

LINEAMIENTOS DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLE PARA SECTORES CON ALTO RIESGO DE DESASTRES NATURALES, BARRIO SAN JOSÉ DE MORÁN, QUITO, 2022

RODRIGUEZ VILLALBA BYRON ANDRE
BÁEZ JÁCOME DAYANA KAREN



Quito, 2022

Rodríguez, A. Báez, K. (2022).
Lineamientos de diseño urbano sostenible para
sectores con alto riesgo de desastres naturales,
barrio san José de Morán, Quito, 2022.

Universidad Indoamérica - Quito

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN

Yo, RODRIGUEZ VILLALBA BYRON ANDRE, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre LINEAMIENTOS DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLES PARA SECTORES CON ALTO RIESGO DE DESASTRES NATURALES - BARRIO SAN JOSÉ DE MORÁN, QUITO 2022 como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorico al sistema de Biblioteca de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberá firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Quito, a los 4 días del mes de Febrero de 2023, firmo conforme:



.....
RODRIGUEZ VILLALBA BYRON ANDRE
C.I. 1752282416
Dirección: La Gasca
Correo: Andre.br@gmail.com

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN

Yo, BÁEZ JÁCOME DAYANA KAREN, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre LINEAMIENTOS DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLES PARA SECTORES CON ALTO RIESGO DE DESASTRES NATURALES- BARRIO SAN JOSÉ DE MORÁN, QUITO 2022 como requisito para optar al grado de Arquitecta y autorico al sistema de Biblioteca de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberá firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Quito, a los 4 días del mes de Febrero de 2023, firmo conforme:

.....
BÁEZ JÁCOME KAREN DAYANA
C.I. 1004406607
Dirección: Calderón
Correo: Karen-kd11@hotmail.com

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Arquitecto, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, 04 de Febrero de 2023



.....
RODRIGUEZ VILLALBA BYRON ANDRE
C.I. 1752282416

.....
BÁEZ JÁCOME DAYANA KAREN
C.I. 1004406607

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “LINEAMIENTOS DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLES PARA SECTORES CON ALTO RIESGO DE DESASTRES NATURALES- BARRIO SAN JOSÉ DE MORÁN, QUITO 2022” presentado por RODRIGUEZ VILLALBA BYRON ANDRE y BÁEZ JÁCOME DAYANA KAREN para optar por el título de Arquitecto y Arquitecta. CERTIFICO Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 04 de Febrero de 2023

.....
ZUMÁRRAGA SALGADO MARÍA DANIELA
C.I. 1716076854

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado sobre el Tema: LINEAMIENTOS DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLES PARA SECTORES CON ALTO RIESGO DE DESASTRES NATURALES- BARRIO SAN JOSÉ DE MORÁN, QUITO 2023, previo a la obtención del Título de Arquitecto Arquitecta, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de integración curricular.

Quito, 04 de Febrero de 2023

.....
MSC. Arq. Teresa Elena Pascual Wong
C.I. 1756830442

.....
MSC. Arq. Julio Cesar Vega Betancurt
C.I. 1721444881

DEDICATORIA

Yo Karen Báez, dedico la culminación de mis estudios a quienes formaron parte esencial en mi formación personal y académica, este logro es dedicado a ustedes, amado padres, familiares, maestros y amigos, como una meta cumplida a base de trabajo, esfuerzo y amor.

AGRADECIMIENTO

A Dios.

Por brindarme vida, salud y sabiduría a lo largo de mi trayectoria al título de Arquitecta.

A mi Familia.

Mamá, siempre has sido la persona que ha estado impulsando mis sueños, has estado a mi lado en mis largos días y noches difíciles. Papá, has sido un gran ejemplo de trabajo y dedicación, aunque lejos, siempre me has apoyado y has estado para mí a lo largo de mi trayectoria.

Ustedes han sido y siempre serán mi mejor guía de vida y mi motor para salir adelante, este logro es gracias a ustedes por todo su esfuerzo y confianza depositada en mí.

Me siento orgullosa de tenerlos como mis padres y que puedan ser parte de este momento tan importante.

Tío, has sido como un padre más para mí, siempre has estado cuidándome, alentándome y guiándome con tus sabias palabras, quiero agradecerte por cuidar de mi y de mi familia siempre.

Hermano mayor, gracias por apoyarme y guiarme por el buen camino y por ser un gran ejemplo para seguir, hermana menor, gracias por brindarme ánimo cuando me encontraba en momentos difíciles durante mis estudios.

A mis maestros.

Maestros les agradezco por brindarme sus palabras sabias y sus conocimientos rigurosos y precisos.

A mi tutora, Arquitecta Daniela Zumárraga. Su paciencia, su constancia y sus virtudes junto con sus consejos fueron siempre útiles para culminar el trabajo hoy logrado. Muchas gracias por sus tantas palabras de aliento.

Gracias a todos por compartir sus conocimientos de manera paciente, profesional e invaluable, por toda su dedicación y perseverancia brindada a lo largo de este gran camino.

A mis amigos.

Gracias por sus palabras de aliento y por sus sabios consejos, por brindarme sus conocimientos y su apoyo durante todo este camino largo y duro, pero al final muy satisfactorio.

DEDICATORIA

Yo André Rodríguez, al finalizar mi etapa de estudios esta para todas las personas que con su aporte lograron que llegue a culminar con éxito esta hermosa etapa, mis Docentes que con su extraordinaria labor supieron llegar en mí, y cumplir con una serie de conocimientos para un futuro

AGRADECIMIENTO

A Dios.

Por permitirme culminar con éxito, y por tan bellas personas que me supo poner en el camino de mi carrera

A mi Familia.

Me faltarían palabras para poder agradecerles todo lo que han hecho por mí en el transcurso de los estudios, a mi Madre y mi Padre que a pesar de todas las adversidades supieron afrontarlas y ser mi principal motor y mi empuje constante día a día para finalizar con éxito, a mi hermana que siempre ha sido un ejemplo a seguir que siempre veo reflejado cada acción y cada esfuerzo que ella hace por todos nosotros.

A mis maestros.

Todos los docentes que tuve el privilegio de que su conocimiento fuera impartido en mí estoy agradecido infinitamente con ellos, quiero recalcar dos docentes; La Arquitecta Daniela Zumárraga por todo el conocimiento impartido día a día en las horas de clases por su paciencia y virtud al momento de educar, y como arquitecta una de mis máximas referencias que siempre llevare conmigo.

Arquitecto Julio Vega que supo tener la paciencia y motivarme por generar una arquitectura diferente por las conferencias y cada aporte que se tuvo en el transcurso de la carrera

Gracias a todos por lograr formar en mí un próximo profesional.

A mis amigos.

Estoy agradecido con todos ellos ya que en este transcurso formaron y compartieron más tiempo en el curso al hacer maquetas proyectos, etc. Siempre estaré agradecido con todos ellos porque no hubiera deseado que en el transcurso de la carrera me acompañen otras personas que no sean ellos.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente tesis de investigación demuestra cómo la planificación urbana puede ayudar a mitigar los desastres naturales como: deslaves, inundaciones, movimientos en masa, entre otros y lograr generar resiliencia de la planificación urbana ante desastres naturales con el fin de reducir los riesgos y mejorar la seguridad de las personas y sus hogares.

El objetivo de la presente tesis es llegar a generar lineamientos de diseño urbanos sostenibles que responden a problemáticas y necesidades existentes en sectores que se encuentran expuestos a algún tipo de riesgo de desastre natural.

El barrio San José de Morán, ubicado dentro de la parroquia de Calderón, es uno de los sectores expuesto a dicha problemática, ya que se desarrolló a partir de asentamientos de hecho, generados por fenómenos urbanos como la segregación, el mismo que obliga a las personas a desplazarse a barrios no planificados, expuestos a altos riesgos de desastres naturales, y la tugurización es otro fenómeno urbano que también puede llegar afectar a dicho sector, ya que surge como consecuencia de asentamientos desordenados y no planificados.

La metodología que se aplicó en la presente investigación es de enfoque mixto, cualitativa y cuantitativa, la misma, nos permitió evaluar el polígono de estudio que se encuentra expuesto a un alto riesgo de desastres, con el fin de exponer las fortalezas y debilidades que tiene el barrio San José de Morán.

Con la ayuda de dicha metodología, se logró determinar que el barrio requiere de una planificación urbana, con la que se pueda ayudar a contrarrestar los riesgos de desastres y a planificar de mejor manera el crecimiento de la mancha urbana del barrio.

DESCRIPTORES: Asentamientos, Desastres, Planificación, Riesgos

ABSTRACT

This research thesis demonstrates how urban planning can help mitigate natural disasters such as landslides, floods, mass movements, among others, and achieve resilience in urban planning in the face of natural disasters in order to reduce risks and improve the safety of people and their homes.

The objective of this thesis is to develop sustainable urban design guidelines that respond to existing problems and needs in sectors that are exposed to some type of natural disaster risk.

The San José de Morán neighborhood, located within the Calderón parish, is one of the sectors exposed to this problem, as it developed from informal settlements generated by urban phenomena such as segregation, which forces people to move to unplanned neighborhoods, exposed to high risks of natural disasters, and squatter settlements is another urban phenomenon that can also affect this sector, as it arises as a result of unplanned and disorganized settlements.

The methodology applied in this research is a mixed, qualitative and quantitative approach, which allowed us to evaluate the study polygon that is exposed to a high risk of disasters, in order to expose the strengths and weaknesses of the San José de Morán neighborhood.

With the help of this methodology, it was determined that the neighborhood requires urban planning, which can help counteract disaster risks and better plan the growth of the urban sprawl of the neighborhood.

KEYWORDS: Settlements, Disasters, Planning, Risks

ÍNDICE CONTENIDOS

● ETAPA 1: CONOCIMIENTOS PREVIOS

1.1	Introducción al problema de estudio.....	28
1.1.1	Asentamientos humanos informales en zonas de riesgo en Latinoamérica.....	29
1.1.2	Asentamientos humanos informales en zonas de riesgo en Ecuador.....	31
1.1.3	Asentamientos humanos informales en zonas de riesgo en Quito.....	32
1.1.4	Asentamientos humanos informales en zonas de riesgo en Calderón.....	33
1.1.5	Asentamientos humanos informales en zonas de riesgo en el barrio San José de Morán.....	34
1.2	Justificación.....	36
1.3	Objetivos.....	37
1.3.1	Objetivos Generales.....	37
1.3.2	Objetivos Específicos.....	37

1.4	Marco Teórico.....	38
1.4.1	Las Quebradas y su función en la morfología urbana.....	38
1.4.2	Desastre versus Riesgo.....	38
1.4.3	Asentamientos humanos y desastres naturales.....	40
1.4.4	Estrategias para un Diseño Urbano Sostenible.....	41
1.4.5	Referentes como puntos clave de la investigación.....	42
● ETAPA 2: APLICACIÓN METODOLÓGICA		
2.1	Metodología.....	47
2.1.1	Introducción metodológica.....	49
2.2	Levantamiento de datos.....	52
2.2.1	Análisis Macro: Calderón.....	52
2.2.2	Análisis Micro: Barrio San José de Morán.....	64
● ETAPA 3: DIFUSIÓN DE RESULTADOS		
3.1	Propuesta conceptual.....	83
3.2	Estrategias de Diseño.....	85
3.3	Reflexiones finales.....	88
3.4	Recomendaciones.....	89
3.5	Referentes Bibliográficos.....	91

ÍNDICE DE GRAFICOS

Figura 1: Relación Causa-Efecto.....	28
Figura 2: Aluvión la Gasca.....	29
Figura 3: Quebrada de Chile.....	29
Figura 4: Asentamientos informales en la Quebrada favela de vidigal, Brasil.....	30
Figura 5: Configuración de asentamientos informales en San Salvador El Salvador.....	30
Figura 6: Configuración de asentamientos informales en Colombia -Itsmina.....	30
Figura 7: Cuadro desastres naturales en Ecuador.....	31
Figura 8: Montenegro, Incidencias de los asentamientos informales en la quebrada de Milchichig en la estructura urbana de la ciudad de Cuenca a partir del año 1990, 2020.....	32
Figura 9: Asentamientos informales y medio ambiente en Quito.....	32
Figura 10: Deslizamiento de tierra en Atucucho.....	33
Figura 11: Cambio climático y amenazas hidrometeorológicas.....	33
Figura 12: Falla Inversa de Quito.....	33

Figura 13: Accidentes Geográficos en el barrio San José de Morán.....	34
Figura 14: Riesgo.....	39
Figura 15: Variables de desastres naturales.....	39
Figura 16: Diseño urbano y paisajístico, generador de conexiones socioculturales entorno a la quebrada Pardo Rubio.....	42
Figura 17: La cuenca hidrográfica como unidad de planeamiento.....	42
Figura 18: Parque verde metropolitano la carlota.....	43
Figura 19: Cuadros referentes.....	44
Figura 20: Cuadro metodológico.....	47-48
Figura 21: Análisis Macro- Calderon.....	51-52
Figura 22: Crecimiento de la mancha urbana.....	53-54
Figura 23: Trama y Perfil.....	55
Figura 24: Asentamientos de Hecho.....	56
Figura 25: Legalización de lotes.....	57
Figura 26: Mapeo de riesgos.....	58-59
Figura 27: Valoración del nodo más conflictiv.....	60-61
Figura 28: Polígono de estudio.....	62

Figura 29: Trama.....	63
Figura 30: Usos de suelo	64
Figura 31: Espacio público	65
Figura 32: Movilidad y estados de vías	66
Figura 33: Valor del suelo.....	67
Figura 34: Viviendas.....	68
Figura 35: Posesión de escrituras	69
Figura 36: Nivel de ingreso y educación	70
Figura 37: Deudas y profesión	71
Figura 38: Relleno de quebradas	72
Figura 39: Estado de quebrada	73
Figura 40: Valoración de la quebrada	74
Figura 41: Mapa de riesgos	75
Figura 42: Geomorfología del territorio.....	76
Figura 43: Estado de conservación y capacidad estructural	77
Figura 44: Estabilidad de riesgos	78
Figura 45: Nodo 4 Barrio san José de Moran.	80-81
Figura 46: Propuesta General	83-84

Figura 47: Propuesta Conceptual	85-86
Figura 48: Lineamientos generales	87-88

ETAPA 1
CONOCIMIENTO PREVIO



1.1 Introducción al problema de estudio

Para la mayoría de los habitantes a nivel mundial las quebradas no cumplían, ni cumplen un papel fundamental en la dinámica del tejido urbano, el abandono de las Quebradas hace que sean consideradas espacios vacíos o residuales, su apariencia en ese estado, estimula la apropiación indebida para usos comerciales, residenciales o que se conviertan en receptoras de todo tipo de desechos. (Camilo, 2018)

Los asentamientos informales es un fenómeno urbano mundial, existen en contextos urbanos de todo el mundo, en varias formas y tipologías, dimensiones, ubicaciones y con diversos nombres, estos asentamientos están causados por una serie de factores, que incluyen el crecimiento de la población y la migración rural-urbana, la falta de vivienda accesibles para la población pobre de las ciudades, una gobernanza deficiente, la vulnerabilidad económica y el trabajo mal remunerado, y los desplazamientos causados por los conflictos, los desastres naturales y el cambio climático. (Hábitat 3,2015)

La ocupación de zonas de riesgo por asentamientos informales es uno de los tantos problemas que se manifiestan de forma rápida y descontrolada en la ciudad de Quito, esto es causado por un mal manejo de recursos naturales, falta de planificación urbana y la segregación con criterios económicos. (Salazar, 2015)

Los sismos, vulcanismo, deslizamiento de rocas, deslizamiento de tierra, aluviones, desbordes, inundaciones, hundimientos y sumideros son los

principales desastres que afectan el medio ambiente, muchos de estos asentamientos humanos están ubicados en zonas de alta vulnerabilidad por diferentes causas como falta de conocimiento acerca de los fenómenos peligrosos, apreciaciones erróneas acerca del riesgo, incompetente planificación y gestión a cargo de la entidad competente. (Carrillo, 2001)

Como consecuencia se puede evidenciar deterioro de viviendas, falta de servicio de agua y desagüe, contaminación del aire por descomposición de la materia orgánica, propagación de epidemias, destrucción de la flora y fauna. (Carrillo, 2001)

Esto asentamientos informales conllevan a una vida llena de condiciones precaria de habitabilidad de las personas, las mismas que por su forma de emplazamiento no han sido dotadas con equipamientos ni infraestructuras adecuadas, debido al desarrollo informal mediante el cual se han llegado a consolidar, también es un factor que afectan la imagen de la ciudad, en cuanto a su planificación y desarrollo. (Salazar, 2015).

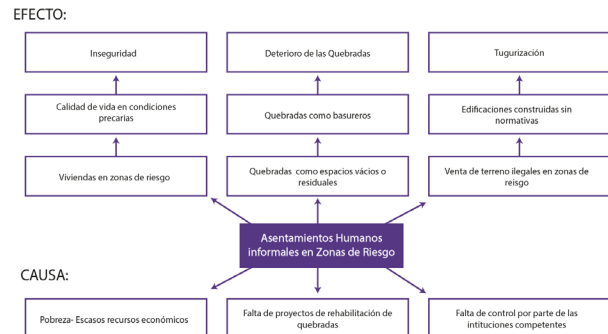


Figura 1: Relación Causa-Efecto
Fuente: Elaboración Propia

Un claro ejemplo es en el sector de la Gasca en la quebrada El Tejado donde sucedió el hecho del aluvión, donde los moradores vivieron hace 30 años y nunca se les advirtió que están asentados en una zona de riesgo, menciona que Quito tiene un crecimiento poblacional alrededor del 2% anual de servicios y requerimientos en el ámbito de movilidad y espacio público donde, menciona que se debe trabajar más en regulación de barrios y entender su nivel de exposición y saber si es o no sustentable (Hora, 2022).



Figura 2: Aluvión la Gasca
Fuente: Anahí Vega

1.1.1 Asentamientos humanos informales en zonas de riesgo en Latinoamérica

Asentamientos humanos en quebradas en Chile

Desde un punto de vista, el poder estudiar lo que son procesos de crecimiento que se puedan desarrollar al interior o al exterior de las quebradas puedan ser consideradas como hábitat de carácter vernáculo, esto

quiere decir que son complejas, esto a la vez por tener un clima diferenciado que a cierto modo genera una frontera entre el espacio construido y el área verde, así como se pueden evidenciar diferentes tramos con un cierto grado de consolidación esto puede ser en zonas en pendiente en quebradas o en el resto de la ciudad. (Moraga, Cañete y López, 2011)

A partir de esto se puede generar o evidenciar un desplazamiento en diversos grupos generando asentamientos de hecho en las quebradas. (Hernández A. P.-B., 2017)



Figura 3: Quebrada de Chile
Fuente: Quebrada de Chile

Asentamientos humanos en quebradas en Brasil

Río de Janeiro, Brasil, son consideradas como un problema social, moral y estético. No cuentan con infraestructura, las viviendas son de mala calidad, tiene un acceso limitado a los servicios básicos, mantiene lotes irregulares con calles estrechas, poseen una elevada densidad de población con un gran problema



Figura 4: Asentamientos informales en la Quebrada favela de vidigal, Brasil

Fuente: Leite, 2008

Asentamientos humanos en quebradas en El Salvador-San Salvador

Tener una percepción de lo que es la población marginada viene incluida de ciertos factores como políticos, económicos o en muchos casos la inmigración de la población, estos son factores que se generan a través del desplazamiento generando asentamientos de hecho que se caracterizan mayor de las veces en zonas periféricas como laderas o quebradas, teniendo como consecuencia un alto riesgo de desplazamientos de tierra como inundaciones, a la vez no contando con una accesibilidad no universal. Con dificultades para conseguir un empleo fijo o muchas veces líneas colectoras de transporte a estas periferias. (Hernández, 2019)



Figura 5: Configuración de asentamientos informales en San Salvador
Fuente: Alfonso Pérez García- Burgos y Rafael Córdoba Hernández, 2018

Asentamientos humanos en quebradas en Colombia-Itsmia

Un gran porcentaje de la población que se asienta en laderas o son viviendas de hecho no cuentan con acceso a lo que son servicios básicos como luz y agua, para las familias e hijos carecen de escuelas o algún tipo de equipamiento adecuado hacia su población, esto genera que se propongan estrategias de vida precarias, donde la mayor parte no cuentan con una propiedad en el suelo o son productos de desplazamientos y fenómenos urbanos. (Pérez-Valecillos, 2013)



Figura 6: Configuración de asentamientos informales en Colombia -Itsmia

Fuente: Radionacional, 2020

1.1.2 Asentamientos humanos informales en zonas de riesgo en Ecuador

<i>Principales desastres naturales en Ecuador (1982-2022)</i>		
<i>Desastres</i>	<i>Año</i>	<i>Principales efectos sociales y económico</i>
<i>Fenómeno el Niño</i>	<i>1982</i>	<i>307 fallecidos, 700 000 afectados, carreteras destruidas.</i>
<i>Terremoto en la región Amazónica</i>	<i>1987</i>	<i>3 500 fallecidos, 150 000 afectados, rotura de oleoductos y daños estimados en 890 millones de USD.</i>
<i>Deslizamiento la Josefina</i>	<i>1993</i>	<i>100 fallecidos, 5 631 afectados, viviendas destruidas, graves daños en cultivos, infraestructura pública y red vial, pérdidas económicas directas estimadas en 148 millones de USD.</i>
<i>Fenómeno el Niño</i>	<i>1997-98</i>	<i>293 fallecidos, 13 374 familias afectadas, daños estimados en 2 882 millones de USD.</i>
<i>Erupción del volcán Guagua Pichincha</i>	<i>1999</i>	<i>2 000 personas desplazadas, daños en la salud y cierre del aeropuerto de Quito</i>
<i>Erupción del volcán Tungurahua</i>	<i>desde 1999</i>	<i>En 1999: 20 000 evacuados, pérdidas estimadas en 17 millones de USD en el sector agrícola y en 12 millones en el turismo. Desde 2001, 50 000 personas evacuadas y daños en la salud de los afectados por las emisiones de ceniza, graves pérdidas económicas.</i>
<i>Inundación en gran parte del país</i>	<i>2008</i>	<i>62 fallecidos, 9 desaparecidos, 90 310 familias afectadas, carreteras destruidas, 150 000 cultivos perdidos, daños incalculables.</i>
<i>Aluvión la Gasca</i>	<i>2022</i>	<i>24 personas fallecidas, al menos 52 heridas y 12 desaparecidas, afectó a unas 348 personas y dañó 38 viviendas.</i>

*Figura 7: Cuadro desastres naturales en Ecuador
Fuente: Edición propia*

Asentamientos humanos en quebradas en Cuenca

Las caminos peatonales y calles locales se conectan a las vías colectoras, sin embargo, el estado de estas calles no es el apropiado porque son de tierra, no están iluminadas y no disponen de aceras. A diferencia de las vías colectoras que son más amplias, asfaltadas y con iluminación, pero, que carecen de aceras. (Montenegro, 2020)



Figura 8: Montenegro, Incidencias de los asentamientos informales en la quebrada de Milchichig en la estructura urbana de la ciudad de Cuenca a partir del año 1990, 2020
Fuente: Montenegro, 2020

1.1.3 Asentamientos humanos informales en zonas de riesgo en Quito

En la ciudad de Quito, como en otras urbes de América Latina, la ocupación informal de suelos rurales y de conservación ecológica, las mismas que van de la mano con su pronta transformación a suelo urbano, han ido incrementando desde la década de 1970, a través de invasiones y venta de lotes mediante mercados informales, generalmente situados en los contornos de la ciudad. Muchas viviendas precarias, se han ido edificando sobre zonas agrícolas, ganaderas, de protección ecológica, quebradas, incluso en zonas consideradas de alto riesgo.

