online <https://app.moqups.com>. En principio se tuvo contacto con Kevin Mauricio Orozco, líder comunitario, quien ha impulsado en los últimos seis años la creación de una organización en pro del barrio, denominada Fundación Cultura Viva, Arte y Corazón. Desde su liderazgo y acompañamiento se identificaron los actores y se decidió enfocarse en el subsector ya mencionado. El mapa de actores contribuyó a la definición del FG, el cual contó con 6 niños entre los 10 y 13 años; la definición del FG resultó de la población con la cual trabaja la Fundación. Con este grupo se desarrolló el Taller 1\_Empatiza\_FG (ver [Anexo B](#)), relacionado con la creación de un superhéroe para el mejoramiento del barrio y la adaptación al cambio climático, desde el enfoque Etnográfico de Narrativa Visual. Desde esta entrevista colectiva se exploraron además temas asociados al cambio climático, capa de ozono, gases efecto invernadero, calentamiento global y mejoramiento del barrio.

En el período de esta misma fase metodológica se realizó otra entrevista colectiva: Taller 2\_Empatiza\_FG (ver [Anexo C](#)), en la que participaron un total de 7 niños en edades de 8 a 14 años, trabajando las mismas categorías del taller anterior. Luego, bajo este mismo enfoque, se identificaron a través de stickers y sobre una gigantografía panorámica del barrio, algunas viviendas de los participantes; de igual manera se realizó un taller de elaboración de máscaras con materiales reciclados —estos últimos dos ejercicios quedaron en un desarrollo muy incipiente, sin embargo, sirvieron para generar más espacios de confianza con la comunidad, por lo cual sólo se presentan evidencias fotográficas de las actividades— (ver [Anexo D](#)). Las temáticas asociadas a esta primera fase del design thinking, estuvieron relacionadas al cambio climático en relación a la pregunta: ¿cómo puedo mejorar mi barrio? y

con el objetivo de generar un ambiente de confianza para el desarrollo posterior de las siguientes etapas. Además, las entrevistas de FG fueron sistematizadas a través del software Atlas.ti en versión de prueba desde <https://web.atlasti.com/projects>.

Esta fase cerró con la síntesis Taller 5\_Empatiza\_síntesis (ver [Anexo E](#)), realizada desde el enfoque de Desarrollo Basado en Capacidades Comunitarias, a través de la generación de un podcast (producto sonoro) y un magazín (producto audiovisual), con un grupo de 9 niños en edades entre 12 y 15 años, aportando de esta manera a las iniciativas y capacidades instaladas en el territorio, fortaleciendo su propuesta comunicativa desde lo colaborativo en el marco de la co-creación y coproducción de contenidos para el autocuidado, sensibilización socio-ambiental, reconocimiento e identidad y visibilización de otros procesos proyectuales, parte inherente de la autogestión comunitaria.

Como CGS, este subsector de Bajo Andes tiene sus propios procesos y una alta dinámica de funcionamiento, es así como su comunidad, inició en el mes de julio otro proyecto en paralelo, del cual esta investigación se retroalimentó y aportó desde un ejercicio colaborativo. Se dio inicio entonces a un momento de relacionamiento interinstitucional, en el cual, además del liderazgo de Kevin y la figura de la Fundación Cultura Viva, ingresó la Fundación Ideamos con un proyecto de urbanismo táctico<sup>6</sup> denominado: [1° Encuentro de Arquitectura Social y Cultural Latinoamericano](#), proyecto que tuvo como objetivo co-crear un espacio para el mejoramiento del entorno en Bajo Andes.

---

<sup>6</sup> A principios de la década pasada, el neoyorkino y planificador urbano Mike Lydon, impulsó el uso de la terminología actual de urbanismo táctico. El urbanismo táctico agrupa una serie de tendencias de planificación urbana con unas características propias. Se trata de acciones encaminadas a dotar de un significado renovado a los espacios urbanos, fomentando los intereses locales de un barrio o comunidad o buscando generar un valor añadido de servicio público. En los últimos años, el urbanismo táctico ha aglutinado movimientos en todo el mundo que partían de denominaciones diversas, en parte herencia de metas comunes del Nuevo Urbanismo y el Crecimiento Inteligente: urbanismo punk, de abajo arriba, precario, participativo, etc. Tomado de: <https://tomorrow.city/a/que-es-el-urbanismo-tactico-ventajas-e-inconvenientes>

En el período comprendido entre el mes de agosto y parte de octubre se realizaron diversas interacciones y desde la Observación Participante, en la práctica de una Inmersión Territorial se desarrollaron otras estrategias que dinamizaron las técnicas metodológicas mencionadas en el capítulo anterior, siempre en el marco de las fases del design thinking.

Una de las estrategias —implementada por la Fundación Ideamos— fue el Buzón de Ideas, el cual coincidió con el cierre de la primera y segunda fase del design thinking —«empatiza y define»—, y el inicio de la fase «idea». En esta fase se recopilieron los datos relacionados al Buzón de Ideas para el mejoramiento de Bajo Andes, el cual se desarrolló bajo el enfoque de narrativa visual. Allí, toda la comunidad, dejó sus escritos y dibujos (ver [Anexo E](#)), expresando deseos y sueños respecto al mejoramiento del barrio. Los más activos fueron los niños, quienes relacionaron el territorio con su lugar más habitado: La Cancha (ver Figura 18), y sobre este espacio expresaron la mayoría de sus inquietudes.

**Figura 18.** *La Cancha de Bajo Andes. Lugar simbólico de encuentro*



La marcada perspectiva desde los niños hacia el espacio público y su relacionamiento con el barrio, motivó la definición de solo uno de los componentes en el marco del mejoramiento integral de barrios, siendo el Espacio Público ese componente común entre los referentes internacionales y los componentes del ámbito público —sistemas estructurantes

urbanos— contenidos en el CONPES 3604; se dejan de lado entonces los demás y todos los esfuerzos de la indagación se concentraron en este componente.

Posterior a esto se inició la fase «define», en la cual se realizó la sistematización de los resultados parciales a partir de la Teoría Fundamentada, con base en los datos recopilados desde la aplicación de las diferentes técnicas; se definen categorías, se hallan relaciones entre participación, adaptación al cambio climático y mejoramiento de barrios.

Luego de identificar y definir unas líneas de acción sobre los objetivos de esta investigación y siguiendo el enfoque narrativo visual con algo de cartografía social, se realizó el Taller de mapeo e ideación (ver [Anexo G](#)) con un grupo de 6 niños con edades entre 8 y 15 años, para consignar de manera individual —sobre mapas del territorio— las dinámicas de movilidad, vivienda y espacios públicos para el juego y el encuentro. Siguiendo a la fase «prototipa» del design thinking, se desarrolló una maqueta prototipo del territorio y se llevaron allí, de manera física y a través de elementos puntuales e hilos de colores lo desarrollado en el mapeo de ideación (ver [Anexo H](#)). Esta fase fue co-creada y co-producida con el mismo grupo del mapeo.

Ya con estos datos se procedió a digitalizar el mapeo de ideación y convertirlo en capas de interacción (ver [Anexo I](#)) para la última fase de la metodología: el «testeo». De manera previa, para llevar a cabo esta fase, se recuperaron algunas capas del territorio relacionadas con usos del suelo, micro sistemas de ocupación, fotografías aéreas de diferentes años, nolly de diferentes fechas, movilidad peatonal y vehicular, topografía, estructura ecológica principal, tratamientos urbanísticos, entre otras<sup>7</sup> que fueron agregadas al diseño de un programa — aplicación móvil (app)— instalado posteriormente en una Tablet para la interacción con el

---

<sup>7</sup> Estos insumos se recuperaron de Rojas, C., 2017, Trabajo de grado Especialización en Prevención, Reducción y Atención de Desastres: Análisis de la vulnerabilidad global desde los factores físico-natural y socio-cultural en un asentamiento humano informal de ladera.

objeto físico o maqueta prototipo. Para este desarrollo se tuvo como parte del insumo, lo generado en el último taller con el mismo grupo de niños que venía trabajando desde el mapeo de ideación. Adicionalmente, para la interacción entre el prototipo y la app instalada en la Tablet, se realizó un video mapping sobre la maqueta, desde donde se fueron visualizando los cambios de capas desde la interacción (ver [Anexo J](#)).

La fase de testeo se abordó con un grupo de 4 niños con edades entre 8 y 15 años, habitantes de Bajo Andes, que ya habían participado de la fase mapeo de ideación y la fase prototipa. El testeo se desarrolló en dos momentos, uno, desde la construcción simulada de tablets, en cartón craft, con acetatos y marcadores de colores donde se prefiguraron algunas opciones de botones, mapas, imágenes, otras alternativas de interacción, diversos propósitos de la aplicación, nombre de la app, entre otras, de esta manera seguir evolucionando la aplicación (ver [Anexo K](#)). Así mismo se dio lugar a la participación interactiva con la maqueta física tridimensional y la tablet real, donde cada niño y niña tuvo la oportunidad de pasar al frente de la maqueta y dar un paseo por las diferentes capas, experimentar su territorio a través de los colores, formas y contenidos, que, si bien algunos ya venían de otras elaboraciones, nueva información del mapeo había sido incluida, pudiendo generar una aproximación más cercana con su experiencia.

Cabe mencionar que el design thinking aportó las fases procesuales, sin embargo, las técnicas utilizadas fueron el producto de la indagación teórica expuesta en el capítulo anterior y se fueron enriqueciendo por diferentes entrevistas a expertos —personas y colectivos— en temas de participación comunitaria y social, aprendizaje más servicio, estrategias de co-creación y co-diseño a través del juego, urbanismo táctico, entre otros, para el desarrollo de procesos y transformaciones territoriales desde la innovación social (ver [Anexo L](#)).

De forma paralela al desarrollo de las fases del design thinking, se realizaron 55 entrevistas tomadas a la comunidad en general, entre el 30 de septiembre y el 7 de octubre de



2022, en el subsector de estudio. El tamaño del universo que se tuvo en cuenta fue un total de 70 unidades de vivienda que conforman el subsector; para determinar el tamaño de la muestra se utilizó una relación que considera un nivel de confianza del 94%, por consiguiente, una relación confiable con margen de error del 6%, tal como se puede apreciar en la Tabla 4. De estas entrevistas fueron completadas en total 47 (31 mujeres, 16 hombres) con cuestionarios semiestructurados, para indagar sobre el uso de las TIC en el barrio Bajo Andes. Esta entrevista tuvo como objetivo construir comprensiones acerca del acceso, uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación, en entornos de vulnerabilidad por localización en zonas de riesgo, pero susceptibles a mejoramiento. Esto para identificar la viabilidad de implementar una metodología participativa comunitaria con el apoyo de las TIC, generando así una mayor apropiación social de dichas tecnologías, desde la perspectiva del mejoramiento integral de barrios, reduciendo además la brecha digital y desigualdad social que estos barrios reflejan.

**Tabla 4.** *Relación confiable entre tamaño de universo y tamaño de muestra*

<b>Nivel de Confianza</b>	<b>Margen de Error</b>	<b>Total Unidades de Vivienda</b>	<b>Tamaño de Muestra</b>
94%	6%	70	55

Nota. Adaptado de resultado cálculo RAOSOFT Calculadora tamaño de muestra.

<http://www.raosoft.com/samplesize.html>

La fórmula utilizada para realizar el cálculo de la muestra fue:

$$\text{Tamaño de Muestra} = Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$$

Donde:

$Z$  = Nivel de confianza (90% o 95%)

$p$  = .6

$c$  = Margen de error (.06 =  $\pm 6$ )

De igual manera se realizaron, bajo la misma relación de confiabilidad entre tamaño de universo y tamaño de muestra, 57 encuestas sobre la percepción del cambio climático, tomadas a la comunidad en general, entre el 30 de septiembre y el 7 de octubre de 2022, en el subsector de estudio. El objetivo de esta encuesta fue el de medir la percepción de la comunidad sobre el cambio climático y la manera cómo incide en su territorio. De estas encuestas fueron completadas en total 55 (34 mujeres, 21 hombres).

En ambos casos, tanto para el diseño de la entrevista como de la encuesta, fueron utilizadas preguntas prediseñadas y validadas desde otras organizaciones; es así como para la entrevista sobre uso de las TIC en Bajo Andes se revisaron múltiples entrevistas y encuestas similares hasta sintetizar el diseño de la que se presenta en este estudio (ver [Anexo M](#)) y para la encuesta sobre percepción del cambio climático en Bajo Andes (ver [Anexo N](#)) se tomó como referencia la utilizada por el Center for Climate and Resilience Research y el Ministerio del Medio Ambiente del Gobierno de Chile. En ambos casos, el diseño del instrumento se realizó a través de la plataforma online QuestionPro.

## 6. Resultados y Discusión

Antes de iniciar con la descripción de los resultados, se realizará un breve contexto del barrio Bajo Andes respecto a la percepción social del riesgo, esto con el fin de plantear un panorama general de la condición de esta percepción por parte de la comunidad, frente a uno de los aspectos más relevantes que se toman en cuenta desde la política CONPES 3604, así como desde los referentes internacionales estudiados, para la toma de decisiones frente al mejoramiento integral de barrios, asociado a los riesgos.

Según Rojas (2017), a partir de su estudio basado en cartografía social del riesgo y encuesta integral de desarrollo, llevado a cabo en el territorio, el 52% de la comunidad del Bajo Andes se percibe en condición de riesgo de desastres (ver Figura 19). Esta percepción se identificó tanto desde el fenómeno amenazante (ver Figura 20) como desde la causa de la amenaza (ver Figura 21),

(...) teniendo como resultado que las personas se sienten más vulnerables frente a la amenaza del deslizamiento con un 88% y en segundo lugar por el de inundación<sup>8</sup> con un 9%; en ambas, las principales causas están asociadas a lluvias torrenciales con un 54%, la presencia de nacimientos de agua con un 28% y el mal estado de las redes de alcantarillado con un 11%. (Rojas, C., 2017)

El estudio reveló que la vulnerabilidad por localización física radica en el desconocimiento del suelo por parte de las comunidades y el poco acompañamiento de los entes gubernamentales en este tipo de ocupaciones; situaciones que por demás debilitan las relaciones entre las comunidades y los ecosistemas, e incrementan las condiciones de pobreza.

---

<sup>8</sup> Desde la construcción del conocimiento con la comunidad, la inundación se interpreta como el desborde del nivel de agua por los puntos del alcantarillado, en los lugares en los que hay presencia de rejillas, lo cual ocasiona una saturación del agua hasta el ingreso de ésta en las viviendas.

