

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Asuntos Públicos

Convocatoria 2021-2022

Tesina para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades

Vulnerabilidad climática en el barrio Laderas de San Francisco, Quito, Ecuador período
2015-2020

Marjeorie Cristina Acuña Coloma

Asesor: Marcela Aguirre Clavijo

Lector: Marco Córdova

Quito, mayo de 2022

Dedicatoria

Esta tesina está dedicada a mi padre, quien me enseñó el valor de la perseverancia.

Epígrafe

El desarrollo desarrolla la desigualdad.

—Eduardo Galeano

Tabla de contenidos

Resumen	VII
Agradecimientos.....	VIII
Introducción	1
Capítulo 1	6
Marco analítico.....	6
1.1 Estado del arte de la vulnerabilidad climática y la planificación de adaptación	6
1.2 Marco teórico-conceptual.....	10
1.3 Marco metodológico	14
Capítulo 2	20
Estudio de caso.....	20
2.1 Contextualización.....	20
Conclusiones	34
Lista de abreviaturas.....	36
Anexos.....	37
Lista de referencias.....	39

Ilustraciones

Fotografías

Foto 2.1 Ingreso al Barrio Laderas de San Francisco, 2022	24
Foto 2.2 Casa comunal del barrio Laderas de San Francisco, 2022.....	27
Foto 2.3 Viviendas del Barrio Laderas de San Francisco	29
Foto 2.4 Inexistencia de herramientas de gestión y manejo de aguas.....	30
Fotos 2.5 Declividad en el Barrio Laderas de San Francisco.....	31

Gráficos

Gráfico 1.1. Principales problemáticas del barrio La Reconquista, Buenos Aires	9
Gráfico 1.2: Evolución del término “vulnerabilidad” en los informes del IPCC.....	12
Gráfico: 1.3 Componentes de la vulnerabilidad.....	13

Tablas

Tabla 1.1. Indicadores de vulnerabilidad	8
Tabla 1.2 Resumen de técnicas e instrumentos de investigación.....	18
Tabla 2.1 Crecimiento poblacional de Calderón 1990-2010.....	22
Tabla 2.2 Resultados de los indicadores de sensibilidad parte 1	26
Tabla 2.3 Resultados de los indicadores de sensibilidad parte 2	26
Tabla 2.4 Resultados de los indicadores de sensibilidad parte 3	26
Tabla 2.5 Resultados de los indicadores de exposición parte 1	27
Tabla 2.6 Resultados de los indicadores de exposición parte 2	27
Tabla 2.7 Resultados de los indicadores de la capacidad de adaptación.....	28
Tabla 2.8 Síntesis de las herramientas de gestión urbana territorial en el Barrio Laderas de San Francisco, 2022	32

Mapas

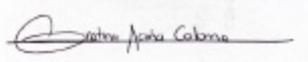
Mapa 2.1 Localización del barrio Laderas de San Francisco de la parroquia de Calderón, 2021	23
---	----

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesina

Yo, Marjeorie Cristina Acuña Coloma, autora de la tesina titulada "Vulnerabilidad climática en el barrio Laderas de San Francisco, Quito, Ecuador período 2015-2020" declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, mayo de 2022



Marjeorie Cristina Acuña Coloma

Resumen

Esta tesina argumenta que las herramientas de gestión urbana territorial son instrumentos básicos para el desarrollo de ciudades sostenibles. El objetivo general del documento es explorar la incidencia de la aplicación de herramientas de gestión urbana territorial sobre la vulnerabilidad climática del barrio Laderas de San Francisco en Quito en el periodo 2015-2020. La pregunta de investigación es: ¿De qué manera, la falta de herramientas de gestión urbana territorial aumenta la vulnerabilidad climática de la población del barrio Laderas de San Francisco en la parroquia de Calderón? Desde una perspectiva de mitigación, los asentamientos en situación de hacinamiento son un escenario propenso a los efectos de la variabilidad climática. Bajo esta consideración, se destaca dos aportes del estudio, el determinar el nivel de sensibilidad, exposición y capacidad adaptativa en el barrio en mención y el analizar la relación entre la ausencia de las herramientas de gestión urbana territorial y el aumento de la vulnerabilidad climática en este sitio. Se concluye que, a pesar de los esfuerzos y compromisos nacionales e internacionales para frenar los efectos del cambio climático, la ciudad de Quito presenta una serie de dificultades para transitar de las declaraciones de la agenda climática local hacia la práctica. En el barrio Laderas de San Francisco se identificó por medio de las herramientas de diagnóstico que apenas uno, de los catorce factores de resiliencia presentados, se encuentra activo, lo que permite afirmar que el barrio es un área de riesgo a desastres, altamente vulnerable a los efectos del cambio climático.

Agradecimientos

Quiero agradecer a Dios, a mis padres y a mi familia por todo el apoyo brindado. De forma especial a mis profesores de la especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales por todas sus enseñanzas. A mi asesora por las indicaciones y apoyo constante en el desarrollo de esta tesina.

Introducción

El presente trabajo de investigación se elabora en el marco de Especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades convocatoria 2021-2022. Se inscribe en la línea de investigación de “Conflictos socioambientales ligados al cambio climático de las ciudades intermedias de América Latina y el Caribe (ALC)”. En esta sección se presenta la problematización y los propósitos de la investigación junto con la metodología empleada. En la justificación se muestra una discusión sobre el nexo entre el fenómeno de crecimiento urbano y el cambio climático.

La desigualdad plantea un reto a la humanidad. Estimaciones actuales subrayan al cambio climático como uno de los principales impulsores de este fenómeno. Se proyecta que los países en desarrollo serán más propensos a sufrir daños derivados del cambio climático, mientras que los países con mayores recursos económicos podrían salir beneficiados. Para el caso de ALC se estima consecuencias tales como mayores riesgos de ciclones tropicales, inundaciones, sequías y olas de calor (CAF 2014, 7).

La vulnerabilidad climática se manifiesta profundizando los desafíos ambientales. Pacha y Tehelen (2017, 2) ilustran este punto para dos países de la región, en el 2011 Ecuador sufrió una sequía que impactó a más de un millón de personas; mientras que en Colombia el fenómeno de La Niña afectó a más de tres millones de personas y provocó pérdidas aproximadas a 40 millones de dólares. El estudio de la vulnerabilidad climática entonces se transforma en un eje fundamental para entender la magnitud y la extensión del efecto multiplicador de este fenómeno como también el prepararse para enfrentar los posibles daños.

Esta tesina parte de establecer al territorio como uno de los ejes estructuradores de las desigualdades sociales. En el caso de las ciudades de ALC el proceso de expansión urbana se desarrolló de forma casi espontánea, en donde los grupos sociales de menor ingreso se desplazaron a zonas alejadas y de mayor riesgo. El crecimiento descontrolado de las ciudades puede describirse como la “domesticación del espacio” porque las zonas de protección ambiental o áreas no aptas para la urbanización se han transformado en asentamientos ilegales, sin ningún tipo de infraestructura resiliente.

En segundo lugar, las ciudades son las principales generadoras gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial. Las fuentes de producción de GEI son diversas, por ejemplo, el crecimiento poblacional urbano, la dispersión hacia las periferias con limitada cobertura de servicios públicos como el transporte, el constante aumento del parque automotriz y la quema de los combustibles fósiles.

El mundo actual es urbanizado, las ciudades albergan más del 50 % de la población mundial, lo que significa que la migración campo ciudad fue un fenómeno en escala macrosocial. Según datos de Huella de Ciudades (2022) las ciudades de ALC en comparación con el resto del mundo son las de mayor expansión territorial y uso de recursos naturales. En 1950 un 41 % de la población vivía en las ciudades, mientras que para el 2012 este valor aumentó en un 81 %. Otros datos presentados por esta organización señalan que, si bien las ciudades ocupan un 2 % del territorio mundial, son responsables de cerca del 70 % de las emisiones de los GEI. Además, usan un 75 % de los recursos naturales del planeta, lo que ejerce una gran presión los ecosistemas naturales. Derivando en otros fenómenos sociales como la pobreza urbana y periurbana.

En tercer lugar, la segregación urbana reflejada en los asentamientos informales es un factor que aumenta la vulnerabilidad climática y social de sus habitantes. Según Castello y Cueva (2012, 465) en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) en el 2012 se registraron 800 asentamientos ilegales, un indicador de la problemática de acceso a la vivienda. Este alto índice de informalidad lleva a la creación constante de nuevos barrios en la capital, los que no consiguen solventar totalmente sus problemas fundacionales al legalizarse. La morfología urbana se ha desarrollado entre montañas y valles, constituyéndose en ejes estructuradores para la segregación socioespacial. Los asentamientos irregulares se han localizado en quebradas o en lo alto de las montañas, creando zonas inseguras y sin estándares mínimos de calidad del hábitat.

La gestión urbana territorial permite dar respuesta a problemáticas como la descrita anteriormente. Su fin es el diseño de ciudades justas y equitativas en lo social, económico y político, por lo que ofrece una serie de instrumentos para disminuir los impactos de los procesos de crecimiento urbano. United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT) (2014, 33) concibe a las herramientas de gestión urbana territorial como

instrumentos de adaptación y mitigación ante el cambio climático que afecta a las ciudades, en particular a los sectores en riesgo.

Las herramientas provistas por la gestión urbana territorial son de interés para este estudio, las mismas se precisan en la “Guía de Intervenciones para el Cambio Climático” de Calero y Carrión (2021, 15). Su ámbito operativo abarca: el uso del suelo, la planificación ambiental y conservación/restauración de la biodiversidad, los planes de regularización de asentamientos informales, la gestión de aguas pluviales, el diseño de obras, la preparación ante desastres, el transporte, los sistemas agroalimentarios sostenibles, las estrategias de desarrollo económico local, la gestión de residuos sólidos, el manejo de aguas residuales, el abastecimiento de agua, los programas de salud comunitaria y los programas de educación pública.

