

Estrategias de desarrollo urbano sostenible a escala barrial. San Miguel, Caucasia (Antioquia-Colombia)*

Fecha de recepción: 18 de mayo de 2020 | Fecha de aprobación: 8 de octubre de 2020 | Fecha de publicación: 15 de agosto de 2021

Natalia Cardona Rodríguez

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Colombia

ORCID: 0000-0001-5610-5520

natalia.cardonar@colmayor.edu.co

Luis Alejandro Rivera Flórez

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Colombia

ORCID: 0000-0002-4636-6652

Edna Margarita Rodríguez Gaviria

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Colombia

ORCID: 0000-0001-9461-6030

Resumen Se presentan el desarrollo y los resultados de un ejercicio de gestión comunitaria del riesgo frente a eventos de inundación en el barrio San Miguel del municipio de Caucasia, Antioquia (Colombia), a partir de la adaptación de la metodología propuesta por la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) y el modelo de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB), los cuales se estructuraron desde un enfoque cualitativo de investigación-acción, y cuyos resultados tuvieron implicaciones en el contexto comunitario y el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano sostenible del barrio y del territorio, manifestadas en el mejoramiento de las condiciones de vida en Caucasia por medio de la elaboración de un plan de acción para la reducción de inundaciones en el contexto local.

Palabras clave: **areas inundables, desarrollo urbano sostenible, gestión del riesgo, Mejoramiento Integral de Barrios (MIB), Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES)**

* Artículo de investigación científica y tecnológica

Cómo citar este artículo: Cardona Rodríguez, N., Rivera Flórez, L. A., y Rodríguez Gaviria, E. M. (2021). Estrategias de desarrollo urbano sostenible a escala barrial. San Miguel, Caucasia (Antioquia-Colombia). Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, 14. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu14.edus>

Sustainable Urban Development Strategies

at a Neighborhood Scale. San Miguel, Caucasia (Antioquia-Colombia)

Abstract The development and results of a community risk management exercise due to flood events in the San Miguel neighborhood of the municipality of Caucasia, Antioquia (Colombia) are presented, based on the adaptation of the methodology proposed by the Emerging and Sustainable Cities Initiative (ICES) and the model of Integral Neighborhood Improvement (MIB), which were structured from a qualitative action-research approach, and whose results had implications in the community context and territorial planning for the sustainable urban development of the neighborhood and the territory, manifested in the improvement of living conditions in Caucasia through the development of an action plan for the reduction of flooding in the local context.

Keywords flood-prone areas, sustainable urban development, risk management, Integrated Neighborhood Improvement (MIB), Emerging and Sustainable Cities Initiative (ESCI)

Estratégias de desenvolvimento urbano

sustentável na escala de bairro. San Miguel, Caucasia (Antioquia-Colômbia)

Resumo São apresentados o desenvolvimento e os resultados de um exercício de gestão de risco comunitário contra inundações no bairro San Miguel do município de Caucasia, Antioquia (Colômbia), com base na adaptação da metodologia proposta pela Iniciativa de Cidades Emergentes e Sustentáveis (ICES) e o modelo de Melhoria Integral de Bairro (MIB), que foi estruturado a partir de uma abordagem qualitativa de pesquisa-ação, e cujos resultados tiveram implicações no contexto comunitário e do ordenamento do território para o desenvolvimento urbano sustentável do bairro e do território, manifestas na melhoria das condições de vida em Caucasia através da elaboração de um plano de ação para a redução das enchentes no contexto local.

Palavras chave várzeas inundáveis, desenvolvimento urbano sustentável, gestão de risco, Melhoria Integral de Bairro (MIB), Iniciativa de Cidades Emergentes e Sustentáveis (ICES)

Introducción

Según proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas (2009), se estima que para el año 2050, más del 70% de la población mundial habitará en ciudades. Esto configura un escenario de análisis importante, en tanto las condiciones de habitabilidad para el mundo ameritan una mirada crítica con el fin de determinar las acciones necesarias para promover estrategias de intervención integral que aprovechen los espacios sujetos a limitantes de diverso orden dentro del proceso de planificación urbana. En esa medida, explorar la relación del ser humano y su entorno se convierte en una labor necesaria para la academia en aras de fortalecer las prácticas a nivel local, regional, nacional e internacional concernientes al desarrollo urbano sostenible. A partir de esta apuesta, se desarrolló un análisis de orden cualitativo en el barrio San Miguel del municipio de Caucasia, Antioquia, en el marco del proyecto de investigación *Estrategias de desarrollo urbano sostenible para el barrio San Miguel, Caucasia (Antioquia-Colombia)* impulsado por el grupo de investigación en Ambiente, Hábitat y Sostenibilidad de la Facultad de Arquitectura de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. La metodología adaptó e integró la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) ajustada a la escala barrial y el modelo de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB) para la reducción del riesgo por medio de capacidades comunitarias en un contexto latinoamericano.

Según datos del Banco Mundial (2017), más de la mitad de la población mundial vive en áreas urbanas. Esta creciente urbanización podría ser la responsable o estar fuertemente vinculada a

muchos de los problemas ambientales, y además plantea desafíos frente a la demanda de nuevos empleos, servicios urbanos, escuelas, transporte, viviendas y seguridad de forma consciente y planificada. Por ello las ciudades requieren avanzar hacia el desarrollo sostenible, buscando la manera de crecer económicamente, de forma inclusiva, respetando el medioambiente y proporcionando calidad de vida a los ciudadanos, según lo sugieren los estudios realizados por distintos autores internacionales y latinoamericanos como Naredo (2000), Gerritsen et al. (2005), Castaños Lomnitz (2005), Alcalá Pallini (2007), Lahoz Rodríguez (2010), o más recientemente Medina (2017).

Aunando esfuerzos ante esta apuesta, el proyecto de investigación *Estrategias de desarrollo urbano sostenible para el barrio San Miguel, Caucasia (Antioquia-Colombia)* implementó una serie de estrategias fundamentadas en la investigación-acción, empleando procesos interactivos y participativos para impulsar acciones encaminadas a la gestión del riesgo de inundaciones en el municipio de Caucasia. Como estrategia metodológica se asume el enfoque multidisciplinario de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo (2014), que permite abordar los desafíos locales a partir de sus principales atributos, integrando sostenibilidad ambiental y cambio climático, desarrollo urbano integral, sostenibilidad fiscal y gobernabilidad, además la investigación desarrolló un proceso experimental de adaptar dicha metodología a escala de barrio “de la escala de ciudad a la escala barrial” promoviendo la idea de que estrategias de desarrollo urbano

planificadas, integrales y multisectoriales tienen la capacidad de brindar mejoras a la calidad de vida y de trazar un futuro más sostenible, resiliente e inclusivo para las ciudades emergentes de América Latina y el Caribe (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015).

Marco teórico

Esta investigación surgió como una propuesta para aportar, desde diferentes disciplinas, una construcción integral de territorios resilientes y sostenibles con herramientas analíticas y metodológicas que fortalezcan los procesos locales de desarrollo territorial, y que se incorporen a la gestión de riesgos de desastres en la planificación del desarrollo. En este contexto, el objetivo de la investigación fue diseñar estrategias de desarrollo urbano sostenible para la cabecera urbana del Municipio de Cauca (Antioquia), tomando como caso de estudio el Barrio San Miguel, uno de los más expuestos y variables en sus condiciones de vulnerabilidad por la ocurrencia de inundaciones lentas ocasionadas por el Río Cauca (Rodríguez-Gaviria, 2016). Para materializar este objetivo, fue necesario establecer como categorías de análisis principales del proyecto áreas inundables, *desarrollo urbano sostenible*, y *Mejoramiento Integral de Barrios*.

Áreas inundables

Las áreas inundables pueden ser entendidas como aquellas que, debido a su geomorfología, y tomando en consideración sus cuencas, su nivel de pendiente, las condiciones meteorológicas del entorno o los elementos particulares de los suelos y la vegetación, se configuran como espacios propensos para cubrirse de agua de manera periódica o permanente (Ornés et al., 2013). Este fenómeno a su vez representa un escenario de inundaciones, que para Garnica Peña y Alcántara Ayala (2004) “son consideradas como uno

de los fenómenos de mayor impacto en el ámbito mundial, debido al efecto que ocasionan en grandes extensiones territoriales densamente pobladas” (p. 24). En ese sentido, es posible rastrear algunos estudios sobre inundaciones en América Latina que de igual forma exploran los roles que juegan las comunidades circundantes en estos contextos. Desde México se han llevado a cabo investigaciones en este campo por medio de autores como Hernández Uribe et al. (2017) en la Cuenca Atemajac; Garnica Peña y Alcántara Ayala, (2004) en la cuenca de Tecolutla; o Alfie-Cohen y Castillo-Oropeza (2016) en el municipio de Cuautitlán. La relevancia de estos escenarios de riesgo se agudiza, en tanto estos no son casos aislados. Por el contrario, estos son cada vez más recurrentes en la planeación urbana y en los esfuerzos de mitigación de desastres (Hernández Uribe et al., 2017) con un horizonte de incremento frente a la amenaza del cambio climático.

