

PLANIFICACIÓN URBANA REGIONAL PARA EL CENTRO POBLADO DE MUNDO NUEVO EN EL MUNICIPIO

LA CALERA

Sebastián Rincón Vallejo

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Mag. Esp. Arq. Edgar Eduardo Roa Castillo



Programa académico, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2024

Dedicatoria (opcional)

Dedico este proyecto de grado a mi familia, quienes han sido mi principal fuente de fortaleza, motivación y amor a lo largo de todo este proceso. Su apoyo incondicional, sus palabras de aliento en los momentos difíciles y su constante confianza en mí han sido fundamentales para alcanzar esta meta. Gracias por estar siempre presentes, por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por acompañarme en cada paso de este camino académico. Este logro también es suyo.

Agradecimientos (opcional)

Agradezco profundamente a mi familia por su amor, apoyo incondicional y confianza a lo largo de este proceso.

A mis docentes, por su guía y enseñanzas que marcaron mi formación académica.

Y a todas las personas que, de alguna manera, contribuyeron a la realización de este proyecto.

Tabla de contenido

RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I. FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	19
TEMA DE INVESTIGACIÓN	19
PREGUNTA PROBLEMA	21
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	21
JUSTIFICACIÓN	24
HIPÓTESIS	26
ANÁLISIS DE VARIABLES	26
<i>Planificación urbana</i>	26
<i>Asentamiento Informales</i>	27
<i>Zona de riesgo</i>	27
<i>Desarrollo Urbano</i>	27
<i>Habitabilidad</i>	28
<i>Tejido social</i>	28
OBJETIVOS	28
<i>Objetivo General</i>	28
<i>Objetivos Específicos</i>	28
ANÁLISIS DEL LUGAR	29
TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	33
ANÁLISIS DE DATOS: CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	34
CAPÍTULO II. MARCOS DE REFERENCIA	39

ESTADO DEL ARTE	39
REFERENTES PROYECTUALES	41
<i>Ville Radieuse / Le Corbusier</i>	41
<i>Distrito de Sarriguren (Navarra)</i>	43
<i>Barrio multi-ecológico en A Garaballa (Lugo)</i>	45
MARCO NORMATIVO	46
<i>Constitución Política de Colombia (1991) - Macro</i>	46
<i>Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT)- Macro</i>	46
<i>Corte Constitucional de Colombia (2024) - Macro</i>	48
<i>Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de la Calera (2018)- Meso</i>	49
<i>Plan Parcial de consolidación (decreto número 087 de 2002) – Micro</i>	49
MARCO CONCEPTUAL	50
<i>Planificación urbana</i>	50
<i>Desarrollo Urbano</i>	51
<i>Sustentabilidad</i>	52
MARCO TEÓRICO	52
<i>Teoría ecología urbana - robert ezra park</i>	52
<i>Teoría de ciudad compacta- mike jenks y nicola dempsey</i>	54
<i>Teoría de la ciudad jardín - ebenezzer howard</i>	55
<i>Teoría de nuevo urbanismo - andrés duany y elizabeth plater-zyberk</i>	56
MARCO HISTÓRICO	58
ASPECTOS METODOLÓGICOS	59
<i>Fase 1</i>	60
<i>Fase 2</i>	60
<i>Fase 3</i>	61
CAPÍTULO III. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	62

PLANIFICACIÓN URBANA REGIONAL PARA EL CENTRO POBLADO DE MUNDO NUEVO EN EL MUNICIPIO DE LA CALERA	6
OBJETIVO I	62
<i>Análisis Espacial</i>	62
<i>Análisis de Problemáticas y Necesidades</i>	78
OBJETIVO 2	80
<i>Esquema de Zonificación</i>	80
OBJETIVO 3	81
<i>Propuesta y Diseño</i>	82
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	82
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
BIBLIOGRAFÍA	83
ANEXOS	88

Lista de Imágenes

Imagen 1 Remoción de masas del Centro Poblado de Mundo Nuevo	17
Imagen 2 Centro poblado de Mundo Nuevo cerca a la Rondas del Río Blanco.	17
Imagen 3 Río Blanco	24
Imagen 4 Informe de Campo de Centro poblado de Mundo Nuevo.	36
Imagen 5 Informe de Campo de Centro poblado de Mundo Nuevo.	36
Imagen 6 Informe de Campo de Centro poblado de Mundo Nuevo.	37
Imagen 7 Ville Radieuse	42
Imagen 8 Distrito de Sarriguren (Navarra)	44
Imagen 9 Barrio multi-ecológico en A Garaballa (Lugo)	45
Imagen 10 Estudios de Ecología Urbana.	54
Imagen 11 Ebenezer Howard.	55
Imagen 12 Orígenes del New Urbanism	57
Imagen 13 Municipio de la Calera - División veredal	61
Imagen 14 Mapa de Centro poblado de Mundo Nuevo.	62
Imagen 15 Mapa de Amenaza por fenómeno de Movimiento de Masas de Zona de Riesgo.	62
Imagen 16 Mapa de Amenaza por Inundaciones de la Zona de Riesgo.	63
Imagen 17 Mapa del área del polígono de intervención.	64
Imagen 18 Fin de la pobreza	65
Imagen 19 Salud y bienestar	66

Imagen 20 Ciudades y comunidades sostenibles	66
Imagen 21 Acción por el clima	67
Imagen 22 Temperatura en la Calera por tiempo y año 2024	68
Imagen 23 Niveles de humedad en 2024 en la Calera	69
Imagen 24 Precipitaciones de la Calera y Mundo Nuevo 2024	69
Imagen 25 Presión Atmosférica la Calera 2024	70
Imagen 26 Velocidad del viento y dominantes la Calera 2024	70
Imagen 27 Dirección de vientos por hora la Calera 2024	71
Imagen 28 Radiación solar de la Calera 2024	71

Lista de Tablas

Table 1.	57
Table 2.	73
Table 3.	73
Table 4.	73
Table 5.	75
Table 6.	75

Glosario

Agrietamientos: Separación o apertura de grietas en una superficie o material.

Aluviales: Cuando una corriente de agua que fluye entre montañas se desacelera repentinamente al llegar a una zona más llana y abierta, deposita de forma abrupta los sedimentos que transportaba.

Asentamiento: Lugar en que se establece alguien o algo.

Avalanchas: Una avalancha consiste en una gran masa de nieve que desciende velozmente por la ladera de una montaña.

Bocatoma: Estructura que sirve para desviar el agua hacia los canales.

Caudalosas: De mucha agua.

Congregación: Junta para tratar de uno o más negocios.

Consolidación: Acción y efecto de consolidar o consolidarse.

Déficit: Falta o escasez de algo que se juzga necesario.

Demográfico: Estudio estadístico de una colectividad humana, referido a un determinado momento o a su evolución.

Fertilidad: Acción y efecto de fertilizar. Usado también en sentido figurado.

Filtraciones: La filtración es un proceso unitario que permite separar los sólidos presentes en una suspensión mediante un material poroso, conocido también como tamiz, criba, cedazo o filtro.

Exacerbando: Acción y efecto de exacerbar.

Exclusión: Exclusión estructural de individuos que son apartados de los beneficios sociales debido a situaciones de pobreza, falta de educación o discapacidad.

Gentrificación: Transformación de un área urbana, usualmente empobrecida o en mal estado, que conlleva la sustitución de sus residentes originales por otros con mayores recursos económicos

Habitabilidad: Cualidad de habitable, y en particular la que, con arreglo a determinadas normas legales, tiene un local o una vivienda.

Informalidad: Acción o cosa censurable por informal.

Infraestructura: Conjunto de recursos, instalaciones y servicios esenciales para asegurar el adecuado funcionamiento de un país, ciudad u organización.

Inundaciones: Cantidad excesiva de algo.

Marginal: Perteneciente o relativo al margen.

Metodología: Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.

Paisajística: Perteneciente o relativo al paisaje, en su aspecto artístico.

Planificación: Esquema global y estructurado de forma metódica, usualmente de gran alcance, diseñado para alcanzar un propósito específico, como el crecimiento equilibrado de una ciudad, el progreso económico, la investigación científica o la operatividad de un sistema.

Predominancia: Condición de quien o de lo que predomina.

Proliferación: Multiplicación o aumento del número.

Prosperidad: Buena suerte o éxito en lo que se emprende, sucede u ocurre.

Racionalidad: La racionalidad es la capacidad que permite pensar, evaluar, entender y actuar de acuerdo a ciertos principios de mejora y consistencia, para satisfacer algún objetivo o finalidad.

Regional: Perteneciente o relativo a una región.

Sedimentos: Se trata de un material sólido que se deposita en la superficie terrestre como resultado de los fenómenos y procesos que ocurren en la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera..

Sociología: Ciencia que trata la estructura y funcionamiento de las sociedades humanas.

Sostenibilidad: Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente.

Suntuaria: Perteneciente o relativo al lujo.

Sustentabilidad: Se puede mantener sin agotar los recursos.

Tugurios: Habitación, vivienda o establecimiento pequeño y de mal aspecto.

Urbanismo: Organización u ordenación de los edificios y espacios de una ciudad.

Urbe: Ciudad, especialmente muy populosa.

Vulnerabilidad: Cualidad de vulnerable.

Zonificación: Hace alusión a la segmentación de una zona geográfica en distintas áreas con características diversas, según criterios como su potencial productivo, las edificaciones permitidas, la magnitud de una amenaza y el nivel de riesgo asociado.

Resumen

El presente documento tiene como propósito mejorar las condiciones territoriales del centro poblado Mundo Nuevo en el municipio de la Calera, a través de un proyecto de planificación de contexto urbano regional. Este proyecto se basará en una teoría de desarrollo urbano que replantea la reubicación de asentamientos informales ubicados en zonas de riesgo y desplazarse a un área segura. Sin embargo, se crearán espacios para las actividades dirigidas de la población afectada, con el fin de restaurar el tejido urbano y resolver problemáticas clave como son: el acceso a servicios básicos, la movilidad deficiente, el riesgo de deslizamientos por movimiento de masas, inundaciones, la falta de oferta educativa, económica, de salud y las dificultades de las viviendas en mal estado. El enfoque del proyecto incluirá una visión integral que abarca aspectos sociales, urbanos, económicos y ambientales del territorio a intervenir. Esto permitirá ofrecer oportunidades de consolidación y desarrollo para la población, implementando soluciones a través de elementos físicos - Espacios que favorecen el bienestar y elevan las condiciones de vida de quienes los habitan.

Palabras clave: Asentamientos en zona de riesgo, reubicación, población afectada, condición físico- espacial- problemática.

Abstract

The purpose of this document is to improve the territorial conditions of the Mundo Nuevo population center in the municipality of La Calera, through a regional urban context-planning project. This project will be based on a theory of urban development that rethinks the relocation of informal settlements located in risk areas and move to a safe area. However, spaces will be created for the targeted activities of the affected population, in order to restore the urban fabric and solve key problems such as: access to basic services, poor mobility, risk of landslides due to mass movement, flooding, lack of educational, economic and health services, and the difficulties of housing in poor condition. The project approach will include a comprehensive vision that encompasses social, urban, economic and environmental aspects of the territory to be intervened. This will allow offering consolidation and development opportunities for the population, implementing solutions through physical-spatial elements that contribute to improve the quality of life of its inhabitants.

Key words: *Settlements in risk zone, relocation, affected population, physical-spatial-problematic condition.*

Introducción

El presente trabajo se centra en el diseño de un plan de desarrollo urbano regional para el Centro Poblado Mundo Nuevo, situado en la zona rural del municipio de La Calera, busca diseñar un entorno de vida ideal para la población afectada por el asentamiento de zona de riesgo al borde del Río Blanco. Por lo tanto, se pretende priorizar sus necesidades y resolver sus problemáticas, optimizando el uso de los recursos naturales y la implementación de un diseño regional confortable integrándose al medio ambiente, preservando un entorno rural y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), considera que los asentamientos informales corresponden a aquellos ámbitos:

“Que presentan condiciones de desarrollo incompleto e inadecuado, en los que se ubica población en situación de pobreza y vulnerabilidad, expuesta a los fenómenos de la informalidad, al margen de las oportunidades y del acceso efectivo a los bienes y servicios públicos, como la educación, la salud, la vivienda, el trabajo, el ambiente sano, la seguridad humana, la información y la participación, generando condiciones de exclusión social y baja calidad de vida de la población.” (2014, p. 22)

El municipio de la Calera está presente en la Cordillera Orienta, limita en el norte de los municipios como es Guasca, Sopó, Chía y en el sur con Bogotá y Choachí. Los datos demográficos de la página de Terri Data (2024) ofrecen una visión detallada de la población compuesta por 36.473 habitantes. En términos de género, se observa una ligera predominancia femenina de 18.452 del (50.6%) y sobre el género masculino es del 18.021 del (49.4%). Sin embargo, al analizar la distribución geográfica, se aprecia una división más equilibrada entre el área urbana de 19.387 (53.2%) y la rural de 17.086 (46.8%).

Este municipio de la Calera se compone por 8 zonas las cuales cada una de ellas está conformada por corregimientos o centros poblados rurales. Zona 1: Mundo Nuevo, El Manzano, La Jangada, La Hoya,

La Polonia, El Manzano Sector El Cerro. Zona 2: Treinta y Seis, Tunjaque, La Juvia, La Ramada, Jerusalén, Quisquiza. Zona 3: El Líbano, El Salitre, Sector Camino al Meta, San Rafael, El Hato. Zona 4: El Rodeo, El Volcán, Frailejonál, Salitre Alto sector Tres Quebradas. Zona 5: Santa Elena, Buenos Aires Los Pinos, Buenos Aires La Epifanía, Altamar, La Portada. Zona 6: San José de la Concepción, San José del Triunfo, Márquez, La Aurora Baja, San Cayetano, San José de las Mercedes, La Toma. Zona 7: La Aurora Alta, La Aurora Alta sector Capilla. Zona 8: Casco Urbano, Zonas de Expansión Urbana.

Estudios realizados por la Corporación Autónomas Regionales CAR (2018), manifiesta que “Tenemos como puntos críticos en las zonas de los centros poblados como son el Camino de indio, la zona de Tunjaque, Mundo Nuevo y el Manzano, por la cuenca del río Blanco se presentan deslizamientos y algunas zonas de bocatomas de los diferentes acueductos del municipio”, manifestó Óscar Noel García Ramírez, encargado de gestión del riesgo de la Calera. Sumado a ello, el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo del municipio, informó que adelanta el análisis de vulnerabilidad, visitas a las veredas con zonas hídricas según el Plan Básico Ordenamiento Territorial PBOT (2018), con la comunidad adelantan trabajos sobre posibles deslizamientos y deforestaciones, y con la Secretaría de Obras Públicas hace la limpieza de canales para evitar inundaciones y problemas ambientales. (párr. 6)

Debido a lo mencionado la vulnerabilidad de asentamientos informales en zonas de riesgo presenta las dificultades habitacionales que presenta la población asentada en los costados del Río Blanco, cuya función es netamente natural evidenciando que el cuerpo hídrico nace de “ la laguna de Buitrago en límites con el Municipio de Guasca, recibiendo en su trayecto quebradas bastante caudalosas como son: La Marmaja, La Ramada, Calostros, Jaboncillo que se forma por la unión de las quebradas Chocolatero y Palacio. El río Blanco da sus aguas al río Negro en el sitio de la Unión. En la quebrada Jaboncillo se presenta una caída, que podría ser aprovechada para abastecer y dotar la energía eléctrica en los centros poblados de Mundo Nuevo y Polonia.” (Sanchez, 2017, p 56).

Imagen 1.

Remoción de masas del Centro Poblado de Mundo Nuevo



Fuente. Fotografía propia, tomada en el Centro poblado de Mundo Nuevo, 9 de septiembre 2024

Imagen 2.

Centro poblado de Mundo Nuevo cerca a la Rondas del Río Blanco.



Fuente. Fotografía propia, tomada en el Centro poblado de Mundo Nuevo, 9 de septiembre 2024

Dado lo anterior, se optó por una metodología de investigación mixta (cuantitativa-cualitativa) para este estudio con un tema de investigación de estudio de caso. Esta elección se justifica por su pertinencia tanto teórica como práctica. Para fortalecer los hallazgos, se utilizaron diversos instrumentos de investigación incluyendo entrevistas, encuestas e informes de campo para una investigación completa y detallada.

Este proyecto busca diseñar un nuevo modelo de desarrollo urbano regional en el Centro Poblado Mundo Nuevo ubicándolo en un sitio amplio, estable y seguro para la población afectada, integrando principios de la teoría Nuevo Urbanismo de Andrés Duany y Elizabeth Plater-Zyberk. A través de un enfoque regional, se propondrá una reorganización del espacio urbano y rural, fortaleciendo la economía local, la cultura, la educación y el bienestar social. Para lograrlo, se realizará un análisis minucioso de la población afectada y del lugar a intervenir, se definirá una nueva distribución de zonas y espacios públicos, se diseñarán edificios y equipamientos que sirvan como motor de desarrollo.

CAPÍTULO I. FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Tema de investigación

El tema de investigación aborda el desarrollo de la planificación urbana en un sector, dado que el término de planificación urbana en Colombia según de artículo aproximación de estudios demográficos y urbano de la Universidad de Medellín nos dice:

“Las grandes ciudades lograron desarrollar mecanismos (modelos) de planificación urbana y de ordenamiento territorial importantes, relativamente eficientes, generando en la red urbana los elementos básicos para un adecuado urbanismo tales como: vías, carreteras y calles para la movilidad y la conexión eficaz entre las partes de la urbe es decir, entre sus zonas; incorporación y funcionamiento de sistemas de movilidad, como tranvías, autobuses, taxis y automóviles; definición de áreas para la concentración y ubicación de servicios, así como zonas residenciales, industriales, comerciales, recreativas, educativas, de seguridad y de administración pública; creación de zonas verdes, como parques, alamedas y corredores para la función ambiental urbana; creación de amplias zonas de espacio público para la congregación ciudadana. Ello soportó un fenómeno básico en la historia de Colombia: la migración de los habitantes del campo a las ciudades.” (Restrepo, 2019, p. 5).

Las grandes ciudades han desarrollado sistemas eficientes de planificación urbana. Estos sistemas incluyen redes viales, transporte público, zonificación de usos del suelo (residencial, comercial, industrial, etc.), áreas verdes y espacios públicos. Gracias a estas estrategias, las ciudades han podido absorber el flujo migratorio del campo a la ciudad

Entretanto un estudio realizado en la Universidad Autónoma del Estado de México dice:

“La sociología urbana no es la sociología de todo lo que pasa en la ciudad. Transversal a otros campos de la sociología (familia, trabajo, educación, etcétera), la sociología urbana se centra en la dimensión propiamente urbana de los diversos aspectos de la vida social y se pregunta cómo los elementos que estructuran de forma específica las relaciones entre actores, instituciones y grupos sociales constituyen la ciudad como entorno y cómo la ciudad como entorno es constituida de elementos estructurando de manera específica las relaciones entre actores, instituciones y grupos sociales.” (Lamy, 2019, párr. 22).