El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Urbanos (ONU-Hábitat) logró identificar a principios del siglo XXI dos tipos de asentamientos

informales en toda Latinoamérica. (Gómez,2016)

1. Barrios marginales de esperanza. - Son caracterizados por estructuras de construcción propia ilegal, con procesos de consolidación y mejora de las viviendas y del barrio, este tipo de Barrios marginales de esperanza son los que han predominado en Quito. (Gómez,2016)
2. Barrios marginales de desesperación. – Son caracterizados por que las condiciones ambientales y de servicios están en proceso de degeneración, a esta clasificación se suman áreas convertidas en zonas de hacinamiento, arrendadas a personas de bajos ingresos, proceso conocido generalmente como “tugurización” (que remite a la idea de tugurio, una habitación o vivienda pequeña y de mal aspecto). (Gómez,2016)

Dichos asentamientos informales generalmente están emplazados en bordes de quebradas profundas, a veces dentro de ellas. Muchas viviendas están ubicadas en zonas de riesgo ya que son susceptibles de ser afectadas por deslizamientos, derrumbes, lahares, hundimientos y flujos de lodo. Varios terrenos se encuentran en áreas con una alta susceptibilidad física, como pendientes en cuencas hidrográficas (arroyos y ríos) lo que esto genera un área en condiciones de riesgo o susceptibilidad a derrumbes en temporadas de lluvia.

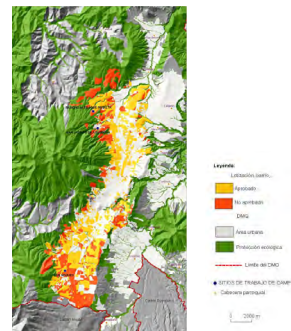


Figura 9: Asentamientos informales y medio ambiente en Quito
Fuente: Salazar, Asentamientos informales y medio ambiente en Quito, 2015

Estos inconvenientes toman importancia cuando encontramos elementos expuestos en este caso la población del barrio Atucucho; este sector fue consolidado debido a invasiones de tierras desde el año 1988 aproximadamente, debido a esta circunstancia no disponen de servicios fundamentales como lo son un alcantarillado eficiente, vías en condiciones aceptables o infraestructuras apropiadas para la vivienda, lo cual genera una serie de contrariedades como inundaciones y movimientos en masa que ponen en peligro la vida de los habitantes y la infraestructura. (VÁSQUEZ, 2017)



*Figura 10: Deslizamiento de tierra en Atucucho
Fuente: Mantilla, 2021*

Asentamientos humanos en quebradas en Quito-Rumipamba

El habitar al borde de la quebrada es una alternativa de supervivencia para un barrio que, en sus inicios, no tenía ningún servicio básico, creándose la oportunidad de acceder a recursos naturales. No obstante, con el pasar del tiempo la quebrada Rumipamba fue degradándose y con ella deteriorándose también las relaciones socioambientales, afectando la estructura organizacional. (Zambrano, 2010-2020)



*Figura 11: Cambio climático y amenazas hidrometeorológicas
Fuente: Cruz roja Ecuatoriana*

1.1.4 Asentamientos humanos informales en zonas de riesgo en Calderón

La población de la Parroquia de Calderón se encuentra en riesgo, debido a que Calderón es una de las colinas enlazadas al sistema de fallas de Quito que estuvo asociadas a un plegamiento originado por la falla inversa Catequilla y Pomasqui, la falla se evidencia en la formación de una cadena de colinas que avanza por el perfil oriental de la ciudad: El Tablón, Puengasí, Lumbisí, Batán-La Bota, Carcelén-El Inca, Calderón-Bellavista y Catequilla. (Pacheco, 2014)



*Figura 12: Falla Inversa de Quito
Fuente: Publicación Diario el Universo*

Algunos factores principales que han impulsado los asentamientos informales en la Parroquia son el empleo y la pobreza, ya que; el 54% de personas son económicamente activas; el 0,15% es desempleada; el 35% se dedica a la Industria, Comercio y Servicios y el 17% de personas son pobres.

La falta de recursos económicos provoca que las personas busquen vivir en zonas más accesibles para ellos, es decir en donde el arriendo sea bajo u optan por construir sus viviendas en lugares de riesgo, como son quebradas, laderas, entre otros y sin el cumplimiento de las Normas técnicas de la Construcción, estas construcciones ilegales generalmente evacuan sus desechos a las quebradas y a las calles. Las casas construidas en bordes de quebradas se encuentran alejadas y muchas veces es una gran problemática ya que no tienen acceso a los servicios básicos como el sistema de alcantarillado. (Farinango, 2017)

1.1.5 Asentamientos humanos informales en zonas de riesgo en el barrio San José de Morán

El problema se centra en el Barrio San José de Morán, el mismo que se ubicada en la ciudad, Quito, Distritito Metropolitano, en la Parroquia de Calderón, bajo la administración zonal Calderón, delimitado por los barrios Marianitas, Carapungo y Carcelén y geográficamente por quebradas profundas hacia el este y este que rompen relación territorial con Pomasqui.

El área de estudio está constituida por varios asentamientos en donde se evidencian de acuerdo con las encuestas realizadas a los moradores de San José de Morán y documentación municipal, se puede

apreciar que el barrio inicio como asentamiento de hecho, perteneciente a la zona rural de la parroquia de Calderón. (ORTIZ, 2016)



Figura 13: Accidentes Geográficos en el barrio San José de Morán

Fuente: Plataforma del DMQ, tu catastro en línea

El área concreta de estudio es el barrio Solidaridad Ecuatoriana, el mismo que nace a partir de asentamientos informales, que en su mayoría están ubicados al borde de 3 quebradas secas colindantes, que paulatinamente han sido rellenadas, según las necesidades de los usuarios del sector, por esta razón se encuentra aislado y olvidado, sin atención de las entidades municipales, que no les brindan servicios básicos, infraestructura vial y recreativa.



1.2 Justificación

Está lejos, el comprender la necesidad de contar al interior del área urbana con zonas de protección en las quebradas, considerando que las quebradas son el tejido urbano de la ciudad, en donde la concepción de “Tejido Urbano” estará definido por la interrelación de las quebradas y sus envolventes con el área urbana que se basa en tres ejes fundamentales que son las funciones urbanísticas, sociales y ecológicas.

Las viviendas en el sector de San José de Moran son propensas a tener riesgos tanto en infraestructura como en vidas al estar ubicadas en una zona de riesgo por estar acentuados aledañas a una quebrada. En la actualidad el barrio no cuenta con planes de desarrollo territorial o planes de contingencia contra desastres naturales que se identifiquen con ella, de tal forma que sea posible lograr los objetivos.

La presente tesis de investigación es viable, puesto que dispone de fuentes de información necesarias para poderla llevar a cabo una serie de análisis y planteamientos de estrategias para el fortalecimiento del barrio.

En el aspecto social, el análisis y la investigación sobre el problema de asentamientos humanos en zonas de alto riesgo, busca mejorar la calidad de vida dentro del barrio aledaño a una quebrada con el fin de proporcionar planes de desarrollo y planes de contingencia.

En el aspecto disciplinario, se pretende contribuir a los estudios que se realicen a nivel universitario en particular en la Universidad Indoamérica, sobre la importancia de la

planificación en zonas de alto riesgo como un elemento esencial para mejorar ciertos procesos de desarrollo y propuestas arquitectónicas para mejorar la calidad de vida, planificación y desarrollo.



1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Generar lineamientos urbanos sostenibles para sectores de alto riesgo de desastres naturales, Barrio San José de Moran, Quito 2022

1.3.2 Objetivos específicos

- Generar un diagnóstico urbano enfocado a analizar dos variables, asentamientos de hecho y riesgo de desastres, en el barrio San José de Morán.
- Plantear lineamientos de diseño urbano sostenible con el objetivo de tener herramientas de planificación que permitan mitigar los riesgos de desastres naturales en zonas de asentamientos de hecho.
- Diseñar una propuesta conceptual, tomando en cuenta los lineamientos propuestos, con el objetivo de visualizar posibles intervenciones que contribuyan al mejoramiento del barrio San José de Morán.



1.4 Marco Teórico

1.4.1 Las Quebradas y su función en la morfología urbana

Quebrada se define como el término que se utiliza para nombrar a la hendidura de una montaña, al paso estrecho entre elevaciones o al arroyo o riachuelo que atraviesa una quiebra. (Julián Pérez Porto & Ana Gardey, 2011)

Como se menciona anteriormente uno de los elementos morfológicos más notorios de las ciudades de América Latina son las quebradas, las mismas que deberían ser concebidas como espacios públicos por excelencia, sin embargo, en la actualidad son percibidas como una especie de ruptura urbana. (Zumarraga et al., 2022)

El crecimiento demográfico produce una fuerte presión sobre los accidentes geográficos de la ciudad (lagos, montañas, valles, taludes, quebradas) para transformarlos en contenedores de zonas residenciales, mediante un relleno sin percatarse de su función ambiental en el territorio, como por ejemplo las quebradas que ayudan a la regulación de los flujos de agua a toda la ciudad. (Zumárraga et al., 2021)

Nos falta mucho por comprender los servicios y funciones ecosistémicos que las quebradas nos pueden ofrecer como:

- a) abastecimiento (alimentos, materia prima, agua dulce, recursos medicinales)
- b) regulación (clima local y calidad de aire, mitigación de

contaminación y desastres naturales, control biológico, polinización, tratamiento de aguas residuales)
c) servicios culturales (ocio, turismo, experiencia espiritual, apreciación estética)
d) servicios de hábitat (especies y diversidad genética), lo que condiciona notablemente el metabolismo urbano de las ciudades y el desarrollo de sus habitantes. (Zumarraga et al., 2022)

El hombre posee de un gran conocimiento cultural sobre el medio ambiente, a pesar de esto no tiene recursos y alternativas necesarias para cuidarlo y protegerlo.

Los que conocen sobre este tema muchas veces buscan alternativas para no aportar más a su deterioro, por el contrario, los que no perciben (generalmente poblaciones urbanas) lo que pueden ocasionar simplemente contribuyen sin pensar y sin preocuparse de las consecuencias que pueden ocasionar, no ayudan a remediar o modificar el problema, sencillamente porque piensan que no son afectados o peor aún creen no serlo. (Egas & Ordoñez, 2022)

1.4.2 Desastre versus Riesgo

Los desastres son alteraciones graves del funcionamiento de una comunidad que exceden su capacidad de enfrentar riesgos con sus propios recursos.

Los desastres pueden ser causados por peligros naturales, generados por el hombre y tecnológicos, así como por diversos factores que influyen a que una comunidad se encuentre expuesta o vulnerable. (Holly Griffin, 2019)

El riesgo se lo puede definir como una probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas por caminos separado no representan un peligro. Pero juntas, se pueden llegar a

convertir en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. Hay que tener claro que los riesgos pueden reducirse o manejarse.

Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, podemos adoptar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres. (booklet, 2021)

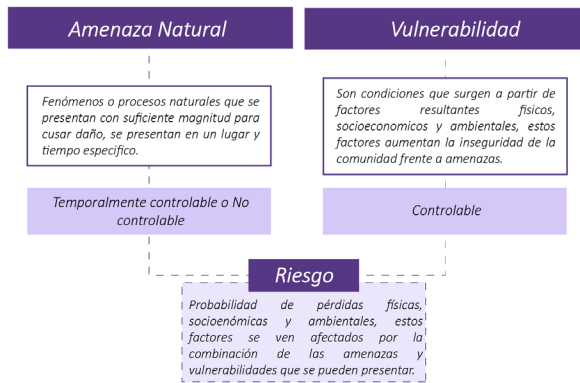


Figura 14: Riesgo
Fuente: Edición propia

En la última década, la vulnerabilidad ambiental y las amenazas han provocado riesgos que han aumentado considerablemente en América Latina, debido a la degradación ambiental, una rápida y desordenada expansión urbana, el aumento de la pobreza y la marginalidad, el mal y descuidado desarrollo de la infraestructura, la producción de bienes y el uso incorrecto del espacio. (Mora & Barrios, 2017)

Los riesgos naturales se pueden clasificar en geofísico, hidrológico, climatológico, meteorológico y biológico, cada factor tiene diferentes variables que determinan el tipo de desastre.

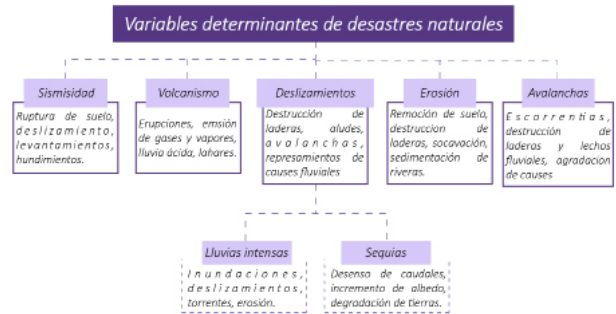


Figura 15: Variables de desastres naturales
Fuente: Edición propia

En el factor geofísico la variable principal se podría determinar cómo sismicidad, genera un peligro que se origina en tierra sólida como terremotos, deslizamientos de tierra y actividad volcánica; el factor hidrológico es determinado por la variable de la lluvia que puede llegar a causar inundaciones y avalanchas; el factor climatológico está determinado por la variable del clima, puede llegar a causar sequías e incendios forestales; el factor meteorológico está determinado por la variable del viento, puede llegar a causar ciclones y tormentas; el factor biológico está determinado por la variable causado por la exposición a organismos vivos y sus sustancias tóxicas o enfermedades que pueden transmitir (como epidemias de enfermedades y plagas de insectos / animales)

1.4.3 Asentamientos humanos y desastres naturales

Se ha reunido términos de la época clásica, en referencia a estudios sobre fenómenos naturales peligrosos se utilizaron dos palabras: una, desastre, que procede del pre-fijo latino des (falta de, malo) y de la palabra griega astron (estrella); juntando los términos literales, desastre se definiría como “mala estrella”, que implica infortunios o calamidades o, en todo caso, acontecimientos que se imponen inexorablemente a las acciones y voluntades humanas. (Nina, 2014)

Una de las tantas palabras más utilizadas en la antigüedad es *katástrophé*, que significa ruina o desgracia, y de *strepo*, que significa volverse, y se refiere a un suceso fatídico en que hay gran destrucción y que altera el orden regular de las cosas. (Nina, 2014)

Para Sandoval, (2018), la nueva agenda urbana III donde se trabajó, la reducción y la gobernanza de riesgo como la resiliencia ante desastres naturales realizando un análisis cuantitativo donde se seleccionaron datos con la situación de los asentamientos, tomando en cuenta el área verde de las vías de acción que ayudan a mejorar los elementos en tres aspectos como; causa, desafíos y vías de acción considerando una reducción de desastres naturales.

Zambrano, 2019 menciona que, uno de los principales factores para que algunos lugares se encuentren vulnerables a riesgos naturales, es la demanda de casa-habitación que muchas veces en el casco central no se puede encontrar, esto genera asentamientos humanos precarios y a la vez, vulnerabilidad social.

Teniendo como resultado un conjunto de edificaciones que no cumplen los requerimientos necesarios para ser utilizado como viviendas

El hábitat informal que se genera en las quebradas, visto desde paisaje es un constructo social en sentido expresado por Nogue, es decir que es un producto social el cual resulta de una serie de factores o proyecciones culturales sobre dicho espacio determinado, eso explica que los asentamientos humanos se han transformado a lo largo de la historia. (Santiago, 2013)

Para Vásquez y Ojeda (2013), las quebradas son clasificadas en tres niveles de consolidación, como primario, secundario y terciario, donde se evalúan a partir de cuatro parámetros generales que son:

Tipo de tenencia de los sitios, existencia y calidad de las conectividades urbanas, calidad y consolidación de la vivienda y por último punto el acceso a los servicios básicos.

La mayoría de los países de América Latina ha intentado adoptar normativas de regularización para los asentamientos informales al borde de quebradas, sin embargo, los planteamientos de regularización tienen que ser diseñados cuidadosamente para no empeorar las condiciones de los residentes de bajos ingresos a quienes se desea ayudar, como para no estimular el desarrollo de nuevos asentamientos informales. (Fernandez, 2011)

Fernández, 2011 menciona que en América latina se produjeron diferentes tipos de políticas para contrarrestar el tema de regularizaciones en los barrios que se han formado en zonas de alto riesgo, además varios autores han establecido su definición de asentamientos informales.

AlSayyad, 2004 da una definición de la informalidad urbana, definiendo que esta varía localmente y es imposible generar una definición global, ya que tal concepto genera discusión debido a sus extensos factores, que pueden alterar, dicha definición.

Kellett, 2018 define a la ciudad informal como aquella ciudad que no es planificada. En particular, los autores la interpretan como aquella tradicionalmente considerada “sin forma” por factores como el político y de la arquitectura además del planeamiento profesionalizados.

Roy, 2009 define que la informalidad no es una serie de actividades descontroladas que va más allá del planeamiento; más bien es el planeamiento el que inscribe y delimita a lo informal a través de la designación de algunas actividades como autorizadas y otras como no planeadas o autorizadas.

1.4.4 Estrategias para un Diseño Urbano Sostenible

La estrategia de diseño urbano sostenible se enfoca en un plan ambientalista para tener una preservación y conservación de flora dentro de las quebradas, además se permite mejorar una problemática que afecta a los moradores aledaños a las quebradas.

Se toma como un desarrollo o un registro descriptivo las observaciones que se pueden evidenciar en las quebradas, de igual manera se han adoptado por planes ambientalistas como una estrategia de desarrollo sostenible para una preservación y conservación de la flora interna y externa de la quebrada, debido a que es una forma de recuperar la quebrada incentivando a la comunidad a la participación con el cuidado y protección del medio ambiente.