De lo anteriormente expuesto se sostiene que el uso de estas herramientas de gestión urbana territorial puede influenciar en la disminución de la vulnerabilidad climática en el área de estudio. Esta investigación se centra en el Distrito Metropolitano de Quito, con una población urbana que ocupa cerca del 11 % del territorio distrital y se ubica a lo largo del valle de Quito. El que forma parte de la Hoya de Guayllabamba en las laderas del volcán Pichincha en la Cordillera Occidental en los Andes. Su crecimiento poblacional se condensa en las parroquias de Calderón, San Antonio, Nayón, Conocoto, Cumbayá y Pomasqui. Las tasas de crecimiento de estos territorios triplican el resto de la zona urbana (Quito Cómo Vamos, 2020). El caso de estudio está ubicado en la parroquia de Calderón, en el barrio Laderas de San Francisco, al nororiente de la capital. En el 2017 se declaró zona de riesgo para sus habitantes debido a que es un asentamiento implantado en una ladera con terrenos inestables y de pendiente pronunciada. Con estos antecedentes, ahora se pasa a ver los propósitos de investigación, la estrategia metodológica y la estructura del texto.

El objetivo de esta tesina es explorar la ausencia de las herramientas de gestión urbana territorial sobre la vulnerabilidad climática del barrio Laderas de San Francisco en la parroquia de Calderón, Quito. La pregunta general de investigación es: ¿De qué manera, la falta de herramientas de gestión urbana territorial aumenta la vulnerabilidad climática de la población del barrio Laderas de San Francisco en la parroquia de Calderón? Mientras que los objetivos específicos son dos:

1. Determinar el nivel de sensibilidad, exposición y capacidad adaptativa en el barrio Laderas de San Francisco.
2. Analizar la relación entre la aplicación de las herramientas de gestión urbana territorial y disminución de la vulnerabilidad climática en el barrio Laderas de San Francisco.

En cuanto a la estrategia metodológica se aplicó el método científico, usado principalmente en las investigaciones de las ciencias sociales con un enfoque mixto en la investigación, por medio de la lógica deductiva, desde lo general a lo particular en un proceso secuencial conforme lo descrito por Hernández (2014, 4). Las técnicas de investigación usadas fueron: encuesta, observación directa e investigación documental. Los instrumentos de recolección de información fueron: un cuestionario aplicado a una muestra de la población, una libreta de notas y registro fotográfico y fichas bibliográficas.

La estructura del documento consta de tres secciones. En el primer capítulo se presentó un debate teórico alrededor del desarrollo sostenible y la vulnerabilidad climática. En el estado del arte temático se revisó dos fuentes de literatura: una publicación del Banco de Desarrollo de América Latina (anteriormente Corporación Andina de Fomento, CAF) (2018) con el diagnóstico de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático desarrollado en la ciudad de Guayaquil y un estudio de caso donde se ilustra los resultados de las necesidades de la población que vive en zonas de riesgo presentado por Besana (2014), en estos estudios se priorizó sus objetivos, resultados y conclusiones. En el marco conceptual se presentó la definición de desarrollo urbano sostenible conforme el objetivo de desarrollo sostenible (ODS) 11 y el enfoque de la vulnerabilidad climática desde este punto. En la última sección de este capítulo se describió la metodología empleada en esta tesina, el método, técnicas e instrumentos para el levantamiento de la información.

En el segundo capítulo se discutió el caso de estudio por medio de una presentación de la parroquia de Calderón y sus características de crecimiento urbano. Se presentó información sobre el riesgo climático del barrio Laderas de San Francisco, al igual que sus principales problemáticas referentes a la infraestructura. En la segunda parte, se presentó los resultados de la estrategia metodológica para la construcción del Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático (IVCC) y de la incidencia de las herramientas de gestión urbana territorial en el barrio Laderas de San Francisco.

En la última sección de este documento se presentó las conclusiones de la investigación, en conjunto con un análisis de la situación de vulnerabilidad climática en las zonas de riesgo del DMQ, como esta afecta a los residentes de estos barrios y la creación del ciclo entre los asentamientos ilegales y los procesos de regulación de estos.

Capítulo 1

Marco analítico

En este capítulo se presenta el marco analítico que consta de tres partes, el estado del arte temático, el marco conceptual y el marco metodológico. En el primero se abre una discusión sobre bibliografía pertinente al caso de estudio, con un diagnóstico de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático realizado por la CAF en el 2018 a escala de ciudad y por medio de un caso de estudio de una zona periférica de la ciudad de Buenos Aires en el 2014. En la segunda sección se acude a las postulaciones teóricas referentes a al desarrollo urbano sostenible presentes en el ODS 11 y el enfoque teórico de la vulnerabilidad climática dentro de este contexto. En la última sección de este capítulo se plantea la estrategia metodológica por medio del uso científico y con enfoque cuantitativo para responder la pregunta de investigación.

1.1 Estado del arte de la vulnerabilidad climática y la planificación de adaptación

Esta sección presenta una breve revisión bibliográfica, con información, datos y hechos pertinentes a estudios sobre la vulnerabilidad climática a nivel de ciudad y problemas socioambientales con actores claves en zonas periféricas. Se tomaron las publicaciones de la CAF (2018) con el diagnóstico de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático desarrollado en la ciudad de Guayaquil y de Besana (2014) con un estudio de caso donde se ilustra las necesidades de la población que vive en zonas de riesgo.

La ciudad de Guayaquil registra afectaciones climáticas debido a su localización en medio de planicies, llanuras de inundación, áreas de manglares y el estero salado. Según la CAF (2018, 15) los efectos del cambio climático en esta área de la región de la costa se producen en un contexto urbano, es decir, se vinculan el desarrollo económico, social y el bienestar de la población. En este estudio se elaboró un Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático (IVCC) de la ciudad (ilustración 1.1), siguiendo los lineamientos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), conformado por tres componentes: exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. La metodología aplicada en la construcción del IVCC se divide en seis fases:

1. Colecta de información: por medio de la construcción de una matriz de vulnerabilidad, como un instrumento de representación para la identificación y el

análisis de las áreas geográficas, sectores económicos, etc. Esta matriz fue construida por medio de datos observables y de fuentes oficiales.

2. Selección de unidades de análisis: inicialmente se pensó en trabajar con las mismas zonas delimitadas por el censo poblacional y de vivienda del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) 2010, pero para tener una división territorial propia de la ciudad se optó por una limitación geográfica en parroquias.

3. Las limitaciones de estudio por parroquias: Esta selección presentó una serie de problemas en el desarrollo de la investigación, ya que los datos existentes se representaban en diferentes unidades territoriales. Para los indicadores relacionados directamente con el cambio climático se utilizaron los mismos valores en todas las áreas de estudio. Como estrategia para subsanar la falta de información se realizaron procedimientos y actividades como: la identificación y reunión con actores clave, talleres de trabajo, obtención de algunos indicadores por medio del censo poblacional y vivienda del INEC 2010, el uso de softwares de información geográfica como ArcGIS o QGIS, y se tomó información de los repositorios oficiales digitales.

4. Desarrollo de indicadores: considerada la etapa más delicada del proceso, se utilizó una combinación entre el enfoque deductivo (conocimiento científico), inductivo (estudios y datos) y normativo (opinión de expertos).

5. Selección de los indicadores: esta sección comenzó con 89 indicadores, los cuales fueron sometidos por medio del método DELPHI a una revisión ante cuatro expertos de diferentes ramas. Para poder evaluar cada indicador fueron dados valores de 1 o 0, siendo 1 como un indicador pertinente para el estudio y 0 a los que no son considerados como necesarios, los indicadores que alcanzaron el mayor puntaje (4) son los que directamente fueron utilizados, para los que tuvieron valores entre 2-3 se buscó entrar en consenso entre los expertos para usarlos, esta selección terminó por presentar 39 indicadores importantes para este estudio: 13 de sensibilidad, 14 de exposición y 12 de capacidad adaptativa, representados en la ilustración 1.1.

6. Estandarización de los indicadores: esta sección transformó la información de los indicadores en variables medibles. Para los datos cualitativos y cuantitativos se utilizó un rango de porcentajes con valores entre 0 y 1. Para cada indicador se utilizaron tres métodos, los cuales son: 1) sentido común en el que se establecen valores límites, 2) del Percentil, que es una proyección estadística y 3) comparación, definido por los límites máximos y mínimos.

Los resultados obtenidos, muestran que la sensibilidad de las parroquias del núcleo urbano de Guayaquil se altera debido al ritmo vertiginoso y la densidad poblacional e impermeabilización del suelo. Además, la sensibilidad en las parroquias del límite urbano se define por una alta densidad poblacional y urbana, así como altas tasas de pobreza, menor cobertura de servicios de salud y menor saneamiento. La exposición a riesgos en la ciudad se da por medio de las inundaciones. Guayaquil presenta varios *hotspots*, denominados como áreas industriales, de comercio, educacionales y de salud localizadas en zonas de riesgo de inundación. Se concluye que el municipio de Guayaquil posee una capacidad de gestión de riesgo con un buen grado de adaptación frente a los impactos previstos del cambio climático sobre el territorio.

