

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ANÁLISIS DE RIESGOS SOCIOAMBIENTALES EN EL SECTOR BOMBEROS,  
PRECARIO CALLE MANAGUA Y OTTO CALVO DE SAN RAMÓN  
DE ALAJUELA, COSTA RICA, 2019”.

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de  
Posgrado en Geografía para optar al grado de Maestría Académica en Geografía

JAROL ARIAS RODRÍGUEZ

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio Costa Rica  
2022

Palmares, 19 de diciembre, 2022

Señores(as)  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
CIUDAD UNIVERSITARIA RODRIGO FACIO  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
San José, CR

Respetables señores(as):

El estudiante, *Jarol Arias Rodríguez*, alumno regular de este Centro de Enseñanza Superior, me ha presentado, para la revisión de estilo, el proyecto de tesis de graduación, denominado:

**"ANÁLISIS DE RIESGOS SOCIOAMBIENTALES EN EL SECTOR BOMBEROS, PRECARIO CALLE MANAGUA Y OTTO CALVO DE SAN RAMÓN DE ALAJUELA, COSTA RICA, 2019".**

He revisado y corregido los aspectos referentes a estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación, vicios de dicción que se trasladan al escrito y comprobado que se han incorporado las correcciones al presente documento.

Hago constar que este se encuentra listo para ser presentado a la U.CR, como trabajo de graduación para optar al grado de *Maestría Académica en Geografía*.

Atentamente,



Lic. Filadelfo Sancho Ramírez  
Filólogo Linguista, UCR  
Carné de COLYPRO 4993  
Céd. 2 0289 1023  
Cel. 85 94 28 13  
Correo: [filologo20@gmail.com](mailto:filologo20@gmail.com)

## **DEDICATORIA**

A Dios en primera instancia, por ser el motor que guía mi vida.

A mi madre Adela Arias Rodríguez, por enseñarme valores y a no rendirme en la vida.

A mi esposa Kristy Daniels Obando, por permanecer a mi lado y motivarme constantemente a lograr mis metas.

A mis hijos Jarol Jafet Arias Daniels y Jael Arias Daniels, por darle un nuevo significado a mi vida.

Jarol Arias Rodríguez

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer enormemente a las personas que con su dedicación y conocimiento han logrado que mi persona llegara hasta estas instancias, a la directora M.Sc. Lisbeth Álvarez Vargas y los lectores M.Sc. Melvin Lizano Araya y M.Sc. Marvin Quesada Quesada.

A los funcionarios de la Municipalidad de San Ramón que colaboraron para que esta investigación fuera una realidad.

A las personas de las comunidades del sector Bomberos, precario Calle Managua y barrio Otto Calvo, así como a los representantes de las instituciones gubernamentales por la anuencia de participar en todas las actividades programadas como parte de esta investigación y su interés desinteresado por aportar alternativas en la búsqueda de mejoras en sus comunidades.

A la Universidad de Costa Rica que facilitó la oportunidad de realizarme profesionalmente.

A todas aquellas personas que de una u otra manera, fueron partícipes en este largo y provechoso proceso de consecución de una meta.

“Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Geografía de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado de Maestría Académica en Geografía”.

---

Dr. Víctor Cortés Granados  
**Representante de la Decana  
Sistema de Estudios de Posgrado**

---

M.Sc. Lisbeth Álvarez Vargas  
**Profesora Guía**

---

M.Sc. Melvin Lizano Araya  
**Lector**

---

M.Sc. Marvin Quesada Quesada  
**Lector**

---

M.Sc. Hubert Vargas Picado  
**Representante del Director del Programa del Posgrado en Geografía**

---

Jarol Arias Rodríguez  
**Sustentante**

## TABLA DE CONTENIDO

CARTA REVISIÓN FILÓLOGO.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS .....	III
HOJA DE APROBACIÓN.....	IV
RESUMEN .....	VII
ABSTRACT .....	IX
LISTA DE CUADROS .....	XI
LISTA DE FIGURAS .....	XII
LISTA DE ABREVIATURAS.....	XIV
1.1 INTRODUCCIÓN .....	2
1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	6
1.4 OBJETIVOS.....	11
1.4.1 Objetivo General .....	11
1.4.2 Objetivos Específicos.....	11
1.5. UBICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y GEOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	12
1.6. ANTECEDENTES .....	15
1.7. MARCO CONCEPTUAL .....	21
1.7.1. La amenaza y la vulnerabilidad como conceptos indisolubles para el estudio del riesgo.....	21
1.7.2. La constitución de los escenarios de riesgo .....	24
1.7.3. La gestión local del riesgo y la integración de los actores sociales .....	25
1.7.4. Participación Comunal en la determinación y propuestas de gestión de riesgo	26
1.8. METODOLOGÍA .....	29
1.8.1 Método .....	29

1.8.2 Tipo de investigación .....	29
1.8.3. Etapas de la investigación .....	29
1.9. CUADRO DE CONCORDANCIA .....	37
2.1. ASPECTOS GENERALES DEL CANTÓN SAN RAMÓN .....	39
2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS AMENAZAS.....	42
2.2.1. La Amenaza por sismo.....	43
2. 2.2. La Amenaza por inundaciones en la ciudad y periferia del cantón San Ramón .....	47
2.2.3. La amenaza por deslizamiento .....	53
2.2.4 . La Vulnerabilidad y su complejidad en el sector Bomberos, Barrio Otto Calvo y Precario Calle Managua.....	55
3.1. LA PERCEPCIÓN COLECTIVA DE LOS ACTORES SOCIALES SOBRE SU ESCENARIO DE RIESGO COMO UNA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO.....	79
3.1.1 La Percepción del riesgo de desastres por parte de los actores sociales del Barrio Otto Calvo .....	80
3.1.2. El Análisis de la percepción de mapas colectivos Barrio Otto Calvo .....	84
5.1. CONCLUSIONES .....	136
5.2. RECOMENDACIONES .....	141
BIBLIOGRAFÍA .....	144
APÉNDICES .....	152
.....	155
ANEXOS .....	157

## **RESUMEN**

La presente investigación está enfocada en el análisis de riesgos socioambientales en los espacios geográficos del sector Bomberos, precario Calle Managua y Barrio Otto Calvo, pertenecientes al cantón San Ramón de Alajuela.

El objetivo se basó en caracterizar tres comunidades ramonenses localizadas en el sector Este de la ciudad de San Ramón, que se encuentran expuestas ante la amenaza por deslizamientos principalmente. Además, se identificaron diversos escenarios de riesgo y se conocieron las percepciones del riesgo que tienen los (as) representantes de los actores sociales organizados y algunas instituciones gubernamentales con respecto a la temática abordada. Al mismo tiempo se precisa que estos espacios geográficos constituyen un escenario de riesgo, a partir de la confluencia de amenazas socio naturales, que vuelven vulnerable a las comunidades, producto de la falta de planificación urbana, poca organización local, acciones enfocadas en atender solamente la emergencia y la falta de interés y recursos enfocados a reducir los riesgos.

Con esta finalidad, el diseño metodológico implementado en la investigación permitió identificar que las organizaciones comunales y los actores sociales conozcan bien el espacio geográfico que habitan y que es importante que su participación sea incorporada en acciones enfocadas en la reducción de riesgos. También, se presenta un diseño de propuesta de un plan que les permita gestionar la reducción del riesgo mediante la transformación de escenarios de riesgo y reducción de las condiciones de la vulnerabilidad, identificadas en las zonas de estudio, mediante la coordinación de las instituciones gubernamentales, organizaciones comunales y actores sociales.

Los principales resultados se basan en resaltar tres comunidades que se encuentran ante la amenaza por deslizamientos, en las cuales, por las características físicas del terreno no se debió permitir la construcción de viviendas;

asimismo, se encuentran grupos comunales con poca coordinación con el gobierno local. También se determina que el abordaje de la gestión de riesgo está ausente en la Municipalidad de San Ramón.

Finalmente, la investigación logra identificar escenarios de riesgos conformados por actores sociales, deslizamientos y zonas de inundación. Para llevar a cabo el presente estudio, resultó relevante considerar técnicas de recolección de información de carácter cualitativo, mediante las cuales se logra obtener datos descriptivos de las personas como la conducta observable, las palabras habladas o escritas. A la vez, al ser enfoque ligado a las perspectivas epistemológicas, teóricas y metodológicas que lo fundamentan, permiten acercarse a conocer la realidad de las comunidades y colaborar en el abordaje de la gestión local del riesgo.

## **ABSTRACT**

The present investigation is focused on the analysis of socio-environmental risks in the geographic spaces of the Firefighters sector, precarious Calle Managua and Barrio Otto Calvo, belonging to the canton of San Ramón de Alajuela.

The objective was based on characterizing three Ramón communities located in the eastern sector of the city of San Ramón, which are mainly exposed to the threat of landslides. In addition, various risk scenarios were identified, and the perceptions of risk held by the representatives of organized social actors and some government institutions with respect to the topic addressed were known. At the same time, it is specified that these geographical spaces constitute a risk scenario, from the confluence of socio-natural threats, which make communities vulnerable, as a result of the lack of urban planning, little local organization, actions focused on attending only the emergency and the lack of interest and resources focused on reducing risks.

To this end, the methodological design implemented in the research made it possible to identify that community organizations and social actors are well aware of the geographic space they inhabit and that their participation is important to be incorporated into actions focused on risk reduction. Also, a proposed design of a risk reduction plan is presented that allows them to manage risk reduction through the transformation of risk scenarios and reduction of vulnerability conditions, identified in the study areas, through coordination government institutions, community organizations and social actors.

The main results are based on highlighting three communities that are threatened by landslides, in which, due to the physical characteristics of the land, the construction of houses should not have been allowed. Likewise, there are community groups with little coordination with the local government. It is also determined that the risk management approach is absent in the Municipality of San Ramón.

La investigación logra identificar escenarios de riesgos conformados por actores sociales, deslizamientos y zonas de inundación. Para llevar a cabo el presente estudio, resultó relevante considerar técnicas de recolección de información de carácter cualitativo, mediante las cuales se logra obtener datos descriptivos de las personas, como la conducta observable, las palabras habladas o escritas. A la vez, al ser un enfoque ligado a las perspectivas epistemológicas, teóricas y metodológicas que lo fundamentan, permiten acercarse a conocer la realidad de las comunidades y colaborar en el abordaje de la gestión local del riesgo.

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Población total de los distritos donde se ubican los sitios en estudio...	14
Cuadro 2. Taller para la elaboración de mapa (imágenes) de escenarios de riesgos .....	33
Cuadro 3. Taller construcción del plan comunitario que contribuya a la promoción de la gestión local para la reducción del riesgo de desastres .....	34
Cuadro 4. Concordancia .....	37
Cuadro 5. Composición de litofacies de la formación Tiribí .....	41
Cuadro 6. Clasificación de riesgos.....	78
Cuadro 7. Servicios básicos e infraestructuras .....	131
Cuadro 8. Identificación de riesgos .....	132
Cuadro 9. Cronograma de actividades .....	133
Cuadro 10. Plan de monitoreo y evaluación .....	134

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación político-administrativa del cantón San Ramón, Alajuela, Costa Rica, 2021 .....	12
Figura 2. Ubicación de las comunidades Sector Bomberos, Otto Calvo y Precario Calle Managua, San Ramón Costa Rica, 2021 .....	1313
Figura 3. Cuadro Resumen de Antecedentes .....	21
Figura 4. Clasificación de las amenazas según su origen .....	22
Figura 5. Marco conceptual.....	28
Figura 6. Mapa geológico de San Ramón.....	44
Figura 7. Mapa de suelos del área de Estudio .....	46
Figura 8. Mapa de la red hídrica .....	48
Figura 9. Muro de llantiones destruido por el caudal de la quebrada Caballero ...	50
Figura 10. Compactación del Plantel del MOPT, barrio Otto Calvo .....	52
Figura 11. Vivero ubicado al norte del Precario Calle Managua .....	54
Figura 12. Sector Bomberos que muestra el lugar en el que se encontraban los apartamentos destruidos por el deslizamiento del año 2005 .....	56
Figura 13. Corona del deslizamiento.....	57
Figura 14. Apartamentos deslizados.....	58
Figura 15. Agrietamientos en las oficinas del MOPT .....	59
Figura 16. Deslizamiento de Calle Managua .....	60
Figura 17. Cultivos agrícolas de plátano y maíz cultivados en las zonas de pendientes de Calle .....	61
Figura 18. Problemas de estabilidad, manejo inadecuado de aguas y ausencia de obras de contención en el barrio Otto Calvo .....	62
Figura 19. Antiguos terrenos cultivados de maíz y plátano, actualmente se encuentran cubiertos de pastos en el precario Calle Managua.....	64
Figura 20. Inadecuada deposición de aguas residuales en el barrio Otto Calvo y precario .....	65

Figura 21. Basura en el margen de la quebrada Estero en su paso por el barrio Otto Calvo .....	66
Figura 22. Tendedero de ropa en la corona del deslizamiento en el Precario Calle Managua .....	69
Figura 23. Deslizamiento en la carretera de acceso al barrio de Otto Calvo .....	70
Figura 24. Panorama de la zona de deslizamiento en Barrio Otto Calvo .....	81
Figura 25. Terrenos de la zona deslizamiento en Barrio Otto Calvo .....	82
Figura 26. Restos de una vivienda destruida por deslizamiento en el año 2020 ..	83
Figura 27. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo .....	84
Figura 28. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo .....	85
Figura 29. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo .....	86
Figura 30. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo .....	87
Figura 31. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo .....	87
Figura 32. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo .....	88
Figura 33. Agrietamiento en el puente de la quebrada Caballero en el barrio Otto Calvo .....	93
Figura 34. Poste de electricidad falseado ubicado en el barrio Otto Calvo .....	94
Figura 35. Casa de habitación cercana a la corona de deslizamiento, ubicada en el sector Bomberos .....	95
Figura 36. Imagen de percepción colectiva, sector bomberos .....	96
Figura 37. Imagen percepción colectiva, sector bomberos .....	97
Figura 38. Imagen de percepción colectiva, sector bomberos .....	98
Figura 39. Imagen de percepción colectiva, sector Bomberos .....	99
Figura 40. Imagen de percepción colectiva, sector Bomberos .....	99
Figura 41. Lote utilizado como botadero de basura .....	102
Figura 42. Imagen de percepción colectiva, Calle Managua .....	103
Figura 43. Imagen de percepción colectiva, Calle Managua .....	104
Figura 44. Imagen de percepción colectiva, Calle Managua .....	104
Figura 45. Imagen de percepción colectiva, Calle Managua .....	105

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>ADI</b>	Asociación de Desarrollo de Integral
<b>CNE</b>	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
<b>CME</b>	Comité Municipal de Emergencias
<b>CONAVI</b>	Consejo Nacional de Vialidad
<b>DINADECO</b>	Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad
<b>INEC</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
<b>MAG</b>	Ministerio de Agricultura y Ganadería
<b>MINAE</b>	Ministerio Nacional de Ambiente y Energía
<b>MOPT</b>	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
<b>AS</b>	Actores Sociales
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>ProDus</b>	Programa de Investigación en Desarrollo Sostenible



**Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.**

Yo, Jarol Arias Rodríguez, con cédula de identidad 205100473, en mi condición de autor del TFG titulado Análisis de Riesgos Socioambientales en el sector Bomberos, precario Calle Managua y Otto Calvo de San Ramón de Alajuela, Costa Rica, 2019.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI  NO \*

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: \_\_\_\_\_ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

**FIRMA ESTUDIANTE**

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

**CAPÍTULO I**  
**MARCO INTRODUCTORIO**

## 1.1 INTRODUCCIÓN

Las amenazas forman parte de los ciclos geológicos y meteorológicos de la naturaleza que se manifiestan en el espacio geográfico. Fenómenos tales como deslizamientos, inundaciones, entre otros, han sido determinados por la ubicación geográfica, la sismicidad, las características de las formaciones geológicas, la geomorfología imperante, el régimen de lluvias, las pendientes del terreno, las propiedades mecánicas de la roca y la formación superficial, la morfología, la humedad de la formación superficial, entre otras.

En este escenario, la vulnerabilidad de los sectores del cantón San Ramón en estudio se incrementa por la interacción de un conjunto de factores, entre los que destacan la falta de una adecuada planificación urbana, la ausencia de políticas a mediano y largo plazo por parte de los entes gubernamentales (Municipalidad de San Ramón, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, entre otras), las variaciones que por años se han venido dando en los usos de la tierra, el descontrolado uso de los recursos naturales, el impacto poblacional, las condiciones socioeconómicas desfavorables, entre otros, que generan escenarios de riesgo, susceptibles a la ocurrencia de desastres y emergencias.

En ocasiones estos peligros inminentes han sido materializados, dejando pérdidas económicas e incluso pérdida de vidas humanas. Es importante enfatizar cómo el desconocimiento de los seres humanos los ha llevado a ocupar espacios riesgosos y estar sometidos a una amenaza constante.

Los riesgos de desastre son más frecuentes y la necesidad de generar estudios enfocados entre la relación espacio - sociedad son cada vez más apremiantes. Esta temática, al ser abordada directamente en la localidad, convierte al investigador en facilitador de procesos participativos, al involucrar a los actores sociales y valorar su percepción con respecto al espacio geográfico en el que habitan, a la vez compartir conocimiento de las causas que generan condiciones de riesgo en sus

barrios y establecer reflexiones acerca de las condiciones de vulnerabilidad y amenaza, así como implementar acciones que contribuyan a la gestión local para la reducción de riesgos ante los desastres.

El presente estudio tiene como finalidad realizar un análisis cualitativo de los riesgos socio-ambientales en los distritos: Central, San Juan y San Rafael, del cantón San Ramón de Alajuela, particularmente en tres sectores: 1. Bomberos, 2. Precario Calle Managua y 3. Otto Calvo. En el análisis se busca abordar diversos escenarios de riesgo en el que se incorporen a los y las habitantes de las comunidades como agentes activos que conviven diariamente con el riesgo y cuyas experiencias puedan contribuir con acciones que los disminuyan. Además, la investigación contribuye con el diseño de una propuesta de un plan comunitario para el favorecimiento de la reducción del riesgo en las comunidades en estudio.

## **1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La ocupación de asentamientos humanos en sitios con una topografía muy irregular y bajo condiciones geológicas inestables, ha provocado que las viviendas estén expuestas a la ocurrencia de deslizamientos, dada la irregularidad de los terrenos y la inestabilidad de los suelos. También, la ausencia de un plan de ordenamiento territorial en el cantón de San Ramón y por factores como una inadecuada lectura de las condiciones de su entorno inmediato. Otro aspecto es la falta de rigurosidad por parte de las autoridades municipales en la prohibición de permitir que se ubiquen viviendas en sitios propensos a inundaciones y deslizamientos.

Estudios técnicos como los informes emitidos por la CNE Y CME y autores como Ramírez (1995), Rojas (1913), señalan las causas y evidencian daños; por ejemplo, se tienen identificadas las zonas sísmicas con alto grado de actividad, ubicadas en el cantón San Ramón. A 35 kilómetros con dirección suroeste existe una serie de sistemas de fallas que ocasionaron sismos a finales de los años 80 y principios de los 90's. Cerca del distrito Peñas Blancas a unos 30 km al NE existen fallamientos que han generado sismos que provocaron daños a la población (28 agosto 1911, 6

junio 1912, a junio 1912, 1 setiembre 1955). El sistema de fallas Espíritu Santo considerado con altas probabilidades de activación (Rojas, 2013). También el sistema de fallas de Alajuela generó actividad en los años 1851 y 1888, que provocaron pánico en los pobladores del cantón (CNE, 1993).

Se cuenta con reportes de inundaciones en la ciudad San Ramón y en su periferia, principalmente producto del desbordamiento de la quebrada Estero, desde el punto de vista cronológico, para los años 1911, 1912, 1933, 1950, 1954 y 1963, 1970, 1971, 1974, 1976, 1979, 1981, 1983, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1996, 1997, 1998 y 2000, se dieron inundaciones (Quesada, 2003). Aunado a ello, el aumento de la urbanización hacia el norte, este y oeste de la ciudad del cantón, incrementa la escorrentía superficial, producto de la reducción de las áreas de infiltración. Como es mencionado “la posición de la quebrada en medio de la ciudad y el alto crecimiento demográfico con la consiguiente expansión urbana con un escaso planeamiento, han intensificado los desbordamientos de la quebrada” (Quesada, 2003).

Las aguas provenientes de las precipitaciones que afectan al cantón ramonense saturan más rápidamente las formaciones superficiales y suma mayor cantidad de agua junto con el aporte de las aguas provenientes de sectores cementados. Esta situación podría causar mayores problemáticas de inundación, principalmente en la parte media de la cuenca del río Grande de San Ramón, como los casos mencionados de la quebrada Estero, quebrada Caballero y sus alrededores. Esta situación se presenta “en los últimos veinte años dadas las construcciones en las márgenes de la quebrada y por el incremento de superficies pavimentadas, más bien se ha ampliado el área que se inunda” (Quesada, 2003).

Hacia el norte del cantón San Ramón existen fuertes pendientes en terrenos compuestos por la acumulación de productos volcánicos que pueden generar inestabilidad por sismos y precipitaciones. Hacia el este de la ciudad de San Ramón, se localizan terrenos con fuerte pendiente que oscilan entre el 20% y 30%, especialmente en el límite del casco urbano.

Asimismo, los deslizamientos han ocasionado grandes daños, principalmente a casas de habitación, las cuales han sufrido serios daños estructurales que las vuelven inhabitables, como es el caso del precario Calle Managua, documentado en el informe CO-DARS-SR-0597 del lunes 4 de julio del año 2011 y, en donde aún viven personas, a pesar de lo indicado. Como lo menciona el documento DPM-INF-731-2005 “Por las condiciones ya descritas del terreno, el proceso de inestabilidad del relleno concluyó en el colapso total de una vivienda y la afectación de cuatro viviendas más. La construcción en ese sitio (ya sea vivienda o cualquier otra estructura) deberá ser restringida. No se recomienda la rehabilitación del inmueble debido a que representa un alto riesgo para quienes la ocupen. Lo que queda de la estructura deberá ser declarada por parte del Ministerio de Salud inhabitable demolida en su totalidad” (CNE, 2005).

El riesgo constituye la probabilidad de que se presenten pérdidas de diversa índole y a la vez es producto de la construcción social por su estrecha vinculación con la realidad social y el espacio geográfico en el cual se desarrollan las diversas actividades cotidianas. Por ello, la gestión del riesgo de desastres exalta la necesidad de instaurar procesos que colaboren en revertir las condiciones de vulnerabilidad a que se encuentran expuestas las poblaciones que habitan un espacio determinado, trabajando desde distintos ámbitos de intervención que van desde el nacional hasta el local.

La Constitución Política en sus artículos 25, 26,27 y 29 hace alusión al derecho que tienen los ciudadanos de participación, de reunirse y tratar diversos temas de índole de políticas públicas. A su vez el Código Municipal fomenta la participación activa y democrática de los pobladores en las decisiones y fortalecimientos del gobierno local. Por otro lado, la Ley N ° 8488 promueve la participación de sectores privados, así como la sociedad civil organizada.

Como bien se ha hecho referencia, está regulado que la municipalidad de San Ramón debe propiciar una mayor participación de la sociedad ramonense en las

discusiones de políticas que tengan relación con temáticas de gestión de riesgo. Es por esto por lo que los planes, proyectos y programas deben incorporar actores sociales cuya intervención no sea explícitamente consultiva, sino que sus aportes sean resolutivos; actualmente la población tiene muy poca participación en la toma de decisiones.

Posiblemente la idea desarrollada haya sido la que mantiene alejados a diversos sectores de la población de intervenir en la conformación de Comités Comunales de Emergencias, Asociaciones de Desarrollo Comunal u otras organizaciones sociales. Actualmente, existe la necesidad de herramientas para facilitar el trabajo en conjunto entre los actores sociales y el municipio de San Ramón en temáticas relacionadas con la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades.

Por ello, se visualiza la necesidad de contribuir en aspectos de organización, participación y políticas relacionadas con la gestión del riesgo, con el propósito de incorporar herramientas en el municipio de San Ramón y las comunidades del sector Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua, en acciones referentes a la mitigación y reducción de riesgos.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Históricamente el cantón San Ramón de Alajuela, por su localización espacial, el dinamismo de su medio físico y la transformación ambiental causada principalmente por un inadecuado uso de la tierra, se ha visto expuesto a diversos eventos como deslizamientos e inundaciones, entre otros, que han ido en aumento y han magnificado la sucesión de estos (Quesada, 2000). Se reconocen áreas vulnerables al impacto de deslizamientos, inundaciones y sismicidad; tal es el caso de los desbordamientos de la quebrada Estero en los años 1996, 1997, 1998 y 2000 (Quesada, 2003).

Existe evidencia científica respecto de que, parte del sector este del cantón está asentado sobre al menos 60 metros de sedimentos poco consolidados, de una serie de lagos pleistocenos que constituyen el lacustre de Palmares, producto de un

proceso de erosión y deposición de materiales; predomina este último por el proceso de colmatación durante las últimas secciones que se rellenó durante el trasarco y que forma parte de la Gran Fosa de Nicaragua. Una particularidad que presenta la zona de estudio es que a pesar de que hay evidencia de la existencia de más paleolagos en la Depresión Tectónica Central de Costa Rica, el Lacustre de Palmares representa la unidad de depósitos lacustres más grandes conocida (Rojas, 2013).

Asimismo, los informes técnicos de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) constatan escenarios de riesgo y posibles afectaciones al cantón. En el informe DPM-INF-731-2005, se expone el deslizamiento ocurrido frente a la estación de Bomberos el día 5 de octubre del 2005 en el cual se destruyó una vivienda y cuatro más resultaron afectadas, el DPM-INF-919-2005 alude a la inestabilidad de los terrenos sobre los cuales fue construido el plantel del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), además el DPM-INF-1421-2008 de diciembre del año 2008 presenta el deslizamiento activo en el sector Otto Calvo.

Lo descrito muestra que, la falta de planificación urbana adecuada, respecto al crecimiento y desarrollo del cantón, trae graves consecuencias, entre ellas, la alteración de la dinámica propia de la cuenca del río Grande de San Ramón y modificación de los niveles de base del sistema hidrológico, que provoca desestabilización de terrenos, aumento en la velocidad de los procesos de erosión de terrenos, laderas y márgenes de quebradas. Esto conlleva a la activación de deslizamientos en las partes altas y en las propias márgenes de los ríos de la cuenca.

Otro elemento es el desfogue de las aguas de la ciudad de San Ramón y de distritos periféricos, que discurren por la pendiente del terreno hacia el sector Este. Además, la existencia de estructuras tectónicas como el sistema de fallas transtensional Espíritu Santo potencialmente activas (Rojas, 2013), hacen de la zona en estudio un área cuya amenaza de sismos y deslizamientos de gran magnitud, puedan afectar aquellas zonas donde se encuentran asentadas las poblaciones.

A nivel de las comunidades, el abordaje es débil por parte de la CNE y CME y se basa en charlas ocasionales, capacitación de líderes comunales y funcionarios, que por falta de apoyo institucional o por el poco interés de estos(as), no se concreta en acciones tendientes a reducir los riesgos en las comunidades, además se debe tomar en cuenta el poco conocimientos de las familias de escasos recursos económicos en el momento que adquieren un bien para construir su vivienda y que por lo general no se presenta condiciones idóneas para el asentamiento.

Igualmente, los informes técnicos elaborados por la CNE se circunscriben a exponer la amenaza manifiesta, sin llegar a estimar las amenazas potenciales, y en su mayoría estos informes permanecen archivados sin seguimiento por parte de las instituciones involucradas y sin la divulgación requerida.

Las depresiones intermontanas por sus condiciones geomorfológicas cumplen un rol esencial en el control de la variabilidad, tanto anual, como interanual de la precipitación en diferentes regiones, por presentar irregularidades en lugares cercanos a la línea de crestas, así como por ubicarse al pie de monte de las principales secciones montañosas. La presencia de esta formación permite la incursión de masas de aire secas o húmedas, de manera especial desde el sector Caribe hasta el Pacífico; esta peculiaridad propicia a características climáticas únicas en diversos lugares del país.

En el caso particular de San Ramón, se presentan relaciones entre las características de la precipitación diaria y el relieve en la depresión de El Bajo Tapezco y sitios aledaños a esta, ya que dicha zona se encuentra en la trayectoria de influencia de las masas de aire húmedas procedentes del Caribe, que son canalizadas a través de Barranca de Naranjo y el Alto Villegas. Además, dichas precipitaciones penetran por el lado del distrito de los Ángeles y se manifiestan en el sector del hospital que permanentemente presenta una faja de nubosidad que se llega a la ciudad, a manera un incremento en las precipitaciones del cantón.

La influencia de otro fenómeno como el ENOS se manifiesta de manera particular en San Ramón, producto de su ubicación. Al estar expuesta a la influencia directa de dos depresiones por donde incursionan los vientos, esta particularidad genera condiciones muy inestables climáticamente. Referente a dicha situación, Quesada (2005) menciona “existe una asociación entre el evento El Niño y la merma en las precipitaciones, así como un aumento de las lluvias durante La Niña en las ciudades de Naranjo, Palmares y San Ramón”, además indica que “se tiene también que para Palmares, a pesar de que los años de La Niña no son tan lluviosos como en el caso de San Ramón (Quesada, 2005)”.