Las quebradas en la actualidad han tomado un papel fundamental que suma a la importancia del mejoramiento de la calidad del ambiente y a la vez la calidad de vida de los habitantes, de igual manera existen estudios donde la comunidad no tiene conocimiento de como recuperar la afluencia del agua interna de las quebradas con la reforestación, teniendo en cuenta

esto se pueden realizar planes de acción con diferentes actividades como talleres, charlas, jornadas de limpieza para así sensibilizar el conocimiento de las quebradas. (Kosanke, 2019)

Para poder generar estrategias de diseños urbanos sostenibles sobre una quebrada o sus alrededores es darles un uso o consolidarlas como un eje ambiental y a los sectores poblados de las comunidades de igual manera, unas de las estrategias son buscar que los ecosistemas dentro de la quebrada transporten o cumplan la necesidad.

Una de las condicionantes para que se pierda o se deje de considerar sostenible es la afectación del agua, la calidad de los suelos, sin embargo, existen planes y acciones que se pueden prevenir en un mayor deterioro, o que ayuden a la conservación de esta como el incremento de la vegetación dentro de la quebrada, el mejoramiento o implementación de las prácticas agrícolas, evitar la quema alrededor de fuentes de agua, tener o implementar muro de gaviones o muro de piedras. De igual manera establecer barreras vivas en áreas agrícolas.

Como estrategia se propone el cambio del perfil urbano de la vía que tiene un margen delimitador con la quebrada.

Generar vías peatonales para que el usuario se apropie del espacio y que este entorno transmita un ambiente de tranquilidad. Así como proponer un espacio rehabilitador acompañado de espacio público, incorporar lo que son calles peatonales para completar los diferentes espacios además de generar corredores ecológicos para tener un eje conector con una vía principal. (Sandoval, 2016)

1.4.5 Referentes como puntos clave de la investigación

Diseño urbano y paisajístico, generador de conexiones socioculturales entorno a la quebrada Pardo Rubio

Se analizó el referente ya que tiene una intervención de la quebrada Pardo Rubio, donde busca recuperar y rehabilitar una fuente hídrica que beneficia a la población más cercana, así como tomando un nivel de importancia a nivel paisajístico y ambiental. Se basa en un diseño de espacio público que cumplan con la incorporación de áreas como, corredores con la vegetación para rehabilitar la flora, tener una quebrada sostenible que conste con áreas públicas para el disfrute de la población, ejes viales como opciones de movilidad peatonal, bicicleta, vehicular, que conste con zonas deportivas, con la finalidad de tener actividades durante el día y no se produzca focos de inseguridad. (Sandoval, 2016)

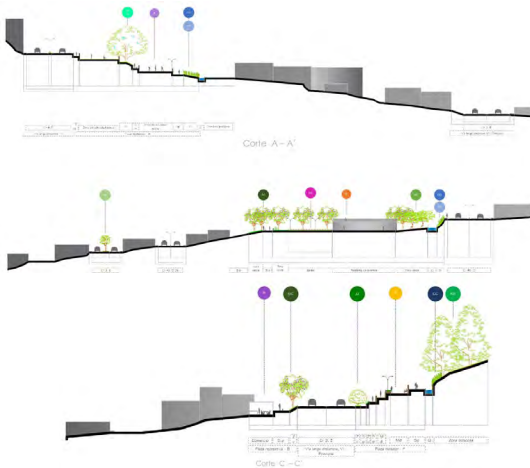


Figura 16: Diseño urbano y paisajístico, generador de conexiones socioculturales entorno a la quebrada Pardo Rubio
Fuente: Pardo Rubio

RENOVA SP: La cuenca hidrográfica como unidad de planeamiento

El proyecto consta con una serie de parámetros donde se basa en el plano Municipal de habitabilidad de Brasil. Donde contempla la eliminación de riesgos, además de tener una implantación de infraestructura urbana, teniendo un parámetro de drenaje de la quebrada, además de complementar con espacios públicos y mejorando la calidad de vida.

Esta elección de parámetros surgió con la intención de trabajar en áreas más inseguras y vulnerables de la ciudad, teniendo en cuenta una fuerte potencialidad y valoración de esta, teniendo una fundamentación en la intervención de las cuencas hidrográficas para hacer posible una quebrada sostenible y que ofrezca beneficios para el barrio en su totalidad. (Kosanke, 2019)

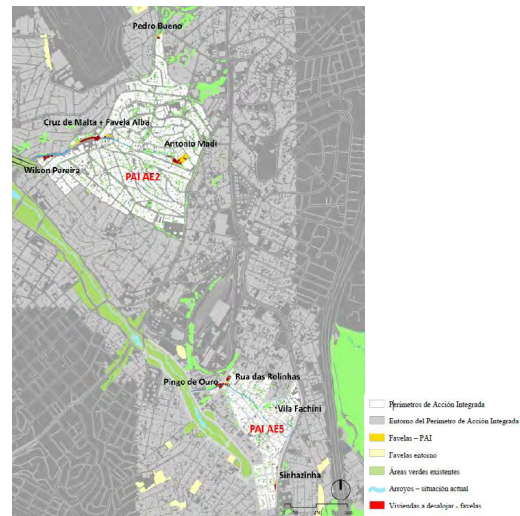


Figura 17: La cuenca hidrográfica como unidad de planeamiento
Fuente: Renova SP

Parque verde metropolitano la carlota

Se analizo el referente del parque la carlota donde busca el aprovechamiento máximo de un espacio con grandes potenciales ecosistémicos con un enfoque que se divide en:

Equilibrio Ambiental: busca gestionar el agua neutralizando el rio y las quebradas.

Dinámica Urbana: busca la construcción de la movilidad integrando medios alternativos de transporte

Encuentro Ciudadano: busca la educación e innovación, nuevos espacios públicos y equipamientos de desarrollo urbano.

Nuevos desarrollos inmobiliarios sostenibles: busca un modelo de ocupación compacto u policéntrico, con planes especiales y zonas réntales.

Modelo de gestión: etapas de ejecución de financiamiento significados de este espacio para la ciudad y sus habitantes.



*Figura 18: Parque verde metropolitano la carlota
Fuente: OPUS + Manuel Delgado Arteaga*

REFERENTES



01

DISEÑO URBANO Y PAISAJISTICO GENERADOR DE CONEXIONES ENTORNO A LA QUEBRADA

Fue un proyecto de Pablo Rubbio ubicado en Bogota en el año 2016 donde su característica es la recuperación y rehabilitación de la fuente hídrica

RENOVA SP

Un proyecto diseñado por la fabrica en la ciudad de Sou Paulo en el año 2011 donde nos explica la eliminación de riesgos en la infraestructura urbana

02



03

PARQUE LA CARLOTA

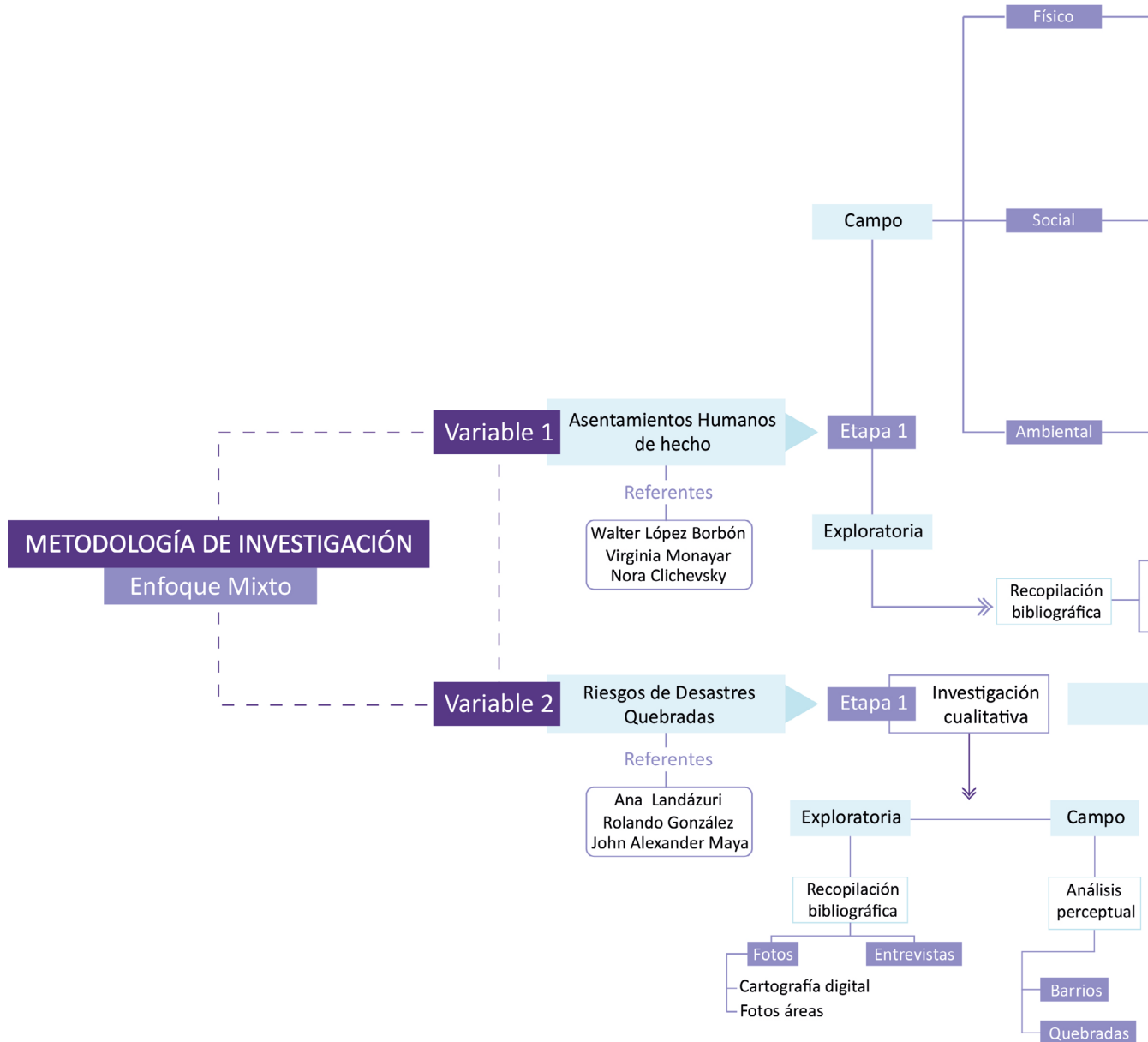
Proyecto por Manuel delgado Arteaga en el país de Colombia en el año 2020, su problemática fue la rehabilitación de la quebrada para ello contribuye al equilibrio ambiental y dinámica urbana

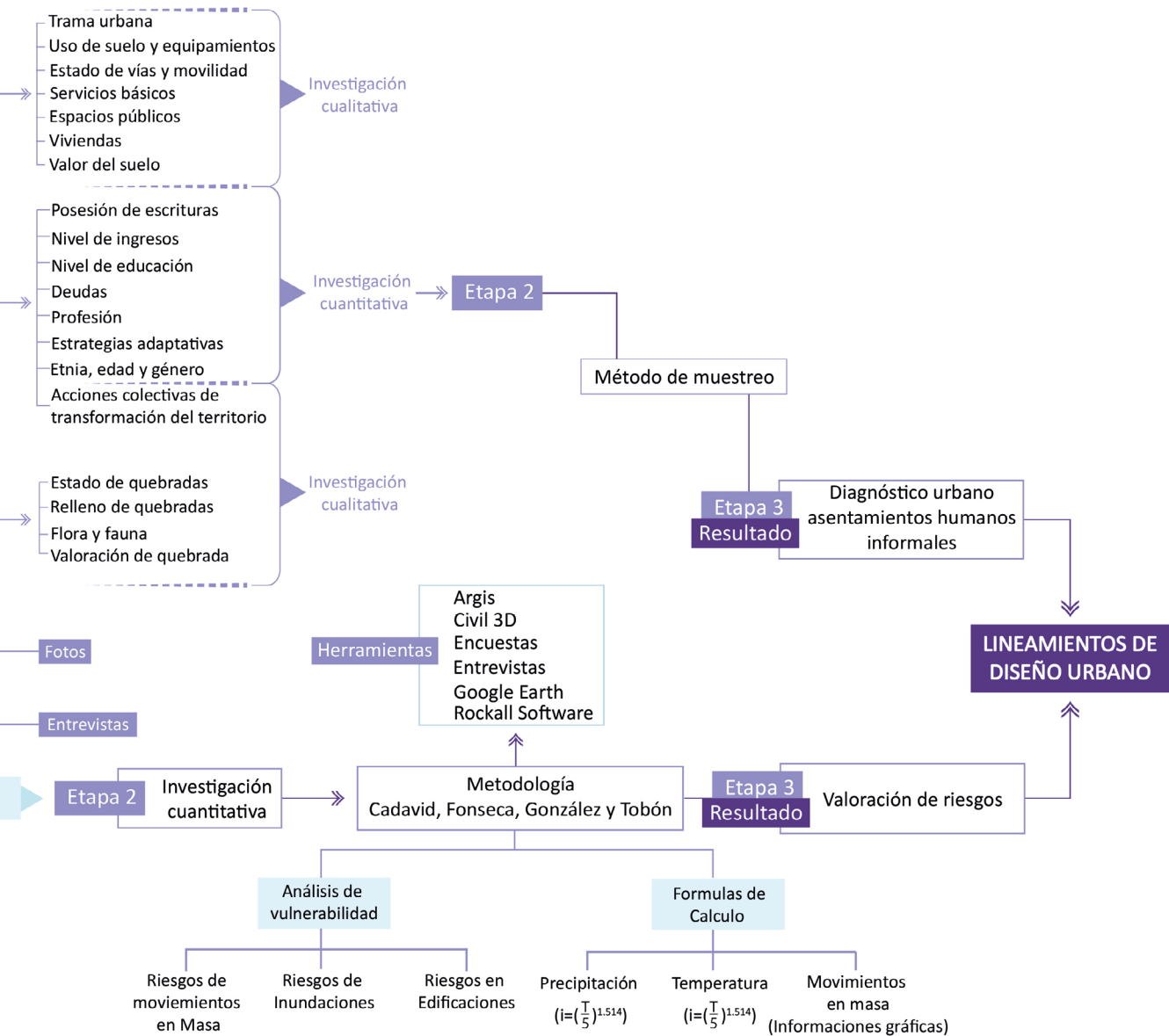
Figura 19: Cuadros referentes
Fuente: Edición Propia

ETAPA 2
APLICACIÓN METODOLÓGICA



2.1 Metodología





2.1.1 Introducción metodológica

Para Hernández, Fernández y Batista (2010), la investigación mixta no tiene como meta remplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales.

La metodología de la presente investigación tiene un enfoque mixto, esta investigación busca responder a un problema desde un diseño concurrente, secuencial, de conversión o de integración según sean los objetivos planteados. (Jick, 1979)

El enfoque mixto en este caso estará orientado a analizar dos variables, como son, los asentamientos humanos (variable uno) con relación a los riesgos de desastres naturales (variable dos) en el barrio San José de Morán.

Variable 1. Asentamientos humanos informales

La variable uno está enfocada a entender el estado actual del barrio San José de Morán, mediante el estudio de tres etapas.

La etapa uno se realizará a partir de dos investigaciones, una exploratoria, la misma que se basará en la recopilación bibliográfica, utilizando fotografías y entrevistas; y otra investigación de campo, orientada a análisis los aspectos físicos, sociales y ambientales del sector.

En la etapa dos trabajaremos en la investigación cuantitativa, aplicando el método de muestreo que nos permitirá obtener los porcentajes en cuanto a nivel de ingresos, nivel de educación, deudas, etnia, género y edad. Todo esto se realizará con la ayuda de algunas herramientas

como entrevistas, encuestas, ilustrador y Google Earth. Etapa tres (resultados) finalmente como resultado se generará un mapeo en donde se verá registrado un diagnóstico urbano de los asentamientos humanos informales en el barrio San José de Morán.

Variable 2. Riesgos de desastres

La variable 2 enfocada a los riesgos y desastres en quebradas es el entendimiento de distintos fenómenos naturales que estos se pueden llegar a presentar para así generar lo que son planes de gestión de riesgos que cumplan la función de plantear medidas de prevención a ciertos desastres naturales.

Con ello se puede generar procesos sistemáticos que ayuden a una toma de decisiones tanto administrativas como organizativas para implementar lo que son políticas, estrategias u resiliencia de las sociedades para contrarrestar el impacto de fenómenos naturales, desastres relacionados a la cercanía de edificaciones en laderas o zonas de alto riesgo. (ONCEBAY, 2021)

La variable se obtendrá de una investigación cuantitativa con la aplicación y entendimiento de diferentes metodologías como las de; Cadavid, Fonseca, Gonzales y Tobón donde en dichos autores aplican una serie de parámetros para la identificación de riesgos así como la obtención de características medibles y perceptuales.

Los desastres naturales que se pueden ocasionar en las quebradas es el poder abordar un conocimiento relacionado a los desastres naturales, generado por el cambio climático o el mal uso del suelo generando ejemplos claros como, aluviones, remoción de masas e inundaciones, teniendo en cuenta los criterios y condicionantes del sitio así como comprender la ausencia de áreas verdes, espacios residuales o desconexiones al centro de la ciudad, generando inaccesibilidad a los sitios de interés natural pese a tener un

contexto geográfico. (Petron, Marzo, 2019)

Se realizará una serie de análisis y levantamientos de datos dentro de la Parroquia de Calderón en el barrio de San José de Moran, donde el objetivo es el análisis y comprensión de los desastres naturales que se pueden presentar en el sitio, así igual con el apoyo de información de cartografías digitales y foros aéreas.

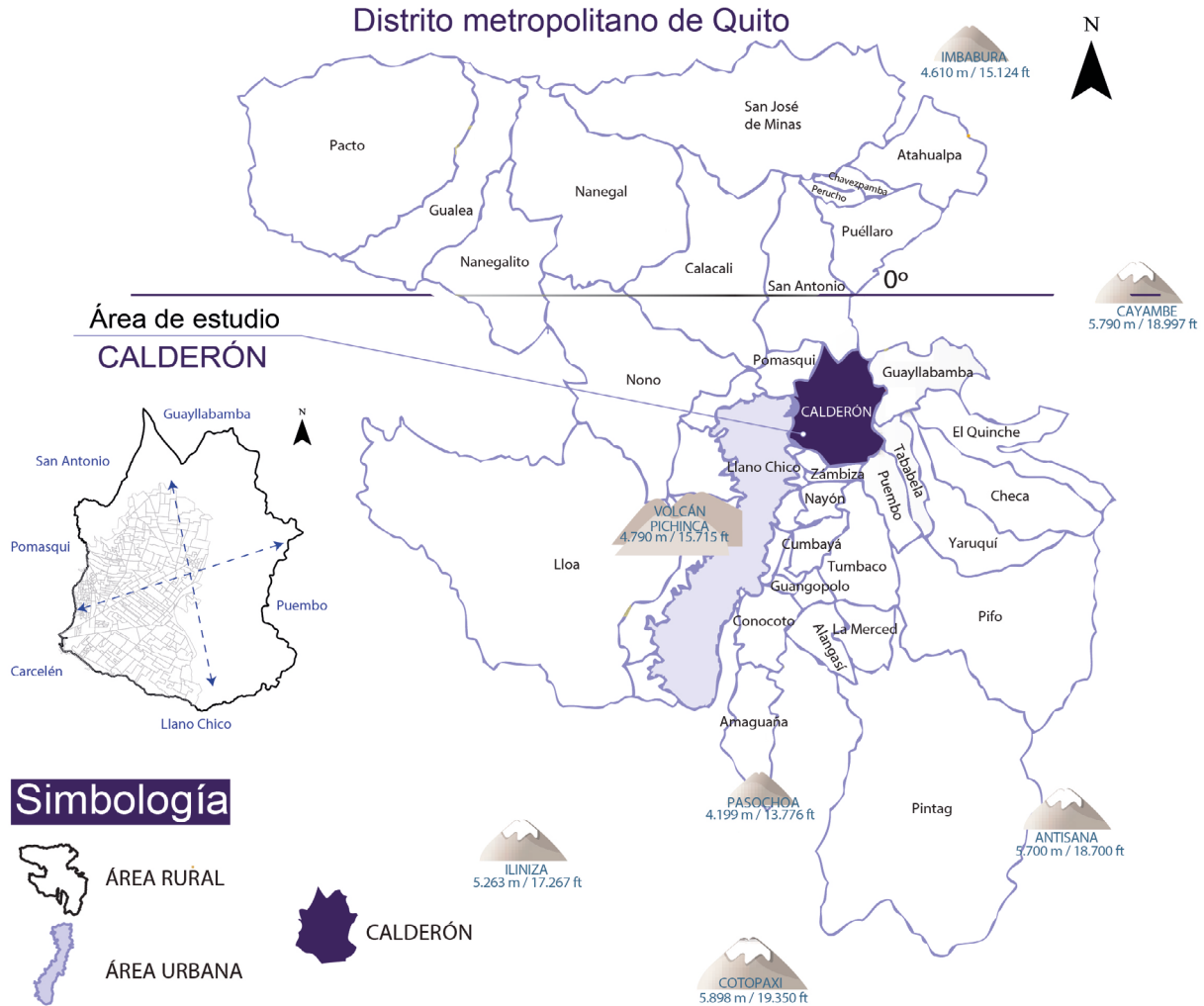
Donde nos facilitara el levantamiento de datos de estas, así como programas: ArcGIS, Civil 3D, encuestas, entrevistas, Google Earth y Rockall Software.