La sociología urbana estudia cómo las personas interactúan y viven en las ciudades, analizando cómo los cambios en el entorno urbano afectan sus vidas y comportamientos.

“La cuestión de los fines de la planificación urbana no se abordaba explícitamente en aquel curso introductorio, sino que en buena medida se daba por sentado que el bienestar social (y urbano en particular) se derivaría de los efectos positivos que se suponía la planificación traería consigo, entre otros se mencionaba: “a) Logro de una acción eficiente y racional, b) Ayuda o reemplazo del mercado, c) Cambio o ampliación del rango de selección” (Morales, 1977, p. 235)

Una crisis urbana afecta el deterioro de las condiciones de vida y funcionamiento de una ciudad por sus múltiples dimensiones. Sus factores se caracterizan por el crecimiento de la gentrificación, colapso de infraestructuras, déficit de los servicios básicos, desigualdad social y degradación ambiental en entornos rurales o urbanos.

El autor Rodríguez (2011) confirma que:

“Todo ello estaba lejos de presentar un ideal de ciudad buena o conjunto de valores urbanos; la intención era mostrar la tensión a la que está sometida la planificación y más específicamente el planificador, al operar entre la “racionalidad del mercado” y “la racionalidad social” y señalar que, en el dominio público, la planificación está íntimamente ligada o inspirada en la política y por tanto crea conflictos y enfrenta dilemas.” (2011, p. 236)

El presente estudio se centra en la problemática de los asentamientos informales ubicados en zonas de riesgo del centro poblado de Mundo Nuevo, municipio de la Calera. Estos asentamientos son producto de desplazamientos forzados y un crecimiento demográfico descontrolado, se han desarrollado en áreas vulnerables, especialmente en las proximidades del Río Blanco. La falta de planificación urbana y la deficiencia en la gestión de infraestructuras han generado un grave déficit habitacional y expuesto a la población a riesgos significativos. Este trabajo propone una intervención de planificación urbana que busca mejorar las condiciones de vida de los habitantes, reducir su vulnerabilidad y promover un desarrollo urbano sostenible.

Pregunta problema

¿Qué estrategias de planificación urbana son necesarias para reubicar el asentamiento sobre los bordes de la cuenca del Río Blanco en el centro poblado de Mundo Nuevo en el Municipio de la Calera?

Problema de investigación

Los asentamientos informales en Colombia tienen una alta clasificación, según un estudio realizado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio del año 2023, con el conjunto del Instituto de Estudios Urbanos (IEU) de la Universidad Nacional de Colombia, más del 50% del crecimiento de las ciudades y municipios del país, es de origen informal. Estas áreas vulnerables son un problema complejo y multifacético que se ha agravado con el paso de los años. El crecimiento acelerado de las poblaciones, a menudo impulsado por el desplazamiento forzado, ha llevado a muchas comunidades a establecerse en zonas de riesgo, como las riberas de ríos. La disponibilidad de agua para consumo, riego y otras actividades domésticas ha sido un factor determinante en la elección de estos lugares. Además, la fertilidad de las tierras aluviales, enriquecidas por los sedimentos arrastrados por las corrientes, ha atraído a agricultores y ha consolidado estos asentamientos. Sin embargo, la influencia de factores culturales y religiosos, que han convertido estos lugares en sitios sagrados o de gran importancia ritual,

ha profundizado aún más el arraigo de estas comunidades, dificultando su reubicación y exponiéndose a riesgos constantes.

Estas áreas suelen ser habitadas por personas de bajos recursos que no tienen acceso a viviendas formales y se ven obligadas a ocupar terrenos marginales. Como consecuencia, estos asentamientos carecen de servicios básicos esenciales como electricidad, acceso a servicios de salud, educación, seguridad, bienestar, agua potable y alcantarillado, lo que compromete significativamente la calidad de vida de sus habitantes.

Según la CAR (Corporaciones Autónomas Regionales) se encuentran las viviendas cercanas con problemas en el año 2023 con "filtraciones de agua y los constantes deslizamientos que se presentan en la zona, han hecho que sus viviendas y zonas comunes presenten graves agrietamientos." (párr.8).

Tabla 1

Tabla de Medio Físico Biótico Rural del centro poblado de Mundo Nuevo

MEDIO FÍSICO BIOTICO RURAL						
MEDIO NATURAL RURAL						
Variables	Indicadores	MB	B	R	M	MM
	MB Muy bueno; B Bueno; R Regular; M Medio; MM Muy malo	5	4	3	2	1
Aspectos geofísicos	1. Estabilidad del suelo					
	2. Estado de microcuencas					
	3. Estado actual del paisaje natural					
	4. Preservación del paisaje natural					

Fuente. Elaboración propia

Para este análisis ambiental, se empleó protocolo establecido en la guía del SIGAM (Sistemas de Gestión Ambiental Municipal) para la elaboración de agendas ambientales municipales. A partir de las matrices de evaluación ambiental y considerando las variables analizadas, se determinó en la importancia y la implementación inmediata de estrategias de mitigación en el municipio de la Calera en el año 2024:

La estabilidad del suelo de la Calera en su mayor parte es potencialmente inestable, según se puede determinar en la agenda ambiental del municipio. Debido a esto se estableció una calificación de 3 en todo el Municipio. (Sanchez,2017)

Se ha determinado que un 12,57% del área total de la cuenca del Río Blanco – Negro – Guayuriba, equivalente a 25.246,57 hectáreas, presenta un uso inadecuado del suelo, lo cual ha generado diversos conflictos y problemas ambientales.

En el municipio se presentan consecuencias negativas sobre el medio ambiente y paisaje; la presencia de condominios en la zona de la cuenca del Río Blanco ha venido deteriorando las condiciones paisajísticas lo cual ha “sido aprovechado por las constructoras para generar un mercado urbanístico “verde” teniendo como característica principal ser de vivienda rural suntuaria.” (Sanchez, 2017).

Como zona de captación de agua para el sistema de Chingaza, esta área reviste una importancia crucial para la conservación. No obstante, el estudio de la CAR (Corporación Autónoma Regional, 2024) revela que actividades como la agricultura en pendientes, prácticas agrícolas tradicionales, deforestación y antiguas labores mineras han generado impactos ambientales considerables, poniendo en riesgo la calidad y cantidad de los recursos hídricos.

En el centro poblado de Mundo Nuevo, municipio de La Calera, se ha identificado un grave problema de asentamientos informales en zonas de riesgo, específicamente en las laderas de la cuenca del Río Blanco. Según un estudio del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, aproximadamente 60 familias habitan en estas áreas de manera precaria, exponiéndose a diversos peligros. Esta situación, resultado del desplazamiento forzado y del crecimiento urbano descontrolado, ha generado un asentamiento irregular que carece de las condiciones mínimas para garantizar la seguridad y el bienestar de sus habitantes.

Imagen 3.*Río Blanco*

Fuente. Fotografía propia, tomada en el centro poblado de Mundo Nuevo, 9 de septiembre 2024

La vulnerabilidad que tiene el Río Blanco es muy alta, ya que la hidrografía de la Calera pertenece a las vertientes del Río Magdalena y Meta. “Tenemos como puntos críticos la zona del Camino de indio, la zona de Tunjaque, Mundo Nuevo y Manzano, cuenca del río Blanco con deslizamientos y algunas zonas de bocatomas de los diferentes acueductos del municipio”, manifestó Óscar Noel García Ramírez, encargado de gestión del riesgo del Concejo Municipal de Gestión del Riesgo (2018, párr. 6).

Justificación

La proliferación de asentamientos informales en el municipio de la Calera se plantea como un desafío urbanístico y arquitectónico de primer orden, debido a desplazamiento forzados y acelerado crecimiento urbano de la zona del municipio, esto sacado del PBOT (Plan Básico de Ordenamiento Territorial, 2018, párr.15). Comprender las razones que impulsan a la población a ocupar estos terrenos es fundamental para diseñar estrategias que mitiguen los impactos negativos sobre el entorno urbano y la estructura ecológica del municipio. A mediados del siglo XIX, se expandió el municipio de la Calera

hacia las zonas rurales, experimentando un crecimiento urbano desordenado por la autoconstrucción de viviendas en condiciones precarias y la carencia de servicios básicos. Esta expansión urbana no solo ha degradado el ecosistema local, sino que también ha desobedecido las normas del plan básico de ordenamiento territorial.

Un estudio realizado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) en 2018 identificó zonas críticas en el municipio de La Calera como Camino de indio, Tunjaque, Mundo Nuevo y El Manzano, donde se presentan deslizamientos y afectan los sistemas de acueducto. Según Óscar Noel García Ramírez, encargado de gestión del riesgo, la cuenca del río Blanco es particularmente vulnerable. Ante esta situación, el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo ha iniciado un análisis de vulnerabilidad y está trabajando con la comunidad para prevenir deslizamientos y deforestación, mientras que la Secretaría de Obras Públicas se encarga de la limpieza de canales para evitar inundaciones. La cuenca del Río Blanco ha experimentado una ocupación desordenada por parte de poblaciones de bajos recursos, exponiéndolas a un riesgo constante. Las inundaciones y deslizamientos recurrentes durante la temporada invernal han afectado gravemente a estas comunidades, cuyas viviendas, construidas con materiales y técnicas inadecuadas, no ofrecen la seguridad necesaria. Según la CAR (Corporación Autónoma Regional, 2024) las viviendas ubicadas en esta zona presentan problemas como filtraciones de agua y grietas estructurales, producto de los constantes deslizamientos en ese sector.

Para revertir esta situación, se propone un modelo de desarrollo urbano regional basado en el concepto de planificación urbana de territorios y teniendo presente la teoría escogida de Nuevo Urbanismo de los arquitectos urbanistas Andrés Duany y Elizabeth Plater-Zyberk, que busca mejorar las condiciones de vida de los habitantes a través de la implementación de un diseño sostenible que ayude al medio ambiente. Es una iniciativa a gran escala que busca mejorar la calidad de vida de las personas afectadas y fomentar el crecimiento económico de una región determinada a través de la planificación y gestión del territorio. Este tipo de proyecto involucra la coordinación de diferentes actores, como

gobiernos locales y regionales, así como la participación de la sociedad mediante la investigación e instrumentos utilizados, para abordar de manera integral los desafíos urbanos. Por lo tanto, se centrará en la nueva transformación de ciudades o territorios a futuro más sostenibles, equitativos y prósperos. Esto se logra mediante la implementación de estrategias que promueven el desarrollo económico, la mejora de la infraestructura, la protección del medio ambiente, la gestión de los recursos naturales y la inclusión social. Se promoverá la construcción de vivienda segura, la movilidad efectiva, la creación de espacios verdes y públicos, la promoción de energías renovables y la implementación de políticas de ordenamiento territorial.

Hipótesis

La planificación urbana es fundamental para resolver la problemática de los asentamientos informales en zonas de riesgo del centro poblado de Mundo Nuevo. Sin embargo, se logrará la implementación de modelos de desarrollo urbano sostenible, se podrá reubicar a las familias afectadas y construir un nuevo entorno urbano que ofrezca mejores condiciones de vida. Esta intervención permitirá reducir la vulnerabilidad de la población ante desastres naturales, mejorar la movilidad, optimizar el uso del suelo y promover un desarrollo económico local más equitativo.

Análisis de variables

Para llevar a cabo una buena investigación, es fundamental identificar y definir las variables que escogimos para una investigación detallada. Estas variables encontradas son características que pueden analizar y ayudar a enfocar el tema de investigación para encontrar soluciones en este proyecto

Planificación urbana

La planificación urbana es un proceso integral que ordena y regula el crecimiento y la utilización del suelo en áreas urbanas y rurales. Busca generar ambientes funcionales, sostenibles y habitables para

la población, promoviendo la optimización de recursos, el bienestar social y el desarrollo económico de una región.

Asentamiento Informales

Los asentamientos informales son un fenómeno urbano complejo y global que se caracteriza por la ocupación irregular de terrenos, generalmente en zonas periféricas o marginales de las ciudades en todo el mundo, sin contar con los permisos y regulaciones urbanísticas correspondientes. Estos asentamientos suelen surgir como respuesta a la falta de vivienda asequible y a las presiones migratorias, especialmente en países en desarrollo.

Zona de riesgo

Una zona de riesgo es un área geográfica que presenta una alta probabilidad de sufrir daños o pérdidas debido a la ocurrencia de un evento adverso, ya sea de origen natural o humano. Estos eventos pueden ser tan diversos como un terremoto, una inundación, un deslizamiento de tierra, un incendio forestal, una erupción volcánica, un accidente industrial o cualquier otro suceso que ponga en peligro la vida, la propiedad o los recursos naturales de una comunidad.

Desarrollo Urbano

El desarrollo urbano es un proceso complejo y multifacético que busca mejorar la calidad de vida en las ciudades, transformando sus espacios físicos y sociales. Implica una serie de acciones coordinadas para planificar, construir y gestionar el crecimiento de las áreas urbanas, teniendo en cuenta aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales.

Habitabilidad

La habitabilidad es un concepto que va más allá de simplemente tener un lugar para vivir. Se refiere a la calidad y adecuación de un espacio para ser habitado por seres humanos. Esto implica una serie de condiciones que garantizan el bienestar, la salud y la seguridad de las personas.

Tejido social

Es el conjunto de lazos que unen a las personas en una sociedad. Estos lazos pueden ser familiares, vecinales, laborales, religiosos, culturales, entre otros. Son los vínculos que nos conectan con los demás y que nos permiten construir una vida en común.

Objetivos

Objetivo General

Generar un proyecto de planificación urbana regional orientado por una teoría urbana que permita la reubicación de la población afectada en el centro poblado de Mundo Nuevo en el Municipio de la Calera, con el fin de optimizar un desarrollo urbano que priorice la habitabilidad y fomente la cohesión social.

Objetivos Específicos

1. Analizar el Municipio de la Calera de manera integral en cuanto a infraestructura, problemáticas, necesidades y su relación con el contexto.
2. Diseñar un esquema de zonificación que responda a los principios de la teoría de Nuevo Urbanismo de Andrés Duany y Elizabeth Plater-Zyberk, seleccionando los indicadores más relevantes para garantizar la creación de un entorno urbano de calidad y atractivo para la población afectada.

3. Elaborar un diseño urbano implementando usos mixtos destinados al crecimiento comunitario y bienestar social.

Análisis del Lugar

Para dar forma al proyecto de contexto urbano regional Centro Poblado Mundo Nuevo, comenzaremos por analizar los conceptos clave de la Teoría de Nuevo urbanismo. Nos centraremos especialmente en los principios, es decir, cómo podemos concentrar los usos del suelo para crear una zonificación más dinámico y sostenible. Además, para diseñar un espacio público que invite a todos y permita desplazarse de manera fácil y segura. En otras palabras, queremos crear un diseño donde sea agradable vivir, trabajar y disfrutar, sin olvidar las características únicas del lugar donde se encuentra.

En la **Imagen 4**, Los ejes de movilidad principal representan un punto importante de la entrada de los habitantes del Centro Poblado, estos caminos se convierten en las bases principales sobre las cuales se compone la presente propuesta del diseño.

Imagen 4.

Eje principal de la vía.



Fuente. Adaptado de Google maps (2024)

El proyecto propone una estructuración espacial basada en ejes peatonales extendidos que se cruzan cada 60 metros. Esta medida, respaldada por el primer principio de la Teoría Nuevo Urbanismo **Peatonalización**, optimiza la experiencia del peatón y facilita la distribución de los distintos usos urbanos dentro de cada manzana. Al establecer estos ejes como elementos transversales, se busca crear un tejido urbano más conectado y dinámico, favoreciendo la interacción entre los diferentes espacios y actividades en la **Imagen 5**.

Imagen 5.

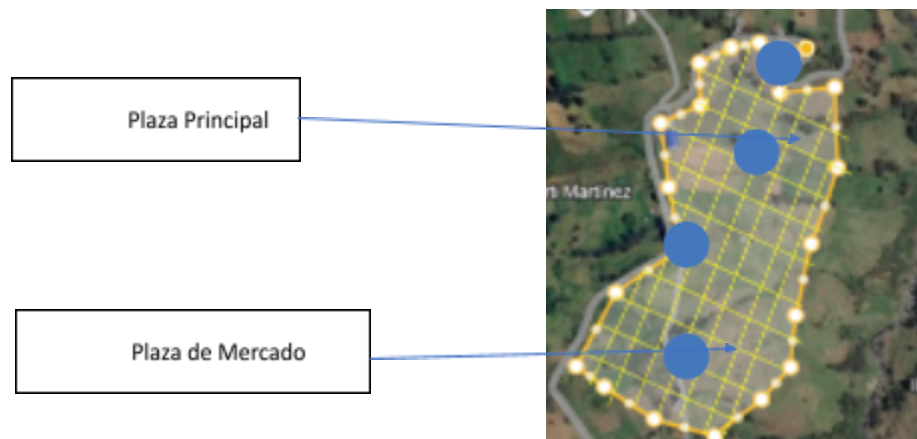
Eje transversal de Peatonalización.



Fuente. Adaptado de Google maps (2024)

Los puntos de encuentro del proyecto son elementos clave que definen la experiencia espacial y la interacción social dentro del sitio, ayudando a las personas a adaptarse a diferentes usos y actividades. Teniendo en cuenta se llegaron a estos 4 Puntos de encuentro (Entrada y salida del proyecto y Plaza de Mercado y Plaza principal) como se observa en la **Imagen 6**.

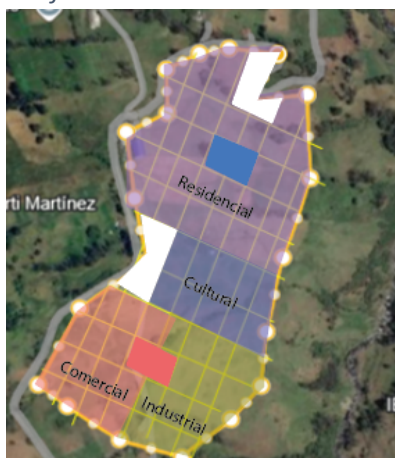
Imagen 6.
Puntos de encuentro



Fuente. Adaptado de Google maps (2024)

En consecuencia, proponemos una zonificación que se ajuste a la distribución actual de los usos del suelo en el centro poblado debido a la normativa encontrada y a la relación de la teoría Nuevo Urbanismo, pero que también incorpore los nuevos usos considerados indispensables (Uso institucional, residencial, comercial, industrial, recreacional). La **Imagen 7** ilustra las innovaciones planteadas para este territorio, como las zonas institucionales y recreacional que conectan los servicios desde la entrada hasta el límite del área, o las zonas industriales que sustentan la economía local. Todas estas propuestas se han diseñado teniendo en cuenta la evolución futura del centro poblado.