Tabla 1.1. Indicadores de vulnerabilidad

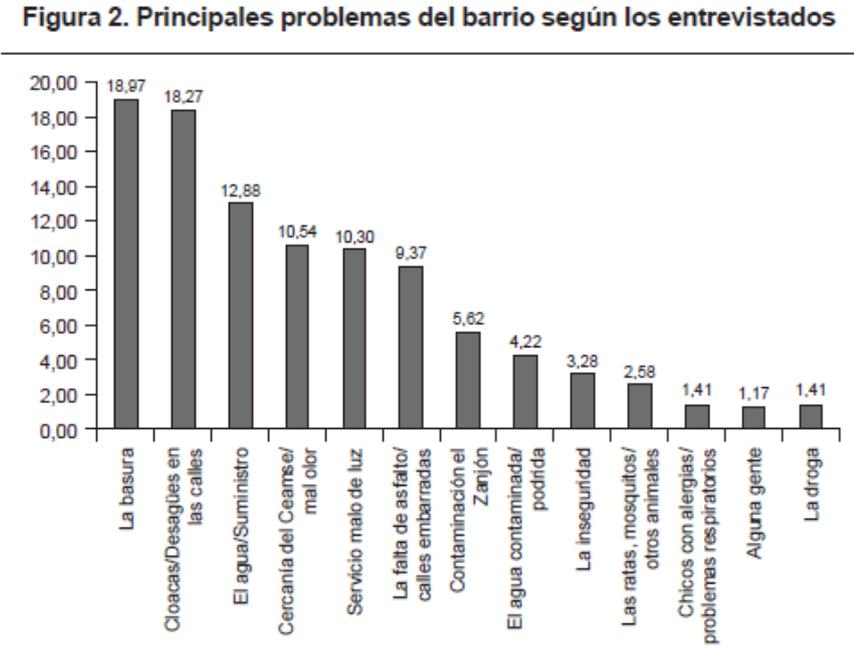
INDICADORES DE SENSIBILIDAD	INDICADORES DE EXPOSICIÓN	INDICADORES DE CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Tasa de pobreza - Dependencia de la agricultura - actividad económica sensible al clima - Densidad poblacional - Porcentaje de la población mayor de 65 años y menor de 5 años - Tasa de analfabetismo - Tasa de acceso a los servicios de salud (medido a través del número de habitantes por cada centro de salud) - Tasa de acceso al servicio de abastecimiento de agua - Tasa de acceso al servicio de recogida y eliminación de basuras - Tasa de conexión al servicio de alcantarillado - Presencia de sectores con hábitat precario - Grado de impermeabilización de suelos - Tasa de deforestación - Territorio bajo conservación 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del nivel del mar - Evolución de las temperaturas en un contexto de cambio climático - Evolución de las precipitaciones en un contexto de cambio climático - Evolución en la frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos - Riesgo de inundación - Riesgo de deslizamiento de tierra - Incendios forestales - Previsión de pérdidas económicas asociadas con el cambio climático (inundaciones) - Víctimas por eventos climáticos extremos - Presencia de <i>hot spots</i> en zonas inundables - Complejo Industrial / Aeropuerto - Presencia de <i>hot spots</i> en zonas inundables - centros comerciales - Presencia de <i>hot spots</i> en zonas inundables - complejos educacionales - Presencia de <i>hot spots</i> en zonas inundables - centros de salud - Presencia de áreas de gran densidad urbana en zonas con riesgo de inundación 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento sobre cambio climático de la población en general - Conocimiento sobre el cambio climático de los funcionarios municipales - Formaciones/capacitaciones internas sobre riesgo climático - Direcciones municipales que trabajan específicamente sobre cambio climático en el Municipio de Guayaquil - Instituciones u organismos que trabajen sobre cambio climático en Guayaquil - Acciones / proyectos sobre cambio climático en la Municipalidad - Existencia de guías, manuales, etc., sobre cambio climático - Existencia de planes y procedimientos locales en relación con el cambio climático y la gestión de riesgo de desastres - Ejecución del gasto público en educación - Ejecución del gasto público en asistencia social - Ejecución del gasto público en salud - Inversión para la creación y dotación de unidades que trabajan sobre riesgos / Cambio Climático

Fuente: CAF 2018, 19.

Por otro lado, el caso de estudio presentado por Besana (2014) discute la importancia de actores locales en la provisión de servicios básicos en los asentamientos irregulares. El autor se refiere al barrio La Reconquista; localizado en las proximidades del río del mismo nombre. Es el segundo río más contaminado de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Este asentamiento ilegal se implanta en un área de relleno sanitario propenso a inundaciones y próximo al botadero más grande de la ciudad. Su extensión es de 50 hectáreas, en donde se

mantiene una alta densidad de familias, que viven en extrema pobreza, en construcciones de materiales precarios, junto a depósitos de basura a cielo abierto y rodeada de descargas cloacales. La estrategia teórica-metodología fue una combinación de trabajo de campo etnográfico, entrevistas espontáneas y semiestructuradas a los líderes locales, funcionarios públicos, análisis de documentos públicos, material bibliográfico y 210 encuestas aplicadas a los habitantes del sector, con el fin de identificar los principales problemas del barrio. Los resultados del estudio se resumen en la ilustración 1.2.

Gráfico 1.1. Principales problemáticas del barrio La Reconquista, Buenos Aires



Fuente: elaboración propia en conjunto con el Grupo del Observatorio Ambiental del barrio Reconquista.

Fuente: Besana, 2014.

Como se aprecia, estas dos revisiones bibliográficas permiten avizorar que los índices de vulnerabilidad climática van más allá de los indicadores ligados directamente al cambio climático, tales como los niveles de precipitación, aumento del nivel del mar o impermeabilización del suelo. Otros factores de carácter social como los niveles de analfabetismo o la tasa de pobreza también tienen influencia en el IVCC. Las metodologías usadas en estos dos casos se relacionan por el trabajo realizado en campo, tanto para la aplicación de entrevistas o encuestas, pues estos instrumentos garantizan un acceso a la información de forma más real. En el caso de Besana las encuestas que se aplicaron a la

población indican que la principal problemática es la basura, pero esta luego desencadena en la contaminación del agua y del suelo. Mientras que, en la definición de los indicadores de vulnerabilidad de la CAF, el grupo de expertos en diferentes ramas estipula las áreas de interés recomendadas para la aplicación de los instrumentos de investigación, brindando a su vez una visión multidisciplinar. A continuación, se pasa a revisar el marco conceptual de la tesina.

1.2 Marco teórico-conceptual

Esta sección de la investigación presenta una discusión teórica sobre el desarrollo urbano sostenible desde la perspectiva de la Agenda 2030, para la cual se elaboró una guía descriptiva sobre la gestión urbana territorial y su influencia en la creación de ciudades sostenibles. De igual forma, se analizó el concepto de la vulnerabilidad climática y su relación con la vulnerabilidad social, se presentó una serie de descripciones que, a pesar de sus diferentes connotaciones, coinciden en que la vulnerabilidad está directamente ligada a algún tipo de amenaza, sea física o social. Todas comparten una unidad de estudio, que es el ser humano como individuo o en comunidad.

1.2.1 Desarrollo urbano sostenible

La Agenda 2030 de las Naciones Unidas, plantea una serie de objetivos para poner fin a la pobreza, proteger al planeta y mejorar de forma general un bienestar en la comunidad. Esta Agenda presenta 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Para este estudio se tomó el objetivo 11, referente a las ciudades que procura: “Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”. El principal problema que enfrentan las ciudades hoy en día es la expansión urbana, un fenómeno que crea barrios sobrecargados, sin infraestructura y con poblaciones en situación de pobreza. Factores que contribuye en la degradación ambiental con efectos en la contaminación del agua y del aire, junto al impacto ambiental que sobrecarga las redes de infraestructura. Algunas de las metas planteadas por este ODS de interés para esta tesina son las siguientes:

11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las

personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.

11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo. (Naciones Unidas 2022 <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>)

Desde la meta 11.3 que indica una urbanización sostenible, se da importancia a una correcta gestión urbana territorial, la misma que cuenta con herramientas como un conjunto de instrumentos que son necesarios conforme las ciudades crecen y aumentan su desarrollo económico con el objetivo de proporcionar un correcto uso del suelo.

Guerrero (2011, 16) describe a la gestión urbana como una responsabilidad del gobierno ante el territorio. Por otra parte, Carrión expresa (s/f, 106) que la gestión urbana debe tratarse como una política para solventar la crisis urbana y permitir el desarrollo de una nueva ciudad con un medio ambiente sano. El autor toma dos principios para ser aplicados en esta política: a) profundizar la democracia, para que la sociedad se vea representada por los órganos de poder, promover la descentralización, y para que se disminuyan los desequilibrios socio territoriales y b) auspiciar la participación, con el fin de sociabilizar las políticas y la elección de representantes. En contraste y de acuerdo con la CEPAL (2003, 9) la gestión urbana territorial se ha transformado en los últimos años, ya que ha tendido que abarcar asuntos vinculados al desarrollo urbano, que antiguamente no eran parte del estudio. Hoy en día se considera que para tener una correcta gestión urbana se debe tener un conocimiento de las relaciones político, social y económica de los actores que intervienen en el funcionamiento de la ciudad.

López (2017) por otra parte, defiende que una buena gestión urbana territorial para las ciudades es la que resuelve problemas más allá del ámbito técnico, el autor utiliza como ejemplo la problemática del sistema de transporte, el mismo que se debe enfocar en brindar un servicio que conecte a la ciudad y a la vez disminuya los niveles de contaminación. Desde el punto de vista de Birch (2022) la gestión urbana territorial es un eje fundamental en la Nueva Agenda Urbana ya que esta insta a la “aplicación de políticas y planes de ordenación

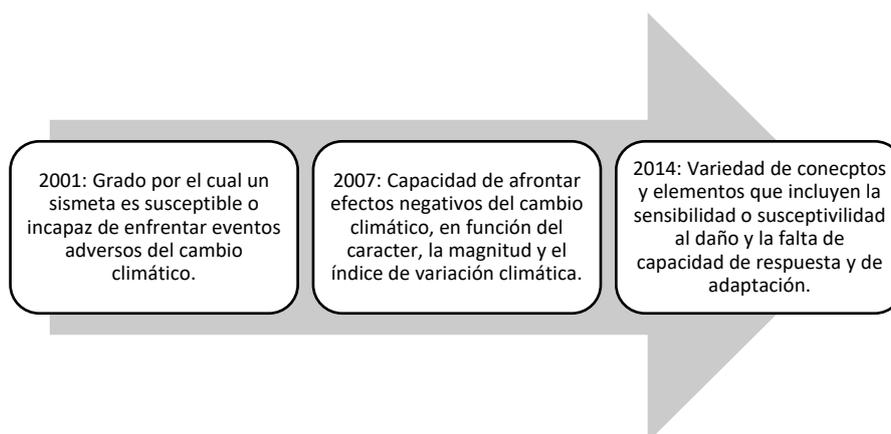
territorial integrados, policéntricos y equilibrados”. La autora resalta las tres prioridades que se deben considerar, que son: la gobernanza, la planificación y las finanzas.

El desarrollo urbano sostenible es uno de los principales ejes de acción dentro de la Agenda 2030, una correcta planificación y gestión en las ciudades puede garantizar un mejor manejo de los recursos económicos y naturales. La aplicación de normativa que busque mantener la forma del paisaje natural dentro de las ciudades garantiza un equilibrio entre el medio ambiente y el ser humano. A continuación, se conecta el concepto de vulnerabilidad climática dentro de desarrollo urbano, y cómo esta vulnerabilidad puede describirse desde diferentes ángulos.