Individualmente han surgido estudios que no han sido abordados desde una perspectiva geográfica, como el de sismicidad presentado por Ramírez (1995) y el del lacustre de Palmares, investigado por Rojas (2013), pero no han sido integrados a los quehaceres del gobierno local y por tanto no se ha logrado obtener el beneficio para el cual fueron realizados.

De acuerdo con lo que plantea el problema y el objeto de estudio de la presente investigación, se consideró pertinente darle a esta un enfoque cualitativo, en donde “la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas” (Rodríguez, Gil y García 1996). A la vez, dicho tipo de investigación “implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales, entrevista, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, imágenes, sonidos, que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas” (Rodríguez, Gil y García 1996).

En este sentido, la investigación cualitativa permite que “los investigadores se aproximan a un sujeto real, un individuo real, que está presente en el mundo y que puede, en cierta medida, ofrecernos información sobre sus propias experiencias, opiniones, valores...etc.” (Rodríguez, Gil y García, 1996).

Actualmente, en el Cantón no existen directrices claras en el tema de riesgos socioambientales, lo que se conjuga con la ausencia de un plan regulador, permisos de construcción que no contemplan la dinámica natural geomorfológica, la falta de fiscalización en los movimientos de tierra, poco control en el otorgamiento de patentes comerciales y la conformación de infraestructuras que no presentan estudios que validen que las condiciones del terreno sean idóneas para la actividad que se esté solicitando. Todo lo anterior propicia que la población y sus actividades se sigan desarrollando de manera no planificada.

Ante el escenario descrito, la presente investigación busca dar un enfoque geográfico-cualitativo a los riesgos socioambientales presentes en las comunidades: Sector Bomberos, precario Calle Managua y Otto Calvo, con el fin de contribuir en la elaboración de un plan comunitario para reducir el riesgo existente, prevenir nuevas situaciones de riesgo y materialización de desastres.

En este estudio no solo abordará el análisis integrado de los componentes físico e históricos, sino que integra las corrientes investigativas sobre espacio y sociedad en la que incorpora a las personas como instrumentos de medición de la problemática ambiental y colabora con la reducción del costo económico que podría representar los desastres socioambientales.

Los estudios enfocados en la relación espacio – sociedad son de gran relevancia para extraer conclusiones respecto a las relaciones que surgen entre lo natural y lo antrópico en una determinada ubicación. Una herramienta valiosa para este fin es valorar la percepción del ser humano sobre su espacio geográfico, de manera que puedan articularse en el ámbito político y social; además, que sea contemplada en la toma de decisiones como lo estipula el marco jurídico costarricense el Artículo 9 de la Constitución Política de la República de Costa Rica.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo general**

Analizar cualitativamente los riesgos socioambientales presentes en el espacio geográfico del sector Bomberos, precario Calle Managua y barrio Otto Calvo, de San Ramón de Alajuela, mediante estrategias de participación comunitaria para la reducción del riesgo ante los desastres.

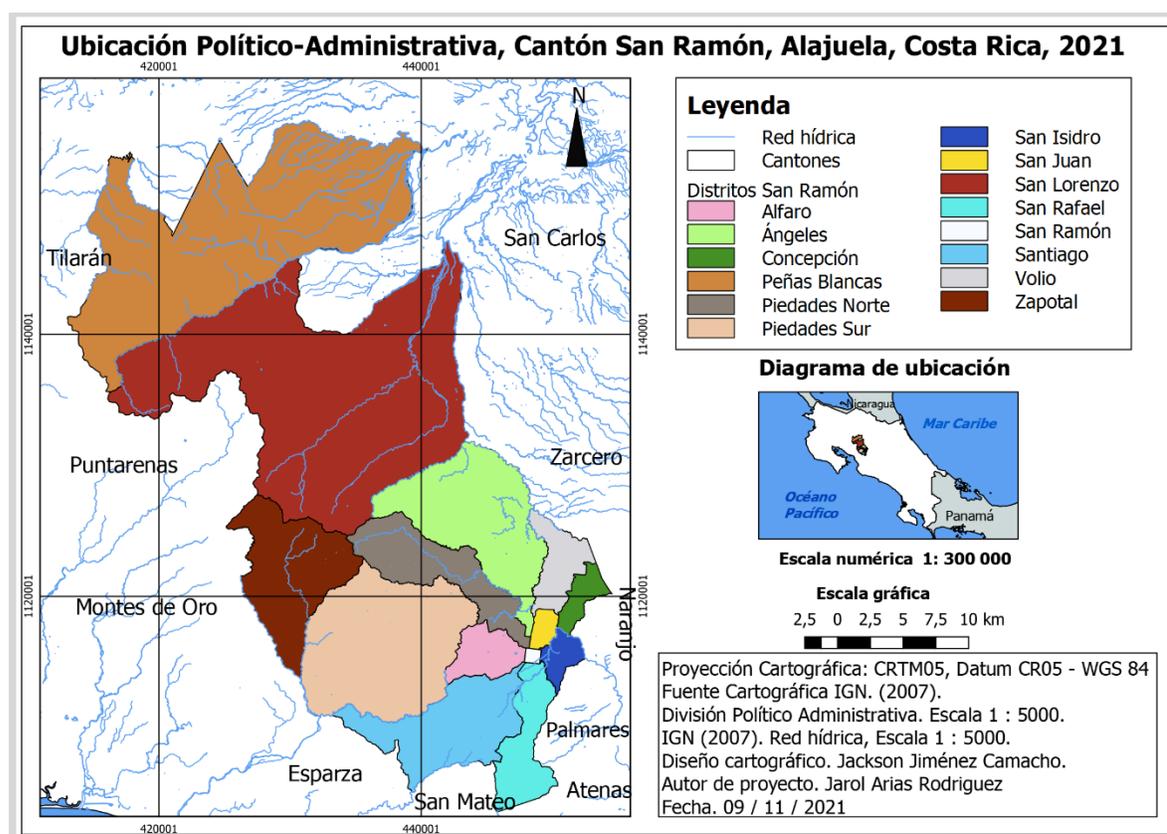
### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Identificar las amenazas naturales mediante las condiciones de vulnerabilidad que puedan afectar a las comunidades del sector de Bomberos, precario Calle Managua y barrio Otto Calvo.
2. Construir escenarios de percepción del riesgo junto con los actores sociales, con el fin de conocer las diferentes percepciones respecto al abordaje de la gestión local de reducción de riesgos.
3. Elaborar una propuesta de apoyo comunal para el diseño de un plan comunitario que contribuya a la reducción del riesgo de desastres en el sector Bomberos, precario Calle Managua y barrio Otto Calvo.

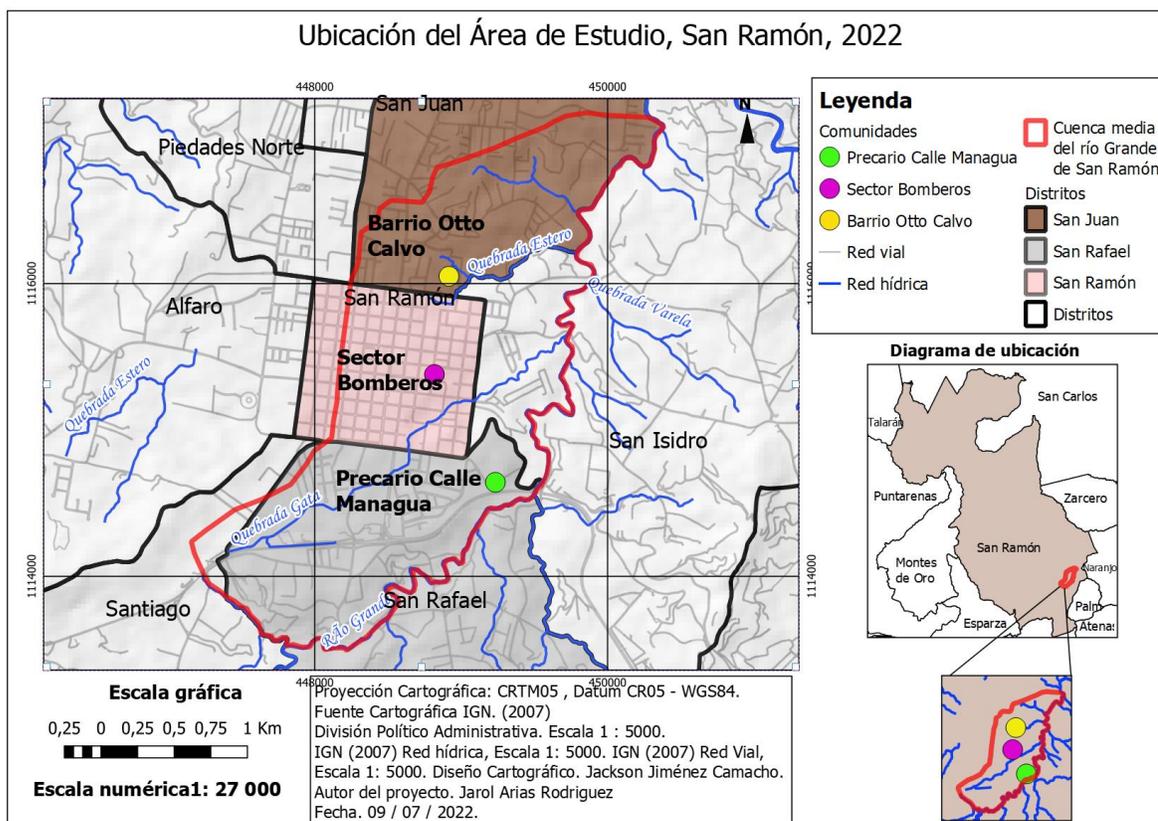
## 1.5. UBICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y GEOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

El cantón San Ramón, lugar donde se sitúan los sitios en estudio, se encuentra ubicado al extremo occidental de la Depresión Tectónica Central entre las coordenadas geográficas 10°13'13" latitud norte 84°35'20" longitud oeste y se empezó a conformar desde mediados del siglo XIX, a partir de una aldea que se crea en 1844 (Pineda y Castro, 1986). Limita al norte con San Carlos y Alfaro Ruiz, al sur con San Mateo, al este con Atenas, Palmares y Naranjo, y al oeste con Tilarán, Abangares, Montes de oro, Puntarenas, y Esparza (Figuras 1 y 2).

**Figura 1. Ubicación político-administrativa del cantón San Ramón, Alajuela, Costa Rica, 2021**



**Figura 2. Ubicación de las comunidades Sector Bomberos, Otto Calvo y Precario Calle Managua, San Ramón Costa Rica, 2021**



La vegetación del cantón es de tipo tropical con presencia del bosque lluvioso tropical submontano, el clima es subhúmedo muy caliente donde los meses marzo, abril y mayo registran las mayores temperaturas, por el contrario, los meses setiembre y octubre es en los cuales se da una mayor precipitación (Alvarado, 1994).

Según el INEC (2011), la población actual es de 80 566 y se proyecta que para el 2025 la población alcance las 83 939 personas. Respecto a los distritos San Ramón, San Juan y San Isidro (figura 2), ubicados en el sector Este del cantón y donde se circunscriben los sitios en estudio, resalta que del total de la población (24 890),

más de la mitad (20 412) se ubican en zonas urbanas y más del 65 por ciento de la población se encuentra entre los 15 y 64 años (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Población total de los distritos donde se ubican los sitios en estudio**

<b>Población total de los distritos donde se ubican los sitios en estudio, según usos rural y urbano</b>				
<b>Distrito</b>	<b>Sector en estudio</b>	<b>Población del distrito</b>		
		<b>Total</b>	<b>Urbano</b>	<b>Rural</b>
			21 846	3044
San Ramón	Sector de Bomberos,	8717	8717	-
San Juan	Precario Calle Managua	11695	11695	-
San Isidro	Barrio Otto Calvo	4478	1434	3044

Fuente: INEC, 2011

Los tres distritos (Central, San Juan y San Rafael) en el sector Este colindan entre sí y presentan similitudes en cuanto a la conformación de un posible escenario de riesgo. Esto debido a las características del relieve, afectación por inundación, deslizamiento, contaminación, factores políticos y sociales, entre otros; lo anterior se ve reflejado en que el cantón “San Ramón” está ubicado en una planicie rodeada de colinas. Un 80% del área dentro de la zona de estudio tiene pendientes menores al 10% y el sector de la zona Este es marcadamente quebrado. Esto limita el crecimiento urbano en esa dirección, ya que, además, existe un marcado riesgo de deslizamiento, debido a los suelos muy blandos de la ciudad. “Los deslizamientos suceden en zonas de viviendas modestas, por lo que el problema presenta una faceta social” (Plan estratégico urbano de San Ramón, 2000). Además, “los problemas de inundación se han dado a todo lo largo del cauce: en el sitio donde se entuba por primera vez la quebrada, en diferentes puntos de su cruce por la ciudad y en su salida de la ciudad (después del Salto), donde va expuesta nuevamente” (Plan estratégico urbano de San Ramón, 2000).

En la zona abundan suelos de origen volcánico, donde la presencia de arcillas expansibles es predominante. Debido a las condiciones extremas de humedad, se presentan hinchamientos que dañan las construcciones y existen rellenos al borde del talud, que son comunes en el área de estudio (CNE, 1998).

## **1.6. ANTECEDENTES**

A partir del año 1930 se inician los primeros trabajos de investigación, cuyo enfoque, referente a los desastres, eran abarcados no solamente desde el punto de vista físico y ambiental, sino que incluían el punto de vista del campo social. Los precursores de dicha incursión fueron propiciados por el geógrafo estadounidense Gilbert White, quien mencionaba que en la comprensión sobre el riesgo y los desastres estaba presente el componente de la vulnerabilidad de la sociedad.

A partir de la década de los ochenta los autores Rojas y Martínez en su artículo “Riesgos naturales: evolución y modelos conceptuales” comienzan a hablar de estudios enfocados en los riesgos naturales, también conocidos como socioambientales. Las definiciones empleadas para abordar la temática se dividen en dos situaciones: un enfoque cuyas definiciones se asocian al carácter multidisciplinario en los estudios de riesgo y definiciones que se apartan a la temática del riesgo.

En los años noventa, los investigadores Wilches-Chaux, Maskrey, Cardona, Lavell, “contribuyeron de manera decisiva a la estructuración teórica y metodológica de una interpretación de los desastres” (Maskrey, 1993) desde un enfoque social. A la vez la Asamblea General de las Naciones Unidas en el “Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres” implementa una discusión en torno a la temática riesgo y reducción, en la que incluía el riesgo como construcción social y resalta temáticas referentes a la degradación ambiental y la creación de condiciones de riesgo; además, involucra el nexo entre desarrollo y desastre, desastre y desarrollo. A

manera de conclusión, indica que para se fomente el desarrollo sostenible, es necesario trabajar en la reducción y previsión del riesgo (Lavell, 2003).

Lo anterior, evidencia que los estudios de riesgos socioambientales se pueden enfocar desde diversas metodologías y conceptos, determinados según sea el interés particular. No obstante, los componentes no solo deben abordar el análisis de las amenazas sino la vulnerabilidad en sus diversos tipos.

A continuación, se presenta el caso de Costa Rica de algunos estudios que abordan la temática de los riesgos socioambientales a partir de diversos enfoques y disciplinas:

En este sentido, Meléndez (1996), en su trabajo final de graduación del Posgrado en Geografía realiza un "Diagnóstico de amenazas naturales y vulnerabilidad física de la población del Área Metropolitana de San José " hace referencia al medio físico y social, en donde toma estas variables para elaborar cartografía y muestra una zonificación de las amenazas naturales y la vulnerabilidad física. En ella, visualiza diversos escenarios en donde los habitantes que, en mayor medida se exponen a estos eventos, son aquellos que se enfrentan a condiciones de pobreza.

La autora, realiza una recopilación de conceptos a partir del año 1970 y hasta el año 1995, relacionados con amenazas, desastres y vulnerabilidad, según criterios de aquellas organizaciones internacionales que se abocan al estudio de esta temática relacionada con eventos de índole natural y social. Esto llevó a la investigadora a la conclusión de que no existe una visión integradora sobre este tema, ya que hay dos tendencias a la explicación de estos, uno que la aborda a partir del medio físico y otra que se va al extremo social, en donde estos ya son considerados como un factor originador de desastre; se denota el abordaje de los desastres desde un punto de vista más integral sin recargar una variable más que otra.

En el 2004, Peraldo, en la investigación titulada "La Novedad de lo Constante: el Proceso del Desastre y su Relación con la Gestión Territorial. Caso del Distrito de Rivas, Pérez Zeledón, Costa Rica", realiza un análisis del medio físico en el que se

resalta a la geología y el análisis histórico del uso de la tierra como medio para explicar el desarrollo físico de deslizamientos. El investigador toma en consideración a los vecinos de las comunidades de Rivas para elaborar mapas de percepción. El resultado obtenido muestra que los vecinos conocen adecuadamente su espacio geográfico y menciona que su participación resulta provechosa para proyectos de ordenamiento territorial. Por último, elabora un ensayo teórico desde la evolución conceptual de la temática del ordenamiento territorial y de la gestión del riesgo, al abordar leyes que rigen el marco jurídico del país.

En el 2006, Escalante y otros realizan la investigación: “Factores de Vulnerabilidad social ante desastres en la comunidad de la Cuenca del río Jucó, ubicada en el valle de Orosi, en la provincia de Cartago”, donde se aplica un diagnóstico cuyo objeto es conocer aspectos sociales y psicológicos de la vulnerabilidad, inmersos en la localidad. Los autores indican que las instituciones encargadas de la prevención del riesgo basan sus trabajos en asistencialismos a la población; esto muestra que los esfuerzos se orientan principalmente a la atención de la emergencia y no en la prevención de la ocurrencia de desastres.

En el 2016, Álvarez y Hernández, realizan un “análisis del escenario y percepción del riesgo por inestabilidad de laderas en las comunidades Rincón de Alpízar y Alto Castro, Sarchí”. El diseño metodológico de esta investigación permite identificar nuevos conocimientos que mejoran la respuesta comunitaria e institucional en el abordaje de la gestión local del riesgo. Además, proponen un diseño de propuesta de un plan para la reducción del riesgo, de manera coordinada con las comunidades en estudio. Como parte de las conclusiones resaltan que el abordaje entre la gestión del riesgo, el ordenamiento territorial, y la gestión ambiental no ha sido una práctica prioritaria y constante en la gestión municipal, por lo que se requieren mayores esfuerzos para afrontar retos locales en apoyo de las políticas públicas del país.

Otra propuesta relacionada con la gestión del riesgo es la presentada por Benavides en 2017: “Propuesta para la Participación de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en la Gestión del Riesgo, Atención de Emergencias y Desastres, en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo”; en dicho documento el

autor menciona que las ONG tienen poca participación en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2020 (CNE, 2016). Por ende el investigador busca crear un precedente para incorporar el tema de las ONG dentro de una instancia de coordinación sectorial en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo para que participen en situaciones de emergencia y desastres y que conjuntamente con las instituciones públicas realicen esfuerzos y acciones para el beneficio de las poblaciones de las comunidades.

Particularmente, para el área en estudio, San Ramón de Alajuela, se han efectuado diversas investigaciones como las que se describen a continuación; no obstante, ninguna de ellas se ha abordado desde la geografía, en lo referente a los riesgos socioambientales del sector Este.

Ramírez (1995), en su tesis: “Microzonificación sísmica de San Ramón” analiza las condiciones locales de los suelos y los efectos de la amplificación de la señal sísmica. Se enfoca en analizar los eventos históricos e intensidades máximas sentidas en la ciudad ramonense a partir de 1900; esto con el objeto de ver los daños causados a la infraestructura de la zona y elaborar, a partir de los resultados, un mapa de zonificación de daños. Además, resalta la importancia de la dinámica de suelos por medio de sondeos, para demostrar el comportamiento de la dinámica y la forma en la que se comportan ante diversas magnitudes sísmicas. Concluye que el sector central del cantón es el que presenta la mayor amenaza de amplificación sísmica y que, si se toman los valores de aceleración y periodos naturales del suelo, se demuestra que son más altos que los propuestos en el código sísmico de Costa Rica.

En el artículo de Quesada (2000): “Transformación en el uso de la tierra: un estudio de la microcuenca quebrada Estero, San Ramón”, se elabora una interpretación de usos de la tierra en los años 1979 – 1989 – 1999, a partir de fotos aéreas en diversas escalas y trabajo de campo. El autor plantea tres periodos para describir los usos de la tierra en la microcuenca. Según esto, en el primer periodo que abarca el año setenta y nueve, la zona se caracterizaba por un uso dominado por actividades agrícolas, pastos y árboles, para el año ochenta y nueve se da un ligero cambio en

donde el uso urbano comienza a incrementarse y en el último periodo se da una tendencia a la aparición de espacios residenciales, en los tres sectores del área en estudio.

Por otra parte, respecto a los usos de la tierra, el investigador Quesada (2012), en el artículo titulado: “Dinámica territorial en el uso de la tierra y el régimen hidrológico: Región Central, Costa Rica”, establece una relación entre la dinámica territorial (uso de la tierra), respecto a las variaciones en el régimen hidrológico de la región central costarricense. El autor menciona que en la cuenca del río Grande de San Ramón se presenta una gran presión por parte del uso urbano e industrial sobre suelos muy fértiles, lo que se ha traducido en alteraciones en el régimen hidrológico de esta cuenca, ya que, al incrementarse las zonas de impermeabilización, se reduce la capacidad de almacenaje de las aguas pluviales.

Rojas (2013), en la investigación titulada: “Relación entre los procesos volcansedimentarios y el neotectonismo de la cuenca lacustrina de Palmares y San Ramón, Costa Rica”, reevalúa las condiciones estratifico-sedimentológicas y estructurales, para conocer la génesis y desarrollo espaciotemporal de los depósitos lacustres temporales existentes en el área. Igualmente, indica que una parte importante de los habitantes de estos cantones se asientan sobre 60 metros de sedimentos poco consolidados, donde además hay presencia de estructuras tectónicas locales. Concluye que los sedimentos resultantes indican la existencia de estos paleólogos, que afloran tanto en zona central de los cantones de San Ramón y Palmares, entre otros lugares y que constituye la unidad de depósitos lacustres más grande del Valle Central.

Existen informes técnicos emitidos por la (CNE), que desarrollan el tema aquí tratado, pero se basan en indicar la posible causa de ocurrencia del evento y en señalar algunas recomendaciones, por lo general desde un enfoque reactivo.

El informe técnico DPM-INF-330-2003, realizado por el geólogo Esteban Bonilla Elizondo, se basa en una inspección a terreno localizado en el sector de Calle Managua, San Ramón, donde se presenta un deslizamiento y subsidencia del

terreno, producto de la presencia de galerías subterráneas; esto amenaza las viviendas que se encuentran a lo largo de todo el camino. Recomienda reubicar el asentamiento, principalmente aquellas viviendas que se encuentran ubicadas encima del sector agrietado. Adicional, dismantelar las viviendas y prohibirse la construcción de nuevas estructuras en dicho espacio.

El informe técnico DPM-INF-1421-2008, elaborado por el geólogo Julio Madrigal Mora, aborda un deslizamiento en la Comunidad de Otto Calvo de San Juan, que afectó viviendas y el plantel del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Se detallan evidencias del movimiento activo del terreno como árboles inclinados y afloramientos de agua que pueden agravar y generar nuevas afectaciones.

Asimismo, el informe técnico DPM-INF-731-2005, realizado por la geóloga Joanna Méndez Herrera, indica, referente al deslizamiento ocasionado en el sector Bomberos, que presentó el colapso total de una vivienda y afectación de cuatro viviendas más. Además, que los estudios geotécnicos de suelos realizados por la UCR indican la presencia de arenas limosas (SM), arenas arcillosas (SC) de alta a muy alta plasticidad, ángulos de fricción (14-30°) y cohesiones del orden de 9 kPa con pendientes menores a los 10° y que presenta un terreno de rápida saturación durante la estación lluviosa; esto favorece al desarrollo de deslizamientos. La profesional a cargo indica que no se descarta la posibilidad de que continúe el movimiento en masa y ocasione daños que pueden generar, a mediano plazo, la pérdida de los edificios de la Estación de Bomberos y paulatinamente el de Cruz Roja.

Las investigaciones mencionadas y los informes de la CNE son los documentos más relevantes con los que se cuenta; esto demuestra lo poco estudiado que está esta zona, en referencia al tema de riesgos geográficamente socioambientales.

**Figura 3. Cuadro resumen de antecedentes**

<p>Álvarez, L y Hernández, P (2016)</p> <p>Análisis del escenario y percepción del riesgo por inestabilidad de laderas en las comunidades Rincón de Alpizar y Alto Castro, Sarchí</p> <p>La metodología utilizada identifica conceptos que mejoran la respuesta comunitaria e institucional en el abordaje de la gestión local del riesgo.</p>	<p>Benavides, A. (2017)</p> <p>Propuesta para la Participación de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en la Gestión del Riesgo, Atención de Emergencias y Desastres, en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo</p> <p>Proponen incorporar las ONG dentro de una instancia de coordinación sectorial en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo.</p>	<p>Ramírez, R. (1995)</p> <p>Microzonificación sísmica de San Ramón</p> <p>Analiza las condiciones locales de los suelos y los efectos de la amplificación de la señal sísmica.</p> <p>Análisis de eventos históricos e intensidades.</p>
<p>Quesada, M. (2000) y (2012)</p> <p>Transformación en el uso de la tierra: un estudio de la microcuenca quebrada Estero, San Ramón</p> <p>Dinámica territorial en el uso de la tierra y el régimen hidrológico: Región Central, Costa Rica</p> <p>Relación entre la dinámica territorial (uso de la tierra), respecto a las variaciones en el régimen hidrológico</p>	<p>Rojas, L. (2013)</p> <p>Relación entre los procesos volcano-sedimentarios y el neotectonismo de la cuenca lacustrina de Palmares y San Ramón, Costa Rica</p> <p>Lacustre</p>	<p>Bonilla, E. (2003), Madrigal, J. (2008), Méndez, J. (2005)</p> <p>informe técnico DPM – INF – 330 – 2003</p> <p>informe técnico DPM-INF-1421-2008</p> <p>informe técnico DPM-INF-731-2005</p> <p>Deslizamientos e inundaciones</p>

Fuente: Elaboración propia, 2022.

## 1.7. MARCO CONCEPTUAL

La presente investigación pretende realizar un análisis cualitativo del riesgo de desastres, por lo que se abordan los diversos factores que inciden en la construcción de este. Se entiende el riesgo como la multiplicación de la amenaza por la vulnerabilidad de los elementos expuestos, acorde con la definición que da la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, N° 8488.

### 1.7.1 La amenaza y la vulnerabilidad como conceptos indisolubles para el estudio del riesgo

El riesgo de desastres se define a partir de la relación entre la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos. De esta manera, la amenaza es considerada como un “peligro latente representado por la posible ocurrencia de un fenómeno peligroso, de origen natural, tectónico o provocado por el hombre, capaz

de producir efectos adversos en las personas, los bienes, los servicios públicos y el ambiente” (Ley N°8488, 2006).

La amenaza puede conllevar a una serie de escenarios posibles, basado en las características físicas del paisaje geográfico, su ubicación geográfica, la falta de planificación en el crecimiento de los asentamientos humanos e infraestructura, sumado a un desmedido incremento en la demanda de bienes y servicios que repercute en la utilización eficiente y efectiva del espacio, además de las decisiones en torno a una política de ordenamiento territorial apta (Figura 4).

**Figura 4. Clasificación de las amenazas según su origen**



Fuente: Tomado de Keipi, K.; Mora, S.; y Bastidas, P. (2005). Modificado por Jarol Arias 2021

Es significativo resaltar que “la transformación de un potencial evento físico en una amenaza solamente es posible si un componente de la sociedad está sujeto a posibles daños o pérdidas” (Lavell, A. Mansilla, E y Smith, D. ,2003), ya que de no ser así por mayor que sea, no entraría dentro de la categoría de amenaza

propiamente dicha, aunque si hay presencia de actividades humanas, esto podría conllevar a constituirse en una amenaza.

En esta misma línea, la vulnerabilidad es considerada como la “condición intrínseca de ser impactado por un suceso a causa de un conjunto de condiciones y procesos físicos, sociales, económicos y ambientales. Se determina por el grado de exposición y fragilidad de los elementos susceptibles de ser afectados - la población, sus haberes, las actividades de bienes y servicios, el ambiente - y la limitación de su capacidad para recuperarse” (Ley N°8488, 2006).

Asimismo, la vulnerabilidad es vista como un fenómeno complejo, ya que está determinada por varios factores, como lo son: la infraestructura, pasando por la movilidad, el aspecto social, el ideológico, el económico, el educativo, el organizacional, el ambiental, entre otros; todos estos, junto a otros, influyen directamente en la preparación frente a la amenaza. A su vez, las amenazas pueden ser complejas y concatenadas, de tipo natural y antrópicas; se crean nuevas amenazas y posibles escenarios multiamenaza (Álvarez, L y Hernández, A, 2016).

Lo anterior conlleva a evidenciar que este factor se construye socialmente “es ahí en donde puede realizarse la mayor concentración de esfuerzos para reducir el riesgo, por ello no deben de calificarse de “naturales” al riesgo ni a los desastres (CNE, 2014).

Desde la posición de Lavell, A. Mansilla, E y Smith, D. (2003) se recalca la fragilidad de una unidad social expuesta a alteraciones en su vida por causa de un evento físico; por ello, la vulnerabilidad forma parte del riesgo en las comunidades y cada vez se vuelve más necesario su participación en los temas relacionados con las amenazas socioambientales.