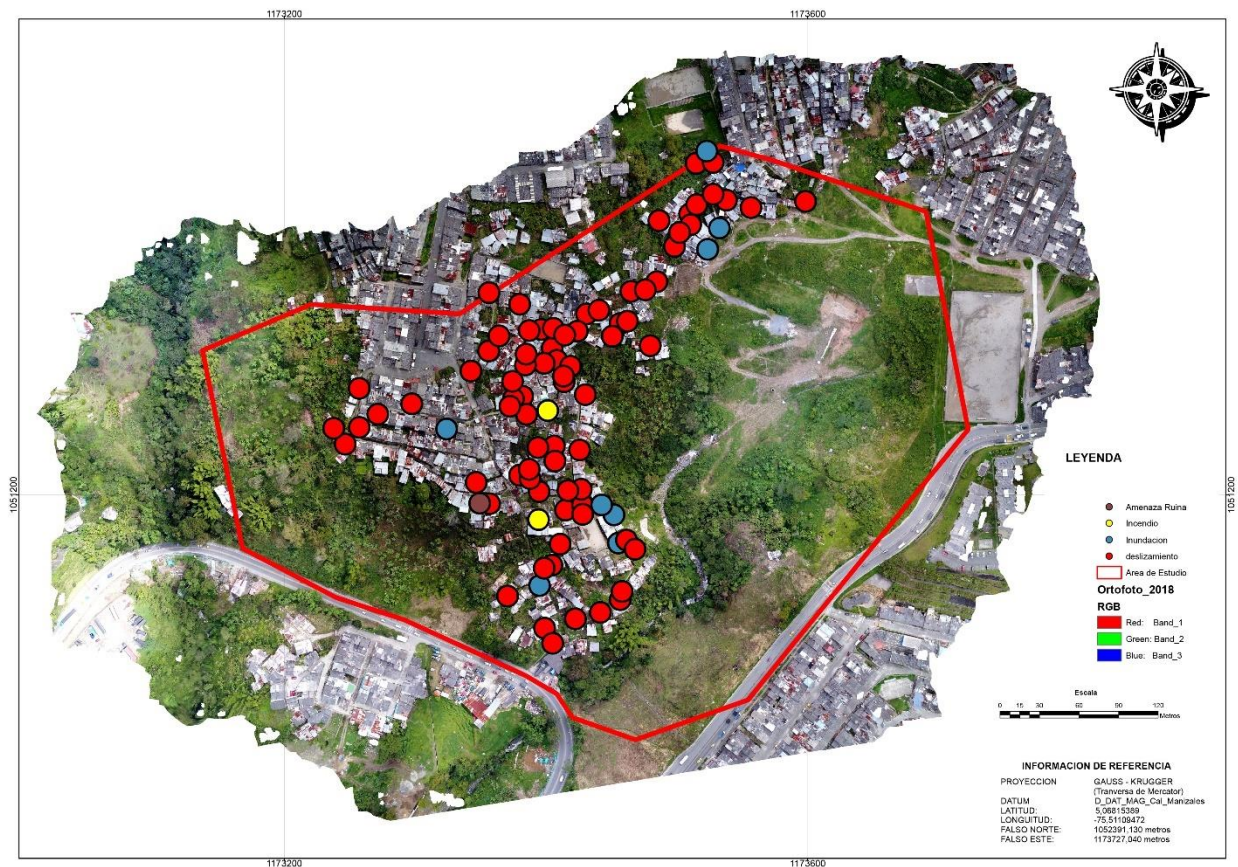
Complementó este estudio, la representación gráfica posterior realizada por Rivera, M.V. y Flórez, A.M. (2019), quienes aplicaron técnicas de teledetección a dinámicas urbanas y riesgos por remoción en masa en el barrio Bajo Andes, desde donde se puede observar, a través de mapas, la espacialización de los datos recopilados.

**Figura 19.** *¿Considera su sector en zona de riesgo?*



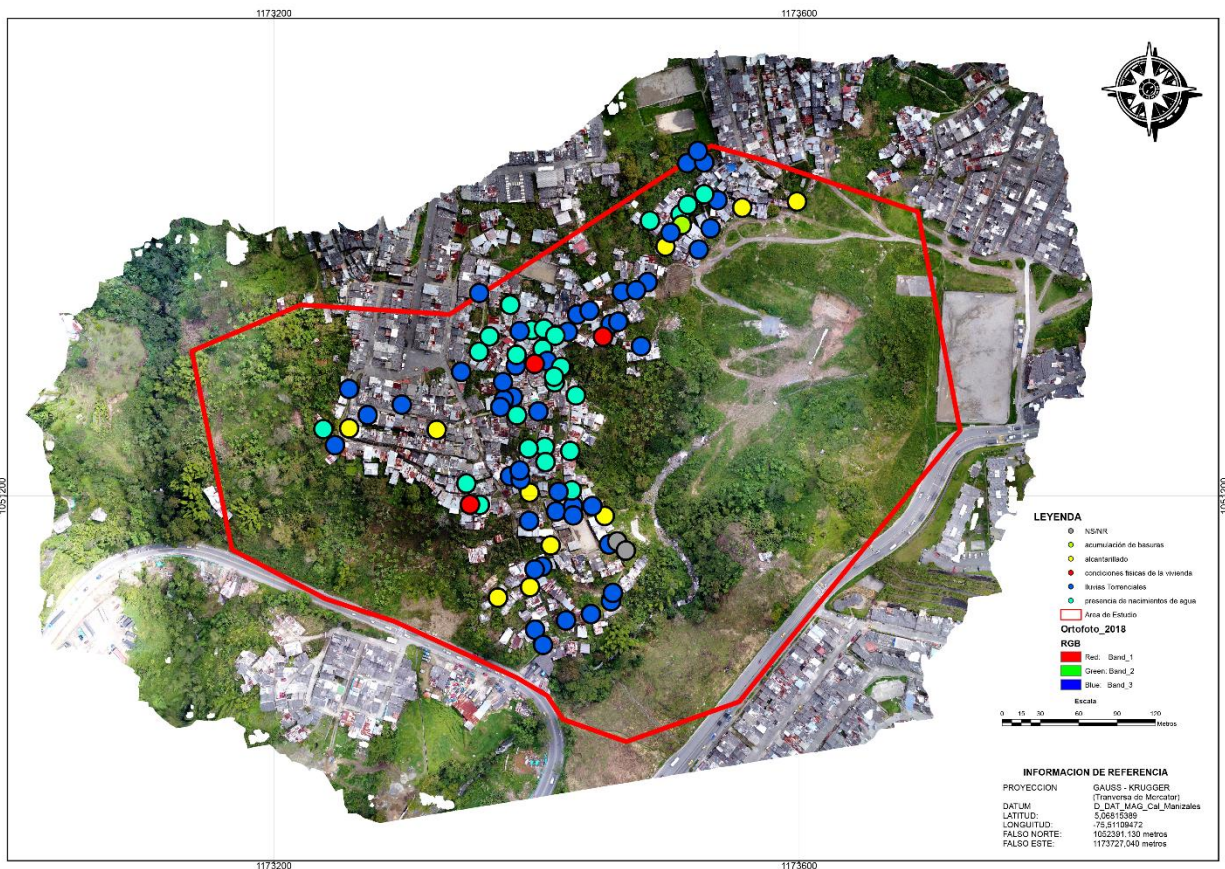
Nota: Adaptado de *Tecnologías de teledetección aplicadas a dinámicas urbanas y riesgos por remoción en masa en el barrio Bajo Andes de la ciudad de Manizales, Caldas haciendo uso de fotografías aéreas*, de Rivera, M.V. y Flórez, A.M. (2019). Trabajo de grado Maestría en Teledetección. Universidad Católica de Manizales.

Figura 20. Percepción del riesgo por fenómeno amenazante



Nota: Adaptado de *Tecnologías de teledetección aplicadas a dinámicas urbanas y riesgos por remoción en masa en el barrio Bajo Andes de la ciudad de Manizales, Caldas haciendo uso de fotografías aéreas*, de Rivera, M.V. y Flórez, A.M. (2019). Trabajo de grado Maestría en Teledetección. Universidad Católica de Manizales.

Figura 21. Percepción de la causa amenazante

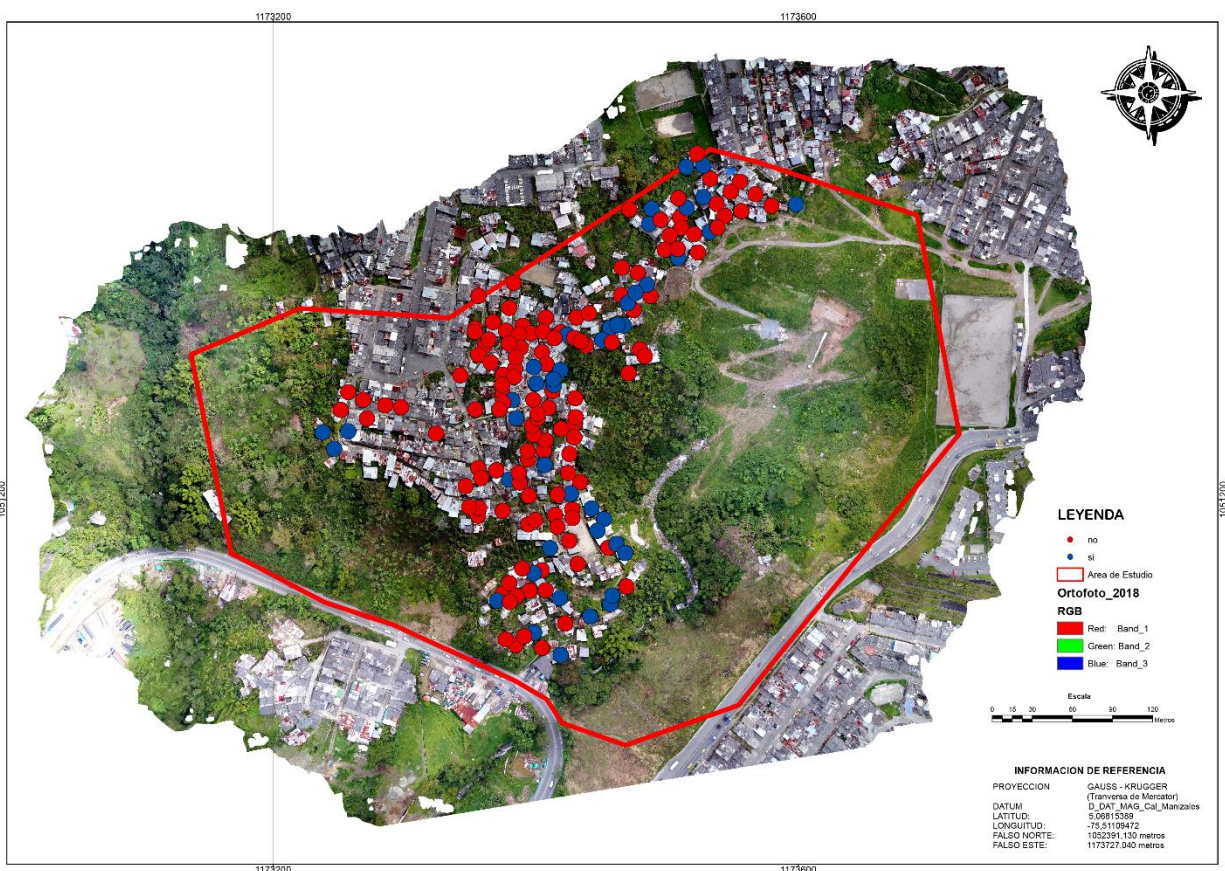


Nota: Adaptado de *Tecnologías de teledetección aplicadas a dinámicas urbanas y riesgos por remoción en masa en el barrio Bajo Andes de la ciudad de Manizales, Caldas haciendo uso de fotografías aéreas*, de Rivera, M.V. y Flórez, A.M. (2019). Trabajo de grado Maestría en Teledetección. Universidad Católica de Manizales.

Siguiendo a Rojas (2017) desde el mismo estudio, se preguntó a la comunidad acerca de su percepción del riesgo frente a la vivienda, lo cual arrojó que el 74% de los habitantes no se sienten en riesgo, mientras que el 26% sí se percibe en riesgo (ver Figura 22). La principal amenaza que percibieron (ver .

Figura 23) fue por el fenómeno de deslizamiento con un 75%, en segundo lugar, la inundación con el 16% y finalmente el 7% percibe que el desplome de viviendas aledañas (aquellas que amenazan ruina) es una amenaza latente en el territorio. Dentro de las causas amenazantes (ver Figura 24) predominaron, con el 64%, aquellas asociadas a lluvias torrenciales, el 23% manifestaron sentir que son los nacimientos de agua y humedad en general, mientras que sólo el 11% indicó que la causa amenazante está relacionada con las condiciones físicas de la vivienda y el tipo de materiales.

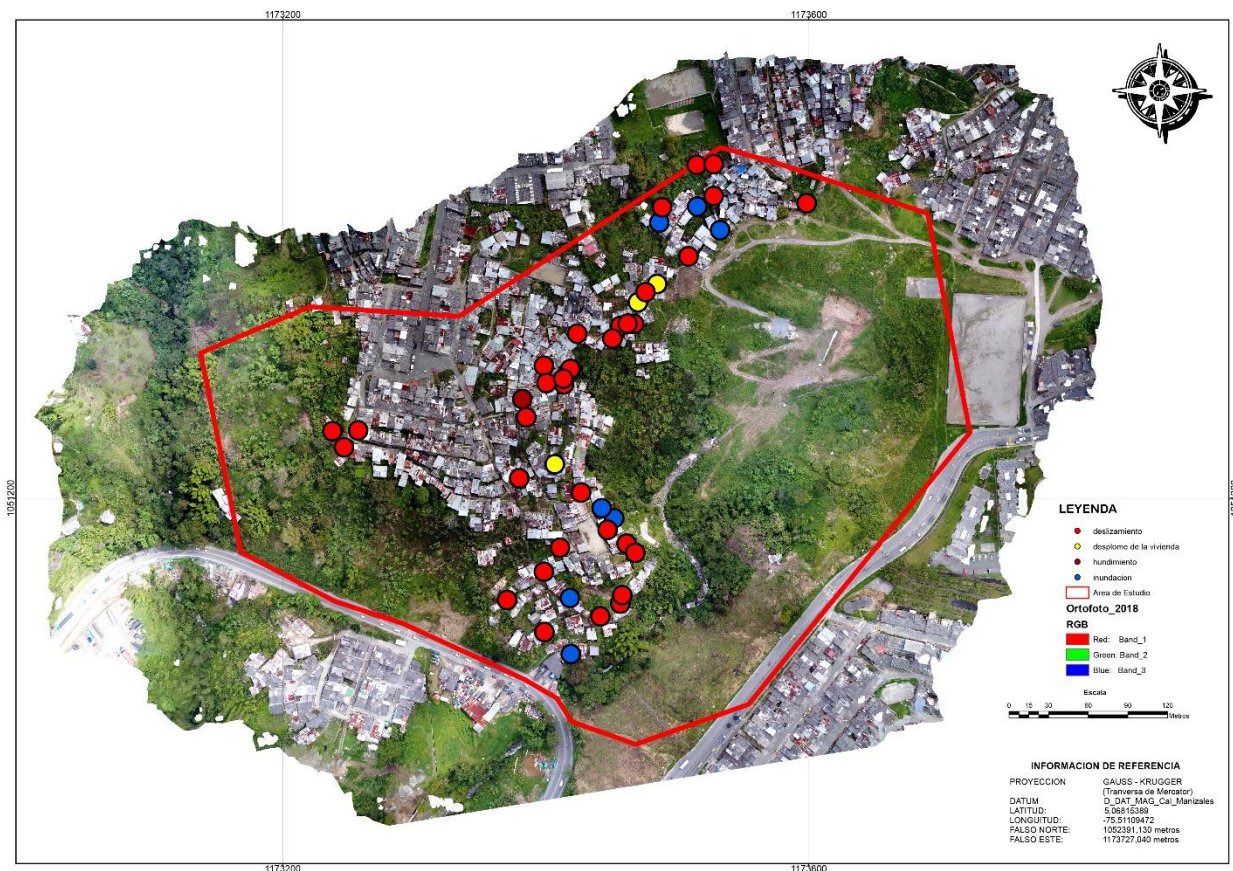
**Figura 22.** ¿Considera su vivienda en zona de riesgo?



Nota: Adaptado de *Tecnologías de teledetección aplicadas a dinámicas urbanas y riesgos por remoción en masa en el barrio Bajo Andes de la ciudad de Manizales, Caldas haciendo uso de*

fotografías aéreas, de Rivera, M.V. y Flórez, A.M. (2019). Trabajo de grado Maestría en Teledetección. Universidad Católica de Manizales.