Parte de la síntesis de los estudios desarrollados en esta área tienden a hacer un llamado para considerar los costos tanto materiales como inmateriales de los impactos que generan las inundaciones, puntualizando cómo estos son un asunto común para América Latina. Estudios que soportan estas apreciaciones pueden ser rastreados en Vergara Tenorio et al. (2011), Sedano-Cruz et al. (2013), Charris (2016), Jaimes Tenorio et al. (2017), Arreguín-Cortés et al. (2016), o Merlinsky y Ayelén Tobías (2016), entre otros.

Atendiendo al objetivo del presente texto, no es posible abordar todos estos elementos simplemente desde la categoría de análisis que representa la interacción física y social de las inundaciones. También se hace necesario abordar las implicaciones del riesgo desde una práctica que conjuga las acciones empíricas de las comunidades e instituciones por igual: el desarrollo urbano sostenible.

Desarrollo urbano sostenible

El desarrollo urbano sostenible es un modelo cuya intención radica en propiciar el fomento de la planeación de los espacios urbanos con miras a satisfacer las necesidades de su población, sin comprometer la capacidad de satisfacer aquellas de generaciones futuras (Brundtland, 1987).

Diferentes experiencias exploratorias del desarrollo urbano sostenible pueden ser fácilmente rastreadas a través de América Latina. A menudo, es posible cuestionar el modelo y su implementación, tal como aluden autores como Miranda Rosales y Jiménez Sánchez (2011), quienes exploran los antecedentes teóricos del desarrollo sustentable, y sugieren que la ambigüedad del término dificulta su aplicación práctica en escenarios empíricos. Por otro lado, Aponte Páez (2007) explora las nociones de sustentabilidad, en aras de aportar a la profundidad del concepto y responder ante la nebulosidad que puede acarrear la generalidad de su nombre. Así mismo, Lezama y Domínguez (2006) refuerzan la noción de que la dicotomía entre ciudad y la modernidad pueden representar la antítesis de la sustentabilidad y, por ende, dificulta su aplicación en la realidad cotidiana de las comunidades.

Sobre experiencias empíricas puntuales, Delgadillo Polanco (2012) explora desde México cómo el desarrollo sustentable se manifiesta como un discurso del gobierno que se ve limitado por este mismo en la práctica, y no logra garantizar la materialización de sus posturas. En esta discusión también aportan Hernández-Rejón et al. (2017), o Fukuda Hayakawa (2010) por medio de la experiencia de Curitiba, Brasil. Pese a las críticas que puedan surgir frente a la implementación del desarrollo urbano sostenible, su apuesta es necesaria en tanto atiende a las necesidades actuales de las formas de interacción entre el ser humano y los entornos urbanos. Esta relación es fundamental para todo proceso cercano a cualquier manifestación del desarrollo en

las ciudades, en tanto, como señalan Andrade Medina y Bermúdez Cárdenas (2010), los asentamientos y las ciudades “tienen un papel protagónico en la presión que ejercen sobre el medio ambiente y la necesidad de alcanzar el mejoramiento de las condiciones de la calidad de vida de la población” (p. 76).

Atender esta necesidad es una tarea fundamental tanto para la academia, como para las comunidades y las instituciones en su conjunto, en tanto la complejidad de sus relaciones, sumada a los dilemas de habitabilidad que aquejan a las ciudades, y su rol en la presión ejercida sobre el medio ambiente, deben ser revisados cuidadosamente para garantizar procesos de desarrollo más incluyentes y fortalecidos desde la interacción antrópica y geoespacial de los territorios. En esa medida, Navarrete-Peñuela (2017) sugiere que, a pesar de los dilemas ambientales que enfrentan las ciudades, la importancia que estas guardan no puede ser ignorada, en tanto fungen como epicentro del desarrollo tecnológico, cultural y económico, entre otros.

No obstante, para alcanzar el equilibrio de estos elementos no es suficiente con aludir a la implementación adecuada de políticas públicas en contextos urbanos. En esa misma línea de pensamiento, Navarrete-Peñuela (2017) señala cómo la sociedad civil debe cumplir un rol de conciliación entre las políticas públicas y la gestión ambiental.

El rol de la sociedad civil es, pues, fundamental para atender la problemática en cuestión, y de manera latente o manifiesta los diferentes estudios y exploraciones empíricas realizadas en esta área del conocimiento indican que, en efecto, sin el apoyo de las comunidades de base, el desarrollo urbano sostenible no puede materializarse plenamente desde el aprovechamiento de sus apuestas fundamentales. Autores como Flores-Lucero (2013) han explorado las implicaciones de estrategias como los ecobarrios, los cuales son construcciones sociales a partir de las premisas del

desarrollo sustentable, y en los que “los principios medioambientales adquieren mayor importancia por lo que una de sus características más relevantes es estimular el bajo consumo energético en las viviendas y en la infraestructura urbana, así como promover los espacios verdes en los sitios públicos” (p. 622).

Estas experiencias son solo algunas de las que constituyen el repertorio de análisis teórico y exploraciones de experiencias empíricas relevantes al desarrollo urbano sostenible. No obstante, como señalan Rastelli Montbrun y Chacón (2014), “si vinculamos el riesgo con la actual tendencia de planificación urbana sostenible, se requiere redefinir los enfoques tradicionales para abordar los problemas ambientales urbanos” (p. 90). Una forma de redefinir estos enfoques, al menos desde los aportes del presente texto, es la consideración por el modelo de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB).

Mejoramiento Integral de Barrios (MIB)

La Alianza de las Ciudades en el marco del Programa Ciudades sin Tugurios describe el Mejoramiento Integral de Barrios (MIB) como “el conjunto de acciones para el mejoramiento físico, social, económico, organizacional y ambiental de asentamientos precarios de manera cooperativa y a escala local entre ciudadanos, grupos comunitarios, sector privado y autoridades locales” (Verger Tovar, 2010).

El MIB como política pública a nivel nacional es entendido como una acción urbana integral, que abarca, entre otras acciones, la instalación o mejoramiento de infraestructura básica, la conexión a redes de agua, la provisión de servicios de saneamiento básico, la rehabilitación de áreas para la circulación y espacios públicos, la construcción de drenajes, la reducción y prevención de riesgos, la provisión de servicios de electricidad, la regularización y la formalización de la tenencia a través de procesos de legalización urbanística

y de titulación predial (Departamento Nacional de Planeación, 2009). El MIB se convierte en el instrumento de planificación urbana más acorde para el barrio San Miguel, porque fortalece a los entes territoriales en la gestión urbana y en la aplicación normativa relativas a programas de mejoramiento integral de barrios sostenibles, y está soportado por el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal teniendo como estrategias: 1) mejorar el conocimiento de las condiciones de riesgo del barrio; 2) articular políticas a nivel nacional, regional y local para focalizar la inversión en el MIB; 3) adoptar herramientas necesarias para mejorar la capacidad institucional y organizativa; 4) promover la participación ciudadana garantizando la sostenibilidad de los procesos.

Aunque desde la investigación se identificaron estrategias tales como el MIB dentro del plan de ordenamiento territorial actual del municipio, este tipo de proyectos no se han llegado a materializar, ni tampoco se ha determinado de qué forma es posible alcanzarlo, no obstante, la implementación de estas iniciativas participativas en la planeación y ejecución de políticas públicas locales de ordenación del territorio resulta clave para fortalecer el rol que juegan las comunidades dentro de los esquemas formales de planeación municipal, como bien sugieren Manero Miguel (2010) o Martínez Flores et al. (2015), en tanto allí se manifiestan esfuerzos de gobernanza mediante la interacción de escenarios democráticos representativos. Por lo anterior, este proyecto propendió por entregar al municipio una propuesta metodológica participativa con enfoque integrado de ordenación del territorio y del medio ambiente, incorporando la reducción del riesgo de desastres.

Metodología

Aproximación contextual

El municipio de Cauca se encuentra localizado en el norte del departamento de Antioquia

(Colombia), a una distancia de 285 km de la ciudad de Medellín (capital del departamento). Es uno de los municipios más importantes debido a su privilegiada ubicación geográfica, cerca de la confluencia de importantes afluentes como los ríos Cauca y Nechí. Su extensión total es de 1411 km², de los cuales 2 km² corresponden al área urbana. La altitud de la cabecera municipal es de 50 msnm, y su temperatura media de 28 °C.