Imagen 7.
Zonificación de usos



Fuente. Adaptado de Google maps (2024)

Tipo de Investigación

La investigación que se llevará a cabo es una investigación de Estudio de Caso, como contexto del centro poblado de Mundo Nuevo no se encuentra información sobre economía, cultura, educación, salud y temas ambientales en el estudio de la población y contexto general. Esta metodología se utiliza para explorar el fenómeno dentro de un contexto rural. Causada esta problemática por los asentamientos informales en áreas de amenazas y riesgo. Sus características buscan pretender una comprensión detallada y contextualizada debido de la observación que nosotros realizaremos. Se analizarán fenómenos en su contexto natural de factores y se realizaron entrevistas, documentos, encuestas, como instrumentos para una interacción social para la población del sector del centro poblado de Mundo Nuevo en el Municipio de la Calera.

El método de una investigación de estudio de caso es explorar el fenómeno de un contexto real, centrando un caso particular como puede ser un grupo, una organización, una situación, un contexto, un evento o una persona para comprender la complejidad del tema.

Según Macluf y Gutiérrez (2008) “El estudio de caso representa una herramienta muy útil de hacer investigación, porque permite tener como resultado un enfoque holístico de una situación, lo cual concede al investigador un abanico muy amplio de posibilidades para abordar un problema de investigación” (p. 4).

Se clasificará análisis de instrumentos de investigación para validar la recolección de datos, planteando modelos y estrategias de planificación urbana que permitirán la reubicación de la población afectada del centro poblado de Mundo Nuevo en el Municipio de la Calera con el fin de generar un desarrollo urbano regional más seguro, mejorando las condiciones urbanas, sociales y económicas para el sector de estudio de caso.

Enfoque de Investigación

Este estudio de investigación se desarrolla a partir de un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), se presentará una percepción de carácter social y rural en forma físico - espacial, por eso es importante saber cuál es el alcance del proceso investigativo al que llegaremos.

La autora Martínez (2013), “La investigación cualitativa es multimetódica pues recoge una gran variedad de datos e información a través de entrevistas, experiencia personal, historias de vida, rutinas, textos históricos, entre otros”. (p. 5)

Nos define que en los paradigmas de investigación cualitativa explora recolección y análisis de datos manteniendo como propósitos significados, comportamientos y experiencias en el contexto natural en el sector.

Como sugiere Sarduy (2007), en la metodología del artículo de análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa:

La investigación cuantitativa se dedica a recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas. Esto ya lo hace darle una connotación que va más allá de un mero listado de datos organizados como resultado; pues estos datos que se muestran en el informe final, están en total consonancia con las variables que se declararon desde el principio y los resultados obtenidos van a brindar una realidad específica a la que estos están sujetos. (p. 5)

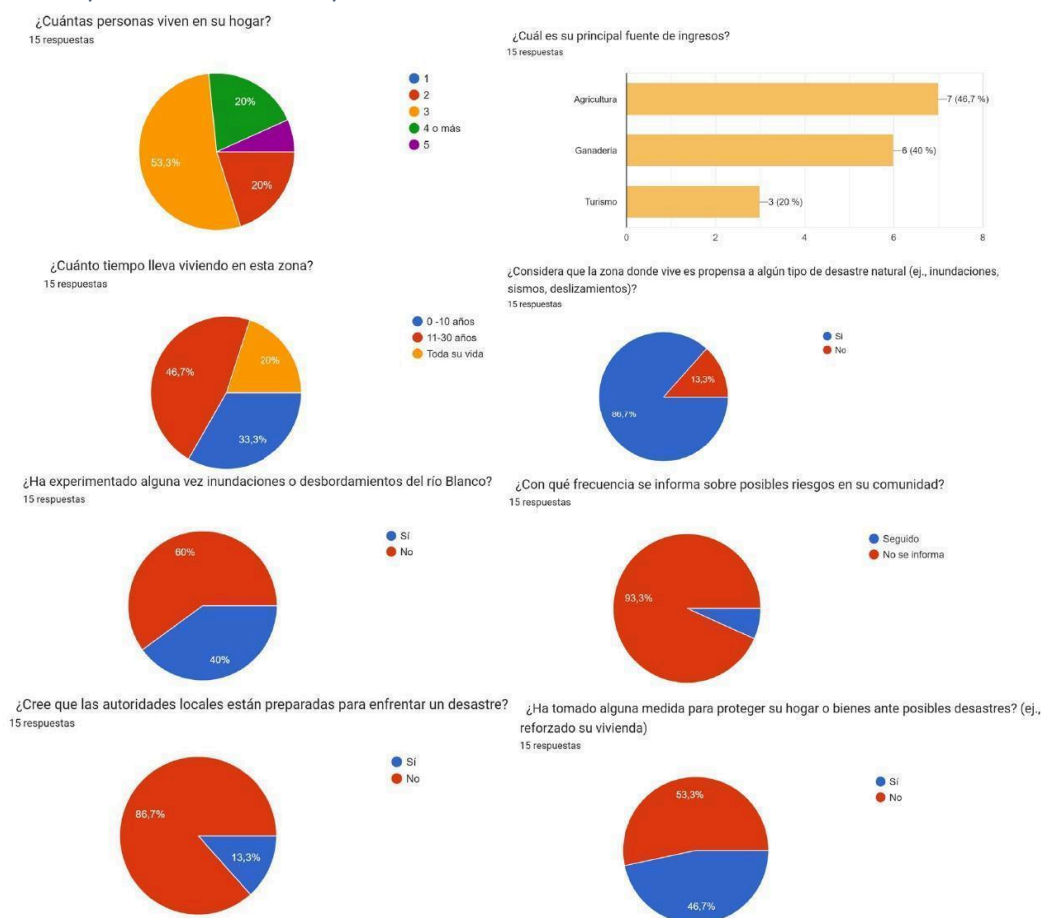
De esta manera, se entiende que el enfoque cualitativo debe estudiar una realidad del contexto en el que se desarrolla la problemática de población afectada, con el fin de interpretar sus factores y condiciones sociales, culturales y económicas.

Análisis de datos: cualitativos y cuantitativos

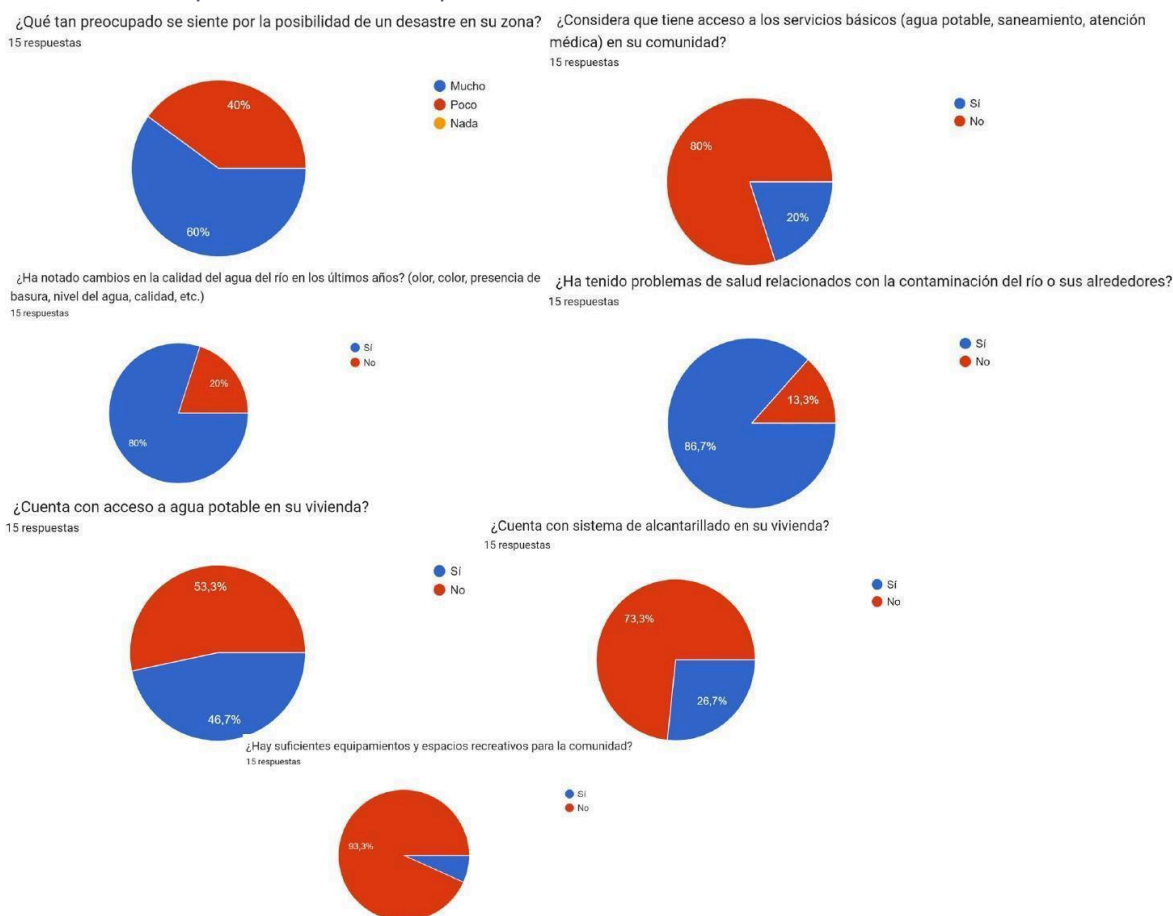
Esta investigación tiene como objetivo principal comprender las necesidades y problemáticas que enfrentan los habitantes del centro poblado Mundo Nuevo, basadas en su propia percepción de la realidad diaria. A través de una encuesta detallada, se busca identificar los principales factores que afectan su calidad de vida, como la falta de acceso a educación, servicios básicos y viviendas adecuadas. Los resultados obtenidos servirán como fundamento para desarrollar una propuesta integral de intervención urbana que satisfaga las necesidades específicas de la comunidad, mejorando así su entorno y bienestar.

Ilustración 1.

Encuesta a población de Centro poblado de Mundo Nuevo.



Fuente. Elaboración propia, tomada en el Centro poblado de Mundo Nuevo.

Ilustración 1.*Encuesta a población de Centro poblado de Mundo Nuevo.*

Fuente. Elaboración propia, tomada en el Centro poblado de Mundo Nuevo.

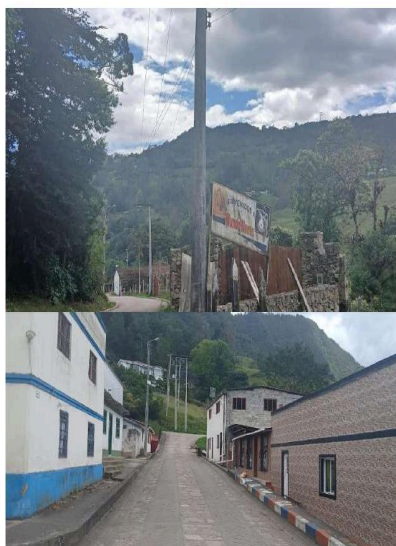
En conclusión, las encuestas revelan que la calidad de vida de los habitantes de Mundo Nuevo se ve significativamente afectada por dos problemas principales: la contaminación del Río Blanco, evidenciada por el deterioro de su calidad del agua, malos olores y coloración inusual, y la carencia de servicios básicos y equipamientos adecuados en el centro poblado, lo que limita el acceso a una vida digna.

Imagen 8.

Informe de Campo de Centro poblado de Mundo Nuevo.

INFORMACION RECOLECTADA

Describe la información recolectada: cartografía, entrevistas, encuestas, observación, fotocopias, libros, observación, toma de imágenes.
(Especifique el formato análogo, digital)



Entrada del centro poblado de Mundo Nuevo actualmente.

Fuente. Elaboración propia

Imagen 9.

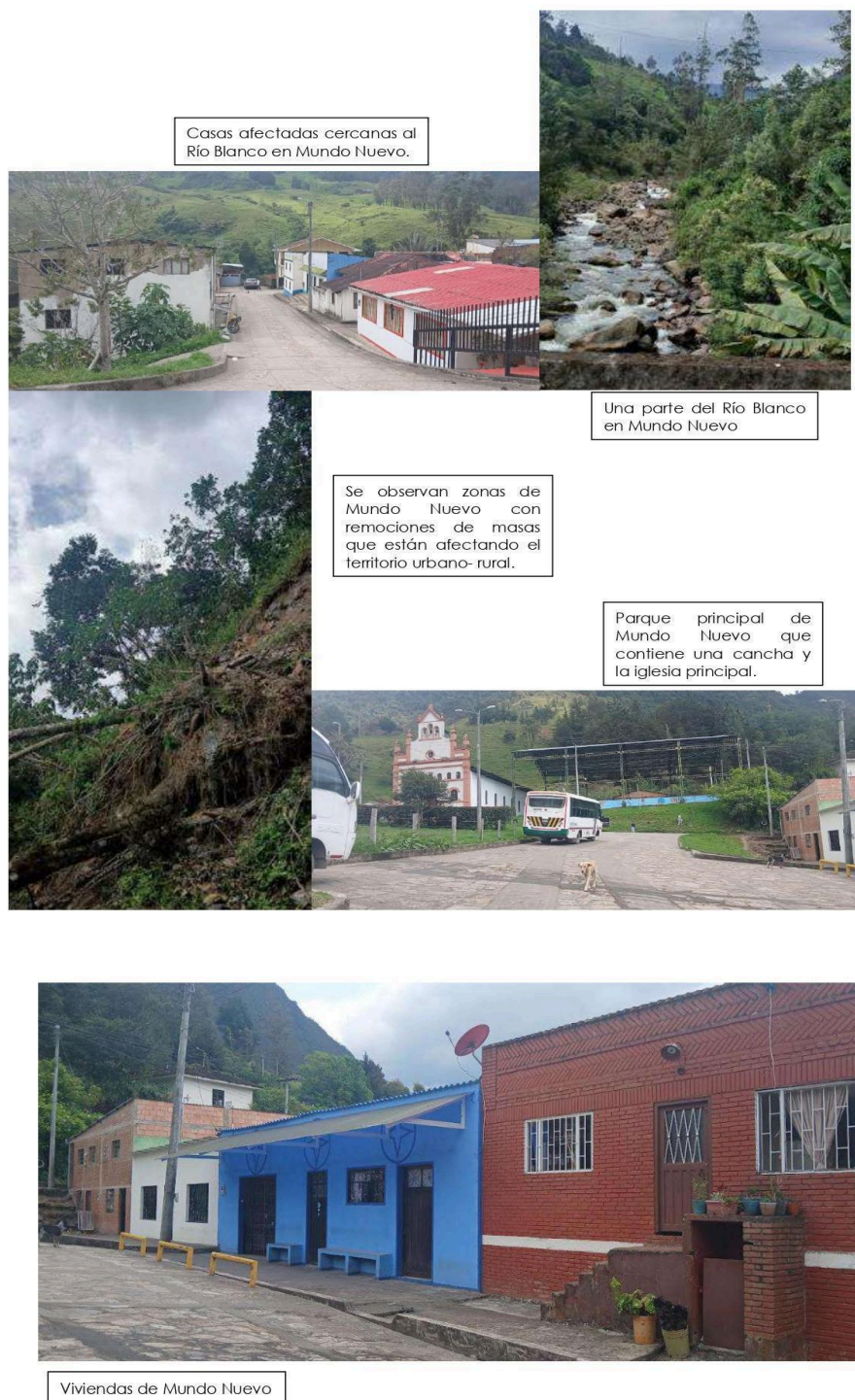
Informe de Campo de Centro poblado de Mundo Nuevo.



Fuente. Elaboración propia

Imagen 10.

Informe de Campo de Centro poblado de Mundo Nuevo.



Fuente. Elaboración propia

Durante la visita de campo a Mundo Nuevo, se pudo constatar de manera directa las dificultades que enfrenta la comunidad. La falta de opciones de transporte, la precariedad de los espacios públicos y la escasez de servicios básicos generaban una sensación de abandono y limitaban las oportunidades de desarrollo.

CAPÍTULO II. MARCOS DE REFERENCIA

Estado del Arte

Un estado del arte es una revisión exhaustiva de las investigaciones previas realizadas sobre un tema específico. Es identificando los principales estudios, teorías y debates existentes teniendo un objetivo de situar la investigación dentro de este contexto. Este estudio se enmarca en un contexto nacional y local donde los asentamientos informales en zonas de riesgo constituyen un problema recurrente. A través de una revisión exhaustiva de investigaciones previas, se ha delineado un estado de arte sólido que permite comprender la complejidad de esta problemática y, en consecuencia, formular una pregunta de investigación precisa.

El autor Amorocho (2010) indica que:

“En Colombia la urbanización informal de las rondas de ríos se ha ido dando desde las décadas de los setenta, como consecuencia de los procesos de migración campo - ciudad dirigida a municipios intermedios y pequeños.” Identificando como problema asentamientos precarios en todo el país de Colombia debido a que no cuentan con una planificación debidamente adecuada organizada por conflictos y buscando nuevas oportunidades de mejorar sus condiciones adecuadas para vivir. (p. 21)

La ausencia de una planificación urbana adecuada ha propiciado la proliferación de asentamientos informales a lo largo de los ríos colombianos. Estos asentamientos, caracterizados por su precariedad y vulnerabilidad, son el resultado de procesos migratorios y de la búsqueda de nuevas oportunidades, pero también reflejan la incapacidad de las autoridades para gestionar el crecimiento urbano de manera ordenada y equitativa.

Conforme a lo indicado, en el Libro “Hacia un plan de directrices de ordenación territorial y urbanísticas como instrumentos esenciales para la habitabilidad básica”, el investigador discute sobre las estrategias que enfrenta un futuro en habitabilidades de un territorio:

(Galán, 2015) “la investigación persigue un avance en la caracterización y aplicación de la herramienta denominada Plano de Elección del Sitio. Un instrumento que ayuda en el proceso de decisión política de la asignación de suelo que permita establecer ubicaciones favorables para los asentamientos espontáneos de nueva creación, que favorezcan desde el comienzo la existencia y desarrollo de condiciones de Habitabilidad Básica, lo que incrementará el potencialidad de enriquecimiento y prosperidad del proceso de asentamiento, al tiempo que reduce la brecha urbana y actúa como factor esencial en los procesos de inclusión, seguridad y salud de los pobres urbanos.” (p. 19)

En conclusión, el objetivo central de esta investigación es demostrar la utilidad del Plano de Elección del Sitio como instrumento de planificación urbana. Al optimizar la ubicación de los asentamientos, se contribuye a un desarrollo urbano más equitativo y sostenible, mejorando el bienestar de las comunidades más desfavorecidas.