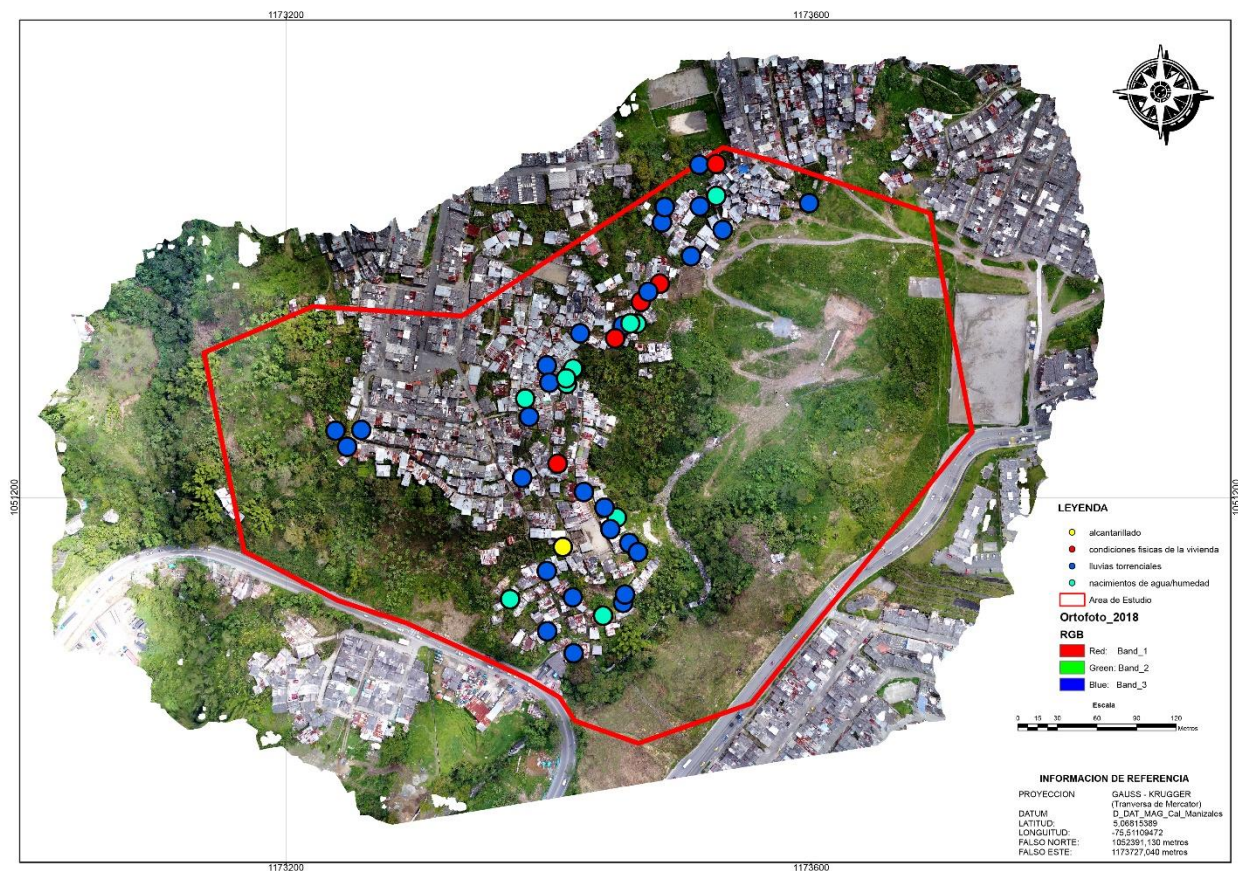
**Figura 23.** Percepción del riesgo por fenómeno amenazante (vivienda)



Nota: Adaptado de *Tecnologías de teledetección aplicadas a dinámicas urbanas y riesgos por remoción en masa en el barrio Bajo Andes de la ciudad de Manizales, Caldas* haciendo uso de fotografías aéreas, de Rivera, M.V. y Flórez, A.M. (2019). Trabajo de grado Maestría en Teledetección. Universidad Católica de Manizales.



**Figura 24.** *Percepción de la causa amenazante (vivienda)*

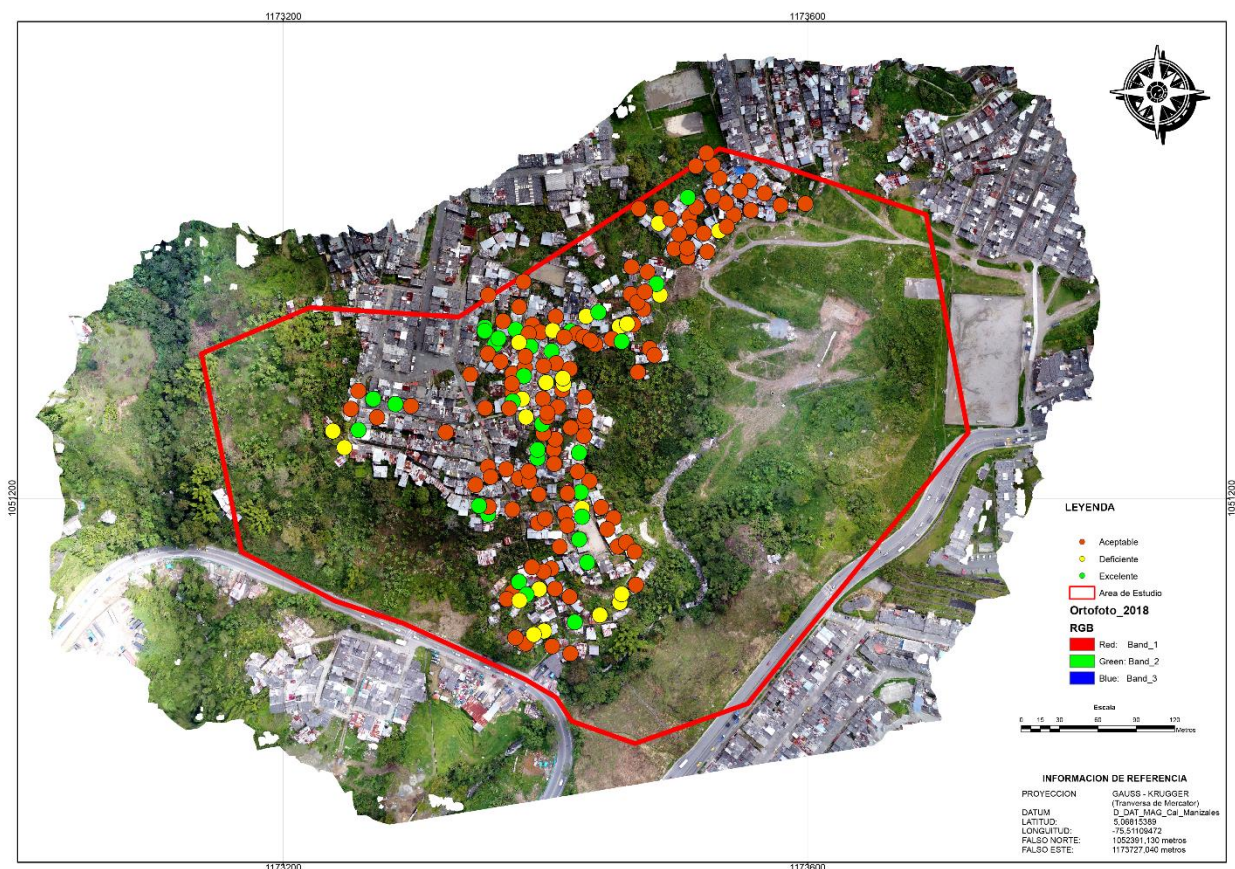


Nota: Adaptado de *Tecnologías de teledetección aplicadas a dinámicas urbanas y riesgos por remoción en masa en el barrio Bajo Andes de la ciudad de Manizales, Caldas haciendo uso de fotografías aéreas*, de Rivera, M.V. y Flórez, A.M. (2019). Trabajo de grado Maestría en Teledetección. Universidad Católica de Manizales.

Finalmente, en cuanto a la percepción del estado de la vivienda (ver Figura 25), el estudio halló que

(...) el 69% considera que su vivienda se encuentra en condiciones aceptables y el 18% cree que su vivienda se encuentra en excelentes condiciones, mientras que sólo el 13% expresa que su vivienda presenta características deficientes, ya sea por localización o por los materiales constructivos que la componen. (Rojas, C., 2017)

**Figura 25.** Condiciones físicas en las que se percibe la vivienda



Nota: Adaptado de *Tecnologías de teledetección aplicadas a dinámicas urbanas y riesgos por remoción en masa en el barrio Bajo Andes de la ciudad de Manizales, Caldas haciendo uso de fotografías aéreas*, de Rivera, M.V. y Flórez, A.M. (2019). Trabajo de grado Maestría en Teledetección. Universidad Católica de Manizales.

La percepción social del riesgo aparece como concepto en 1980, cuando Mary Douglas introduce por primera vez aquella expresión desde la antropología, refiriéndose a ella como la construcción que las sociedades hacen desde la propia cultura, en su devenir histórico. Todo parte de su afirmación de que “el riesgo es una construcción colectiva y cultural” (Douglas, M., 2000 citada por García, V., 2005). En ella se afirma, según (Douglas y Wildavsky, 1982, citados por García, V., 2005) que la percepción pública del riesgo y los niveles de aceptación del mismo son construcciones colectivas, de manera similar a la lengua y al juicio estético.

La percepción social del riesgo conduce indefectiblemente a lo que otros autores han denominado como la construcción social del riesgo, es decir que a partir de la manera como las comunidades perciben su entorno, de esta misma manera lo interpretan y lo producen. En el mismo sentido se “hace referencia a las percepciones culturales de las amenazas ambientales, y también de conceptos como peligro y seguridad, suerte y fortuna, como construcciones culturales” (Hoffman y Oliver-Smith, 2002 citados por García, V., 2005)

De otra parte, la aceptabilidad del riesgo muchas veces está vinculada a las condiciones sociales y económicas de los grupos poblacionales, por consiguiente, otros actores políticos e institucionales son co-responsables en la construcción social del riesgo. Tanto comunidades como líderes o mandatarios políticos e instituciones, adquieren responsabilidades en la llamada construcción social del riesgo, entendiendo lo social como aquello que enmarca diferentes actores, activos o pasivos, que hacen parte de la escena del riesgo y en consecuencia de su construcción.

Según Urteaga y Eizagirre, 2012, las ciencias sociales encuentran la construcción social del riesgo como un reto político y social, de igual forma tratan de analizar comportamientos y representaciones de los actores, ya que sólo desde el diálogo de los diferentes actores sociales se alcanza el diseño de sistemas de precaución, prevención e información, totalmente pertinentes al momento de hablar del riesgo como foco de discusión social.

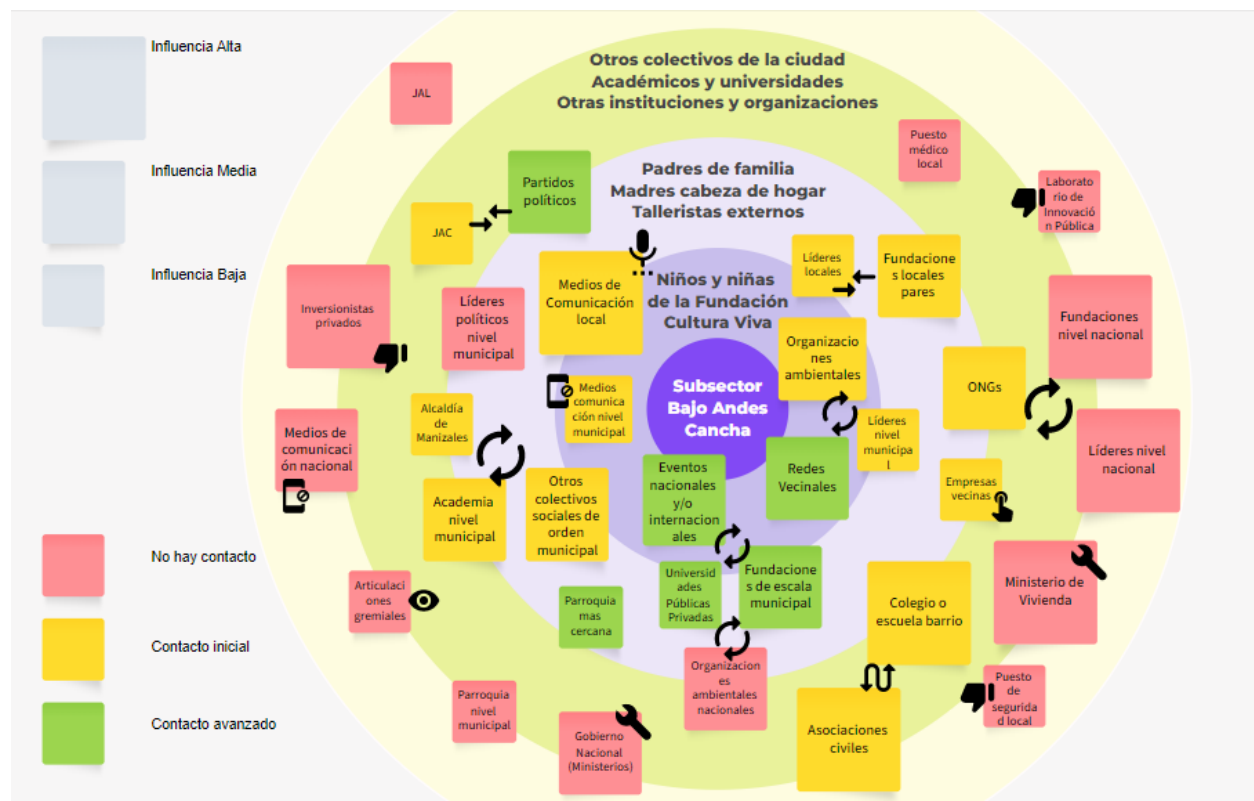
Tomando en cuenta entonces la percepción social del riesgo en Bajo Andes y entendiendo la importancia que adquiere la visibilización de los diferentes actores sobre el territorio, como Espacio de Gobernanza de la Ciudad (CGS) —en inglés Citizen Governance Space—, el mapeo de actores tuvo lugar en los primeros acercamientos con el territorio y sus líderes comunitarios, se realizó un sondeo general de los diferentes colectivos, organizaciones, líderes comunales, fundaciones, entre otros, que han sido y son parte de los tejidos comunales. Así es como se llegó al diseño del Mapa de Actores (ver Figura 26) y se graficaron niveles jerárquicos concéntricos, tomando como centro el subsector de la Cancha Bajo Andes, como epicentro de acciones tangibles sobre las dinámicas de mejoramiento del entorno, así como promotor de actividades lúdicas, sociales y culturales. En un segundo anillo jerárquico se tuvieron en cuenta los niños de la Fundación Cultura Viva, quienes le dan el impulso a todas las acciones realizadas sobre el territorio. Luego se identificaron los padres de familia, las madres cabeza de hogar y los talleristas en general de la Fundación, quienes son actores que hacen presencia de manera aleatoria, pero constante; y en un anillo periférico se encontraron otros actores como diversos colectivos de la ciudad, académicos, universidades y otras instituciones y organizaciones.

En cada uno de los anillos se ubicaron los actores que están involucrados y/o deberían ser parte de las dinámicas e intereses del barrio; se graficaron compartiendo dos anillos diferentes porque sirven como catalizadores entre dos nodos concéntricos. Estos actores se representaron con cuadrados de diferentes tamaños en función de su grado de influencia —alta, media, baja—, de igual manera con códigos de color, según el nivel de contacto con el territorio —avanzado, inicial, nulo—. Finalmente, símbolos visuales fueron ubicados en algunos puntos del mapa para representar relaciones y condiciones de los diferentes actores. Los siguientes, de la Tabla 5, son algunos de los actores identificados, según el nivel de contacto.