Teniendo en cuenta un análisis a través de fórmulas que nos ayuden a determinar la vulnerabilidad del barrio, con un enfoque hacia los movimientos en masa, inundaciones, y un posible riesgo de temperatura y caída de ceniza.

Esto nos llevara a un resultado de generar lineamientos de diseño urbano sostenible una vez teniendo en cuenta la serie de factores y riesgos que se puedan presentar en los asentamientos de hecho del barrio de San José De Moran.

2.2 Levantamiento de datos

2.2.1 Análisis Macro: Calderón

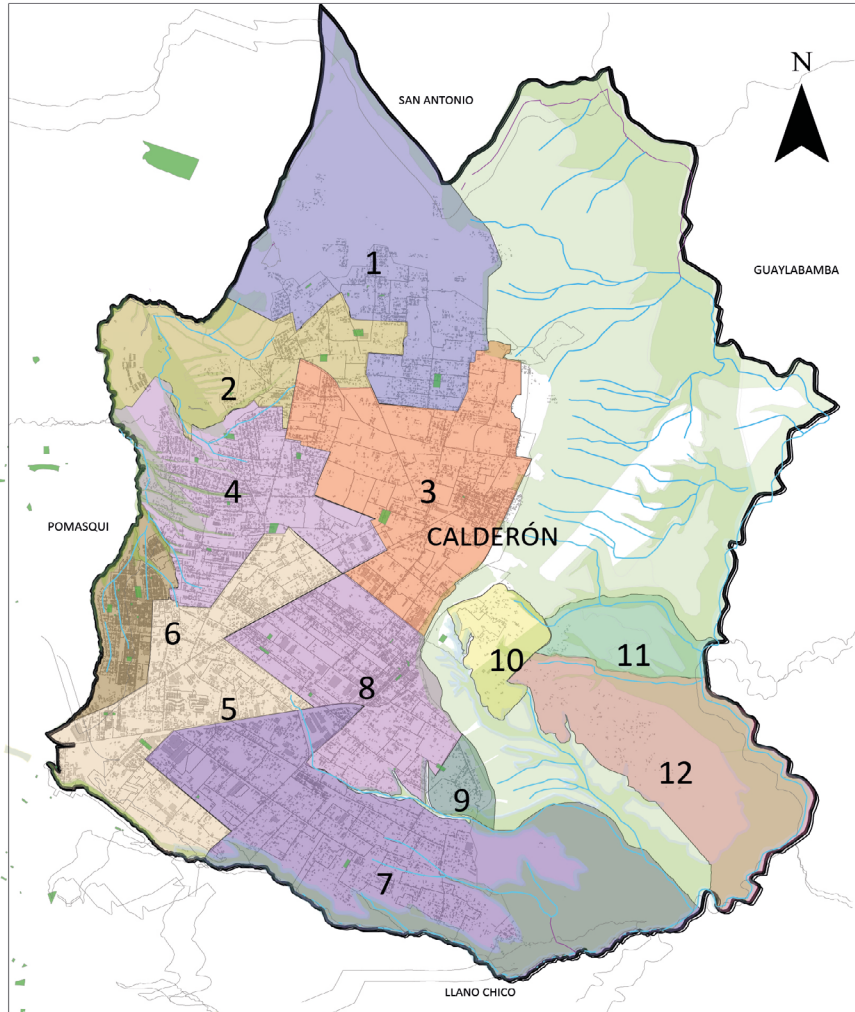


Su nombre original era Carapungo que significaba puertas de cuero en kichwa, luego fue nombrado Calderón, en épocas de la colonia debido a que estas tierras fueron entregadas a los soldados que formaron parte del batallón "Abdón Calderón".

Se encuentra ubicada al noroeste del DMQ, es un territorio semidesértico, seco, arenoso y erosionado, de clima templado seco con fuertes vientos.



Barrios de la Parroquia de Calderón



- 1 Bellavista
- 2 San Juan
- 3 Marianas
- 4 San José
- 5 San Luis (Centro admin.)
- 6 Carapungo
- 7 Comuna de Llano Grande
- 8 Centro Parroquial
- 9 Comuna la Capilla
- 10 San miguel del común
- 11 Comuna Santa Anita
- 12 Comuna San Francisco de Oyacoto

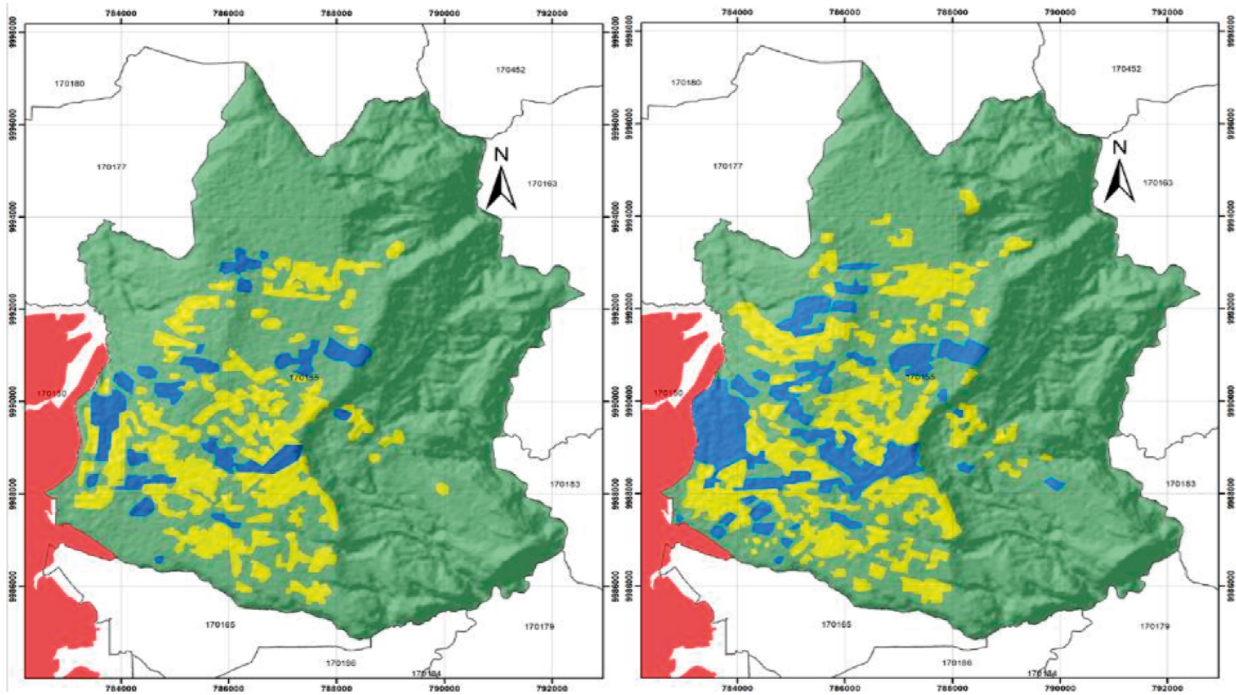
CONCLUSIÓN

La parroquia de Calderón cuenta con 12 sectores, los mismos que están conformados por aproximadamente 5 barrios. Los asentamientos se encuentran ubicados en su mayoría en las zonas periféricas de la parroquia de Calderón.

ESC: 1:25,000



Crecimiento de Calderón



LEYENDA

■ EN PROCESO DE CONSOLIDACION

■ CONSOLIDADO

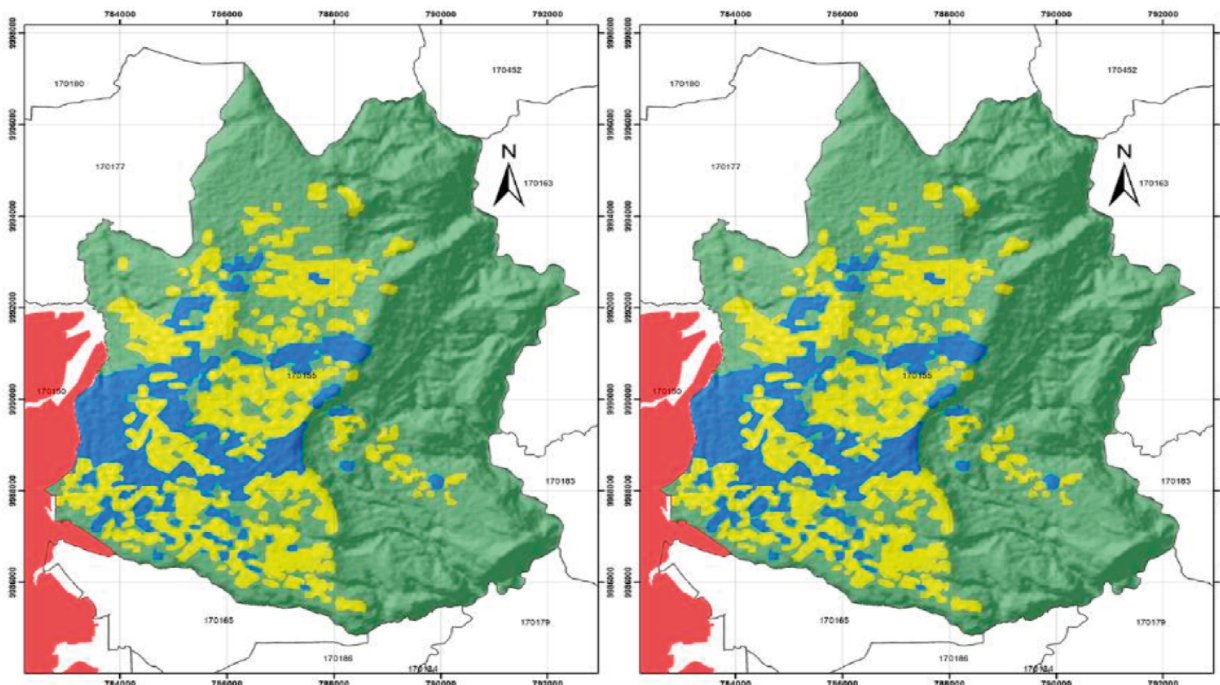
■ ÁREA VERDE

CRECI. DE LA MANCHA HASTA 1996

Tipo de cobertura	1996	
	área (has)	%
Consolidado	300,578	3,79
En proceso	842,285	10,62
Vacante	6.785,308	85,58
TOTAL	7.928,170	100

CRECI. DE LA MANCHA HASTA 2001

Tipo de cobertura	2001	
	área (has)	%
Consolidado	602,135	7,59
En proceso	1.129,968	14,25
Vacante	6.196,067	78,15
TOTAL	7.928,170	100



LEYENDA

■ EN PROCESO DE CONSOLIDACION

■ CONSOLIDADO

■ ÁREA VERDE

CRECI. DE LA MANCHA HASTA 2006

Tipo de cobertura	2006	
	área (has)	%
Consolidado	1.381,329	17,42
En proceso	812,712	10,25
Vacante	5.734,129	72,33
TOTAL	7.928,170	100

CRECI. DE LA MANCHA HASTA ACTUALIDAD

Tipo de cobertura	2010	
	área (has)	%
Consolidado	2.774,859	35,00
En proceso	1.189,225	15,00
Vacante	3.964,085	50,00
TOTAL	7.928,170	100



POBLACION 300.000 Hab.

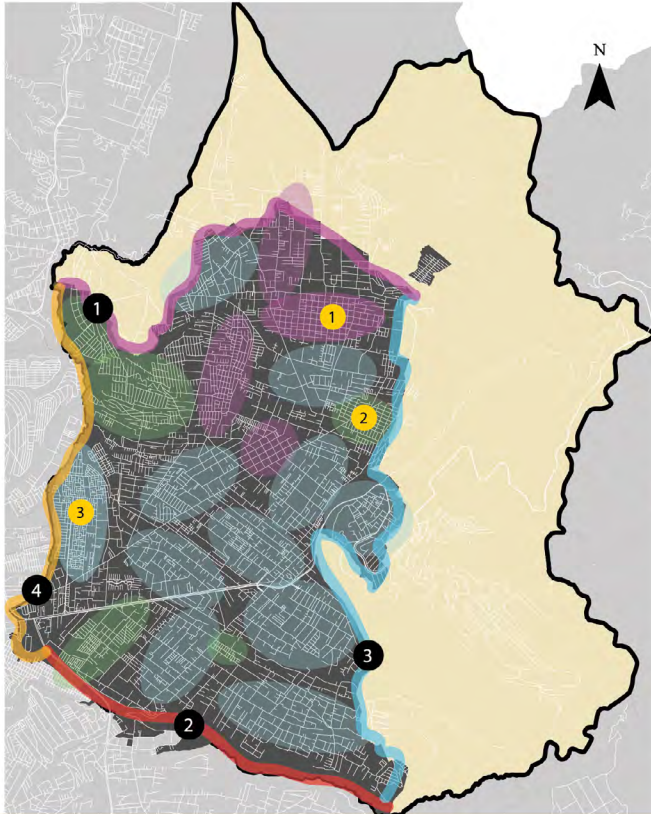


HOMBRE 49% MUJER 50%



72%-----CONSOLIDADO
28%-----NO CONSOLIDAD

Trama y perfil urbano



LEYENDA

- TRAMA URBANA CUADRÍCULA
- TRAMA URBANA IRREGULAR
- TRAMA URBANA DE REGILLA ALARGADA

ESC: 1:25,000

0 625 1,250 2,500 3,750 5,000 Metros



SECTOR MANUEL ENRIQUEZ



SECTOR LOS ARRIEROS



SECTOR CARLOS MATEUS

1 PERFIL URBANO NORTE



2 PERFIL URBANO SUR



3 PERFIL URBANO ESTE



4 PERFIL URBANO OESTE

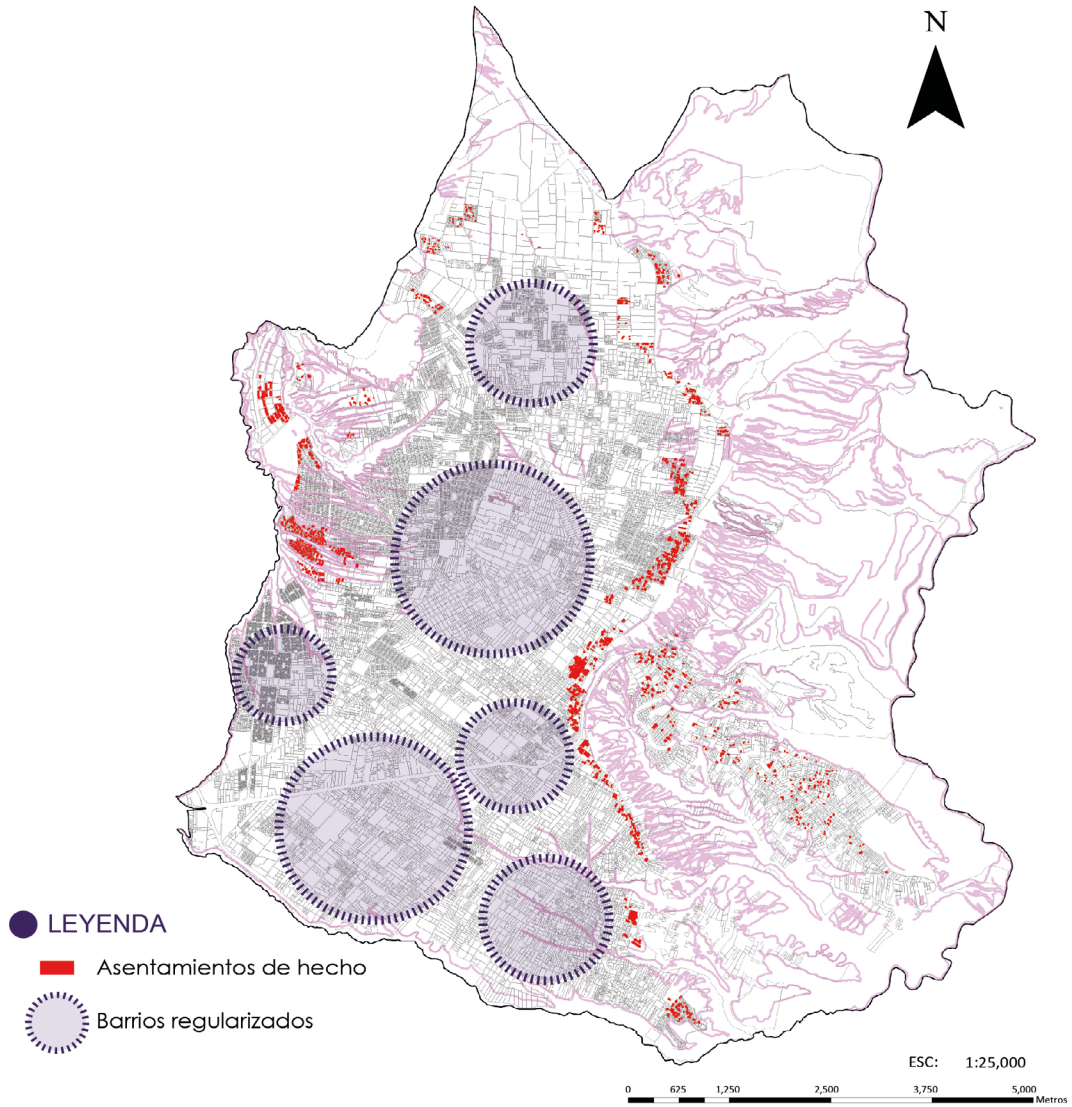


CONCLUSIÓN

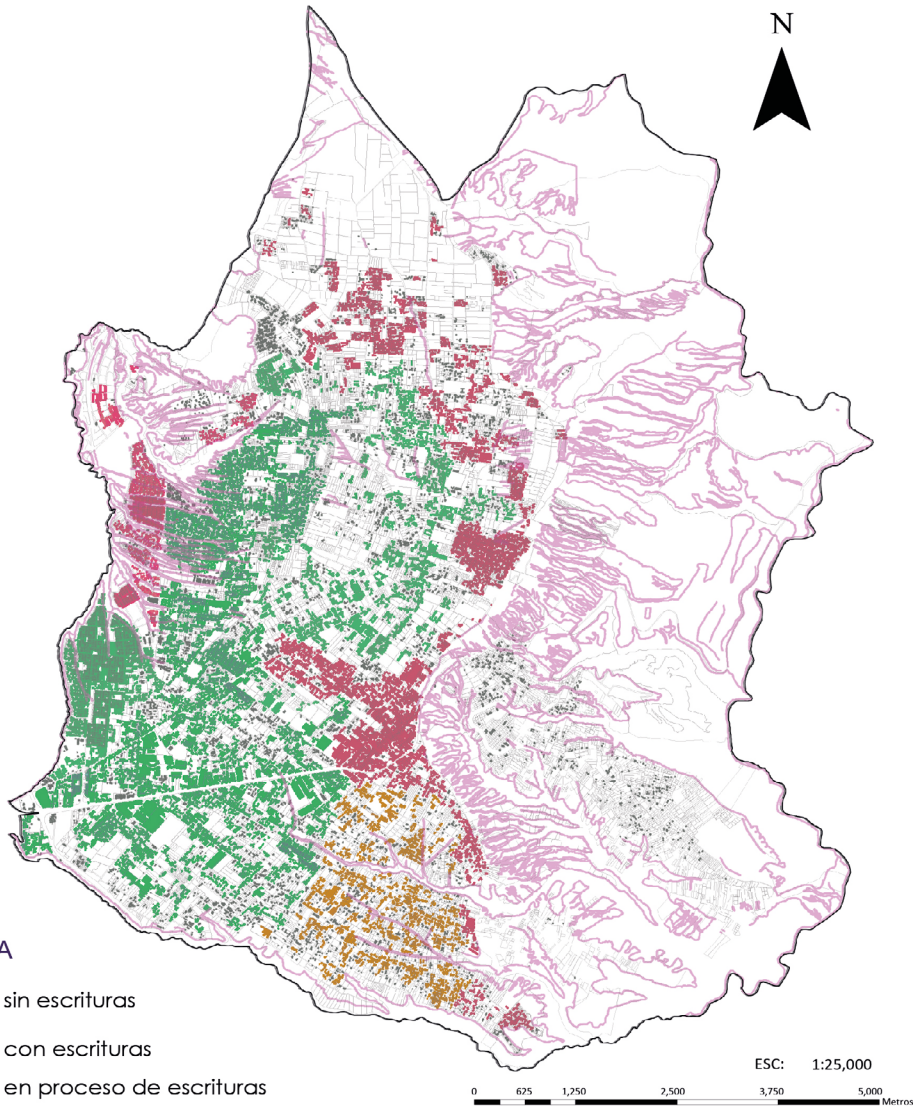
Calderón se apreció que es un sector muy desordenado ya que las formas irregulares son las que predominan y esto hace que la forma de la ciudad no sea agradable.