El escenario descrito indica que la amenaza y la vulnerabilidad guardan relación y son interdependientes; por esto, es posible determinar una amenaza, si no existe el territorio, una o varias sociedades en condiciones de vulnerabilidad.

En este sentido se resalta el riesgo del que son sujetos las comunidades, ya que “constituye una posibilidad y una probabilidad de daños relacionados con la existencia de determinadas condiciones en la sociedad, o en el componente de la sociedad bajo consideración (individuos, familias, comunidades, ciudades, infraestructura productiva, vivienda etc.)” (Lavell, A. Mansilla, E y Smith, D., 2003).

### **1.7.2 La constitución de los escenarios de riesgo**

De acuerdo con Lavell (2009), la existencia de condiciones físicas en el marco de las relaciones sociales que contribuyen a la coexistencia de riesgos en la sociedad, que pueden ser diferenciados entre sí, pero que si no se abordan de la manera correcta la secuencia puede ser de causa y efecto; la amenaza y la vulnerabilidad deben ser tratados como conceptos indisolubles en el estudio de la constitución de escenarios de riesgo, que varían de un espacio a otro y a través del tiempo,

Aun cuando en distintas localidades dentro de un mismo barrio o localidad las condiciones de riesgo parecen ser homogéneas, los factores de activación pueden ser diferentes; esto conlleva a particularizar cada uno de los escenarios. Asimismo, el carácter dinámico y cambiante de estos factores, hace que el abordaje de esta deba ser continuo.

De igual manera, el abordaje debe ser pormenorizado, al considerar que el riesgo se percibe de diferentes maneras entre las poblaciones que habitan en un mismo espacio; también las afectaciones pueden ser diferentes, lo que conlleva una connotación objetiva-subjetiva en el abordaje de la temática.

A la vez el Marco de Sendai (2015), recalca que la función principal del Estado radica en reducir el riesgo de desastres, pero advierte que los actores sociales, los gobiernos locales, el sector privado y otros grupos tienen una alta cuota de responsabilidad y trabajo conjunto para la reducción de los escenarios de riesgo.

### **1.7.3. La gestión local del riesgo y la integración de los actores sociales**

La Ley 8488 crea dos instrumentos que refuerzan la temática de gestión del riesgo, el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo, para la promoción y ejecución de los lineamientos de la política pública y el Plan Nacional de Gestión de Riesgo, enfocado en la planificación estratégica (CNE, 2015a).

Estos instrumentos, refuerzan que las políticas del país deben enfocarse en el desarrollo. Por ello “deben incorporar tanto los elementos necesarios para un diagnóstico adecuado del riesgo y de la susceptibilidad al impacto de los desastres, así como los ejes de gestión que permitan su control” (CNE, 2015a).

Estos ejes deben ser incorporados en el marco de la gestión como un proceso participativo en el que intervienen múltiples actores y con actividades y procedimientos diversos que deben ser avalados y conducidos por la creación de estructuras y formas organizativas que lo impulsan y le den continuidad y consistencia. Estos deben regirse por conceptos jerárquicos y una clara delimitación de funciones, roles, responsabilidades, etc. de los distintos actores sociales organizados (Lavell, 2003).

Ante lo expuesto, el desarrollo local debe ser interpretado como una responsabilidad colectiva, cuyos actores principales son los pobladores residentes de una localidad, en la que se manifiesten sus prioridades a partir de las necesidades y demandas inmersas en esta. Estas últimas, requieren ser plasmadas en propuestas de intervención que trasciendan los logros materiales. Lo primordial es que la participación de la sociedad se enfoque en la generación de recursos para la reducción de riesgos que conlleve a la mejora de las condiciones de vida.

#### **1.7.4. Participación comunal en la determinación y propuestas de gestión de riesgo**

La UNISDR (2001), resalta que "... la participación de las comunidades es un elemento esencial para el desarrollo y la práctica de políticas para reducir los desastres". Asimismo, la ONU (2005), refuerza el "promover la participación de la comunidad en las actividades de reducción de los riesgos de desastre mediante la adopción de políticas específicas, el fomento de la acción concertada, la gestión estratégica de los recursos de voluntarios, la atribución de funciones y responsabilidades y la delegación y transferencia de la autoridad y los recursos necesarios".

Ante esto, la incorporación comunal requiere ser un proceso que debe ser altamente participativo y apropiado por los diversos actores sociales existentes en una localidad específica, donde se sientan parte e intervengan en procesos de manejo del riesgo presente, en sus contextos locales dentro del marco del desarrollo comunal. Lamentablemente en la práctica no se evidencia la participación activa de los habitantes en los procesos de construcción de propuestas de gestión del riesgo y atención de emergencias.

La participación ciudadana en lo referente a esta temática se vuelve vital, por lo que, es relevante generar capacidades de autogestión y participación, de manera que se involucren junto con las autoridades encargadas en los procesos que conllevan a la toma de decisiones.

La gestión debe incorporar la participación activa de las comunidades, asociaciones de desarrollo, organizaciones privadas, organizaciones e instituciones públicas. Quienes comparten, se relacionan y se identifican con un escenario local con necesidades y problemas colectivos que les afecta en su vida.

De este modo, referirse a la participación local en la determinación del riesgo, se refiere a "la capacidad de los actores sociales de desarrollar y conducir una

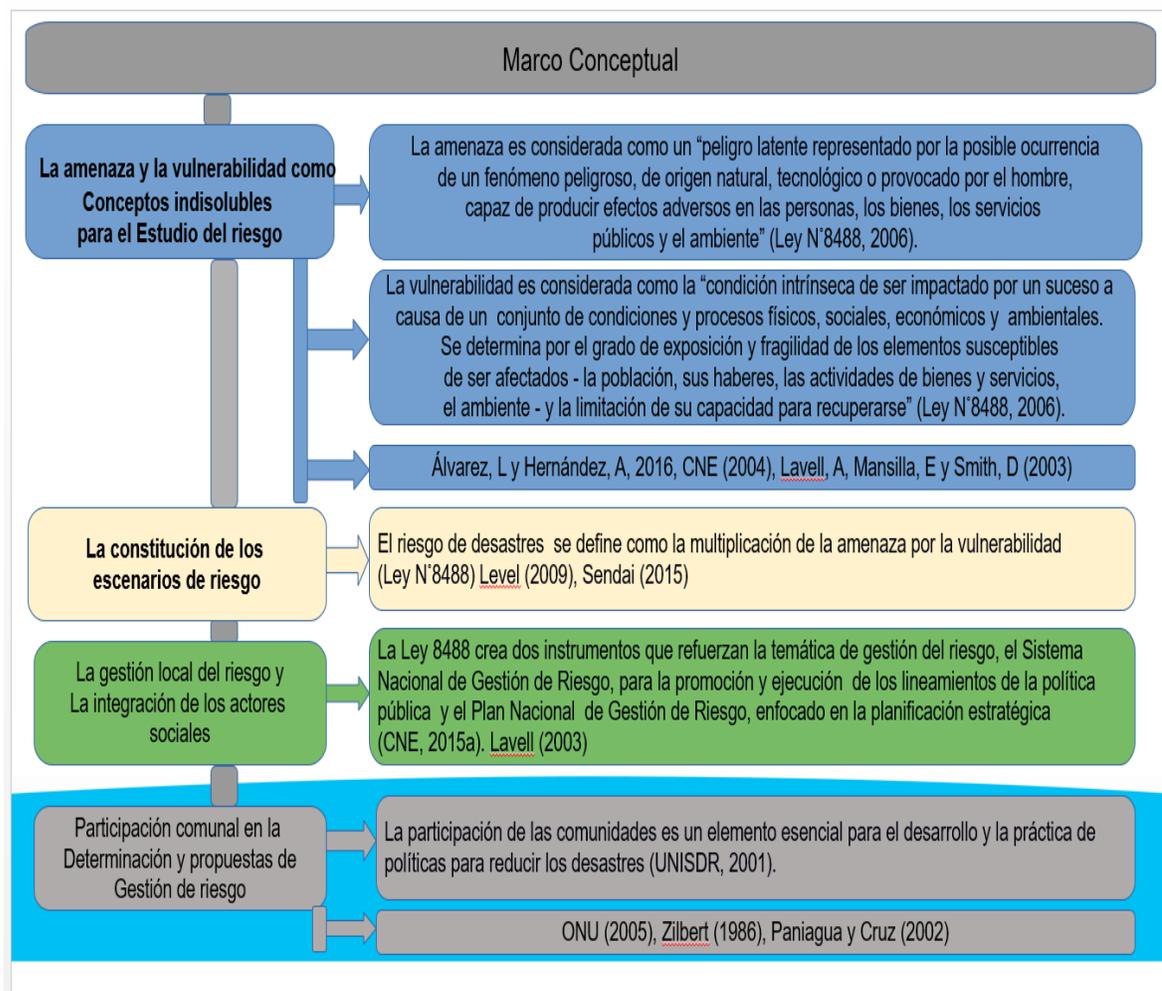
propuesta de intervención consciente, concertada y planificada, para prevenir, mitigar o reducir el riesgo existente y así encaminar a la localidad hacia su desarrollo sostenible” (Zilbert, 1998).

Visto desde “el sentido de fomentar la organización de las comunidades, las familias, los centros educativos, con el apoyo de comités locales de emergencia, así como las políticas en torno al tema de las emergencias, la planificación urbana, de salud y educación y otros” (Paniagua y Cruz, 2002).

La interrelación entre los seres humanos y el espacio en el cual habitan, están determinadas por las vivencias, costumbres, prácticas y arraigo. Resultado de esto es el surgimiento de la percepción del riesgo, misma que incluye las experiencias, los intereses y las necesidades de los habitantes de una localidad con respecto al riesgo.

El convivir directamente en un territorio en particular, genera una percepción en la actitud en los habitantes ante las amenazas socioambientales. Esto varía de acuerdo con las características sociales o personales de cada miembro; de ahí que la percepción ante este tipo de fenómenos puede ser tomado en consideración para identificar diversos escenarios de riesgo y caracterización de sectores donde se ha manifestado la presencia de impactos y continúan generando cambios en el paisaje; esto facilita el diseño de mecanismos de prevención y reducción del riesgo y por ende la integración de las experiencias comunitarias en esta temática.

**Figura 5. Marco Conceptual**



Fuente: Elaboración propia, 2022.

## **1.8. METODOLOGÍA**

Este apartado tiene como finalidad, detallar los pasos por seguir y los métodos, técnicas e instrumentos que serán utilizados en el desarrollo del análisis de la investigación.

### **1.8.1 Método**

La investigación se orienta hacia una metodología cualitativa, en donde la realidad es concebida de manera “dinámica, global y construida” (Rodríguez, Gil y García, 1996).

### **1.8.2 Tipo de investigación**

Según las clasificaciones del método cualitativo, se basa en un enfoque documental y de campo, donde la información obtenida se utiliza como referencia para el debido proceso de análisis crítico y analítico del objeto de estudio.

Este tipo investigación estudia los significados de las acciones humanas y de la vida social, al igual que permite interpretar “los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas” (Rodríguez, Gil y García 1996).

Por ende, resulta preciso emplear técnicas de recolección de información de carácter cualitativo mediante las cuales se “producen datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (Taylor y Bogdan, 1984).

### **1.8.3. Etapas de la investigación**

#### **Etapas 1: Búsqueda bibliográfica**

Revisión de fuentes primarias, secundarias y terciarias: La revisión documental busca reconocer condiciones contextuales, históricas, normativas institucionales,

posturas políticas y hallazgos investigativos, entre otras; a la vez brinda el marco referencial pertinente para dilucidar la realidad de lo estudiado a lo largo de los tres objetivos planteados.

Con el propósito de cumplir con lo planteado en esta investigación, se procede inicialmente con una revisión de diversas fuentes bibliográficas de autores que han trabajado la temática, como: Allan Lavell, Jean Pierre Bergoeing, Roberto Ramírez, Laura Rojas, Marvin Quesada, etc. Se abordan documentos como: el Plan Estratégico Urbano del cantón San Ramón, los censos poblacionales de los años 2000 y 2011, los periódicos nacionales, las actas municipales en las que se documenten incidencias que tengan relación con la temática en estudio, los mapas del cantón de diversas temáticas como de los usos de la tierra, hídricos, vegetación, red de caminos municipales, la hoja topográfica Naranjo a escala 1:50 000, entre otros.

Para acceder a la información descrita, se recurre a la Municipalidad de San Ramón, que cuenta con informes técnicos de la CNE, Plan Estratégico Urbano, entre otros documentos, al MAG que posee los mapas de uso conforme de la tierra, al MINAE que conserva estudios sobre el recurso hídrico del cantón. De igual manera, se visita la biblioteca del cantón, ya que cuenta con los documentos de tesis de Ramírez, R. (1995). Microzonificación sísmica de San Ramón, Alajuela, Costa Rica; Rojas, K, (2013). Relación entre los procesos vulcano-sedimentarios y el neotectonismo de la cuenca lacustrina de Palmares y San Ramón, Costa Rica.

## **Etapas 2: Elaboración de instrumentos**

La comprensión del espacio geográfico se posiciona como una oportunidad para el desarrollo del pensamiento geográfico, a la vez permite el entendimiento de la realidad social desde una dimensión espacial. Su conocimiento permite a las comunidades desenvolverse de manera apropiada en el espacio donde residen.

Para el cumplimiento de los objetivos dos y tres se elaborará una serie de entrevistas a personas identificadas como clave, en función de sus labores y conocimiento de información que pueden aportar para el desarrollo de la investigación. Estas son:

- ✓ Líderes comunales: se harán entrevistas semiestructuradas conformada por 16 preguntas que abarcan eventos naturales históricos del área, percepción sobre conceptos como amenaza, vulnerabilidad y riesgos, problemas sociales y económicos, uso histórico de la tierra, entre otros (Anexo 1); estas serán aplicadas a los líderes comunales y cuerpos de respuesta. Se fomenta una conversación más que preguntas rígidas que puedan indisponer a la persona entrevistada. Se utiliza esta herramienta porque permite comprender e interpretar las diversas situaciones de riesgo vividas en las comunidades a partir de las percepciones de los actores sociales del cómo experimentaban la realidad.

La selección de los participantes se basa en que son miembros de la comunidad que han vivido por mucho tiempo en la zona y han estado presentes en los eventos y conocen bien el espacio geográfico. Hay que indicar que el trabajo se realizó en el marco de la pandemia del covid-19, lo que limitó el desarrollo o características de muchas acciones. Por estos motivos se trabajó con un número reducido de personas y con el menor tiempo posible de contacto.

- ✓ Funcionarios del gobierno local y Bomberos: se utilizó un instrumento (entrevista) dirigido al Coordinador del Comité Municipal de Emergencia y encargado de Bomberos. La entrevista tiene 16 y 14 preguntas respectivamente, que abordan aspectos relacionados con los riesgos socioambientales, escenarios de riesgo y la gestión del riesgo de desastres (Anexo 2 y 3). Este instrumento pretende cumplir con lo planteado en el segundo objetivo.

### **Etapas 3: Planificación de talleres**

Se utilizó el método de talleres para la confección de mapas (imágenes) de percepción en las comunidades. Se buscó un enfoque alternativo para abordar los riesgos socioambientales, que se han orientado con énfasis en explicar los aspectos teóricos que este enfoque contempla y propiciar un acercamiento a los espacios locales. Se tomaron como referencia, para efectuar este taller, documentos de la CNE, tales como: Gestión Municipal del Riesgo de Desastres (2014), Manual para la elaboración de mapas de riesgo (2017), elaborado por PNUD, así como los trabajos de tesis de Álvarez, L y Hernández, H. (2016) y Peraldo, G. (2004).

Aplicar talleres tiene por objeto incorporar diversos actores sociales e institucionales. Se propician espacios de discusión en las comunidades sometidas a la investigación, para recoger las ideas, opiniones, percepciones, propuestas, entre otras, de los sujetos participantes; desde el punto de vista cualitativo todos los escenarios y personas son dignos de análisis. Además, se identifican las percepciones que tienen los actores sociales sobre los escenarios de riesgo, así como las causas que generan estas condiciones en sus comunidades. A la vez se enfatizó en propiciar vías de acción a partir de la realidad de cada lugar en estudio, las posibilidades de intervención y las limitaciones en la ejecución del plan comunal.

#### **Taller #1**

##### **Objetivo del taller:**

- Incorporar a los líderes comunales del sector Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua para que contribuyan en la formulación de estrategias de construcción del plan de gestión de riesgos.
- Aplicar la técnica de confección de mapas (imágenes) de escenarios de riesgos a los líderes sociales activos del sector Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua para presentar cartográficamente la distribución de escenarios de riesgos.

- Identificar escenarios de riesgo para establecer las interrelaciones entre causas y efectos y determinar la problemática que esto conlleva a la comunidad.

Población por participar: líderes sociales activos del sector Bomberos, Barrio Otto Calvo y precario Calle Managua.

**Convocatoria:** Se realizará por medio de una carta dirigida a los líderes sociales activos del sector Bomberos, precario Calle Managua y Otto Calvo.

**Metodología del taller:** Para el desarrollo del taller de mapas locales comunitarios de escenarios de riesgos se seguirán los siguientes pasos:

***Cuadro 2. Taller para la elaboración de mapa (imágenes) de escenarios de riesgos***

Actividad	Descripción	Tiempo	Recursos
1. Bienvenida	Se inicia dando la bienvenida y explicando a las personas participantes nuevamente el objetivo del taller y la relevancia de conocer e interpretar el espacio geográfico en el cual residen, con el objetivo de incentivar la prevención.	15 minutos	Pliegos de papel periódico, marcadores y grabadora
2. Elaboración del mapa de percepción	Se orienta al grupo de personas participantes que, en el mapa que se les entregue, dibujen lo que ellos perciben como escenarios de riesgo que afecte a la comunidad. Se solicita indicar por medio de colores en donde el rojo se considera zona de riesgo alto, anaranjado riesgo intermedio y amarillo riesgo bajo. La idea es primeramente trabajar con el mapa de manera individual y posteriormente aplicar la misma técnica en grupos, el objetivo es comparar la percepción en ambas modalidades.	25 minutos	Hojas bond con un mapa de la comunidad
3. Cierre	Una vez que los participantes han concluido la elaboración de los mapas se analiza la información resultante de la actividad.	20 minutos	Pliegos de papel periódico, marcadores y grabadora

## Taller #2

### Objetivo del taller:

- Fortalecer el rol de los actores sociales en la gestión local para la reducción del riesgo de desastre en el sector Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua.
- Desarrollar estrategias de gestión local para la reducción del riesgo de desastre enfocadas en la concienciación de las poblaciones residentes en el sector Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua.
- Procurar la reducción de escenarios de riesgo en coordinación con actores sociales y gubernamentales.

**Población por participar:** líderes sociales activos del sector Bomberos, Barrio Otto Calvo y precario Calle Managua.

**Convocatoria:** Se realizó por medio de una carta dirigida a líderes sociales activos del sector Bomberos, precario Calle Managua y barrio Otto Calvo.

### Metodología del taller:

#### ***Cuadro 3. Taller construcción del plan comunitario que contribuya a la promoción de la gestión local para la reducción del riesgo de desastres***

Actividad	Descripción	Tiempo	Recursos
1. Bienvenida	Se retoman las ideas centrales del tema iniciado en el primer taller sobre el escenario de riesgo, así como los resultados de los mapas (imágenes) de las zonas de riesgo elaborados previamente.	15 minutos	Pliegos de papel periódico, marcadores y grabadora.
2. Desarrollo del Plan	Se subdividen los participantes en subgrupos y se elabora un mapeo de recursos con los cuales cuenta la localidad y las limitaciones presentes para reducir el riesgo.	30 minutos	Hojas bond con un mapa de la comunidad.

	Se analizan los resultados de cada grupo con el apoyo del facilitador.		
3. Cierre	Una vez analizada la información en forma colectiva (lluvia de ideas) se toman las principales ideas para la elaboración del Plan de la propuesta del Plan para la Reducción de Riesgos.	20 minutos	Pliegos de papel periódico, marcadores y grabadora.

#### **Etapa 4: Trabajo de campo**

El proceso de investigación se llevó a cabo en las comunidades de Sector Bomberos, Otto Calvo y precario Calle Managua y busca llevar a cabo distintas actividades para el cumplimiento de los tres objetivos planteados. El trabajo de campo se divide en varias etapas:

1. Por medio de visitas de campo con el objeto de conocer el territorio para identificar zonas de riesgo y vulnerables ante amenazas socioambientales.
2. Aplicación de entrevistas a los presidentes de las Asociaciones de Desarrollo del sector Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua.
3. Aplicación de la entrevista al señor Luis Ramírez coordinador del Comité local de Emergencias y Gestión de Riesgo.
4. Taller de mapas locales comunitarios de escenarios de riesgos.
5. Taller de aporte de ideas para la construcción de la propuesta del plan para la reducción de riesgos que contribuya a la promoción de la gestión local para la reducción del riesgo de desastres.

#### **Etapa 5: Procesamiento y análisis de la información**

Entrevistas: serán procesadas y analizadas por medio del Análisis de Contenidos por la Técnica de Triangulación de Información. El procesamiento consiste en

recopilar los datos, trazar un plan, transcribir las entrevistas tal y como fueron contadas de manera textual y seleccionar aquello que da respuesta a la pregunta y que sostiene el soporte a la categoría de análisis que se ha convenido colocar como elemento analítico del proyecto de investigación.

Mapas de percepción de escenarios de riesgos: Se pretende realizar mediante el software libre y de código abierto Qgis, y la idea es conocer la percepción de escenarios de riesgo a través de una representación gráfica de tres áreas geográficas (sector Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua), y elaboradas por autoridades locales, en el entendido que dicha actividad pretende representar la información de eventos adversos pasados que tuvieron alguna afectación en las comunidades.

Para proteger la identidad de los participantes, se utilizaron nombres ficticios.

### **Etapas 6: Elaboración de la propuesta para el diseño de un Plan Comunitario para la Reducción del Riesgo**

La metodología de la investigación de acción participativa es una alternativa de estudio que involucra a los actores sociales y que permite construir una propuesta de diseño para un plan comunitario que tome en cuenta las necesidades analizadas y priorizadas durante el presente trabajo. Es una herramienta que ha sido utilizada en varias tesis como la de Peraldo, G (2004). Al igual que lo indica Álvarez, L y Hernández, H. (2016), también es recurrente la implementación de planes por parte de la guía oficial de la CNE para la creación del Plan de Gestión de Riesgo Escolar (2012), entre otros. Producto de los buenos resultados obtenidos, se aplica en la presente investigación para trabajar con las comunidades sector Bomberos, precario Calle Managua y Otto Calvo y que busca un acercamiento con los actores comunales y adicionalmente formular acciones conjuntas que logren cumplir con las actividades que se han programado cuyo propósito es prevenir o controlar en la medida de lo posible las amenazas (prevención), reducir los factores de vulnerabilidad frente a esas amenazas (mitigación), para lograr minimizar (compensar) los riesgos que puedan presentarse en las comunidades.

## 1.9. CUADRO DE CONCORDANCIA

A continuación, se presenta el cuadro de concordancia.

**Cuadro 4. Concordancia**

OBJETIVOS	CATEGORÍAS	TÉCNICAS	
<p>Analizar cualitativamente los riesgos socioambientales del sector Bomberos, precario Calle Managua y barrio Otto Calvo, de San Ramón de Alajuela, mediante estrategias de participación comunitaria, Costa Rica, 2021.</p>	<p>Identificar las amenazas naturales y las condiciones de vulnerabilidad que puedan afectar a las comunidades del sector de Bomberos, precario Calle Managua y barrio Otto Calvo.</p>	<p>Amenazas y vulnerabilidad presentes en el espacio geográfico.</p> <p>-Entrevistas semiestructuradas. -Recorrido de campo. -Análisis cartográfico.</p>	
	<p>Construir junto con los actores sociales, escenarios de percepción del riesgo actual, con el fin de conocer sus diferentes percepciones.</p>	<p>Percepción de los presidentes de asociaciones de desarrollo de los escenarios de riesgos presentes en sus comunidades.</p>	<p>-Taller: elaboración de mapa de escenarios de riesgo -Grupos de discusión.</p>
	<p>Elaborar una propuesta para el diseño de una propuesta de plan de reducción de riesgos que contribuya a la promoción de la gestión local para la reducción del riesgo de desastres en el sector Bomberos, precario Calle Managua y barrio Otto Calvo.</p>	<p>Propuestas de la elaboración de una propuesta de plan de reducción de riesgos comunitario en aras de transformar escenarios de riesgo en escenarios sustentables.</p>	<p>-Taller: construcción del plan junto con actores sociales -Grupos de discusión.</p>

## **CAPÍTULO II**

**LAS AMENAZAS NATURALES Y LAS CONDICIONES DE VULNERABILIDAD  
QUE PUEDEN AFECTAR A LAS COMUNIDADES DEL SECTOR BOMBEROS,  
BARRIO OTTO CALVO Y PRECARIO CALLE MANAGUA**

## 2.1. ASPECTOS GENERALES DEL CANTÓN SAN RAMÓN

El cantón San Ramón se localiza en el extremo occidental de la Depresión Tectónica Central, gran parte de sus formaciones son de origen volcánico perteneciente al Plioceno (Formación Grupo Aguacate) caracterizado por la presencia de calderas de colapso de Palmares y San Ramón y los conos Post- colapso del Cerro Espiritu Santo (1353m), San Isidro (1259m) y Piedra Grande (1230m). A fines del Terciario las depresiones cratéricas se transformaron en lagunas que luego se convirtieron en ciénagas durante el Cuaternario. La habitabilidad de la zona se produjo alrededor del 1000 a. C, (Bergoing y Murillo, 2012).

El poblado San Ramón inicia desde mediados del siglo XIX, a partir de una aldea que se crea en 1844. Se trata del segundo cantón de la provincia de Alajuela con un área de 1155 km<sup>2</sup>, la altura media es de 1057 metros sobre el nivel del mar, el promedio de la precipitación anual ronda los 1491 milímetros y la temperatura promedio es de 20°C. Está compuesto por 14 distritos y presenta una población aproximada de 87,651 habitantes, según datos del INEC; de acuerdo con su proyección, para el año 2022 esta será de 95 794 personas (INEC, 2011).

La vegetación característica es del tipo bosque lluvioso tropical premontano, desarrollado sobre suelos de origen volcánico y un clima subhúmedo, muy caliente, cuyos meses más cálidos son marzo, abril y mayo y los de mayor precipitación setiembre y octubre (Alvarado 1994). También presenta cinco zonas protegidas: El Parque Volcán Arenal, Monte Verde, Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, Montes de Oro, Parque Nacional Cerros Azahar.

Entre las principales actividades productivas presentes en el cantón están:

- ◆ Actividades agrícolas tradicionales: café y caña de azúcar.
- ◆ Servicios públicos: ministerios, instituciones autónomas, entre otras.

- ◆ Actividades comerciales tales como farmacias, ferreterías, tiendas de ropa, joyerías, restaurantes, entre otras.
- ◆ En lo referente a la industria, se ubica en las afueras del cantón a los costados de la ruta Bernardo Soto.

Respecto al marco geológico, el área de estudio comprende las unidades geológicas del Lacustre de Palmares y la Formación Tiribí:

*-Lacustre de Palmares:* se localiza en el sector occidental de la Depresión Tectónica Central, incluyendo parte de los cantones de Palmares, San Ramón y Naranjo. En relación con la morfología, Rojas (2013) menciona que: “se caracteriza por presentar tres zonas bien diferenciadas, en las cuales se depositaron los sedimentos lacustres: *i)* la zona del centro de San Ramón, *ii)* el centro de Palmares y *iii)* los alrededores de Los Ángeles de San Ramón”. La conformación del relleno está formada por capas de cenizas y arenas, con pómez blanca, fragmentos de lava y lentes de diatomita en menor porcentaje. La formación es producto de una represa natural de lavas originadas en la Cordillera Volcánica Central, la que provocó el represamiento de las aguas (Dóndoli, 1949, 1951).

“El relleno lacustre se encuentra formado por una serie de gravas, arenas y limo-arcillas con abundante influencia volcánica, mostrando gran cantidad de fragmentos de pómez, lapilli acrecional, cenizas y localmente, lentes de diatomita en menor porcentaje” (Rojas, 2013). En algunos taludes del distrito de Alfaro se encuentran depósitos de esqueletos de animales marinos como conchas. Lo que demuestra que el distrito Central y Alfaro estuvieron muchos años inundados por una formación lacustre (Alvarado, 1986).

Se presentan “dos facies bien diferenciadas, una enriquecida en clastos pumíticos y otra en clastos de lavas, interpretadas de acuerdo con sus características como: facies lacustres profundas y facies lacustres someras. Por medio de ellas se realiza una interpretación sedimentológico-estratigráfica del Lacustre de Palmares” (Rojas, 2013).

Además, Rojas (2013), indica "... Por lo tanto, la existencia del fallamiento durante la depositación del lacustre hace suponer que la geometría de estos depocentros ha sido definida en buena parte por procesos tectónicos. En síntesis, la formación de estos paleolagos donde se acumuló el Lacustre de Palmares se habría producido luego de la depositación de la Formación Alto Palomo (edad 0,58 a 0,44 Ma) ya que es producto de la erosión de esta, en cuencas con control tectónico que están activas incluso durante la depositación de la Formación Tiribí (0,32 Millones de años)".