**Tabla 5.** *Identificación de actores y grado de contacto con el territorio*

<b>No hay contacto</b>	<b>Contacto inicial</b>	<b>Contacto avanzado</b>
JAL Junta Administradora Local	ONGs	Eventos nacionales y/o internacionales
Parroquia nivel municipal	Fundaciones de escala municipal	Universidades Públicas y Privadas
Gobierno Nacional (Ministerios)	Otros colectivos sociales de orden municipal	Asociaciones civiles
Articulaciones gremiales	Líderes nivel municipal	Organizaciones o redes vecinales
Organizaciones ambientales nacionales	Alcaldía de Manizales (desarrollo social)	Fundaciones locales pares
Inversionistas privados	Laboratorio de Innovación Pública	Empresas vecinas
Ministerio de Vivienda	Redes y comunicaciones nivel municipal	Parroquia más cercana
Medios de comunicación nacional	Líderes políticos nivel municipal	Líderes locales (barrio)
Líderes nivel nacional	Academia nivel municipal	Puesto médico local (barrio)
Fundaciones nivel nacional	Organizaciones ambientales	Puesto de seguridad local (barrio)
	Partidos políticos	Colegio o escuela local (barrio)
	JAC Junta de Acción Comunal	Medios de comunicación local (barrio)

Figura 26. Mapa de actores Bajo Andes



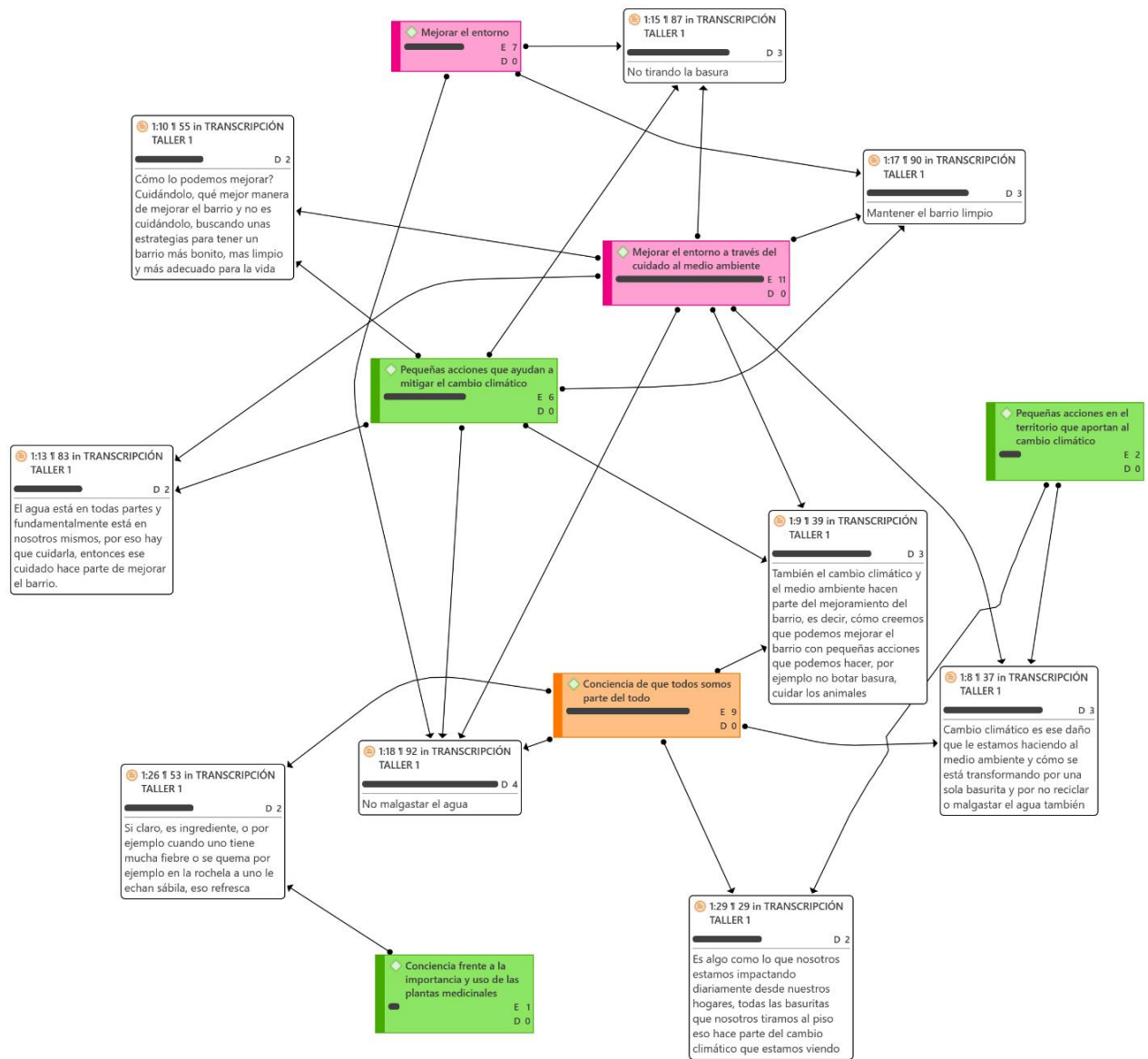
Entendiendo el mapa de actores como un sistema dinámico y en constante cambio, lo que se presentó fue una «foto» de la realidad en ese momento, lo que permitió abordar actores clave en la transformación del territorio, dispuestos a la colaboración, participación y co-construcción de ideas entorno a preguntas sobre el mejoramiento de su entorno, en clave de cambio climático y uso y apropiación de las TIC. Así es como, los talleres o entrevistas colectivas con

FG de niños ([Anexo O](#) y [Anexo P](#)), asociadas a la fase «empatiza» arrojaron que esta comunidad entiende el mejoramiento de su entorno y de su barrio a través de acciones relacionadas con el cuidado del medio ambiente y pequeñas acciones que ayudan a mitigar el cambio climático; expresiones como “buscar estrategias para tener un barrio más bonito , más limpio y más adecuado para la vida” (FG-CGS 1), o la idea de que “el agua está en todas partes y fundamentalmente en nosotros mismos, por eso hay que cuidarla y así cuidar y mejorar el barrio” (FG-CGS 1), pusieron sobre relieve su entendimiento sobre el mejoramiento del barrio en clave de cambio climático (ver Figura 27 y

**Figura 28).**

**Figura 27.** *Red 1 Entrevista 1 FG-CGS. Cambio climático, mejoramiento de barrios y participación comunitaria*





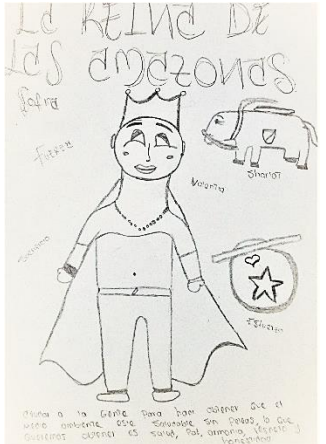
**Figura 28.** Red 2 Entrevista 1 FG-CGS. Relaciones sobre mitigación del cambio climático y mejoramiento de barrios



De otra parte, en la misma entrevista y a través de la narrativa visual ([Anexo Q](#)) se encontró que los niños de Bajo Andes relacionan el mejoramiento de su barrio con la protección de las personas que lo habitan (ver Tabla 6); cuatro de cinco niños expresaron, a través de la narrativa asociada a la creación de un superhéroe para el cuidado y mejoramiento del barrio, diferentes misiones en las cuales delegaban en ese superhéroe la tarea de ayudar y proteger a las familias y comunidad en general, a través de expresiones como “ayudar a la gente de la comunidad y a las familias” (FG-CGS 1) y “proteger a todas las familias buenas” (FG-CGS 1). Las demás cualidades de los superhéroes se relacionaron con capacidades extraordinarias para lograr esas misiones de colaboración con la comunidad, así como “mantener el barrio limpio” (FG-CGS 1).

**Tabla 6.** Entrevista 1 FG-CGS. Narrativa visual creación de superhéroes para el mejoramiento del barrio

**Narrativa visual superhéroes taller 1 MIB FG-CGS**

Imagen	Nombre superhéroe	Vestimenta Accesorios	Super poderes	Puntos débiles	Misión
	Daniela	Diadema Brazaletes	Mucha fuerza Corre a alta velocidad	Le da miedo la oscuridad	Ayudar a la gente en general de la comunidad
	La Reina de las Amazonas	Capa Corona Vestido ancho Botas Collar de perlas Guantes Brazaletes Escudo	Fuerza Dar giros al saltar Escalar	Miedo a perder la batalla	Ayudar a la gente de la comunidad y a las familias
	Super hombre de las tortugas ninja	Capa Gafas	Mantener el barrio limpio	Los enemigos	Mantener el barrio limpio



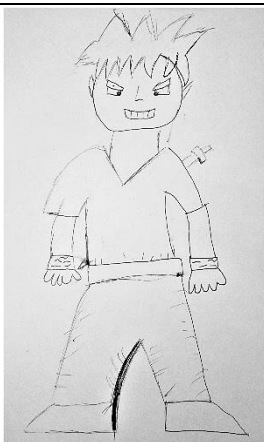
King, el Príncipe Oda

Botas  
 Rayos de dragón  
 Espada filo mortal

Flechas incrementadas X 8  
 Espada dragón de acero

Miedo a la espada sagrada

Proteger a toda su gente



Soto GB

Traje azul  
 Brazaletes color naranja

Transformaciones ilimitadas  
 Poder infinito  
 A cada transformación que logra se vuelve más fuerte

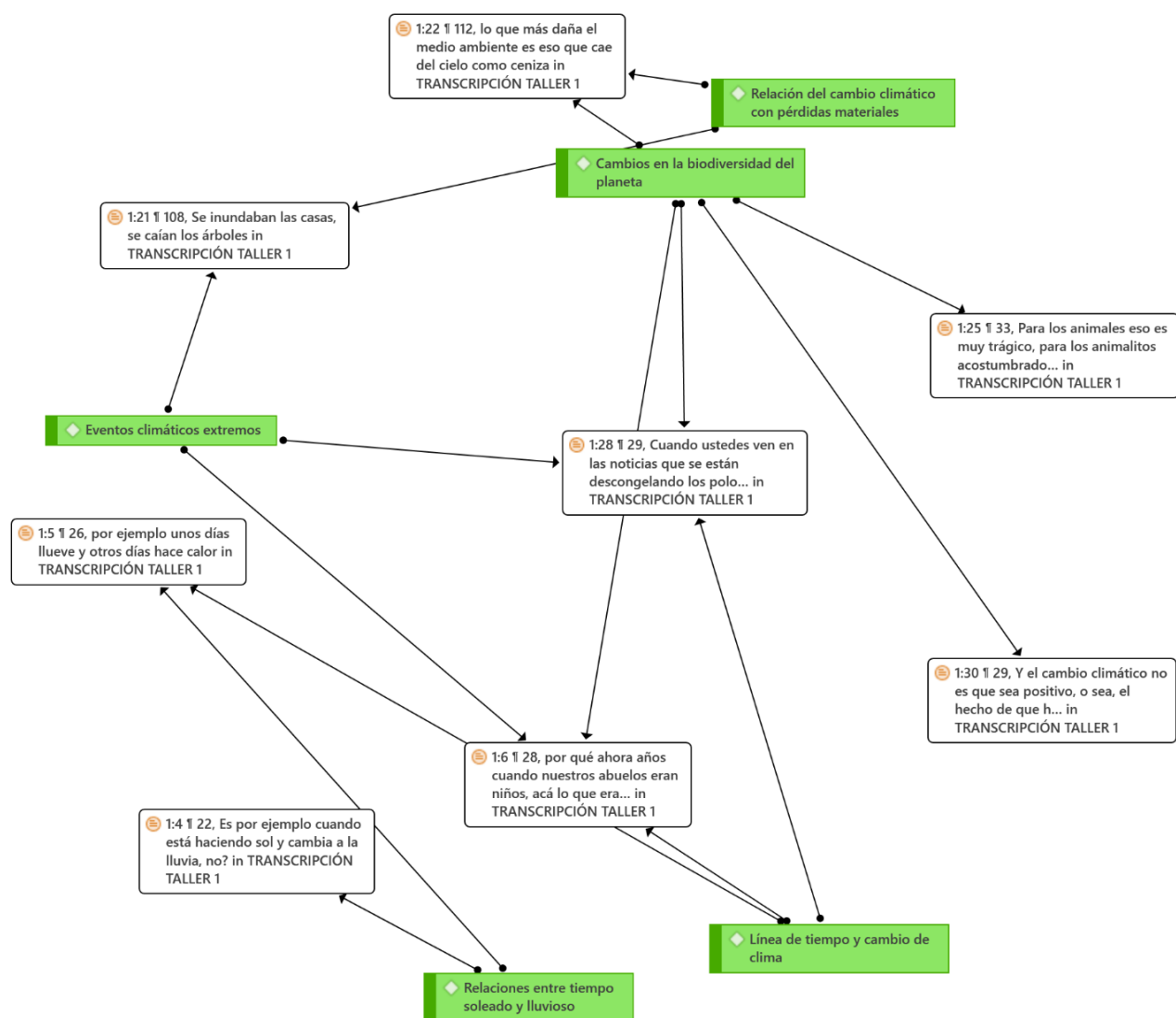
Ninguno

Proteger a todas las familias buenas

Se encontró que los niños que hicieron parte del FG-CGS Bajo Andes, tienen unos presaberes sobre el cambio climático (ver Figura 29) muy relacionados con los hechos físicos,

con lo que para ellos es tangible; en este grupo no hay sesgo alguno, por ejemplo, sesgo por creencia religiosa o sesgo cognitivo, sino que el relacionamiento con el entorno material, los fenómenos climáticos y particularmente la incidencia de los medios de información como televisión e internet son fuente de realidad y verdad para su concepción frente a diferentes aspectos como: cambio climático, calentamiento global, capa de ozono y efecto invernadero.

**Figura 29.** Red 3 Entrevista 1 FG-CGS. Presaberes sobre cambio climático



Al momento de abordar con mayor profundidad cada uno de los conceptos etiquetados como categorías 1, 2, 3 y 4 en la Tabla 7, durante la entrevista 2 FG-CGS, se encontró que algunos de los niños, a través de la experiencia de sus padres y abuelos tienen la percepción de un cambio de frecuencia en la ocurrencia de los eventos climáticos, haciendo mención, por ejemplo, de la «borrasca de mayo» a través de citas como “¡ah! Si, yo me acuerdo que cuando cayó la borrasca de mayo, cayó hasta granizo y el techo casi se nos eleva” (FG-CGS 2). Además, aparece repetidamente la idea de la seguridad o de sentirse seguro, frente a cualquier evento climático extremo, por lo cual se evidencia un sentido y necesidad de protección y solidaridad en la comunidad en general, en eventos extremos que revistan algún tipo de riesgo.