Asentamientos de hecho en la Parroquia de Calderón



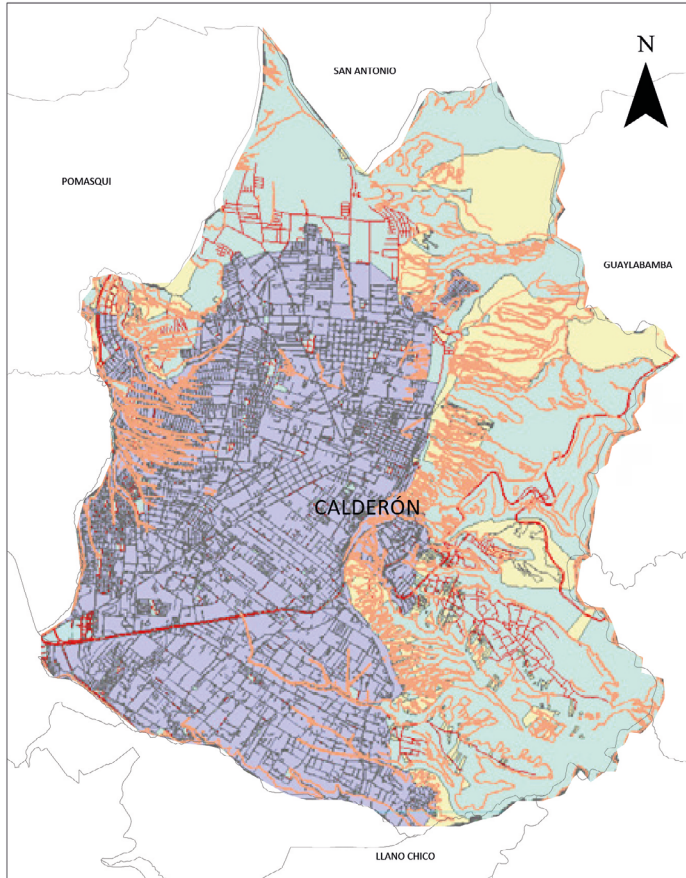
Legalización de Lotes en la Parroquia de Calderón



LEYENDA

- Lotes sin escrituras
- Lotes con escrituras
- Lotes en proceso de escrituras

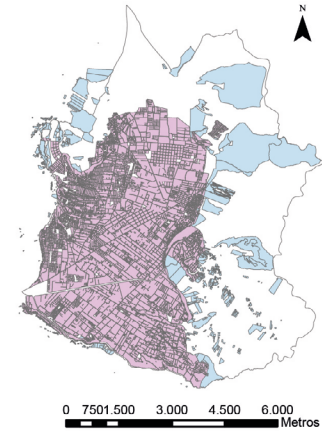
Mapa de riesgos en la parroquia de Calderon



Riesgos presentes en la parroquia de Calderón

- | | |
|--|--|
| 1 Mov. Masa | Accidentes |
| 2 Exposición de lotes a Inundaciones | 6 Zona de estudio Calderon |
| 3 Mov. Masa | 7 Movimientos en Masa en Zonas Rurales |
| 4 Exposición de lotes a posibles Derrumbes | 8 Riesgo de Subsistencia |

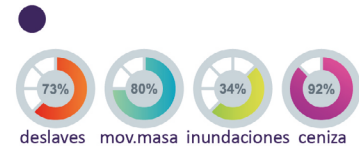
RIESGO DE MOVIMIENTO DE MASAS



Legenda

- Movimientos de Maza-Poblacion
- Exposicion de lotes a Movimientos en Maza
- AREA DE ESTUDIO CALDERON

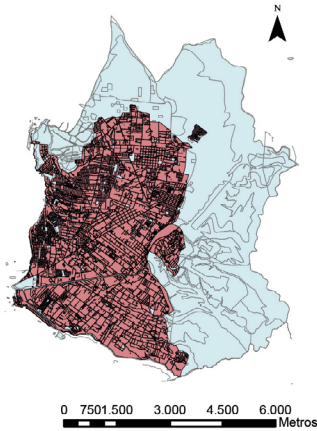
Límites de la Parroquia Calderón:
Los riesgos expuestos a movimientos en masa se ve una afectación en las periferias aledañas a quebradas de igual manera la parroquia de calderon esta expuesta todos sus lotes formales o informales a este riesgo.



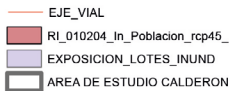
CONCLUSIÓN

La Parroquia Calderón se encuentra ubicada a 15 km al Noreste del Distrito Metropolitano de Quito, asentada sobre la meseta de Guanguiltagua. Posee un área aproximada de (79.17 Km²) y una altura de 2.610 m.s.n.m. Es

RIESGO DE INUNDACIONES

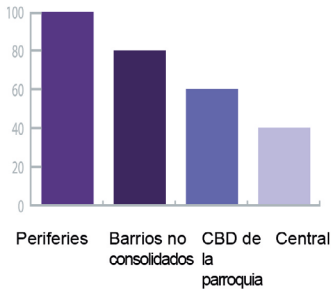


Legenda

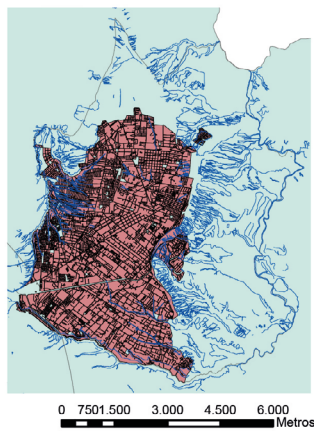


Riesgo de Inundaciones en Calderón: la parroquia de calderon esta expuesta a inundaciones en una totalidad de la parroquia de igual manera se observa de color rojo como todos los lotes de la parroquia se encuentran en zona de riesgo

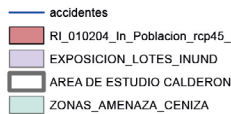
Riesgo de Inundaciones



RIESGO DE AMENAZAS NATURALES

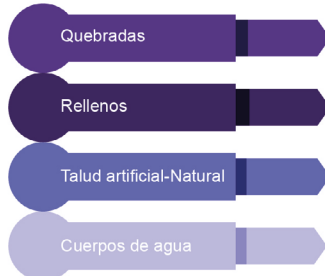


Legenda

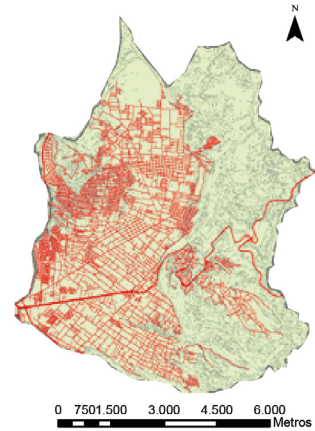


Riesgos de amenazas Naturales Todo el poligono esta en zona de riesgo ante la caída de cenizca por parte de los volcanes..... como a la vez de accidentes geograficos en las periferias de las parroquias con rrelnenos y quebradas.

Formaciones Geologicas



RIESGO DE SUBSIDIENCIA



Legenda

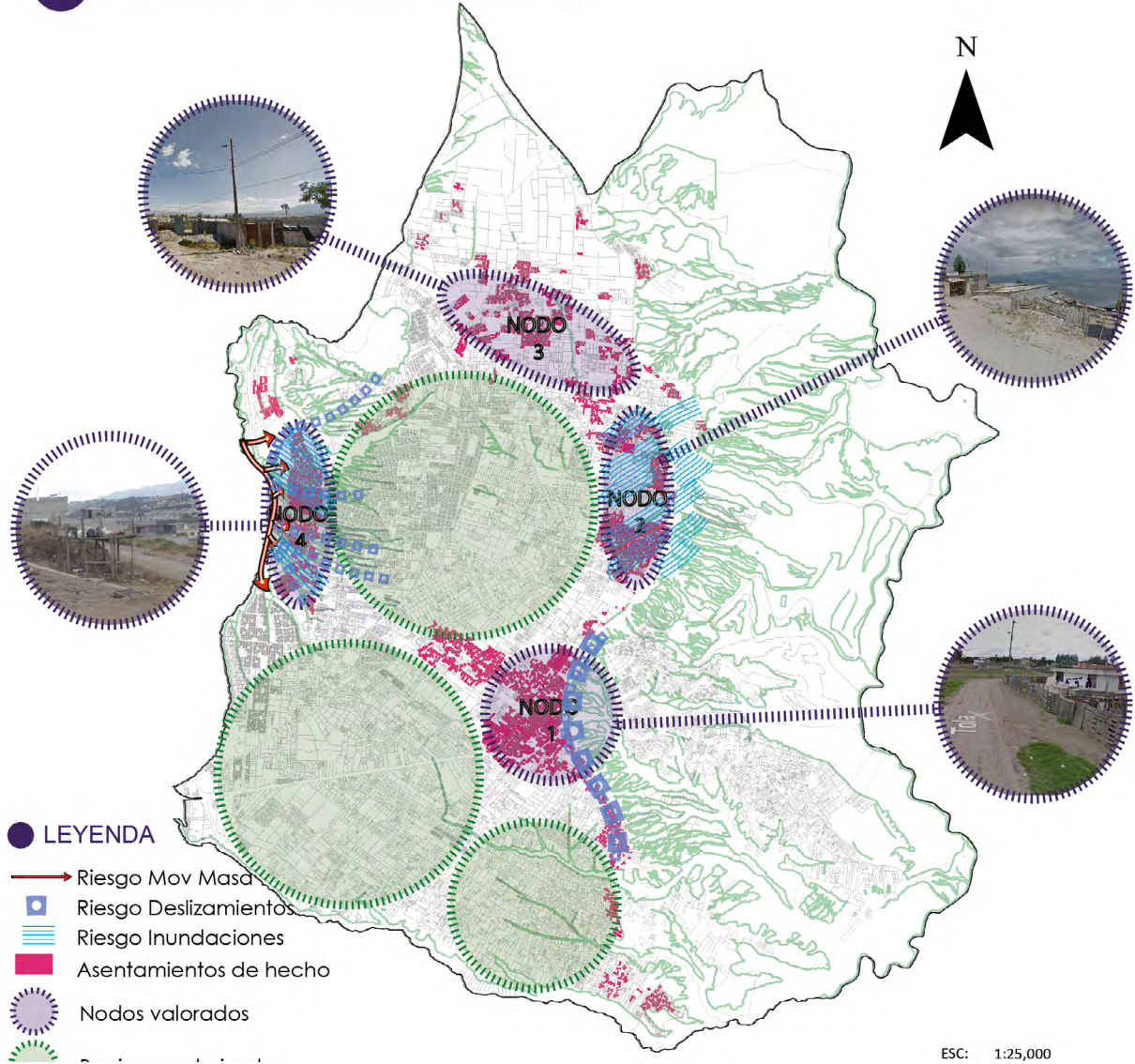


Riesgo de Subsidiencia Todo el poligono esta en zona de riesgo ante la caída de cenizca por parte de los volcanes..... como a la vez de accidentes geograficos en las periferias de las parroquias con rrelnenos y quebradas.

Grafico de Subsidiencia



Valoración del nodo más conflictivo





VALORACIÓN DE NODOS				
	NODO 1	NODO 2	NODO 3	NODO 4
A. Valoración de Vulnerabilidad				
Movimientos en masa	2	3	2	4
Deslizamientos	2	2	1	4
Inundaciones	1	2	1	2
Presencia de Quebradas	1	2	2	4
B. Valoración de Densidad				
Asentamientos de hecho	3	2	1	4
Posesión de Escrituras	3	3	2	4
Escasez de infraestructura	2	1	2	4
Carencia de vienes y servicios	1	2	2	3
Accesibilidad	1	1	2	3
RESULTADOS	16	18	16	32

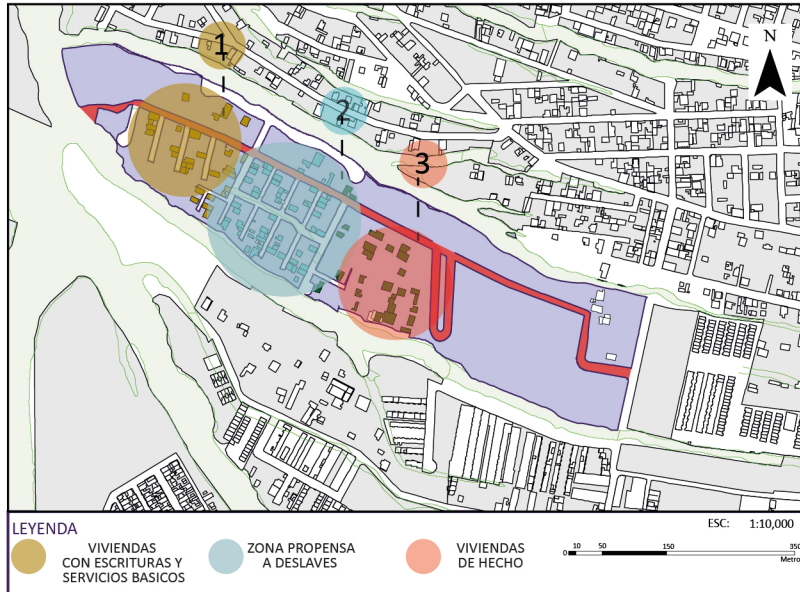
A. Valoración de Vulnerabilidad	
1	Baja
2	Media
3	Alta
4	Muy Alta

B. Valoración de Densidad	
4	Baja
3	Media
2	Alta
1	Muy Alta

CONCLUSIÓN

En conclusión podemos apreciar que el Nodo con más densidad de asentamientos y el más vulnerable o susceptible a que pueda sufrir algún desastre natural es el NODO 4.

Eleccion y Justificacion del poligono de Estudio



Quebrada carretas propensas a Movimientos en masa - - - - -

Asentamientos de hecho - - - - -

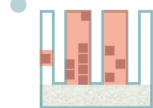
Viviendas con escrituras - - - - -



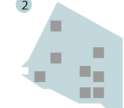
CONCLUSIÓN

- El barrio no cumple con normativa de retiro
- La geomorfología del territorio y su cercanía con viviendas
- La estabilidad y riesgo presente en el suelo
- El riesgo propenso a que suceda riesgos y desastres naturales

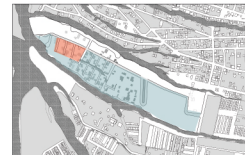
Se analizaron temas de la resistencia de edificaciones a posibles movimientos telúricos así como la falta de servicios básicos en asentamientos de hecho y la estabilidad de la zona



El riesgo constante en las edificaciones no cumple con una normativa de retiro teniendo en consideración un 94% probable a riesgo de deslizamiento



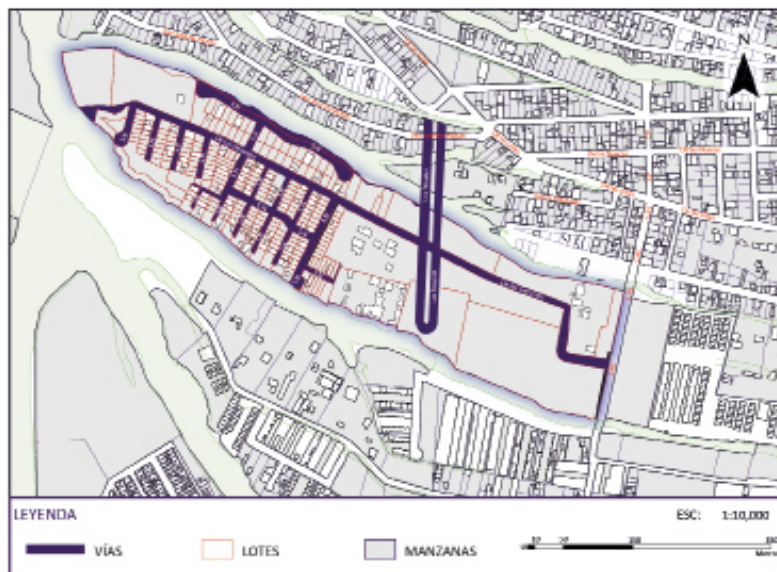
En el punto 2 de la quebrada se observa que son asentamientos de hecho dando como resultado la falta de servicios básicos y con desinformación del estado del terreno



El condicionante del lugar genera que posea una trama difusa en el sector, obteniendo únicamente un 10% del estado total del barrio al contar con escrituras en sus lotes.

Se escogió el polígono de estudio debido a que las edificaciones con una serie de investigaciones y recopilación de datos se analizaron que cumple con los parámetros de ser una zona propensa a riesgos y desastres naturales, donde al no cumplir con normativa y no tener planes de contingencia se puede desarrollar y plantear lineamientos acordes al diseño de urbano sostenible. Para así plantear estrategias que ayuden y colaboren al desarrollo del barrio de San José de Moran. Implementando condicionantes acordes a poder contrarrestar dichos sucesos que ponen en riesgo vidas humanas y edificaciones.

Trama



Morfología urbana:
RETICULAR



El Barrio tiene una morfología urbana reticular, esto quiere decir que las calles son anchas, rectas y perpendiculares, creando una forma de damero.

Mancha urbana:



La mancha urbana del Barrio San José de Morán ha ido creciendo muy lentamente desde su consolidación, es por ello que la mancha actual es muy poca, teniendo en cuenta que existen aún una gran parte de lotes vacíos.

El barrio San José de Morán en el año 1950, según el primer censo el barrio constaba con 1043 habitantes

Barrio San José de Morán 1990



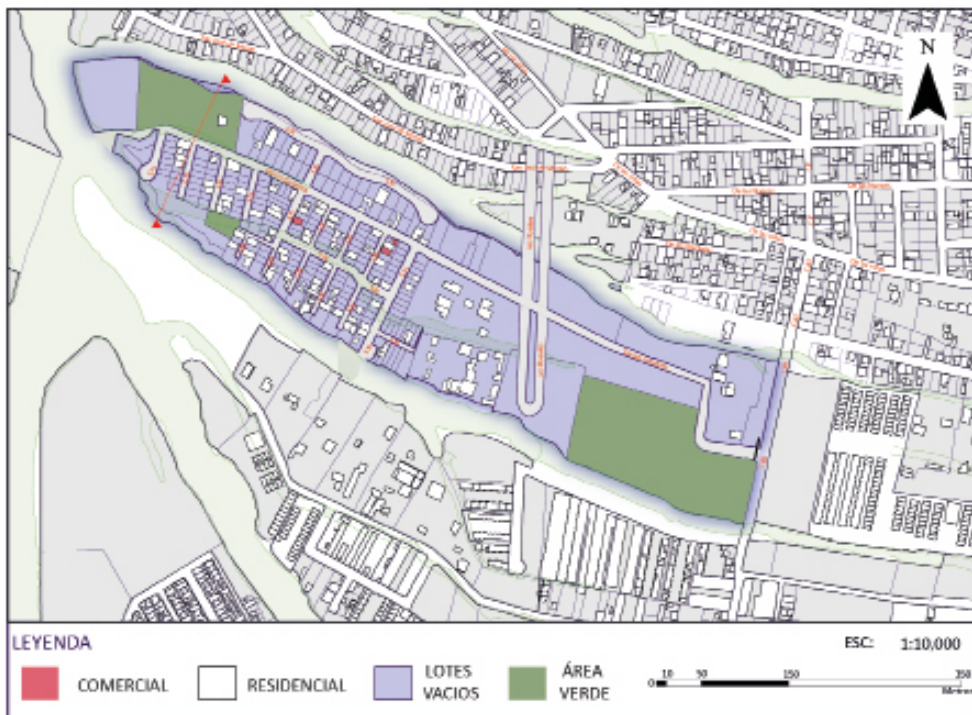
El barrio San José de Morán en el año 1990 estaba empezando a desarrollarse, hasta que finalmente terminó extendiéndose hasta casi el borde de las dos quebradas, las mismas que lo rodean.

CONCLUSIÓN

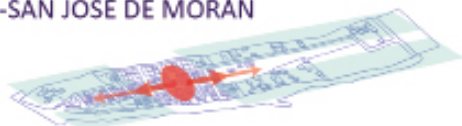
Como conclusión se puede apreciar que el Barrio tiene una morfología urbana muy ordenada, a pesar de haberse concebido informalmente, por esta misma razón el crecimiento de su mancha urbana es muy lenta, esto también se debe a que se encuentra rodeado de dos quebradas que lo ponen en alto riesgo de desastres naturales.

Otra causa del lento crecimiento de la mancha urbana dentro del barrio es su estado, ya que no cuenta con un buen mantenimiento de vías, espacio público, ni servicios básicos, debido a su informalidad.