-*Formación Tiribí*: Pérez (2000) propone que esta formación está compuesta por la Formación Ignimbritas Río Tiribí, a la vez menciona que esta se divide en 4 litofacies: 1. Valle Central, 2. Puente de Piedra, 3. La Garita y 4. Orotina (Cuadro 5).

**Cuadro 5. Composición de litofacies de la formación Tiribí**

Composición de litofacies de la formación Tiribí	
<b>Valle Central</b>	Variaciones en soldadura. No soldadas compuestas por escorias negras y fragmentos líticos en una matriz tobácea. Soldadas con fiammes de obsidiana y líticos en una matriz gris claro.
<b>Puente de Piedra</b>	Soldada y vidriosa, dispuesta en columnas. Con fiammes, escasos líticos y pómez amarillentas.
<b>La Garita</b>	3 unidades: ignimbrita basal, unidad intermedia producto de fluidización y elutriación y una unidad de ignimbrita superior. Compuesta por escorias negras, gris, café, bandeadas, pómez y líticos dentro de una matriz gris.
<b>Orotina</b>	Ignimbritas grises celeste, con fiammes, escorias negras y pómez amarillas, pequeñas y en bajo porcentaje.

Fuente: Rojas, 2013.

Respecto a su estructura geomorfológica, presenta tres unidades denominadas: forma de origen volcánico, de sedimentación aluvial y originada por acción intrusiva.

La unidad de origen volcánico presenta siete subunidades, lomeríos de fuerte pendiente en Sierra Minera de Tilarán cerros y valles del Aguacate, ladera baja del noreste de Sierra Minera de Tilarán, volcán Poás, cerros alrededor de la laguna del Arenal, laguna del Arenal y volcán Arenal. La subunidad volcán Poás, que en este caso es la que se encuentra dentro del área de estudio, se encuentra aledaña a ciudad San Ramón y en el sector noreste y suroeste de esta, así como en la margen del límite este del cantón, desde el poblado San Lorenzo hasta el sector al norte del poblado Alto Villegas; esta subunidad corresponde al macizo con igual nombre.

Presenta laderas con variedad de pendientes y en él se encuentran otros conos volcánicos poco conocidos como son los cerros Platanares, Porvenir y Viejo; en esta subunidad se localizan todo tipo de rocas volcánicas, compuestas principalmente por materiales andesíticos; su forma se debe a la actividad volcánica que ha sostenido por varias centurias, su forma actual es exclusivamente el resultado del cúmulo de diferentes coladas lávicas y de piroclastos (Bergoeing, 2013). Estas formaciones superficiales tienen relación con la zona en estudio producto de la erosión que se ha presentado durante millones de años y a la vez indicar que el vulcanismo de esta zona forma parte de la cordillera volcánica Central.

## **2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS AMENAZAS**

Las poblaciones asentadas en un territorio intervienen en la creación y recreación constante de este, en el que se proyectan creencias, intereses personales y grupales y diversos factores: sociales, políticos, económicos, culturales, ambientales, entre otros. Las decisiones y acciones tomadas sobre los distintos territorios, habitantes y sus medios de vida.

Lo expuesto, se encuentra consignado en los informes de la CNE y refleja la realidad de los escenarios en estudio, pues a lo largo del tiempo se han visto expuestos a amenazas como inundaciones en Barrio Otto Calvo y deslizamientos en el sector Bomberos, Barrio Otto Calvo y Calle Managua. Esto producto del accionar humano respecto a las malas prácticas agrícolas y la deforestación que, aunado a las fuertes

precipitaciones, causan la erosión de los suelos y conforman las condiciones perfectas para la ocurrencia de desastres.

A la vez hay que mencionar que lluvias que incursionan en el cantón son influenciadas en el Pacífico por los Oestes Ecuatoriales, así como por el flujo aliso proveniente del Caribe y a finales de año por la incursión de los vientos llamados Nortes, estos dos últimos se reflejan por sectores como Alto Villegas y San Isidro. Asimismo, existen otros factores naturales que intensifican la probabilidad de ocurrencia de catástrofes, a saber:

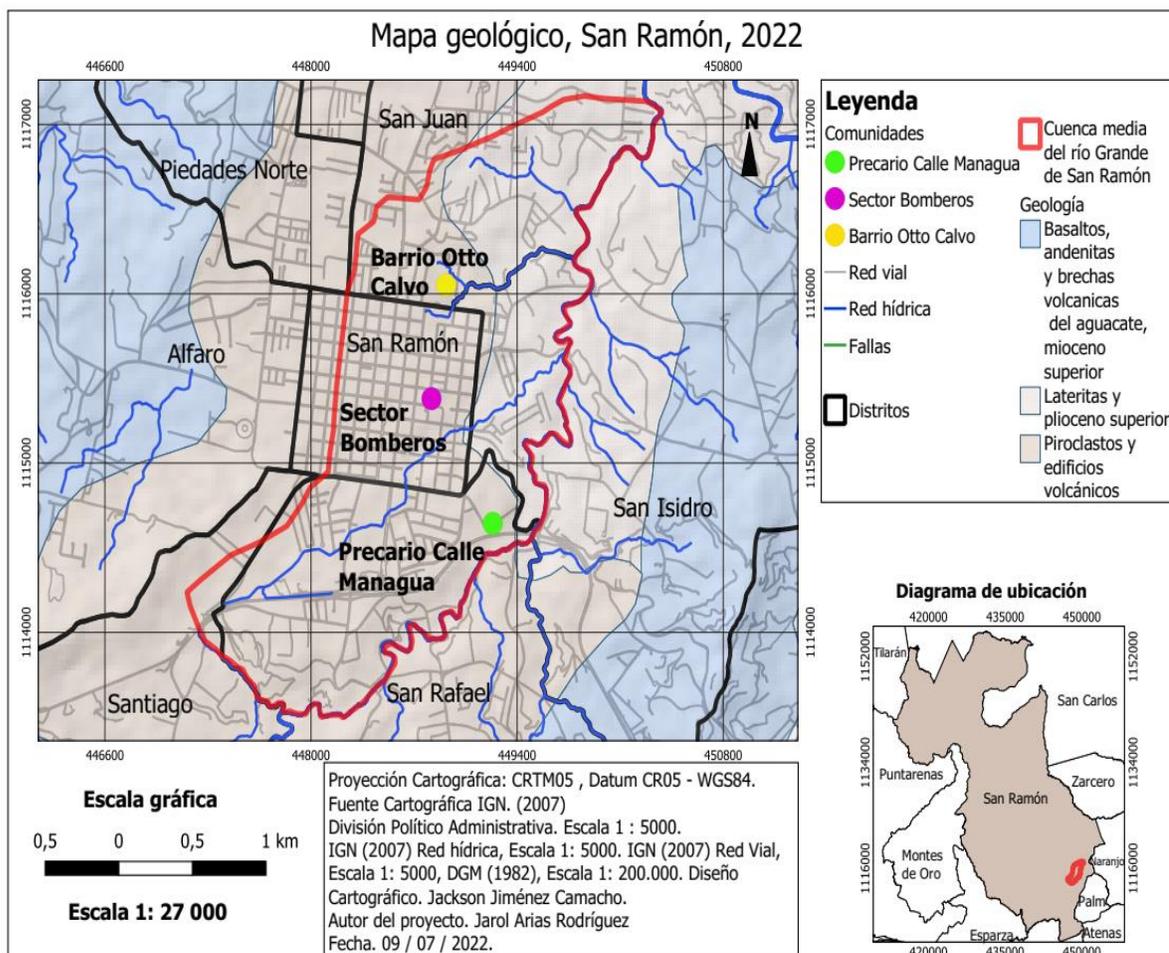
### **2.2.1 La Amenaza por sismo**

Desde el punto de vista regional el sector Este de la ciudad de San Ramón se encuentra inmerso en la cuenca transtensiva (intra-arco) de la Depresión Tectónica Central, la cual está “limitada por un fuerte sistema de fallas transcurrentes, caracterizadas por sistemas de horst y graben, estructuras en flor, bloques basculados y fallamiento normal periférico” (Astorga, 1991).

El cantón San Ramón presenta una expansión en el uso residencial hacia el Oeste, Norte y Este de la ciudad, producto de cambios en el uso de la tierra que se pueden justificar por la variación de precios en los mercados nacionales y extranjeros, que han afectado los terrenos dedicados a cultivos de café y caña de azúcar. Esta sustitución de tierras ha generado el crecimiento de las áreas residenciales con poco o sin ningún ordenamiento territorial, situación que brinda vulnerabilidad ante los sismos (Quesada, 2000).

Dado que las fallas locales (Figura 6) con ubicación cercana a la ciudad son caracterizadas como afirma Madrigal (1998) por la presencia de fracturas, lineamientos y fallas cuyas direcciones varían siendo las principales aquellas cuya orientación es de NE, NE-SW y E-W. A la vez se indica que los terrenos cuya procedencia son de origen lacustre presentan fallas normales (Ramírez, 1995).

**Figura 6. Mapa geológico de San Ramón**



A causa de los movimientos estructurales en la Quebrada Gata, se puede determinar que se han presentado elevaciones verticales en la ciudad de San Ramón (no se especifica de cuánto son las elevaciones) y en especial en el sector Este, la evidencia se encuentra en la catarata de El Salto la cual se ha detallado que presenta un ángulo de inclinación con dirección norte que se calcula en un 5% con respecto a la ciudad (Ramírez, 1995).

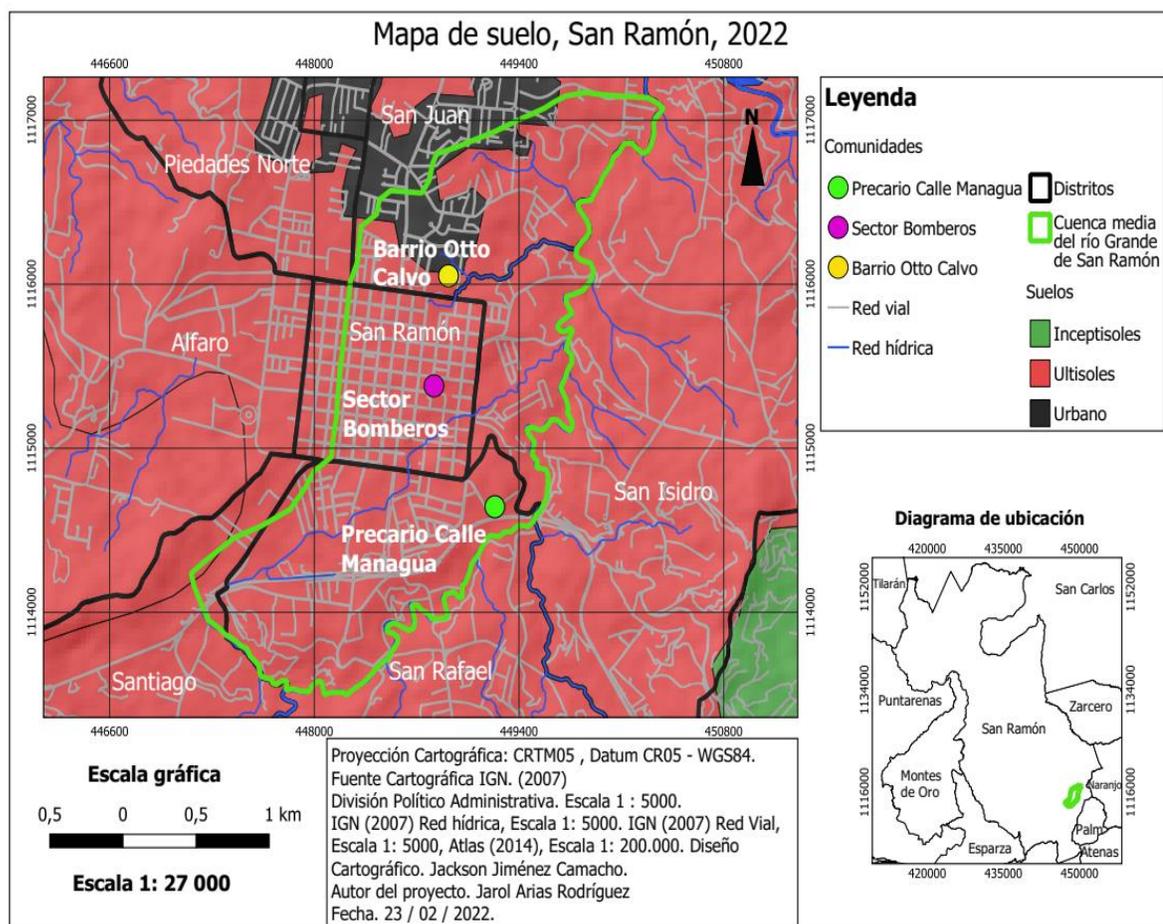
En relación con el sector Este de la ciudad de San Ramón, al encontrarse parte de esta, asentada sobre el antiguo lago principal, se ha detectado la presencia de la falla denominada Angelina (suroeste-noreste), cuya actividad fue relevante en el

proceso de formación del lago, ya que controló su apertura. De acuerdo con Rojas (2013): “Esta falla se infiere debido a la presencia de un pozo del SENARA (Número de pozo NA 518) que registra 55 metros de sedimentos, justo en el borde de la zona montañosa localizada hacia el Este, por lo que este espesor potente podría ser explicado por la presencia de una falla con este rumbo que provocara el hundimiento del bloque sureste”, que precisamente se refiere al sector oriental (donde se encuentra el sector Este de la ciudad de San Ramón).

Como se mencionó, la falla tuvo actividad en todo momento en que el lacustre estuvo vigente y actualmente se cree está cubierta por la Formación Tiribí (Rojas, 2013). Con respecto a lo mencionado en el párrafo anterior, hay que resaltar que este sistema de fallas junto con las del Espíritu Santo (transtensional) “podrían considerarse como potencialmente activas” (Rojas, 2013). El cantón San Ramón y sus alrededores han estado expuestos a diversos eventos sísmicos a lo largo de la historia geológica; esto indica que dicho espacio geográfico reviste gran relevancia en lo referente a los movimientos telúricos.

Ubicada a 30 kilómetros al Este de la ciudad de San Ramón se encuentra un sistema de fallas de Alajuela, que según la CNE (1993) presentaron actividad significativa en los años 1851 y 1888, que ocasionaron pánico a los pobladores del cantón.

**Figura 7. Mapa de suelos del área de Estudio**



En lo referente a terremotos que han afectado al cantón, el de San Casimiro ocurrido el 4 de marzo de 1924 a las 10 horas y 07 minutos cuyo epicentro fue registrado en San Mateo y Orotina (Falla Tárcoles), cuya magnitud fue de 7 grados “causando daños de alta intensidad” (Montero, 1999) incluido el cantón San Ramón. Los datos mencionan “deslizamientos, agrietamientos y caídas de roca fueron reportados en una extensa región que comprendió los Montes del Aguacate, especialmente entre el sur de San Ramón, San Mateo y Atenas, a lo largo del cañón del Río Grande de Tárcoles desde Balsa hasta su desembocadura” (Montero, 1999).

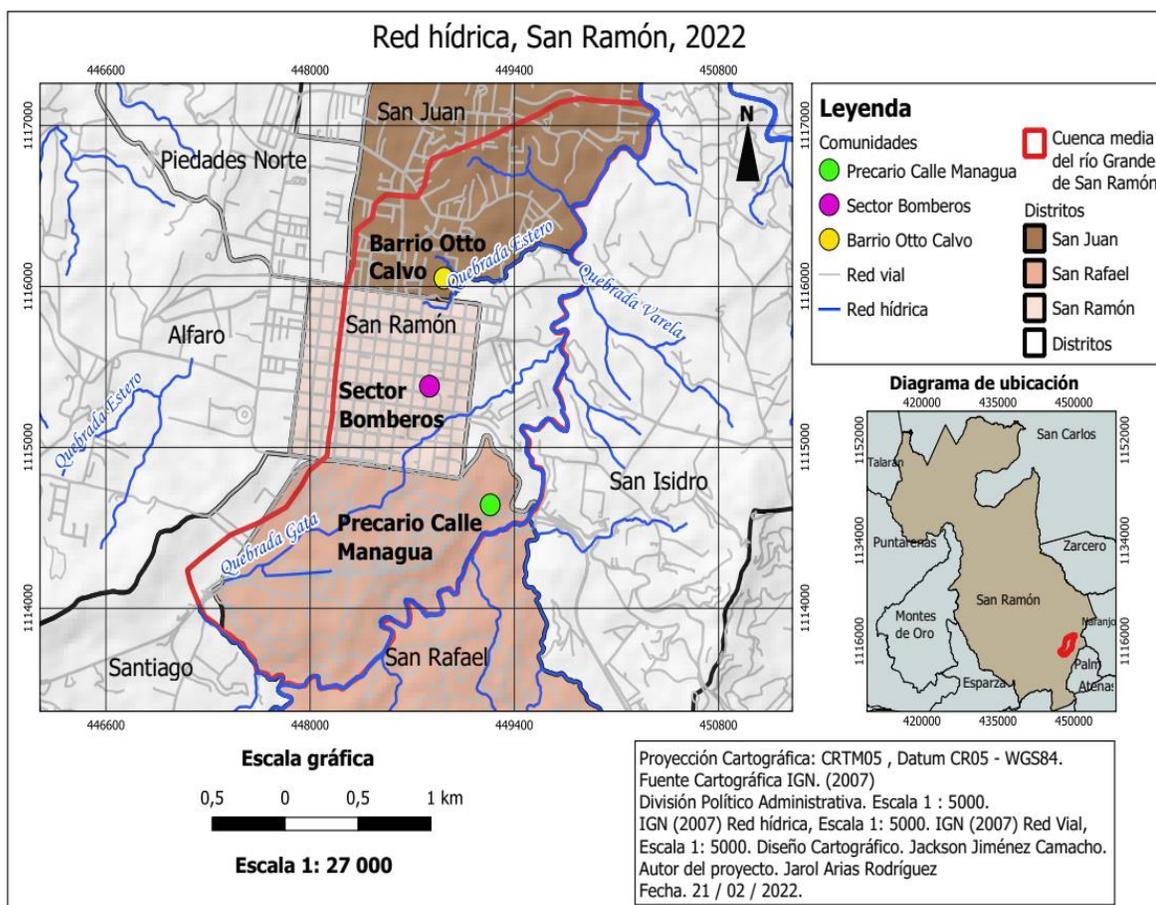
También se tiene referencia del terremoto de Cartago de 1910 que afectó al cantón y generó daños en las instalaciones del Templo Parroquial y el Palacio Municipal (Periódico la Nación, 2004). Otros sismos que afectaron son el del 3 de abril de

1983 (Pérez Zeledón) y el 22 de abril de 1991 (Limón). Cabe indicar que al ubicarse la zona en estudio en un país altamente sísmico y al existir otras regiones con fallas y terremotos, existe una tectónica muy activa que desequilibra otras zonas del país donde hay fallas como San Ramón.

### **2. 2.2 La Amenaza por inundaciones en la ciudad y periferia del cantón San Ramón**

La ciudad de San Ramón durante muchos años ha venido presentando problemas de inundación principalmente en el casco urbano, pero también se ha extendido a otras zonas como al sector Este en donde se han generado algunos desbordamientos, principalmente de la quebrada Estero. Esta tuvo su origen cuando “el área lacustre fue rápidamente desgastada formando un relieve profundamente erosionado” (Rojas, 2013) y que se convierte en un afluente del Río Grande de San Ramón (Figura 8).

**Figura 8. Mapa de la Red Hídrica**



Las inundaciones en su gran mayoría son producto de un entubamiento irregular de la Quebrada Estero, además de la pérdida de capacidad de almacenamiento del Laguito que se trata de una laguna artificial que fue construida en los años sesenta y cuya misión era ser un embalse regulador de las aguas pluviales, pero producto de la colmatación por sedimentación ocasionada por procesos de urbanizaciones, su función se ha reducido al mínimo. Lo anterior lo reafirma el informe DPM-INF-604–2002 de la CNE en donde se agrega “El riesgo de inundación aumenta con el volumen de sedimentos finos arrastrados y depositados por la quebrada, así como por la gran cantidad de lirios que crecen en este ambiente. Estos dos factores en ocasiones favorecen la obstrucción del sistema de alcantarillado provocando el desbordamiento rápido de la quebrada sin opción para realizar la evacuación de las casas afectadas”.

Los desbordamientos de la Quebrada Estero han ocasionado gran cantidad de daños, principalmente en el centro de la ciudad donde varias casas de habitación y comercios han tenido pérdidas materiales. Esto se extrae de la investigación de Quesada (2003) en donde menciona que este tipo de eventos se tiene recuento desde el siglo XVIII; los principales eventos ocurrieron en los años 1911, 1933 y 1950, situación que se ha agravado en 1974, 1988 y 1998 a causa de los huracanes Fifi, Juana y Mitch.

Por localizarse el cantón bajo la influencia de la vertiente Pacífica, los meses de setiembre y octubre son en los que se han manifestado los desbordamientos más severos a causa de esta quebrada. Se tienen casos como la inundación presentada en 1933 en el mes de setiembre, según información extraída de actas municipales, fue de una “inundación de magnitud tremenda en San Ramón”, (Quesada, 2003). En 1974 se presentó “una de las más severas inundaciones que ha sufrido la ciudad” (Quesada, 2003); ocasionó serios destrozos en viviendas y creó colapso en partes de la ciudad.

A la vez, el evento presentado en 1998 con el huracán Mitch, en donde además de la ciudad se presentaron desbordamientos de la quebrada en sectores aledaños como el barrio El Porvenir, El Tremedal, lo que demuestra que esta situación se ha extendido a otras comunidades (Quesada, 2003).

Este mismo autor, señala que durante la estación lluviosa los desbordamientos seguirán siendo constantes año con año en la ciudad, especialmente durante los años de ocurrencia de La Niña. Dice que mientras no se planifique de una manera más integral la expansión urbana así como las obras de infraestructura tales como carreteras, alcantarillados, entre otras, seguirán siendo frecuentes los flujos de aguas superficiales, que ya se han extendido a otros sectores a las afueras de la ciudad como es el caso más reciente del año en curso. Esta situación ha generado inundaciones en el sector conocido como los bajos de Otto Calvo, como se observa en la Figura 9, el muro de llantiones que fue arrastrado por el cauce de la quebrada.

**Figura 9. Muro de llantiones destruido por el caudal de la quebrada Caballero**



Fuente: Elaboración propia 2022.

En ocasiones se piensa que lo que sucede en ciertos sectores del espacio geográfico no van a repercutir en zonas más alejadas, pero en este caso en particular lo que fue el desarrollo de la urbanización Otto Kopper inició con el otorgamiento de un permiso de desfogue pluvial en el año 2013 mediante un convenio municipal. Las aguas que atraviesan la ruta 702 caen a una propiedad a canal expuesto y se vuelven a entubar y finalizan su recorrido en la catarata El Salto que da acceso al sector Otto Calvo.

En el año 2020 se elaboró el informe, SR-CME-104-11-2020, donde se indica que hay ciertos desarrollos urbanísticos que se tienen planeados ubicar al norte de la ciudad de San Ramón. No se les debería de adjudicar permisos de construcción, ya que por el desnivel que presenta la topografía de zona, todo ese caudal hidráulico generaría un colapso en la zona de Otto Calvo. A raíz de ese informe el Concejo Municipal tomó un acuerdo de no dar permiso en toda la franja hasta que no exista un estudio de lo que se necesita, ya que se presentan problemas en el terreno sobre el cual se asienta el supermercado Maxi Palí, en donde se da una reducción de caudal de 4 a 1,2 metros, lo que ocasiona las aguas que precipitan en la zona más las que el CONAVI encausó, saturan la red de drenaje pluvial (SR-CME-104-11-2020).

Cada vez que se tienen precipitaciones, las aguas desbordan toda la calzada del supermercado Maxi Palí hasta llegar al sector Otto Calvo donde se están desestabilizando los terrenos (SR-CME-104-11-2020). Estas aguas han colapsado el muro de llantas construido por la Municipalidad de San Ramón y han generado obstrucción de la quebrada Estero y quebrada Caballero, lo que ha provocado inundaciones en una sección de Otto Calvo. La zona de deslizamiento ya ocasionó que haya una casa declarada inhabitable. El plantel del MOPT aún funciona a pesar de una denuncia por tener apilamiento de casi 70 metros cúbicos de perfilado que sacaron de la ruta 1 y se les deslizo una parte. La Figura 10 muestra los trabajos de compactación del plantel del MOPT y el desvío de aguas pluviales que se han efectuado.

**Figura 10. Compactación del Plantel del MOPT, barrio Otto Calvo**



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Continuando con los estudios de Quesada (2000), en los cuales menciona como una de las principales causas de las inundaciones generadas por la quebrada Estero, han sido los cambios de uso de la tierra. Aquí se presentan sustituciones de coberturas boscosas por zonas residenciales, que alteran el sistema hidrológico y por ende la probabilidad de que ocurran inundaciones.

El Plan Estratégico Urbano de la ciudad de San Ramón (ProDUS, 2000) en lo referente a esta temática, indica que las inundaciones que se presentan en el centro urbano son ocasionadas en su gran mayoría por la quebrada Estero debido a un

entubamiento de diámetro irregular que atraviesa la ciudad y a la pérdida de capacidad del Laguito en el momento de almacenar las aguas provenientes de la parte alta y media de la cuenca.

Los desbordamientos de la quebrada Estero presentan relación con la ubicación de la ciudad, por el hecho de estar expuesta a la influencia de masas de aire (Este y Oeste). A la vez el aumento poblacional ha elevado la expansión urbana con un escaso planeamiento y con poca aplicación de la ley en las zonas de protección de la quebrada; estos hechos han intensificado los desbordamientos de la quebrada (Quesada, 2003).

### **2.2.3 La amenaza por deslizamiento**

Es común que en el área de estudio se presenten deslizamientos, según los informes de la CNE. Entre las principales causas están: la afectación de sismos que puede conllevar a dos situaciones que generan inestabilidad de terrenos con pendiente entre 20 y 30%; en primera instancia la fuerzas inerciales pueden generar esfuerzos que excedan temporalmente la resistencia del corte. La segunda razón son las deformaciones causadas por movimientos capaces de alterar la resistencia en materiales frágiles, en este caso de las capas superficiales de arcillas. Se puede apreciar en la figura 11 cómo en la propiedad de la Compañía Inversionista Palmareña S.A. que colinda con el sector de Calle Managua, la cerca de malla se ha desplazado; esto demuestra el movimiento del suelo arcilloso. La Figura 11 muestra el terreno del vivero (Compañía Inversionista Palmareña S.A.) cercano a las construcciones y una cerca en malla casi imperceptible por la vegetación.

**Figura 11. Vivero ubicado al Norte del Precario Calle Managua**



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Otra causa son los fenómenos hidrometeorológicos, en especial las precipitaciones, que saturan los suelos ya desprovistos de cobertura vegetal. Esta ha sido removida para establecer diversos usos, lo que genera durante la estación seca agrietamientos en los suelos, facilita la filtración de agua proveniente de las precipitaciones y acelera el desprendimiento de materiales no consolidados.

A la vez la forma quebrada del terreno y las malas prácticas de los pobladores como el lanzamiento de basura, mala canalización de aguas residuales y pluviales, entre otras, propician aumento de la erosión y traslado de materiales poco consolidados, que son depositados en las grietas y contribuyen con la saturación de tierras (DPM–INF–330–2003).

Existe otra causa que se presenta únicamente en el precario Calle Managua y afecta a tres casas en la parte alta del asentamiento informal. Estas viviendas fueron construidas sobre un sistema de túneles (tajo Juana Varela) los cuales fueron explotados desde 1905. Consta de tres galerías saturadas de agua, que se ha ido acumulando por la infiltración durante la estación lluviosa y por la influencia de una naciente de agua localizada en una de las galerías. Estas fuentes de agua con el paso del tiempo se han encargado de socavar los terrenos superficiales.

#### **2.2.4 La vulnerabilidad y su complejidad en el sector Bomberos, Barrio Otto Calvo y Precario Calle Managua**

Es difícil identificar a nivel mundial una comunidad que no enfrente limitaciones en aspectos, organizativos, institucionales, ambientales, políticos, culturales, entre otros, estas situaciones exponen a las poblaciones al surgimiento de amenazas sicionaturales y antrópicas.

Marskrey (1993) hace mención del ensayo conceptual de Wilches (1993) en donde clasifica niveles de vulnerabilidad que se podrían presentar en una comunidad y que tendrían relación directa con la ocurrencia de desastres. En la presente investigación se toman cinco de estos niveles para explicar la vulnerabilidad en los sitios en estudio, a saber.

##### **2.2.4.1 La vulnerabilidad física**

Este tipo de vulnerabilidad hace especial énfasis en la localización de los asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo y la condición de la infraestructura para soportar los efectos de esos riesgos (Maskrey, 1993). Por ello, el espacio geográfico presenta características físicas, que provocan que estos barrios sean de los poblados más vulnerables a deslizamientos y a “amplificaciones en la intensidad sísmica” (Ramírez, 1995), al existir rellenos pocos compactos y suelos que favorecen la ocurrencia de tales eventos.