1.2.2 Vulnerabilidad climática desde el desarrollo urbano

El concepto de vulnerabilidad ligada al cambio climático apareció por primera vez en el informe del IPCC de 1995, en donde se definía como “el grado en que el cambio climático puede ser perjudicial o nocivo para un sistema. No sólo depende de la sensibilidad del sistema, sino también de su capacidad de adaptación a las nuevas condiciones climáticas” (Pacha y Tehelen 2017, 2). Esta terminología se mantiene en una constante evolución y cada vez se adapta mejor a cada contexto particular. Las autoras recolectaron la evolución del concepto en los informes del IPCC, desde 2001 y 2014, presentados en la ilustración 1.3.

Gráfico 1.2: Evolución del término “vulnerabilidad” en los informes del IPCC



Fuente: Pacha y Tehelen, 2017.

Para las autoras, la vulnerabilidad climática está compuesta por cuatro aristas: 1) la exposición, definida como el área afectada y la magnitud del impacto; 2) la sensibilidad, que es afectación por el estrés climático; 3) los impactos potenciales, que son la combinación de la

exposición y sensibilidad y 4) la capacidad de adaptación, descrita como “disposición de un sistema humano o natural para ajustarse al cambio climático”. Por otro lado, la CAF (2014, 5) usa el termino de vulnerabilidad al cambio climático para definir a un asunto multidimensional, influenciado por diferentes factores, los cuales pueden ser disminuidos por medio de la sensibilidad de la población y su capacidad adaptativa. Para lograrlo se debe entender aspectos económicos, sociales, políticos y ambientales que lo rodean.

La CAF (2014, 6) desagrega el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático (IVCC), indicando que es una manera de cuantificar este fenómeno, el que está compuesto por niveles riesgo diferenciado: exposición (50 %), sensibilidad (25 %) y capacidad adaptativa (25 %). En la figura 1.4 se presentan los principales componentes de la vulnerabilidad y sus interrelaciones, como puede observarse la exposición, sensibilidad, impacto potencial, capacidad de adaptación son los ejes estructuradores que mantienen una conexión entre el ambiente natural y social.

Gráfico: 1.3 Componentes de la vulnerabilidad

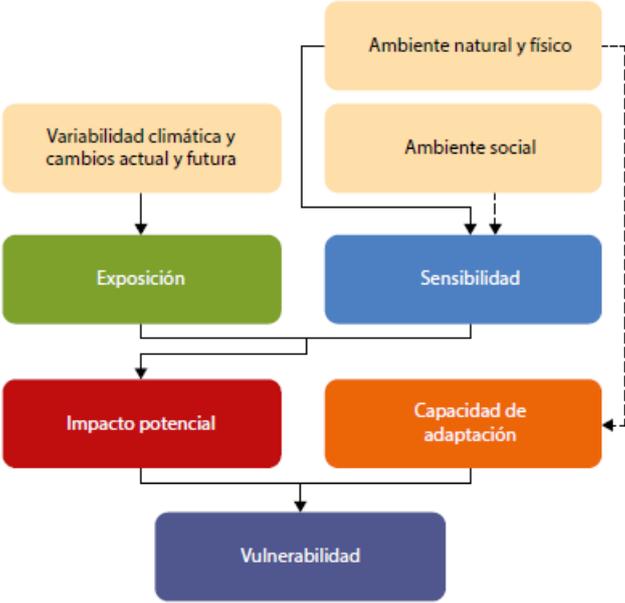


Figura 1. Componentes de vulnerabilidad (modificado de adelphi/ EURAC 2014⁵)

Fuente: Pacha y Tehelen, 2017.

En esta tesina el concepto de vulnerabilidad conjuga el factor climático y social. Como se observó en la bibliografía analizada, la tasa de pobreza es un indicador en el índice de

sensibilidad dentro del estudio de la ciudad de Guayaquil y la descripción del barrio la Reconquista en Buenos Aires, demuestra cómo la población más carente tiene que enfrentar mayores riesgos climáticos. Pizarro (2001, 11) defiende que la vulnerabilidad social cuenta con dos componentes: la inseguridad de un grupo humano en sus condiciones de vida debido a los impactos provocados por eventos económicos o sociales, y el manejo de los recursos que estos grupos tienen para enfrentar los efectos de este evento. El autor llega a esta concepción, debido a los estudios de los desastres naturales en donde se evalúa el riesgo de los grupos humanos ante los fenómenos ambientales.

La CEPAL (2016, 18) por otro lado relaciona la vulnerabilidad social directamente con el mercado laboral, debido a la estructura productiva heterogénea territorial en donde la mayor cantidad de empleos se concentran en sectores de baja productividad, dejando de lado las capacidades técnicas de la mayoría de los trabajadores y exponiendo principalmente a las mujeres, jóvenes indígenas y afrodescendiente a trabajos irregulares. Esta relación con el mercado laboral se refleja también cuando la CEPAL (2014,20) vincula directamente la pobreza a la vulnerabilidad social, en donde se describe como personas con una alta probabilidad de disminuir su bienestar a el nivel más bajo considerado por la sociedad. En contraposición, la UN-HABITAT (2016, 62) considera que la vulnerabilidad social no se limita a la relación del peligro y del riesgo, sino también a la capacidad de la población a mitigar y adaptarse a la situación, normalmente vinculada a los efectos del cambio climático.

Sobre la base a lo presentado anteriormente, el termino de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 en el ODS 11 sobre ciudades y la conjugación de la vulnerabilidad climática y social, esta tesina acoge el concepto de un desarrollo equitativo en las ciudades donde los más vulnerables no sean los que vivan en constante riesgo. Ahora se pasa a revisar la estrategia metodológica que guía la fase empírica de esta investigación por medio de revisión documental y visitas de campo, descritas en la siguiente sección

1.3 Marco metodológico

En esta sección del estudio se describe el “cómo” se propone alcanzar el objetivo general y específicos de la investigación por medio del uso de métodos y técnicas para la recolección de datos. Azuero (2019, 111-112) apunta que el marco metodológico es el que proporciona las herramientas e instrumentos teóricos y prácticos para responder la pregunta de investigación y sus objetivos mediante un método científico. En esta tesina se asume el método mixto, que

Hernández (2014, 534) describe como un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación, en donde se toman los datos cuantitativos y cualitativos recolectados para una discusión más profunda del objeto estudiado. El método mixto permite analizar las evidencias estadísticas, verbales, visuales y simbólicas para entender de mejor forma el problema.

El autor define a este enfoque en las ciencias sociales como “parte de que el mundo social es intrínsecamente cognoscible y que todos podemos estar de acuerdo con la naturaleza de la realidad social” (Hernández 2014, 8). Las técnicas elegidas para este estudio son: la encuesta, la observación e investigación documental. Para cada una se usan instrumentos como el cuestionario, la libreta de notas, el dispositivo mecánico y la ficha técnica.

1.3.1 Método

El método dentro de la investigación es el camino para seguir con el fin de obtener el resultado propuesto. El método mixto conjuga el método cuantitativo y cualitativo. Para esta investigación se tomó las características del método cuantitativo como la recolección de datos y la construcción de una teoría y las características del método cualitativo como las practicas interpretativas en la zona de estudio, por medio de anotaciones y documentación de las visitas de campo, para construir las preguntas más importantes de la investigación y perfeccionarlas Hernández (2014, 9).

El método mixto permite dar una perspectiva más amplia al fenómeno presentado en esta investigación, el objeto de estudio es analizado desde el sentido numérico y el lenguaje. Hernández (2017, 535) destaca la triangulación obtenida con este método: la expansión, la profundización y el incremento de evidencia, gracias al uso de diferentes enfoques, lo que permite tener mayor confianza de las conclusiones del estudio. El autor también afirma que los resultados de las investigaciones con este método son más ricos y variados. En esta investigación se decidió usar este método debido a que, parte de los objetivos específicos busca determinar el nivel de sensibilidad, exposición y capacidad adaptativa en el barrio Laderas de San Francisco, valores que como fueron presentados anteriormente en el diagnóstico de la ciudad de Guayaquil, surgen por medio de un análisis estadístico de los indicadores.

Otro de los factores para su uso está en el análisis de la relación entre la aplicación de las herramientas de gestión urbana territorial y disminución de la vulnerabilidad climática, presentado como segundo objetivo específico de la tesina, en donde por medio de la aplicación de los instrumentos de investigación se busca mapear que herramientas de gestión urbana territorial son implantadas en áreas de expansión urbana. Por medio del método mixto se busca también describir de qué manera las herramientas de gestión urbana territorial aplicadas en el barrio Laderas de San Francisco en la parroquia de Calderón disminuyen la vulnerabilidad climática, por medio de los datos recolectados y su debido análisis. Hernández (2014,33) identifica que la investigación científica permite construir conocimiento por medio de un procedimiento que formula preguntas y problemas al observar la realidad.

1.3.2 Técnica

La técnica es la estrategia de recolección de datos, Baena (2017, 68) afirma que esta define la estructura de la investigación científica dividida en etapas, en donde se fija los instrumentos y medios de recolección, clasifica la información, la cuantifica y relaciona el método con la teoría. Para este estudio se utilizaron tres técnicas que se describirán a continuación.

La primera y la más usada dentro de la recolección de datos es la encuesta. Algunos autores como Hueso y Cascant (2012, 22) describen a las encuestas como fuente para obtener datos objetivos relacionados a hechos y cogniciones, como por ejemplo edad, nivel educativo y subjetivos relacionados directamente con las opiniones o sentimientos de los encuestados. Para medir estos factores subjetivos se recomienda usar escalas como la de Thurstone y Guttman en donde se describe si está de acuerdo o en desacuerdo o la escala de Likert en la que se divide en cinco categorías, como: muy de acuerdo, de acuerdo, indeciso, en desacuerdo y muy en desacuerdo. El uso de la encuesta en esta tesina se debe a definición de las variables de vulnerabilidad y se direcciona a una muestra de habitantes del barrio Laderas de San Francisco.

La segunda técnica propuesta es la observación que, si bien es más subjetiva, tiene el fin de analizar la dinámica de la cotidianidad del barrio. Esta técnica demanda el uso de los cinco sentidos, Baena (2017, 70) identifica diversos tipos de observación como: la observación simple no regulada, participante y no participante. Como esta tesina se construye de forma exploratoria, la técnica de observación es participante. La misma que se define como una

forma de introducción dentro de la comunidad, en donde se prioriza un comportamiento natural del grupo a ser analizado y por consecuencia se formulan hipótesis más explícitas.