El escritor (Abromo, 2010) manifiesta que este tipo de asentamientos se dan a partir de un mercado informal localizados en terrenos periféricos que contribuyen a una expansión urbana. (Como se citó en Sierra & Tarazona, 2012). (Calderon & Deaza, 2022).

Los asentamientos informales, fruto de un dinámico mercado de tierras y viviendas informales en las periferias urbanas, representan una respuesta espontánea a la creciente demanda de vivienda y servicios básicos. Esta modalidad de ocupación del suelo, si bien satisface necesidades inmediatas, genera una expansión urbana desordenada, agravando problemas como la falta de infraestructura, la vulnerabilidad ante desastres naturales y la segregación socioespacial.

Referentes proyectuales

Los referentes que escogimos son herramientas invaluableles que tendrá nuestro proyecto, ya que nos ayudan a contextualizar decisiones y alcanzar nuestros objetivos de manera más eficiente para aportes en el diseño arquitectónico del proyecto.

Ville Radieuse / Le Corbusier

En 1924, Le Corbusier presentó su visionaria propuesta de una ciudad radiante. Concebida como un modelo de eficiencia y armonía, esta urbe ideal integraba sistemas de transporte ágiles, extensos espacios verdes y una abundante iluminación natural. Más allá de mejorar la calidad de vida de sus habitantes, Le Corbusier aspiraba a construir una sociedad más justa y equitativa a través de este orden urbano. Aunque su propuesta, marcada por una rigurosa geometría y una cierta uniformidad, pudiera parecer autoritaria para algunos, sus principios ejercieron una profunda influencia en la planificación urbana del siglo XX, impulsando la creación de nuevas tipologías de vivienda y fomentando la densificación urbana.

Le Corbusier imaginó la Ville Radieuse como un lienzo en blanco sobre el cual construir un nuevo orden urbano. Tras la devastación de la guerra, proponía erradicar las antiguas ciudades y reemplazarlas por una estructura racional y eficiente. Esta nueva ciudad estaría compuesta por rascacielos prefabricados, idénticos y de alta densidad, dispuestos en una cuadrícula perfecta sobre un extenso parque. Así, la ciudad se convertiría en una 'máquina de vivir', optimizada para satisfacer las necesidades de sus habitantes. Le Corbusier lo explicaba: "La ciudad de hoy es una cosa moribunda porque su planificación no está en la proporción de una cuarta geométrica. El resultado de un verdadero layout geométrico es la repetición, el resultado de la repetición es un estándar. La forma perfecta".

El plan de Le Corbusier se basaba en una rígida zonificación que segregaba estrictamente las actividades urbanas. El corazón de la ciudad lo conformaba un distrito de negocios centralizado,

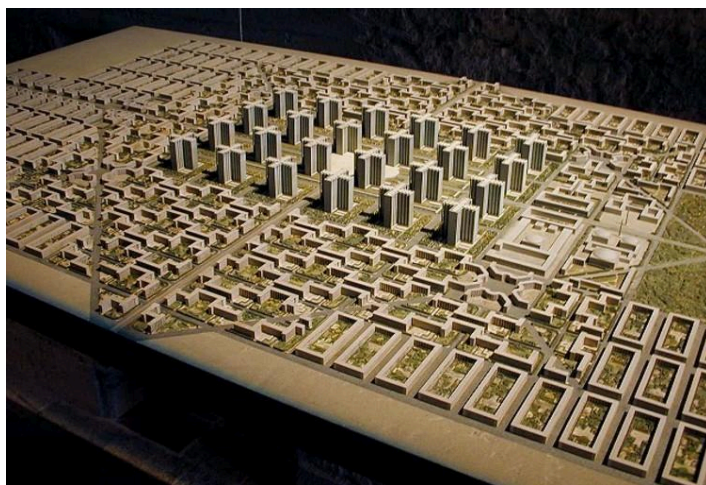
dominado por imponentes megatorres de hasta 200 metros de altura. Estos colosos, diseñados para albergar a cientos de miles de personas, se erigían como símbolos de poder y eficiencia. Una extensa red de transporte subterráneo conectaba este núcleo urbano con los barrios residenciales periféricos, asegurando la movilidad de una población masificada.

La propuesta de Le Corbusier se basaba en una alta densidad de población concentrada en torres de viviendas, lo que generaba preocupaciones sobre la calidad de vida, la falta de privacidad y la homogeneización del paisaje urbano.

Ville Radieuse planteaba una estricta separación de las funciones urbanas (vivienda, trabajo, ocio), lo que podía generar ciudades mono funcionales y poco dinámicas, alejadas de la complejidad y vitalidad de las ciudades tradicionales.

La Ville Radieuse de Le Corbusier es un ejemplo de cómo las visiones utópicas pueden evolucionar y adaptarse a las nuevas realidades. Si bien sus propuestas iniciales pueden parecer ingenuas desde una perspectiva urbana, arquitectónica, estructural y ambiental contemporánea, dejando un legado relevante y nos invita a reflexionar sobre el futuro de nuevas ciudades.

Imagen 11.
Ville Radieuse



Fuente. Merchi. Archdaily (2015)

Distrito de Sarriguren (Navarra)

La Ecociudad construida en una pedanía a cinco kilómetros de Pamplona fue el primer eco-barrio de España. En el año 2008 se alzó con el Premio Europeo de Urbanismo por sus criterios arquitectónicos sostenibles y ecológicos. Las viviendas, cuyo consumo energético es un 60% menor que una construcción convencional, están rodeadas por 600.000 metros de áreas verdes con más de 5.000 árboles y 32.000 arbustos. Estos edificios, en los que viven alrededor de 9.000 vecinos, se han levantado siguiendo criterios de construcción sana y limpia, y emplean energía renovable procedente de placas fotovoltaicas. Arquitecturasostenible(2019,29,Agosto)<https://arquitectura-sostenible.es/cuatro-ejemplos-de-eco-barrios-en-espana>.

Sarriguren se diseñó bajo una planificación integral que contemplaba todos los aspectos de la vida urbana: vivienda, trabajo, ocio, servicios, etc.

El respeto al medio ambiente es un pilar fundamental. Se han implementado diversas medidas para reducir el consumo energético, gestionar los residuos de forma eficiente y promover la movilidad sostenible.

El distrito está bien conectado con Pamplona y otras localidades, favoreciendo la movilidad y la integración regional.

La implementación de tecnologías innovadoras en áreas como la gestión de la energía, la iluminación y la comunicación ha sido clave en el desarrollo de Sarriguren.

Sarriguren es un ejemplo de cómo la arquitectura y el urbanismo pueden contribuir a crear ciudades más sostenibles, saludables y habitables. Su enfoque integral y su compromiso con la innovación la convierten en un modelo a seguir para el desarrollo de futuras ciudades.

Sarriguren se concibió como una ciudad sostenible, integrando criterios de eficiencia energética, movilidad sostenible, gestión de residuos y espacios verdes. Este enfoque ha sido clave en su éxito, aunque su implementación ha sido gradual y ha enfrentado algunos retos.

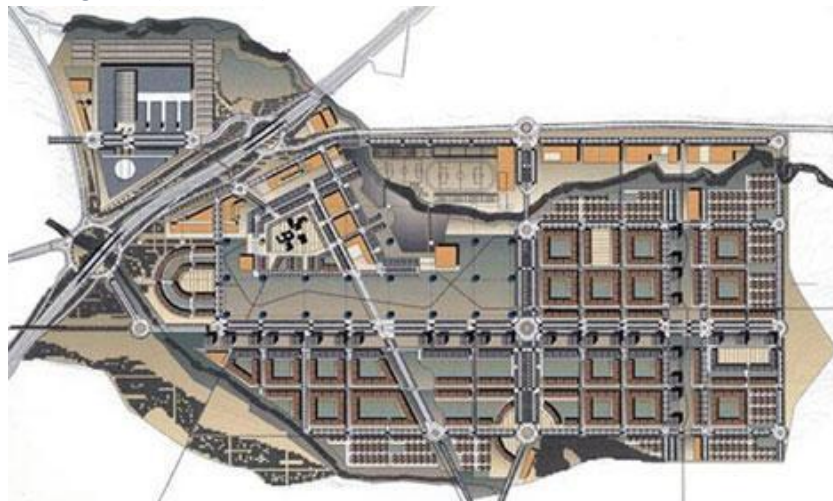
La planificación urbana de Sarriguren ha sido meticulosa, priorizando la calidad de vida y la cohesión social. La diversidad de viviendas, los espacios públicos de calidad y la integración de servicios han contribuido a crear un entorno atractivo y funcional.

Sarriguren ha buscado fomentar la integración social a través de la creación de espacios comunes y la organización de actividades comunitarias. Sin embargo, como en cualquier nuevo desarrollo, la construcción de una comunidad sólida lleva tiempo.

Sarriguren constituye un ejemplo de urbanismo sostenible, donde el progreso económico se integra con la preservación ambiental y el fortalecimiento del bienestar de la población, guiado por una visión estratégica de largo plazo que ha orientado el desarrollo del distrito.

La implementación de medidas para reducir el impacto ambiental y promover la eficiencia energética.

Un entorno urbano atractivo y habitable que ofrece una amplia gama de servicios y oportunidades.

Imagen 12.*Distrito de Sarriguren (Navarra)***Fuente.** Construible (2006)***Barrio multi-ecológico en A Garaballa (Lugo)***

Situado en A Garaballa, Lugo, el barrio se encuentra en un entorno con un gran potencial forestal, lo que permite aprovechar los recursos locales y reducir la huella de carbono en la construcción. El proyecto busca integrar el 92% de las edificaciones existentes, respetando la vegetación existente y creando nuevos espacios verdes y bosques urbanos.

Se promueve el uso de materiales locales, como la madera, impulsando el sector forestal y reduciendo la dependencia de materiales importados. El proyecto cuenta con el apoyo de fondos europeos LIFE, lo que demuestra su relevancia a nivel comunitario.

El Barrio Multi-ecológico de A Garaballa representa un modelo de desarrollo urbano sostenible que puede ser replicado en otras ciudades. Sus principales ventajas son:

El barrio ofrece un entorno saludable y agradable para vivir, con espacios verdes, movilidad sostenible y una alta calidad de vida.

El proyecto genera empleo y dinamiza la economía local, especialmente el sector forestal.

Lugo se posiciona como un referente en sostenibilidad a nivel nacional e internacional.

Imagen 13.

Barrio multi-ecológico en A Garaballa (Lugo)



Fuente. García. (2020). La voz de Galicia

Marco Normativo

Los antecedentes normativos para regir, regular y gestionar los procesos urbanísticos para desarrollar ampliamente en esta investigación, para tener un mejor proceso detallado de este proyecto en la Vereda de Mundo Nuevo satisfaciendo un desarrollo urbano social más integral.

Constitución Política de Colombia (1991) - Macro

En este proyecto se enmarca la constitución política de Colombia como elemento fundamental macro porque abarca un territorio amplio que nos explica sobre los valores fundamentales que tenemos como ciudadanos, principalmente como se mencionan en los siguientes artículos:

Según el Artículo 51. Derecho a la vivienda digna "Todos los colombianos tienen derecho a una vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda."

Conforme al Artículo 366. Aunque no menciona específicamente la vivienda, pero en este artículo establece la prioridad de los servicios públicos, que incluye el acceso a vivienda digna como parte del bienestar general: "El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable."

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT)- Macro

La Ley utilizada 1454 de 2011, conocida como la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT), no se centra exclusivamente en el derecho a la vivienda digna e integridad para los habitantes de un sector, pero establece disposiciones que facilitan la implementación de políticas territoriales que pueden influir en el acceso a la vivienda.

En el Artículo 2: Este artículo define los principios del ordenamiento territorial, entre ellos el desarrollo sostenible y la equidad social. Aunque no menciona explícitamente la vivienda, estos principios son fundamentales para la creación de políticas que promuevan la vivienda digna: "El ordenamiento territorial se orientará por los principios de equidad social, desarrollo sostenible, competitividad económica y fortalecimiento institucional, entre otros."

Seguido lo mencionado en el Artículo 4: Establece los fines del ordenamiento territorial, entre los cuales se menciona el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, "El ordenamiento territorial tiene como fines: Promover el desarrollo y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población..."

En el Artículo 5: En este artículo se menciona el desarrollo territorial equilibrado y equitativo, que implica, entre otras cosas, la gestión adecuada del suelo para fines de vivienda, especialmente en áreas urbanas y rurales.

Como indica el Congreso de Colombia de la entidad de Función Pública (2014) que:

“La finalidad del ordenamiento territorial es promover el aumento de la capacidad de descentralización, planeación, gestión y administración de sus propios intereses para las entidades e instancias de integración territorial, fomentará el traslado de competencias y poder de decisión de los órganos centrales o descentralizados del gobierno en el orden nacional hacia el nivel territorial pertinente, con la correspondiente asignación de recursos. El ordenamiento territorial propiciará las condiciones para concertar políticas públicas entre la Nación y las entidades territoriales, con reconocimiento de la diversidad geográfica, histórica, económica, ambiental, étnica y cultural e identidad regional y nacional”. Esto mencionado en el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en el Gobierno del Año 2014 de Juan Manuel Santos garantizando y contribuyendo un bienestar y desarrollo sostenible e inclusivo de las comunidades más vulnerables del País. (p. 10)

No obstante, se propone un modelo que prioriza la descentralización y la participación activa de los gobiernos locales en la gestión del riesgo. Esto se materializa principalmente a través de planes detallados, como los exigidos por el Decreto 2157 de 2017. Sin embargo, para elaborar estos planes de manera efectiva, tanto entidades públicas como privadas deben considerar factores internos y externos, siendo los planes de ordenamiento territorial un insumo crucial en este último aspecto. Esta estrecha relación entre ordenamiento territorial y gestión del riesgo es fundamental, como se expuso anteriormente

Corte Constitucional de Colombia (2024) - Macro

En la corte constitucional de Colombia nos hablan de sentencias que tiene el tema de invasiones en todo el mundo como ocupaciones de un territorio baldío o de propiedad ajena

Sentencia C-1189 de 2008, “tienen por causa las circunstancias de extrema necesidad aun de indigencia de los invasores, elemento de naturaleza social que el Estado colombiano debe atender,

evaluar y ponderar, con miras a dar soluciones globales que garanticen la realización de postulados constitucionales que tienen por objeto el respeto a la dignidad humana y a los derechos elementales de personas pobres.”

Sentencia T-025 de 2004, Esta sentencia es una de las más emblemáticas y se refiere a la situación de las personas desplazadas por el conflicto armado en Colombia. La Corte reconoció que el Estado tenía la obligación de garantizar los derechos fundamentales de esta población, incluyendo el derecho a una vivienda digna, como parte de la atención humanitaria y el proceso de retorno o reubicación.

Sentencia T-239 de 2013, la Corte Constitucional protegió el derecho a la vivienda digna de una familia en situación de vulnerabilidad. La Corte ordenó a las autoridades locales implementar medidas para garantizar una solución habitacional adecuada para la familia afectada, destacando la importancia de la protección especial a personas en condiciones de vulnerabilidad.

Sentencia T-585 de 2017, Esta sentencia abordó el derecho a la vivienda digna de una persona en situación de discapacidad. La Corte señaló que el Estado tiene la obligación de asegurar que las viviendas que se ofrezcan a personas con discapacidad cumplan con los estándares de accesibilidad, adaptabilidad y adecuación.

Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de la Calera (2018)- Meso

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial es un documento crucial que rige el uso del suelo y las normas urbanísticas para el desarrollo del territorio. Sus características sirven para identificar el riesgo de desastres naturales y emergentes, como inundaciones, deslizamientos de tierras o sismos.

Incluye programas para la reubicación de la población que vive en áreas de alto riesgo, llevando a esto implica la provisión de viviendas seguras en otras zonas menos riesgosas y la implementación de

medidas para mitigar el impacto de los riesgos, como mejoras en la infraestructura de drenaje o estabilización de suelos.

PBOT emprendido por el municipio de La Calera es necesario plantear los referentes y disposiciones establecidas desde el marco normativo y jurídico que, a nivel nacional, regional y local, que serán tenidos en cuenta e incorporados en todo el proceso de construcción del modelo de ocupación. Es un documento fundamental que establece las pautas para el desarrollo ordenado y sostenible del municipio. En él se definen los usos del suelo, las zonas de expansión urbana, las áreas protegidas, entre otros aspectos, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes y preservar el entorno natural.

Plan Parcial de consolidación (decreto número 087 de 2002) – Micro

Esta información es tomada por la secretaria de planeación del Municipio de la Calera:

ARTÍCULO 2º. Ámbito de Aplicación. El presente Decreto reglamenta el área del Casco Urbano, de los Centros Poblados: El manzano, El Salitre, La Aurora Alta, Márquez, Mundo Nuevo, San Cayetano, San José Del Triunfo y Treinta y Seis; sus disposiciones se refieren por lo tanto a los usos del suelo, las zonas homogéneas, los tratamientos de uso y se establecen las Normas urbanísticas en lo referente a subdivisión de predios, alturas, paramentos, densidades, índices de ocupación, licencias y demás aspectos que se relacionen con las construcciones públicas y privadas, así como a lotes, solares, predios y el ordenamiento del espacio público en el área urbana.

ARTÍCULO 164º. Definición. Se refiere al uso asignado al suelo según las actividades que pueden realizarse en los distintos predios dentro de los Centros Poblados, especificando los usos permitidos en cada caso.

ARTÍCULO 165º. Zonas de Actividad. Se establecen cinco tipos de zonas dentro de los Centros Poblados, a través de las cuales se asignan usos específicos a los predios ubicados en suelo urbano, en concordancia con la estructura planteada.

Ilustración 2.

Zonas de Actividad

ZONAS DE ACTIVIDAD
Residencial
Institucional
Comercial
Industrial
Recreacional

Fuente. Elaboración Propia adaptada de ARTÍCULO 165º

MARCO CONCEPTUAL

Planificación urbana

Para abordar un concepto de Planificación urbana que expone un autor:

Rincón, Cabeza (2020)

“La planificación se convierte en un instrumento que permite que en los municipios se definan los difusos límites que existen entre lo urbano y lo rural, se potencie una construcción participativa del territorio, se reconozca la existencia de fórmulas colaborativas entre instancias públicas y privadas, se refuercen actuaciones encaminadas a la mayor generación de espacio público, de protección de valores medio ambientales, etc. En definitiva, una concepción del urbanismo identificada con todas estas aristas y en que se tenga como norte la mejora de la

calidad de vida de las poblaciones y la generación de mayores condiciones de igualdad material.”

(p. 37)

La planificación urbana se revela como una herramienta fundamental para redefinir los límites entre lo urbano y lo rural, promoviendo una construcción participativa del territorio que reconozca la diversidad de actores y sus intereses. Al fomentar la colaboración entre el sector público y privado, y priorizar la generación de espacios públicos y la protección del medio ambiente, la planificación urbana se convierte en un instrumento clave para mejorar la calidad de vida de las poblaciones y reducir las desigualdades sociales.