Uso de suelo

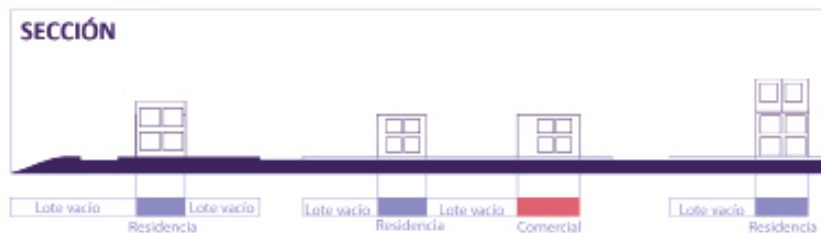


CBD-SAN JOSÉ DE MORÁN



El centro económico del barrio se encuentra en el centro del mismo, debido a que ahí se encuentra rodeado de toda el área residencial.

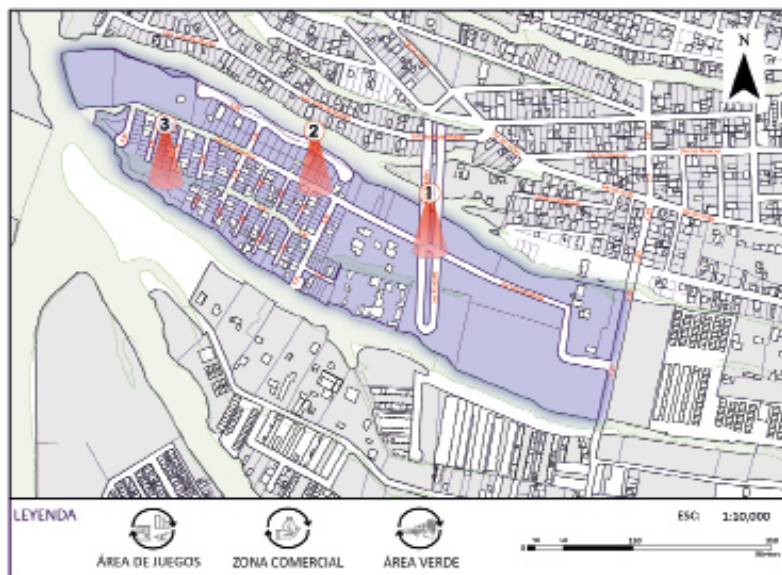
SECCIÓN



CONCLUSIÓN

Como conclusión se puede apreciar que el barrio cuenta con muy poca mixtidad de uso de suelo, en su mayoría podemos encontrar un uso de suelo residencial, esto se debe a que el barrio está empezando a consolidarse, por su naturaleza informal carece de muchos equipamientos. Existen muchos lotes vacíos debido a que el barrio está en proceso de consolidación.

Espacio público



ÁREA VERDE



Existe un espacio amplio de Área verde, pero se encuentra en un estado de deterioro descuido, está lleno de maleza y juego que se han oxidado con el tiempo.

CONCLUSIÓN



Como conclusión se puede apreciar que existen pocas áreas recreativas y áreas verdes, de igual forma existen pocas zonas comerciales dentro del Barrio, esto se debe a que muchos usuarios buscan trabajo fuera del sector, y se vuelve un barrio dormitorio, esto quiere decir que los usuarios solo llegan a descansar en sus viviendas.

Existen muchas estrategias para el diseño del espacio público que no se tomaron en cuenta al momento de la consolidación del barrio, esto se debe a la informalidad del mismo, ya que el barrio se formo a base de asentamiento informales.



(Accesibilidad)



BARRERAS ARQUITECTÓNICAS



(Circulación)



CRUCES SEGUROS

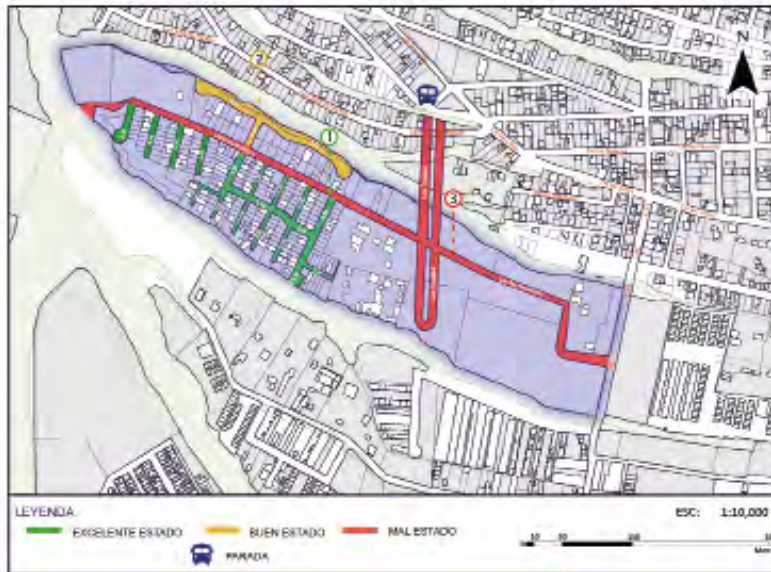


(Biotilia)



PROCESOS ECOLÓGICOS VISIBLES

Movilidad y estado de vías



PARADA DE BUS



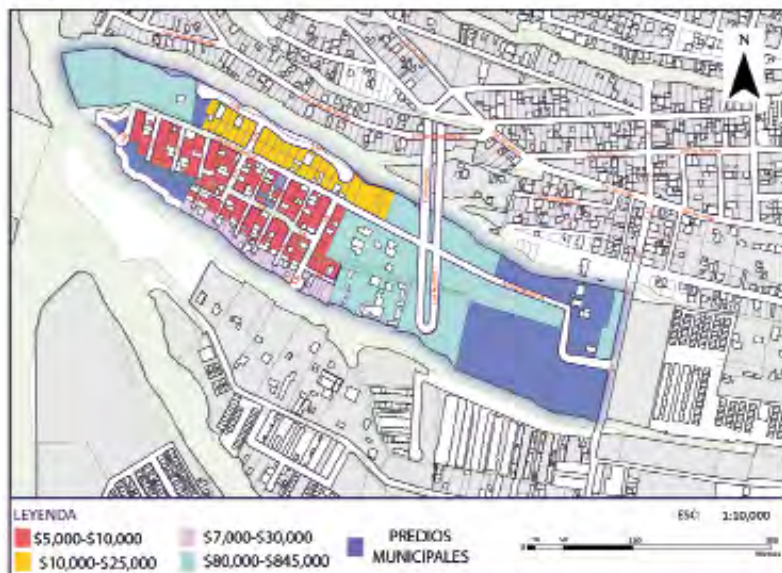
Existe una sola parada de buses, la misma se encuentra fuera del barrio San José de Morán, esto se debe a la falta de una vía en buen estado que permita el acceso del servicio de transporte público al barrio.

CONCLUSIÓN



Como conclusión se puede apreciar que un 50%, correspondiente a las vías secundarias, se encuentran en un excelente estado, por otra parte el 10% de las mismas vías secundarias las encontramos en buen estado, mientras que la vía principal que nos permite el acceso a todas las vías secundarias se encuentra en un mal estado, esto se debe a que el barrio se consolidó informalmente, por ende no se ha brindado los tratamientos adecuados al barrio. Esto también genera un gran conflicto ya que es la única vía de acceso al barrio, por esta misma razón existe solo una parada de transporte público, por la falta de tratamiento en la vía principal que permita el acceso del mismo.

Valor del suelo



Valor del suelo por m²



Los precios varían, dependiendo algunas variables como son el acceso a los servicios básicos, fácil accesibilidad al predio, visuales hacia la quebrada y cercanía a equipamientos del barrio.

PREDIOS MUNICIPALES

Existen predios municipales, que tienen como proyección ser de áreas verdes y equipamientos que serán necesarios cuando el barrio termine de consolidarse en su totalidad.



VIVIENDAS

La mayoría de las viviendas del barrio solo se encuentran en obra gris.



CONCLUSIÓN

Existe un pequeño rango de diferencia en cuanto a los precios de avalúos de los predios del barrio, como ya se mencionó anteriormente los precios varían dependiendo algunos factores, que afectan el valor del mismo, también se puede apreciar que el municipio cuenta con grandes predios dentro del barrio para poder generar espacios públicos de ser necesario cuando el barrio alcance su consolidación.

Viviendas



La mayoría de viviendas del barrio tienen una altura máxima de dos pisos, existen muchos lotes vacíos en el sector.

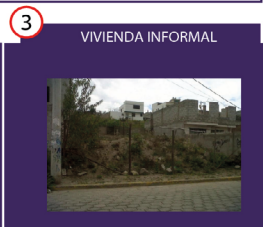
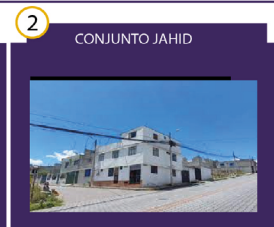
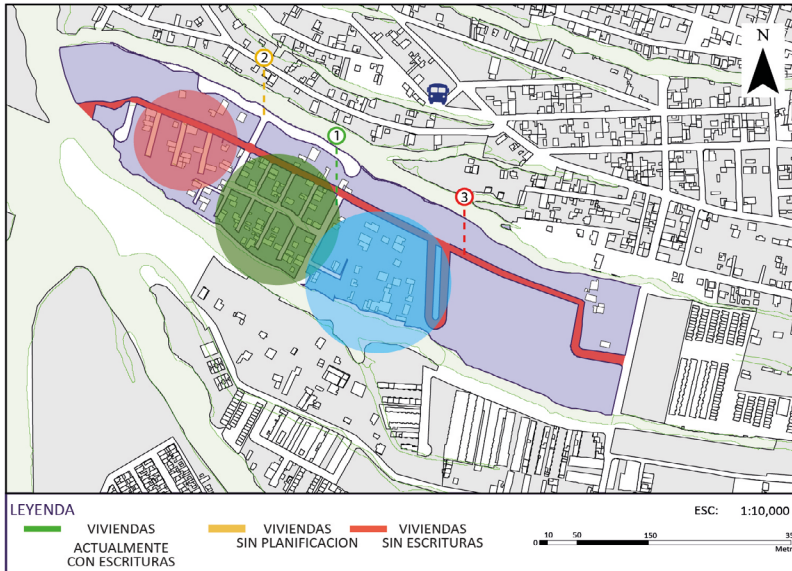


Las viviendas del sector en su mayoría se encuentran terminadas solamente en obra gris y algunas tienen cerramientos hechos solo con madera o zinc, se encuentran en condiciones muy precarias, algunas no tienen vidrio para poder tapar los vanos de las ventanas.

CONCLUSIÓN

Por la informalidad del barrio las viviendas están construidas con materiales básicos y las obras están terminadas en obra gris, no cuentan con servicios básicos incluso no existen botes de basura en el sector, por esa razón las viviendas del sector se encuentran en malas condiciones, y corren peligro por estar al borde de una gran quebrada abierta como lo es la quebrada Carretas.

Poseción de escrituras y Factores de localización



Actualmente el barrio fue pavimentada la calle donde a raíz de esta acción se han desarrollado proyectos inmobiliarios donde su valor va desde los 120 m²

algunas calles fueron ya adoquinadas sin embargo en un 75% del barrio no cuenta con accesos alcantarillado

La mayoría de edificaciones fueron asentamientos informales teniendo en cuenta que las parcelas y las edificaciones no cuentan con los permisos requeridos

VIVENDAS DE HECHO



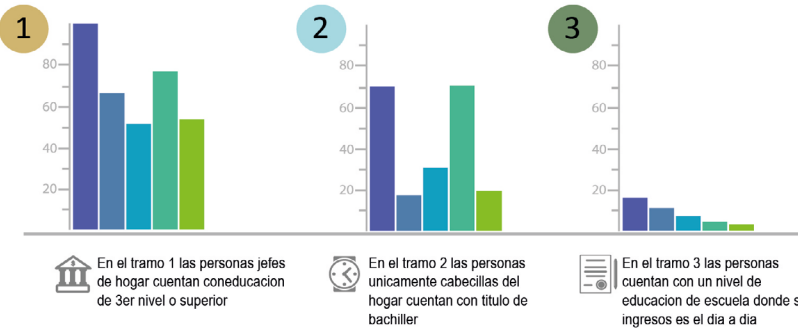
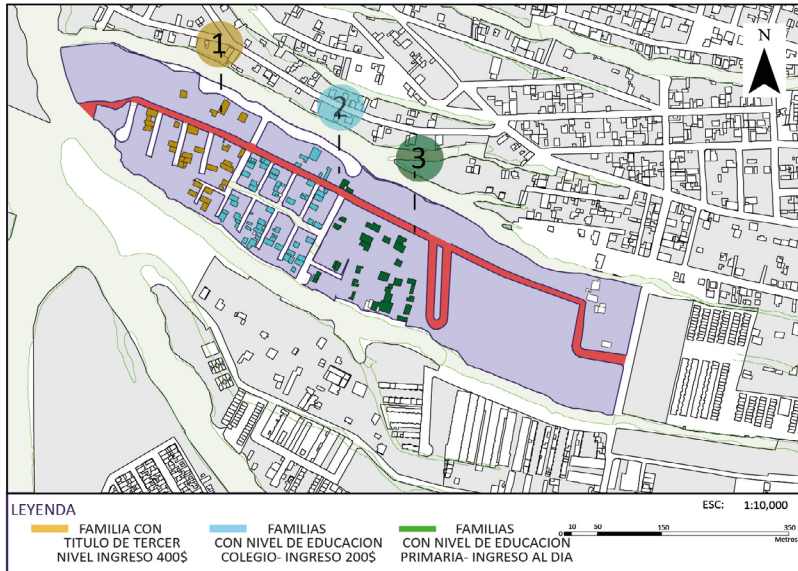
El barrio cuenta como se origina a través de la informalidad urbana donde los residentes mucha de sus viviendas se originaron al ser invasiones esto se comprueba con no cumplir con un ordenamiento.

CONCLUSIÓN



Como conclusión se puede apreciar que la mayoría de las viviendas fueron invasiones, ya donde se concentraron personas desplazadas, sin embargo con la implementación de la nueva autopista estos terrenos se obtuvieron en ciertas partes escrituras y actualmente cumple con planes de vivienda como viviendas unifamiliares de igual manera cerca a la periferie de la quebrada Carretas estas viviendas no cumplen con escrituras como resultado muchas de estas viviendas fueron desarrollo de sus propios moradores al momento de la construcción.

**Nivel de ingreso
y Nivel de educación**



En el tramo 1 las personas jefes de hogar cuentan con educación de 3er nivel o superior

En el tramo 2 las personas únicamente cabecillas del hogar cuentan con título de bachiller

En el tramo 3 las personas cuentan con un nivel de educación de escuela donde sus ingresos es el día a día

VIVENDAS DE HECHO



El barrio cuenta como origen a través de la informalidad urbana donde los residentes mucha de sus viviendas se originaron al ser invasiones esto se comprueba con no cumplir con un ordenamiento.

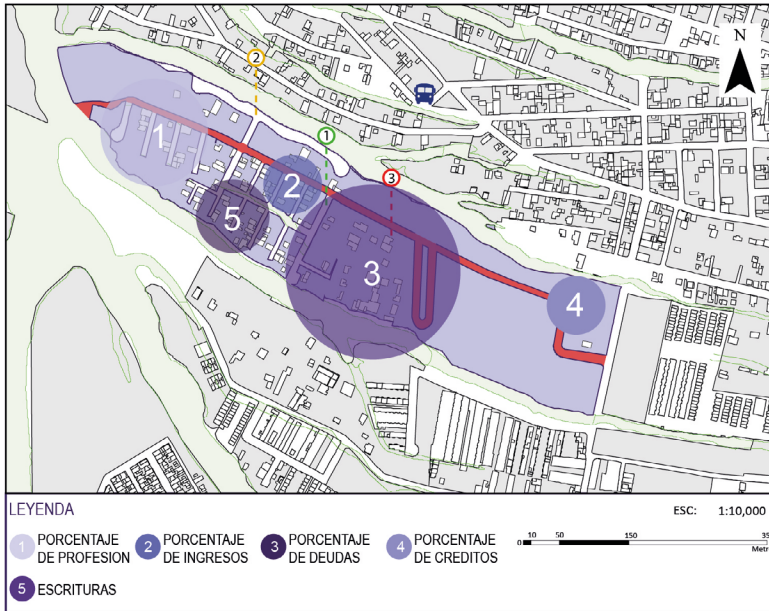
CONCLUSIÓN

ACABADOS DE ACORDE AL INGRESO



Como conclusión se evidenció mediante encuestas el nivel educativo de las personas residentes en el barrio San José de Moran donde como conclusión se evidenció que el 75% de la población moradora del sector no cuenta con un título de tercer nivel y muchas veces los ingresos dependen netamente de las personas cabeza de hogar, de igual manera se evidenció que los hijos cumplen el transcurso de un nivel educativo ya sea inicial o de tercer nivel con una totalidad de ellos.

Deudas y Profesion



CONSTRUCCION DE ACORDE AL INGRESO



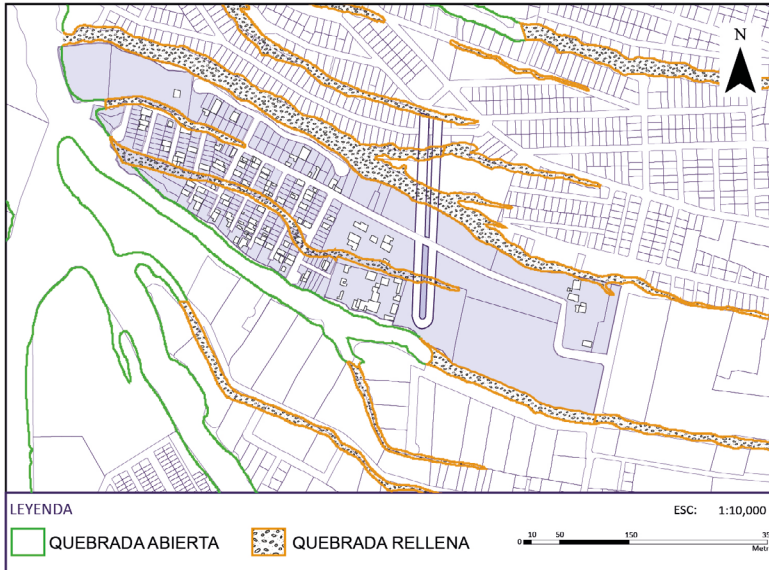
Actualmente el 9% de los moradores de San Jose de Moran cuentan con una profesion y un trabajo fijo, muchas veces en ello las edificaciones son de acorde al resultado de asentamientos informales.

CONCLUSIÓN



Actualmente en el barrio el 34% no cuenta con escrituras legales ya que el mismo barrio se desarrollo a traves de invasiones, asi como se evidencio que a pesar de no contar con un rubro de credito muchas de estas personas construyeron sus viviendas con el dia a dia, como se puede evidenciar en sus revestimientos exteriores. Contando unicamente con un 12% de la población que cuenta con un ingreso mensual fijo, sin embargo por el desarrollo de la nueva autopista muchas inbomibliarias han llegado a optar por proyectos con un valor desde los 130\$ por m2

Relleno de Quebrada



En el año 2012 se realizó la recuperación de dos quebradas, la quebrada de pomasqui y la quebrada de San José de Morán.



Hundimiento de la Quebrada carretas

Existen viviendas que se han visto afectadas por las quebradas rellenas, ya que por la inestabilidad del suelo algunas viviendas llegan a cuartearse y a afectarse interiormente en su estructura.

Esto representa un riesgo para los moradores del sector que se encuentran emplazados sobre las quebradas rellenas.



CONCLUSIÓN

El barrio se encuentra rodeado casi en su totalidad por quebradas, algunas abiertas y otras rellenas, esto representa un peligro para el sector debido a que muchas viviendas han sido construidas sin normativa y casi al borde de la quebrada abierta y pueden existir muchos deslaves, además al estar rodeado de una quebrada abierta de gran magnitud genera que el barrio se encuentra aislado, ya que es imposible conectarse con los barrios aledaños.

Estado de quebrada



Los bordes de la quebrada se encuentran erosionados, muy desgastados y agrietados, por esta razón siempre se encuentran en riesgo de delaves



La quebrada es usada como botadero de basura y escombros, se puede evidenciar mucha basura tanto en su interior como en los bordes de la misma, los residentes del sector, botan sus desechos hacia la quebrada, esto pasa por la apariencia de la misma que ya se ha vuelto muy desagradable.