La tercera y última técnica es la investigación documental como registros, análisis y consultorías públicas. Esta técnica reconocida como básica para cualquier investigación, proporciona una visión general del tema a ser estudiado por medio de las contribuciones académicas del pasado. Baena (2017, 69) clasifica las principales fuentes de investigación en: libros de consulta, directorios, periódicos, revistas, impresos de diversas organizaciones nacionales e internacionales, archivos, base de datos e información electrónica. En esta tesina la principal fuente secundaria de investigación es el “Estudio, análisis y evaluación integral del riesgo en el sector Laderas de San Francisco de la parroquia de Calderón, Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)” realizada en el 2017 por el DMQ a través de una consultoría privada. En este documento se plantea realizar un análisis del capítulo X: Evaluación de las Vulnerabilidades, en donde se describe la realidad sociocultural de la población.

1.3.3 Instrumentos de revelamiento de información

Los instrumentos hacen que el método (mixto) sea operativo en la investigación, estas herramientas son apoyo para cumplir las técnicas mencionadas anteriormente. Para la técnica de la encuesta, fue presentado un cuestionario como instrumento para la recolección de datos, con el fin de obtener información sobre la población por medio de una muestra. El cuestionario para Hueso y Cascant (2012, 22) debe tener preguntas exhaustivas, claras y que respondan a las dimensiones teóricas en cuestión. Para su aplicación se prevé realizarla de forma escrita y presencial con una buena introducción e instrucciones sobre el instrumento, para evitar problemas de interpretación. En el diseño del cuestionario se toman los dos aspectos básicos presentados por Hueso y Cascant (2012, 24) que son: redacción de preguntas y la determinación de los aspectos formales, para las preguntas se plantea usar de estilo cerradas con dos opciones de respuesta SI o No. La aplicación de este instrumento requiere una prueba piloto para poder adaptar las preguntas y el vocabulario de una forma legible para los encuestados.

Para la segunda técnica de observación, se buscó utilizar dos tipos de instrumentos, la libreta de notas denominado por Baena (2017, 72) como una forma de anotar las observaciones de campo en donde se prioriza datos que pueden ser perdidos por la memoria como fechas, cifras o croquis. El uso de este instrumento por otro lado puede generar un poco de desconfianza

entre los habitantes debido a que puede dar la idea errónea de ser confundido como un elemento de uso por parte de agentes de la ley. El segundo instrumento aplicado en esta técnica es el dispositivo mecánico, denominado así por Baena (2017, 73) a las cámaras fotográficas, el registro de imágenes tiene como fin crear una noción cercana del área de estudio a los lectores, donde una mayor fidelidad de la recolección de datos. Si bien este instrumento tecnológico puede acercar la información de una forma más rápida también puede fallar al perder la “espontaneidad de lo observado”.

Para la tercera y última técnica de investigación documental, el instrumento de revelamiento de información que se pretende usar es una ficha técnica, en donde se reúnen los datos de la investigación, se recogen ideas y se organiza la información. Según Baena (2017, 108) existen cuatro tipos de fichas de trabajo: la de extracto o digesto, en donde la información recopilada se hace por medio de las propias palabras del lector lo que ahorra tiempo y evita copias, la ficha de resumen, que toma los mismos principios de la anterior y aumentan la extensión realizando, como su nombre lo indica, resúmenes de ciertos capítulos o de obras completas, la ficha de datos aislados, que generalmente recapitula únicamente datos, nombres, fechas, información exacta y la ficha de cita textual, usada de forma excepción.

Para esta tesina se prevé usar fichas de extracto digesto en los principales documentos bibliográficos, como el estudio de la CAF y el caso de estudio presentados en la sección del arte temático, al igual que para el “Estudio, análisis y evaluación integral del riesgo en el sector Laderas de San Francisco de la parroquia de Calderón, Distrito Metropolitano de Quito”. A continuación, se presenta una tabla resumen con las técnicas e instrumentos presentados para esta investigación.

Tabla 1.2 Resumen de técnicas e instrumentos de investigación

Técnica	Instrumento
Encuesta	Cuestionario
Observación	Libreta de notas y registro fotográfico
Investigación documental	Ficha

Fuente: Datos tomados del trabajo de investigación, 2022.

En resumen, la estrategia metodológica seleccionada por medio del método científico, fue mixta en donde se usaron tres técnicas para su desarrollo las cuales son: encuesta, observación e investigación documental. Los instrumentos operativos para la aplicación de estas técnicas son: cuestionario, aplicado a una muestra de habitantes del Barrio Laderas de San Francisco, la libreta de notas con algunas observaciones de la cotidianidad del barrio y el registro fotográfico presente en la siguiente sección, las fichas bibliográficas que se encuentran en los anexos de este documento.

En este capítulo se abarcaron los marco analítico, conceptual y metodológico de la investigación. Donde se expuso los principales lineamientos teóricos sobre el desarrollo sostenible, la vulnerabilidad climática y social, al igual que se trabajó el estado del arte temático y el marco metodológico, en el siguiente capítulo se realizará una contextualización del barrio Laderas de San Francisco y en la segunda parte se presentará los principales resultados de la aplicación de las estrategias metodológicas.

Capítulo 2

Estudio de caso

En este capítulo se presenta una contextualización del caso de estudio por medio de la descripción de Calderón y su crecimiento durante los últimos años. Esta parroquia tiene importancia histórica dentro del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), debido a que según Ron (2017, 73) existe registro histórico de un asentamiento indígena que se dedicaba a trabajar con cuero, de ahí su nombre.

Según Durán, Martí y Mérida (2016, 137) esta parroquia también sobresale del resto que conforman el DMQ debido a su rápido crecimiento, el cual se lo atribuye a diferentes factores como: la construcción de la vía Panamericana, la Reforma Agraria, el abastecimiento de servicios públicos y la inversión del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en proyectos inmobiliarios. Todos estos factores formaron un nuevo perfil de residente de esta parroquia, por lo cual la actividad económica se refuerza y termina creando un nuevo tipo de centralidad en la ciudad. Después de este análisis se realiza una descripción del Barrio Laderas de San Francisco, su ubicación, principales características y riesgos del sector. Mientras que, en la segunda sección de este capítulo se describió las herramientas de gestión urbana territorial descritas por Calero y Carrión y su incidencia dentro de la zona de estudio. Además, para esta sección se aplicó los instrumentos de recolección de información. Se cierra con los resultados.

2.1 Contextualización

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) tiene una división territorial de nueve administraciones zonales conformadas por 32 parroquias urbanas y 33 parroquias rurales en una extensión que supera las 52 500 hectáreas. El caso de estudio utilizado en esta investigación se encuentra localizado en la parroquia de Calderón, una de las de mayor crecimiento urbano, localizada en el nororiente de la ciudad. La parroquia se caracteriza por su clima seco, falta de vegetación y sede de varias industrias.

2.1.1 La parroquia rural de Calderón

Calderón forma parte de las 33 parroquias rurales del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), se ubica en la Meseta de Guangüiltagua al nororiente de la capital y se caracteriza por tener un clima seco con bajos índices de pluviosidad, su extensión territorial es de aproximadamente

8.682,49 hectáreas (Ron 2017, 73). Esta parroquia posee un alto valor histórico, debido a que en el pasado fue el asentamiento de un poblado indígena que se caracterizaba por dejar colgado en las puertas de sus hogares piezas de cuero (Jácome 2016). Ron (2017,73) señala, que la historia de Calderón comienza en 1897 cuando se realizó la parroquialización civil del antiguo añejo de Carapungo para después reconocerse como una parroquia eclesiástica.

Durán, Martí y Mérida (2016, 133) indican que a partir de 1930 con la implantación de la vía Panamericana Norte, uno de los principales accesos a la capital, esta zona comienza a dividirse, los autores lo describen como un proceso de fraccionamiento de la parroquia, compuesta inicialmente por haciendas y fincas, en donde la élite se ubicó junto a la vía mientras que la población más carente se asentó en áreas más alejadas. Es importante señalar el rol que tuvo la Reforma Agraria de 1963 en esta área, ya que parte de estas haciendas mencionadas anteriormente se entregaron a los huaspingueros o fueron vendidas a los trabajadores del área, esto permitió un mayor fraccionamiento del suelo rural e influyó en la atracción de la migración a nivel nacional.

Durán, Martí y Mérida (2016, 134) sostienen que, si bien esta zona experimentó un proceso de crecimiento urbano natural, se transformó en la década de los 50 y 60 en un área de interés debido a la ampliación de la cobertura de servicios básicos. En la década de los 80 recibió un alto flujo de migrantes lo que incrementó su crecimiento urbano en comparación con el resto de las parroquias de la ciudad, según los datos de Jácome (2016) la parroquia de Calderón pasó de tener 6931 habitantes en 1950, a 152 242 en el 2010. Guerrero (2011, 177) plantea que su relativa cercanía con los centros financieros colocó a esta área en una tendencia de urbanización que atrajo principalmente a asentamientos humanos no planificados como una respuesta ante la demanda de vivienda en Quito. A partir del Plan General de Desarrollo Territorial del DMQ en el año 2000 la política de instrumentos permitieron el fraccionamiento del suelo para fines urbanos y de consolidación con distintos tipos de uso y ocupación del suelo, este dictamen abrió la puerta para la expansión del territorio, su densificación y consolidación procurando un alto nivel de ocupación de nuevos habitantes para la zona (tabla 1.2) (Ron 2017, 94).

Tabla 2.1 Crecimiento poblacional de Calderón 1990-2010

CALDERON (CARAPUNGO)	1990			2001			2010		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
	17.766	18.531	36.297	41.530	43.318	84.848	74.682	77.560	152.242

Fuente: INEC, 2010

Elaboración: Altamirano, 2016

Fuente: INEC, 2010.

El crecimiento exponencial de Calderón conformó una nueva centralidad dentro del DMQ, con la construcción de conjuntos habitacionales, muchos de ellos con respaldo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) crearon un nuevo perfil de habitante, de clase media que procura satisfacer sus necesidades en el área que habita, por lo cual se dio una mayor apertura al comercio con la creación de centros de abastos, la apertura de agencias bancarias, centros recreativos y educativos (Durán, Martí y Mérida 2016, 137).