Desarrollo Urbano

Para abordar el concepto de Desarrollo urbano en la índole hacia un futuro el autor:

Carrión (2022)

Menciona a el propósito de este libro colectivo “es pensar la ciudad como un todo, lo que plantea desafíos al urbanismo, a la sociedad, a las instituciones de planificación, de gobierno y al Estado para comprender la complejidad de las relaciones y realidades sociales, culturales, políticas y económicas que definen el orden urbano y que se expresan en los lugares que habita la gente, en las formas de usar, de percibir y de disputar el entorno construido”. (p. 28)

Entender la ciudad como un sistema complejo e interconectado representa un desafío constante para los urbanistas, planificadores y gobernantes. Es fundamental abordar las múltiples dimensiones que conforman el tejido urbano, desde las relaciones sociales y culturales hasta las dinámicas económicas y políticas, para así comprender y gestionar de manera integral los espacios que habitamos.

Sustentabilidad

Lezama, José Luis; Domínguez, Judith (2006), menciona que la sustentabilidad se presenta en distintos ámbitos:

“La sustentabilidad de algunas ciudades o la presencia de algunos elementos de sustentabilidad en determinados centros urbanos puede darse a un precio muy alto para aquellos otros ámbitos territoriales, regionales, nacionales e internacionales que aportan la naturaleza que ahí es consumida. Las relaciones dinámicas e interdependientes de la sustentabilidad y de la no sustentabilidad de ciudades y regiones ha sido expuesta por los autores de la llamada ‘huella ecológica’, mediante la cual se puede ver el costo, en el llamado capital natural, de los procesos productivos y de consumo de las ciudades y también lo costoso que resulta para muchas partes del mundo la sustentabilidad alcanzada por algunos centros urbanos o regiones prósperas” (p. 10)

El modelo de desarrollo urbano actual, centrado en la sustentabilidad, oculta un costo ambiental global. Sin embargo, es necesario replantear nuestras prioridades y buscar soluciones que promuevan la justicia ambiental y la equidad en el acceso a los recursos naturales.

MARCO TEÓRICO

Dado el carácter urbano-regional del centro poblado de Mundo Nuevo, es fundamental realizar un análisis exhaustivo de las diversas teorías y enfoques que han abordado esta compleja realidad a lo largo del tiempo. Este ejercicio nos permitirá construir un marco teórico sólido y multidisciplinario que integre distintas perspectivas. La meta es desarrollar una comprensión integral de los procesos en juego, a fin de aplicar los conocimientos adquiridos de manera estratégica en la propuesta actual, considerando las particularidades del caso y los hallazgos de investigaciones previas de las teorías urbanas:

Teoría ecología urbana - robert ezra park

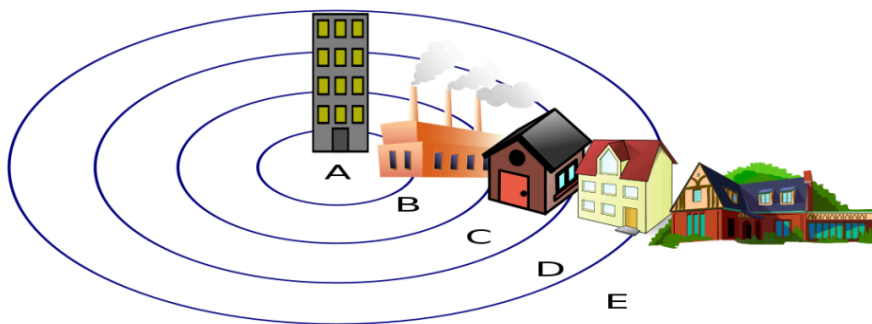
Park observó que las ciudades tienden a organizarse en patrones definidos, con zonas diferenciadas, sosteniendo que las ciudades tenían la teoría de anillos concéntricos, en la que el crecimiento urbano se da desde el centro hacia la periferia en círculos. Cada zona tiene una función social y económica específica. Las personas y los grupos experimentan un proceso de movilidad dentro del ecosistema urbano, cambiando su ubicación o situación socioeconómica en respuesta a cambios en el entorno urbano, como el desarrollo económico o la gentrificación. Por lo tanto, argumentó que el crecimiento desordenado de las ciudades podría llevar a un caos social, donde las normas y las relaciones tradicionales se desintegran, dando lugar a problemas sociales.

El autor de la teoría planteaba en el libro *La ciudad y otros ensayos de ecología urbana*:

Ezra (1999) “La correspondencia entre los planteamientos ecológicos, tal como quedan formulados en el discurso de la escuela de Chicago, y la economía neoclásica, puede observarse en sus tesis y supuestos elementales. Así, esta relación se pone en evidencia en el examen de los procesos de crecimiento y conformación de la estructura urbana”. (p. 15)

Imagen 14.

Estudios de Ecología Urbana.



Fuente. Estudios de Ecología Urbana. WordPress (2021)

Teoría de ciudad compacta- mike jenks y nicola dempsey

El autor plantea una organización de una ciudad donde deben ser densas y compactas para ser sostenibles. Promoviendo la mezcla de usos del suelo y la proximidad de servicios para reducir la dependencia del automóvil y satisfacer a las necesidades de la población.

Describiéndola en una ciudad compacta aboga por un aumento de la densidad urbana a través del uso eficiente del suelo. Esto implica construir en vertical, utilizar espacios vacíos y rehabilitar áreas urbanas degradadas. El objetivo es maximizar el uso del espacio urbano disponible, evitando la expansión hacia áreas rurales o naturales. Un modelo de desarrollo urbano más sostenible desde el punto de vista ambiental. La concentración de personas y actividades en áreas limitadas permite una distribución más eficiente de recursos como la energía y el agua.

Jenks y Dempsey argumentan que las ciudades compactas pueden contribuir a una mayor cohesión social al crear espacios públicos vibrantes donde las personas de diversas clases sociales y culturales puedan interactuar.

La teoría de la ciudad compacta, defendida por Mike Jenks y Nicola Dempsey, es una propuesta integral que busca enfrentar los desafíos de la urbanización contemporánea mediante la densificación y el uso eficiente del suelo. Aunque presenta desafíos prácticos y no es aplicable en todos los contextos, esta teoría ofrece una visión valiosa para la planificación urbana sostenible y equitativa en el futuro.

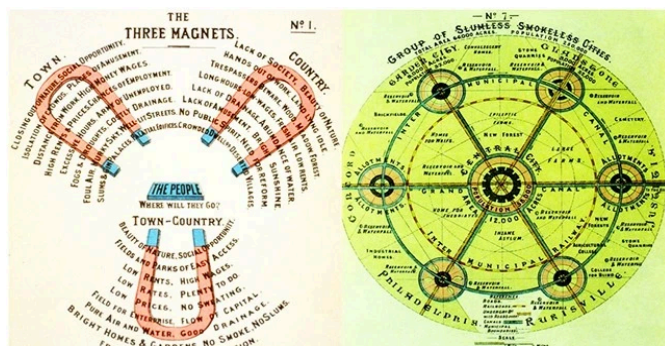
Teoría de la ciudad jardín - ebenezer howard

Propuesta por Ebenezer Howard en 1898, esta teoría aboga por la creación de ciudades autosuficientes rodeadas de cinturones verdes. Dando una solución a los problemas de la industrialización, combinando las ventajas del campo y la ciudad. "Las ciudades jardín tienen como objetivo combinar lo mejor del campo y la ciudad, evitando los males de ambos."

La Ciudad Jardín estaría diseñada en una estructura concéntrica. En el centro, se encontraría un área cívica con edificios públicos, tiendas y un parque central. A partir de este núcleo, la ciudad se expandió en anillos, cada uno con una función específica, como áreas residenciales, comerciales, industriales y zonas agrícolas. Así mismo, las fábricas y almacenes estarían ubicados en la periferia de la ciudad, lejos de las áreas residenciales, lo que permitiría minimizar la contaminación en las zonas habitacionales.

Cada ciudad estaría rodeada por un cinturón agrícola permanente que no podría ser urbanizado, asegurando así el equilibrio entre la naturaleza y el entorno construido. Estos espacios verdes no solo proporcionarían alimentos y oportunidades recreativas, sino que también mejorarían la calidad del aire y la salud mental de los habitantes.

Imagen 15.
Ebenezer Howard.



Fuente. Ebenezer Howard. WordPress (2017)

Teoría de nuevo urbanismo - andrés duany y elizabeth plater-zyberk

Defiende el desarrollo de comunidades sostenibles que prioricen senderos de caminata, la mezcla de usos de suelo y la interacción social, se aboga por el diseño de ciudades que prioricen a los peatones sobre los vehículos. Las comunidades deben ser transitables, con calles bien conectadas y de fácil acceso. Esto promueve un sentido de comunidad y facilita la interacción social. Se busca reducir la dependencia del automóvil y fomentar formas de transporte alternativas como caminar, andar en

bicicleta y el transporte público. Sin embargo, se fomenta una amplia gama de opciones de vivienda que se adapten a diferentes niveles socioeconómicos y estilos de vida. Esta diversidad de viviendas, desde apartamentos hasta casas unifamiliares, permite que personas de distintos ingresos y edades puedan vivir en una misma comunidad, promoviendo la inclusión social.

Inspirándose en las comunidades preindustriales y los pueblos tradicionales, promueve un diseño de barrio compacto, con un centro bien definido que puede incluir una plaza pública o un parque. El objetivo es crear comunidades que sean estéticamente agradables y funcionales. Los espacios públicos de calidad son esenciales en las comunidades. Parques, plazas, calles y otros espacios abiertos bien diseñados se consideran el alma de la comunidad, ya que facilitan la interacción social y son un punto de encuentro para los residentes. Estos espacios deben ser accesibles y seguros para todos, fomentando el sentido de pertenencia y la identidad comunitaria.

Si bien esta teoría se centra en el diseño de nuevos desarrollos urbanos, algunos de sus principios pueden aplicarse a la renovación de un sector. Por ejemplo, la promoción de la caminabilidad, la creación de espacios públicos de calidad, la mezcla de usos del suelo (residencial, comercial, comunitario) y la construcción de una comunidad más conectada.

Imagen 16.

Orígenes del New Urbanism



Fuente. Orígenes del New Urbanism. Chavez. S (2017)

Los 10 Principios del New Urbanism:

Table 1.

Principios del New Urbanism

PRINCIPIOS	
Peatonalización	Se diseñan las ciudades para que las personas puedan desplazarse a pie de manera segura y cómoda. Creando plazas, parques y calles peatonales que fomentan la interacción social y así se reduce la necesidad de utilizar el automóvil al ubicar los servicios y destinos cotidianos a una distancia caminable.
Mezcla de usos	Se combinan viviendas, comercios, oficinas y espacios públicos en un mismo barrio, evitando la segregación funcional y se promueve la integración de personas de diferentes edades, ingresos y orígenes socioculturales.
Sostenibilidad	Se prioriza el uso de materiales locales y renovables, la eficiencia energética y la gestión sostenible de los recursos naturales y se fomenta el uso del transporte público, la bicicleta y la caminata, reduciendo la dependencia del automóvil.
Conectividad	Se crean redes de calles y senderos que conectan los diferentes barrios y facilitan la movilidad. Por lo tanto, también se implementa un sistema de transporte público de alta calidad que sirva a toda la población.
Calidad de vida	Se promueve un diseño urbano y arquitectónico de alta calidad, que respete el contexto histórico y cultural del lugar. Se crean espacios públicos que invitan a la estancia y al disfrute.
Estructura vecinal	Se protegen y valorizan los edificios y espacios históricos, dándoles un nuevo uso y revitalizando el tejido urbano.
Diversidad de tipología residencial	Se refiere a la variedad de tipos de viviendas que coexisten en un mismo espacio urbano. En lugar de una única tipología de vivienda predominante, se busca crear un entorno residencial que ofrezca opciones para diferentes necesidades, estilos de vida y capacidades económicas de las personas.
Diseño de calidad	Es un enfoque integral que busca crear productos y servicios que no solo cumplan con las expectativas del cliente, sino que las superen. Va más allá de simplemente fabricar o entregar algo funcional; se trata de diseñar experiencias que satisfagan las necesidades y deseos de los usuarios.
Transporte verde	Es aquel que busca minimizar su impacto negativo en el medio ambiente. Se enfoca en reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación del aire y el ruido, así como en promover el uso eficiente de los recursos naturales.

Fuente. Elaboración propia adaptada de Orígenes del New Urbanism. Chavez. S (2017)

Marco Histórico

La historia del Municipio de la Calera:

“parte por la piedra caliza ha sido desde mucho tiempo atrás fuente de explotación en este municipio razón por la cual es nombrado La Calera. En la época precolombina los muiscas ocupaban este territorio y el nombre indígena era Teusacá. En el año 1600, como si se estuviera cantando “La Rebelión” del Joe Arroyo, para quienes son conocedores de esta clásica salsa colombiana, pero hablando en esta oportunidad de la historia caleruna, empieza a mencionarse la historia doctrinal del municipio que antes era Teusacá. El Fray Nicolás de Troya, cura de la época, da inicio a la iglesia con un templo de paja que, más adelante sería la Parroquia de Nuestra Señora del Rosario, remodelada en el año 1942.

En el año 1772 el señor Pedro Tovar y Buendía funda La Calera. Propietario de la Hacienda con este nombre originado por la piedra caliza, Tovar y Buendía cimenta su casa junto con sus familiares que construyen alrededor. Más adelante los caseríos aumentan, aquí se empieza a erigir la primera comunidad caleruna y con esta la construcción en cemento de la Capilla de Nuestra Señora del Rosario, diferente a la parroquia mencionada anteriormente.

Se dice que los “indios” del Teusacá no ocupaban el territorio para el inicio del siglo XVII. Tal vez sea este un motivo por el que, a diferencia de otras regiones aledañas, las leyendas ancestrales y de nuestros antepasados indígenas no son muy mencionadas en el municipio. Por el contrario, se habla de la herencia campesina, la explotación minera que incluía el carbón y la agricultura tradicional de tubérculos, papa, maíz, cebada, entre otros, junto con la ganadería que, cabe mencionar, animales como los burros, caballos, ovejas, fueron traídos desde España para la explotación y uso de los suelos colombianos.

Por su riqueza con ecosistemas de páramos y subpáramos subyacen innumerables especies de flora y fauna, razón que atrae a turistas a explorar, reconocer y vivir un encuentro más cercano con la naturaleza y la importancia de su cuidado en lugares como la conocida reserva Natural de Chingaza. Esto sacado de la Alcaldía Municipal de la Calera” Reseña histórica (2025,22,04)<https://www.lacalera-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado-Presente-y-Futuro.aspx>.

Los centros poblados del municipio de la Calera, surgen por su topografía montañosa, con sus valles y pendientes, influyó en la dispersión de los asentamientos humanos y en la formación de pequeñas comunidades rurales. La agricultura y la ganadería fueron las principales actividades económicas que sustentaron el desarrollo de las veredas, generando una estrecha relación entre los habitantes y el entorno natural.

La construcción de caminos y carreteras permitió conectar las veredas con los centros urbanos y facilitar el intercambio comercial. Por lo tanto, La identidad cultural, las costumbres y las tradiciones de los habitantes de cada vereda contribuyeron a fortalecer el sentido de pertenencia y a consolidar estos asentamientos para su surgimiento.

Objetivos de Desarrollo Sostenibles

Los objetivos de desarrollo sostenibles fueron establecidos en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas (AG-ONU), su propósito es abordar los desafíos globales, como la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la paz y la justicia, promoviendo un desarrollo sostenible y equitativo en todo el mundo. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse para mejorar la vida de las personas y proteger el planeta.

Los objetivos de desarrollo sostenibles, que escogimos y vamos a implementar en el proyecto son:

Fin de la Pobreza

Este objetivo busca garantizar que todas las personas tengan acceso a recursos básicos como alimentación, agua, educación y atención médica. En el proyecto se plantea un diseño de reubicación para mejorar las condiciones de vida de la población afectadas del Centro poblado Mundo Nuevo.

Imagen 17.

Fin de la pobreza



Fuente. Aquae Fundación (2021)

Salud y Bienestar

Este objetivo es asegurar que todas las personas disfruten de una vida larga y saludable, contribuyendo al bienestar general de las comunidades y sociedades. En el proyecto se plantea un diseño de reubicación que contribuya la salud y el bienestar de la población afectada al reducir la exposición a riesgos ambientales y sociales.

Imagen 18.*Salud y bienestar***Fuente.** Agenda 2030 en América Latina (2021)***Ciudades y comunidades sostenibles***

Este objetivo busca crear entornos urbanos que sean sostenibles y que mejoren la calidad de vida de sus habitantes, promoviendo el desarrollo de ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Este objetivo es fundamental para abordar la situación de los asentamientos informales en zona de riesgo de la población afectada del Centro Poblado Mundo Nuevo.

Imagen 19.*Ciudades y comunidades sostenibles***Fuente.** Agenda 2030 en América Latina (2021)***Acción por el clima***

Este objetivo busca crear un enfoque global para abordar el cambio climático y proteger el medio ambiente para las generaciones futuras, promoviendo la resiliencia y la adaptación a los desastres

relacionados con el clima, lo cual es crucial si los asentamientos están en zonas de riesgo ambiental del Río Blanco del centro poblado Mundo Nuevo.

Imagen 20.

Acción por el clima



Fuente. Agenda 2030 en América Latina (2021)

En conclusión, el proyecto de Planificación urbana regional pretende ayudar al enfoque integral y sostenible en la reubicación de comunidades vulnerables del centro poblado Mundo Nuevo del Municipio de La Calera. De acuerdo al propósito que tienen los ODS de alcanzar un desarrollo que sea a la vez socialmente inclusivo, económicamente próspero y ambientalmente sostenible.