La Figura 12, muestra que detrás de línea roja se ubicaban unos departamentos en el año 2005, que fueron construidos sobre un terreno de relleno, frente a la estación de Bomberos (Ramírez, 1995). Para Ramírez (1995) “es factible que los terrenos de acuerdo con las condiciones geotécnicas y trabajos efectuados sean susceptibles a ruptura de falla en superficie, asentamientos, levantamientos, agrietamientos y deslizamientos si existen rellenos o cortes verticales en ladera”.

**Figura 12. Sector Bomberos que muestra el lugar en el que se encontraban los apartamentos destruidos por el deslizamiento del año 2005**



Fuente: Elaboración propia 2021.

La parte Este del cantón San Ramón según CNE (1993) presentan una mayor amenaza de amplificación sísmica que en el resto del cantón. Esto, debido a la presencia de materiales de relleno poco compactos que provocan la amplificación en las ondas sísmicas y el incremento en la vulnerabilidad de los asentamientos poblacionales localizados en dichos sectores. En este caso, este tipo vulnerabilidad toma en primera instancia las cercanías de la barriada a fallas geológicas activas y posteriormente analiza la condición de las estructuras sismo-resistentes para determinar el grado de vulnerabilidad presente.

Un ejemplo de lo anterior es lo que se presenta en el sector Bomberos ubicado en el distrito Central, que corresponde a un espacio geográfico que históricamente ha presentado problemas de inestabilidad por un deslizamiento activo (informe, DPM-INF-731-2005), el cual se encuentra directamente ligado a las características geológicas y geotécnicas, cuyos “suelos han revelado la existencia de arenas limosas (SM), arenas arcillosas (SC) de alta a muy alta plasticidad, ángulos de fricción (14-30°) y cohesiones del orden de 9 kPa. con pendientes menores a los 10°” (DPM-INF-731-2005). Condiciones que según el informe favorecen los movimientos en masa, además de la ocurrencia de lodo en laderas.

Cabe mencionar que estos terrenos fueron rellenados y han generado tal grado de vulnerabilidad que, con el paso del tiempo se tradujo en un deslizamiento que colapsó estructuras, como se puede apreciar en la Figura 13, parte del terreno deslizado y la corona del deslizamiento y la Figura 14 muestra la caída de los apartamentos 5 metros por debajo del nivel de la carretera en donde se encontraban en un principio y también se aprecia parte de la corona del deslizamiento.

**Figura 13. Corona del deslizamiento**



*Fuente: Joanna Méndez, 2005.*

**Figura 14. Apartamentos deslizados**



Fuente: Joanna Méndez, 2005.

En lo referente al terreno en el cual se localiza el sector bomberos, según indica (Méndez, 2005), se encuentra asentado sobre depósitos antiguos de deslizamientos formados por un coluvio; en otras palabras, un aluvión constituido por los granos más finos del limo, transportados a corta distancia por la arroyada difusa. Además, los suelos presentan arcillas expandibles, susceptibles a deslizamientos, “evidencia de ello es el movimiento de reptación que lentamente ha transportado terreno ubicado en el borde del talud hacia las zonas bajas, generando daños en la infraestructura del plantel del MOPT y agrietamiento del terreno” (Informe Técnico DPM-INF-919-2005). De esta forma se presentan suelos de origen volcánico de tonalidad rojiza y se forman nacientes de aguas que se notan en superficie durante la estación lluviosa (Informe Técnico DPM-INF-919-2005). Se denota el agrietamiento que ha sufrido el edificio del MOPT por asentarse sobre arcillas expandibles (Figura 15).

**Figura 15. Agrietamientos en las oficinas del MOPT**



Fuente: Joanna Méndez, 2005.

Otro ejemplo es el que se presenta en Calle Managua, citado en el informe de la CNE DPM- INF-330-2003, se trata de una calle pública en la cual se instalaron viviendas informales y que se ha convertido en un asentamiento informal. Esta zona ha sido declarada de alto riesgo por la inestabilidad que presentan los terrenos y la cercanía de sus viviendas en la base de la ladera, ya que se han producido deslizamientos que activan un rompimiento del nivel freático, que genera el peligro de flujos de lodo en las infraestructuras localizadas en las partes bajas.

La zona presenta un talud natural con una pendiente de aproximadamente 30°, mala canalización de aguas pluviales y servidas. Además, por encontrarse el terreno en una zona baja, con respecto a un relieve quebrado, ocasiona que las aguas de un

vivero de plantas discurran hacia este sector. A la vez, la cantidad de agua que reciben, producto de las precipitaciones, facilitó la saturación del suelo y por ende la caída de materiales. La Figura 16 muestra el deslizamiento generado en el año 2010 y los daños ocasionados en la carretera después del evento.

**Figura 16. Deslizamiento de Calle Managua**



Fuente: Ricardo Cascante, 2010.

Los terrenos localizados en el sector Este de la ciudad de San Ramón por su ubicación y por la pendiente natural son receptoras de aguas pluviales. Esta situación genera la descarga directa a los taludes de las aguas pluviales, en cuyo recorrido colectan toda la escorrentía proveniente de las vías y viviendas aledañas. Al final del trayecto son depositadas en sitios que históricamente han presentado deslizamientos (DPM-INF-330-2003), que saturan aún más los terrenos y aumentan la vulnerabilidad de la zona.

La Figura 17 muestra los diferentes usos de la tierra que se le daban a los terrenos aledaños al precario. Los antiguos cultivos de maíz, las plantaciones de plátano, banano y la corona del deslizamiento

**Figura 17. Cultivos agrícolas de plátano y maíz cultivados en las zonas de pendientes de Calle**



Fuente: Ricardo Cascante, 2010.

Al respecto, la diversidad de variables ambientales, físicas, sociales, económicas, entre otras, permiten asociar condiciones que hacen que el sector Bomberos, Barrio Otto Calvo y Precario Calle Managua sean consideradas como localidades vulnerables ante la ocurrencia de los desastres, que se describen a continuación.

La Figura 18 muestra con líneas en color amarillo problemas de inestabilidad presentes en todo el barrio de Otto Calvo. A la vez las flechas rojas muestran terrenos que pueden ser utilizados para desarrollos de vivienda en un futuro.

**Figura 18. Problemas de estabilidad, manejo inadecuado de aguas y ausencia de obras de contención en el barrio Otto Calvo**



Fuente: Blas Sánchez, 2021.

#### 2.2.4.2 La vulnerabilidad ambiental

Como lo indica Maskrey (2003), “todo ser vivo, por el hecho de serlo, posee una vulnerabilidad intrínseca determinada por los límites ambientales dentro de los cuales es posible la Vida”. Actualmente se observa y se escucha en diferentes fuentes informativas cómo se están modificando constantemente los diferentes ambientes naturales, que generan cambios en las temperaturas, los suelos, humedad y nuevas enfermedades entre las poblaciones.

Una de las condiciones ecológicas que incrementa la vulnerabilidad natural y causan alteración del medio ambiente, son las malas prácticas de quienes llevan a

cabo actividades agrícolas, tales como uso de herbicidas, quema de maleza, eliminación de la cobertura vegetal, entre otras. Estas han generado gran pérdida de bosques que contrarrestaban condiciones ambientales adversas y, en este caso en particular, se trata de la siembra del cultivo de maíz y frijol en zonas de pendiente. Según Esparza y Díaz (2013), aquellos problemas ambientales que son ocasionados por las prácticas humanas comprometen los objetivos del desarrollo, ya que generan afectaciones en la calidad de vida de sus habitantes.

En relación con esta práctica se indica que se lleva a cabo en zonas de pendiente y en específico en terrenos donde se han presentado deslizamientos. Al tratarse de cultivos que se generan dos veces al año durante la estación lluviosa, se tiene que el uso de agroquímicos para eliminar plagas, causan daños tanto al aire como al suelo y las fuentes de agua, máxime que al tratarse de una zona con pendiente de alrededor de 20° y durante la estación seca, el terreno queda desprovisto de cobertura y provoca que, durante la temporadas de lluvias, las aguas de escorrentía trasladen residuos contaminantes que han quedado depositados en las formaciones superficiales y cuyo destino es el cauce del río Grande. Esta situación se presenta en mayor medida en el Precario Calle Managua, como se puede observar el terreno en la Figura 19, donde se muestran terrenos anteriormente utilizados para el cultivo de maíz y plátanos y que actualmente se encuentran descubiertos de vegetación y erosionados.

**Figura 19. Antiguos terrenos cultivados de maíz y plátano, actualmente se encuentran cubiertos de pastos en el precario Calle Managua**



Fuente: Elaboración propia, 2021.

La Figura 20, muestra el mal manejo de deshecho de las aguas jabonosas que se presenta en precario Calle Managua y barrio Otto Calvo. También se observa una caja de registro señalada ubicada en el precario Calle Managua, así como bajantes de aguas pluviales (barrio Otto Calvo). Estos desechos, además, contaminan el río Grande en el caso del Precario Calle Managua, la quebrada Gata y Caballero en el barrio Otto Calvo, también influyen en elevar los niveles de vulnerabilidad de los pobladores a enfermedades producto de la exposición de estas aguas.

**Figura 20. Inadecuada deposición de aguas residuales en el barrio Otto Calvo y precario**



Fuente: Elaboración propia 2021.

La contaminación ambiental genera un aumento en la vulnerabilidad en las zonas de asentamiento, donde residen los actores sociales, debido a que estas prácticas degradan los recursos naturales de las comunidades. Este tipo de manifestación se ve reflejado con el manejo inadecuado de los desechos sólidos que refiere a una situación que se ha realizado durante muchos años y de la cual son testigos muchas generaciones que habitan en el área de estudio, ya que era costumbre que se depositara la basura en cafetales o ríos.

La quebrada Caballero en su recorrido natural se ve expuesta al depósito de diferentes desechos, provenientes de actividades agrícolas, así como sólidos, tales

como juguetes, llantas, artículos para el hogar, bolsas de basura, entre otros. Estos materiales de desecho se encuentran en lotes baldíos como es el caso del Barrio Otto Calvo (aquí se presentaron inundaciones en los años 2020 y 2022). Además, obstruyen la canalización de las aguas caños y alcantarillado, como ocurre con la Quebrada Caballero.

Esta situación, junto al deficiente uso del suelo, representa en estos sectores, prácticas no acordes con el discurso de sostenibilidad ambiental y, por ende, contribuye al incremento de la vulnerabilidad. La Figura 21 muestra basura ubicada al margen de la quebrada, también observa un lote baldío y la quebrada Estero. No obstante, la contaminación de la Quebrada Caballero no solamente puede responsabilizar a los asentamientos localizados en las cercanías de la fuente hídrica, sino que también se presentan desfogues de aguas que provienen de urbanizaciones vecinas al barrio de Otto Calvo e incluso reciben desechos del sector industrial y comercial.

**Figura 21. Basura en el margen de la quebrada Estero en su paso por el barrio Otto Calvo**



Fuente: Elaboración propia, 2021.

### **2.2.4.3 La vulnerabilidad económica**

Existen otras manifestaciones de vulnerabilidad como la económica que afectan a las personas pobladoras que interactúan diaria y directamente con el entorno natural. Se establece una relación que vuelve propensos a estos sectores y a los pobladores a ser impactados por algún evento socioambiental o, bien sea el caso, a que aparezcan nuevos riesgos. Maskrey (2003), sostiene que “difícilmente podríamos entender, por ejemplo, la vulnerabilidad física, sin considerarla una función de la vulnerabilidad económica y de la política; o esta última sin tomar en cuenta la vulnerabilidad social, la cultural y nuevamente la económica”.

También es importante resaltar que “los sectores económicamente más deprimidos de la humanidad son, por esa misma razón, los más vulnerables frente a los riesgos naturales” (Maskrey, 2003). Con base en las palabras del autor y sin generalizar, se indica que las familias con poco poder adquisitivo son las que se asientan en los terrenos que presentan mayor vulnerabilidad; además del déficit del recurso económico, es bueno incorporar otras variables que inciden la escogencia de los espacios para ser habitados.

Es necesario tomar en cuenta lo mencionado por Hinkelammert (2003) referente a que la globalización, como estrategia de acumulación de capital, impulsa modelos de desarrollo con poca sostenibilidad en el sentido ecológico, social y económico. Se expresan desigualdades sociales, exclusión, pobreza, pérdida de la soberanía económica, en especial en aquellos países llamados subdesarrollados que dependen de las economías externas; estas dinámicas económicas aumentan la vulnerabilidad económica de los países y principalmente de aquellos con menos recursos.

Un caso es el desconocimiento de las medidas mínimas para levantar una infraestructura como: conocer la pendiente, el tipo de suelo, si existe alguna

quebrada cercana, entre otras. Un ejemplo de lo anterior se presenta en el Precario Calle Managua en donde, los terrenos antiguamente se dedicaban a la minería y, en este caso, a la extracción de arena, que se hacía de maneras no controladas, con técnicas rudimentarias como la utilización del pico y la pala. Esta práctica generó que se construyeran túneles en diferentes partes de la ciudad para la extracción de arena para la construcción del templo parroquial del cantón; sobre este espacio geográfico se asientan tres de las viviendas que conforman esta localidad. En este caso privó el hecho de ser terrenos de la municipalidad que fueron invadidos y, pese a ser una zona no apta para el asentamiento, hubo una despreocupación por esta situación; a esto se le suma la falta de coordinación entre las instituciones del Estado que brindan todos los servicios, a sabiendas del riesgo existente.

La ocupación de grupos poblacionales con escaso poder adquisitivo que se localizan en zonas urbanas o en los alrededores de la ciudad, donde se producen inundaciones y deslizamientos, refleja la poca capacidad para adquirir terrenos con adecuadas condiciones de seguridad. Esto obliga, por necesidad, a construir sus viviendas en estos espacios, agravando aún más su vulnerabilidad, ya que es complicado la construcción de estructuras que estabilicen las casas. La Figura 22, muestra la corona de deslizamiento y basura no tradicional.

**Figura 22. Tendedero de ropa en la corona del deslizamiento en el Precario Calle Managua**



Fuente: Elaboración propia, 2021.

#### **2.2.4.4 La Vulnerabilidad política e institucional**

Como señala Maskrey (2003) “la vulnerabilidad política constituye el valor recíproco del nivel de autonomía que posee una comunidad para la toma de las decisiones que la afectan. Es decir que, mientras mayor sea esa autonomía, menor será la vulnerabilidad política de la comunidad”.

Tomando como base el párrafo anterior, se resalta la situación que vivieron los vecinos del barrio Otto Calvo debido a las fuertes lluvias, que produjo el colapso de un paredón que desestabilizó una parte de la carretera de acceso al barrio Otto Calvo. A la vez, las fuertes precipitaciones que se han presentado en los últimos cinco años (2018-2022), la constante alteración hidráulica del cauce de la quebrada

Caballero ocasionó que se hiciera un gran hueco, indicado en la Figura 23; a la vez se observa un poste luz a punto de colapsar y se muestra una corona de deslizamiento. La comunidad ha acudido en varias ocasiones a la Municipalidad de San Ramón para que solucionen el problema; sin embargo, no se ha dado una respuesta satisfactoria por parte de la institución. En este caso se nota la nula participación de parte de los afectados, al dejar la solución de los problemas en el ente gubernamental.

**Figura 23. Deslizamiento en la carretera de acceso al barrio de Otto Calvo**



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Otro punto es en lo que se refiere al otorgamiento de permisos de construcción adjudicados por la Municipalidad y el otorgamiento de bonos de vivienda por parte de algunas entidades como cooperativas y mutuales en sitios que no cumplen con todas las condiciones de seguridad para el establecimiento de estructuras. Esto adolece en parte a que los gobiernos locales no cuentan con documentos de planificación urbana que detallen las características de estos espacios de manera minuciosa. También se denota lo difícil que se hace controlar los asentamientos ilegales y en parte al desinterés y falta de coordinación con entidades como la CNE y otros municipios que pueden brindar apoyo en estos temas.

La falta de control urbano propicia en muchas ocasiones el establecimiento de infraestructura en zonas que no cumplen con requerimientos establecidos por el ordenamiento jurídico. Como lo indica Lavell (1992), se institucionalizó el riesgo y en este caso en particular se debe referir que la ausencia de un plan regulador limita la aplicación de regulaciones más enfocadas en el cantón, ya que al haber ausencia de este se deben basar en el código urbano y el reglamento de construcciones del INVU, quienes generalizan las regulaciones para todo el país. Esta situación, fue mencionada por Lavell (1992), quien señala que existe una inclinación de estas poblaciones a localizarse en zonas de riesgo ambiental, que son frecuentemente reforzadas por las agencias gubernamentales.

A la vez se presenta otra situación que de alguna manera tienen relación directa con el aumento de la vulnerabilidad en una localidad y se refiere a la tramitología burocrática en lo referente a mecanismos de contratación de obras y asignación de presupuestos, entre otros, ya que entran el giro de los recursos económicos, tan necesarios para la resolución de problemáticas de las comunidades. Esta situación está ligada a la toma de decisiones que ejerce el control representado por varios grupos políticos cuyos intereses se centran en las comunidades a las cuales representan y ponen en riesgo lugares con mayores necesidades.

Por lo tanto, “la única garantía real de que la reforma al régimen de los municipios se convierta en una fórmula efectiva de mitigación de la vulnerabilidad política, radica en que, paralelamente, se logren reducir la vulnerabilidad económica y la vulnerabilidad social de las comunidades. Una verdadera democracia local y participativa, solamente puede edificarse sobre la base de la independencia económica y el fortalecimiento de la sociedad civil” (Maskrey, 2003).

#### **2.2.4.5 La vulnerabilidad social**

En parte, la vulnerabilidad de una localidad viene precedida por la misma inactividad que se aprecia entre los pobladores de las comunidades con respecto a la no participación en grupos organizacionales, ya que durante muchos periodos los encargados de velar por el bienestar local han sido los mismos dirigentes, como lo dice el señor Leovigildo (2022) que debe existir: “más comunicación y organización con las personas de la comunidad”.

Referente a lo que respecta al interés de mejorar la participación comunitaria, el señor Ronald (2021), vecino del Precario Calle Managua expresa:

“Cuando se dio el deslizamiento yo pedí ayuda a los vecinos para hacer un muro de llantas para detener que siguiera destruyéndose la calle, pero nadie quiso colaborar y yo solo no lo iba a hacer porque no tengo plata. Nadie se preocupa por ayudar”.

Una preocupación de las y los directivos de esta Asociación de Desarrollo Integral (ADI), en Barrio San José es lograr que la comunidad participe y se involucre en las actividades que realiza la asociación; sin embargo, ha sido complicado, como lo da conocer la señora Kristy (2022):

“Es poca la colaboración que recibimos de los vecinos a veces se les dice que estamos necesitando ayuda porque en ese momento estamos construyendo, pero si hay algunos nada más que muy poquitos que colaboran, otros no, algunos si asisten a las asambleas y otros porque no pueden y otros porque no quieren, pero son pocos los vecinos que colaboran”.

Ante tales retos, “Recuperar experiencias exitosas de las Asociaciones de Desarrollo Comunal en materia de convocatoria ciudadana, que como ya se ha visto

no resulta sencilla. Y sería valioso también generar actividades para que los vecinos se conozcan, pues una distancia social no favorece la unión de intereses comunes” (Castro y Guido, 2006).

Al igual que la situación anterior en la ADI del Barrio San José se presenta poca participación de los miembros de la comunidad, como lo indica la señora Kristy (2021), integrante de esta asociación:

“De los vecinos cuando se hacen bingos o se confeccionan tamales. Algunos ayudan otros nunca. Muy quitados”.

Como lo indica Maskrey (2003) “La vulnerabilidad social se refiere al nivel de cohesión interna que posee una comunidad”, y menciona que una comunidad se puede convertir en socialmente vulnerable cuando las relaciones sociales entre los vecinos sean meramente físicas y exista ausencia de pertenencia del lugar, como se denota en percepción del señor Rafael (2021):

“la vecina tuvo miedo después del deslizamiento y se fue y alquiló su casa, pero más bien fue un gran problema porque le salieron malos los inquilinos, le hicieron un desastre en la propiedad que apenas y no se le llevaron todo y casa, le desbarataron la casa, le quebraron las puertas y los vidrios, no vieras que desastre”.

En el caso particular de las áreas de estudio se tiene que la que en sí presenta una organización que se podría indicar represente bien los intereses de la comunidad es la localizada en el barrio Otto Calvo. Las otras dos pertenecen a zonas que abarcan pequeños barrios, lo que se entiende podría dificultar en cierto sentido la participación de los sectores en mención; particularmente en la localidad del precario Calle Managua, no se ve ningún tipo de intervención por instituciones Estatales, por tratarse de una invasión, situación que desmotiva a los pobladores.

De esta forma, los miembros de las directivas suelen perder credibilidad por la falta de ejecución de proyectos en las comunidades, ya que es muy poca la ayuda que reciben dichos grupos por parte del aparato Estatal. Por lo general, los recursos económicos con los que cuentan son producto de actividades que puedan desarrollar en la localidad y, que por la falta de obras se podría especular que son muy pocos. Ante esta situación, el señor Leovilgildo (2021), expresa que lo que le corresponde a las ADI es:

“Un 2 % de presupuesto de DINADECO, pero en el 2021 solo dieron un 20 % del presupuesto a todas las Asociaciones de Desarrollo del país”.

Los habitantes del cantón San Ramón por su ubicación, formación geológica, clima, entre otros, están expuestos a la ocurrencia de fenómenos naturales peligrosos y esta situación puede generar susceptibilidad de sufrir daño y manifestar algún grado de dificultad en su recuperación. Las condiciones de vulnerabilidad que enfrenta la población no han sido alejadas de la práctica de los humanos, sino por el contrario, ya que colaboraron en la creación de estas y corrieron el riesgo de ser afectados por algún evento.

Las vulnerabilidades descritas pueden ir acumulándose con el paso de los años hasta llegar a configurar una situación de riesgo. Ante este panorama es momento que exista una verdadera coordinación entre los actores sociales organizados y las instituciones gubernamentales, entre otras. Ambos pueden construir estrategias tendientes a mejorar la capacidad de respuesta colectiva de los pobladores, para enfrentar los desastres materializados y actuar en la prevención y reducción de situaciones de riesgo.

### **CAPÍTULO III**

#### **LA PERCEPCIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO A TRAVÉS DE LOS ACTORES SOCIALES DE LOS SECTORES BOMBEROS, BARRIO OTTO CALVO Y PRECARIO CALLE MANAGUA**

En el presente capítulo se expresa la manera en que los representantes de los actores sociales organizados (AS), perciben los escenarios de riesgo en sus localidades, así como sus consideraciones respecto a las causas que los propician y los posibles daños que podrían afectarlos. Para presentar esta percepción, no se utilizarán los nombres reales de las personas participantes, con el fin de salvaguardar su identidad. La participación de estos se expresa a través de mapas de percepción elaborados por los actores sociales. Por esta razón no presentan escala, coordenadas, norte ni simbología, pues están diseñados para medir el grado de percepción de los participantes.

En relación con la teoría social del riesgo, Ruiz (2005) comenta: (...) “las investigaciones han logrado establecer, a manera de convención, que la principal causa de los desastres, entendidos como procesos y no como eventos disruptivos, se encuentra en la sociedad, en sus prácticas y representaciones, esto es, en la construcción social de riesgos y en las condiciones de vulnerabilidad históricamente acumuladas. Así, el riesgo construido socialmente y el aumento de la vulnerabilidad deben ser entendidos como desastres en potencia o en vías de realización, los cuales se manifiestan plenamente por efecto de eventos extremos o por el arribo de la sociedad a situaciones de daño generalizado a la vida de sus integrantes”.

El conocimiento del espacio geográfico por parte de los actores sociales a través de sus vivencias, costumbres, creencias, significados y necesidades ayuda a identificar el carácter social del riesgo y propicia obtener mayor certeza de las condiciones de la vulnerabilidad que afecta en la comunidad para determinar escenarios de riesgo. De igual manera, son conscientes de la condición diferenciada en que se presenta el riesgo; se conoce que la afectación se puede presentar de diversas formas entre los residentes de la comunidad. Además, es importante hacer notar que la percepción del riesgo no siempre coincide entre todos los miembros del barrio.

La investigación se basa en la metodología de la construcción de mapas de percepción de riesgo, apoyado con trabajo de campo, entrevistas

semiestructuradas, historias orales y distintas sesiones grupales como talleres, que tuvieron lugar en las comunidades del sector Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua y que contó con la participación de actores locales. El objetivo es incorporar los diferentes resultados obtenidos para identificar los escenarios de riesgo, donde se produce la interacción del medio natural junto con prácticas asociadas por parte de los sujetos residentes en las comunidades mencionadas. De esta forma, se recurre a la percepción que tienen los actores sociales sobre los escenarios de riesgo, así como de las instituciones autónomas presentes en el Cantón: Municipalidad de San Ramón, Cruz Roja y Bomberos. Asimismo, se procura indagar estas entidades gubernamentales presentan dentro de sus planes, políticas específicas que se enfoquen en la identificación y reducción del riesgo a nivel local.

A continuación, se detallan los escenarios de riesgo percibidos tanto por los sujetos participantes de las comunidades en estudio, así como por las instituciones autónomas que colaboraron en el desarrollo de la investigación. Se mencionan en los diversos aportes que estas localidades evidencian la presencia de amenazas sionaturales.

Por lo anterior es de relevancia resaltar que: “La percepción del riesgo puede ser diferente entre una persona y otra. Actualmente un sector de los habitantes vive en riesgo, desconociendo las condiciones de peligro a las que está expuesta” (Ulloa, 2011). A veces, aunque lo perciban por su condición de extrema pobreza, se mantienen en el lugar o, en ocasiones los residentes conocen de la problemática de los deslizamientos en el entorno de sus viviendas. Sin embargo, asimilan la amenaza como algo cotidiano y familiar, en algunos casos sin considerar los daños que se pueden presentar a futuro en infraestructura con la inhabilitación de viviendas y vidas humanas, sin esperar que se pueda manifestar a través de un desastre.

Al analizar la percepción de los vecinos (as) a través de los mapas elaborados por los actores sociales de las comunidades en estudio en el primer taller, basados en la metodología indicada en el primer capítulo (apartado de análisis de la percepción de mapas colectivos de los sectores Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua), queda claro que los escenarios de riesgo relacionados con los deslizamientos sucedidos entre el año 2000 hasta el 2022, son bien definidos, no así lo referente a las inundaciones. En este particular hay que resaltar que lo percibido por los pobladores son situaciones apoyadas por sus propias experiencias vividas durante un tiempo que han residido en sus comunidades, determinado por las características físicas del espacio geográfico en el que se asientan las viviendas, el cual conocen a detalle.

La simbología utilizada para definir las categorías aplicadas en los mapas se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 6. Clasificación de riesgos**

Color	Detalle
	Riesgo alto
	Riesgo medio
	Riesgo bajo

Fuente: Elaboración propia basado en Manual para la elaboración de mapas de riesgo PNUD, 2017.

### **3.1 LA PERCEPCIÓN COLECTIVA DE LOS ACTORES SOCIALES SOBRE SU ESCENARIO DE RIESGO COMO UNA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO**

El riesgo de desastres es un proceso en donde se evalúan las condiciones del entorno físico y social, además de la percepción de los actores sociales que, en colectivo, están expuestos a amenazas que con la vulnerabilidad generan escenarios de riesgo (deslizamientos, inundaciones, entre otros). Por ello, es fundamental que, en procesos dirigidos a la gestión local del riesgo, se realicen con la participación de los pobladores, en donde se analicen las causas que conducen al riesgo en sus localidades; se consideran las distintas percepciones que se elaboran de los eventos naturales. Por lo tanto, esta gestión local, involucra la participación activa de individuos, familias, comunidades, líderes sociales e instituciones públicas que comparten un mismo espacio geográfico, se relacionan y se identifican con las necesidades y problemas colectivos de la dinámica cotidiana.

Cabe destacar la relevancia de la participación activa de los actores sociales en los procesos locales de toma de decisiones de reducción del riesgo, porque son conocedores de esta problemática que se presenta en sus comunidades. A la vez, tienen la capacidad de interpretarlo a través de diversas maneras: visiones, imaginarios, concepciones, funciones y modalidades. Por lo anterior, es pertinente que exista una estructura organizativa que funja como enlace y coordine junto con los actores sociales una serie de orientaciones y medidas que fortalezcan las acciones para el desarrollo local y que contribuyan a revertir el proceso de acumulación de escenarios de riesgos.

La metodología del presente estudio plantea la necesidad de aplicar técnicas de percepción que relacionen la realidad que construye el investigador y la realidad que percibe la comunidad. Por lo anterior, se trabajó con miembros de las comunidades, cuya colaboración permitió la construcción de mapas de escenarios de riesgos.

Seguidamente se mencionan los principales resultados obtenidos de la participación de los actores sociales de las comunidades estudiadas.

### **3.1.1 La Percepción del riesgo de desastres por parte de los actores sociales del Barrio Otto Calvo**

Se considera pertinente iniciar el estudio de los escenarios de riesgo a partir de la percepción y el sentir de los actores sociales, tal como se menciona, "... la realidad social se construye a través de nuestras interacciones, acciones y comunicaciones y forma un contexto de pensamiento que determina nuestra percepción y concepción de la realidad que guía nuestros actos" (Lynch, 2020). Los pobladores de las comunidades conocen la realidad que les rodea y la expresan mediante diversos procesos comunicativos que encierran conocimientos, estos dan a entender la manera en que los habitantes piensan y organizan su vida cotidiana, además mantienen relaciones interpersonales con algunos de los miembros de la comunidad en la cual residen.