2.1.2 Barrio Laderas de San Francisco de la parroquia de Calderón, Quito

El barrio Laderas de San Francisco (mapa 2.1 e ilustración 2.1) se encuentra localizado en el área norte de la parroquia de Calderón, que colinda con las parroquias rurales de Guayllabamba y Tababela. Esta zona tiene una extensión territorial de 315 hectáreas, como un eje de comparación, el actual Parque Bicentenario localizado en el norte de Quito, posee 125 hectáreas. Este asentamiento se ubica en un área de pendiente y tiene como característica un clima seco con pocas lluvias durante el año. Jácome (2016) describe al barrio Laderas de San Francisco como una zona no apta para la urbanización, debido a que es considerada un área de protección ecológica. En el 2017 fue declarada una zona de riesgo por el entonces alcalde Mauricio Rodas, en la época se registró 54 familias residentes locales, las cuales se asientan en viviendas de tipo mediagua o covachas y carecen de un correcto suministro de servicios públicos, vías de acceso y áreas verdes. Jácome (2016) señala además que uno de los problemas del sector son los desechos de residuos y escombros de construcciones y otras actividades productivas, los mismos que son arrojados sin ningún tipo de control y taponan las cunetas, así como desfuegos naturales, afectando en época de lluvia a las viviendas del sector.



Foto 2.1. Ingreso al Barrio Laderas de San Francisco, 2022.
Fuente: imagen tomada del trabajo de campo, 2022.

2.3 Resultados de la aplicación de la estrategia metodológica

En esta sección del documento se presentaron los resultados de las estrategias metodológicas expuestas en el capítulo uno. Como primera técnica de investigación se usó la encuesta y el instrumento de aplicación fue un cuestionario, el mismo que se aplicó de forma presencial y escrita el martes 22 de febrero del 2022 en el período de la tarde a una muestra de 48 personas definida por la aplicación del sistema STATS. La segunda técnica de investigación fue la observación, en donde se usaron dos instrumentos de aplicación, la libreta de notas, con el registro de las visitas de campo y el registro fotográfico.

2.3.1 Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático (IVCC) elaborado por medio de la técnica de encuesta

Este instrumento fue estructurado para formar un IVCC en la población del barrio Laderas de San Francisco, por la cual se tomó la misma división presentada en la ilustración 1.1 (pg. 7) con algunos ajustes para el área de estudio. En total se realizaron 24 preguntas divididas en tres secciones para determinar los niveles de sensibilidad (14), exposición (6) y capacidad adaptativa (4), estos niveles se definen como:

- Sensibilidad: el grado al cual a un sistema lo afectan de manera adversa o beneficiosa los estímulos relacionados con el clima.
- Exposición: el carácter y el grado al cual un sistema está expuesto a variaciones climáticas significativas.
- Capacidad adaptativa: la habilidad de un sistema para ajustarse al cambio climático incluyendo la variabilidad del cambio o variaciones climáticas para lograr que los daños potenciales sean moderados, aprovechar las oportunidades o hacer frente a las consecuencias. También se le define como el conjunto de capacidades, recursos e instituciones de un país o región para aplicar medidas efectivas de adaptación (CAF 2014, 15)

En la primera sección se realizaron preguntas sobre: 1) ingresos económicos, para poder definir la tasa de pobreza, 2) dependencia de la agricultura como actividad económica, para establecer la existencia de economía sensible al clima, 3) número de personas con las que se vive, para definir la densidad poblacional, 4) porcentaje de adultos mayores y 5) niños menores de cinco años en la vivienda, para establecer la población vulnerable, 6) sabe leer y escribir, para la tasa de analfabetismo, 7) acceso al centro de salud, para definir el acceso a la salud por el porcentaje de habitantes, 8) suministro de agua potable, 9) suministro de energía eléctrica y 10) conexión al servicio de alcantarillado, para la tasa de acceso a estos servicios, 11) la existencia de escuelas en los alrededores, para definir el acceso a la educación, 12) servicio de recolección de basura, para definir la gestión de residuos, 13) existencia de áreas verdes en el sector, para conocer la impermeabilización del área y 14) la existencia de espacios de reunión entre los moradores, para establecer el nivel de liderazgo barrial.

Las preguntas sobre niveles de exposición fueron referentes a la percepción personal sobre: 15) aumento de temperatura en el sector, 16) aumento de lluvias, 17) aumento de sequías, 18) riesgo de inundación, 19) riesgo de deslizamiento de la tierra, 20) registro de incendios forestales. Para las preguntas sobre los indicadores de capacidad de adaptación se preguntó 21) conocimiento sobre el cambio climático, 22) capacitaciones sobre el riesgo climático, 23) plan de evacuación en caso de riesgos naturales 24) conocimiento de gestión de riesgos.

A continuación, se presenta un resumen con los resultados, los mismos que fueron divididos por cada indicador, en el caso de la sensibilidad los catorce indicadores se dividieron en tres tablas, para la exposición se usó dos tablas y los resultados de la capacidad de adaptación que están representados en una sola tabla.

Tabla 2.2 Resultados de los indicadores de sensibilidad parte 1

Indicadores	Tasa de pobreza	Superficie destinada a actividades agrícolas	Densidad Poblacional	Población mayor a 65 años	Población menor de cinco años	Tasa de analfabetismo
Medida	%	%	Número de habitantes/km ²	%	%	%
	30,76	7,69	8,57	15,38	20,19	7,69

Fuente: Datos tomados del trabajo de campo, 2022.

Tabla 2.3 Resultados de los indicadores de sensibilidad parte 2

Indicadores	Tasa de Abastecimiento de agua (red pública)	Tasa de conexión de energía eléctrica (red pública)	Tasa de conexión al servicio de alcantarillado	Tasa de acceso al servicio recogida de basura
Medida	%	%	%	%
	100	92,30	15,38	61,53

Fuente: Datos tomados del trabajo de campo, 2022.

Tabla 2.4 Resultados de los indicadores de sensibilidad parte 3

Indicadores	Tasa de acceso a servicios de salud	Tasa de acceso a educación	Áreas Verdes	Espacios de Reunión
Medida	%	%	número de áreas verdes en el barrio	Número de espacios de reunión en el barrio
	53,84	38,46	0	0

Fuente: Datos tomados del trabajo de campo, 2022.

Conforme los resultados de los indicadores de sensibilidad se pueden afirmar que aproximadamente un tercio de la población vive en pobreza, existe un bajo índice de dependencia económica con la agricultura, la población se encuentra esparcida en el área, existe un mayor número de niños que de adultos mayores residentes en el barrio y la tasa de analfabetismo es relativamente baja. Con relación al acceso de agua se puede afirmar que toda la población tiene acceso, la mayoría también cuenta con el suministro de conexión eléctrica mientras que son pocos los que cuentan con conexión de alcantarillado, también se puede afirmar que más de la mitad de la población tiene acceso al servicio de recogida de basura. Aproximadamente la mitad de la población cuenta con acceso a los servicios de salud, mientras que el porcentaje de acceso a la educación es menor.

En la sección de áreas verdes y espacios de reunión de la población se utilizó otra medida diferente a los porcentajes, en la tabulación se consideró el número de respuestas positivas y negativas, las de mayor número se tomaron como valor absoluto. Por lo cual no se contabilizó ningún área verde en el barrio y tampoco se consideró que existe un espacio de reunión para la población, afirmación que puede refutarse ya que dentro de las visitas de campo se pudo constatar la existencia de una casa comunal en el barrio conforme la siguiente ilustración.



Foto 2.2 Casa comunal del barrio Laderas de San Francisco, 2022.
Fuente: imagen tomada del trabajo de campo, 2022.

Tabla 2.5 Resultados de los indicadores de exposición parte 1

Indicadores	Percepción del aumento de la temperatura	Percepción del aumento de las lluvias	Percepción del aumento de las sequías
Medida	%	%	%
	61,53	84,61	53,84

Fuente: datos tomados del trabajo de campo, 2022.

Tabla 2.6 Resultados de los indicadores de exposición parte 2

Indicadores	Riesgo de inundación	Riesgo de deslizamiento de tierra	Incendios Forestales
Medida	%	%	Número de incendios forestales
	15,38	23,03	0

Fuente: Datos tomados del trabajo de campo, 2022.

Los resultados de esta sección se interpretan de la siguiente manera, más de la mitad de la población tiene la percepción del aumento de la temperatura en el área de estudio, de igual forma la mayoría de los residentes han sentido el aumento de las lluvias y aproximadamente el 50 % cree que las sequías han aumentado, con respecto a los riesgo inundación son pocos los moradores que han sentido una posible amenaza, más bien el riesgo de deslizamiento de tierra es mayor, mientras que ninguno de los entrevistados posee conocimiento o recuerda alguna vez haber presenciado algún incendio forestal en el área.

Tabla 2.7 Resultados de los indicadores de la capacidad de adaptación

Indicadores	Conocimiento sobre el cambio climático	Capacitaciones sobre el riesgo climático	Plan de evacuación	Conocimiento sobre gestión de riesgo
Medida	%	%	%	%
	30,76	0	7,69	30,76

Fuente: Datos tomados del trabajo de campo, 2022.

Los resultados de la capacidad adaptativa son los más alarmantes dentro de la investigación, ya que el conocimiento sobre el cambio climático es bajo y no existe ningún tipo de capacitación sobre el riesgo climático, son pocos los moradores que afirman la existencia de un plan de evacuación en caso de aluviones y el conocimiento sobre la gestión de riesgo también es bajo.

2.2.2 Herramientas de gestión urbana territorial estudiadas por medio de la técnica de observación

Después de realizar las visitas de campo al barrio y de registrarlas por medio de una libreta de notas y registros fotográficos se buscó en esta sección desarrollar el objetivo principal de esta investigación, que como mencionado anteriormente es explorar la incidencia de las herramientas de gestión urbana territorial sobre la vulnerabilidad climática del barrio Laderas de San Francisco en la parroquia de Calderón, Quito. Como también fue mencionado anteriormente estas herramientas son las presentadas por Calero y Carrión.

La primera, y probablemente principal, es el uso del suelo. Esta herramienta de gestión está directamente vinculada a los efectos del cambio climático y con ella se puede disminuir la exposición urbana. El uso del suelo en la zona de estudio, conforme el recién aprobado Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), se clasifica en dos tipos: el suelo rural de producción y el

suelo rural de protección. El primero se describe como un suelo para actividades agro-productivas, acuícolas, ganaderas, forestales o de aprovechamiento turístico siempre y cuando se respete al ambiente, por lo cual se restringe la construcción y el fraccionamiento de lotes. El segundo uso cuenta con medidas específicas para la protección debido a las características biofísicas, ambientales, paisajísticas, socio culturales o por tener factores de riesgo, en este suelo se prohíbe actividades de cualquier tipo (ORDENANZA PMDOT-PUGS No. 001 - 2021, 45).