Análisis de Bioclimática

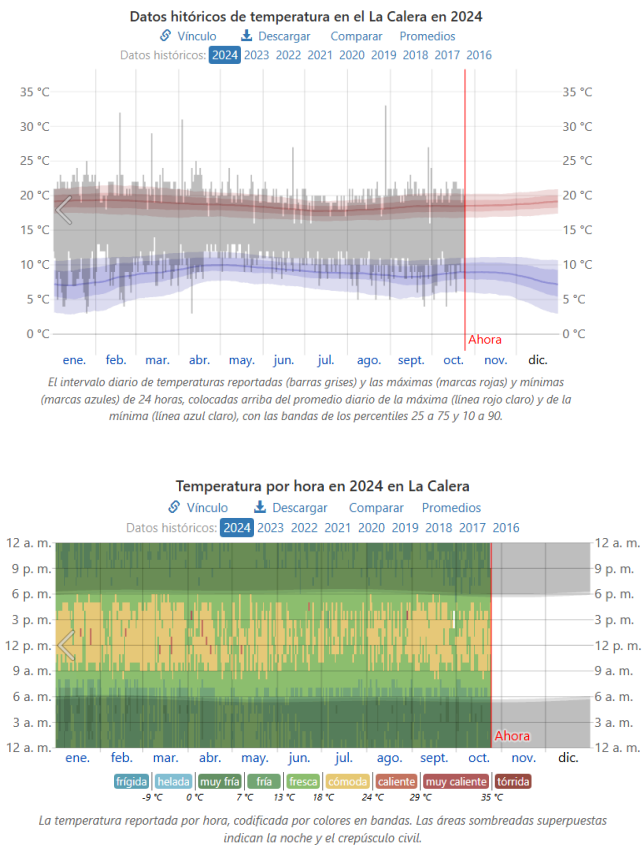
Se hizo un estudio exhaustivo sobre temperatura, precipitaciones, humedad, asolación y vientos del Municipio de la Calera de manera muy general durante sus años o el último año.

Temperaturas máximas y mínimas

La temporada templada dura 3,8 meses, del 13 de diciembre al 5 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es de más de 17 °C. El mes más cálido del año en La Calera es abril, con una temperatura máxima promedio de 17 °C y mínima de 8 °C. La temporada fresca dura 2,2 meses, del 20 de junio al 28 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 16 °C. El mes más frío del año en La Calera es enero, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima de 17 °C.

Imagen 21.

Temperatura en la Calera por tiempo y año 2024



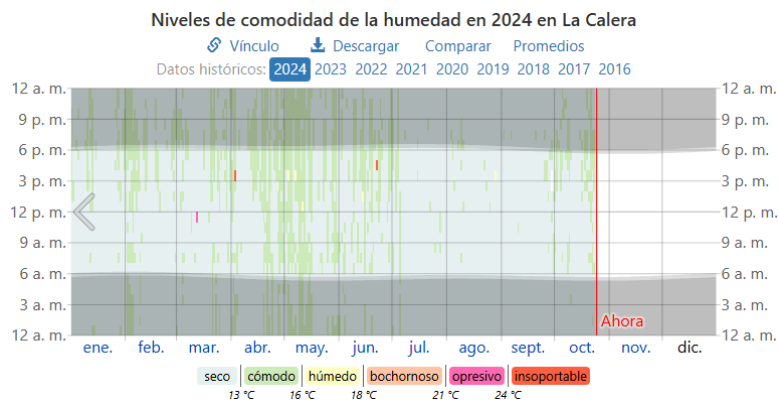
Fuente. Wearther Spark Municipio la Calera (2024)

Humedad relativa

El nivel de comodidad de la humedad, categorizado por el punto de rocío y reportado por hora.

Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

Imagen 22.
Niveles de humedad en 2024 en la Calera

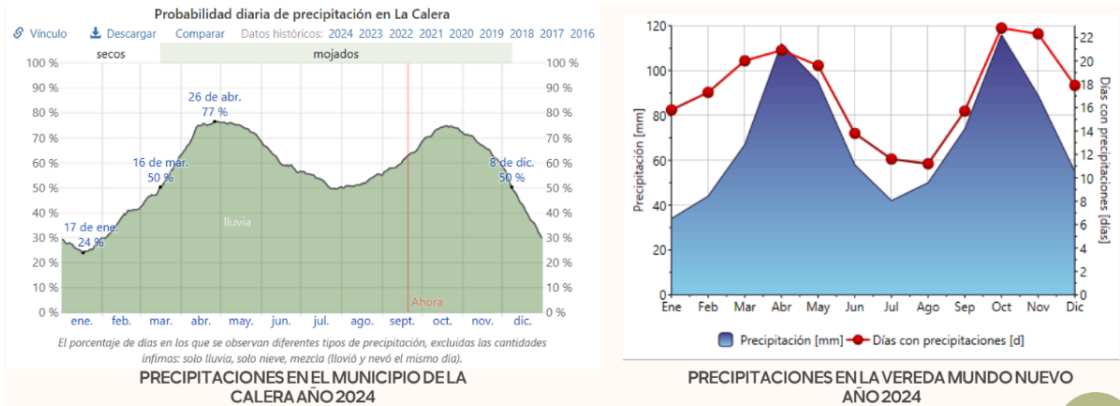


Fuente. Wearther Spark Municipio la Calera (2024)

Precipitaciones

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en La Calera varía considerablemente durante el año.

Imagen 23.
Precipitaciones de la Calera y Mundo Nuevo 2024

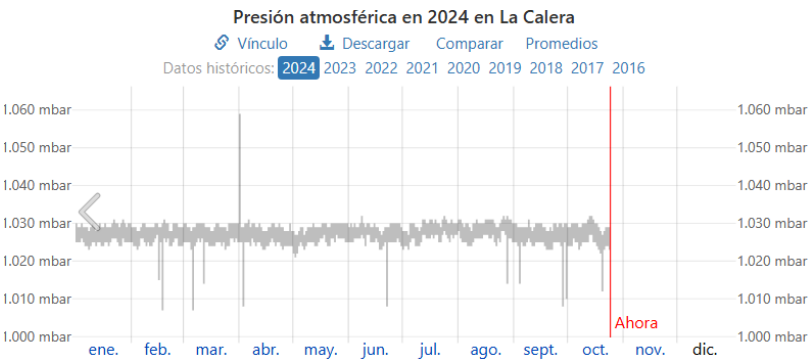


Fuente. Wearther Spark Municipio la Calera (2024)

Presión Atmosférica

Gama diaria de presiones atmosféricas (barras grises), medida con la configuración del altímetro reportada en p. ej. un informe de METAR.

Imagen 24.
Presión Atmosférica la Calera 2024



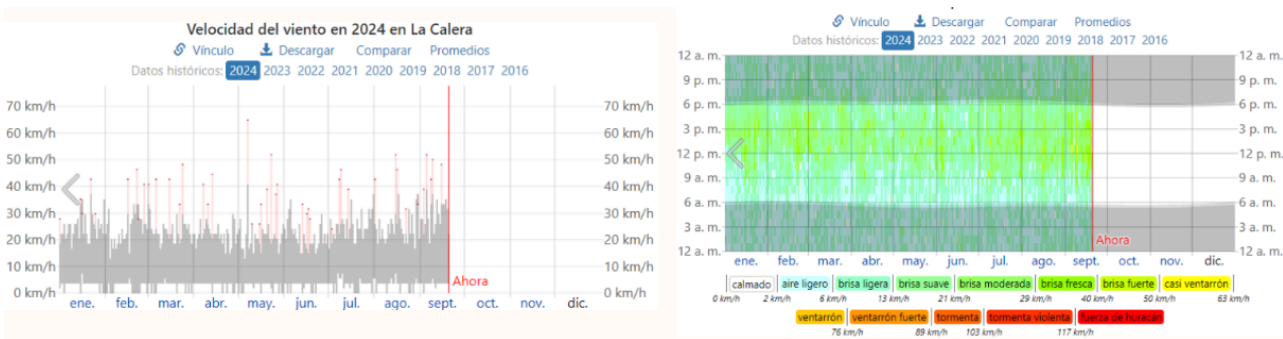
Fuente. Wearther Spark Municipio la Calera (2024)

Vientos dominantes y velocidad

La gama diaria de velocidades del viento reportadas (barras grises), con velocidades máximas de ráfagas (marcas rojas).

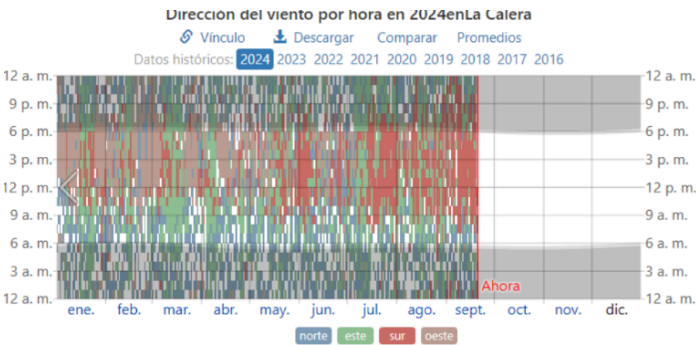
La velocidad del viento reportada por hora, codificado por color en bandas, de conformidad con la escala de Beaufort. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

Imagen 25.
Velocidad del viento y dominantes la Calera 2024



Fuente. Wearther Spark Municipio la Calera (2024)

Imagen 26.
Dirección de vientos por hora la Calera 2024



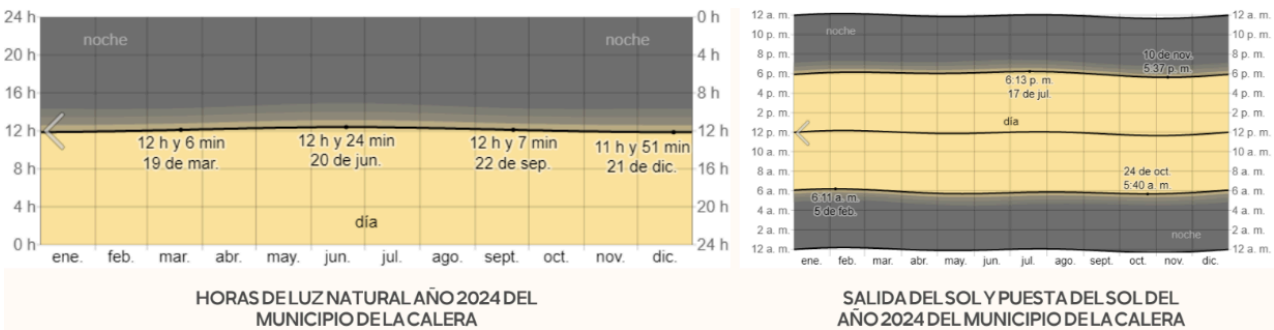
Fuente. Wearther Spark Municipio la Calera (2024)

Radiación solar y directa

La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

El día solar durante el año 2024. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris.

Imagen 27.
Radiación solar de la Calera 2024



Fuente. Wearther Spark Municipio la Calera (2024)

Afectaciones por cambio Climático

Las afectaciones climáticas son las consecuencias que los cambios en el clima generan sobre el entorno natural, las comunidades humanas y los ecosistemas. Estas pueden deberse a eventos climáticos extremos como huracanes, sequías, inundaciones, olas de calor, variaciones en las precipitaciones y el incremento del nivel del mar.

Las afectaciones causadas por los cambios climáticos en nuestro proyecto generan una gran preocupación frente a la reubicación de la población de la vereda mundo nuevo ya que el municipio de La Calera suele tener terrenos con un grado elevado de deslizamientos por causa de las condiciones climáticas. No obstante, a esto se han generado varias estrategias para poder garantizar una estabilidad en el terreno y poder así cumplir el objetivo de la reubicación: 1. Muros de contención 2. Anclaje y pilotes 3. Revegetación 4, Canales de desvío del agua 5. Mantenimiento de la infraestructura.

Sustentabilidad

Se refiere a la capacidad de mantener los sistemas naturales y los recursos ecológicos a lo largo del tiempo, de manera que las generaciones presentes y futuras puedan satisfacer sus necesidades sin comprometer la salud del planeta.

Sustentabilidad Ambiental

Table 2.
Sustentabilidad Ambiental

EFICIENCIA ENERGÉTICA	Usar sistemas de ventilación natural, iluminación eficiente y paneles solares para reducir el consumo energético.
MATERIALES SOSTENIBLES	Usar sistemas de ventilación natural, iluminación eficiente y paneles solares para reducir el consumo energético.

APROVECHAMIENTO DEL AGUA	Implementar sistemas de recolección de agua de lluvia y reciclaje de aguas grises para su reutilización en sanitarios o riego.
---------------------------------	--

Fuente. Elaboración Propia

Sustentabilidad Social

Table 3.

Sustentabilidad Social

ESPACIOS INCLUSIVOS	Crear espacios accesibles para todas las personas, incluidos aquellos con movilidad reducida o discapacidades.
BIENESTAR DEL USUARIO:	Fomentar la salud y el confort mediante la integración de zonas verdes, acceso a luz natural y ventilación adecuada
COMUNIDADES LOCALES	Involucrar a la comunidad en el proceso de diseño y construcción, asegurando que el proyecto tenga un impacto positivo y beneficios para la sociedad local.

Fuente. Elaboración Propia

Sustentabilidad Económica

Table 4.

Sustentabilidad Económica

COSTOS A LARGO PLAZO	Aunque la inversión inicial en tecnologías sostenibles puede ser mayor, los costos de operación y mantenimiento suelen reducirse gracias al ahorro en energía, agua y reparaciones.
INNOVACIÓN Y EFICIENCIA	Implementar soluciones tecnológicas como sistemas inteligentes de gestión de energía y automatización para optimizar el uso de recursos.
DURABILIDAD Y FLEXIBILIDAD	Diseñar estructuras duraderas y adaptables a futuros cambios, lo que permite que el edificio tenga una vida útil más prolongada.

Eficiencia Energética

Aplicación de la Eficiencia Energética en el Proyecto

Utilizar materiales que seas sostenibles y de bajo impacto ambiental.

Instalar iluminación LED en la vereda para asegurar la visibilidad y seguridad, utilizando sistemas de control que optimicen el consumo energético.

Utilizar paneles solares para alimentar la iluminación del espacio público y de las viviendas o edificaciones.

Fomentar el uso de medios de transporte sostenibles, como bicicletas o caminar, creando espacios que promuevan estas prácticas y minimicen el uso de vehículos motorizados.

Implementar sistemas de drenaje que gestionen adecuadamente el agua de lluvia, minimizando el riesgo de inundaciones y mejorando la resiliencia de la infraestructura.

Sostenibilidad

En un mundo cada vez más industrializado, la demanda mundial de soluciones de infraestructuras sostenibles aumenta a velocidades vertiginosas, impulsadas por la necesidad de mitigar el cambio climático y garantizar la disponibilidad de recursos a largo plazo. Brundtland (1987).

Aplicación de la Sostenibilidad en el Proyecto

Table 5.
Diseño de Sostenibilidad

Diseño de Sostenibilidad	
DISEÑO BIOCLIMÁTICO	Aprovechar la orientación, ventilación natural y aislamiento para mejorar el confort y reducir la demanda energética.
USO EFICIENTE DE ENERGÍA	Incorporar energía solar, iluminación eficiente y equipos de bajo consumo.
GESTIÓN DEL AGUA	Reutilizar agua de lluvia y aguas grises, e instalar grifería de bajo consumo.
MATERIALES SOSTENIBLES	Usar materiales locales, reciclados y de bajo impacto ambiental.

REDUCCIÓN DE RESIDUOS	Optar por construcción modular, prefabricada y fomentar el reciclaje en obra.
ÁREAS VERDES	Integrar techos verdes y paisajismo sostenible.

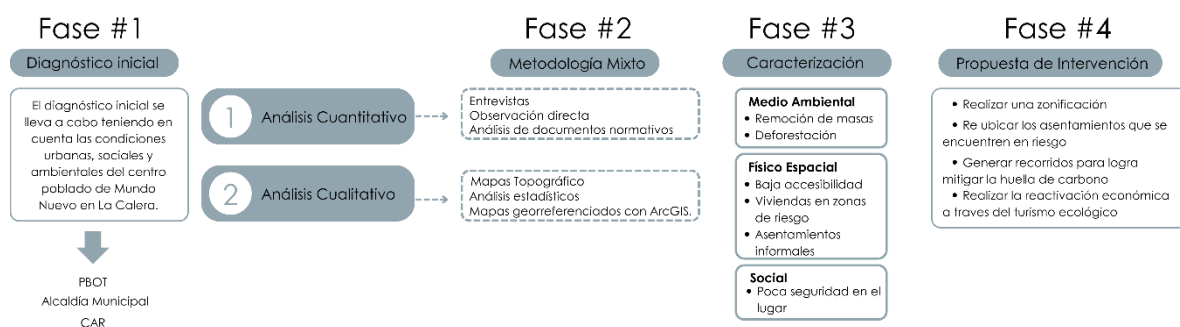
Fuente. Elaboración Propia

Aspectos Metodológicos

El presente estudio adopta un aspecto metodológico mixto, combinando estrategias cualitativas y cuantitativas para obtener una comprensión integral del fenómeno en estudio de problemática de asentamiento informal en zona de riesgo, escuchando a la población afectada para brindarles soluciones a sus necesidades. Por un lado, se llevaron a cabo entrevistas en profundidad para explorar las percepciones, experiencias y motivaciones de los habitantes, permitiendo así acceder a la fuente de datos cualitativos. Paralelamente, se realizó un análisis cuantitativo de datos obtenidos a través de encuestas y observaciones, lo que permitió identificar patrones y relaciones entre las variables de interés. Esta combinación metodológica permite triangular los datos y obtener una visión más completa y robusta de la realidad investigada en el centro poblado Mundo Nuevo.

Para el desarrollo metodológico se tiene en cuenta cuatro fases importantes con las que se podrá realizar el estudio del municipio y de la misma manera el diseño y planificación territorial.

Ilustración 3.
Metodología



Fuente. Elaboración propia

Fase 1

La metodología de investigación se lleva a cabo partiendo de un diagnostico inicial en el que se recopila información acerca de las condiciones actuales por las que atraviesa el municipio, aspectos medio ambientales, sociales y físicos. Con este diagnostico inicial se pretende conocer las características propias que tiene el municipio, las problemáticas y necesidades.

Fase 2

Para la fase dos se lleva a cabo una metodología de investigación de tipo mixto en el que para el análisis de tipo cuantitativo se realizan entrevistas a residentes de la vereda y el municipio, visitas con el fin de conocer como es el estado actual del territorio y se busca información normativa como leyes y demás documentos de planificación urbana.

Fase 3

Caracterizar el municipio en aspectos Medio Ambientales con los lugares que se encuentran en riesgo por remoción de masa, inundación o deforestación, Físico Espaciales con el estado actual de vial, la accesibilidad, los asentamientos informales y las viviendas que se encuentran en riesgo y Sociales con la seguridad, practicas locales como la producción agrícola y el turismo hídrico.

Fase 4

Para la fase 3 y teniendo en cuenta la investigación y análisis previamente realizado se procede a realizar diferentes estrategias que permitan desarrollar una propuesta urbana que solucione cada una de las problemáticas vistas.