**Tabla 7.** *Entrevista 2 FG-CGS. Conocimientos sobre cambio climático*

<b>Conocimientos sobre cambio climático FG CGS Entrevista 2</b>			
<b>Categoría 1</b>	<b>Categoría 2</b>	<b>Categoría 3</b>	<b>Categoría 4</b>
<b>Cambio climático</b>	<b>Calentamiento global</b>	<b>Efecto invernadero</b>	<b>Capa de ozono</b>
Evento climático extremo, asociado a la variabilidad climática	Relación de calentamiento global con aumento de temperatura	Consecuencia de los gases efecto invernadero	Daños actuales en la capa de ozono
Percepción de proximidad con el evento extremo	Calentamiento global relacionado con eventos extremos	Identificación de los gases efecto invernadero	Conciencia frente a las acciones de la humanidad sobre el planeta
Relación entre fenómeno climático extremo y percepción de seguridad	Relación entre fenómenos amenazantes con el calentamiento global	Identificación emisores de GEI	Creencia caótica respecto a las leyes universales de la física
Percepción de riesgo probable, sin fundamento científico, sólo rumores	Cuidado del agua de los cuerpos hídricos para evitar el calentamiento global	GEI son producidos por el hombre, no son naturales	Relación de accidentes nucleares con el fin el mundo
Percepción de seguridad en relación a los deslizamientos	Conciencia frente al consumismo como causa de daños ambientales	Relaciones entre emisión de GEI y eventos climáticos extremos	

---

Conciencia de presencia de cuerpos hídricos en el territorio	Relación del calentamiento global con fenómenos climáticos extremos
--	---

Cambio climático asociado a transformaciones globales

Creencia de leves consecuencias del cambio climático en el contexto inmediato

Resiliencia y adaptación al contexto en medio de las transformaciones

---

Dentro de la codificación realizada a través de Atlas.ti, se encontró también que los niños, además de identificar aspectos relevantes para cada una de las cuatro categorías, hacen relaciones entre unas y otras (ver Figura 30), es así como los códigos de la categoría 2: “relación del calentamiento global con fenómenos climáticos extremos” (código 1 categoría 2 FG CGS Entrevista 2), “relación entre fenómenos amenazantes con el calentamiento global” (código 3 categoría 2 FG CGS Entrevista 2) y “conciencia frente al consumismo como causa de los daños ambientales” (código 5 categoría 2 FG CGS Entrevista 2), se relacionan con los códigos de la categoría 3, donde “los gases efecto invernadero GEI son producidos por el hombre, no son naturales” (código 4 categoría 3 FG CGS Entrevista 2) y “relaciones entre emisión de GEI y eventos climáticos extremos” (código 5 categoría 3 FG CGS Entrevista 2) se evidencian como vinculantes para la comprensión compleja e interdependiente de estos diferentes aspectos. De igual manera ocurre con la categoría 4, desde la cual el código “conciencia frente a las acciones de la humanidad sobre el planeta” (código 2 categoría 4 FG

CGS Entrevista 2) adquiere relación directa con “cuidado del agua de cuerpos hídricos para evitar el calentamiento global” (código 4 categoría 2 FG CGS Entrevista 2).

De esta forma, se crea una red de interdependencias en la cual todos los aspectos codificados se encuentran en relacionamiento hacia la comprensión del cambio climático, concepto último que reúne y sintetiza las diferentes relaciones halladas. Las citas seleccionadas, por cada uno de los conceptos (categorías), se encuentran en el [Anexo R](#).

**Figura 30.** Red 1 Entrevista 2 FG-CGS. Codificación de presaberes sobre cambio climático, calentamiento global, capa de ozono y efecto invernadero



Finalmente se encontró, en las diferentes citas, que los niños saben de la importancia del cuidado del agua, de no lanzar basuras a la ladera, a la quebrada, así mismo conocen las



consecuencias de estas pequeñas acciones a escala global y la repercusión que esto puede tener en su entorno inmediato. Citas como “las ballenas se están muriendo por tanto plástico que estamos botando”; “por eso nosotros mismos somos los responsables de esos daños”; “y los pescaditos se están quedando atorados en unas cosas así, como unos aros de plástico” (FG-CGS 2) son evidencia de lo antes expuesto. Este conocimiento conduce a la sensibilidad colectiva frente al necesario cuidado del entorno y a la importancia de mantenerse seguros a través de redes de solidaridad creadas por la comunidad, para sostener el barrio limpio y cuidarse entre todos en caso de eventos extremos.

Desde la descripción de la encuesta sobre la percepción del cambio climático ([Anexo S](#)), aplicada a la comunidad en general, donde el 61,82% fueron mujeres y 38,18% hombres, en edad promedio de 44 años y con nivel de escolaridad del 50,91% sin estudios o estudios primarios y sólo el 3,64% con estudios superiores, el 65,45% manifiesta entender lo que es el cambio climático y sus causas, porcentaje del cual el 38,18% considera que es un proceso natural de la tierra, mientras que el 23,64% considera que es un proceso provocado por la actividad humana y el 38,18% piensa que son ambas. De ello, la deforestación es la principal causa del cambio climático, con el 30,91% y la principal afectación al clima de la tierra; por parte de los gases efecto invernadero, son la base de la destrucción de la capa de ozono con un 41,82%. Hasta acá, un paneo general de la comunidad, enterada del cambio climático a través de medios masivos de comunicación como televisión (42,42%) e internet (19,19%), que contrasta con el FG-CGS, en el cual se tiene una mayor sensibilidad frente a los sucesos relacionados con el clima y donde se desarrollan prácticas formativas desde la educación popular con enfoque medio ambiental. Además, se encontró, desde los comentarios anexos a la aplicación de la encuesta, que en los adultos sí existe un sesgo por creencia religiosa, frente a la percepción del cambio climático, con expresiones como “eso del cambio del clima son cosas de Dios” o “nosotros no controlamos el clima, la lluvia o el sol son cosas divinas”.

---

Luego de interactuar con la persona encuestada por unos minutos y llegar a la pregunta de si cree que realmente existe el cambio climático, el 94,44% manifestó que sí, expresando, en una escala de interés de poco a mucho, preocuparle mucho en una mayoría del 56,36%. Consideraron que es un problema actual el 63,64% que traerá graves consecuencias y cambios al planeta (87,27%). Pese a este panorama de crisis, el 58,18% piensa que aún estamos a tiempo de evitar el cambio climático; y fue justamente desde las acciones para mitigarlo y/o evitarlo que esto se hizo evidente; allí, el 33,33% ahorra energía y el 31,71% utiliza transporte público o se desplaza a pie, mientras que el 21,95% recicla, siendo estas, características propias de lo que Max-Neef, M. llamara «ecoson»<sup>9</sup>.

Ahora bien, para las fases «define» e «idea» y siguiendo con el FG-CGS, así como con la estrategia del «buzón de ideas» propuesta por la Fundación Ideamos, a los niños y comunidad en general se les preguntó sobre los aspectos que más quisieran mejorar en su barrio, coincidiendo la mayoría en acciones concretas que se enmarcaron en dos de los tres ámbitos que plantea el CONPES 3604, del mejoramiento integral de barrios, a saber: Ámbito Público (sistemas estructurantes urbanos) y Ámbito Social y Económico (social, cultural y socio económico), con aspectos referidos a Espacio público y equipamientos, Accesibilidad y movilidad y Participación comunitaria, tal como se puede evidenciar en las Tabla 8 y Tabla 9. Estos aspectos fueron expresados a través de textos además siguiendo la narrativa visual como técnica, donde resaltaron necesidades como una vía vehicular, un centro comunitario, mejora a la cancha, un comedor comunitario, gimnasio, entre otros.

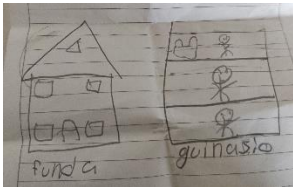
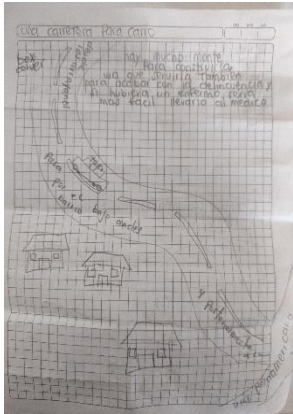
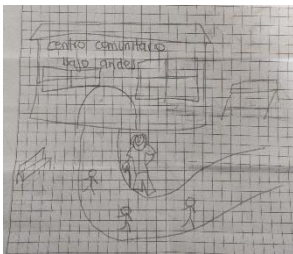
---

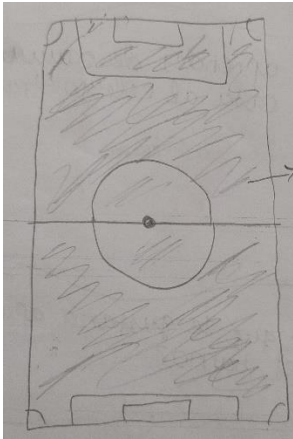
<sup>9</sup> Este acrónimo, conceptualizado por Manfred Max-Neef, significa *ecological person* y expresa la cuota de consumo de energía de un ciudadano que satisface sensatamente sus necesidades básicas sin marginar a nadie. El **ecoson** es por lo tanto un indicador que se refiere tanto a la disponibilidad de energía como a su justa distribución.

**Tabla 8.** Síntesis textual de las fases metodológicas «Define» e «Idea». Buzón de Ideas y participación

<b>Textos Buzón de Ideas. Participación en un contexto MIB</b>		
<b>Comentario textual del participante</b>	<b>Ámbito del MIB</b>	<b>Aspecto del MIB</b>
Por favor hacer una mejor cancha en el barrio Bajo Andes o un parque, pero de cemento para que no lo dañen. También un centro comunitario para las madres cabeza de familia	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Espacio público y equipamientos
Quisiera que hicieran un supermercado para no tener que ir al Nevado o al centro, porque por acá en las tiendas todo sale más caro	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Espacio público y equipamientos
Tener una carretera pues con ella nos podríamos beneficiar bastante para bajar materiales de construcción para mejorar nuestras casas, ya que esto mejora la calidad de vida. También para ayudar a los viejitos que están en silla de ruedas	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Accesibilidad y movilidad
Quisiera que hicieran un mejoramiento de la cancha, hacerle aros para poder jugar baloncesto. Crear una junta para una casa comunitaria para nuestro barrio, ya que la que hay queda muy lejos para nuestros viejos.	Público (sistemas estructurantes urbanos) Ámbito Social y Económico (social, cultural y socio económico)	Espacio público y equipamientos Participación comunitaria
Quisiera un parque para los niños y un gimnasio	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Espacio público y equipamientos
Que mejoren la cancha	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Espacio público y equipamientos
Quisiera un parque y una casa de la cultura	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Espacio público y equipamientos
Me gustaría tener un gimnasio en el barrio	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Espacio público y equipamientos
Quisiera un comedor o restaurante	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Espacio público y equipamientos
Quiero que hagamos un parque todos juntos	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Espacio público y equipamientos
Un gimnasio para entretenimiento sanamente	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Espacio público y equipamientos
Quisiera que pusieran ahí la fundación	Público (sistemas estructurantes)	Espacio público y equipamientos

**Tabla 9. Síntesis visual de las fases metodológicas «Define» e «Idea». Buzón de Ideas y participación**

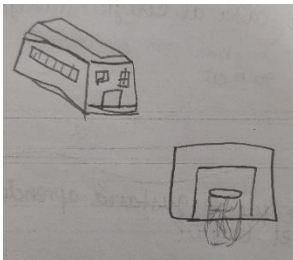
<b>Narrativa visual Buzón de Ideas. Participación en un contexto MIB</b>			
<b>Dibujo</b>	<b>Comentario complemento del participante</b>	<b>Ámbito del MIB</b>	<b>Aspecto del MIB</b>
	No quiero que quiten el parque y quiero que coloquen la Fundación y un gimnasio	Público (sistemas estructurantes urbanos)	Espacio público y equipamientos
	Una carretera para carros. Desde los Arrayanes, que pase por el barrio Bajo Andes y posteriormente a la vía Panamericana. Hay mucho monte para construirla. La vía serviría también para acabar con la delincuencia y si hubiera un enfermo sería más fácil llevarlo al médico	Público (sistemas estructurantes urbanos) Social y Económico (social, cultural y socio económico)	Accesibilidad y movilidad Seguridad y convivencia
	Centro comunitario Bajo Andes. Un centro comunitario para las madres y adultos mayores porque es muy retirado el que está en el barrio el Nevado. Podríamos ponerles más cuidado a nuestros hijos	Público (sistemas estructurantes urbanos) Social y Económico (social, cultural y socio económico)	Espacio público y equipamientos Seguridad y convivencia



Ponerle color al piso de la cancha y un diseño genial a las gradas

Público (sistemas estructurantes urbanos)

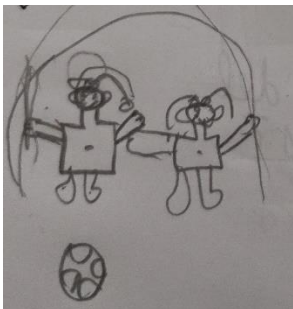
Espacio público y equipamientos



Sin complemento

Público (sistemas estructurantes urbanos)

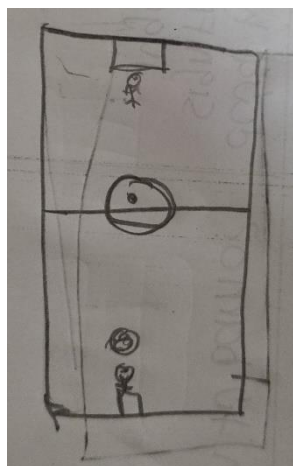
Espacio público y equipamientos



Sin complemento

Público (sistemas estructurantes urbanos)

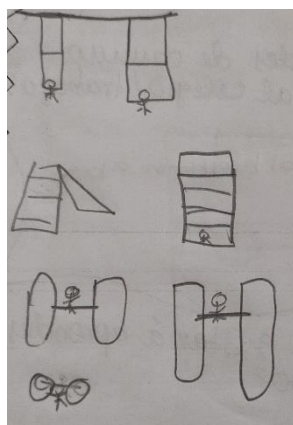
Espacio público y equipamientos



Sin complemento

Público (sistemas estructurantes urbanos)

Espacio público y equipamientos



Sin complemento

Público (sistemas estructurantes urbanos)

Espacio público y equipamientos

Terminadas las fases empatiza, define e idea y con base en los resultados hasta el momento, se plantean tres categorías fundamentales a tener en cuenta para el desarrollo metodológico en los programas de mejoramiento integral de barrios, relacionadas con la comprensión del mejoramiento en las comunidades, el conocimiento de las aristas desde las cuales ven el mejoramiento de su entorno, de igual manera importante concretar la percepción del cambio climático como un factor contemporáneo que debe ser incorporado en proyectos y programas asociados al territorio y finalmente la participación comunitaria y acción colaborativa que debe ser transversal a todas las fases de los programas MIB. (ver Tabla 10)

**Tabla 10.** *Categorías para una metodología hacia el mejoramiento integral de barrios*

<b>Cambio climático, Participación y Contexto MIB-FG CGS</b>		
<b>Categoría 1</b>	<b>Categoría 2</b>	<b>Categoría 3</b>
<b>Mejoramiento del barrio</b>	<b>Cambio climático</b>	<b>Participación y acción colaborativa</b>
Mejorar el entorno	Relaciones entre tiempo soleado y lluvioso	Conciencia de que todos somos parte de la unidad
Mejorar el entorno a través del cuidado del medio ambiente	Eventos climáticos extremos	Colaborar con el otro diferente
	Línea de tiempo y cambio climático	Trabajo en equipo
	Pequeñas acciones que aportan e incentivan el cambio climático	
	Cambios en la biodiversidad del planeta	
	Conciencia frente a la importancia de las plantas medicinales	
	Pequeñas acciones que ayudan a mitigar el cambio climático	
	Relaciones del cambio climático con pérdidas materiales	

Es en este punto de los resultados, en el que se ha avanzado en el reconocimiento del territorio, hábitat y espacios de mejoramiento, desde la práctica de técnicas basadas en la innovación social, así como se ha evidenciado la percepción comunitaria del cambio climático —factor relevante a ser incluido en la metodología de los MIB—; se hace una pausa entonces para identificar los criterios de la institucionalidad representada por la Unidad de Gestión de Vivienda —UGV— de la Alcaldía de Manizales, respecto al mejoramiento de barrios. Desde ese acercamiento se realizó una matriz de comprensiones institucionales (ver Tabla 11), basada en la entrevista a la UGV (ver [Anexo T](#)), esta matriz se construyó y disgregó en cinco

categorías: [1] Histórico MIB Manizales; [2] Fases ciclo Programa MIB Manizales-CONPES 3604; [3] Matriz para calificación y priorización de AAHH informales; [4] Participación comunitaria; [5] Relacionamiento con otras secretarías del municipio. Desde estas categorías se alcanzó una comprensión histórica (ver Figura 31) de lo que ha sido el diseño e implementación de programas MIB en el municipio de Manizales, considerando que se acoge plenamente a la metodología propuesta por el CONPES 3604, desde el cual se entregan las fases del ciclo de programas MIB, sin embargo, algunos elementos nuevos son incorporados, como la formulación de una matriz para la calificación y priorización de asentamientos informales (ver Tabla 12), que facilita la toma de decisiones respecto al orden de intervención de dichos asentamientos. De esta matriz de priorización llama la atención el punto 7, respecto a acciones judiciales, expresando la UGV que los asentamientos que hayan interpuesto acciones judiciales tales como acciones populares o de grupo, serán atendidos prioritariamente, incluso por encima de aquellos que se consideran bajo condiciones de riesgo mitigable. Adicional a esto, la matriz revela un estado incipiente de participación comunitaria que según lineamientos CONPES 3604 debe ser transversal a sus cuatro fases, en este caso fue manifestado por la UGV la realización de algunos ejercicios de co-diseño con la población, asegurando estar en constante comunicación con la comunidad y sus líderes, pero sin presentar evidencias de un trabajo participativo continuado y constante. Finalmente, se evidenció el poco relacionamiento y trabajo colaborativo al interior de este tipo de programas, ya que expresó la UGV contar con un equipo técnico y social: “somos 3 arquitectos y un ingeniero, 4 de sociales y 2 abogadas” (CMS, UGV) que suple las necesidades de la UGV y sus procesos técnicos, sociales y jurídicos, permitiéndose un relacionamiento poco eficiente y de mínimo contacto con Secretaría de Planeación, Secretaría de Obras Públicas (de la cual depende la UGV), Unidad de Gestión del Riesgo y Secretaría TIC, esta última con enfoque hacia el emprendimiento.