Contaminación

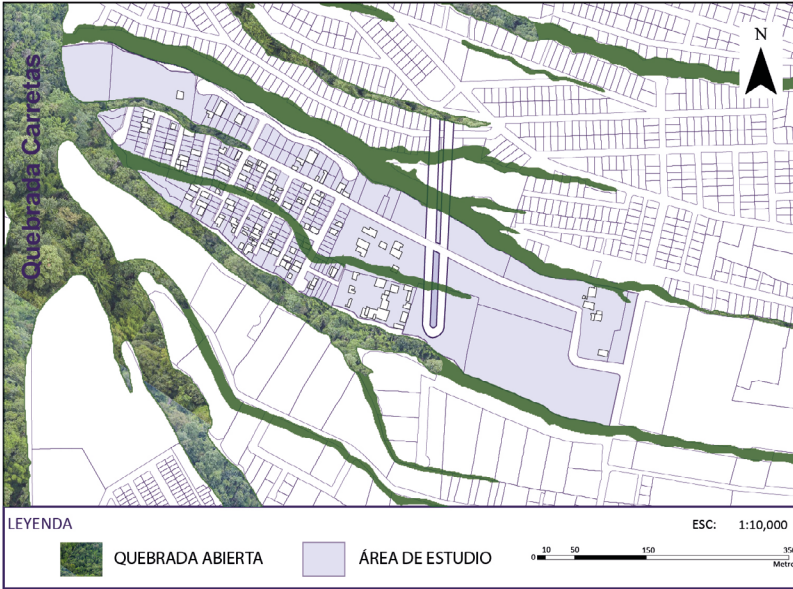
Lo que aparenta ser una corriente de río que cruza por el medio de la quebrada carretas, no es más que las aguas servidas de algunas viviendas del barrio San José de Morán y de los conjuntos habitacionales de los barrios aledaños, Las aguas servidas que son desechadas hacia la quebrada provocan un mal olor en la misma, probocando una grave contaminación.



CONCLUSIÓN

El barrio se encuentra rodeado casi en su totalidad por quebradas, algunas abiertas y otras rellenas, esto representa un peligro para el sector debido a que pueden existir muchos deslaves, además al estar rodeado de una quebrada abierta de gran magnitud genera que el barrio se encuentra aislado, ya que es imposible conectarse con los barrios aledaños.

Valoración de Quebrada



La Quebrada Carretas se encuentra ubicada en la zona sur este de la parroquia de Calderón, nace a la altura de la fábrica Yanbal sobre la Panamericana norte y termina en el barrio Ciudad Bicentenario, zona con alta densidad poblacional y limitado espacio público.

La misma afecta al barrio San José de Morán ya que una gran parte de ella rodea el barrio, por ende algunas viviendas del sector se encuentran en peligro por construcciones al borde de la quebrada en mención.

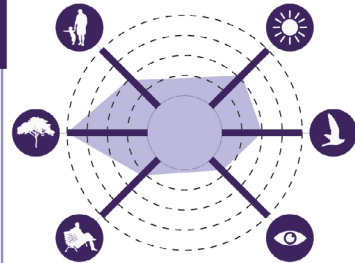
Quebrada Carretas

La quebrada carretas se adentra en el barrio San José de Morán, se convierte en un gran problema debido a la ruptura entre sectores que genera, al ser de gran magnitud es casi imposible rellenarla por completo, y es por ello que aun existen tramos de la quebrada abiertos.



CONCLUSIÓN

Valoración



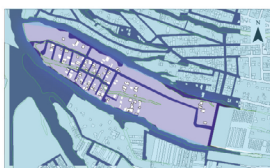
La quebrada carretas es vista como una gran ruptura entre dos sectores, San José de morán y Carapungo, queda más que evidenciado el descuido y el desaprovechamiento de los espacio y actividades que se pueden generar en la quebrada que rodea el barrio, la quebrada cuenta con muchos elementos que se encuentran desaprovechados.

Mapa de riesgos del sector de Calderon barrio de San Jose de Moran



LEYENDA

- Zonas de amenaza de Ceniza
- Zonas de amenaza de inundaciones
- Área de Estudio
- Subsidencia en edificaciones
- Exposición de lotes a Movimientos en Masa



LEYENDA

- Zonas de amenaza de Inundaciones

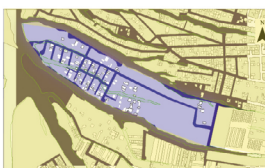
En el barrio se lo califica de una manera Rural teniendo un índice de 0.05633 considerado bajo con una pendiente de caída de 1 considerado una zona con un suelo de tipo Permeable - Bajo



LEYENDA

- Zonas de amenaza de Ceniza

En el barrio consta con una amenaza de ceniza por parte de El Guagua Pichinca con un rango de caída de 4 al igual de Atacazo- Ninahuilca con un rango de 4

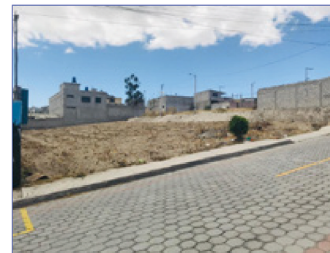


LEYENDA

- Exposición de lotes a Movimientos en Masa

se conforma por manzanas donde se investiga un riesgo constante por estar aledaño a una quebrada así como una exposición de movimientos en masa en su totalidad en el barrio

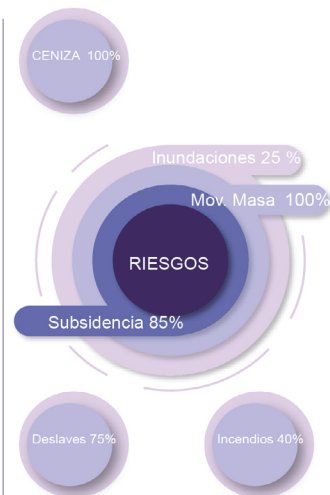
VIVIENDAS SIN REGULACIONES



Como conclusión se puede apreciar viviendas con posible efecto de subsidencia

CONCLUSIÓN

Porcentaje de Riesgos



Como conclusión se puede evidenciar que el barrio es propenso a sufrir daño en las edificaciones generando un efecto de subsidencia por no contar con estructuras planificadas

La geomorfología del territorio y las cercanías de las edificaciones a la quebrada.

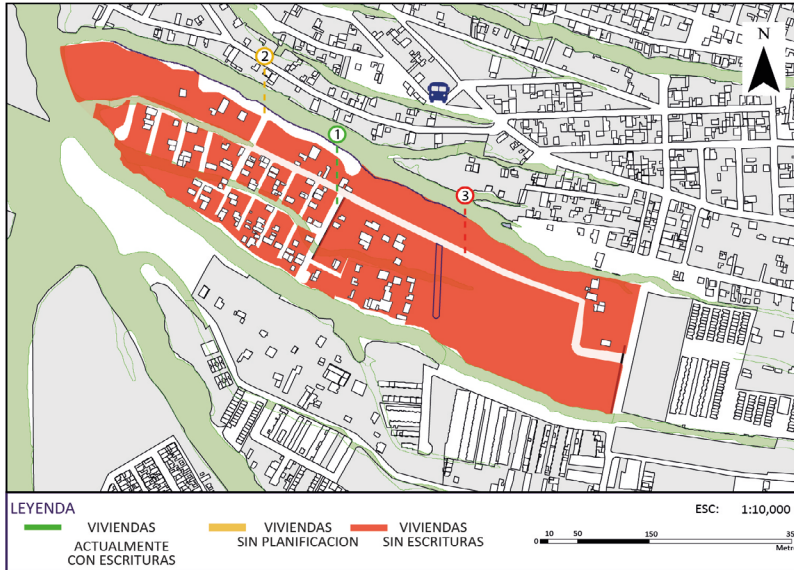
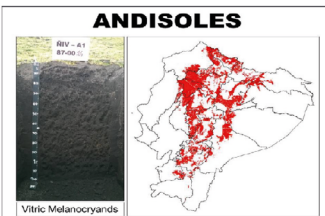


Tabla de unidades geomorfológicas de la parroquia de Calderón.

Relieve	Localizacion	Pendiente	Alturat	Area.(Hab)	%
coluvion aluvial antigua	En las quebradas Humayucu, carretas	mayor a 12%	1900-2400	377	5
coluvion antigua	Entre la lotizacion San Vicente y San Francisco	mayor a 12%	2300-2600	327	4

El barrio de San Jose de Moran cuenta con un suelo a partir de depositos volcacinos,(ceniza volcánica, piedra pómez, lava).Presentan un apreciable contenido de alófana (arcillas amorfas) y/o complejos de humus-aluminio, y una baja densidad aparente (< 0,90 g/cm3) donde al estar expuesto a una ladera estan presentes a riesgos o desastres naturales las edificaciones



SUELO CON DEPOSITOS VOLCANICOS



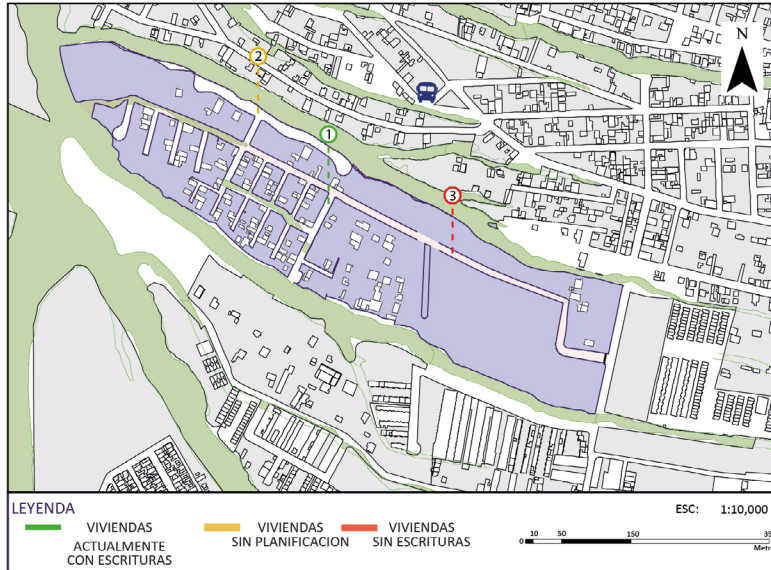
CONCLUSIÓN



Como conclusión se evidencio que la geomorfología del territorio no dispone de un suelo estable en las edificaciones de igual manera al tener presente un cuerpo de agua es constantemente una zona de riesgo con un factor alto de deslaves que se pueden ocasionar en el barrio, al no cumplir con la normativa de un retiro de construccion de 15m desde el borde de la quebrada las edificaciones tienen un riesgo contante de movimientos en masa. Al igual explicado el suelo es una capa constante de caída de ceniza y alto limo donde al complementar con un factor de riesgo de desestabilidad por estar en una quebrada, es un riesgo constante.

Estado de conservación y la capacidad estructural de edificaciones como resultado a posibles movimientos telúricos a nivel local.

RESULTADO



$$\sigma_{ADM} = \frac{4}{25} \cdot (W \cdot H) / (\pi \cdot D^2 \cdot h)$$

$$\sigma_{ADM} = \frac{4}{25} \cdot (6.65 \cdot 40) / (\pi \cdot [2.5]^2 \cdot 12)$$

$$\sigma_{ADM} = 0.1806 \text{ kg/cm}^2$$

es un resultado donde el suelo se caracteriza por tener baja resistencia y alta concentración de limo.

CONCLUSIÓN



Criterios y condiciones favorables para la implantación del uso M y R en la parroquia Calderón utilizando información cartográfica

Criterio	Condición Favorable	Ponderación
Distancia de vías	Distanciamiento de 5 a 750 m	0,30
Pendiente	Menor a 10'	0,35
Zonas de riesgo	Zonas con menor susceptibilidad a amenazas naturales	0,20
Distancia de ríos	A partir de 10 m desde el borde	0,15

DONDE:

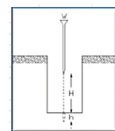
W= Peso de la barra en kg

H= Altura desde el suelo hasta la punta de la barra (cm) (kg)

D= Diámetro de la barra (cm)

h= Profundidad de la perforación del suelo (cm)

CALCULO DEL ESFUERZO ADMISIBLE DEL SUELO MEDIANTE EL METODO DE LA BARRA (ENSAYO DE CAMPO)



Donde:

W – Peso de la barra [kg]

H – Altura desde el suelo hasta la punta de la barra [cm] [kg]

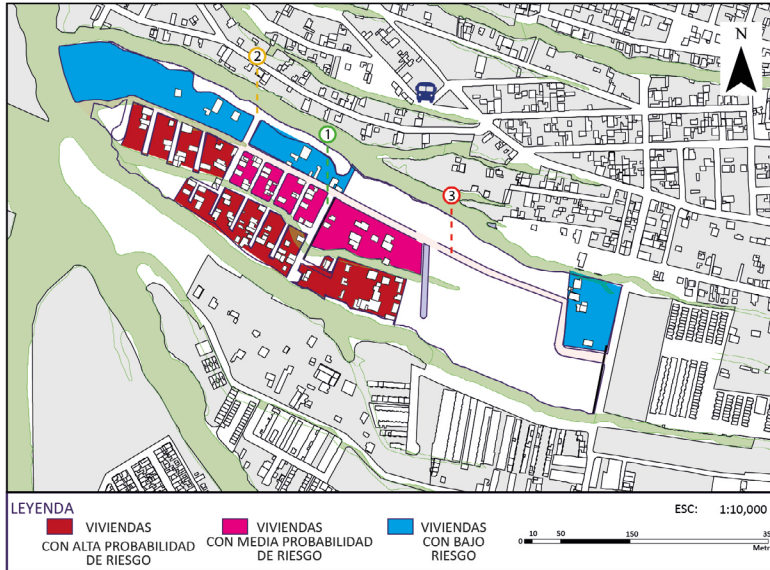
D – Diámetro de la barra [cm]

h – Profundidad de la perforación en el suelo [cm]

Como conclusión se evidenció que existe un porcentaje alto de edificaciones propensas a zonas de riesgos de movimientos telúricos, así como muchas de ellas no cumplen con especificaciones de construcción por normativa o sismo resistentes incumpliendo con dichas normas. También se evidenció que el suelo no es el más apto para las construcciones sin embargo en el Barrio de San José De Moran se evidencia una proximidad hacia la quebrada carretas incumpliendo la normativa de retiros y como resultado se da una alta probabilidad de desastres en las mismas..



Estabilidad y riesgo presente en el suelo donde se encuentran asentadas las construcciones intervenidas.



Criterios y cumplimiento de normativas de construcción aledañas a Quebradas

Normativa	TRAMO 1	TRAMO 2	TRAMO 3
Cumple con la Normativa 10 a 15 m	No cumple	Cumple	Cumple
Edificaciones sismo resistentes	No cumple	No cumple	No cumple
tiene el informe de Avalúos y Catastros.	No cumple	Cumple	No cumple
tiene un limite de franja como calle.	No cumple	Cumple	Cumple

Edificaciones cerca de quebradas o en laderas, bajos estándares de construcción, entre otros inconvenientes, están entre los principales problemas. En los bordes de quebrada se debe conservar entre 10 y 15 metros de distancia, dependiendo de los casos. Esta es una normativa que está vigente, pero lastimosamente no se acata.



RESULTADO



CONCLUSIÓN











Como resultado se obtiene que un 85% de viviendas en el polígono de estudio no cumplen con la normativa de arquitectura y urbanismo así como no cumplen con los puntos establecidos en viviendas aledañas a quebradas, el suelo y las construcciones intervenidas se dividió en 3 polígonos teniendo como margen del polígono 1 que no cumple la norma de no tener un límite de franja en este caso una vía para poder contrarrestar los posibles desastres naturales que se presenten en este caso. Las edificaciones se encuentran propensas a derrumbes mientras que en el polígono 3 no se obtiene un margen pronunciado.

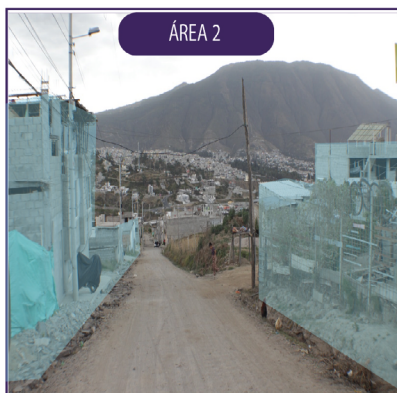
NODO 4 Barrio San Jose de Moran

N



LEYENDA

- | | | | |
|--|--|--|---|
|  Posesion de escrituras |  Posesion en tramite escrituras |  Riesgo a Mov.masa |  Nodo menos conflictivo |
|  Asentamientos de Hecho |  En proceso de escrituras |  Riesgo a subsidencia |  Nodo mas critico |



ÁREA 1	Asentamientos de hecho	Estrategias
Cualificado	Descualificado	lineamientos de diseño urbano
conexión con el área verde	Perdida del espacio verde	Lineamiento 1: conservación y reforestación de la flora
Área potencial para la implementación	Densidad poblacional Baja	Lineamiento 8: Implementación de equipamientos públicos y regularización de predios.
	Sin regulación de escrituras	area verde protegida
	zona propensa a mov. Masa	Lineamiento 6: control al momento de construcción.
	amenaza de subsidencia a edificaciones	Lineamiento 6: control al momento de construcción.
	perfil urbano discontinuo	Lineamiento 6: control al momento de construcción en altura como maximo 2 plantas
	asentamientos de hecho	Lineamiento 2: mitigar asentamientos de hecho con retiro de 10m A través de una red de ciclo vías .
	Riesgos de deslaves	Lineamiento 4: prevención de deslaves con filtros de agua
	Desconexión vial	Lineamiento 7: tratamiento a vías colectoras.

ÁREA 2	Asentamientos en proceso de escrituras.	Estrategias
Cualificado	Descualificado	lineamientos de diseño urbano
Mayor acceso a transporte publico	Sin tratamiento de vías	Lineamiento 7: tratamiento a vías colectoras.
topografía regular	Trama urbana desordenada	Lineamiento 6: control al momento de establecer predios
regularización en altura	construcción informal	Lineamiento 6: control al momento de construcción.
conexión con el área verde protegida	espacio del espacio público fragmentado	Lineamiento 8: Implementación de equipamientos públicos y regularización de predios.
conectada por vías colectoras	No existe un tratamiento vial ni red de ciclo vías	Lineamiento 9 articular el servicio de transporte y movilidad sostenible (ciclo vías)
en proceso de adoquina miento	No existe planes de tratamiento en pasajes.	Lineamiento 7: tratamiento a vías con material permeable

ÁREA 3	Asentamientos con escrituras.	Estrategias
Cualificado	Descualificado	lineamientos de diseño urbano
conexión de transporte publico	Sin tratamiento de vías	Lineamiento 7: tratamiento a vías colectoras.
topografía regular	Perfil difuso discontinuo	Lineamiento 6: control al momento de construcción en altura como maximo 2 plantas
caminabilidad	Tramos discontinuos con tratamiento de	Lineamiento 7: tratamiento a vías con material permeable y red de ciclo vías
zona dada de servicios	aceras.	Lineamiento 5; equipamientos de red de sitios seguros para mitigar los desastres naturales.
vías adoquinadas	Servicios concentrados en una sola área.	Lineamiento 7: tratamiento a vías con material permeable y red de ciclo vías
	Zonas adoquinadas sin material permeable.	Lineamiento 4; prevención de deslaves o riesgos con filtros de agua.
	riesgo de mov. Masa	Lineamiento 6: control al momento de construcción
	construcciones dispersas	Lineamiento 6: control al momento de construcción en altura como maximo 2 plantas
	Sin regulación de edificaciones en altura	Lineamiento 5; equipamientos de red de sitios seguros para mitigar los desastres naturales.
	Inseguridad	Lineamiento 3; implementación del espacio público frente a fenómenos naturales.

Observación.: Podemos decir que el nodo 1 es el tramo mas conflictivo debido a que en absolutamente todas las edificaciones en este sector son considerados asentamientos de hecho debido a que ninguno cumple con la regularización al momento de construir, por parte de la variable de riesgos al no cumplir con la normativa de retiro de 15m. esta zona esta expuesta constantemente a movimientos de masa, deslaves y subsidencia en absolutamente todas las edificaciones.

ETAPA 3

DIFUSIÓN DE RESULTADOS

- Reducir el riesgo de deslaves mediante la conservación y reforestación en la quebrada.

ESPCIO CONECTOR CON LA CONSERVACIÓN DE ESPECIE ENDÉMICA

CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA

- Mitigar el desarrollo de los asentamientos humanos informales junto a los bordes de la quebrada Carretas.

IMPLEMENTACIÓN DE BARRERA DE ARBOLADO

IMPLEMENTACIÓN DE CICLOVIA

- Disminuir los desastres naturales, implementando espacios públicos amigables frente a fenómenos naturales.