CAPÍTULO III. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Objetivo I

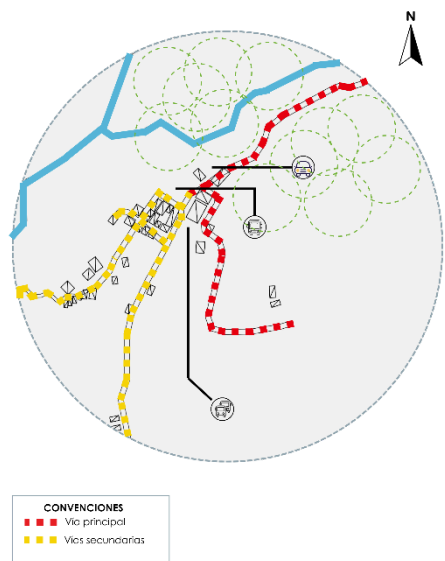
- Analizar el Municipio de la Calera de manera integral en cuanto a infraestructura problemáticas, necesidades y su relación con el contexto.

Análisis de Infraestructura Vial

El municipio de la Calera es importante por la interconexión municipal ya que este cumple con el papel de abastecer a la ciudad de Bogotá y capital de Colombia con recursos hídricos y agropecuarios. Las condiciones viales del municipio actualmente presentan deficiencias en carreteras principales ya que no cuentan con un sistema vial eficiente para el flujo vehicular. Las vías secundarias se encuentran en

mal estado, ya que no se encuentran pavimentadas y no cuentan con sistemas de señalización que facilite la conexión intermunicipal.

Ilustración 4.
Análisis de Infraestructura Vial



Fuente. Elaboración Propia

Table 6.
Análisis de Infraestructura Vial

CARRETERA	UBICACIÓN
Carretera los patios	La Calera
Carretera la Calera	Sopo
Carretera la Calera	Buenos Aires – Paramo la Chingaza
Carretera la Calera	El volcán – El Manzano – Mundo Nuevo – Choachí
Carretera Santiamén	El Verjón – km 11 de la vía Bogotá – Choachí
Carretera centro del Guaviare o variante túnel de la calle 200	La Aurora – El Triunfo – San José – Él Toma – La Cabaña.
Carretera parque San Rafael	Golondrinas – La Concepción – Buena vista – El triunfo.
Carretera embalse San Rafael	Calle 153 en Santa Fe de Bogotá
La carretera de la Calera	El Volcán, Pénjamo, Jerusalén, 36, Choachí.
La carretera de la Calera	Santa Helena, Manantial, Guasca.

Fuente. Elaboración Propia

Análisis de Problemáticas y Necesidades

Crecimiento apresurado de la ciudad de Bogotá lo que ocasiono un desplazamiento a los municipios aledaños, en este caso al municipio de la Calera. Bogotá al permitir y dar oportunidad en cuanto a lo laboral y educativo no tuvo en cuenta que generaría un crecimiento masivo en su población lo que ocasionaría un desbalance en su orden urbano.

Necesidades

Un plan de desarrollo urbano en los diferentes centros poblados que conforman el municipio de la Calera, dando así un impacto benéfico en su distribución y fortaleciendo la expansión territorial de dichos sectores.

La ruralidad del municipio de la Calera se basa principalmente en la cultivación de papa, pero este se ha venido debilitando por las apropiaciones del suelo y terrenos que se usan con el fin a la construcción de equipamientos y servicios prestados. Cabe aclarar que el crecimiento del ámbito constructivo ha estado en un incremento entre en 2011 y 2015 de un 5,4% y esto lleva a demostrar la facilidad de adquisición de tierras rurales para la construcción de proyectos.

Necesidades

Implementación del Artículo 14. Dirección de Normas Urbanas que ayudan a reglamentar el uso, ocupación y aprovechamiento del suelo. Esto con el fin de poder establecer parámetros de exigencia de los diferentes tipos de suelos.

El municipio de la Calera pertenece a las vertientes del Magdalena y del meta los cuales hacen presencia en los cuerpos de agua como lo son en los ríos El Teusaca y el río Blanco. A pesar de ser un municipio con una fuente rica en cuerpos de agua se está generando problemáticas en cuanto a

remociones de masas e inundaciones lo cual está afectando notoriamente a las veredas componentes del municipio deteniéndoles su desarrollo urbano y social.

Necesidades

La implementación de una planificación urbana con un ordenamiento estratégico que oriente y garantice el crecimiento y desarrollo social y urbano de dicho municipio.

El flujo masivo peatonal y de automóviles genera un gran desgaste en las vías de acceso a los diferentes espacios de las veredas de la Calera. Estas vías presentan fallos de mantenimiento ocasionando así agrietamientos y en el peor de los casos las vías no han podido ser pavimentadas ocasionando un difícil acceso para las diferentes partes del municipio de la Calera.

Necesidades

Evaluar la posibilidad de integrar la ley 2251 de 2022 con el objetivo de garantizar la seguridad de la población en las vías del municipio que conecten a las diferentes veredas.

Uno de los problemas que más notación lleva en esta actualidad es la inseguridad del municipio de la Calera, tanto así que el consejo local ha llegado a un foro para poder dar solución frente a esta problemática. La presencia de consumo y tráfico de drogas, la falta de recursos policiales y el resurgimiento de grupos al margen de la ley perturban la tranquilidad del sector ocasionando así un desinterés social.

Necesidades

Apertura de centros de seguridad (CAI) y bases militares con el fin de lograr un equilibrio estable en la sociedad dándoles protección y seguridad.

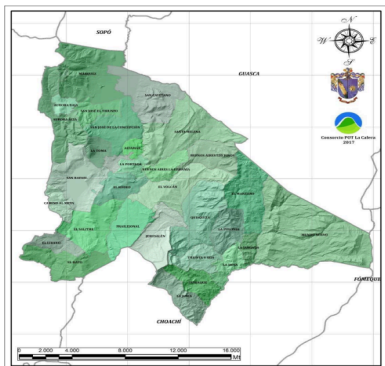
Análisis Espacial

El municipio de La Calera se encuentra estratégicamente ubicado en la Cordillera Oriental, compartiendo límites con municipios como Guasca, Sopó y Chía al norte, y con Bogotá y Choachí al sur. Se encuentra entre los 2600 y 3000 m s. n. por lo que presenta pisos térmicos fríos y páramos. Según los datos más recientes del Terri Data (2024), La Calera cuenta con una población de 36.473 habitantes, donde las mujeres representan el 50.6% y los hombres el 49.4%. En cuanto a la distribución espacial, el municipio presenta un equilibrio entre su área urbana, que alberga al 53.2% de la población, y su zona rural, con un 46.8%.

Este municipio se compone por 8 zonas las cuales cada una de ellas está conformada por centros poblados. Zona 1: Mundo Nuevo, El Manzano, La Jangada, La Hoya, La Polonia, El Manzano Sector El Cerro. Zona 2: Treinta y Seis, Tunjaque, La Júnia, La Ramada, Jerusalem, Quísquiza. Zona 3: El Líbano, El Salitre, Sector Camino al Meta, San Rafael, El Hato. Zona 4: El Rodeo, El Volcán, Frailejonál, Salitre Alto sector Tres Quebradas. Zona 5: Santa Helena, Buenos Aires Los Pinos, Buenos Aires La Epifanía, Altamar, La Portada. Zona 6: San José de la Concepción, San José del Triunfo, Márquez, La Aurora Baja, San Cayetano, San José de las Mercedes, La Toma. Zona 7: La Aurora Alta, La Aurora Alta sector Capilla. Zona 8: Casco Urbano, Zonas de Expansión Urbana.

Imagen 28.

Municipio de la Calera - División veredal

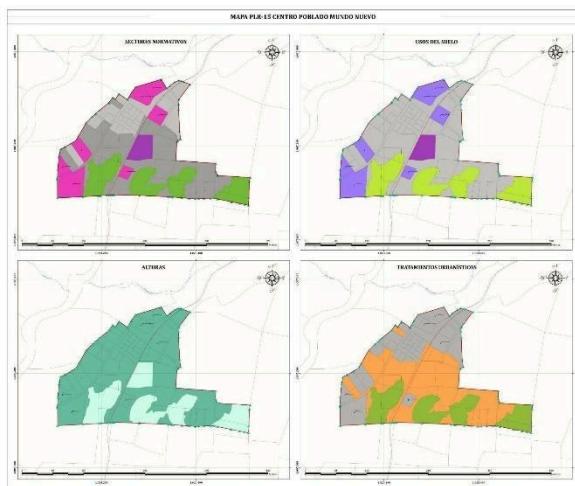


Fuente. Plan Básico de Ordenamiento Territorial (2019)

El lugar de estudio es el centro poblado de Mundo Nuevo, hace parte de la primera zona del municipio de la Calera siendo uno de centros poblados principales que lo conforman, es una zona rural que es reconocida por recursos naturales como subpáramos y cascadas según el Presidente del centro poblado de Mundo Nuevo, cerca de este se encuentra el Río Blanco que enmarca las vertientes del Río Magdalena y Meta, de cercano a la vereda que “nace en la laguna de Buitrago en límites con el Municipio de Guasca, recibiendo en su trayecto quebradas bastante caudalosas como son: La Marmaja, La Ramada, Calostros, Jaboncillo que se forma por la unión de las quebradas Chocolatero y Palacio, además de la quebrada Blanca que recibe en los límites con Choachí. El río Blanco da sus aguas al río Negro en el sitio de la Unión. En la quebrada Jaboncillo se presenta una caída, que podría ser aprovechada para abastecer y dotar la energía eléctrica al centro poblado de Mundo Nuevo y Polonia. Esta información es directamente de la Alcaldía del Municipio de la Calera.” (Sanchez,2017, p56).

Imagen 29.

Mapa de Centro poblado de Mundo Nuevo.



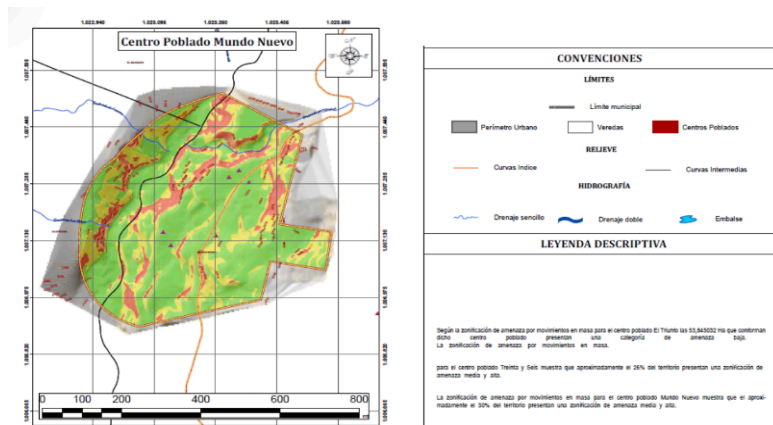
Fuente. Alcaldía Municipal de la Calera (2018)

Según Óscar Noel García Ramírez, encargado de la gestión del riesgo del municipio de La Calera, la zona del centro poblado de Mundo Nuevo ha sido identificada como un área crítica en los análisis de vulnerabilidad por deslizamientos realizados por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. Como se

evidencia en los mapas de amenazas por movimientos de masas e inundaciones (**Figuras 7 y 8**), esta región presenta un alto riesgo debido a su ubicación en las laderas de la cuenca del Río Blanco.

Imagen 30.

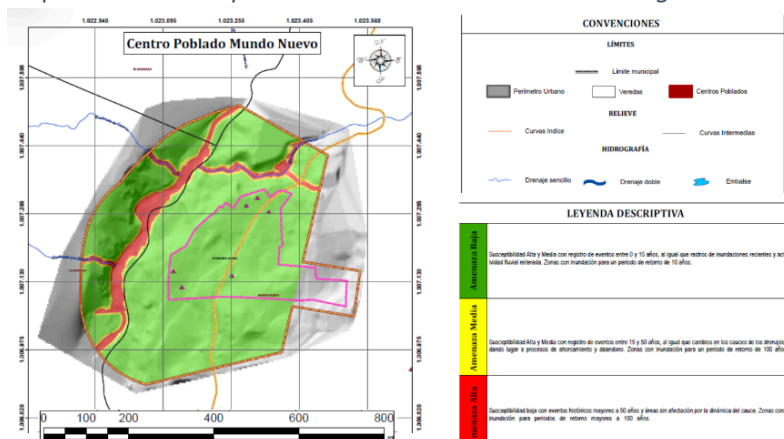
Mapa de Amenaza por fenómeno de Movimiento de Masas de Zona de Riesgo.



Fuente. Alcaldía Municipal de la Calera (2018)

Imagen 31.

Mapa de Amenaza por Inundaciones de la Zona de Riesgo.

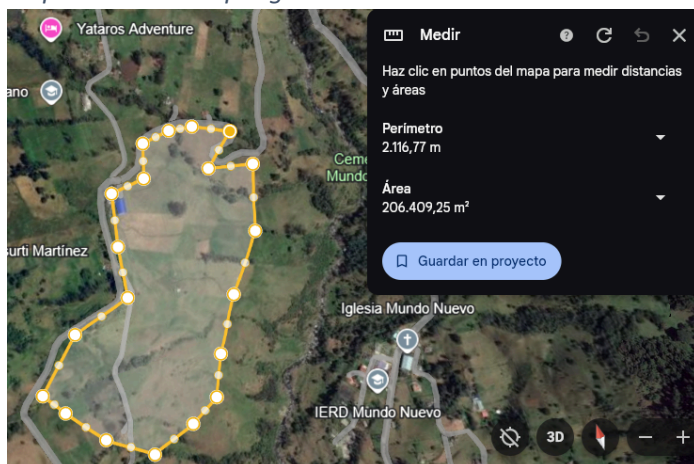


Fuente. Alcaldía Municipal de la Calera (2018)

Por otra parte, tenemos aspectos económicos, sociales y espaciales los cuales influyen en la toma de decisiones ya que existe una relación sólida causando cambios. Como primer ítem tenemos la parte económica que se basa principalmente en ganadería y agricultura siendo esto uno de los pilares de dicha vereda, recordemos que anteriormente su economía se basaba en la minería causando así un furor económico en la región.

A nivel social los aspectos importantes de la vereda están formada por un grupo de familias que suelen tener fuertes lazos de vecindad y cooperación. La vida en estas áreas tiende a estar centrada en la familia y en la participación comunitaria. Las veredas rurales del municipio de la Calera enfrentan desafíos relacionados con el acceso a servicios básicos como salud, educación y transporte. En el aspecto cultural las festividades y eventos comunitarios suelen ser importantes para mantener la identidad cultural y fortalecer la cohesión social. Es posible que la vereda cuente con proyectos o programas de desarrollo rural impulsados por el gobierno o entidades privadas de la Alcaldía del municipio de la Calera, que buscan mejorar las condiciones de vida y promover el desarrollo sostenible en la región.

En conclusión, luego de un exhaustivo análisis de diversas áreas, se seleccionó el área (**Figura 9**) para la reubicación del centro poblado de Mundo Nuevo como foco de nuestra intervención debido a su alta vulnerabilidad y su gran potencial de desarrollo. La combinación de factores como el desplazamiento forzado de poblaciones, la degradación ambiental y la falta de acceso a servicios básicos hacen de esta comunidad un caso prioritario. Además, la riqueza hídrica de la región y la disposición de la comunidad a participar activamente en procesos de transformación social representan una oportunidad única para implementar acciones que mejoren su calidad de vida y promuevan el desarrollo sostenible. Con esta intervención, se busca fortalecer el tejido social, mejorar las condiciones de vida de los habitantes, proteger los recursos naturales y contribuir a la construcción de un futuro más justo y equitativo para los habitantes del Centro Poblado Mundo Nuevo.

Imagen 32.*Mapa del área del polígono de intervención.***Fuente.** Google Maps (2024)

Objetivo 2

- Diseñar un esquema de zonificación que responda a los principios de la teoría de Nuevo Urbanismo de Andrés Duany y Elizabeth Plater-Zyberk, seleccionando los indicadores más relevantes para garantizar la creación de un entorno urbano de calidad y atractivo para la población afectada.

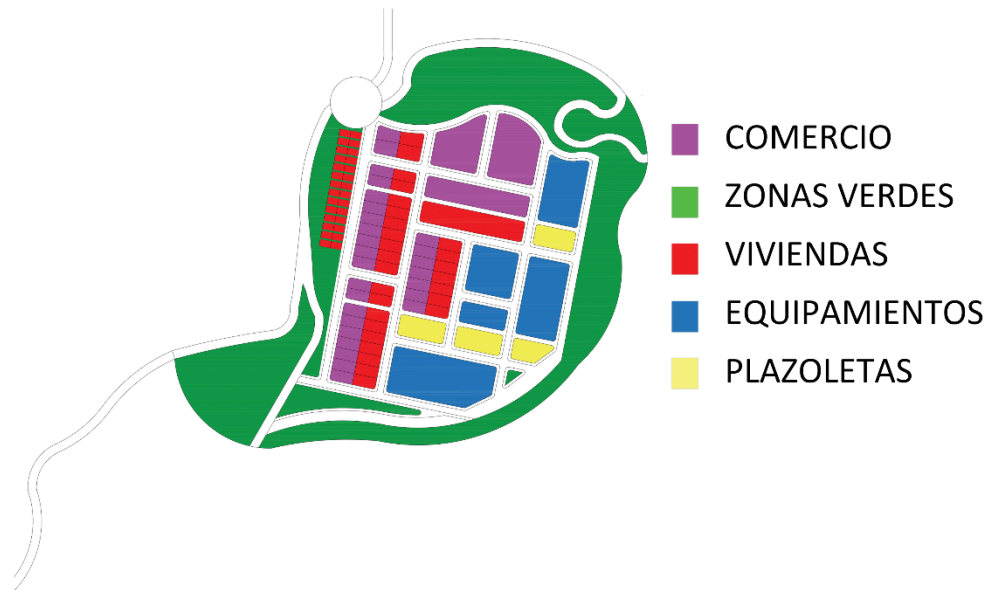
Esquema de Zonificación

Teniendo en cuenta los principios del Nuevo Urbanismo de Andres Duany y Elizabeth Plater-Zyberk, se busca diseñar un esquema de zonificación urbana que permita mitigar los efectos de la huella de carbón a través de una propuesta compacta y funcional, en la que se priorice una movilidad alternativa, transitable y de uso mixto.

El diseño de zonificación urbana se desarrolla a partir de la distribución territorial de la vereda de Mundo Nuevo, con la intención de consolidar una centralidad que optimice la conectividad territorial. Para esto se promueve la regulación del flujo de tránsito, tanto de carga pesada como liviana, por lo que

la planificación territorial se estructura a partir de la malla urbana de uso mixto, esta permite diversificar las funciones del territorio disminuyendo los desplazamientos extensos y fomentando el acceso a diversos equipamientos y servicios.