En la figura 1 es posible observar la localización y configuración barrial de San Miguel y, al mismo tiempo, las zonificaciones de inundación para periodos de retorno de 2,3, 25 y 100 años, las

cuales se convierten en insumos de vital importancia para la integración del conocimiento de autoridades locales y sus comunidades, pues ayudan a evidenciar la situación actual y a ampliar la información que se posee a nivel local, de lo que se ha hecho, se puede hacer y se debe hacer para prevenir la ocurrencia de nuevas inundaciones o para tener respuestas más eficaces con fines de evaluación integral del riesgo: ordenamiento territorial y planeación física y escenarios de respuesta a las emergencias (Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia y Universidad Nacional de Colombia, 2016).

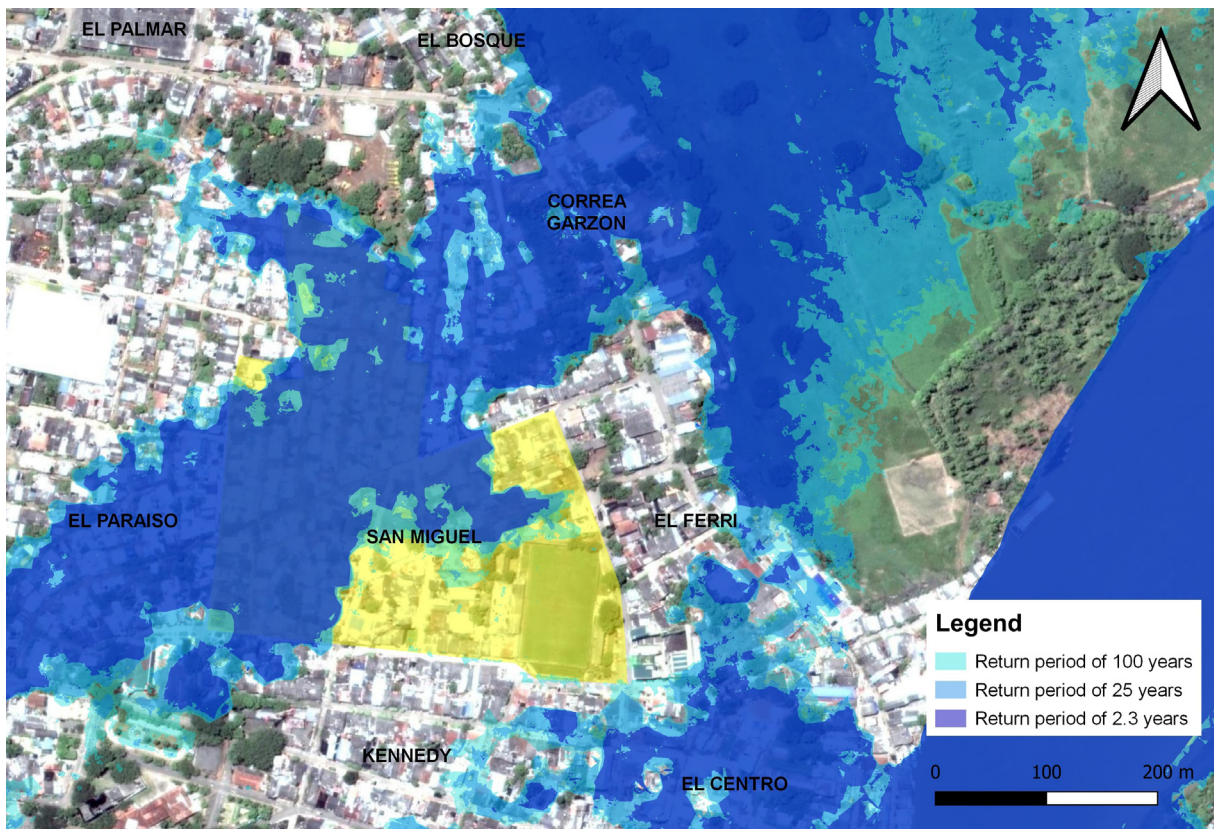


Figura 1. Ubicación de San Miguel

Fuente: Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia y Universidad Nacional de Colombia (2016)

Analizando con detalle los lugares en donde se presentan las inundaciones en la zona urbana del municipio de Caucasia (Rodríguez-Gaviria, 2016), y por indagación a grupos de actores institucionales y comunitarios, el barrio San Miguel fue seleccionado como caso de estudio, debido a la afectación por las inundaciones, la frecuencia de las mismas (entre los meses de abril a junio y septiembre a noviembre), y porque sus asentamientos fueron establecidos sobre ciénagas ya secas por la urbanización y en márgenes de caños. Estas situaciones se han tornado críticas por el desarrollo de prácticas como el manejo inadecuado de residuos sólidos y aguas residuales, prácticas no óptimas de construcción, explotación indiscriminada de recursos naturales, entre otras, que han afectado los lechos de los ríos y las ciénagas del municipio.

San Miguel se desarrolló por la llegada de pobladores de forma espontánea, que tenían la necesidad de encontrar un lugar para residir, aprovechando las nuevas áreas de expansión en los terrenos que fueron quitados a la ciénaga a mediados del siglo XX. Con las primeras construcciones informales llegaron los primeros pobladores, lo que obligó a la administración municipal a proporcionar infraestructura vial y servicios públicos, consolidando al barrio como producto de una invasión informal sobre suelos de humedales. Desde 1990, las transformaciones en el modelo económico y productivo, al mismo tiempo que las presiones de la expansión de la ciudad, han amenazado la conservación de la escala barrial, su entramado social y otros referentes que configuran su identidad y construcción social.

Disminuir las condiciones de riesgo de inundación es posible aplicando medidas estructurales y no estructurales para reducir las condiciones de amenaza y vulnerabilidad, pero los antecedentes de crecimiento no planificado de Caucasia propician el escenario ideal para la generación de propuestas de reducción de la vulnerabilidad más que de la amenaza. Por ello se usó una variedad

de elementos de análisis que existen en un contexto como el de Caucasia, que permiten materializar en la práctica todo este conocimiento construido en el proyecto de investigación mediante la construcción colectiva de estrategias de intervención de corto y mediano plazo, y en escalas detalladas como la de barrio y el hogar.

Fases para el abordaje metodológico

Los indicadores de sostenibilidad urbana son herramientas útiles para determinar la situación actual de las áreas urbanas, estableciendo la línea base hacia la sostenibilidad, para luego poder definir estrategias y acciones en el marco de la agenda de políticas públicas. Castro Bonaño (2002) establece tres (3) formas diferentes, para la organización lógica de los indicadores de desarrollo sostenible: 1) estructura causal; 2) estructura por tema o sectores y (3) estructura espacial o ecosistémica. En este caso del sistema de indicadores aplicado por ICES, corresponde a la segunda con un marco estructural por tema o variables urbanas sostenibles, lo cual posibilitó dimensionar los alcances de la implementación de un modelo de desarrollo urbano sostenible en el barrio. De igual forma, desde ICES es posible trabajar las intervenciones desde una serie de fases para afrontar los retos territoriales identificados. La metodología ICES, según el Banco Interamericano de Desarrollo (2014), tiene dos fases estructurales: una correspondiente al núcleo metodológico y otra a la etapa de preinversión y monitoreo. Para el desarrollo de la experiencia ejecutada en el barrio se tomó como referencia solo la primera fase y sus tres etapas, las cuales corresponden a análisis y diagnóstico, priorización y ejecución del plan de acción. A continuación, se describen cada una de las fases para el caso específico del barrio San Miguel:

Fase A. Preparación: se hizo una revisión documental (algunos de sus resultados pueden ser consultados en el estado del arte del presente texto),

se construyó el marco teórico de referencia desde lo global hasta lo local, se inició un acercamiento al contexto a investigar a través de observaciones generales y se generaron los primeros contactos con la comunidad (inicio del trabajo de campo). Los territorios constituyen sistemas complejos y dinámicos que comprenden innumerables componentes que interactúan entre sí. Con el fin de entender las problemáticas del barrio, se analizaron la mayor cantidad posible de dichos componentes (desde los indicadores propuestos por ICES). Estos indicadores cumplieron un papel fundamental en la identificación de las áreas críticas del barrio.

Fase B. Análisis y Diagnóstico: a través del análisis de los indicadores suministrados por la metodología ICES, reforzada por diagnósticos rápidos participativos, se identificó el desempeño del barrio en 17 temas y 67 subtemas relacionados con las dimensiones de medio ambiente, cambio climático, desarrollo urbano, desarrollo socioeconómico, gobierno y finanzas públicas. La información para realizar la evaluación y medición de los indicadores seleccionados de la metodología ICES se obtuvo a través del Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (Sisben), el Plan de Desarrollo Municipal (Alcaldía Cauca, 2016a), el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal (Alcaldía Cauca, 2016b) y las diferentes observaciones hechas en campo por el equipo investigador.