El barrio Otto Calvo colinda con el plantel del Ministerio (MOPT), y en el sector Este. Se presenta un deslizamiento activo como lo muestra la Figura 24, en la que resalta con la zona propensa a deslizamientos y una casa de habitación que fue destruida por completo a causa de un deslizamiento que se presentó en el 2007; además, el lote ubicado hacia el este fue afectado con materiales arrastrados por el evento, en el año 2021.

**Figura 24. Panorama de la zona de deslizamiento en Barrio Otto Calvo**



Fuente: Elaboración propia, 2021.

El terreno es caracterizado por una pendiente de suave a moderada entre  $25^{\circ}$  y  $30^{\circ}$  (DPM-INF-919-2005), con suelo arcilloso de color marrón que evidencia movimientos caracterizados por montículos de suelo y escarpes frontales y laterales, en donde la vegetación consta de pequeños parches de árboles, algunos de ellos inclinados a favor de la pendiente con predominancia de pastos y afloramiento de agua en la parte media de ladera. En esta zona se han generado diferentes escenarios de riesgo a partir del momento en que la acción humana interviene en la modificación del medio ambiente.

La deforestación, la pendiente, el tipo de suelos, nacientes de agua y el asentamiento de viviendas en lugares no aptos para la construcción, determinan el riesgo de deslizamiento. La Figura 25 muestra un parche de árboles que aún se conservan en la zona. Además se aprecian arcillas color marrón características del

lugar, también se observan montículos en la formación superficial y gran cantidad de pastos que caracterizan el terreno investigado.

**Figura 25. Terrenos de la zona deslizamiento en Barrio Otto Calvo**



Fuente: Joanna Méndez, 2005.

Del análisis efectuado a los mapas elaborados por las comunidades en estudio, se desprende la siguiente información; en relación con deslizamientos, vecinos representan como escenarios de riesgo, las zonas localizadas al oeste de la calle principal, precisamente después de donde se encuentran sus casas de habitación, que corresponde a un terreno con una pendiente de  $45^\circ$ , que pertenece al MOPT.

La Figura 26 muestra los restos de la vivienda del hermano de la señora Carmen (2021) que tiene más de 25 años de residir en la zona, en donde además se muestra la zona del deslizamiento y se señala los restos de un muro colapsado por el deslizamiento. A continuación, ella comenta:

“el problema que nosotros tenemos y más cuando es invierno es la parte de atrás del MOPT, la vez pasada estuvieron tirando material y el material se revino hasta la casa a nosotros y nos ha afectado bastante por el derrumbe. Atrás de mi casa había una casa que era la del hermano de mi esposo y tuvo que irse porque el material era tanto que prácticamente le destruyó por completo la casa y así varios vecinos vivimos ese problema”.

**Figura 26. Restos de una vivienda destruida por deslizamiento en el año 2020**



Fuente: Elaboración propia, 2021.

La señora Claudia (2021) que tiene menor tiempo de vivir en la zona, construyó su casa hace 9 años y describe el escenario de riesgo como deslizamientos y flujos de lodo. En relación con ello señala:

“la problemática que tengo es un deslizamiento debido a aguas no sé si son fluviales o no, porque no nos han dado ésa respuesta pero las aguas vienen directamente de lo que es el plantel del MOPT y demás tierra que tiene un desnivel hacia mi propiedad y las otras 5 propiedades afectadas”.

### 3.1.2 El Análisis de la percepción de mapas colectivos Barrio Otto Calvo

Para el caso de los deslizamientos, se tiene que todos los mapas representan la zona de los deslizamientos. Esta es percibida de diversas maneras, puesto que la Figura 27 muestra este evento pero con riesgo intermedio (clasificación definida en la metodología) y hace alusión a que la afectación se presenta solamente en tres casas de habitación.

**Figura 27. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo**



Fuente: actores sociales del barrio Otto Calvo, 2021

Haciendo referencia a la Figura 28, muestra que la zona de mayor riesgo, según la percepción de los actores sociales, se encuentra en el lote municipal que colinda con la quebrada Caballero y deja las casas de habitación como riesgo intermedio y bajo, en el caso de las viviendas que colindan con la quebrada Caballero.

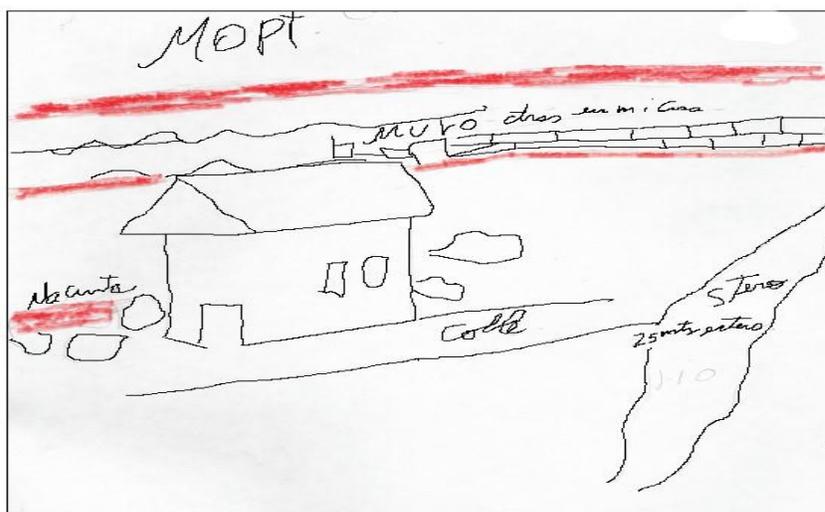
**Figura 28. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo**



Fuente: actores sociales del barrio Otto Calvo, 2021

Las Figuras 29 y 30 muestran una interesante percepción ya que incluye únicamente una casa y deja en evidencia que las zonas aledañas también presentan un riesgo alto, pero relaciona este con la zona de la pendiente. Aquí hace una diferenciación que indica que después del muro que divide el terreno del MOPT y la propiedad de la señora Claudia, se trata de un riesgo intermedio. Además, agrega la señora Rosalía que una posible causa a los deslizamientos es una naciente que se localiza detrás de la vivienda, esto únicamente se observa en la Figura 29.

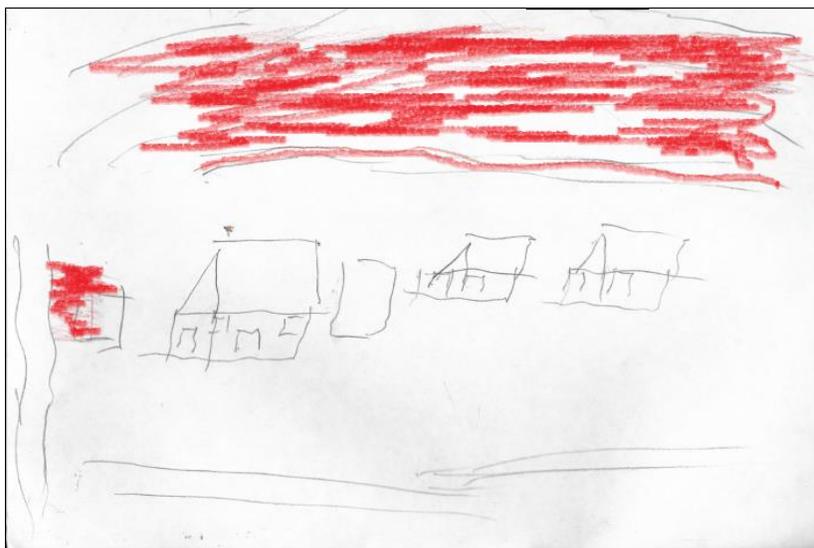
**Figura 29. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo**



Fuente: actores sociales del barrio Otto Calvo, 2021

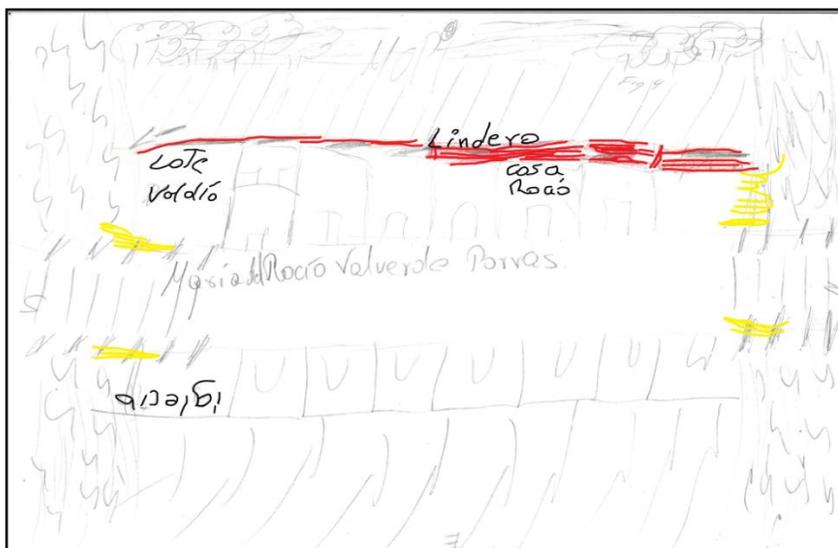
Con base en lo percibido en la Figura 30 se debe indicar que la zona de mayor riesgo se presenta en tres viviendas que colindan directamente con el deslizamiento. Se ha hecho evidente la coincidencia con las áreas que han mostrado deslizamientos importantes y que se asociaron con flujos de lodo que han provocado daños materiales con saldo de dos viviendas destruidas para el año 2007. Las zonas colindantes, tanto hacia el Este como al Oeste, son catalogadas como riesgo intermedio; una situación similar se presenta en la Figura 31 solamente que esta no menciona zonas intermedias.

**Figura 30. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo**



Fuente: actores sociales del barrio Otto Calvo, 2021

**Figura 31. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo**

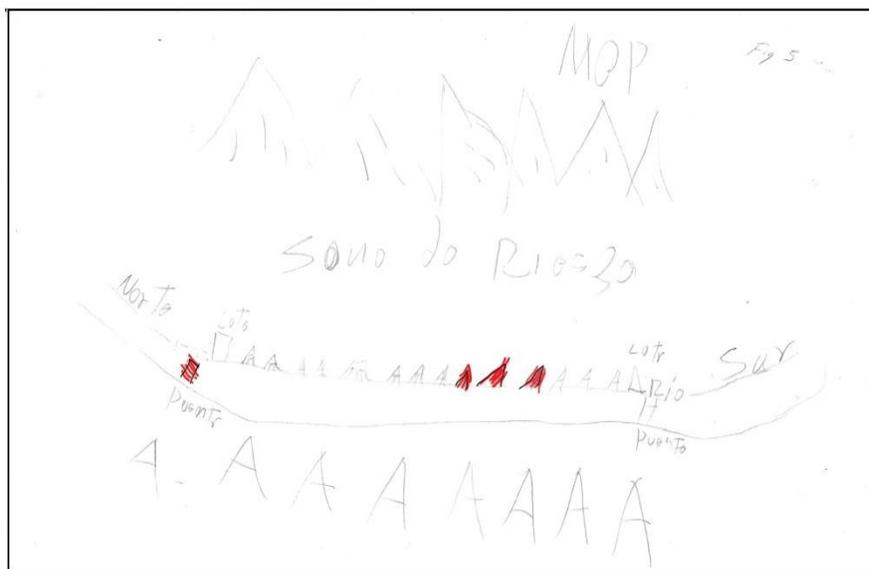


Fuente: actores sociales del barrio Otto Calvo, 2021

La Figura 32, refleja que además de considerar de riesgo alto de deslizamiento el terreno perteneciente al MOPT, también se percibe que la quebrada Caballero

puede provocar inundaciones en las casas que se encuentran al costado sur de esta.

**Figura 32. Imagen de percepción colectiva, barrio Otto Calvo**



Fuente: actores sociales del barrio Otto Calvo, 2021

Como se muestra en las imágenes de percepción colectivos y comentarios hechos por los actores sociales que participaron en el taller 1, uno de los problemas que sobresale en la zona de estudio está relacionado con tipo de suelo, clasificado “como suelo muy blando” (Ramírez, 1995) y “por ser una zona susceptible a deslizamiento” (ProDUS, 2000). Además, el otorgar de permisos de construcción por parte de la Municipalidad de San Ramón en una zona no apta para tales propósitos, según lo indica el informe DPM-INF-1421-2008, (documento remitido por la CNE) en donde recomienda la prioridad de establecer políticas regulatorias en lo referente a construcciones nuevas por el motivo que los terrenos presentan problemas de inestabilidad y por ende no son aptos para construir, a la vez el señor Rafael (2022) menciona un comentario, referente al otorgamiento de bonos de vivienda:

“la mayoría si fueron construidas con bonos de fondos Costa Rica – Canadá la mayoría, otros lo han hecho con Mutual la Vivienda, si es que esto era una finca del señor Otto Calvo y esta finca él la vendió o la repartió o la cedió para que la gente comprara los lotes”.

La falta de un plan regulador impide el control urbano en aquellos lugares donde se otorgan permisos para el uso residencial y a la vez se presenta la intervención de otras instituciones estatales que brindan servicios básicos, sin que prive una coordinación previa para salvaguardar la seguridad de las poblaciones. Ante esto la CNE en su informe DPM-INF-1421-2008 aclara: “lamentablemente, en los últimos años, en el distrito de San Juan de San Ramón, específicamente 350 metros al este de la ciudad se han incrementado construcción de viviendas individuales, sin ningún control ingenieril”.

Como se logra constatar, las personas participantes que habitan en el barrio asentado al pie del plantel MOPT en su sector Este, tienen pleno conocimiento de los constantes deslizamientos. Estos eventos se vienen presentando desde hace varios años (informes CNE: 1992-2004-2005-2007-2008) y son más frecuentes en la actualidad; esto ha provocado que algunas personas olvidaran los acontecimientos naturales pasados. Actualmente catalogan daños únicamente en tres casas, cuando se tiene conocimiento de más viviendas afectadas ubicadas hacia el este y oeste que actualmente se encuentran inhabitables.

El principal escenario de riesgo descrito por el encargado de la CME que causa las inundaciones son las quebradas Estero y la quebrada Caballero, que se desbordan cuando se presentan fuertes lluvias; colapsan las alcantarillas en el sector del supermercado Maxi Palí. Así, lo ejemplifica el funcionario municipal: “las aguas de precipitación más unas que CONAVI incorporó sin permiso, con el paso del tiempo saturó el alcantarillado y por eso no da abasto. Todas las aguas que bajan donde era CASAGRO (negocio ramonense de venta de productos agrícolas) el CONAVI las encausó y las trasladó al Supermercado Maxi Palí. El paso de aguas (quebrada

Caballero) colapsó el muro de llantiones (paca de llantas no estructural que se utiliza para el control de la erosión) que cayó sobre el cauce y lo arrastró hasta la Bodega de Frutas y Verduras. En el año 2022 las aguas provenientes del MOPT inundan una vivienda en el barrio Otto Calvo; esto según consta en el incidente 2022-09-28-01991 del CME.

Lo anterior es paradójico porque no constituye un motivo de preocupación para los/as vecinos/as, por el hecho que no lo perciben como una amenaza constante, ya que solamente se tienen reportes de dos crecidas del cauce durante la estación lluviosa y no han causado mayores daños en la infraestructura, con excepción del muro de llantiones y el socavamiento de viviendas que se ubican en el cauce en este sector. De esta manera, los comentarios del señor Juan (2022) afirman lo siguiente: “siempre en invierno se crece mucho, pero sin causar daños”.

La percepción de los vecinos referente al riesgo es que no reconocen el barrio como un área propensa a inundarse, lo que puede obedecer a que no han experimentado hasta el momento eventos de gran magnitud en la zona. Esto se demuestra con las imágenes grupales en donde solamente la Figura 27 muestra a la quebrada Estero como de alto riesgo de inundación, los restantes con excepción de la Figura 30 que lo menciona como de bajo riesgo.

Sí es conveniente indicar que la señora Adela (2021), quien vive colindando con el cauce de la quebrada Caballero, manifiesta lo siguiente:

“Yo sí la verdad al lote mío sí le tengo miedo de que se me vaya lavando y se me vaya de aquí de afuera no se ve, pero tuvimos que hacer un murito porque ahí se me estaba yendo el lote. Eso sí me preocupa a mí mi lote porque de los otros ninguno tiene riesgo”.

A pesar de las inundaciones no son un escenario de riesgo por parte de los actores sociales del barrio Otto Calvo, el coordinador de gestión de riesgo y CME si

considera que hay probabilidad de su ocurrencia, esto debido a la mala canalización de aguas pluviales que se ha efectuado por parte de instituciones estatales como lo es CONAVI. El funcionario municipal expresa el siguiente argumento: “Como parte del análisis que se realizó en su momento en la zona, se pudo detectar que la tubería de conexión que se encuentra sobre la Ruta Nacional 703 en este sector no cuenta con el diámetro requerido para dicha canalización, pese a que se sabe por parte de las autoridades de CONAVI se conoce de la situación, actualmente no se ha dado inicio con la segunda parte de intervención en dicho punto” (SR-CME-104-11-2020).

A la vez advierte el coordinador de gestión de riesgo y CME (2021) “el condominio Kooper, el cual fue tramitado bajo permiso de construcción PC-172-2011, y que en su momento generará un total de 96 unidades habitacionales, el segundo es el condominio Hacienda Dorada, el cual fue tramitado bajo permiso de construcción PC-556-2015, y que en su momento generará un total de 94 unidades habitacionales, el tercero de ellos corresponde ... a nombre de BIO ECO Santa Teresa S.A., la cual tramitó un Visto Bueno para el desfogue Pluvial del Proyecto Condominio Vistas del Valle, del cual está pendiente la intervención sobre la Ruta Nacional 703 frente al súper mercado Maxi Pali, este proyecto con una proyección de aproximadamente 84 unidades habitacionales, como cuarto proyecto se encuentra la propiedad, a nombre de Inmobiliaria La Reserva de San José S.A., el quinto futuro proyecto se encontraría la propiedad que colinda al costado norte del súper mercado Maxi Pali,....., a nombre de Banco Improsa S.A., según consta en el expediente del proyecto, las cuales enviaran todas las aguas pluviales a la misma red de evacuación de aguas pluviales, la cual llega a la Quebrada Caballero” (SR-CME-104-11-2020).

Como se puede notar la percepción en cuanto a escenarios de riesgo en el sector analizado se presenta una división de criterios entre el coordinador de gestión de riesgo del CME y los vecinos participantes, únicamente en lo referente a la temática de las inundaciones.

Los asentamientos de casas de habitación sobre y en los dominios de la Quebrada Estero y Caballero, además de la deforestación en sus márgenes, son consecuencia de un crecimiento urbano con poca o sin planificación por parte de las autoridades municipales. El deterioro de los sistemas de alcantarillado pluvial en el barrio Otto Calvo, sumado a amenazas antrópicas, ocasionadas por la contaminación de la quebrada por depósito de desechos líquidos, sólidos y químicos aumenta la probabilidad de que se presente la ocurrencia de desbordamientos en la zona.

Cabe destacar, otro escenario de riesgo percibido por los actores sociales, y se refiere al deterioro de obras de infraestructura vial, especialmente se hace alusión de los puentes cuyas estructuras se han deteriorado con el paso de las estaciones lluviosas (Figura 33). Como lo menciona el informe DPM-INF-935-2004: “Debido a las lluvias generadas durante la época lluviosa se tiene un aumento de escorrentía superficial y consecuentemente un aumento en el caudal de la quebrada Caballero. Estas condiciones pudieron haber generado un lavado de los terrenos próximos al puente sobre la quebrada Caballero, lo cual pudo generar parte del deslizamiento de la estructura hacia la margen derecha”.

**Figura 33. Agrietamiento en el puente de la quebrada Caballero en el barrio Otto Calvo**



Fuente: Joanna Méndez, 2004

Otro hecho relacionado con lo descrito anteriormente es el mencionado por don Rafael, sucedido en el año 2004 y comenta que:

“Las aguas que socavó el poste que viene del súper mercado Maxi Palí. El invierno pasado fue muy lavado digamos lo del caño por la parte donde cae el agua, eso hizo que el poste de luz fuera lavado (Figura 34) desde su cimiento, eso se había denunciado, se les ha ido a decir a ellos, pero el problema es que todas las aguas que vienen desde la Universidad de Costa Rica, desde el Laguito, si usted se viene por la feria por donde hicieron aquel zanja grande, todas las aguas caen dónde está ése zanja y todas las aguas pasan subterráneas a caer aquí al bajo de Otto Calvo prácticamente ”.

El siguiente comentario emitido por doña Adela, vecina del barrio refleja la percepción del mismo escenario de riesgo:

“El poste de luz es el que está subiendo allá, más arriba de nosotros del puente, en la vuelta que hay arriba que ahí si hay un poste de luz que hay un hueco muy feo y ese poste no sé no le han hecho nada y ellos dicen que no se puede porque ahí se gasta muchísima plata para arreglarlo”.

**Figura 34. Poste de electricidad falseado ubicado en el barrio Otto Calvo**



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Por otra parte, cabe indicar que los y las actores sociales perciben otros escenarios cotidianos, asociados a la inseguridad social y que se evidencia con lo mencionado por la señora Carmen (2021) quien tiene más de 25 años de residir en la comunidad:

“como en todas partes hay mucha droga y mucho antisocial. Hay gente que es inconsciente y sí tira la basura digamos cosas que ya no ocupan, pero ahí vamos nosotros tratando que el barrio se vea bonito, juntando todo eso digamos para mantener un poco digamos el barrio como le digo bonito”.

### **3.1.3 Análisis de la percepción de imágenes colectivas del sector Bomberos**

Este sector pertenece al distrito Central del Cantón de San Ramón; se localizan en la parte Este de la ciudad, y forma parte de los cuadrantes de la ciudad que conforme se van alejando se vuelven menos planos; se caracteriza por colindar hacia el sector este con terrenos con una pendiente de 25° grados.

Cabe rescatar lo mencionado por Maskrey (1993) cuando se refiere a que el riesgo se genera en el momento en que la población se asienta en un espacio geográfico que no reúne las condiciones idóneas para edificar infraestructura. Este es el caso del sector bomberos, ubicado hacia el este de la ciudad de San Ramón, que conforme se ha ido transformando el ambiente natural y degradando este, se han formado nuevas amenazas socionaturales, precisamente en sitios donde existe mayor pobreza. La Figura 35 muestra la corona del deslizamiento, una vivienda de habitación y la zona de deslizamiento.

**Figura 35. Casa de habitación cercana a la corona de deslizamiento, ubicada en el sector Bomberos**

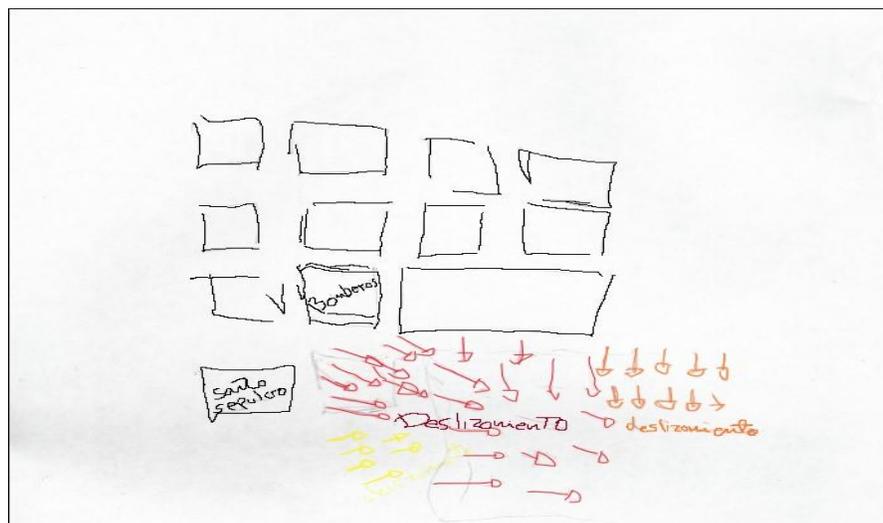


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Los vecinos(as) del sector Bomberos relacionan los escenarios de riesgo con un deslizamiento. Esto se interpreta como terrenos de relleno que colapsaron en octubre del año 2005 y que ponen en riesgo la integridad de las personas que habitan y trabajan en este lugar, así como la infraestructura del edificio de la estación de bomberos local, de dos viviendas de habitación y un taller de ebanistería.

Las Figuras 36, 37, 38 y 39 fueron elaboradas por los miembros del cuerpo de bomberos local, en estas se muestra la zonificación, en la que las áreas en rojo significan el escenario de riesgo de deslizamientos. Si bien es cierto, todos coinciden con el riesgo presente en el sitio, no todos lo perciben de la misma manera. En el caso de la Figura 36 se tiene que el deslizamiento que se encuentra frente a la estación de bomberos. Esto indica que el riesgo se localiza en el sector norte y se prolonga aproximadamente dos cuadras, se hace la diferenciación que el grado de riesgo va disminuyendo de sur a norte.

**Figura 36. Imagen de percepción colectiva, sector bomberos**

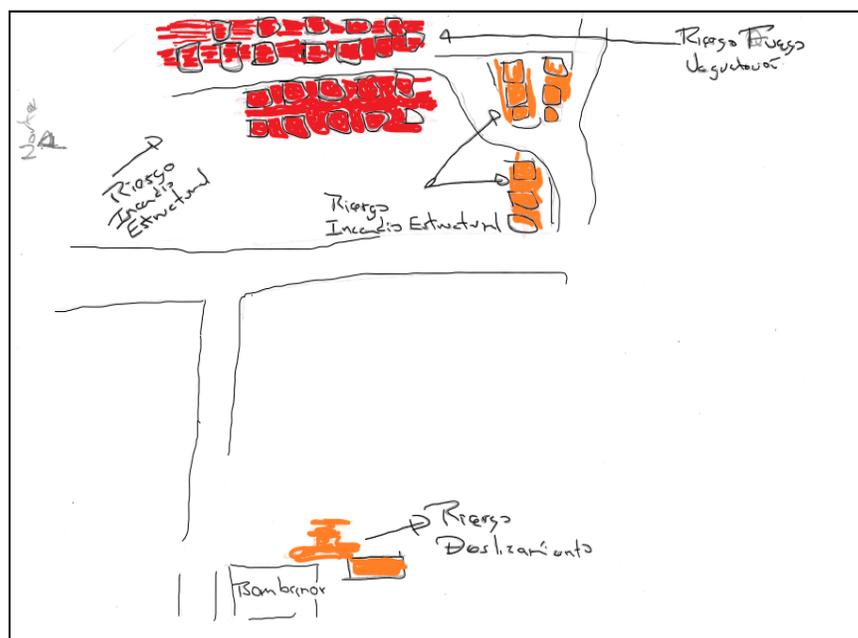


Fuente: actores sociales del sector Bomberos, 2021

En lo referente a la Figura 37, según el grupo de bomberos, el riesgo por deslizamiento es intermedio, pero en esta ocasión se menciona otro escenario de riesgo y se trata de posibles riesgos de un incendio estructural en las casas de habitación (construidas con materiales de baja calidad como: maderas, plásticos, entre otros) que se encuentran hacia el oeste del deslizamiento y lo clasifican como alto e intermedio.

Por su parte la percepción en la Figura 38 refiere a que el grado de riesgo frente a la estación es intermedio y conforme se desplaza al norte va disminuyendo.