**Tabla 11.** Categorías para una metodología hacia el mejoramiento integral de barrios

<b>Mejoramiento Integral de Barrios MIB</b>				
<b>Comprensiones desde la institucionalidad municipio de Manizales</b>				
<b>Categoría 1</b>	<b>Categoría 2</b>	<b>Categoría 3</b>	<b>Categoría 4</b>	<b>Categoría 5</b>
<b>Histórico MIB Manizales</b>	<b>Fases ciclo Programa MIB Manizales- CONPES 3604</b>	<b>Matriz para calificación y priorización de AAHH informales</b>	<b>Participación comunitaria</b>	<b>Relacionamiento con otras secretarías del municipio</b>
Relación entre el MIB y el Ordenamiento Territorial	Identificación Gestión Planeación Ejecución	Diseño matriz para la calificación y priorización AAHH informales	Herramientas para la participación comunitaria	Articulación con Secretaría de Planeación
Incidencia del orden nacional a través del Ministerio de Vivienda Ambiente y Desarrollo Territorial		1. Nombre del asentamiento 2. Plano de localización en miniatura 3. Área 4. Estudio detallado de riesgos 5. Riesgo mitigable o no mitigable 6. Obras de mitigación existentes 7. Acciones judiciales 8. Población 9. Diagnóstico de la población 10. Titularidad	Ejercicios de co-diseño con la población  Comunicación directa con la comunidad	Articulación con la Unidad de Gestión del Riesgo
Base Política CONPES 3604			Participación con líderes comunitarios	Equipo de la UGV trabaja desde lo social, técnico y jurídico
Otros destinos de inversión por parte del municipio de Manizales				Secretaría de Obras Públicas para fase de ejecución
Antecedentes de estudios se retoman				
Desarrollo de fases primarias en 2015, con Alianza SUMA				
MIB como política pública desde lo municipal				Secretaría TIC con foco hacia el emprendimiento

**Figura 31.** Línea de tiempo respecto al diseño e implementación de programas MIB en Manizales



**Tabla 12.** Matriz para Calificación y Priorización de MIB Manizales. Construcción a partir de entrevista

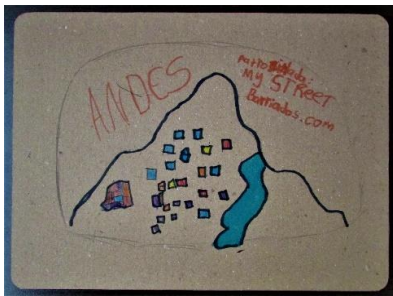
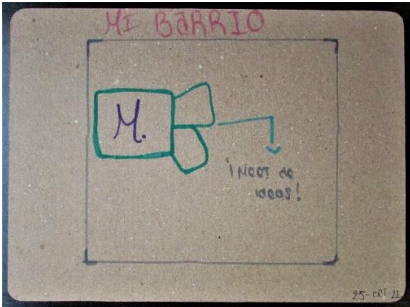
<b>Matriz para Calificación y Priorización de MIB Manizales</b>	
Nombre del asentamiento	
Plano de localización	
Área del asentamiento	
Estudio detallado de riesgos	Mitigable No mitigable
Obras de mitigación	
Acciones judiciales	
Población	Con diagnóstico Sin diagnóstico
Titularidad	

Pasando ahora a otro tópico dentro de los resultados, se procuró un énfasis hacia lo tecnológico desde las fases «prototipa» y «testea», haciendo conexión desde un último taller relacionado con la fase «idea». El taller de Mapeo Ideación-Prototipa ([Anexo U](#)) trabajado con el FG-CGS sintetizó el sistema de movilidad peatonal del barrio Bajo Andes, entre otros aspectos, a una escala territorial, es decir, se relacionó el subsector con los demás sectores del barrio y su conexión con la ciudad. Es así como se tomaron estos insumos para aplicarlos gráficamente en las diferentes capas territoriales de interacción a utilizar para el prototipado ([Anexo I](#)).

Se construyeron sentidos de uso y apropiación de la tecnología con un enfoque territorial hacia el mejoramiento del barrio y a través del Taller de prototipado los niños de Bajo Andes expresaron diferentes maneras de participación y mejoramiento de su barrio, desde el diseño de aplicaciones móviles y teniendo el juego como foco de la práctica. El diseño de las aplicaciones de manera análoga, permitió reiterar su visión del territorio y del barrio, abordando dos escalas: territorial —territorio de todos los sectores de Bajo Andes— y barrial —el subsector seleccionado como caso de estudio—, además motivó la creatividad frente a las diversas posibilidades que la tecnología permite por medio del uso de dispositivos electrónicos, Android en este caso, como teléfonos móviles o tabletas digitales.



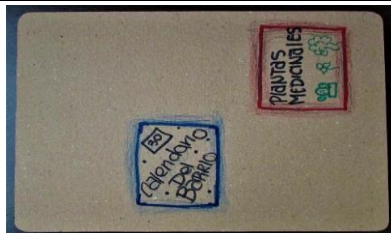
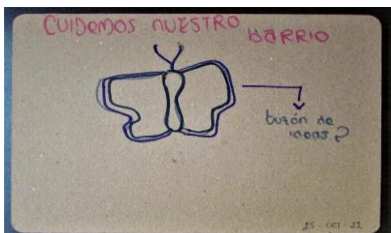
Los resultados de las aplicaciones construidas de manera análoga, fueron contrastadas con las capas de interacción previamente montadas en la aplicación móvil diseñada y de manera participativa se construyeron reflexiones frente a las posibilidades que la tecnología nos permite para interactuar, conocer y plantear propuestas sobre nuestros territorios y barrios. En ese espacio los participantes FG-CGS fueron tratados como iguales frente al uso de las TIC, se fortaleció el proceso participativo y resultaron ideas creativas frente a la construcción de un mejor territorio con la ayuda de aplicaciones móviles diseñadas en contexto (Tabla 13 y Tabla 14)

**Tabla 13. Mapeo prototipado y testeo sobre el territorio FG-CGS Bajo Andes. Ampliado en Anexo V**

<b>Mapeo prototipado y testeo sobre el territorio Ideas sobre una app. Escala territorial. FG MIB-CGS</b>				
App N°	Nombre de la app	Objetivo	Descripción y funcionamiento	Logo de descarga
1	My street (Ver producto visual en Anexo V)	Reconocer y localizar diferentes cualidades del territorio como las canchas, la sede de la fundación, las vías, entre otras	A través de varios íconos el usuario puede recorrer las calles del barrio Bajo Andes, navegando por sus diferentes lugares más representativos como las canchas, la fundación y otros puntos de interés	
2	Ubicándonos (Ver producto visual en Anexo V)	Identificar vías principales y secundarias, así como todo el sistema vial peatonal. Identificar lugares de juego como las canchas. También la quebrada	Consiste en tocar cada uno de los puntos para ampliar la información sobre el mismo. Adicionalmente para conocer su localización precisa	Sin logo
3	App del territorio (Ver producto visual en Anexo V)	Identificar vías principales y todo el sistema vial peatonal. Identificar lugares de juego como las canchas. Identificar cuerpos de agua	Cada botón superior sirve para llevar al usuario a la identificación y reconocimiento de cada una de las cualidades del territorio expresadas en el objetivo	Sin logo
4	App Mi barrio (Ver producto visual en Anexo V)	Identificar, reconocer y localizar vías principales, quebradas, canchas, vías por las que más se transita peatonalmente y rutas para llegar a la fundación	Cada botón a la derecha sirve para iluminar o resaltar cada uno de los elementos mencionados en el objetivo de la aplicación	

**Tabla 14. Mapeo prototipado y testeo sobre el barrio FG-CGS Bajo Andes. Ampliado en [Anexo V](#)**

[V](#)

<b>Mapeo prototipado y testeo sobre el barrio Ideas sobre una app. Escala barrial. FG MIB-CGS</b>				
<b>App N°</b>	<b>Nombre de la app</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Descripción y funcionamiento</b>	<b>Logo de descarga</b>
1	Barriados.com  (Ver producto visual en Anexo V)	Reconocer y localizar los lugares para desarrollar ciertas actividades como: jugar, estudiar, hacer tareas, entre otras. Además un punto de seguridad para reportar cualquier conflicto que se presente en el barrio	A través de varios íconos el usuario puede acceder a lugares virtuales para desarrollar diferentes actividades y compartir con otros amigos y vecinos del barrio. Además hay dos puntos diferenciados, uno relacionado con la seguridad del barrio y otro con un depósito de propuestas para mejorar el barrio	
2	Buzón virtual  (Ver producto visual en Anexo V)	Acceder a wi-fi de manera gratuita para desarrollar cualquier tipo de actividad en el barrio y mejorar la interconectividad	Consiste en la localización de unos puntos específicos del barrio en los cuales se encuentra wi-fi gratuito. Desde allí las personas pueden dejar, en buzones virtuales, recomendaciones, ideas, sugerencias, ejemplos, de lo que quiere en su barrio.	
3	App del barrio  (Ver producto visual en Anexo V)	Conocer toda la actividad cultural del barrio, enfocado a las actividades de la Fundación. Reconocer, identificar y localizar las plantas medicinales que hay en el barrio	Funciona con dos botones, uno sobre la sede de la Fundación que despliega toda la programación cultural y otro que despliega un menú con todas las plantas medicinales que tienen en el barrio	
4	Cuidemos nuestro barrio  (Ver producto visual en Anexo V)	Identificar y localizar diferentes puntos para la realización de actividades enfocadas al cuidado, por ejemplo refugio de animales, gimnasio, centro de acopio, entre otras	Funciona con un menú de botones en la parte inferior y desde cada uno de ellos se despliega la información seleccionada: buzón de ortografía, donde encontrar un gimnasio, refugio para adoptar animales, ideas para mejorar el barrio, centro de acopio, zona de internet público, agenda cultural	

La Figura 32 ilustra las actividades realizadas en los talleres de prototipado y testeo desarrolladas en la Universidad de Caldas

**Figura 32.** Taller 7 prototipado y testeo FG-CGS Bajo Andes. Mosaico



A partir de la creación de las diferentes propuestas de aplicaciones móviles, los participantes, de manera intuitiva y sólo con la instrucción de crear aplicaciones para mejorar el barrio, pensaron en resolver o dar solución a necesidades del lugar, de la Fundación, las familias y la comunidad en general. A partir de su experiencia con el territorio y teniendo en cuenta su percepción sobre las dinámicas de su espacio habitable, dieron sentido a la tecnología a través de usos que propiciaran el mejoramiento del barrio y el bienestar a sus habitantes, poniendo sobre relieve que la exclusión y la pobreza digital no dependen tanto del acceso y cobertura sino de los estímulos que se generen en las comunidades para pensar y construir colaborativamente alternativas hacia la resolución de problemas contextuales que aporten a su propio desarrollo.

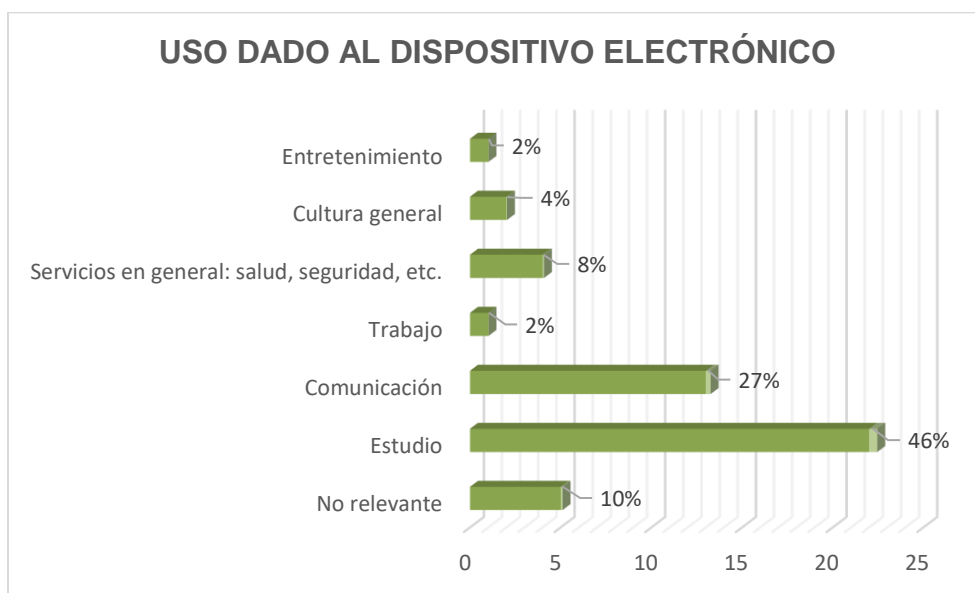
Desde la descripción de la entrevista semiestructurada sobre uso de las TIC en el barrio Bajo Andes subsector caso de estudio ([Anexo W](#)), aplicada a la comunidad en general, donde el 63,83% fueron mujeres y 36,17% hombres, en edad promedio de 43 años y con nivel de escolaridad del 50,91% sin estudios o estudios primarios y sólo el 3,64% con estudios superiores, el 100% manifestó tener al menos un dispositivo electrónico móvil (android en general) de este 100% el 37,86% lo usa para hacer y/o recibir llamadas de familiares, amigos, vecinos, entre otros, el 32,04% lo usa para navegar en redes sociales como WhatsApp, Facebook, Instagram, etc.; sólo el 12,62% y 11,65% utilizan su dispositivo móvil para estudio, realizando búsquedas a través de Google y otras aplicaciones y para Trabajo: conectar a diferentes sesiones remotas, respectivamente.

La posibilidad de acceso a este servicio está dada por los porcentajes hallados respecto a la facturación de internet que manejan los habitantes —usuarios—, donde el 53,19% paga por un servicio prepago, a través de recargas de bajo costo como \$2000 o \$5000 máximo, mientras el 34,04% paga factura bajo plan pospago y sólo el 12,77% se conecta a través de WiFi público o compartido por un vecino o amigo. En cuanto a cobertura de internet en el

barrio, el 42,55% consideró tener buena cobertura, mientras el 34,04% expresó contar con una cobertura regular, así como un porcentaje menor del 12,77% consideró tener una muy buena cobertura en el barrio; sólo un porcentaje menor del 10,64% la consideró deficiente. El 95,74% piensa que sí es importante tener buena cobertura de internet en su barrio, mientras que sólo dos personas entrevistadas dijeron que les era indiferente o poco relevante.