CONEXIÓN A TRAVÉS DE HUERTOS

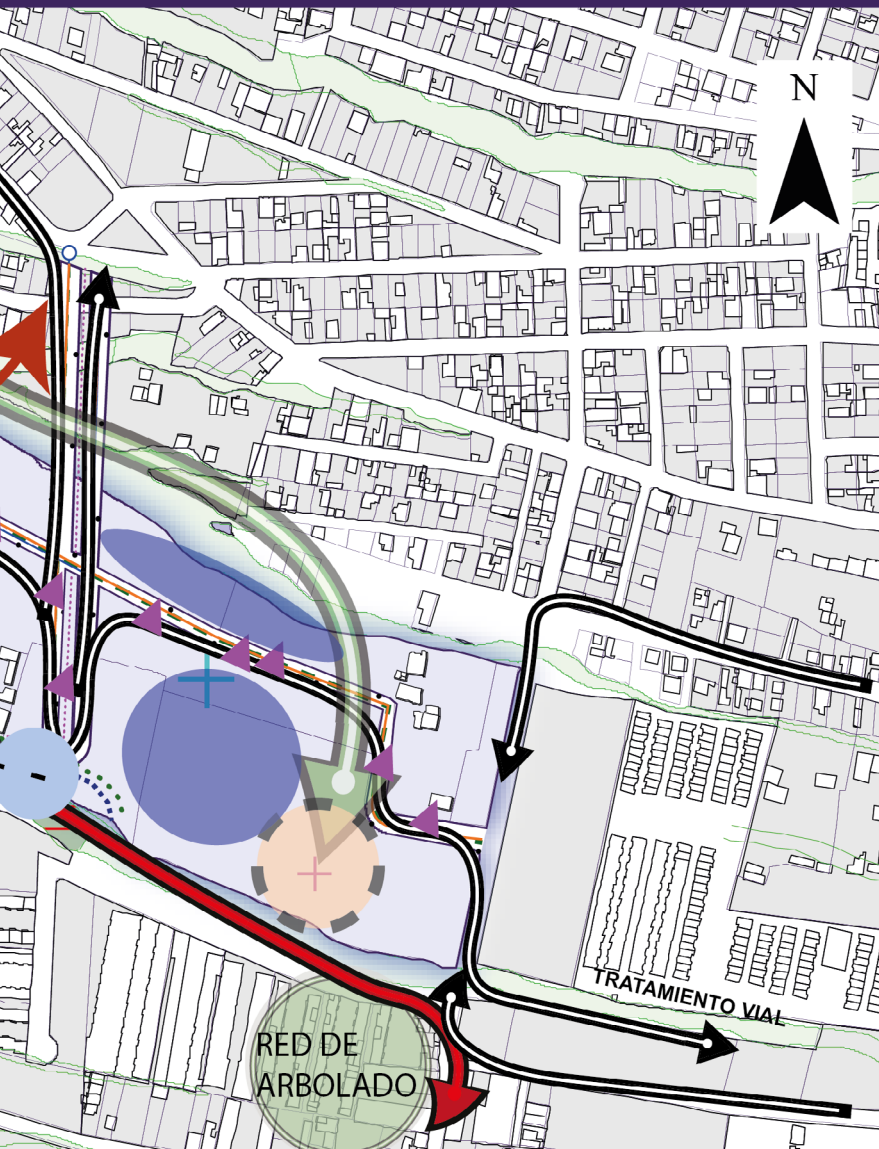
DELIMITACIÓN A POSIBLES ASENTAMIENTOS DE HECHO

- Prevenir deslaves mediante filtros de recolección de agua.

RED PUNTOS DE ALCANTARILLADO



Plataforma Conceptual



- Equipamientos como red de sitios seguros en caso de riesgos de desastres naturales



- Infraestructura moderna, con buen control de calidad y mantenimiento.



- Tratamientos adecuados para los accesos y vías del sector, usando materiales permeables que ayuden a evitar desastres.



- Implementar equipamientos, para generar más actividad y así poder brindarles un barrio en donde puedan tener una buena calidad de vida sin necesidad de desplazarse.



- Articular el servicio de transporte público con sistemas de movilidad sostenibles.



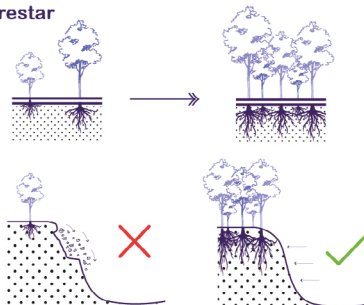
1 Contención de riesgos

Lineamiento 1

Reducir el riesgo de deslaves mediante la conservación y reforestación en la quebrada.

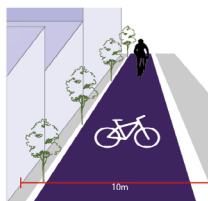
Conservación de flora y fauna, implementar huertos y espacios turísticos para generar sentido de apropiación en la comunidad, también se propone la reforestación de flora endémica del sector, con el objetivo de mitigar la contaminación ambiental y para poder reforzar el suelo al borde de la quebrada, para prevenir los deslaves del mismo.

Reforestar



Lineamiento 2

Mitigar el desarrollo de los asentamientos humanos informales junto a los bordes de la quebrada Carretas.



Retiro de 10m



Una red de ciclovía junto a una red de arbolado serán los proyectos que nos ayudarán a obligar a los usuarios del sector a dejar un retiro de 10m desde el margen superior de la quebrada hasta las viviendas, esto con el objetivo de marcar un límite entre la quebrada y las viviendas, para prevenir que ocurran desastres naturales.

Lineamiento 3

Disminuir los desastres naturales, implementando espacios públicos amigables frente a fenómenos naturales.

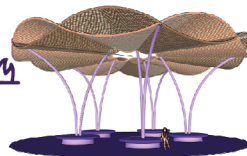
Construcción de un parque lineal, el mismo, contar con sistemas que nos ayuden a hacer frente a fenómenos naturales que puedan llegar a causar algún desastre natural.

Implementación de un sistema de drenaje para las lluvias intensas, cisterna en caso de sequías, refuerzo de suelo en caso de movimientos en masa.



Parque lineal

Elementos arquitectónicos



2 Prevención de riesgos

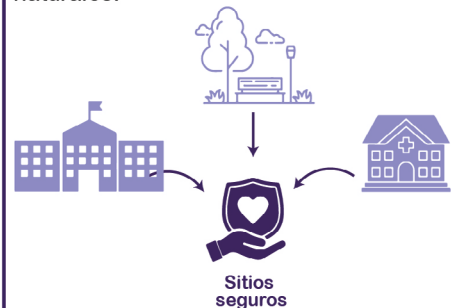
Lineamiento 1

Prevenir deslaves mediante filtros de recolección de agua.

Prevenir deslaves mediante filtros de recolección de agua. Implementación de filtros que nos permitan direccionar el agua hacia el río de la Quebrada, con el fin de evitar que el agua se filtre en la tierra hasta volverla frágil y que se pueda llegar a provocar un deslave en los bordes de la quebrada.

Lineamiento 2

Equipamientos como red de sitios seguros naturales.

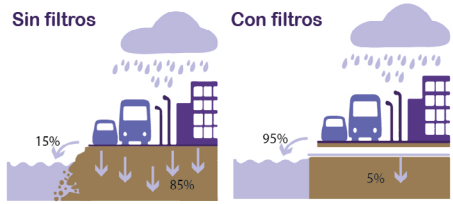


Lineamiento 3

Infraestructura moderna, con buen control de calidad.

Implementar infraestructura moderna, utilizando tecnología que permita construir viviendas capaces de resistir desastres naturales, tomando en cuenta los materiales y la calidad con los que se construirán dichas viviendas.

colección de agua.

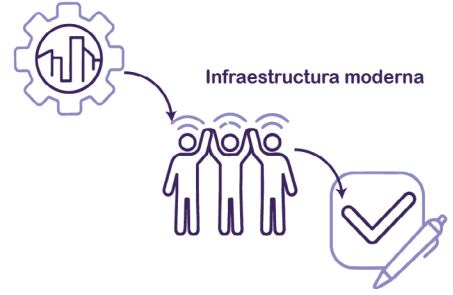


Lineamiento 5

uros en caso de riesgos de desastres

Exigir que se cumplan las ordenanzas para la legalización de barrios, para que los usuarios reciban la misma atención que reciben otros barrios, también construir equipamientos que abastezcan a todo el barrio y de esta manera poder consolidar mejor el barrio San José de Morán.

ol de calidad y mantenimiento.

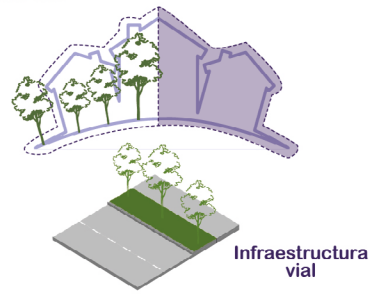


3 Mejor calidad de vida

Lineamiento 7

Tratamientos adecuados para los accesos y vías del sector, usando materiales permeables que ayuden a evitar desastres.

Adoquinar las vías del sector con materiales ecológicos permeables para así evitar los movimientos en masa, o inundaciones que puedan ser provocadas por las intensas lluvias. Implementar jardineras con vegetación autóctona en las aceras para ayudar a reducir la contaminación ambiental.



Lineamiento 8

Implementar equipamientos, para generar más actividad y así poder brindarles un barrio en donde puedan tener una buena calidad de vida sin necesidad de desplazarse.

Equipamientos



Destinar el área más óptima para uso de suelo comercial, con el fin de fomentar actividades económicas que permitan trabajar en el sector sin necesidad de desplazarse hacia las afueras del mismo.

Lineamiento 9

Articular el servicio de transporte público con sistemas de movilidad sostenibles.

limitar el ingreso de transporte público y privado hacia las áreas verdes, con el propósito de fomentar una movilidad sostenible con el uso de bicicletas.



Fomentar movilidad sostenible, para que el barrio puede tener una mejor calidad de vida, mitigando la contaminación ambiental, con la reducción de movilidad de carros.



3.3 Reflexiones finales

El objetivo fundamental de la presente tesis fue abordar una problemática muy común en los accidentes geográficos, los mismos que son concebidos como rupturas urbanas y botaderos de basura, más no como elementos importantes dentro de la morfología urbana, esta concepción de las quebradas incentiva a la proliferación de asentamientos humanos de ínfimos recursos, los mismos que por falta de conocimiento, se encuentran expuestos a riesgos de desastres naturales como deslizamientos, derrumbes, aluviones, movimientos en masa, etc.

La presente investigación de tesis está enfocada a generar lineamientos urbanos sostenibles para la recuperación de zonas asentadas en sitios inadecuados, como es el presente caso en la zona a tratar ubicada en Quito, Parroquia Calderón, Barrio San José de Morán y la quebrada carretas.

El Barrio San José de Morán se encuentra asentado informalmente al borde de la quebrada carretas quedando expuesto a un alto riesgo de desastre natural, estos tipos de asentamientos surgen por un alto índice de pobreza y necesidad de vivienda, por ende, procuran emplazarse en zonas desatendidas, sin ninguna infraestructura básica como el agua potable, alcantarillado, luz eléctrica y peor aún infraestructura vial, generando un hábitad inadecuado para el ser humano.

Los lineamientos propuestos para la recuperación de este tipo de barrios asentados de forma informal en zonas de alto riesgo, se basan en tres ejes fundamentales, contención de riesgos, prevención de riesgo y una mejor

calidad de vida.

La contención de riesgos se basa en proponer estrategias que nos ayuden a disminuir o mitigar los altos riesgos de desastres que provocan los fenómenos naturales en sitio vulnerables como lo es la quebrada Carretas.

Con la prevención de riesgo se busca la manera de implementar una buena infraestructura de vivienda con materiales y diseño apropiados a la morfología urbana de la zona, y así prevenir posibles desastres naturales.

Mejorar la calidad de vida mediante la implementación de servicios básicos, tratamientos sostenibles amigables con el paisaje urbano, diseños adecuados a la morfología urbana del sector y partidos arquitectónicos y urbanos específicos capaces de resistir los posibles desastres del entorno.

De esta manera buscamos mejorar y recuperar la calidad de vida de los asentamientos emplazados en este tipo de morfología urbana, mitigado la tugurización que llegan a sufrir muchos de estas zonas.

La pobreza no es sinónimo de mal vivir, sino más bien, de falta de propuestas urbanas adecuadas.



3.4 Recomendaciones

Un proyecto de tesis de arquitectura en zonas de riesgo requiere un enfoque cuidadoso y riguroso para garantizar la seguridad de las personas y la construcción en sí. En primer lugar, es esencial investigar exhaustivamente las regulaciones y normativas locales sobre construcciones en zonas de riesgo, a fin de cumplir con todos los requisitos legales y de seguridad.

Luego, se debe identificar los diferentes tipos de riesgos que existen en la zona seleccionada, como sismos, inundaciones, deslizamientos, entre otros, y realizar un análisis detallado del terreno, incluyendo la geología, topografía, y características climáticas. Además, es importante considerar la construcción de edificios que se adapten a los cambios climáticos y sean resistentes a los desastres naturales.

Al elegir los materiales y sistemas constructivos, es fundamental priorizar la seguridad y durabilidad de los mismos, utilizando materiales de alta calidad y tecnologías avanzadas que garanticen la resistencia y durabilidad de la construcción. Es importante tener en cuenta el impacto ambiental y social de la construcción y buscar soluciones sostenibles y responsables, como la utilización de energías renovables y la minimización de residuos.

La funcionalidad y accesibilidad de los edificios también son aspectos clave en una tesis de arquitectura en zonas de riesgo. Se debe asegurar que el edificio cumpla con las necesidades y expectativas de los usuarios, considerando aspectos como.

La iluminación natural, la circulación de aire y el acceso a servicios básicos. Además, es importante tener en cuenta la seguridad en caso de desastres, incluyendo la provisión de rutas de evacuación seguras y la instalación de sistemas de señalización y alarmas.

Una tesis de arquitectura en zonas de riesgo debe ser una combinación de investigación rigurosa, creatividad y responsabilidad social y ambiental.



3.5 Referentes Bibliográficos

Egas, J., & Ordoñez, J. (2022). *Plan de Intervención Ambiental Integral en las Quebradas de Quito. NOVUM.* http://www.quitoambiente.gob.ec/images/Secretaria_Ambiente/Documentos/patrimonio_natural/quebradas/plan_de_intervencion.pdf

Holly Griffin. (2019). *¿Qué es un desastre? | IFRC.*

Julián Pérez Porto, & Ana Gardey. (2011). *Definición de quebrada - Qué es, Significado y Concepto. Definición de Quebrada.* <https://definicion.de/quebrada/>

Kosanke, R. M. (2019). *PLAN AMBIENTALISTA COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FLORA EN LA QUEBRADA DEL SECTOR LA CARAMUCA.* 3, 79–88.

Mora, & Barrios. (2017). *Gestión del riesgo.*

Nina, F. L. (2014). *ESTIMACIÓN DE RIESGO DE DESASTRE EN LAS QUEBRADAS DE SANTA CECILIA Y PILACUCHO DEL BARRIO SANTA ANA, AYACUCHO, 2014.* pdf (p. 20). Mayo de 2016.

Booklet. (2021). *¿Qué es el riesgo? (p. 1).* 2021-06-20.

Sandoval, A. M. G. (2016). *Diseño urbano y paisajístico, generador de conexiones socioculturales entorno a la quebrada Pardo Rubio.*

Zumarraga, M. D. S., Curay, A. M. M., & Unda, M. J. P. (2022). *Rescue Of Historical Natural Elements : Urban Design For The Recovery Of The Censo Ravine In The City Of Quito , Ecuador. Proceedings of Science and Technology,* 1–11. <https://doi.org/10.21625/resourceedings>

Zumárraga, M. D. S., Pascual, T. E. W., & Unda, M. J. P. (2021, November). *Acciones colectivas en la recuperación de espacios verdes públicos: Caso Quebrada Ortega, Quitumbe, Quito-Ecuador. Acciones Colectivas En La Recuperación de Espacios Verdes Públicos: Caso Quebrada Ortega, Quitumbe, Quito-Ecuador,* 14, 51–70. <https://doi.org/10.12795/HabitatySociedad.2021.i14.04>

Explorable.com (Nov 3, 2009). *Investigación Cuantitativa y Cualitativa.* Nov 25, 2022 Obtenido de Explorable.com: <https://explorable.com/es/investigacion-cuantitativa-y-cualitativa>

Hernández, R. Fernández C. y Baptista P. (2010). *Metodología de la Investigación.* México DF: Mc Graw Hill.

Jick, T. (1979). *Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action.*

Administrative Science Quarterly, Vol. 24, No. 4, Qualitative Methodology. Pág. 602-611.

Recuperado de citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.317.

Egas, J., & Ordoñez, J. (2022). Plan de Intervención Ambiental Integral en las Quebradas de Quito. NOVUM. http://www.quitoambiente.gob.ec/images/Secretaria_Ambiente/Documentos/patrimonio_natural/quebradas/plan_de_intervencion.pdf

Holly Griffin. (2019). ¿Qué es un desastre? | IFRC. Julián Pérez Porto, & Ana Gardey. (2011). Definición de quebrada - Qué es, Significado y Concepto.

Definición de Quebrada. <https://definicion.de/quebrada/>

Kosanke, R. M. (2019). PLAN AMBIENTALISTA COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FLORA EN LA QUEBRADA DEL SECTOR LA CARAMUCA. 3, 79–88.

Mora, & Barrios. (2017). Gestión del riesgo.

Nina, F. L. (2014). ESTIMACIÓN DE RIESGO DE DESASTRE EN LAS QUEBRADAS DE SANTA CECILIA Y PILACUCHO DEL BARRIO SANTA ANA, AYACUCHO, 2014. pdf (p. 20). Mayo de 2016.

Sandoval, A. M. G. (2016). Diseño urbano y paisajístico, generador de conexiones socioculturales entorno a la quebrada Pardo Rubio.

Bello, B., Carolina, T., Melgar, S., universidad Nacional Mayor de San Marcos, A., Haro, C., Moisés, I., & Universidad César Vallejo, G. (n.d.). Disaster risk management within the framework of a preventive culture. Retrieved February 6, 2023, from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>

Cañete Islas, O. E., Moraga Lacoste, J. L., & López Flores, F. M. (2018). Habitar la quebrada: Conformación de gradientes en las trazas vernaculares de los sectores altos de Valparaíso. *Revista de Arquitectura*, 20(2). <https://doi.org/10.14718/REVARQ.2018.20.2.106>

Doscientas familias afectadas por inundaciones en Istmina, Chocó. (n.d.). Retrieved February 6, 2023, from <https://www.radionacional.co/cultura/doscientas-familias-afectadas-por-inundaciones-en-istmina-choco>

Fernandes, E. (2011). Regularización de asentamientos informales en América Latina Policy Focus Report/Code PF023. www.lincolninst.edu

González Ávila, M. (2002). ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. No, 29, 85–103.

Hernández, R. C., & Garcíá-Burgos, A. P. (2020).

Urbanización inclusiva y resiliente en asentamientos informales Ejemplificación en Latinoamérica y Caribe. Bitacora Urbano Territorial, 30(2), 61–74. <https://doi.org/10.15446/BITACORA.V30N2.81767>

Laura Massidda, A. (2018). *Cómo nombrar a la informalidad urbana: Una revisión de las definiciones en uso, sus implicaciones analíticas y su alcance.* 301.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE GEOGRAFÍA - PDF Free Download. (n.d.). Retrieved February 6, 2023, from <https://docplayer.es/106602048-Pontificia-universidad-catolica-del-ecuador-facultad-de-ciencias-humanas-escuela-de-geografia.html>

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACUTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA. (n.d.-a).

Publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, el Fondo Ambiental del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-FLACSO Sede Ecuador.

Derechos de propiedad intelectual ©2011, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-FLACSO Sede Ecuador. (n.d.). Retrieved February 6, 2023,

from www.flacso.org.ec,

Qué es la Falla de Quito, la amenaza que subyace en la capital ecuatoriana | Ecuador | Noticias | El Universo. (n.d.). Retrieved February 6, 2023, from <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/05/31/nota/7355814/que-es-falla-quito-riesgo-que-subyace-capital-ecuatoriana/>

Saavedra, P., Abraham, E., Pérez Salazar, A. M., & Roberto, P. (n.d.). *Formulación de la propuesta del Plan de Gestión de Suelo y evaluación de daños y pérdidas de bienes muebles e inmuebles ocasionados por el aluvión de la Quebrada El Tejado.*

S a n c h e z J o h n _ 2 0 1 9 _
DiagnosticoVulnerabilidadEdificaciones. (n.d.).

Título De Magíster, D., Diseño, E. N., Territorial, U. Y., Fernando, A., & Tupiza, F. (n.d.). TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN “Segregación e informalidad de los espacios periurbanos de Calderón. El rol de las políticas públicas de planificación.”

T-UCE-0001-ARQ-004-P. (n.d.).

unaula_rep_pre_der_2020_politica_control_urbansitico. (n.d.).

Walker, B., Gunderson, L., Kinzig, A., Folke, C., Carpenter, S., & Schultz, L. (2006). *A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems. Ecology and Society, 11(1).* <https://doi.org/10.5751/ES-01530-110113>

*York, N., & Mayo, D. (n.d.). TEMAS
HABITAT III 22-ASENTAMIENTOS INFORMALES.*



Quito, 2022