**Figura 37. Imagen percepción colectiva, sector bomberos**



Fuente: actores sociales del sector Bomberos, 2021

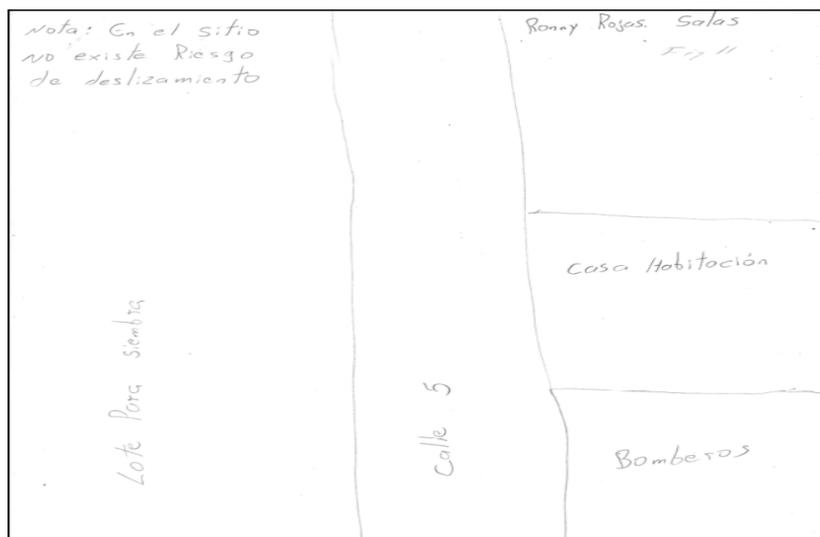
**Figura 38. Imagen de percepción colectiva, sector bomberos**



Fuente: actores sociales del sector Bomberos, 2021

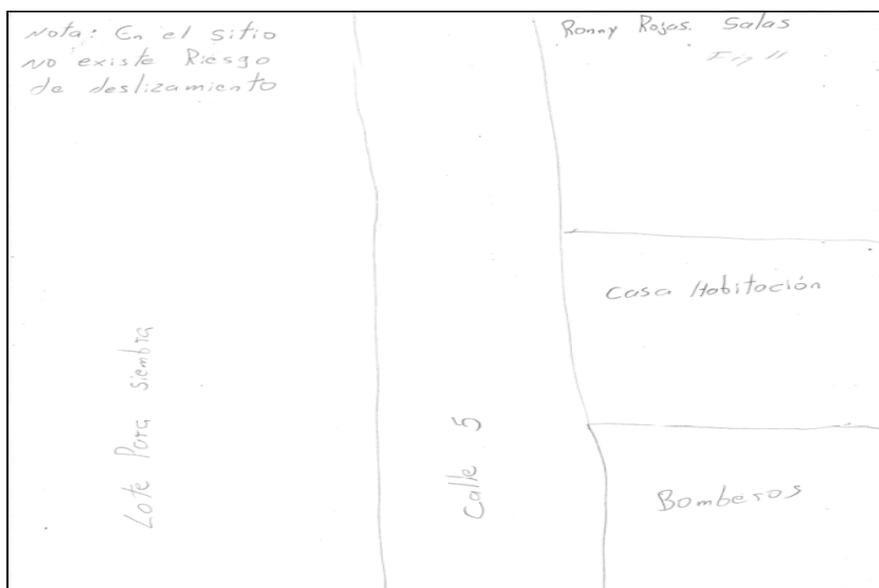
Se observa en la Figura 39, cómo el mayor riesgo se ubica exclusivamente en la zona en donde se produjo el deslizamiento; en un nivel intermedio indica la zona ubicada frente a las instalaciones y las casas vecinas. El caso más particular y que contrasta con lo mencionado por los miembros de bomberos, es el de un vecino que indica en la figura N° 40 y percibe que “en el sitio no existe riesgo de deslizamiento”, no utiliza ningún tipo de color. A la vez, el señor Horacio (2022) menciona “ese señor dice que la casa de él no está en riesgo, a pesar que en el 2005 el deslizamiento se llevó el corredor de la casa y si usted mira la casa está toda falseada”, aquí se denota falta de planificación por parte de las autoridades locales en lo referente a otorgar permisos de construcción en zonas no aptas para tal propósito y a la vez fiscalizar los terrenos en los cuales se asientan las obras. También, aquí juega la conducta humana de no renunciar al lugar donde viven por arraigo o porque no tienen algún otro lugar al cual trasladarse por su condición de pobreza.

**Figura 39. Imagen de percepción colectiva, sector Bomberos**



Fuente: actores sociales del sector Bomberos, 2021

**Figura 40. Imagen de percepción colectiva, sector Bomberos**



Fuente: Actores sociales del sector Bomberos, 2021

La percepción general de los actores sociales del sector Bomberos, muestra que reconocen el área ubicada al este de la estación de bomberos, como una zona de peligro con deslizamientos, así lo hacen saber en las imágenes de percepción colectivas, en donde indican que en la zona se han generado deslizamientos desde el 2005 en color rojo.

Se logra evidenciar, por medio de las imágenes colectivas, que existe otro escenario de riesgo, como los incendios estructurales. El motivo que indican los miembros del cuerpo de bomberos es que las casas de habitación ubicadas en la base de la pendiente pertenecen a grupos de familias vulnerables por su condición socioeconómica; estas se encuentran en una zona de difícil acceso que limita la entrada de camiones contra incendios. Además, no poseen hidrantes cercanos, las construcciones tienen poco espacio de distanciamiento entre ellas, además de la pendiente y a los vientos, situación que podría propagar con mayor facilidad las llamas.

Las amenazas cotidianas (inseguridad, drogas, entre otras) no son mencionadas en esta ocasión por los actores sociales y funcionarios estatales (cuerpo de bomberos), posiblemente por tratarse de un sector en donde gran parte de la problemática se ubica frente a las instalaciones de bomberos y por esta causa, lo que toma más relevancia son las amenazas socio-naturales.

Durante el proceso de comprensión del riesgo, se identifica, que los actores participantes son conscientes de que la problemática de los desastres no es producida únicamente por los fenómenos propios de la naturaleza, sino que la acción humana también influye. La percepción sobre la existencia de condiciones de amenaza y vulnerabilidad no son ajenas para los integrantes del cuerpo de bomberos. Sin embargo, en la temática enfocada en la gestión del riesgo, como lo menciona el encargado de los bomberos, no son aplicables en la actualidad, ya que actúan en el momento que se producen las emergencias.

### **3.1.4 Análisis de la percepción de imágenes colectivas del precario Calle Managua**

El presente apartado pretende dar a conocer la forma en que los actores sociales perciben los escenarios de riesgo en el precario Calle Managua, así como sus consideraciones referentes a las causas y efectos asociados a esta condición. Los deslizamientos y aguas subterráneas son los escenarios de riesgo identificados por parte de los actores sociales. Lo anterior se deriva por la presencia de viviendas encima de este río, a la vez que se refieren a una zona de fuerte pendiente cuyas viviendas, en su parte trasera, se encuentran en la base de zonas de fuerte pendiente y en frente tienen un deslizamiento activo.

Por su parte el señor Alfredo (2022) indica:

“Hace varios años se desplomó parte de una casa en Calle Managua y ha habido algunos derrumbes cerca de casas”.

Por ello y, con base en los estudios de Madrigal (CNE, 1994) y Ramírez (1995), se podría indicar que el lugar en estudio es vulnerable a los deslizamientos y a amplificaciones en la intensidad sísmica, basado en las características del terreno que presentan rellenos poco compactos y suelos arcillosos; en estos casos, los sujetos participantes son conscientes de las dificultades que afronta la comunidad. Por la ocurrencia de eventos naturales son agravados en gran medida por las malas prácticas de los seres humanos, al ubicarse en sitios no aptos para la construcción de viviendas, por malos usos de tierra, por contaminar, entre otros. Ante esta situación el señor José (2022) menciona lo siguiente:

“Ahí los vecinos tiran basura y echan las aguas cercanas a la calle y eso contribuyó en que se diera el deslizamiento”.

La Figura 41 muestra como algunos vecinos de la comunidad utilizan un lote vacío donde anteriormente se cultivaba maíz y plátano para lanzar basura a dicho predio.

**Figura 41. Lote utilizado como botadero de basura**

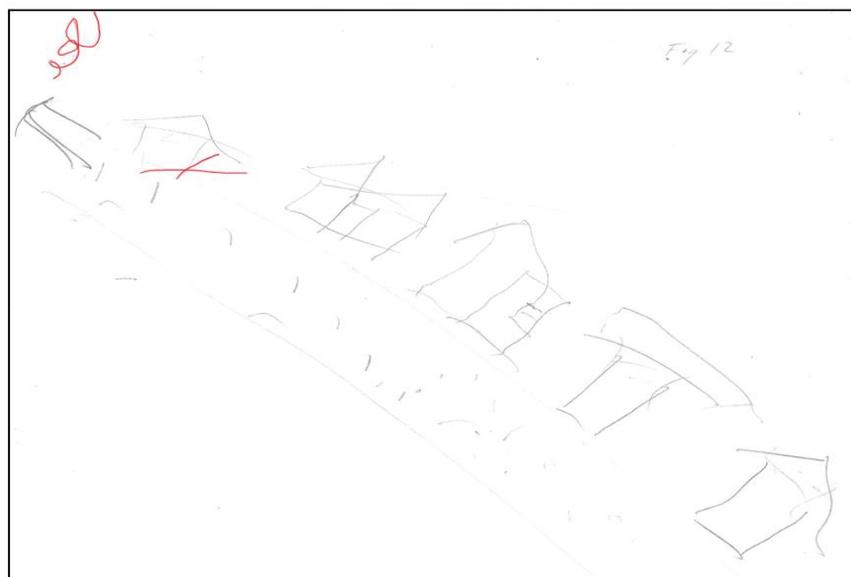


*Fuente: Elaboración propia, 2022.*

### 3.1.5 Análisis de imágenes de percepción colectiva del precario Calle Managua

La percepción sobre la existencia de escenarios del riesgo se ve reflejada en las apreciaciones de los actores sociales acerca de la problemática presente en la zona, ya que todos los participantes mencionan los deslizamientos como el principal y único riesgo en el poblado, pero sus percepciones varían mucho de un individuo a otro. Entre ellas se señala en la Figura 42 que la zona identificada como riesgo es únicamente la casa que se encuentra ubicada al norte del deslizamiento; esto da a entender que las restantes casas de habitación de la comunidad no presentan riesgo de peligro.

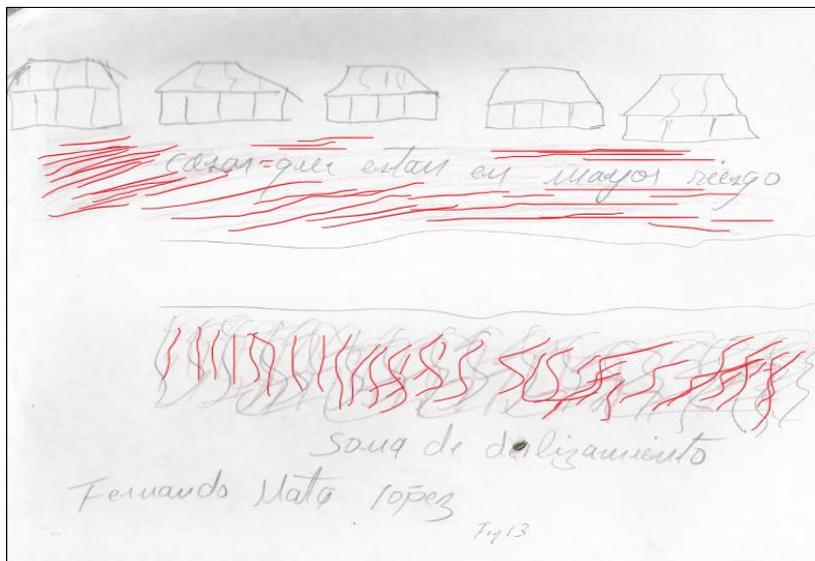
**Figura 42. Imagen de percepción colectiva, Calle Managua**



Fuente: actores sociales del precario Calle Managua, 2022

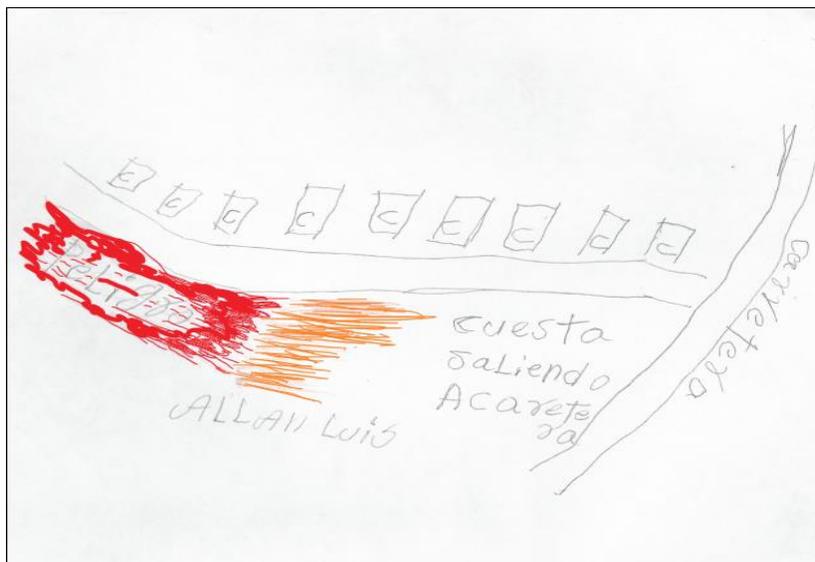
Por otra parte, se indica en la Figura 43 que existen cinco casas que se encuentran en riesgo, por encontrarse al norte del deslizamiento. La misma concepción se aprecia en la Figura 44 con la diferencia que aporta mayor detalle de donde se da el evento, ya que se menciona que el riesgo se presenta frente a la curva en el camino de acceso.

**Figura 43. Imagen de percepción colectiva, Calle Managua**



Fuente: actores sociales del precario Calle Managua, 2022

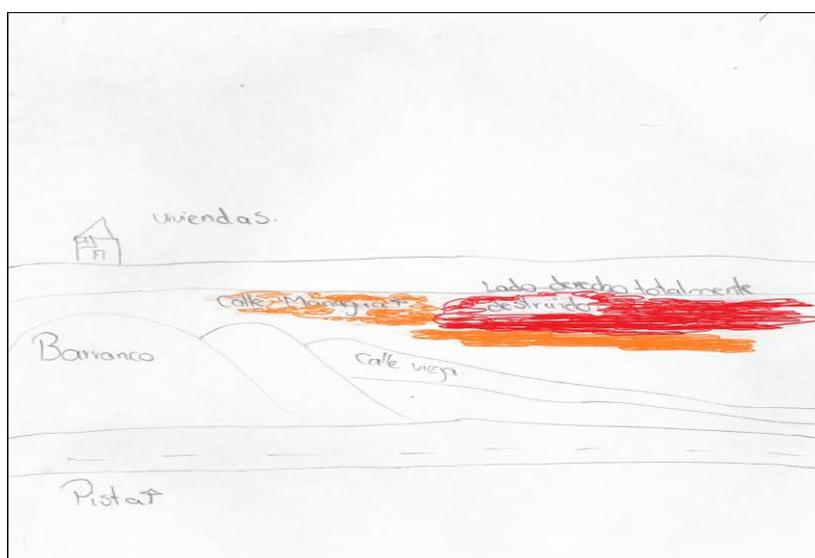
**Figura 44. Imagen de percepción colectiva, Calle Managua**



Fuente: actores sociales del precario Calle Managua, 2022

Por su parte lo que muestra la Figura 45, menciona que hay una percepción a partir de la casa de doña Lorena, ubicada a 150 metros del deslizamiento, indica el costado sur de la carretera y lo cataloga como totalmente destruido. A la vez, hace alusión a una zona de fuerte pendiente que conceptualiza como barranco y que casualmente se ubica hacia el sur de la residencia de don Asdrúbal; se puede deducir que esta zona no es segura.

**Figura 45. Imagen de percepción colectiva, Calle Managua**



Fuente: Actores sociales del precario Calle Managua, 2022

Sin embargo, es de resaltar lo expresado por el señor (2022) Rubén, al mencionar que en la zona había un tajo del que se extraía arena y que, por esa razón en una casa se hizo un hueco en la cocina. Lo interesante es que desconocen que tres viviendas se asientan sobre las galerías mencionadas en el capítulo dos y tampoco mencionó este aspecto como un riesgo latente. En esta situación cabe mencionar lo dicho por Maskrey (1993) “las “diferentes” vulnerabilidades están estrechamente interconectadas entre sí y difícilmente se pueden entender sin tomar en cuenta las otras”.

Por lo tanto, al tratarse de un asentamiento informal, se hace evidente la vulnerabilidad económica que se asocia con la ubicación del asentamiento en una zona del deslizamiento. En otras palabras, son las condiciones socioeconómicas las que propiciaron la localización en este sector, por tratarse de tierras pertenecientes a la Municipalidad de San Ramón y en las cuales no priva ningún tipo de control. Esto, aunado a la falta de recursos económicos por parte de las familias, para comprar un lote en terrenos seguros y construir sus viviendas con materiales adecuados y así reducir el riesgo que se presenta en el precario.

La contaminación ambiental es un escenario de riesgo que pasa desapercibido por parte de los actores sociales del precario. En este caso en particular se mencionan aquellas prácticas del lanzamiento de desechos sólidos en predios aledaños a la calle; esto es una práctica que se realiza a vista y paciencia de los mismos residentes en la zona y pareciera que esta percepción no se asocia con el riesgo. Esto, a pesar de que un vecino hizo mención, en este apartado, de que el evento estaba ligado con el deslizamiento activo que se presenta en este lugar.

Esta práctica contribuye a aumentar focos de enfermedades como proliferación del dengue, malaria, chikungunya, entre otros, por la acumulación de agua en diversos recipientes; a la vez da un mal aspecto al paisaje y deteriora los sistemas de drenaje. Posiblemente estas acciones estén de la mano con la educación y el nivel socioeconómico de las personas que habitan este asentamiento informal; también influyen la falta de controles y de sanciones por parte de las autoridades.

Otra percepción que pasan por alto los vecinos (as) con respecto a los escenarios de riesgo, son los incendios. Este dato es suministrado por el encargado de bomberos de ese momento y en este caso se refiere a la quema del charral que se presenta en el beneficio Café de Altura, ubicado al oeste de la entrada del asentamiento informal. Este aspecto es mencionado como de alto riesgo para los habitantes del asentamiento, por el difícil acceso de las unidades en la zona. La razón es por lo estrecho de la calle y la falta de hidrantes que hay en dicho sitio, lo

que ocasiona la dificultad para controlar un incendio en la zona; además, los materiales de las casas facilitan la pronta expansión del fuego.

Otro aspecto que le confiere mayor peligrosidad a un eventual incendio es que, al ser una zona de difícil acceso para los vehículos, es difícil lograr evacuar familias de dicho precario. Además, comenta el encargado de bomberos (2022), lo siguiente: “Hay un riesgo, se recomienda salir por si pasa algo, pero la gente no sale”.

Las imágenes de percepción colectivas efectuados en el precario Calle Managua por los actores sociales, muestran un conocimiento parcial del espacio geográfico en el cual residen. Es particular el énfasis que se le da al deslizamiento durante la estación lluviosa y este problema asociado a la infraestructura vial que en este caso sería el camino de lastre que da acceso a los residentes del asentamiento. A la vez se mencionaron, de manera aislada, riesgos como los túneles de galería, inseguridad y la contaminación por desechos sólidos.

Por otra parte y, basado en conversaciones con los actores sociales, se debe indicar que aunque el deslizamiento es el evento que se plasmó en la cartografía participativa, este no es percibido como el riesgo que más preocupa a los y las pobladores. Actualmente, por tratarse de un asentamiento informal, la situación socioeconómica presente en el lugar de estudio es catalogada por los y las residentes como la problemática a la cual ponen mayor énfasis; esta se convierte en la situación de mayor riesgo para el adecuado desarrollo de la comunidad. Con lo anterior se quiere indicar que “si bien es cierto existen problemáticas que son identificadas como factores de riesgo por la mayoría de las personas de la comunidad, cada uno las va a jerarquizar de acuerdo con su situación personal” (Aguilar, M y Brenes, G, 2013).

### **3.2 El papel de la Comisión Municipal de Emergencias en la gestión local del riesgo en las comunidades de sector Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua**

El presente apartado se basa en la entrevista semiestructurada efectuada al Miembro Encargado del Comité Municipal de Emergencias en el año 2021. El objetivo primordial se basa en conocer si la participación de este ente adjunto al gobierno local se enfoca únicamente en la respuesta ante el desastre y en la recuperación de los daños causados o bien genera algunas prácticas enfocadas en la reducción de escenarios de riesgo.

Es sabido que el Comité Municipal de Emergencias (CME), año con año interviene en el momento en que se presenta un desastre en el cantón San Ramón. Sin embargo, la estructura organizativa cuenta con limitaciones para operar a nivel local debido a la falta de recursos asignados por parte del Gobierno Central. Por esta razón resulta un problema alcanzar una comprensión integral de los desastres y, por ende, se dificulta prevenir la activación de escenarios del riesgo en las comunidades mencionadas. Esto se puede detallar con lo que indica el encargado CME:

“De momento no se tiene un registro claro de años anteriores donde se identifique un evento socioambiental en los barrios anteriormente indicados”.

El comentario anterior obedece a los diferentes cambios que ha tenido el CME desde el año 2000 hasta la fecha, en donde se ha cambiado de encargado en tres ocasiones y, los mismos, con excepción del primero, adolecen de una profesión acorde con los requerimientos para el puesto.

El funcionario recalca que “de momento las comunidades indicadas en la consulta conforman sitios de mucha inestabilidad por la calidad de los suelos presentes en

la zona de estudio, esto aunado a una serie de recomendaciones recibidas por parte de la MSR por parte de la CNE, mismas que en su momento gobiernos anteriores omitieron”.

Esta situación de las limitaciones, como bien lo indica el entrevistado, los ha conducido a enfocarse a dar recomendaciones al Departamento de Urbanismo, para prohibir, en la medida de lo posible, negar el otorgamiento de permisos constructivos; igualmente, indicar a las segregaciones de terreno que se llevan a cabo en dicho lugar que dichos sitios no cuentan con el aval para edificar viviendas. El gran problema de esta recomendación es que los únicos estudios que existen en la zona, que se refieren a la problemática presente, son los informes emitidos por la CNE; estos han sido obviados por las administraciones anteriores.

En palabras del encargado de la CME, se ha venido coordinando junto con CNE la confección de valoración y análisis de riesgos para elaborar un mapa de control y seguimiento de zonas de desastre. Hasta el momento este esfuerzo no se ha visto materializado y se siguen acumulando informes sin lograr la integración de estos en un producto cartográfico; el motivo son las discrepancias de criterios entre la CME y la administración municipal.

A pesar de los esfuerzos que se han hecho de parte de la CME y de tener la identificación de zonas de riesgo, el funcionario manifiesta que “la CNE no cuenta con procedimientos o recursos destinados para prevención de emergencias, sino que únicamente se cuenta con recursos para atención de emergencias” (2021) y que producto de la Pandemia COVID-19, “todos los programas, actividades y capacitaciones se encuentran suspendidos” (2021).

En lo referente a los principales desafíos que se presentan en los espacios locales y que impiden una adecuada gestión del riesgo, él expresa que son muchísimos y que estos se refieren al nivel de desconocimiento por parte de la ciudadanía; esto incide localmente y perjudica llevar a cabo una adecuada gestión de riesgo.

Con base en los planteamientos efectuados en este apartado, se identifica lo complejo que viene siendo la estructura organizativa del CME, a la vez de las limitaciones que tienen para operar a nivel local; a lo anterior se le suma la no participación por parte de los actores sociales. Esto conlleva al impedimento de emprender una labor coordinada, constante y orientada que aporte soluciones reales que colaboren en la reducción del riesgo local.

### **3.3 La percepción de los Actores Sociales en relación con los factores de vulnerabilidad institucional y política como condicionantes del riesgo**

Para los Actores Sociales (AS) las instituciones públicas tienen una cuota en la generación de escenarios de riesgo que se presenta en las comunidades de sector Bomberos, barrio Otto Calvo y precario Calle Managua. Lo anterior es compartido por Jafet, un miembro de la AS Lisímaco Chavarría Palma (2021), al señalar lo siguiente:

“Falta de más apoyo de la Municipalidad de San Ramón y de la Comisión de Emergencia local y Nacional”.

Otra queja que presentan los AS es la falta de capacitación por parte de las autoridades a los pobladores comunales en temáticas referentes a una mejor comprensión del espacio geográfico, para identificar con mayor certeza los escenarios de riesgo. Así mismo lo menciona el señor Ricardo quien es miembro del Comité Comunal del barrio Otto Calvo (2021):

“...nos hace falta que vengan expertos en estos tipos de eventos y nos den asesoría sobre prevención de desastres naturales”.

La falta de instrucción sobre estos temas hacia los vecinos (as), desmotiva a que mayor número de personas quieran involucrarse en la aplicación de estrategias que contribuyan a la reducción del riesgo. Por ende, resta cierta importancia a que dicha

problemática forme parte de la cotidianidad, lo que provoca que solamente se traten los eventos en el momento en que se está dando la emergencia. A lo anterior se agrega el hecho que la CME tiene informes de los eventos siconaturales que se han presentado en estas comunidades, pero no son de conocimiento de los pobladores y el acceso a ellos se queda en los archivos institucionales. Los siguientes comentarios hacen referencia a lo mencionado:

“Si han llegado los de la CNE, han llegado porque ahora eso se maneja en la Municipalidad y en la Municipalidad está el muchacho encargado de la CNE, entonces él ha llegado a ver ahí, pero a nosotros nunca nos han dejado un papel físico (Pedro, miembro del Comité Comunal del barrio Otto Calvo, 2022)”.

“Hasta donde tengo conocimiento.... no nos han entregado ningún tipo de información cuando se ha dado algún evento en esa zona (señora Liseth directiva de la Asociación de Desarrollo de la Lisímaco Chavarría Palma, 2022)”.

Por tanto, la participación por parte de las instituciones de gobierno en las localidades en estudio se ha limitado a tratar la emergencia en el momento en que suceden y no se da un acompañamiento real como debiera ser. En este caso el CME indicó que, por los momentos se tuvieron que suspender todos los programas, actividades y capacitaciones por la emergencia del país con respecto al covid-19. Sin embargo, los bomberos locales manifiestan que cada cierto tiempo se efectúan visitas de campo en donde se plantean la identificación de escenarios de riesgo, así como programas enfocados en comunidades como “conozca mi zona”; pero sí recalcan que no atienden la prevención y que brindan charlas solo si son solicitadas por las comunidades.

La experiencia adquirida por los pobladores de las comunidades en estudio durante varios años, es significativa, por el hecho de haber logrado determinar que estos

riesgos tienen relación directa con las acciones que realizan los vecinos (as) de la comunidad y que aquellas medidas que puedan incorporar en la prevención, pueden colaborar en mitigar los daños. En gran parte es adquirida por la cercanía a sitios expuestos a multiamenazas y, al observar cómo se repiten periódicamente los mismos eventos. Al dar seguimiento a lo anterior, se pueden destacar algunas participaciones de dichos actores:

“el Comité les ha dicho a los vecinos lo importante que es la prevención de riesgos por los deslizamientos. Se les ha dicho muchas veces que colaboren (señor Jael, actor social de barrio Otto Calvo, 2021)”.

“Limpieza de la Quebrada Gata y descuaje de ramas de árboles de la comunidad, de la Asociación de Desarrollo de la Lisímaco Chavarría Palma, (Aristides 2021)”.

Basado en lo que se extrae de lo mencionado, se nota que la percepción de los AS con respecto al rol que ejerce la Municipalidad y, en menor medida los bomberos en temas relacionados con los eventos socio naturales, se limita básicamente a la intervención durante y pos-evento, en un corto plazo. Son necesarios los canales de diálogo en los que se brinde mayor participación por parte de las organizaciones comunales.

Es importante trabajar en conjunto con las organizaciones y que se coordine la apertura de mayores presupuestos económicos, para que las comunidades organizadas logren impulsar proyectos que mejoren el bienestar de sus pobladores. Las directivas en estudio solicitan mayores ayudas por parte de las instituciones estatales, para solventar la problemática imperante en dichos espacios físicos.

Los hechos mencionados reflejan una clara articulación entre instituciones gubernamentales y vecinos de las comunidades con respecto al trabajo conjunto, no solo en temas de desarrollo sino en todo lo concerniente a la reducción de zonas de riesgo. Existen esfuerzos separados de ambas partes, pero en lo concerniente a

esta temática se vuelven insuficientes. Por un lado, se tienen grupos de pobladores comprometidos con el bienestar de las comunidades, pero con poca colaboración por parte de los vecinos y del gobierno. Por otra parte, existen instituciones como el cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, CME, entre otras, que hacen lo posible por atender los eventos, pero son muchas las limitaciones y la falta de estructuración, que hacen que sus acciones no sean lo suficientemente efectivas para reducir el riesgo.

### **3.4 El rol de las organizaciones comunales en la reducción del riesgo**

Si bien es cierto, el bienestar de las comunidades en lo referente a infraestructura depende en gran medida de los gobiernos locales, existen grupos de personas organizadas que luchan por mejorar las condiciones de vida de las comunidades. Actualmente las dirigencias comunales deben estar integradas por miembros que tengan credibilidad ante los habitantes de su pueblo; esto con el objeto de promover una mayor participación entre los integrantes comunales con miras a un bien común. Sin embargo, hay un gran problema en lograr el interés común, al respecto el señor Eliécer (integrante de la directiva de la Asociación de Desarrollo de la Lisímaco Chavarría Palma, (2021) menciona: "... es poca la colaboración que recibimos de los vecinos, muy muy poca".

A pesar de que no se menciona el término pérdida de confianza, sí se nota que existe un descontento general entre los vecinos, ya que se ha llegado a pensar que este tipo de organizaciones buscan el interés personal por sobre las necesidades de las comunidades. Esa percepción puede incidir en el desempeño que se tiene por parte de los pobladores para con los miembros de la directiva. Esto se puede notar con la aseveración que hace el señor Álvaro (actor social del barrio Otto Calvo, 2021) al respecto:

"... más bien la gente anda encima de uno viendo a ver que ha hecho uno, pero sin ayudar en nada, es un dolor... ahora yo estoy peleando con el Acueductos y Alcantarillados (AyA) por una fuga y todo mundo se

le viene a uno encima diciéndole que porqué está esa fuga, que ésa fuga aquí y que el comité no hace esto, igual cuando hicieron el puente, estaban todos quisquillosos y digo yo, la comunidad toda tiene que cooperar no es solo el comité”.

Al enfocarse en la reducción de riesgos, se hace necesario que la comunidad se una para lograr identificar y aminorar los escenarios de riesgos actuales y futuros, a través de acciones conjuntas que cuenten con el aporte y participación de los vecinos; para ello hay que resaltar las posibles consecuencias que esto podría generar. Ante esta situación el señor Gerardo, miembro del comité comunal de Otto Calvo (2021), sugiere:

“yo pienso que se deben hacer esfuerzos de ambas partes para prevenir las medidas de riesgos y así reducir los riesgos de deslizamientos y otros tipos de riesgo naturales en la comunidad”.