Fase C. Priorización: se realizó un proceso participativo de evaluación de la calidad de vida urbana y de identificación de prioridades, esto se hizo desde un enfoque interdisciplinar donde participaron investigadores de diferentes disciplinas: arquitectura, ingeniería civil, ingeniería ambiental y planeación y desarrollo social. De igual forma, se continuó el trabajo de campo iniciado en la Fase A, apoyado en el método etnográfico y transectos con el fin de entender las problemáticas (ambientales, urbanas, sociales y de gobernanza) del territorio ocasionadas por la inundación. Una vez sistematizada la información documental y los datos obtenidos en el campo; se procedió a agrupar la información en categorías, estableciendo relaciones entre los conceptos, priorizando así los temas que conforman los pilares que fueron tomados en cuenta para la elaboración del plan de acción desde estrategias organizativas, estructurales, institucionales y culturales para el MIB. Para ilustrar el resultado de la priorización identificada, se recurrió a un ejercicio semáforo (figura 2).

Fase D. Diseño del Plan de Acción: por medio de encuentros comunitarios orientados desde la escucha, la imaginación, y la proyección de los referentes intersubjetivos endógenos y locales, así mismo, de que de la recolección de los insumos elaborados en las anteriores fases, se diseñaron diferentes acciones e intervenciones urbanas específicas, de la mano de procesos de monitoreo



Figura 2. Codificación de colores para ejercicio semáforo
Fuente: elaboración propia

ciudadano. Cabe anotar que la metodología del Plan de Acción Local viene desde 1992 de la Cumbre de Río de Janeiro con la Agenda Local 21. Es recomendada por la estructura de acciones prioritarias, la interacción social de las mismas y la transversalidad desde lo ambiental, lo social y lo urbano (Higueras, 2009). La adaptabilidad al contexto local es una de sus grandes fortalezas e idónea para este proyecto.

Resultados y conclusiones

Aplicación y análisis de indicadores de sostenibilidad a escala de barrio

A continuación (tablas 1, 2 y 3), se muestra el estado, según el ejercicio semáforo, de los indicadores en el barrio San Miguel desde cada una de las dimensiones de la sostenibilidad, tomando como valores de referencia los datos suministrados por

la Guía Metodológica de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo (2014):

En la dimensión medioambiental y cambio climático se observó que el barrio tiene como principales problemáticas el saneamiento y el drenaje, ya que no se cuenta con sistemas adecuados para lidiar con la vulnerabilidad ante desastres naturales, lo que también se refleja en una reacción nula frente al cambio climático. El acceso al agua sigue siendo una necesidad básica insatisfecha.

En la dimensión urbana, están casi todas las áreas como potencialmente problemáticas: el uso del suelo y ordenamiento del territorio, la desigualdad y la pobreza urbana, la movilidad y el transporte, la accesibilidad y la educación. Solo el tema de integración barrio-ciudad ha resultado

Tabla 1. Dimensión 1. Sostenibilidad medio ambiental y cambio climático

Tema	Indicador	Semáforo
Agua	Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad	0,94%
	Consumo anual de agua per cápita de personas cuyas viviendas tienen conexión a la red de agua de la ciudad (en litros/persona/día)	166.3 %
	Promedio anual de la cantidad de horas diarias de suministro continuo de agua por hogar (en horas/día)	12-20 horas/día
	Porcentaje de muestras de agua tomadas en un año que cumplen con las normas nacionales de calidad del agua potable	0,98%
	Porcentaje que se pierde del agua tratada que ingresa al sistema de distribución y que el proveedor de agua registra y factura. Este porcentaje comprende pérdidas reales de agua (p. ej., fugas en las tuberías) y pérdidas de facturación (p. ej., medidores de agua rotos, falta de medidores de agua y conexiones ilegales)	48,37%
Saneamiento y drenaje	Porcentaje de hogares con conexión domiciliar al sistema de alcantarillado	67%
	Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales pertinentes	0%
	Porcentaje de viviendas afectadas por las inundaciones más intensas de los últimos 10 años	90%
Gestión de residuos sólidos	Porcentaje de la población de la ciudad con recolección de residuos sólidos al menos una vez por semana	96%
	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad vertidos en rellenos sanitarios. Se exceptúan los residuos enviados para su tratamiento (compostaje, reciclaje, etc.). El relleno debe contar con sistemas de tratamiento y recolección de lixiviados y gas residual para ser considerado sanitario	100%
	Vida útil remanente del relleno sanitario o controlado en función de las proyecciones de generación de residuos sólidos de la ciudad (en años)	0,66
	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad desechados en vertederos a cielo abierto, vertederos controlados, cuerpos de agua o quemados	5%
	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad tratados por compostaje	0%

Tema	Indicador	Semáforo
Gestión de residuos sólidos	Los materiales reciclados formal e informalmente son aquellos desviados del flujo de residuos, tratados y enviados para transformarlos en nuevos productos de conformidad con los permisos y las normas de la ciudad. Numerador: toneladas separadas para reciclaje Denominador: cantidad total de residuos sólidos generados	0%
	Porcentaje de los residuos sólidos de la ciudad donde se recupera y utiliza el gas del relleno sanitario para generar energía o calor	0%
Energía	Porcentaje de hogares de la ciudad con conexión legal a fuentes de energía eléctrica	99%
	Porcentaje de hogares de la ciudad con conexión autorizada a la red de suministro de gas natural	19%
Calidad del aire	Material particulado en suspensión con un diámetro inferior a 10 µm, promedio de 24 horas (en µg/m3)	25,4 PM10. Sin embargo, hay contaminación (carros)
Ruido	Existencia de mecanismos normativos para reducir la contaminación acústica	No se evidencia contaminación acústica
Vulnerabilidad ante amenazas naturales en el contexto del cambio climático	Existencia de mapas de riesgos a escala adecuada para los principales peligros que amenazan a la ciudad	Existen mapas de riesgos para inundaciones lentas en escala detallada (1:2.000)
	La ciudad ha elaborado un plan de respuesta adecuado (o plan de contingencia) para diferentes tipos de desastres de origen natural	Plan incompleto, desactualizado o no probado en los últimos 12 meses
	La ciudad cuenta con sistemas de alerta temprana	Existe sistema de alerta temprana que realizó Corantioquia, pero no ha sido implementado
	La ciudad ha incorporado la gestión de riesgos de desastres en sus principales instrumentos de planificación del desarrollo, o ha preparado instrumentos específicos de planificación de la gestión de riesgos de desastres, a fin de reducir su vulnerabilidad a las amenazas naturales	La ciudad cuenta con instrumentos de planificación (específicos o integrados) para la gestión de riesgos de desastres que cumplen con las cinco condiciones descritas en la metodología, pero no consideran los escenarios del cambio climático
	Porcentaje de entregables de los instrumentos de planificación para la gestión de riesgos de desastres que han sido completados	< 20%
	Existen recursos financieros disponibles para responder ante emergencias, reducción de vulnerabilidades y sistemas de transferencia de riesgos (por ejemplo, seguros)	El municipio solo tiene acceso a fondos para responder ante emergencias
	Infraestructura fundamental en situación de riesgo debido a una construcción inadecuada o ubicación en zonas de riesgo no mitigable	10%-20% en todos los sectores (o < 10% solo en algunos)
	Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas de riesgo no mitigable	>20%

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Dimensión 2. Sostenibilidad urbana