Hasta acá, dos aspectos fundamentales que presenta la entrevista sobre uso y cobertura, en términos de las TIC, donde se evidencia que en general, el acceso y la cobertura se hallan en niveles altos, con algunas excepciones, sin embargo, el uso y la apropiación quedan relegados a funciones muy básicas de la comunicación. A partir de la pregunta abierta: ¿por qué considera importante la cobertura en internet y el acceso a dispositivos electrónicos móviles?, un alto porcentaje expresó que las principales razones se asociaban a las actividades escolares de los hijos y para la comunicación en general, llamada a familiares, amigos, entre otros (Figura 33)

**Figura 33.** Respuestas a pregunta abierta sobre uso del dispositivo electrónico en Bajo Andes





Cabe recordar a Alva de la Selva, A. R. (2015) cuando plantea esa nueva visión social de las TIC, donde la sola conectividad no es lo fundamental si lo que se quiere es avanzar hacia una sociedad en desarrollo, es importante entonces observar esta potencialidad y direccionarla hacia un uso con sentido y apropiación social de los recursos existentes. Enfatizando que la desigualdad y la brecha digital se subrayan cuando las competencias y habilidades de los individuos que hacen uso de estas tecnologías, son dependientes de sistemas que poco o nada están aportando para su desarrollo y atención de sus necesidades, quedando limitados frente a ese paradigma de una sociedad de la información y el conocimiento.

Siguiendo con los resultados de la entrevista, se encontró que el uso de los dispositivos móviles en Bajo Andes es cotidiano en un alto porcentaje (72,34%) y sólo el 19,15% utilizan estas tecnologías con menos intensidad. Por otra parte, un total de 86% indicaron que consideran entre muy importante e importante la posibilidad de tener una aplicación móvil para su dispositivo con la cual puedan interactuar con las diferentes actividades de su barrio, enterarse de sus dinámicas, mejorarlo y hacerlo más seguro.

Finalmente, y aparte de considerar el acceso y uso de estas tecnologías móviles como un factor positivo para la mejora del barrio, algunas de las respuestas aisladas en la pregunta abierta ¿por qué cree que la tecnología le puede ayudar a mejorar sus condiciones de vida en el barrio? se encuentran las siguientes: “para el diálogo entre los vecinos”; “para tener en cuenta las necesidades del barrio”; “para buscar soluciones a necesidades de los vecinos”; “para generar conciencia”; “para que la gente joven se entretenga en otras cosas” (respuestas aleatorias). Por otra parte, acerca de esta misma pregunta, algunas personas ven la tecnología como una amenaza o que no representa un factor positivo para el barrio, se evidencia en respuestas como: “no creo que ayude, porque la calidad de vida va es en la convivencia”; “no tanto, porque muchos no la utilizan como debe ser utilizada”; “la tecnología daña los hogares”;

“depende del uso”; “no, porque ya los niños se enfocarían solo en los celulares”; “es tan positivo como negativo, se puede caer en la adicción a lo tecnológico”; “No, si las personas no mejoran por sí mismas, menos la tecnología, el mejoramiento debe partir de los mismos habitantes” (respuestas aleatorias).

En este caso las opiniones, un tanto divididas, pueden contener un sesgo cognitivo respecto al factor tecnológico, ya lo recordaba Alva de la Selva, A. R. (2015) citando a la UNESCO, desde donde se plantea que la lucha frente a la brecha cognitiva hace parte de uno de los principales retos en la construcción de sociedades del futuro. De allí que la participación, en todo el espectro posible, desde la innovación social y tecnológica, sea el motor del desarrollo en las comunidades vulnerables y se convierta en herramienta fundamental para afrontar los retos contemporáneos que el nuevo milenio impone.

Desde el uso de la aplicación (Figura 34), los niños experimentaron la relación con la Tablet y las diferentes capas proyectadas sobre la maqueta, testearon la herramienta y allí encontraron resonancias con aquello que habían construido en papel desde el taller de mapeo ideación-prototipo y hallaron otras posibilidades potencialmente construibles, a partir de las aplicaciones creadas de manera análoga. Esta interacción se propuso de manera ampliada al contexto global, desde la exhibición que contuvo la instalación interactiva ([Anexo X](#)) denominada «Innovación tecno-social Ladera Sur in connection»<sup>10</sup>, esta posibilidad de extenderla a un evento internacional posibilitó un testeo más amplio, con otros usuarios y desde otras perspectivas se recibieron comentarios de la experiencia ([Anexo Y](#))

---

<sup>10</sup> Instalación que estuvo expuesta durante dos semanas en la sala de historia natural del Centro de Museos de la Universidad de Caldas (Manizales), en el marco del XXI Festival Internacional de la Imagen denominado Surtropía. <https://festivaldelaimagen.com/es/programacion-2022/> Para esta instalación se asignó nombre a la herramienta: Interactive Map Participative Model Open IMPMO (app Ladera Sur Bajo Andes).

## 7. Conclusiones

Este estudio presenta caminos hacia la activación de herramientas metodológicas innovadoras que ayuden a incentivar la participación comunitaria en procesos relacionados con el reconocimiento, gestión y planificación del territorio; es el caso particular escogido, del mejoramiento integral de barrios, como tratamiento urbanístico que desde el marco de la innovación social y la innovación tecnológica, se presenta como pretexto para el diseño e implementación de diferentes técnicas participativas, hacia el empoderamiento de las comunidades, el fortalecimiento de la gobernanza y la apropiación social del conocimiento, ejes integrales y transversales a todas las fases del ciclo de los programas MIB.

El estudio le aporta al ejercicio participativo comunitario, fundamental en procesos de ciudad, interactuando con la tecnología, proponiendo esta como un medio y no como un fin y reduciendo la brecha digital hacia la construcción de una sociedad del conocimiento; se presenta el factor tecnológico como un insumo, herramienta y dispositivo que activa la inclusión y participación comunitarias y permite a las organizaciones de base en lo micro territorial, (ejemplo subsector Bajo Andes) tejer redes a diferentes niveles, principalmente en lo barrial y comunal, lo cual las fortalece como fragmento CGS —Citizen Governance Space—; contrastando esto con la práctica desde la esfera política y administrativa, que actúa detrás de la figura del riesgo no mitigable y congela toda acción referida al desarrollo del territorio.

Se concluye, además, que trabajar programas de mejoramiento integral de barrios, desde la participación comunitaria y principalmente con grupos focales —FG— de niños, enriquece en alto grado los procesos participativos ya que su capacidad de integración de nuevos conceptos y el aporte de nuevas miradas está mucho más ejercitada. Además, son un vehículo infalible para la comunicación e interlocución con sus familias y hogares, donde pueden transmitir todo lo aprendido, haciendo más efectivo y eficaz cualquier tipo de proceso de conocimiento y liderazgo colectivo.

Cada FG tiene sus particularidades y así mismo funcionarán más unas técnicas que otras, lo cual depende del contexto y el perfil de la comunidad, ejemplo de ello es el abordaje desde el juego y las narrativas visuales aplicadas desde este proyecto en particular, lo que permite construir canales de confianza para la definición de líneas comunes de trabajo. La metodología Design Thinking permite navegar por diferentes técnicas, es abierta y flexible, concluyendo que es una buena alternativa para la aproximación a los territorios con fines participativos y de gobernanza; este proyecto determinó sus fases de manera pareada, es decir, un primer momento para empatizar y luego definir-idear, idear-prototipar y prototipar-testear, de tal manera que no se marcan cortes tan determinantes entre fase y fase, sino una transición enfocada al desarrollo de los objetivos.

El trabajo devela cómo a nivel global, la participación comunitaria, entre otros tipos de participación, se ha convertido en factor fundamental para ejercitar la gobernanza y la innovación social, se presenta como un elemento contemporáneo para el diseño de las ciudades y su desarrollo sostenible. La innovación tecno-social aplicada a un CGS encuentra, a través de este ejercicio investigativo, la necesidad de fortalecer el uso de la ciencia y la tecnología en la formulación de políticas públicas y activar las redes científicas y conectarlas con el sector gobierno. En cuanto a las innovaciones, resaltar que las basadas en las capacidades de la comunidad y las que implican procesos participativos y colaborativos, son las de más alto reconocimiento, aplicación y efectividad; además se puede reflexionar frente a la emergencia de una coproducción del conocimiento, sensible al contexto, la necesidad de integrar saberes locales y la relevancia que tiene un adecuado liderazgo y lectura de los actores involucrados, para la resolución de problemas colectivos y necesidades sociales comunitarias.

Siguiendo sobre la escala global, esta investigación permite notar un subtexto relacionado con el cambio climático, entendiendo que los tiempos contemporáneos exigen

pensamiento ambiental activo, es así como es importante entender, desde los barrios marginales, el vínculo que debe hacerse con la adaptación y mitigación al cambio climático a través no sólo de infraestructura sino también de políticas y nuevas maneras de interactuar. Desde los referentes se ubicaron 6 áreas, de las cuales se resaltan: energía-arquitectura eficiente y mejorada, así como conectividad. Por tanto, desde la esfera global, y a través de las evidencias de este trabajo, el mejoramiento integral de barrios alcanza a constituir un mecanismo eficaz que relaciona mitigación y adaptación al cambio climático al tiempo que toma en cuenta las prioridades para el desarrollo sostenible en territorios desfavorecidos; concluyendo que es fundamental primero tejer comprensiones entorno a los conceptos y presaberes comunitarios frente al cambio climático y las relaciones entre los ecosistemas y las comunidades, así como sensibilizar frente a la percepción del riesgo de desastres.

Es importante ver cómo se integran las nuevas herramientas y tecnologías, que permitan diagnosticar los territorios de una manera más holística y transparente, así como participar de manera más abierta, hacia la democratización de la tecnología y la inclusión social en términos de uso y apropiación social del conocimiento. A su vez, la innovación en el uso está dada por la capacidad de construir sentidos a la tecnología para la solución de problemas sociales y producir cambios en las relaciones sociales y de poder.

Finalmente, este proyecto es escalable ya que puede replicarse, el desarrollo de la aplicación móvil tiene un campo abierto de evolución en el cual pueden incluirse más variables, es abierto a la incorporación a sistemas de información geográfica SIG y como metodología de participación puede extenderse hacia otros contextos y otras comunidades. El trabajo propone una mirada expandida hacia los territorios vulnerables, donde la tecnología empiece a jugar un papel determinante para la mejora y transformación de los territorios.

## 8. Recomendaciones

El CONPES 3604 de 2009 aporta lineamientos desde el escenario nacional, para el diseño e implementación de programas MIB, sin embargo, se considera importante reevaluar este documento y construir actualizaciones y comprensiones desde lo local, que ayuden a reinterpretar las condiciones y determinantes de los territorios sujeto de mejoramiento integral. En esta reinterpretación, se sugiere que el municipio o ente territorial, de escala municipal, desarrolle una línea transversal —tal como lo expresa el documento CONPES—, rica en técnicas de participación comunitaria, a lo largo de todas las fases del ciclo propuesto por el este mismo documento. Se recomienda que el o los instrumentos seleccionados en la fase de gestión, sean determinados de manera integral y sean ejecutados de manera complementaria, es así como el instrumento MIB debe estar en diálogo constante con el instrumento para el plan de reasentamiento o reubicación.

Para el alcance de programas MIB, es fundamental la intersectorialidad y la articulación de políticas sectoriales, así mismo el inter relacionamiento de diferentes secretarías a nivel local y el acompañamiento técnico y financiero del gobierno nacional. Así mismo, las administraciones locales están llamadas a gestionar recursos desde lo público y lo privado que garanticen acciones en pro de este tipo de programas. De igual manera el rol de la academia, la ciencia y los saberes y maneras organizativas de las comunidades son fundamentales en para el alcance desde la construcción colectiva. El mundo contemporáneo está llamado a evolucionar y esa evolución parte de la inteligencia colectiva y la capacidad que como especie tengamos para solucionar problemas que competen a la civilización, por tanto, el factor colaborativo y sistémico debe ser la base de todo proyecto, es importante entonces que se integren diferentes perspectivas profesionales y disciplinares, es decir, integrando en los procesos territoriales a sociólogos, biólogos, geógrafos, economistas, abogados, múltiples disciplinas que desde las administraciones sean también empoderadas y potenciadas.

Los laboratorios públicos, así como el actual Laboratorio de Innovación Pública de la Alcaldía de Manizales, deben ir al territorio, en tal sentido no sirven los prototipos en un lugar diferente al territorio, es allí donde se garantiza la participación activa de la comunidad; tales acciones generan confianza en las comunidades y credibilidad frente a procesos administrativos y ayudan a fortalecer la gobernabilidad de las administraciones públicas.

Dentro de las principales limitaciones del trabajo estuvo la determinación de agendas compartidas, entre el investigador y la comunidad, dadas las múltiples ocupaciones de los líderes del territorio, para lo cual se requiere flexibilidad en los tiempos y programación de las diferentes actividades; una estrategia utilizada es unirse o involucrarse como observador participante en las diferentes actividades que se generen por parte de otros actores.

El alcance de lineamientos estratégicos de adaptación al cambio climático para una aplicación metodológica de diseño participativo en contexto MIB, se deja esbozado en talleres con FG y a través de una encuesta de percepción de cambio climático, ya que los tiempos y la agenda de la organización del territorio sólo permitieron ese nivel de desarrollo, por tanto, en este aspecto específico se llega a la consolidación de la visión, en un momento específico, de las comprensiones realizadas por la comunidad frente a temas como cambio climático y calentamiento global, entre otros.

El desarrollo de la aplicación móvil requiere de un equipo multidisciplinario, más aún si lo que se quiere es su escalabilidad, dentro de las limitaciones que este proyecto presenta es el relacionado con el diseño de la app Interactive Map and Participative Model Open, el cual debe realizarse más interconectado con las aproximaciones dadas por la comunidad, en este caso se llega sólo a un desarrollo incipiente, con algunos insumos previos y otros construidos desde la base del FG-CGS, pero fundamental como punto de partida para su evolución futura.

Finalmente recomendar a los entes del gobierno local establecer comunicación y canales de diálogo efectivos con las comunidades, más aún aquellas sometidas a condiciones

de riesgo que ponen en juego sus propias vidas; el riesgo no debe manejarse como un factor aislado de las determinantes del desarrollo, el riesgo debe incorporarse dentro de las dinámicas territoriales administrativas y entrono a él deben girar las decisiones del ordenamiento del espacio y la planificación del territorio. En este caso particular, Bajo Andes como barrio informal del municipio de Manizales, se localiza en zona de riesgo no mitigable, lo cual, bajo la matriz propuesta por la Unidad de Gestión de Vivienda de la ciudad, lo excluye de toda posibilidad de mejoramiento integral, dejando congelado su suelo y uso para cualquier tipo de destinación.

Esta condicionante somete a este territorio en particular a la condición de riesgo que descarta toda acción administrativa para salvaguardar la vida de sus habitantes, es decir, la toma de decisiones se ralentiza para la protección y garantía de la vida humana, ya que los resultados de estudios detallados de riesgo no son publicados por temor a la exigencia ciudadana de acciones encaminadas, ya sea al mejoramiento o al reasentamiento o reubicación, ocultamiento que ocurre tras la excusa de un déficit presupuestal en la administración pública y esfera del gobierno local.

Por tanto, se recomienda a la administración municipal, actuar con determinación y ética política, en el planteamiento urgente de lineamientos que procuren visibilizarla como un ente humano de gobierno, hacia la protección de la vida de aproximadamente 2000 personas que habitan la ladera sur de Manizales, en el barrio Bajo Andes.