Figura 1.
Zonificación



Fuente. Elaboración Propia

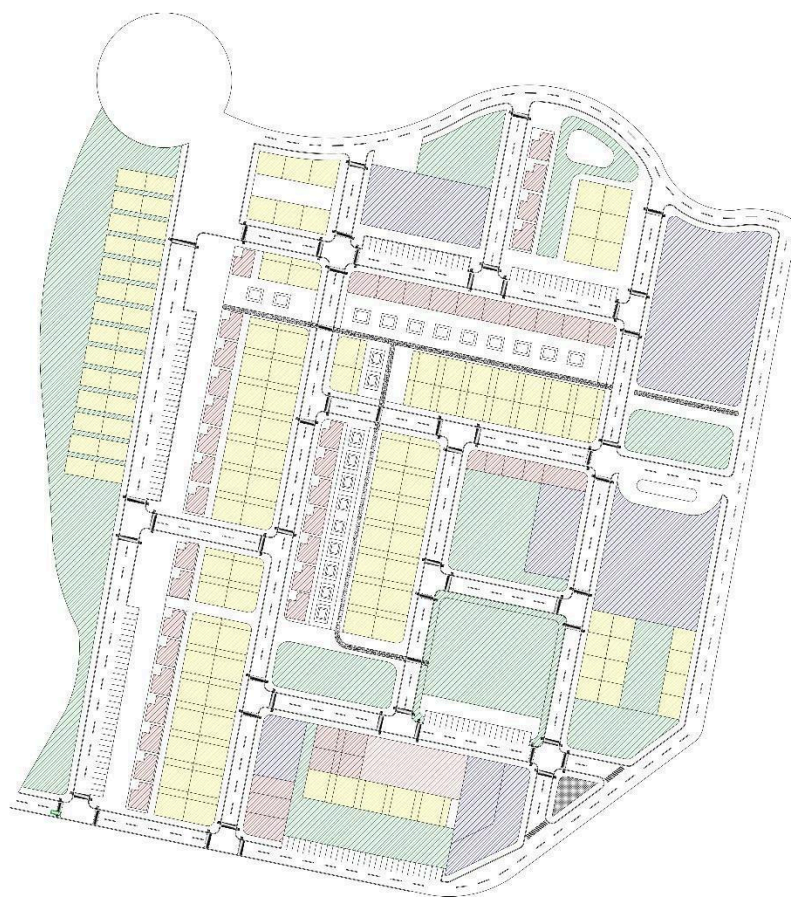
Objetivo 3

- Elaborar un diseño arquitectónico implementando usos mixtos destinados al crecimiento comunitario y bienestar social.

Propuesta y Diseño

Imagen 33.

Propuesta y Diseño



Fuente. Elaboración Propia

TÍTULO J y K

Uno de los propósitos de los títulos J y K es la implementación de estrategias que ayuden a minimizar al máximo los daños colaterales producidos por incendios a edificaciones, espacios públicos y personas que habiten allí. Para esto se otorgan varios requisitos:

- a) Reducir en todo lo posible el riesgo de incendios en edificaciones
- b) Evitar la propagación del fuego tanto dentro de las edificaciones como hacia estructuras aledañas.
- c) Facilitar las tareas de evacuación de los ocupantes de las edificaciones en caso de incendio
- d) Facilitar el proceso de extinción de incendios en las edificaciones
- e) Minimizar el riesgo de colapso de la estructura durante las labores de evacuación y extinción (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente , 2010)

Para poder cumplir satisfactoriamente los requisitos de los títulos, se toman en cuenta varias formas de combatir el incendio en edificaciones ya sea de almacenamientos, comercio, institucionales, residenciales, mixtos, entre otros. Estos métodos pueden ser:

Hidrantes

Los hidrantes son elementos que ayudan para contra restar los incendios, dándole la oportunidad a los bomberos de tener una fuente viable de agua. Estos hidrantes se clasifican por su color y por la edificación que tenga aledaña a este.

Hidrante – color: la parte superior debe de pintarse de acuerdo con su caudal:

- **Rojo:** Caudales hasta de 32 litros por cada segundo (L/s)
- **Verde:** Caudales superiores a 63 L/s.

- **Amarillo:** Caudales entre 32 L/s y 63 L/s.

A continuación, se presenta la tabla con su respectiva distribución de hidrante según su caudal

Tabla 2.
Hidrantes

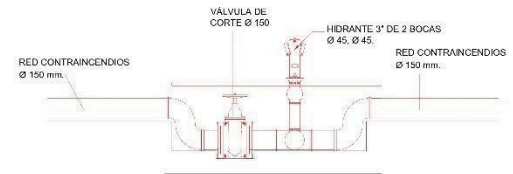
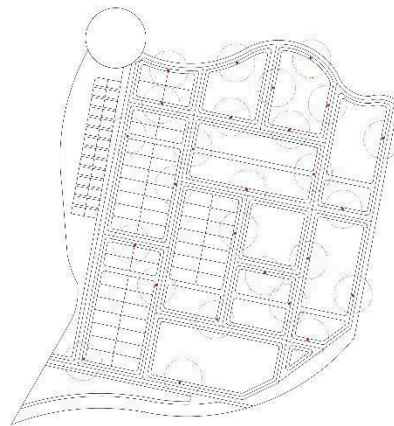
Edificaciones	Área / hidrante, m2	Caudal / hidrante, Ls/s
Edificios cuya altura de evacuación descendente sea más de 28 metros o ascendente de más de 6 metros.	500	32
Cines, teatros, auditorios y discotecas	500	63
Recintos deportivos.	500	63
Locales comerciales.	1000	63
Estacionamientos.	1000	63
Hospitales	500	63
Residencias	5000	32
Atención al público	500	63
Educación	1000	63
Almacenamiento	500	63

Fuente. Adaptado de NSR 10

En la implementación del proyecto se establece que en la vereda Mundo Nuevo cuenten con estrategias para mitigar la propagación de los daños de los incendios ocasionados. Para ello se contará con la estación de bomberos que esta aproximadamente 200 mts de las residencias, equipamientos de salud, religiosos, comercio y educativos, para una mayor reacción de los cuerpos de bomberos. A parte de eso contaremos con hidrantes que se ubicaran en todas las 13 manzanas existentes en el diseño final. Los hidrantes asignados en cada manzana tendrán las especificaciones de la tabla dos que nos indicara el caudal correcto para dicha zona de la vereda.

Imagen 34.
Hidrantes y aspersores

Hidrantes y aspersores RED CONTRA INCENDIOS

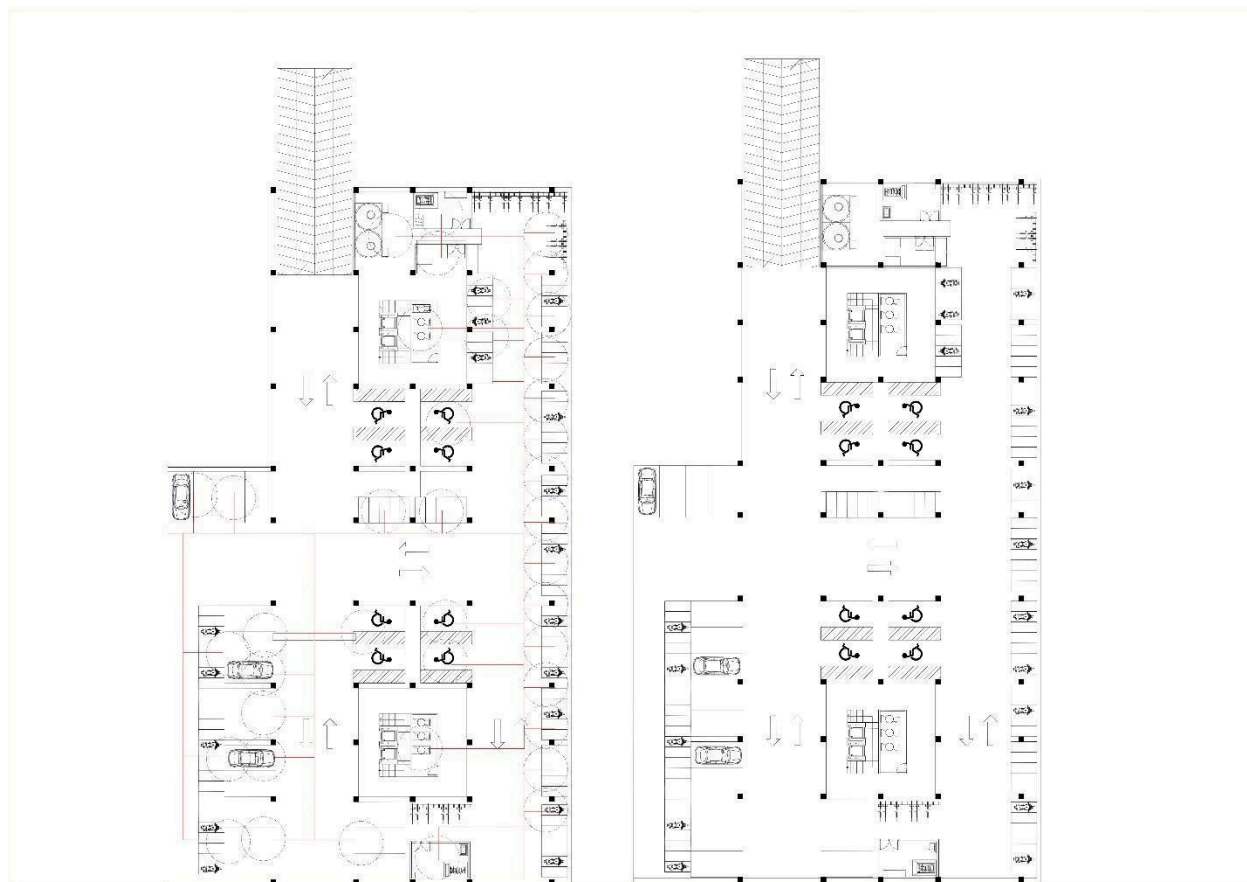


Fuente. Autoría propia

Rociadores

Otras de las estrategias que se van a implementar en los parqueaderos subterráneos existentes es la incorporación de los rociadores automáticos, rociadores que tendrán como propósito disipar el fuego y daños ocasionados a las instalaciones ayudando a la buena evacuación las personas que los transitan.

Imagen 35.
Rociadores



Fuente. Autoría propia

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Conclusiones y Recomendaciones

Deben ser claras, breves y puntuales; deben incluir la respuesta a la hipótesis o a la pregunta planteada inicialmente.

BIBLIOGRAFÍA

Reglamento Colombiano de Construcción y Sismorresistencia. (2010) Obtenido de <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Amorocho, A (2010). La construcción de asentamientos humanos precarios en zonas de inundación y la conservación de cauces de río. <file:///C:/Users/NICOLLE/Downloads/Dialnet-LaConstruccionDeAsentamientosHumanosPrecariosEnZonasDeInundacionYLaConservacionDeCaucesDeRio/5857489.pdf>

Artículo 2. Función pública de Colombia. Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43210>

Artículo 366. Secretaria del Senado de Colombia http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html

Artículo 4. Función pública de Colombia. Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43210>

Artículo 5. Función pública de Colombia. Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43210>

Carrión, F (2022). El futuro de las ciudades. Editora general: Paulina Cepeda. editado por Fernando Carrión, Marcelo Corti, Patricia Ramírez Kuri, Pedro Abramo y Paulina Cepeda. Quito : FLACSO <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/58943.pdf>

Centro de Estudios de la Construcción y el Desarrollo Urbano y Regional, (2014). Legalización de asentamientos informales. Contribuciones para una política pública que beneficie a la población desplazada https://descargas.opcionlegal.org/publicaciones/legalizacion_de_asentamientos_informales.pdf

CONSEJO DE CUENCA. Obtenido de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ace3b30cd646.pdf>
 Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2018). Glosario de Términos Ambientales. Obtenido de <https://www.car.gov.co/vercontenido/2215>

Constitución política de Colombia [Const. P.]. (1991). Colombia: Leyer, 2.da ed. 10/02/2020.
 Artículo 51. Secretaria del Senado de Colombia. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html

Constitución política de Colombia [Const. P.]. (1991). Colombia: Leyer, 2.da ed. 10/02/2020.
 Construible (2006). La ecociudad de sarriguren. <https://www.construible.es/2006/03/23/la-ecociudad-de-sarriguren>

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (08 de 01 de 2019). Hidrología. Obtenido de <http://sigam.car.gov.co/mod/page/view.php>

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (s.f.). Agenda Ambiental.
 Dec. 1081/2105, noviembre 30, 1993. Función pública de Colombia. (Colombia). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=199583>

Dec. 2157/173, noviembre 30, 1993. Función pública de Colombia. (Colombia). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=199583>

Ezra. R (1999). La ciudad y otros ensayos de ecología urbana. Estudio preliminar y traducción de Emilio Martínez. Ediciones del Serbal. https://www.academia.edu/4245532/La_ciudad_y_otros_ensayos_de_ecologia_urbana_Park_Robert_Ezra

Galán. C (2015). Hacia un plano de directrices de ordenación territorial y urbanística como instrumento esencial para la habitabilidad básica. https://oa.upm.es/40008/1/CARLOS_GALAN_SACO.pdf

García, L. (2020). La voz de Galicia. El barrio multiecológico integrará el 92 % de los edificios ya existentes en A Garaballa.

https://www.lavozdegalicia.es/noticia/lugo/lugo/2020/01/10/barrio-multiecolgico-integrara-92-edificios-existentes-garaballa/0003_202001L10C3993.htm

Heredia. N (2019). Sustentabilidad Ambiental Urbana. Espirales revista multidisciplinaria de investigación científica, vol. 3, núm. 30, 2019. Grupo Compás. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia. <https://www.redalyc.org/journal/5732/573263329006/html/>

Ley 1454 de 2011, agosto 27, 1993. Diario Oficial. [D.O.]: 41.013. (Colombia).10/02/2020.

Ley 1454 de 2011, agosto 27, 1993. Diario Oficial. [D.O.]: 41.013. (Colombia).10/02/2020.

Ley 1454 de 2011, agosto 27, 1993. Diario Oficial. [D.O.]: 41.013. (Colombia).10/02/2020.

Lezama, J & Domínguez, J (2020). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. Pap. población vol.12 no.49 Toluca jul./sep. 2006. Colegio de México.https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252006000300007

Macluf. J & Gutiérrez. L (2008). El estudio de caso como estrategia de investigación en las ciencias sociales. Universidad Autónoma de Coahuila y Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas de la Universidad Veracruzana.<https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/estudio2008-1.pdf>

Martínez (2013). Paradigmas de investigación Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctica crítica. https://pics.unison.mx/wp-content/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf

Mellin, G. (2015). Archdaily Colombia. Clásicos de Arquitectura Ville Radieuse Le Corbusier<https://www.archdaily.co/co/770281/clasicos-de-arquitectura-ville-radieuse-le-corbusier>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017). Guía metodológica para el diseño e implementación de procesos de prevención y transformación de conflictos por el agua. Conceptos y

herramientas de diálogo y negociación. Gobierno de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/12/GUIA_METODOLOGICA_DE_MANEJO_DE_CONFLICTOS.pdf

Ministerio de vivienda, ciudad y territorio (2018). En los últimos 30 años ciudades y municipios de Colombia han crecido de manera informal. <https://minvivienda.gov.co/sala-de-prensa/en-los-ultimos-30-anos-ciudades-y-municipios-de-colombia-han-crecido-de-manera-informal>

Pregunta Pro. (sf). *¿Qué es un estudio de caso?* <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-un-estudio-de-caso/>

Restrepo, A (2019). Aproximación a la planeación urbana en Colombia. Apuntes para su comprensión histórica. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102019000300665#:~:text=La%20planeaci%C3%B3n%20urbana%20contempor%C3%A1nea%20en,de%20construcci%C3%B3n%20de%20lo%20urbano.

Restrepo, A (2019). Aproximación a la planeación urbana en Colombia. Apuntes para su comprensión histórica. Universidad de Medellín, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102019000300665

Rincón, J (2020). Ordenación del territorio, ciudad y derecho humano. Universidad del Externado de Colombia. País Colombia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=874603>

Rodríguez. (2011). Planificación urbana en perspectiva: Una mirada a nuestra formación en teoría de la planificación urbana, Quivera, vol. 13, núm. 2, julio-diciembre, 2011, pp. 232-258 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México. <https://www.redalyc.org/pdf/401/40119956012.pdf>

Sarduy, Y (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. Máster en Bibliotecología y Ciencia de la Información, Licenciada en Información Científico-Técnica y Bibliotecología. Revista Cubana Salud Pública v.33 n.3 Ciudad de La Habana julio.-sep. 2007. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000300020

Sentencia C-1189 de 2008. Corte Constitucional de la República de Colombia (Colombia). Plan Nacional de Desarrollo de Colombia. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2008/C-1189-08.htm>

Sentencia T-025 de 2004. Corte Constitucional de la República de Colombia (Colombia). Plan Nacional de Desarrollo de Colombia. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2004/T-025-04.htm>

Sentencia T-239 de 2013. Corte Constitucional de la República de Colombia (Colombia). Plan Nacional de Desarrollo de Colombia. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2013/T-239-13.htm>

Sentencia T-585 de 2017. Corte Constitucional de la República de Colombia (Colombia). Plan Nacional de Desarrollo de Colombia. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2017/SU585-17.htm>

Sierra, A. & Tarazona, A. (2012). Informalidad del siglo XXI. Características de la oferta informal de suelo y vivienda en Bogotá durante la primera década del siglo XXI. Revista territorios, (27), 74-81. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/2281/1986>

Soto, J (2007). El crecimiento urbano de las ciudades: enfoques desarrollista, autoritario, neoliberal y sustentable. Posdoctorante del Posgrado en Estudios Sociales, Universidad Autónoma Metropolitana– Unidad Iztapalapa. México. [file:///C:/Users/NICOLLE/Downloads/Dialnet-El Crecimiento Urbano De Ciudades-5926288.pdf](file:///C:/Users/NICOLLE/Downloads/Dialnet-El+Crecimiento+Urbano+De+Ciudades-5926288.pdf)

Theodorson, G. (2021). Estudios de Ecología Urbana. Wordpress. <https://apuntessobrelaciudad.wordpress.com/tag/robert-ezra-park/>

Weather Spark, (2024). Datos históricos metodológicos de 2024 en la Calera <https://es.weatherspark.com/h/y/24283/2024/Datos-hist%C3%B3ricos-meteorol%C3%B3gicos-de-2024-en-La-Calera-Colombia#Figures>

Anexos

Los anexos son el conjunto de documentos que hacen parte del proceso de investigación. Normalmente, este espacio sirve para la presentación de instrumentos utilizados en la metodología, se consideran de especial importancia para la investigación, con la advertencia de que no violen la normatividad establecida para los derechos de autor.

Los anexos suelen ser documentos adicionales, fotografías, tablas o demás elementos que no pueden ser visibles en el cuerpo del trabajo. Esta información se suele almacenar en un CD adicional.

Atención: Descargue la guía interactiva Normas APA 7ma. Ed. En el siguiente enlace:

<http://hdl.handle.net/11396/2377>