Tema	Indicador	Semáforo
Densidad	Promedio de la tasa de crecimiento anual de la huella urbana dentro de los límites oficiales de la ciudad (como mínimo los últimos 5 años o el último periodo de tiempo disponible)	>5%
Vivienda	Porcentaje de unidades de vivienda en condiciones inferiores a los estándares de habitabilidad definidos por el país	>25%
	Cantidad de hogares-cantidad de viviendas/Cantidad de hogares	10%-20%
Áreas verdes y recreación	Hectáreas de espacio verde permanente por cada 100 000 habitantes del barrio	<20
	Hectáreas de espacio público al aire libre y de acceso público por cada 100 000 habitantes	<7
Planificación del suelo	La ciudad tiene un plan de uso de suelo que incluye zonificación con zonas de protección ambiental y de preservación, y está implementado activamente	La ciudad tiene un plan maestro, pero sin componentes ecológicos; no se toman medidas para su implementación
	Existencia e implementación activa de un plan maestro completo y legalmente vinculante, creado o actualizado durante los últimos diez años	La ciudad dispone de un plan maestro que ha sido actualizado en los últimos diez años
Pobreza	Cantidad de personas en la ciudad que viven por debajo de la línea de pobreza urbana establecida por el país (numerador) dividida por la cantidad total de habitantes de la ciudad (denominador), expresada como un porcentaje	>25%
Educación	El porcentaje de la población mayor de 15 años (excepto que el país lo establezca de otra forma) que puede leer, escribir y comprender un texto breve y simple sobre su vida cotidiana	80-90%
	Porcentaje de la población de 3 a 5 años de edad que recibe servicios integrales de desarrollo de la primera infancia.	<60%
	Porcentaje de la población de 6 a 11 años de edad matriculada en la escuela	<95%
	Porcentaje de la población de 12 a 15 años de edad matriculada en la escuela	<95%
	Porcentaje de la población de 16 a 18 años de edad matriculada en la escuela	>80%
Infraestructura de transporte equilibrado	Kilómetros de vías dedicados en forma exclusiva al transporte público cada 100 000 habitantes	<10
	Kilómetros de sendas para bicicleta cada 100 000 habitantes	<15
	Kilómetros de pavimento y vía peatonal cada 100 000 habitantes	Menos de dos veces la longitud de la red de carreteras
Transporte seguro	Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada 1000 habitantes	El riesgo de accidente de tránsito es evidente por la falta de señalización y el uso indiscriminado de las vías por parte de peatones y vehículos motorizados
Accesibilidad a personas con movilidad reducida	Señalización clara, equipamiento y mobiliario accesibles, con ascensores rampas en caso necesario	No se cuenta con este tipo de elementos
	Vados peatonales, pendientes acordes a la norma y materiales antideslizantes	No se cuenta con este tipo de elementos
Transporte planificado y administrado	Este indicador tiene por objetivo establecer si la ciudad tiene un sistema de planificación y administración adecuado	A nivel municipal solamente se cuenta con el plan estratégico de movilidad vial, falta elaborar un plan vial municipal

Tema	Indicador	Semáforo
Integración barrio ciudad	Distancia que toma ir caminando desde un punto cualquiera del barrio hasta la trama de la ciudad	Una de las ventajas del barrio San Miguel es su cercanía con el centro del municipio, ya que los desplazamientos se pueden hacer caminando

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Dimensión 3. Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad

Tema	Indicador	Semáforo
Procesos modernos de gestión pública y presupuesto municipal	Existencia de Plan Financiero	Sí
	Existencia de POAI (Plan Operativo Anual de Inversiones)	Sí
	Existencia de Banco de Proyectos	Sí
	Existencia de Plan de Acción	Sí
Sistemas modernos de gestión pública	Existencia de sistemas electrónicos para el seguimiento de la gestión de la municipalidad	Sí
	Existencia de sistemas de adquisiciones electrónicos	Sí
Gestión y planificación participativa	Existencia de un proceso de planificación participativa	No
	Existencia de un presupuesto participativo	No
	Sesiones públicas de rendición de cuentas por año	8
Transparencia y rendición de cuentas	Índice de Transparencia	93,5%
	Porcentaje de cuentas de la municipalidad que son auditadas	93,2%
	Porcentaje de cuentas de empresas municipales auditadas por terceros	No
Deuda pública	Ingresos propios como porcentaje de los ingresos totales	82,80%
	Transferencias totales como porcentaje de los ingresos totales	65,64%
	Transferencias para fines específicos como porcentaje del total de transferencias	91,74%
	Ingresos de otras fuentes (donantes externos) como porcentaje del ingreso total	No
Gestión del cobro y calidad del gasto público	Recuperación del costo de la prestación de servicios de las empresas municipales	4.9%
	Impuestos recaudados como porcentaje de los impuestos facturados	0,54%
	Existencia de indicadores de desempeño y metas para el seguimiento de la ejecución del presupuesto	Sí
	¿El presupuesto es coherente con la planificación, sus objetivos y sus indicadores?	No

Fuente: elaboración propia

sostenible reflejado en la proximidad del barrio al centro urbano.

A partir de lo anterior el grupo investigador determinó si un problema era de alta prioridad para el barrio, para luego ser evaluado con la comunidad. En el caso de San Miguel los temas críticos fueron: saneamiento y drenaje, adaptación y mitigación al cambio climático, gestión del riesgo de desastres, acceso a agua potable, acceso a vivienda digna y a espacio público, transporte público seguro, accesibilidad y proximidad, gestión

y planificación participativa y gestión del cobro del gasto público (figura 3).

Se priorizaron los indicadores que resultaron en rojo en el ejercicio semáforo con la comunidad, a través de una encuesta y un taller participativo para identificar la percepción de los ciudadanos con respecto a la importancia de los problemas observados. La encuesta se realizó a 53 miembros de la comunidad del barrio San Miguel, donde identificaron 5 temas que consideran prioritarios en su barrio. Posteriormente se realizó un

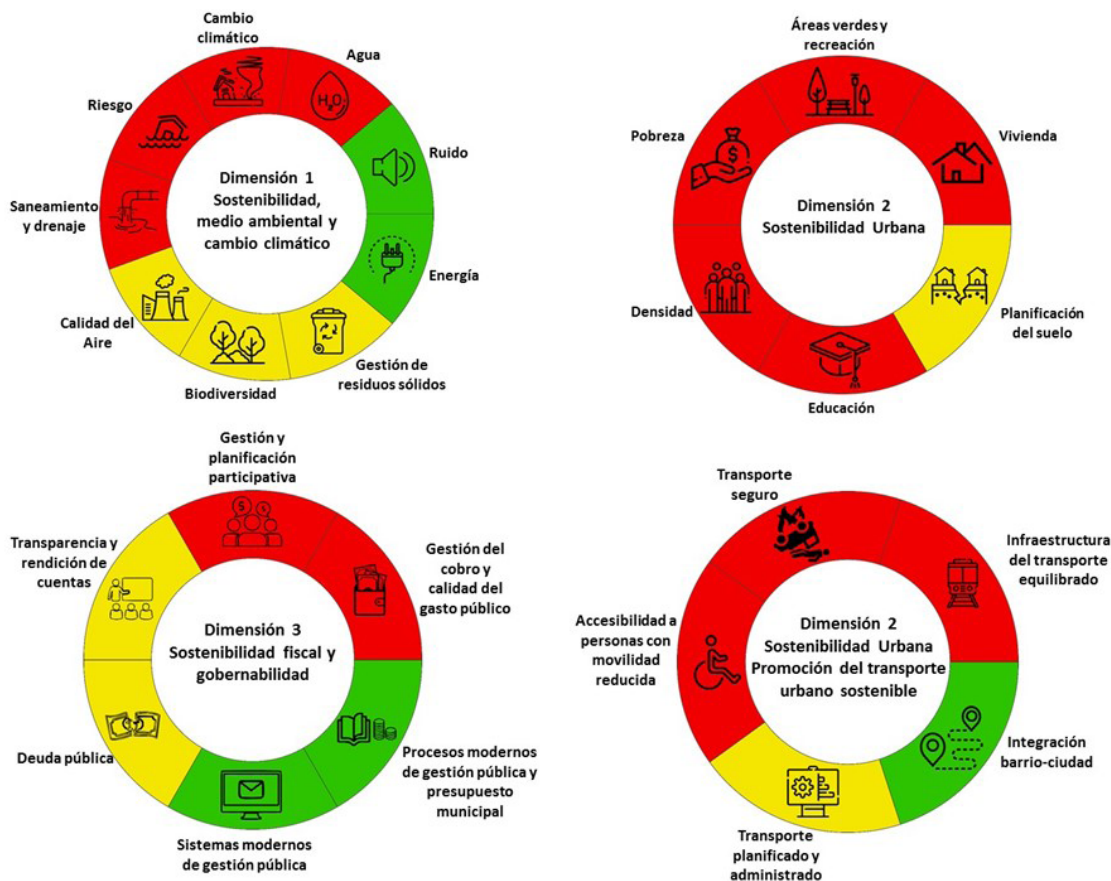


Figura 3. Resultados ejercicio semáforo
Fuente: elaboración propia

taller con 24 participantes, en el cual reflejaron los imaginarios de su barrio e identificaron los puntos estratégicos para el desarrollo de equipamientos comunitarios. El diagnóstico conducido por estos instrumentos fue sistematizado por áreas temáticas y sus relaciones, resultando temas emergentes que configuraron los pilares de una visión estratégica-proyectual hacia el Plan de Acción y el MIB (figura 4).

Estrategias organizativas, estructurales, institucionales y culturales para Mejoramiento Integral de Barrio San Miguel

El ejercicio anterior facilitó la elaboración de estrategias para enfrentar los múltiples escenarios

de riesgo del barrio. A continuación, se exploran las estrategias resultantes de las discusiones, grupos focales y análisis de indicadores realizados en conjunto con la comunidad del barrio San Miguel.