Foto 2.3 Viviendas del Barrio Laderas de San Francisco.
Fuente: Imágenes tomadas del trabajo de campo, 2022.

Conforme la ilustración 2.3, el uso actual del suelo es diferente al descrito por el PUGS, si bien existen pequeñas porciones de lotes dedicados a la agricultura, en la mayoría se implantan residencias, algunas de madera, en estado precario mientras que otras cuentan con estructuras metálicas y bloque, con grandes portones e incluso cámaras de seguridad. La herramienta de planificación ambiental y conservación/restauración de la biodiversidad, va de la mano con los indicadores de uso de suelo rural de protección, que busca prohibir el desarrollo urbano en zonas ambientalmente sensibles, el mismo que es incumplido en la zona. Los planes de regularización de asentamientos informales, señalada por Calero y Carrión (16, 2021), buscan proteger a los habitantes de zonas de riesgo por medio de planes de reubicación

y mejoras. En el caso del Barrio Laderas de San Francisco la regularización de este asentamiento se encuentra en proceso, con un retraso debido a la pandemia de la COVID 19. Actualmente no existen planes de reubicación según los moradores y las mejoras que se producen son encabezadas por el comité de mejoras del barrio con presupuesto de los propios contribuyentes.

Las herramientas de gestión de aguas pluviales y manejo de aguas residuales para Calero y Carrión (16, 2021) determinan la resiliencia de las ciudades, la primera busca evitar inundaciones y reusar el agua de lluvia, mientras que la segunda se refiere al peligro de una mala gestión de las plantas de tratamiento. En el área de estudio se puede observar que no existe ningún tipo de prevención para estos factores. En la ilustración 2.4 se puede observar el interior de una residencia, a la cual se tuvo acceso, la falta de un sistema de recolección o canalización de las aguas pluviales muestra un muro de contención realizado con un conjunto de saquillos rellenos de arena, lo que coloca en riesgo a la residencia. En la segunda imagen se puede observar la inexistencia del sistema de alcantarillado en el área por lo que no existe un manejo de aguas residuales.



Foto 2.4 Inexistencia de herramientas de gestión y manejo de aguas.
Fuente: Imágenes tomadas del trabajo de campo, 2022.

La herramienta de diseño de obras, según Calero y Carrión (16,2021) se refiere a la planificación de que tipo de obras deben ser implantadas bajo amenazas climáticas con

indicaciones de construcción como, por ejemplo, la altura de las edificaciones. Desde un enfoque de mitigación esta herramienta puede indicar también la implantación de edificios eco-amigables. Esta sección no se aplica en el área de estudio. Otra de las herramientas de gestión urbana territorial presentada por Calero y Carrión (16, 2021) es la preparación ante desastres que, si bien tiene un enfoque directo con el acceso a servicios de emergencia, también es importante para la gestión de riesgo, en donde la población debe tener conocimiento de medidas a tomar ante riesgos climáticos, conforme se observó no existe ningún tipo de conocimiento al respecto.



Fotos 2.5 Declividad en el Barrio Laderas de San Francisco.
Fuente: Imágenes tomadas del trabajo de campo, 2022.

La herramienta de gestión urbana territorial referente al transporte y su relación con el cambio climático está en la reducción de emisiones. Para el área de estudio, la falta de transporte termina aislando más al barrio y dificulta la movilización de los residentes, el transporte público más cercano se encuentra a un kilómetro de distancia.

Los sistemas agroalimentarios sostenibles según las autoras se conectan al cambio climático con prácticas agroecológicas, de las cuales se puede crear una cadena entre la economía local, creando una población con mayor capacidad de adaptación al clima y con “medios de vida más respetuosos con el clima” (Calero y Carrión 17,2021), el correcto uso del suelo e inclusive aprovechando la gestión de aguas pluviales, con los datos recolectados estas

herramientas de sistemas agroalimentarios y economía local tampoco se aplican en el área de estudio.

La gestión de residuos sólidos es una de las herramientas importantes cuando se busca combatir al cambio climático a escala de ciudad, por medio de programas de reciclaje se puede disminuir la cantidad de residuos sólidos que llegan a los rellenos sanitarios y se les puede dar un segundo uso, en el DMQ los programas de reciclaje son de difícil acceso para la comunidad, en el Barrio Laderas de San Francisco estos programas no llegan, así que con la visita semanal del camión recolector de basura la población desecha todos sus residuos sin ningún tipo de cuidado ni clasificación. El abastecimiento de agua es una herramienta necesaria para las épocas de sequía que pueden ser más largas debido a los efectos del cambio climático, con una correcta planificación del abastecimiento se espera contar con redes de reservorios en las ciudades que atiendan a las necesidades de los ciudadanos, en el área de estudio no existe ningún plan de abastecimiento de agua debido a que la mayoría de las residencias poseen acceso a la red pública de agua potable.

Finalmente, los programas de salud comunitaria y los programas de educación pública son herramientas del ámbito social en donde se busca formar una comunidad con mayor conocimiento sobre el cambio climático y gestión de riesgo, al mismo tiempo que se espera mantener un acceso justo y directo a la salud pública para la población vulnerable. En el barrio no existe ningún centro de salud en un radio de 500 metros y la escuela más cercana es privada, por lo cual para esta sección no se toma en cuenta. Por medio de esta revisión se pudo constatar la incidencia de las herramientas de gestión urbana territorial, resumidas en la siguiente tabla:

Tabla 2.8 Síntesis de las herramientas de gestión urbana territorial en el Barrio Laderas de San Francisco, 2022

Herramienta	Aplicada	No aplicada
Uso del suelo		X
Planificación ambiental y conservación/ restauración de la biodiversidad		X
Planes de regularización de asentamientos informales	X	
Gestión de aguas pluviales		X
Diseño de obras		X
Preparación ante desastres		X
Transporte		X

Sistemas agroalimentarios sostenibles		X
Estrategias de desarrollo económico local		X
Gestión de residuos sólidos		X
Manejo de aguas residuales		X
Abastecimiento de agua		X
Programas de salud comunitaria		X
Programas de educación pública		X

Fuente: Datos tomados del trabajo de campo, 2022.

Para cerrar, se tomó como aplicada la herramienta de planes de regularización de asentamientos informales debido a que los tramites ya se encuentran en proceso de aprobación. Estos resultados, si bien no llegan al nivel de profundidad obtenidos en los diagnósticos de la CAF, indican un primer lineamiento de la vulnerabilidad climática del barrio Laderas de San Francisco. Por medio de la aplicación de las encuestas se pudo formar un IVCC que describe al área de estudio con un nivel de sensibilidad y exposición medios y un bajo nivel de capacidad adaptativa referente a riesgos climáticos. En el estudio de las herramientas de gestión urbana territorial por medio de la técnica de la observación se encuentran resultados alarmantes al constatar que solo una de las catorce herramientas es aplicada en el barrio, aumentando y exponiendo a la población.

En este capítulo se presentó la dinámica del barrio Laderas de San Francisco dentro de la parroquia de Calderón, con sus principales características operativas. Este barrio puede ser considerado como un asentamiento informal con actores que impulsan un liderazgo dentro de la zona. En la segunda parte del capítulo se ilustraron los resultados de la aplicación de las estrategias metodológicas, con el apoyo del registro fotográfico y la tabulación de los resultados. A continuación, se presentarán las principales conclusiones de este estudio.

Conclusiones

Después de realizar este estudio se puede afirmar que, a pesar de los esfuerzos y compromisos nacionales e internacionales para frenar los efectos del cambio climático, la ciudad de Quito presenta una serie de problemas para colocarlos en práctica. Así el reto de construir ciudades sostenibles y más equitativas se dificulta cada vez más. El territorio continúa siendo un agravante de la desigualdad, en el caso del DMQ las áreas periféricas se encuentran escondidas entre las montañas y se vuelven de difícil acceso, por lo cual muchas veces creemos que no existen.

Conforme lo sucedido el 31 de enero del 2022, en el desastre denominado como el aluvión de La Comuna y La Gasca, quedó registrado como la falta de acción de los órganos encargados, la contaminación producida en áreas de protección y la imprudencia de la población al asentarse en áreas de riesgo, puede tener efectos desastrosos como la pérdida de vidas humanas.

Mientras se dificulte el acceso a terrenos bien servidos en el DMQ y la informalidad será la opción más fácil para muchas familias. Mientras los traficantes de tierra continúen explotando áreas de protección sin la reacción desde los entes de control, no se podrá concebir una ciudad sostenible con una a correcta planificación urbana. En el caso del Barrio Laderas de San Francisco es posible afirmar que su localización se encuentra mayormente en una zona de protección por lo cual no deberían existir residencias. Las herramientas de gestión urbana territorial, que deberían disminuir el riesgo climático ya conocido, no son operativas. Es decir, a pesar de tener el conocimiento y el respaldo de estudios científicos, que describen a esta zona como área de riesgo, no existe ningún instrumento para disminuir o eliminar este problema.

En las últimas visitas de campo fue posible observar un plan para mejorar las vías del barrio con la implantación de adoquín en las calles principales. Después de una rápida indagación fue posible notar que esta mejora es realizada por iniciativa de los líderes del barrio y con el aporte de una cuota entre los moradores, esto nos lleva a afirmar, que si bien existe un cierto liderazgo que patrocine estas actividades, las mismas no se realizan con un enfoque correcto. La prioridad de este barrio es la implantación del alcantarillado, pero este tipo de obras no corresponden a los residentes, sino al DMQ, debido a su alto costo. Un problema que se

tendrá a futuro con este plan de mejora de vías es que la implantación del alcantarillado será mucho más elevada ya que se deberá trabajar desde el espacio de las veredas, demandando una conexión doble en cada calle.

Este fenómeno es común en los líderes populistas, que buscan dar soluciones visibles para la población, como la mejora de calles, la implantación de canchas de fútbol, etc. dejando de lado las intervenciones principales, de mayor costo e importancia para la operativización de las ciudades como es el caso del alcantarillado, considerado como una obra no visible que disminuye la popularidad del líder.