## 9. Anexos

[Anexo A. Síntesis Antecedentes de Programas de Mejoramiento Integral de Barrios, Colombia](#)

[Anexo B. Herramienta Guía Taller 1 Empatiza FG](#)

[Anexo C. Herramienta Guía Taller 2 Empatiza FG](#)

[Anexo D. Evidencias fotográficas Taller 3 y Taller 4](#)

[Anexo E. Herramienta Guía Taller 5 Empatiza Síntesis](#)

[Anexo F. Buzón de Ideas. Material de cortesía por parte de la Fundación Ideamos](#)

[Anexo G. Herramienta Guía Taller 6 Mapeo Ideación Prototipa](#)

[Anexo H. Evidencias fotográficas Prototipa](#)

[Anexo I. Capas de Interacción hacia Fase Prototipado-Testeo](#)

[Anexo J. Video Interacción App Tablet en proyección de Video Mapping sobre maqueta](#)

[Anexo K. Herramienta Guía Taller 7 Testeo](#)

[Anexo L. Entrevistas a Expertos](#)

[Anexo M. Entrevista Semiestructurada sobre Uso de las TIC en Bajo Andes](#)

[Anexo N. Encuesta sobre Percepción del Cambio Climático en Bajo Andes](#)

[Anexo O. Transcripción Taller 1 Empatiza FG](#)

[Anexo P. Transcripción Taller 2 Empatiza FG](#)

[Anexo Q. Resultados en bruto Taller 1 Empatiza FG](#)

[Anexo R. Entrevista 2 FG-CGS. Presaberes sobre cambio climático, calentamiento global, capa de ozono y efecto invernadero. Citas seleccionadas](#)

[Anexo S. Encuesta sobre percepción del cambio climático - Bajo Andes. Descripción general](#)

[Anexo T. Transcripción Entrevista con la Unidad de Gestión de Vivienda, Alcaldía de Manizales](#)

[Anexo U. Resultados Taller 6 Mapeo Ideación Prototipa](#)

[Anexo V. Mapeo prototipado y testeo](#)

[Anexo W. Entrevista semiestructurada sobre uso de las TIC - Bajo Andes. Descripción general](#)

[Anexo X. Ficha Técnica Montaje Exhibición de Instalación Interactiva en Sala. Participación en el XXI Festival Internacional de la Imagen](#)

[Anexo Y. Respuestas de formularios testeo abiertos al público en general](#)

---

## 10. Bibliografía

- Alam, E. (2020). Landslide hazard knowledge, risk perception and preparedness in southeast Bangladesh. *Sustainability (Switzerland)*, 12(16). <https://doi.org/10.3390/SU12166305>
- Alcaldía de Manizales (2017). Plan de Ordenamiento Territorial de Manizales 2017-2031
- Alcaldía de Manizales (2020). Plan de desarrollo Municipal 2020-2023, Manizales más Grande
- Alva de la Selva, A. R. (2015). The new faces of inequality in the 21st century: The digital gap. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(223), 265–285.  
[https://doi.org/10.1016/s0185-1918\(15\)72138-0](https://doi.org/10.1016/s0185-1918(15)72138-0)
- Álvarez de Andrés, E., Cabrera, C., y Smith, H. (2019). Resistance as resilience: A comparative analysis of state-community conflicts around self-built housing in Spain, Senegal and Argentina. *Habitat International*, 86(September 2018), 116–125.  
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2019.03.003>
- Asobancaria (2022). Informalidad en la vivienda y propuestas de solución. *Banca & Economía*. Edición 1317, [https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2022/02/1317\\_BE.pdf](https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2022/02/1317_BE.pdf)
- Banco Interamericano de Desarrollo (2021). Informando lo informal. Estrategias para generar información en asentamientos precarios. BID Banco Interamericano de Desarrollo. División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgo de Desastres,  
<http://dx.doi.org/10.18235/0003784>
- Bellavista, J., Elboj-Saso, C., Yeste, C.G. y Villarejo-Carballido, B. (2022). Innovative Methodological Approach to Analyze Innovation and Social Impact. *International Journal of Qualitative Methods*, 21. <https://doi.org/10.1177/16094069221083373>
- Blaikie, P., Cannon, T., Ian, D. & Wisner, B. (1996). Vulnerabilidad: El entorno social, político y económico de los desastres. Lima: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.  
[https://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo\\_sep-09-2002.pdf](https://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo_sep-09-2002.pdf)

Blomberg, H., Östlund, G., Lindstedt, P. R., y Cürüklü, B. (2022). Children helping to co-construct a digital tool that is designed to increase children's participation in child welfare investigations in Sweden. *Qualitative Social Work*, 21(2), 367–392.

<https://doi.org/10.1177/1473325021990864>

Cabrera, L. (2019). Geopolítica crítica: alcances, límites y aportes para los estudios internacionales en Sudamérica. Foro Internacional FLACSO, Ecuador.

<https://doi.org/10.24201/fi.v60i1.2574>

Carrasco Pizarro, C., Rivera Marchevsky, M., Acosta Scandela, L., David, B. y Lazo de la Cerda, M. (2022). Potenciales implicaciones en la aplicación metodológica del Design Thinking en procesos de diseño urbano. Análisis desde la experiencia del diseñador.

*Revista de Urbanismo*, (46), 75-94. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2022.61159>

Celorrio, X., (2017). La innovación social: orígenes, tendencias y ambivalencias. Sistema. *Revista de Ciencias Sociales*, 2017, num. 247, p. 61-88.

<http://hdl.handle.net/2445/126700>

Colobrans, J. (2020). Laboratorios vivos, fab labs y fábricas de aprendizaje: tecnologías y metodologías participativas para co-crear el futuro del trabajo y los empleos. Programa de apoyo para actividades científicas, tecnológicas y de innovación, del CONACYT, México

CONPES 4069 (2021). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031. República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación.

Consejo Privado de Competitividad (2021-2022). Informe Nacional de Competitividad 2021-2022. Punto aparte Editores. [https://compite.com.co/wp-content/uploads/2021/12/CPC\\_INC\\_2021-2022-COMPLETO.pdf](https://compite.com.co/wp-content/uploads/2021/12/CPC_INC_2021-2022-COMPLETO.pdf)

- Dethridge L. y Quinn B. (2016). Realtime emergency communication in virtual worlds. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 7(1), 26-39.  
<http://dx.doi.org/10.1108/IJDRBE-08-2013-0032>
- Dobson, S. (2017). Community-driven pathways for implementation of global urban resilience goals in Africa. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 26(December 2017), 78–84. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.09.028>
- Echeverría, M. C. (2009). *¿Qué es el hábitat? Las preguntas por el hábitat*. Universidad Nacional de Colombia.
- Ferro, G y Castaño, O. (2017). Geopolítica contemporánea y análisis de los factores relevantes a escala global.
- Foro Económico Mundial. (2021). *Reporte del Informe Global de Riesgos*.  
[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2021.pdf?\\_gl=1\\*9370i7\\*\\_up\\*MQ..&gclid=Cj0KCQiA4OybBhCzARIsAlcfn9k5B9TsS56catpOWGwck2oFvS1uutVxMYdJEDiPYhmwSGuiZJDxqnwaAuQoEALw\\_wcB](https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf?_gl=1*9370i7*_up*MQ..&gclid=Cj0KCQiA4OybBhCzARIsAlcfn9k5B9TsS56catpOWGwck2oFvS1uutVxMYdJEDiPYhmwSGuiZJDxqnwaAuQoEALw_wcB)
- Fulgueiras, M. Y Tello, C. (2020) Laboratorio de Innovación Pública (LIP). Gestionar la incertidumbre: La innovación como herramienta para abordar problemas complejos.  
[https://www.researchgate.net/publication/345948245\\_Gestionar\\_la\\_Incertidumbre\\_La\\_innovacion\\_como\\_herramienta\\_para\\_abordar\\_problemas\\_complejos](https://www.researchgate.net/publication/345948245_Gestionar_la_Incertidumbre_La_innovacion_como_herramienta_para_abordar_problemas_complejos)
- Gago, J.S., Raposo, D., Gómez, M. y Gómez, N., (2022). Cartografía visual: creación de narrativas visuales colaborativas a partir de conexiones acerca del barrio Nou Llevant-Soledat Sud de Palma de Mallorca/Visual. *Arte, Individuo y Sociedad*, 34(1), 275.  
<https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA692350418&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&inkaccess=abs&issn=11315598&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7Ed53e22b8>
- García, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Revista Desacatos*, (19).

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-)

[050X2005000300002](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-050X2005000300002)

Gobernación de Caldas (2020). Plan de Desarrollo Departamento de Caldas 2020-2023,  
Primero la Gente

Gómez, V. (2015). El juego como metodología de investigación e intervención con niñas, niños y adolescentes. *Revista Perspectivas*, (26), 163-175.

<https://doi.org/10.29344/07171714.26.434>

Gonzalez, L. (2018). Organización del espacio global en la geopolítica clásica. Una mirada desde la geopolítica crítica. Grundmann, G., Fiege, K. Y Salazar, V. (2017). Manual de Investigación para la Acción y la toma de Decisiones.

Hendriks, C. M., & Dzur, A. W. (2022). Citizens' Governance Spaces: Democratic Action Through Disruptive Collective Problem-Solving. *Political Studies*, 70(3), 680–700.

<https://doi.org/10.1177/0032321720980902>

Harvey, D. (2014). Entrevista con David Harvey sobre el derecho a la ciudad / Entrevistado por TYS Magazine. Revista del Grupo de investigación de Derecho a la Ciudad. FLACSO, Ecuador

Hossain, M. Z., y Rahman, M. M. (2020). Climate change vulnerability and resilience of urban poor in Khulna, Bangladesh: the role of asset-based community development approach. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 12(October 2020), 1–17.

<https://doi.org/10.1080/19463138.2020.1828891>

Izumi T., Shaw R, Djalante R, Ishiwatari M. y Komino T. (2019). Disaster risk reduction and innovations. *Progress in Disaster Science*, 2(100033).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.pdisas.2019.100033>

Kita, S. M. (2017). Urban vulnerability, disaster risk reduction and resettlement in Mzuzu city, Malawi. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 22, 158–166.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.03.010>

Kotthaus C., Ludwig T. y Pipek V. (2016). Persuasive system design analysis of mobile warning apps for citizens. *CEUR Workshop Proceedings*, 1817. <http://ceur-ws.org/Vol-1817/>

Kumar U., Werners S.E., Paparrizos S., Datta D.K. y Ludwig F. (2021). Co-producing climate information services with smallholder farmers in the Lower Bengal Delta: How forecast visualization and communication support farmers' decision-making. *Climate Risk Management*, 33(100346). <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100346>

LA Network (2020). Latinoamérica hace un llamado urgente para el mejoramiento integral de barrios como respuesta a la crisis urbana y sanitaria. <https://la.network/latinoamerica-hace-un-llamado-urgente-para-el-mejoramiento-integral-de-barrios-como-respuesta-a-la-crisis-urbana-y-sanitaria/>

Lata, L. N. (2020). Neoliberal Urbanity and the Right to Housing of the Urban Poor in Dhaka, Bangladesh. *Environment and Urbanization ASIA*, 11(2), 218–230.

<https://doi.org/10.1177/0975425320938520>

Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. 18 de julio de 1997.

Lopatovska, I (2014). Toward a model of emotions and mood in the online information search process. *The Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(9), 1775-1793. <https://doi.org/10.1002/asi.23078>

Maestre, M.L., Páez, A.P., Lombana, J.P. y Vega J.M. (2020). Innovación social: un análisis bibliométrico del concepto y sus tendencias actuales. *Revista Universidad & Empresa*, 23(41), 1-27. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.8964>

- Manizales cómo vamos (2021). Informe de calidad de vida de Manizales 2021. Manizales cómo vamos, <https://manizalescomovamos.org/noticias/manizales-como-vamos-presento-los-resultados-del-informe-de-calidad-de-vida-de-manizales-2021-asivamanizales/>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y DNP – DDUPA (2009). CONPES 3604 Lineamientos para la consolidación de la Política de mejoramiento integral de barrios- MIB
- Montañez, G. y Delgado, O. (1997). Espacio, territorio y región: Conceptos básicos para un proyecto Nacional. Universidad Nacional de Colombia
- Núñez Collado, J. R., y Wang, H. H. (2020). Slum upgrading and climate change adaptation and mitigation: Lessons from Latin America. *Cities*, 104(April).  
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102791>
- OCDE (2018). Revisión del Gobierno Digital en Colombia. Hacia un Sector Público Impulsado por el Ciudadano. <https://doi.org/10.1787/9789264292147-es>
- ONU (2016). Nueva Agenda Urbana
- Organización de Naciones Unidas para el Hábitat (2022). Reporte mundial de las ciudades. Organización de Naciones Unidas para el Hábitat ONU Hábitat, por un mejor futuro urbano. <https://onuhabitat.org.mx/WCR/>
- Ponce, M.G. (2018). Medición de pobreza multidimensional de la iniciativa en pobreza y desarrollo humano
- Presidencia De La República (2018). Plan de desarrollo Nacional 2018-2022, Pacto por Colombia
- Ribot, J. (2017). Causa y responsabilidad: Vulnerabilidad y clima en el Antropoceno. *Acta Sociológica*, (73), 13–81. <https://doi.org/10.1016/j.acso.2017.08.002>



- Ríos, M.J. (19 de agosto de 2021). El DANE reporta un aumento significativo de la pobreza extrema en Manizales. Caracol Radio.  
[https://caracol.com.co/emisora/2021/08/19/manizales/1629400591\\_708235.html](https://caracol.com.co/emisora/2021/08/19/manizales/1629400591_708235.html)
- Rivera Antonio, M.V. y Flórez Ordoñez, A.M. (2019) *Tecnologías de teledetección aplicadas a dinámicas urbanas y riesgos por remoción en masa en el barrio Bajo Andes de la ciudad de Manizales, Caldas haciendo uso de fotografías aéreas* [Tesis de Maestría, Universidad Católica de Manizales]. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/2772>
- Rojas Hernández, C. (2017) *Análisis de vulnerabilidad global desde factores físico-natural y socio-cultural en un asentamiento humano informal de ladera. El caso del asentamiento humano Bajo Andes de Manizales, Colombia* [Trabajo de Grado Especialización, Universidad Católica de Manizales]. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/2056>
- Sarmiento, J. P., Sandoval, V., y Jerath, M. (2020). The influence of land tenure and dwelling occupancy on disaster risk reduction. *Progress in Disaster Science*, 5(January 2020).  
<https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2019.100054>
- St'ahel, R. (2019). Sustainable development in the shadow of climate change. *Civitas-Revista de Ciências Sociais*, 19, 337-353. <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2019.2.31971>
- Sugar, L., Kennedy, C., y Hoornweg, D. (2013). Synergies between climate change adaptation and mitigation in development: Case studies of Amman, Jakarta, and Dar es Salaam. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 5(1), 95–111.  
<https://doi.org/10.1108/17568691311299381>
- Tan M.L., Prasanna R., Stock K., Hudson-Doyle E., Leonard G. y Johnston D. (2017). Mobile applications in crisis informatics literature: A systematic review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 4, 297-311. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.06.009>
- Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del*

*Conocimiento (RUSC)*, 4(2).

<https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/download/v4n2-tello/305-1221-2-PB.pdf>

Tapella, E. (2007). El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario”, Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).

Urteaga, E. y Eizagirre, A. (2012). La construcción social del riesgo. *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, (25), 147-170. ISSN: 1139-5737  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297125768006>

Varela, M. y Hamui, A. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 2(5), 55-60. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733230009>

Villegas J.G., Rojas, C. y Villegas, G. (2022). El Bajo Andes —Manizales—. Un lugar, un territorio para actuar en la geopolítica de ciudad. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*. En prensa.

Yun, J. J., Jeong, E., Kim, S., Ahn, H., Kim, K., Hahm, S. D., y Park, K. (2021). Collective Intelligence: The Creative Way from Knowledge to Open Innovation. *Science, Technology and Society*, 26(2), 201–222.  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/09717218211005604>



Universidad<sup>®</sup>  
Católica  
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

*Obra de Iglesia  
de la Congregación*



Hermanas de la Caridad  
*Dominicas de La Presentación*  
de la Santísima Virgen

*Universidad Católica de Manizales*  
Carrera 23 # 60-63 Av. Santander / Manizales - Colombia  
PBX (6)8 93 30 50 - [www.ucm.edu.co](http://www.ucm.edu.co)