Estrategia organizativa

Desde esta estrategia se propendió por fortalecer las capacidades y potencialidades de la población en aras de reforzar el tejido comunitario desde la armonía con el territorio y la sostenibilidad. Para lograr esto, se construyó una identidad territorial basada en valores como la cooperación y la dignidad humana; también se identificaron las condiciones requeridas para el mejoramiento

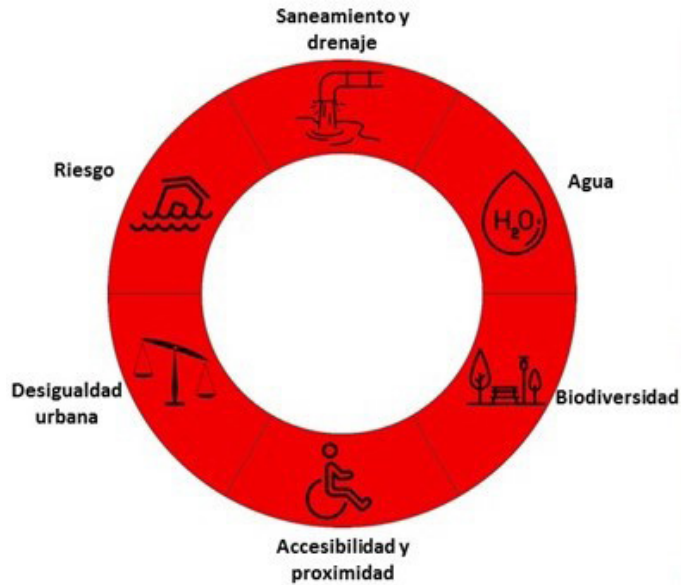


Figura 4. Resultados priorización de indicadores con la comunidad
Fuente: elaboración de los autores

del entorno a partir de las percepciones locales en función de proyectos educativos, sociales y otros. Se construyeron sinergias entre organizaciones sociales, se trabajó por el empoderamiento de la comunidad en relación con las dependencias administrativas locales para la autogestión del territorio, y se crearon redes de cooperación para situaciones de emergencia.

Estrategia estructural

Fueron empleadas acciones encaminadas a identificar las áreas de oportunidad dentro del barrio para la implementación de intervenciones en materia de infraestructura para el mejoramiento del espacio público, con ejes de accesibilidad y movilidad sostenible. Para esto, se intervinieron los aspectos físicos del territorio en función de las dimensiones de vivienda (por medio del mejoramiento de viviendas, desarrollo de nuevas residencias, se plantearon sistemas sostenibles de agua y electricidad, etc.), movilidad (implementando sistemas de direccionamiento de agua

lluvia, mejoramiento de infraestructura vial para ciclistas, construcción de pavimentos permeables, etc.), espacio multipropósito (correspondiente a eco-huertas urbanas, parques infantiles y puntos de encuentro), y el Parque San Miguel (por medio de la ampliación de la oferta de servicios institucionales como prácticas deportivas, actividades físicas, formativas, y el centro de desarrollo comunitario). En la figura 5 Se puede observar la localización de estas intervenciones con respecto a las zonas identificadas como mitigables y no mitigables después de la evaluación de riesgo por inundación (Rodríguez-Gaviria, 2016).

Estrategia institucional

Se propendió por incentivar una cultura comunitaria de reconocimiento de los actores y organizaciones que han aportado a la sostenibilidad ambiental, social y económica del territorio (Como la Defensa Civil Colombiana, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios y la Cruz Roja). En esa medida, esta estrategia fue clave para articular las

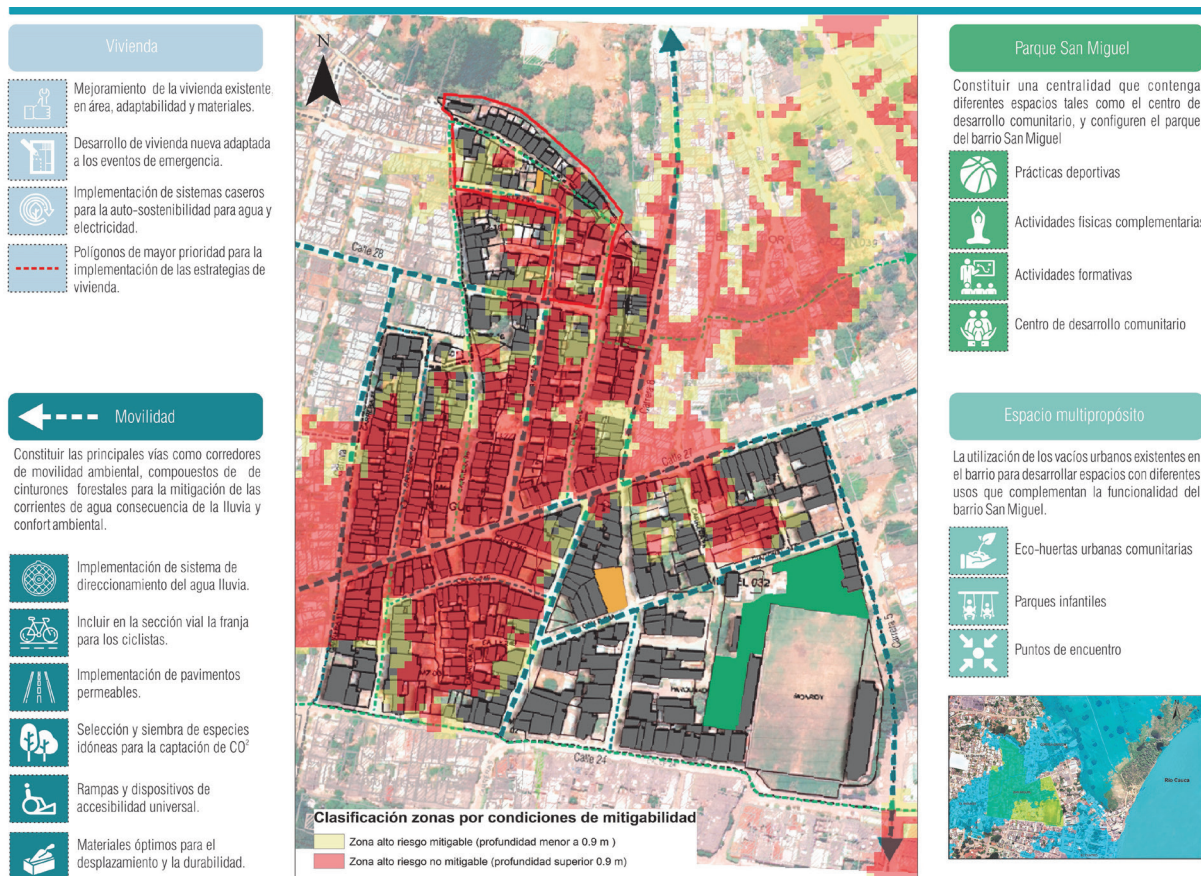


Figura 5. Plano de localización y descripción estrategia estructural
Fuente: elaboración propia

diferentes acciones planteadas desde las demás estrategias. Así, se proponen acciones que dan cumplimiento a lineamientos normativos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como el fortalecimiento de conocimientos frente a los recursos humanos de las diferentes instituciones, la adopción de medidas más eficaces para enfrentar los factores subyacentes que aumentan el riesgo de desastres, reforzamiento de la gobernanza local, generación de un fondo para la gestión del riesgo, y actualizar herramientas de planificación como el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres y la Estrategia de Respuesta Municipal (Congreso de la República, 2012).

Estrategia cultural

Partiendo de la importancia de la inclusión social como elemento estructurante de la gestión del

riesgo, se impulsaron, de la mano con la comunidad, múltiples procesos orientados a integrar las prácticas de este campo de acción dentro de sus conocimientos y quehaceres cotidianos, con el fin de garantizar el acceso a la información pública sobre riesgos y desastres de manera efectiva y transparente, al igual que el desarrollo de un territorio resiliente e informado sobre sus posibles escenarios de riesgo, con el fin de fortalecer e implementar procesos de conocimiento y reducción del riesgo y manejo de desastres tanto a nivel municipal como barrial.

Elaboración de Plan de Acción e identificación de imaginarios comunitarios

A partir de la elaboración de las estrategias, fue posible, por un lado, construir de manera mancomunada entre comunidad, academia e

instituciones, posibles rutas de acción para materializar el MIB en el territorio por medio de la estructuración de un Plan de Acción que respondiese a los indicadores previamente ilustrados, al igual que delimitara acciones específicas desde los imaginarios comunitarios propios de la población en cuestión. En las siguientes imágenes se ilustran algunos de los elementos que la comunidad proyectó desde sus construcciones ideológicas dentro de los encuentros de cartografía social y grupos focales elaborados en el proyecto, y que, en última instancia, se tradujeron en referentes estructurales de las líneas de intervención contempladas dentro del Plan de Acción, y que el equipo de investigación posteriormente ilustró en medio digital.