En el barrio Laderas de San Francisco, esta herramienta es de suma importancia para el manejo de agua residuales y para evitar el riesgo de deslizamientos de tierra. Como se mostró en la ilustración 2.4, los muros de contención de las residencias tienden a colapsar debido a la acumulación de agua, lo que podría tener resultados catastróficos para la población. Cuando se aplicó los cuestionarios fue posible conversar con algunos de los residentes, muchos de los cuales son parte de la tasa de adultos mayores, los mismos que informaron que viven en el área más de veinte años y nunca han recibido ningún tipo de preparación para la gestión de riesgos. Muchos de los entrevistados son personas que poseen enfermedades catastróficas o son discapacitados con bajos ingresos económicos, con lo cual se puede construir un perfil de habitante vulnerable.

Este trabajo de investigación termina con una problematización del ciclo que se crea entre los asentamientos ilegales y los procesos de regularización, las entidades pertinentes deberían tener un plan, personal y presupuesto específico que permitan dar mejoras a estos barrios al mismo tiempo que limiten su crecimiento. Contrariamente a lo esperado, una de las políticas locales más activas del municipio es la posterior regularización de barrios informales, en vez de planificar y ordenar el uso del territorio de forma oportuna y anticipada.

Lista de abreviaturas

ALC	América Latina y el Caribe
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina (antes Corporación Andina de Fomento)
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
DMQ	Distrito Metropolitano de Quito
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IVCC	Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático
UN-HABITAT	Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PUGS	Plan de Uso y Gestión del Suelo

Anexos

Anexo 1. Ficha bibliográfica del Estudio, análisis y evaluación integral del riesgo en el sector Laderas de San Francisco de la parroquia de Calderón, Distrito Metropolitano de Quito.

Rivera Marco
Estudio, análisis y evaluación integral del riesgo en el sector Laderas de San Francisco de la parroquia de Calderón, Distrito Metropolitano de Quito p. 27
Vulnerabilidad Socio económica
Se uso el método de Analisis de la Vulnerabilidad y Capacidades Educación: nivel medio Salud: nivél medio Socio económica: nivel medio Organizativo: nivel alto
Vulnerabilidad física de infraestructura
Construcción sin asesororía técnica, de un piso de altura, con sistema de mampostería Alto riesgo en deslizamientos y medio en sismos La infraestructua pública presenta problemas Vias vulnerables para erosión sin sistema de drenaje Tubería semienterrada

Anexo 2. Formato del cuestionario aplicado

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador
Departamento de Asuntos Públicos
Convocatoria 2021-2022

Vulnerabilidad climática en el barrio Laderas de San Francisco, Quito, Ecuador período 2015-2020

El siguiente cuestionario es un instrumento de investigación para el estudio sobre vulnerabilidad climática en el barrio Laderas de San Francisco. El cuestionario tiene como objetivo construir un perfil de los habitantes del barrio del barrio Laderas de San Francisco. Este cuestionario presenta 24 preguntas en las que usted debe señalar SI o NO en el cuadro respectivo, las preguntas se encuentran divididas en tres secciones: indicadores de sensibilidad, de exposición y de capacidad adaptativa.

Por favor conteste todas las preguntas y de ser el caso, deje sus observaciones personales en el cuadro de la parte inferior. El entrevistado autoriza el uso de la información provista, su uso será únicamente con fines académicos.

Indicadores de sensibilidad		
	si	no
1	Usted tiene un ingreso económico menor a 425\$ mensuales	
2	Usted depende de la agricultura como actividad económica	
3	Usted vive con más de cinco personas en su casa	
4	Usted vive con uno o más adultos mayores	
5	Usted vive con uno o más niños menores a cinco años	
6	Usted sabe leer y escribir	
7	Usted asiste al centro de salud más cercano	
8	Usted cuenta con agua potable en su casa	
9	Usted cuenta con energía eléctrica en su casa	
10	Usted cuenta con conexión al servicio de alcantarillado en su casa	
11	Existen escuelas o colegio cerca del área	
12	Existe la recolección de basura en su barrio	
13	Existen áreas verdes como parques en su barrio	
14	Existe un espacio de reunión para los habitantes en su barrio	
Indicadores de exposición		
15	En los ultimo cinco años ha aumentado la temperatura en el sector	
16	En los ultimos cinco años ha aumentado las lluvias en el sector	
17	En los ultimos cinco años ha aumentado las sequías en el sector	
18	Usted siente riesgo de inundación en el sector	
19	Usted siente riesgo de deslizamiento de la tierra en el sector	
20	Existen incendios forestales en el área	
Indicadores de capacidad de adaptación		
21	Usted sabe que es el cambio climático	
22	Usted ha tenido capacitaciones sobre el riesgo climático	
23	Existe un plan de evacuación en caso de aluviones o incendios forestales	
24	Usted conoce sobre gestión de riesgos	

Observaciones

Lista de referencias

- Azuero, Ángel. 2019. “Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación”. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía* 4(8): 110-127.
<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i8.274>
- Baena Paz, Guillermina. 2017. *Metodología de la investigación*. México: Grupo editorial Patria.
- Besana, Patricio Bruno. 2014. “La nueva política de los pobres: Estado, líderes y organizaciones populares en la provisión de servicios básicos. Un estudio de caso en un asentamiento de la Región Metropolitana de Buenos Aires”. *Desafíos*, 26 (1): 297-332.
- Birch, Eugénie. 2020. La hoja de ruta de la Nueva Agenda Urbana para la planificación del desarrollo urbano espacial: tangible, práctica y medible. Acceso 17 de febrero. Disponible en: <https://www.un.org/es/chronicle/article/la-hoja-de-ruta-de-la-nueva-agenda-urbana-para-la-planificacion-del-desarrollo-urbano-espacial>
- CAF. 2014. *Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe*. Caracas: Maplecort.
- CAF. 2018. *Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Guayaquil*. Buenos Aires: Bilder.
- Calero, Diana, y Andrea Carrión. 2021. *Guía para intervenciones sobre cambio climático en ciudades intermedias*. Quito: FLACSO – Ecuador.
- Carrión, Fernando. s/f. LA GESTION URBANA: estrategias, dilemas y retos. En *Memorias Seminario Municipio y Medio Ambiente Programa de Estudios Ambientales y Urbanos Colombia* 100-114
- Carrión, Fernando y Jaime Erazo. 2012. “La forma urbana de Quito: una historia de centros y periferias”. *Bulletin de l'Institut français d'études andines* 41 (3):503-522, consultado el 05 noviembre 2020. URL: <http://journals.openedition.org/bifea/361> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/bifea.361>
- Castello Starkoff, Paula, y Sonia Cueva Ortíz. 2012. “Lotización irregular en Quito: impunidad y conflictividad social”. En *Dimensiones del hábitat popular latinoamericano*,465-482. Quito: CLACSO Instituto de la Ciudad.
- CEPAL. 2003. *Guía de gestión urbana en Estrategias e Instrumentos de Gestión Urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas

- CEPAL. 2014. *Paradojas y riesgos del crecimiento económico en América Latina y el Caribe: Una visión ambiental de largo plazo*. Santiago de Chile: Naciones Unidas
- CEPAL. 2015. *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe Paradojas y desafíos del desarrollo sostenible*. Santiago de Chile: Naciones Unidas
- CEPAL. 2016. *La matriz de la desigualdad social en América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas
- Durán, Martí y Mérida. 2016. “Crecimiento, segregación y mecanismos de desplazamiento en el periurbano de Quito”. *Íconos* n° 56: 123-146, doi: <http://dx.doi.org/10.17141/iconos.56.2016.2150>.
- Guerrero Miranda, Paulina. 2011. *La Gestión Urbana en la Parroquia Metropolitana Calderón del Distrito Metropolitano de Quito: Consideraciones urbanas hacia un modelo de ciudad deseable*. Tesis FLACSO- Ecuador.
- Hernández Sampieri, Roberto. 2014. *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, México DF.
- Huella de Ciudades. 2022. *Cambio climático y ciudades*. Acceso 21 de enero. Disponible: <https://www.huelladeciudades.com/cambio-climatico.html>.
- Hueso Andrés y Cascant María Josep. 2012. *Metodología y técnicas cuantitativas de investigación en Cuadernos docentes en procesos de desarrollo*. Universitat Politècnica de Valencia: Valencia.
- IPCC. 2018. Anexo I: Glosario. Editado por Matthews J.B.R. En: *Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza* editado por Masson-Delmotte V.
- Jácome, Evelyn. 2016. “Censo reveló que tres barrios están ubicados en zona de riesgo en Calderón”. *El Comercio*, 13 de marzo. <https://www.elcomercio.com/actualidad/quito/censo-barrios-calderon-zonaderiesgo-mauriciorodas.html>
- López, Pablo. 2017. “Hacia un nuevo modelo de gestión urbana en América Latina”. <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2017/03/hacia-un-nuevo-modelo-de-gestion-urbana-en-america-latina/>. Acceso 29 de enero del 2022.

- Naciones Unidas. 2022. Objetivo 11: *Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles*. Acceso 10 de enero. URL:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- Pacha Maria Jose y Katherine Tehelen. 2017. Estudios de vulnerabilidad en América Latina y el Caribe: recomendaciones a través de la experiencia en Guía CDKN. Acceso 15 de febrero 2020. Disponible en: https://cdkn.org/es/resource/guia_vulnerabilidad
- Pizarro, Roberto. 2001. La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina. CEPAL: Santiago de Chile.
- Ruiz Rivera, Naxhelli. 2012. La definición y medición de la vulnerabilidad social: Un enfoque normativo. Acceso 29 de enero.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112012000100006.
- Rivera, Marco. 2017. “Estudio, análisis y evaluación integral del riesgo en el sector Laderas de San Francisco de la parroquia Calderón, Distrito Metropolitano de Quito”.
- Ron Bastidas, Karolina Estefanía. 2017. La producción social del espacio en el periurbano del Distrito Metropolitano de Quito: Calderón de lo rural a lo urbano. Tesis FLACSO-Ecuador.
- ORDENANZA PMDOT-PUGS No. 001 - 2021 de Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Plan de Uso y Gestión del Suelo.
- United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT). 2014. *Planning for climate change: a strategic, values-based approach for urban planners*. Nairobi: UN-HABITAT.