Centro comunitario

En el caso del centro comunitario proyectado por la comunidad, se conjugaron elementos como la necesidad de integrar las artes, la cultura y actividades recreativas con el equipamiento mismo del espacio.

Huerta urbana

Desde un llamado por integrar prácticas económicas agrícolas locales, así como propiciar oportunidades laborales para la misma población local, surgieron elementos que permitieron perfilar la posible configuración de un espacio para la implementación de huertas urbanas.

Parque San Miguel

Considerando el Parque de San Miguel como eje articulador de los diferentes espacios resultados de la implementación de las estrategias de Mejoramiento Integral de Barrios, la comunidad también aportó insumos para consolidar una visión sobre este escenario, en el que fueron destacados elementos como la movilidad y la accesibilidad peatonal, la recreación, el desarrollo de actividades deportivas y la integración social y comunitaria de la población en general.



Figura 6. Imaginario comunitario-Centro comunitario

Fuente: elaboración propia



Figura 7. Imaginario comunitario-Huerta urbana

Fuente: elaboración propia



Figura 8. Imaginario comunitario-Parque San Miguel

Fuente: elaboración propia

Conclusiones y recomendaciones

La experiencia aquí explorada representa un caso común para múltiples centros urbanos a lo largo y ancho de América Latina y el mundo, en donde tanto la academia como las comunidades y las instituciones gubernamentales se cuestionan los desafíos venideros para la habitabilidad de los territorios que históricamente han construido, los cuales no solo devienen de eventualidades como inundaciones, sino todo evento que pudiese afectar poblaciones humanas. Desde

Argentina se han realizado exploraciones empíricas y analíticas en las ciudades de Trelew (Ferrari, 2012) o Santa Fe (Crovella y Acebal, 2018); en Chile desde Valdivia, barrio Collico (Collico Lab, 2015); en México desde Chiapas (Montoya Gómez et al., 2008); en Colombia desde Pereira (Sabogal Aduesta et al., 2006), y Medellín (Agudelo Acevedo, 2009); o en Cartagena, España (Álvarez Rogel et al., 2010); por nombrar algunos ejemplos.

Estas experiencias sugieren que, en efecto, existen unos desafíos habitacionales y de ordenamiento territorial en el horizonte temporal más próximo de la humanidad. Los hallazgos reconocidos desde la experiencia de San Miguel, en el contexto colombiano, pueden ser un indicador a favor de las apuestas por el urbanismo sostenible nutrido a partir de los escenarios participativos y concertados de investigación-acción entre comunidad, academia y gobiernos como mecanismo para enfrentar los riesgos por eventos naturales en los diferentes territorios. Si bien en el presente texto se han reconocido algunas limitaciones del desarrollo urbano sostenible, las evidencias anteriormente expuestas pueden significar un punto de refuerzo para este modelo de desarrollo, partiendo, en esencia, del reconocimiento sociopolítico de las capacidades comunitarias y su debida integración en los diferentes escenarios de intervención. Igualmente, se pudieron aumentar las capacidades colectivas para la protección de su integridad y sus bienes en términos de conocer las condiciones de riesgo en las que se encuentran, pero que, al articular con lineamientos de ordenamiento territorial, es posible ampliar a la búsqueda de sus propios proyectos comunitarios para ser gestionados ante las instancias necesarias, no solo de orden local.

La intervención sobre San Miguel fue clave para instalar estrategias de desarrollo sostenible en el municipio de Cauca, que reconozcan e integren los principales atributos de los barrios que manifiestan mayores amenazas y condiciones de vulnerabilidad, donde residen particularidades materiales e intangibles que podrían fortalecer el desarrollo urbano sostenible. Si bien el municipio de Cauca posee una amplia variedad de estudios territoriales, no ha generado suficientes intervenciones estratégicas dados sus actuales escenarios de riesgo. En este sentido, San Miguel es uno de los territorios que históricamente ha quedado fuera del compás de la planificación, lo

que ha acentuado procesos de deterioro urbano, pero también ofrece una oportunidad para incorporar diferentes metodologías de trabajo. Es en este punto donde la adaptación a escala de barrio de la metodología ICES cumplió un papel fundamental para el reconocimiento de las necesidades de la comunidad desde sus características de integralidad, objetividad, posibilidad de comparación, facilidad de recopilación y flexibilidad hacia soluciones concretas.

Empero, si bien la experiencia de San Miguel fue exitosa desde la integración de ICES y MIB para el desarrollo urbano sostenible en áreas inundables, resulta importante hacer un llamado a la academia por continuar integrando estas experiencias metodológicas y experimentar en diferentes medidas con su implementación para la gestión del riesgo de desastres no solo en América Latina, si no en un contexto global, en donde las condiciones de habitabilidad son cada vez más desafiantes en razón del constante e imparable crecimiento demográfico humano. Por lo tanto, se hace necesario centrar la mirada en nuevas formas de enfrentar esta creciente crisis, ante lo cual el presente artículo propende por aportar una experiencia empírica que, si bien se enfocó en una etapa de planeación, y será necesario revisar su implementación en el futuro, logra indicar que existe una importancia en la priorización de las voces comunitarias y locales en el desarrollo y la gestión territorial.

Esta investigación se ha podido lograr con éxito debido a la actitud y rol activos que han tomado diferentes actores comunitarios, pues ello permitió que el equipo investigador pudiera recopilar, sistematizar y analizar toda su experiencia y conocimiento para construir soluciones basadas en estrategias que conduzcan al mejoramiento barrial. El compromiso de los miembros de la comunidad del Barrio San Miguel sirvió para promover la conciencia y la necesidad de

generar conocimiento asociado a sus condiciones de riesgo por inundación y a condiciones de tipo ambiental, social y económico, que contribuyeron a una construcción colectiva de su historia, y a la priorización de estrategias para encontrar soluciones a sus vacíos y problemáticas.

Como se pudo observar a través de la investigación, este territorio no tuvo planificación desde sus comienzos, pero de alguna forma sirvió para asentar a una comunidad que ha construido en el tiempo una red de tejido social, unas formas de habitar con oportunidades, y de ser modificadas por ellos mismos bajo mecanismos de participación y de gestión comunitaria.

Con todo esto se espera que este ejercicio local sea replicado en cualquier entorno barrial que se encuentre en condiciones similares, haciendo de esto un ejercicio universal alcanzable. Además, se desea que en el futuro se puedan utilizar otros temas de trabajo que sirvan para ampliar las fronteras de este ejercicio investigativo, por ejemplo, llegar a utilizar ideas como las que contienen las estrategias estructurales como las acciones para el mejoramiento de la vivienda.

Referencias

Agudelo Acevedo, F. (2009). Riesgo ambiental y salud pública en un barrio conformado por invasión en Medellín: El caso de La Divisa. Estudio etnográfico, 2007-2008. *Salud Uninorte*, 25(2), 197-204. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/213/76>

Alcalá Pallini, L. (2007). Dimensiones urbanas del problema habitacional. El caso de la ciudad de Resistencia, Argentina. *Revista INVI*, 22(59), 35-68. <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/288/262>

Alcaldía de Cauca. (2016a). *Plan de Desarrollo Municipal "Gestión para Avanzar 2016-2019". Cauca (Antioquia)*.

Alcaldía de Cauca. (2016b). *Plan de Ordenamiento Territorial Municipal. Cauca (Antioquia)*.

Alfie-Cohen, M., y Castillo-Oropeza, O. (2016). "Con el agua al cuello". Riesgo por inundación, vulnerabilidad socioambiental y gobernanza en el municipio de Cuautitlán. Quivera. *Revista de Estudios Territoriales*, 18(2), 55-84. <https://quivera.uaemex.mx/article/view/9639/8009>

Álvarez Rogel, Y., Navarro Hervás, F., y Granel Pérez, M. (2010). Aproximación al riesgo de inundación en dos diputaciones de la ciudad de Cartagena (Murcia, España). *Papeles de Geografía*, 51-52, 33-43. <https://revistas.um.es/geografia/article/view/114371>

Andrade Medina, P., y Bermúdez Cárdenas, D. (2010). La sostenibilidad ambiental urbana en Colombia. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 17(2), 73-93. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18893/19784>

Aponte Páez, F. (2007). La sustentabilidad urbana en las ciudades. *Boletim Goiano de Geografia*, 27(2), 11-33. <https://doi.org/10.5216/bgg.v27i2.2448>

Arreguín-Cortés, F., López-Pérez, M., y Marenco-Mogollón, H. (2016). Las inundaciones en un marco de incertidumbre climática. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 7(5), 5-13. <http://www.revistatyca.org.mx/index.php/tyca/article/view/1267/pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2014). *Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES). Guía Metodológica Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles. Banco Interamericano de*

- Desarrollo*. <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/publicaciones-ciudades-sostenibles,18715.html>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). *Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles*. <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/iniciativa-ciudades-emergentes-sostenibles>
- Banco Mundial. (2017). *Perspectivas de la urbanización mundial*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS?end=2018&start=1960&view=chart>
- Brundtland, G. H. (1987). *Informe Brundtland. Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU*. http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Castaños Lomnitz, H. (2005). Las megaciudades y la transición urbana. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 47(195), 95-121. <http://doi.org/10.22201/fcpsy.2448492xe.2005.195.42501>
- Castro Bonaño, M. (2002). *Indicadores de Desarrollo Sostenible Urbano. Una aplicación para Andalucía*. (Tesis doctoral). Universidad de Málaga, España. <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/jmc/>
- Charris, R. (2016). Inundación en Santo Tomás, Atlántico, Colombia. Memorias. *Revista Digital de Historia y Arqueología desde el Caribe*, 28, 34. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85545264014>
- Collico Lab. (2015). *El diseño conceptual para el mejoramiento del barrio Collico en Valdivia, Chile*. https://issuu.com/rolandkrebs7/docs/informe_final
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones*.
- Crovella, F., y Acebal, A. (2018). Inundaciones recurrentes, territorialidades emergentes y desalojos latentes. Conflictos del habitar en el barrio la vuelta del paraguay, de la ciudad de Santa Fe, a principios del siglo XXI. *Cuaderno urbano. Espacio, cultura, sociedad*, 25(25), 51-72. <http://doi.org/10.30972/crn.25253511>
- Delgadillo Polanco, V. (2012). El derecho a la ciudad en la Ciudad de México. ¿Una retórica progresista para una gestión urbana neoliberal? *Andamios*, 9(18), 117-139. <http://doi.org/10.29092/uacm.v9i18.411>
- Departamento Nacional de Planeación. (2009). *Documento Conpes 3604 de 2009: lineamientos para la consolidación de la política de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB)*.
- Ferrari, M. (2012). Análisis de vulnerabilidad y percepción social de las inundaciones en la ciudad de Trelew, Argentina. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 21(2), 99-116. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v21n2.32216>
- Flores-Lucero, M. (2013). El ecobarrio, una alternativa para el mejoramiento urbano de los asentamientos irregulares. *Economía, Sociedad y Territorio*, 13(43), 619-640. <https://doi.org/10.22136/est00201341>
- Fukuda Hayakawa, I. (2010). Planeación Urbana en Curitiba. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 12(1), 52-69. <https://quivera.uaemex.mx/article/view/10211/8355>
- Garnica Peña, R., y Alcántara Ayala, I. (2004). Riesgos por inundación asociados a eventos de

precipitación extraordinaria en el curso bajo del río Tecolutla, Veracruz. *Investigaciones Geográficas*, 55, 23-45. <https://doi.org/10.14350/rig.30109>

Gerritsen, P., Lomelí Jiménez, A., y Ortiz Arrona, C. (2005). Urbanización y problemática socioambiental en la costa sur de Jalisco, México. Una aproximación. *Región y Sociedad*, 17(33), 107-132. <https://regionysociedad.colson.edu.mx:8086/index.php/rys/article/view/609/737>

Hernández-Rejón, E., Adame-Martínez, S., y Cadenavarga, E. (2017). Los retos de la sustentabilidad urbana en México. Reflexiones sobre su evaluación a través de la Metodología ICES del BID. Quivera. *Revista de Estudios Territoriales*, 19(1), 85-97. <https://quivera.uaemex.mx/article/view/9704/8049>

Hernández-Urbe, R. E., Barrios-Piña, H., y Ramírez, A. I. (2017). Análisis de riesgo por inundación: metodología y aplicación a la cuenca Atemajac. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 8(3), 5-25. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2017-03-01>

Higueras, E. (2009). *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. Editorial DAPP.

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia y Universidad Nacional de Colombia. (2016). *Diseño Metodológico para la Evaluación del Riesgo por Inundación a Nivel Local con Información Escasa*.

Jaimes Tenorio, C., Guinto Herrera, E., y Arroyo Matus, R. (2017). Mar de fondo: Propuesta para mitigar inundaciones en la calle Juan Serrano de la ciudad de Acapulco, Guerrero, México. *Investigación y Ciencia*, 25(72), 75-81. <https://doi.org/10.33064/iycuaa201772226>

Lahoz Rodríguez, E. (2010). Reflexiones medioambientales de la expansión urbana. *Cuadernos Geográficos*, 46, 293-313. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v46i0.641>

Lezama, J., y Domínguez, J. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Papeles de Población*, 12(49), 153-176. <https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/8664/7374>

Manero Miguel, F. (2010). La participación ciudadana en la ordenación del territorio: posibilidades y limitaciones. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 47(2), 47-71. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v47i0.601>

Martínez Flores, V., Romo Aguilar, M. D. L., y Córdova Bojórquez, G. (2015). Participación ciudadana y planeación del ordenamiento territorial en la frontera norte de México. *Espiral*, 22(64), 189-220. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13840666006>

Medina, V. (2017). Crecimiento urbano y desigualdad espacial en San Carlos de Bariloche. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 27(2), 101-108. <http://doi.org/10.15446/bitacora.v27n2.55689>

Merlinsky, M., y Ayelén Tobías, M. (2016). Inundaciones y construcción social del riesgo en Buenos Aires. Acciones colectivas, controversias y escenarios de futuro. *Cuadernos del Cendes*, 33(91), 45-63. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40347542004>

Miranda Rosales, V., y Jiménez Sánchez, P. (2011). Sustentabilidad urbana planteamientos teóricos y conceptuales. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 13(1), 180-196. <https://quivera.uaemex.mx/article/view/10166/8334>

Montoya Gómez, G., Hernández Ruiz, J., Castillo Santiago, M., Díaz Bonifaz, D., y Velasco

- Pérez, A. (2008). Vulnerabilidad y riesgo por inundación en San Cristóbal de las Casas, Chiapas. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 23(1), 83-122. <http://doi.org/10.24201/edu.v23i1.1304>
- Naredo, J. (2000). Sobre la insostenibilidad de las actuales conurbaciones y el modo de paliarla. *Gaceta Ecológica*, 55, 21-40. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53905502>
- Navarrete-Peñuela, M. (2017). Desarrollo urbano sustentable: el gran desafío para América Latina y los preparativos para Hábitat III. *Revista Luna Azul*, 45, 123-149. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.45.8>
- Organización de las Naciones Unidas. (2009). *Informe mundial sobre asentamientos urbanos*. <http://mirror.unhabitat.org/documents/GRHS09/K0952834s.pdf>
- Ornés, S., Parra, Y., Martínez, R., y Padrón, C. (2013). Áreas inundables como espacios públicos estructurantes de la ciudad. *Multiciencias*, 12(3), 122-131. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90428841003>
- Rastelli Montbrun, V., y Chacón, R. (2014). La reducción del riesgo ante desastres y la sostenibilidad urbana. *Politeia*, 37(53), 81-111. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170046633003>
- Rodríguez-Gaviria, E. (2016). *Diseño metodológico para la evaluación del riesgo por inundación a nivel local con información escasa*. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
- Sabogal Adesta, A., Rojas Múnera, B., Díaz Giraldo, C., Ochoa Osorio, M., Correa Bedoya, N., y Ospina Marín, S. (2006). Evaluación dimensional del riesgo percibido en el barrio La Dulcera, Municipio de Pereira. *Scientia et Technica*, 12(30), 421-426. <https://doi.org/10.22517/23447214.6585>
- Sedano-Cruz, K., Carvajal-Escobar, Y., y Ávila Díaz, Á. (2013). Análisis de aspectos que incrementan el riesgo de inundaciones en Colombia. *Revista Luna Azul*, 37, 219-238. http://190.15.17.25/lunazul/downloads/Lunazul37_14.pdf
- Vergara Tenorio, M., Ellis, E., Cruz Aguilar, J., Alarcón Sánchez, L., y Galván del Moral, U. (2011). La conceptualización de las inundaciones y la percepción del riesgo ambiental. *Política y Cultura*, 36, 45-69. <https://polcul.xoc.uam.mx/index.php/polcul/article/view/1152>
- Vergel Tovar, E. (2010). Asentamientos precarios Una aproximación para su mejoramiento integral y prevención. *Dearq. Revista de Arquitectura*, 6, 64-81. <https://doi.org/10.18389/dearq6.2010.08>