Existen esfuerzos por parte de los integrantes de los grupos organizados de resaltar el sentimiento de arraigo comunal y hacer notar a los vecinos (as) que existe un riesgo continuo en la zona y que se insta a colaborar, para prevenir consecuencias en el caso que se presente un desastre. De esta manera, se introduce la temática de reducción de escenarios de riesgo a nivel local con miras a resaltar que las acciones que se tomen en conjunto en la comunidad pueden generar un impacto positivo en la reducción de los riesgos ante los desastres.

Como medidas de prevención de riesgos en las comunidades en estudio, por parte de Asociación Lisímaco Chavarría se llevan a cabo limpieza de la quebrada Gata y la eliminación de ramas de los árboles que se encuentran cerca de la carretera, casas de habitación y otras estructuras; también promueven la comunicación y organización con las personas de la comunidad.

El Comité del barrio Otto Calvo ha enfocado sus esfuerzos en difundir información respecto a la necesidad de aplicar acciones enfocadas a no activar los deslizamientos; también, motivar a los vecinos a generar conciencia de la necesidad de proteger a la comunidad. Algunas de las acciones que emprenden con regularidad es la recolección de basura principalmente en las cercanías de la quebrada Caballero y Estero. Por su parte, la Asociación del Barrio San José enfoca sus esfuerzos en concientizar a la población al respecto y en capacitaciones con expertos.

Recapitulando, existe un sentir general de los AS en la necesidad de un mayor protagonismo por parte de las instituciones públicas. A la vez, se nota una disociación entre los vecinos integrantes de las comunidades y los grupos organizados locales. También falta mayor apertura por parte de los encargados, de atender las emergencias a nivel cantonal, con respecto a la participación de los grupos organizados que operan en las diferentes comunidades ramonenses.

Los principales escenarios del riesgo, señalados por los AS tienen una estrecha relación con la planificación urbana y, cómo esta es organizada a partir de un centro y se extiende hacia la periferia. Por otra parte, hay que tomar en cuenta las dificultades que ha venido atravesando el país incluso antes de que se diera la pandemia y mucho está enfocado en los recortes presupuestarios. Esto ha limitado a las instituciones públicas y, de rebote, esto recae en los grupos organizados que operan en diferentes comunidades. El señor Arístides (miembro de la Lisímaco Chavarría Palma) comentó que, durante el 2021 Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad (DINADECO) solamente giró un 20% del 2% del presupuesto nacional que les correspondería por ley.

Esta situación ha mermado la entrega de presupuestos en comunidades y, por ende, se han pospuesto varias obras de infraestructura que vendrían a reducir el riesgo en muchas de las comunidades del cantón, incluidas las que se encuentran en estudio, con excepción de Calle Managua, por tratarse de un asentamiento

informal. Además, se debe indicar que el CME cuenta únicamente con dos funcionarios y esta situación limita en ocasiones que la respuesta sea oportuna en lo que respecta a presupuestos y en labores tendientes a atención de eventos y propuestas de reducción de riesgos.

## **CAPÍTULO IV**

**PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN PLAN COMUNITARIO PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS EN LAS COMUNIDADES DEL SECTOR BOMBEROS, BARRIO OTTO CALVO Y PRECARIO CALLE MANAGUA**

El presente documento es el resultado de un proceso que abarca las diversas etapas de esta investigación y toma como referencia la Guía para la Elaboración del Plan Familiar de Prevención y Atención de Emergencias (2016), la Guía para la Elaboración de Planes de Gestión del Riesgo en Centros Educativos (2020), el Plan Comunal de Gestión del Riesgo (2015), el Trabajo Final de Investigación Aplicada (Álvarez y Hernández, 2016), entre otros. Propone el diseño de un Plan Comunitario como guía y herramienta adaptada a las condiciones propias de las comunidades en estudio, para propiciar y fortalecer acciones en gestión del riesgo, que involucren la participación local activa de los diversos actores(as) sociales e institucionales.

Los pobladores poseen el derecho de participar en labores que se orienten a diseños y ejecución de planes comunitarios para la reducción del riesgo en comunidades vulnerables; esto, debido a que son los que padecen con mayor rigor los efectos causados por los desastres socio naturales. Además, son los que mayoritariamente sufren condiciones de pobreza y marginalidad que los llevan a ubicarse en zonas de alto riesgo; por esta razón pueden jugar un activo y crucial papel en la planeación de herramientas de este tipo.

La cooperación activa de los agentes locales en el reconocimiento de escenarios del riesgo en que viven es imprescindible en los procesos de análisis y toma de decisiones concernientes a la reducción y control de manera permanente del riesgo. Además, la intervención social es un mecanismo de legitimación y de garantía de pertenencia y claves en la búsqueda de sostenibilidad de los procesos de gestión del riesgo.

## **Tabla de contenidos**

### **I. Introducción**

### **II. Población beneficiaria**

### **III. Definición de objetivos**

3.1 Objetivo general

3.2 Objetivos específicos

### **IV. Metodología del diseño**

### **V. Conceptos básicos de la gestión del riesgo de desastres**

5.1 La manifestación de fenómenos naturales en el territorio.

5.2 Los fenómenos antrópicos y su relación en el incremento de los desastres naturales.

5.3 La interacción vulnerabilidad - amenaza como componentes del riesgo.

5.4 El riesgo como condición fundamental para entender cómo se generan los desastres.

5.5 La gestión del riesgo y las condiciones vulnerables de la población.

### **VI. Diseño del Plan Comunitario para la Reducción de Riesgos de Desastres**

1. Organización comunal.

2. Diagnóstico participativo con enfoque en los escenarios de riesgo.

2.1 Caracterización de la comunidad.

2.2 Servicios básicos e infraestructura.

2.3 Organizaciones y grupos de la comunidad.

2.4 Análisis de riesgos.

3. Identificación de los riesgos en la comunidad.

4. Cronograma de las actividades para la reducción del riesgo.

5. Estrategias y mecanismos para la elaboración del Plan Comunitario para la Reducción del Riesgo.

6. Monitoreo, evaluación y actualización del plan.

## I. Introducción

Distintos espacios geográficos han presentado diversas conceptualizaciones desde los inicios de la humanidad, en ocasiones definido por percepciones, creencias, conocimientos, valores, entre otros, que han cambiado la manera de ver, entender y habitar el espacio geográfico. Los pueblos nómadas y sedentarios eran grupos que surgieron en los inicios de la humanidad, asociados a formas de vida caracterizados por el desplazamiento geográfico. Conforme los habitantes fueron adquiriendo mayores habilidades, descubren la agricultura, lo que permitió una evolución en la sociedad y que las poblaciones se lograran asentar por más tiempo en un mismo territorio.

El vivir en un territorio determinado conlleva a experimentar diversas formas de ocupación, producción, convivencia, cooperación, entre otros. Las relaciones entre los seres humanos y el espacio geográfico que habitan, está plagado de diversos significados simbólicos, materiales, funcionales y sociales, que están en estrecha relación con las formas de habitar el territorio. Por lo tanto, los pobladores asentados en una comunidad velan por su bienestar individual (en ocasiones grupal) y generan formas de vida.

Todo territorio indistintamente si se ha desarrollado en él algún asentamiento o no, presenta una historia que por lo general es desconocida por sus habitantes y que, conforme pasan los años, su conocimiento se va olvidando. Puede ser que actualmente se habite sobre una antigua área lacustre o zona de relleno que amenaza con deslizarse y pone en riesgo un grupo de casas de habitación u otras estructuras, que puedan generar daños materiales e inclusive la pérdida de la vida de los habitantes. Aquellos que ignoran la historia del barrio en el que residen, pueden ver como absurda la idea que se encuentran en un espacio geográfico peligroso.

El recurrir a los actores sociales con mayor edad de residir en la comunidad, puede resultar un apoyo fundamental para entender y conocer las características naturales del terreno en los inicios del barrio. De esta manera se podría conocer si hace muchos años en estos terrenos se inició la extracción de materiales para construcciones, se generaron túneles que no se aprecian y que, a simple vista pudieran resultar atractivos para establecer asentamientos con precios accesibles por lote para una población con poco poder adquisitivo. Con el paso de los años, se puede generar todo un complejo habitacional en la zona que actualmente estaría expuesto a condiciones de alto riesgo por encontrarse en superficies inestables.

Un territorio que, desde el pasado alberga poblaciones, en la actualidad es un reflejo de las diferentes interacciones que se han presentado a lo largo de su historia. Esta situación permite investigar los cambios que ha experimentado tanto desde el punto de vista natural como antrópico. Si se toman en cuenta diversas variables como el hecho de habitar un lugar por razones económicas (precios de la tierra a bajo costo, otorgamiento de vivienda de interés social, entre otros), políticas (migración, extrema pobreza, persecución, barriadas de miseria, entre otras), de servicios públicos (agua, luz, teléfono, internet) o por muchas otras. Las diversas causas de ocupación del territorio causan transformaciones en el espacio geográfico, como lugares con alto nivel de asentamiento poblacional, que van agregando historia a los barrios. Actualmente vale la pena preguntarse ¿cómo era antes el territorio que habitamos?

## **II. Población beneficiaria**

La población beneficiada mediante la propuesta para el Diseño de un Plan Comunitario para la Reducción de Riesgos serán las comunidades del Sector Bomberos, Barrio Otto Calvo y Precario Calle Managua, los cuales constan de una población aproximada de personas distribuidas en un promedio de 121 viviendas (INEC, 2011).

### **III. Definición de objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Sugerir una propuesta de un Plan Comunitario para la Reducción de Riesgos con lineamientos que contribuyan a controlar y reducir factores que gestan el riesgo de desastre en las comunidades del Sector Bomberos, Barrio Otto Calvo y Precario Calle Managua.

#### **3.2 Objetivos específicos**

Incorporar los conceptos relacionados con la gestión de riesgo como parte del proceso de formación y orientación del desarrollo de capacidades y habilidades de los y las actores(as) sociales que permitan fortalecer su rol en la gestión local, para la reducción del riesgo de desastres.

Proponer acciones metodológicas, orientadas a identificar condiciones de riesgo, presentes en las comunidades.

Implementar estrategias dirigidas a la concienciación, en el tema de la gestión local para la prevención y reducción del riesgo de desastre en las comunidades del Sector Bomberos, Barrio Otto Calvo y Precario Calle Managua.

### **IV. Metodología del diseño**

La metodología para la elaboración de la propuesta del Plan comunitario para la reducción del riesgo, se basa en la revisión de planes comunales elaborados en Costa Rica, así como el Trabajo Final la tesis Álvarez, L y Hernández, P (2015), cuyas metodologías se adaptan al diseño que plantea fomentar un proceso integral que involucre la participación de los actores sociales locales y las instituciones gubernamentales, en el diagnóstico de las condiciones de riesgo, el análisis de sus potencialidades, la organización, planteamiento de propuestas y estrategias de reducción de las principales condiciones de riesgo de desastres.

## **V. Conceptos básicos para la gestión del riesgo de desastres**

### **5.1 La manifestación de fenómenos naturales en el territorio**

El espacio geográfico, está expuesto permanentemente a fenómenos naturales, ya sean lluvias, inundaciones, deslizamientos, sismos, erupciones volcánicas, entre otros. Esto se presenta debido a la dinámica que impera en el planeta Tierra, en el que residimos los humanos y en donde se llevan a cabo actividades de diversa índole, económica, política, social, religiosa, cultural, entre otras.

El Planeta presenta características naturales muy particulares en el que se dan una serie de manifestaciones de fenómenos que se diferencian de una región a otra, debido a la cantidad de variables topográficas (altitud, pendiente, etc) climáticas (vientos, precipitaciones, latitud, etc), entre otras que interactúan en el terreno y que se manifiestan de diferentes maneras. Esto puede contribuir a que en algunos lugares abunden las lluvias con niveles que sobrepasan el promedio y que se presentan durante ciertos años, como los de La Niña. Esto puede causar inundaciones, mientras que en otros sitios, esa lluvia propicia que se recargue el suelo y, con la saturación de agua en el subsuelo y los diferentes horizontes como el A, B y C se pueden producir deslizamientos.

Por lo tanto, se debe indicar que inclusive antes de que existiera el ser humano, había fuerzas modeladoras del planeta, como lo son la acción de la geodinámica interna, manifestada por medio de la presión, la temperatura, la composición química, entre otras y la geodinámica externa a través de procesos de meteorización, transporte y sedimentación; esto demuestra que estos eventos ocurren con o sin presencia de humanos.

## **5.2 Los fenómenos antrópicos y su relación en el incremento de los desastres naturales**

Los eventos que se llevan a cabo en territorios alejados y con condiciones inhóspitas sin la presencia de humanos, pueden llegar a causar serios daños en el paisaje; por ejemplo, que se presente una erupción volcánica que destruya gran parte de la vegetación de la zona y sepulte con material volcánico una superficie plana. Lo que cambia el escenario es cuando se llegan a presentar en zonas habitadas, ya que dicha situación puede generar una amenaza y posteriormente un desastre.

Actualmente, el planeta Tierra es objeto de un incremento en los desastres. Según (Bello, O y Bustamante, A y Pizarro, P. 2020), en 2019 se registraron 389 desastres causados por fenómenos naturales, que ocasionaron cerca de 24.000 muertes, dejaron aproximadamente 94 millones de personas afectadas y causaron daños por unos 122.000 millones de dólares en todo el mundo. Estos eventos no solamente pueden ser relacionados con las amenazas de tipo natural, sino que, además, deben ser asociadas a las prácticas humanas inadecuadas sobre el medio ambiente y sus ecosistemas (deforestación, contaminación ambiental, malas prácticas agrícolas, entre otras); lo que actualmente se conoce como amenazas de tipo socio naturales.

Por lo tanto, aquellos factores ligados a las malas prácticas del ser humano, en su afán por obtener el progreso y el desarrollo económico, han conducido a la inadmisibles crisis ambiental que enfrenta el planeta. Según el BID: “Solo en los últimos 40 años Costa Rica ha experimentado 53 desastres naturales de diverso tipo y ha sufrido pérdidas económicas superiores a los US\$1.100 millones que han afectado a 1,7 millones de personas... Sumado a ello, es el segundo país más vulnerable del mundo a las amenazas múltiples, con un 37 por ciento de su área total vulnerable a tres o más clases de amenazas” (BID, 2015).

Otro caso se presentó “en septiembre de 2019, el huracán Dorian, uno de los más fuertes jamás registrados, tocó las Bahamas y dejó un rastro de destrucción de

casas, infraestructura esencial y ecosistemas enteros que requerirán grandes inversiones para su recuperación” BID, 2015).

### **5.3 La interacción vulnerabilidad - amenaza como componentes del riesgo**

Es necesario que los habitantes de las comunidades tengan información sobre el espacio geográfico en el que habitan, a la vez que sepan reconocer las amenazas a las que están expuestas, con el objeto de determinar los factores de vulnerabilidad y, a partir de este conocimiento lograr identificar el riesgo, para formular propuestas de prevención y mitigación.

De acuerdo con Ley Nº 8488, la amenaza puede definirse como el “peligro latente representado por la posible ocurrencia de un fenómeno peligroso, de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre, capaz de producir efectos adversos en las personas, los bienes, los servicios públicos y el ambiente” (CNE, 2014a).

En este caso se habla de amenaza, cuando un fenómeno natural o no, se manifiesta con fuerza, ocasiona daños materiales, destrucción de infraestructuras públicas e incluso pérdida de vidas humanas. “La probabilidad de que una amenaza produzca pérdidas está relacionada con la intensidad (“a”) y la frecuencia con que se presenta” (CNE, 2014b). Las amenazas suelen clasificarse por sucesos de origen natural, antrópico o socio-natural. Cabe evidenciar, que la unión de amenazas (natural y antrópica) en un espacio determinado, puede conllevar la aparición de nuevos tipos de amenaza; esto da lugar a escenarios de multiamenaza.

Según la Ley Nº 8488, se entiende la vulnerabilidad como la: “condición intrínseca de ser impactado por un suceso a causa de un conjunto de condiciones y procesos físicos, sociales, económicos y ambientales (CNE, 2014a). La vulnerabilidad puede verse como la exposición de una comunidad y sus bienes a padecer daños provocados por diversos fenómenos físicos de origen natural, socio-natural o

antropogénico. Bajo esta perspectiva se menciona “el proceso de creación de condiciones de vulnerabilidad el cual obedece a un proceso social” (Wilches-Chaux, 1998).

Las condiciones de vulnerabilidad presentes en una comunidad, de alguna manera han sido provocadas por la acción del ser humano. Con el paso de los años se van acumulando progresivamente y generan situaciones de riesgo en la población. Por esto se hace necesario afrontar los factores de vulnerabilidad de forma que se pueda constituir una comunidad con un mayor grado de resiliencia frente al riesgo o a su transformación en desastre.

“Existen diversos elementos de la vulnerabilidad que surgen de varios factores físicos, sociales, económicos y ambientales” (CNE, 2014a). Por ejemplo: durante la estación lluviosa, aquellas poblaciones que se asientan en las orillas de una quebrada, si se presentan lluvias prolongadas, existe vulnerabilidad, porque hay riesgo de que una inundación destruya las viviendas e incluso la vida de las personas. Cuando algunos terrenos quedan desprovistos de vegetación y se construye en zonas con pendientes, con suelos con presencia de arcillas expansivas, entre otras, se corre el riesgo de la ocurrencia de un deslizamiento; esto puede ocasionar destrucción de infraestructura y vidas humanas. La vulnerabilidad es un factor de riesgo interno a las personas o a los bienes que están expuestos a una amenaza específica existente en el territorio.

#### **5.4 El riesgo como condición fundamental para entender cómo se generan los desastres**

La ley N° 8488, define al riesgo como “probabilidad que se presenten pérdidas, daños o consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un periodo definido” (CNE, 2014a).

El riesgo está relacionado con la realidad de las sociedades que se asientan en un espacio geográfico determinado y dinámico. Actualmente es enfocado desde la

construcción social, ligado a una manifestación territorial a partir de sus dimensiones físicas y simbólicas que influyen en los factores que generan esta construcción.

Se puede indicar que hay riesgo de desastre en una comunidad, en el momento que se produzcan daños materiales y físicos, por la ocurrencia de amenazas originadas en fenómenos. Es decir, el riesgo está determinado por la vulnerabilidad de los elementos expuestos y por la magnitud o intensidad de la amenaza. En el momento en que una población se expone a una amenaza en condiciones de alta vulnerabilidad, se puede presentar el caso de que el riesgo se transforme en un desastre (CNE, 2014a).

Los riesgos en un territorio son cambiantes y cuando no se llevan a cabo acciones para reducirlos, estos irán en aumento con el paso de los años. Por lo tanto, es relevante implementar medidas que colaboren en la reducción del riesgo y disminuya sus impactos en la población. Es común que en ocasiones las condiciones de riesgo pasan desapercibidas en las comunidades. Esta situación puede explicarse, porque los habitantes, después de convivir mucho tiempo con ellos, lo ven como algo común. En este caso se habla de “riesgo aceptable que, en términos generales es aquel que la comunidad está dispuesta a asumir a cambio de determinada tasa o nivel de beneficios” (Maskey); en ocasiones surgen riesgos cotidianos que acaparan la atención o causan mayor preocupación.

Parte de la problemática, radica en que se llegue a pensar que convivir tanto con el riesgo, haga que los pobladores piensen que ya no existe, “mientras un gran terremoto siempre llama la atención, aun cuando no cause una gran mortalidad, es contrastante que el desastre permanente que experimentan grandes sectores de la población todos los días, no es generalmente percibido o interpretado como tal” (Maskey); esto, debido a que sus efectos son poco frecuentes o que la escala de daño que puedan ocasionar sea mínima.

Por ejemplo: una comunidad con topografía plana y con presencia de dos quebradas cuyos efectos durante los años han sido crecidas esporádicas en el caudal, sin que se presente el desborde de aguas. En estas circunstancias los vecinos no interpretan el riesgo de inundación y pueden llegar a pensar que difícilmente se pueda producir, “en este caso la decisión depende de la recurrencia de las inundaciones que cubren la zona y de la resiliencia del suelo productivo” (Maskey).

Es necesario tener claro la ubicación de los escenarios de riesgo que se presentan en la comunidad y de esta manera reducir el riesgo al que se está expuesto. Por esta razón, además de la participación de la población y sus organizaciones, hay que mantener siempre presente el conocimiento que tienen las personas de mayor edad con respecto al territorio en el cual se asienta el barrio; esto permite identificar la mayor cantidad de riesgos y buscar medidas para reducirlos. También es importante la participación activa del gobierno local en lo referente al control y reducción de condiciones de riesgo según la legislación vigente. Estas y otras actividades, cuyo objetivo es mitigar el riesgo existente y prevenir nuevos eventos que puedan poner en peligro a las poblaciones, es lo que se conoce como Gestión del Riesgo.

### **5.5 La gestión del riesgo y las condiciones vulnerables de la población**

La Ley Nº 8488, define gestión de riesgo como: “proceso mediante el cual se revierten positivamente las condiciones de vulnerabilidad de la población, los asentamientos humanos, la infraestructura, así como de las líneas vitales, las actividades productivas de bienes y servicios y el ambiente. Es un modelo sostenible y preventivo, al que se incorporan criterios efectivos de prevención y mitigación de desastres dentro de la planificación territorial, sectorial y socioeconómica, así como la preparación, atención y recuperación ante las emergencias” (CNE, 2014a).

Es por ello que se debe iniciar con un análisis de las causas que conforman el riesgo en el ámbito local o comunitario y dar relevancia a las percepciones de los actores sociales locales. La idea es crear conciencia entre los habitantes sobre los distintos escenarios de riesgos que se presentan en el territorio y, a partir de ahí establecer procesos permanentes para fortalecer la participación, apropiación y compromiso de los residentes.

Este proceso, promueve la participación de comunidades, sector privado, instituciones públicas y entes gubernamentales. El objetivo es reconocer que, como sujetos responsables de generar condiciones de riesgo, también se asuma un rol protagónico en la reducción de estas. Por tanto, es fácil notar que la gestión del riesgo es indispensable para aquellas comunidades que pretenden mejorar la calidad de vida y el bienestar personal de sus pobladores.

## **VI. Diseño del Plan comunitario para la reducción de riesgos de desastres**

Existen instrumentos que contribuyen con la gestión del riesgo en el ámbito nacional, entre ellos sobresalen los planes que se elaboran con la participación de la comunidad en el que se toman en cuenta puntos de vista, percepciones, vivencias, entre otras. La idea de esta herramienta es resaltar que existe una responsabilidad conjunta de las autoridades y de los habitantes del territorio en contribuir a una mejor gestión del riesgo y eliminar ese pensamiento que es responsabilidad exclusiva de las instituciones del gobierno.

El plan comunitario para la prevención y reducción de riesgos de desastres es un instrumento de la gestión de desastres, que tiene por objetivo coordinar las estrategias de prevención y reducción del riesgo en una comunidad; pueden

implementarse por los actores públicos, privados y sociales, que operan en un espacio determinado de una comunidad. El plan debe contener medidas y actividades específicas para la prevención y reducción de riesgos, en los escenarios de riesgo de las comunidades y, cuya eficacia radica en el compromiso de los diferentes actores, para que la propuesta sea aplicable y mejorada permanentemente.

### **6.1 Organización comunal**

Comprende a los actores (as) que conforman el comité y fueron seleccionados por los pobladores de la comunidad. Estos preparan el plan de trabajo, los aspectos por ser tomados en cuenta y los materiales por usarse. Además, deberán recabar la información existente y seguir los pasos indicados en el Plan, para recolectar la información adecuada para la toma de decisiones en el proceso.

La estructura del Comité debe adaptarse al reglamento de Comités de Emergencias del país y a las condiciones de la comunidad. Por ello la cantidad de equipos de trabajo va a depender de las necesidades comunitarias (CNE, 2015). El plan debe responder a las necesidades de la comunidad y para que adquiera legitimidad debe procurar la participación de todos los actores (as) que tengan intereses verdaderos y quieran trabajar permanentemente por el bien común.

### **6.2 Diagnóstico participativo con enfoque en los escenarios de riesgo**

El diagnóstico tiene por objetivo determinar la situación de riesgo existente en la comunidad y para ello debe contener la siguiente información:

- 6.2.1 **Caracterización de la comunidad:** implica una recopilación y sistematización de información estadística del territorio, tales como la

ubicación geográfica, población, historia, experiencias pasadas y percepción del riesgo en relación con los desastres, medios de vida.

**6.2.2 Servicios básicos e infraestructura:** viviendas, carreteras, alcantarillado, agua potable, electricidad, internet, servicios de salud, servicios de transporte, entre otros.

Cuadro 7. Servicios básicos e infraestructuras				
Servicio- infraestructura	Ubicación	Existencia	Estado Actual	Observaciones

**6.2.3 Organizaciones y grupos de la comunidad:** gobierno local, instituciones públicas y privadas, asociaciones de desarrollo, comités locales, ASADAS. Es importante conocer las organizaciones y estructuras comunitarias que apoyan la comunidad, sus funciones, miembros que la integran, labores y el grado de relación con respecto al barrio.

**6.2.4 Análisis de riesgos:** identificar y analizar los escenarios de riesgo, amenaza, vulnerabilidad y capacidades. En el barrio se pueden identificar las zonas de mayor riesgo, sitios seguros, carreteras, entre otros, por medio de la elaboración de un croquis

### 6.3 Identificación de los riesgos en la comunidad

En esta etapa se centra el problema, cómo analizarlo, conocerlo y comprenderlo. Se hace relevante contar con la participación activa de los distintos actores de la localidad para reforzar el proceso de fortalecimiento de la organización y concretar acuerdos que surjan de la percepción de las problemáticas presentes en la comunidad. A la vez esta participación consolida el planteamiento de propuestas y asigna responsabilidades a los actores sociales, que los convierte en sujetos activos del proceso del diagnóstico.

Una vez recopilada la información de amenazas y vulnerabilidades, se procede a proyectar los escenarios de riesgo. Se debe tomar en cuenta que la finalidad de elaborar estos escenarios es para prevenir la de ocurrencia de desastres con el paso del tiempo. Para lograr esto se sigue en el cuadro que se presenta a continuación:

<b>Cuadro 8. Identificación de Riesgos</b>							
<b>Amenaza</b>	<b>Zona del riesgo identificado</b>	<b>Causa y frecuencia del fenómeno</b>	<b>Factores que favorecen la condición del riesgo (ambientales, físicos, económicos, sociales).</b>	<b>Daños y pérdidas (servicios, edificaciones, entre otros)</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha</b>
Inundación							
Deslizamiento							
Sismo							
Otros							

#### **6.4 Cronograma de las actividades para la reducción del riesgo**

La Gestión del Riesgo es un proceso que inicia con el reconocimiento de los escenarios para identificar amenazas y vulnerabilidades en el territorio, luego plantea las acciones en procura de reducir cada una de ellas en mayor medida. Ante este panorama es conveniente planificar cada una de las intervenciones que buscan mitigar y reducir el riesgo. La importancia de implementar esta herramienta radica en documentar y organizar la duración en que se ejecuta cada una de las actividades o trabajos propuestos.

Cuadro 9. Cronograma de actividades													
Actividades	I Trimestre			II Trimestre			III Trimestre			IV Trimestre			Responsable
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	

### 6.5 Estrategias y mecanismos para la elaboración del Plan Comunitario para la Reducción del Riesgo

- Informar al gobierno local, CME y organizaciones comunales sobre el diseño de la propuesta del plan comunitario para la reducción de riesgos.
- Difundir entre los habitantes de las comunidades los beneficios de implementar estrategias de prevención y reducción de riesgo actual y futuro.
- Incluir medidas de gestión correctivas que reduzcan los factores de riesgo y a la vez incorporar la gestión prospectiva que vaya de la mano con el desarrollo de la comunidad, planteado por las autoridades municipales.

### 6.6 Monitoreo, evaluación y actualización del plan

Los responsables de llevar a cabo la implementación del plan deben ejecutar acciones periódicas de seguimiento y evaluación de las medidas programadas. Se verifica que las acciones estén conforme con lo planificado en el cronograma, para obtener los resultados deseados. Referente a la evaluación, se debe dar un seguimiento periódico para conocer los avances, verificar los aciertos y corregir los desaciertos.

Es importante generar compromisos en el intercambio de ideas y tiempo dedicado al proceso por parte de los actores que intervienen en el plan. A la vez, es

fundamental mantener la motivación del grupo e incentivar a que otros actores de la localidad se involucren y formen parte del buen cumplimiento de las propuestas. Para desarrollar las actividades de monitoreo y evaluación, es conveniente preparar un esquema del plan, donde se precisen los tiempos en que deben realizarse las acciones y los encargados (as) que están a cargo.

<b>Cuadro 10. Plan de Monitoreo y Evaluación</b>							
<b>Plan</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Monitoreo							
Evaluación							
Actualización							

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1 CONCLUSIONES

- Las comunidades en estudio se ubican en el Este del cantón San Ramón, sitio que, por su geomorfología, presenta alta vulnerabilidad, por estar asentado sobre al menos 60 metros de sedimentos poco consolidados, que constituyen el lacustre de Palmares; este es producto de un proceso de erosión y deposición de materiales de antiguos lagos pleistocenos.
- La falta de planificación urbana adecuada por parte del gobierno local, respecto al crecimiento y desarrollo del cantón, ha generado alteración en la dinámica de la cuenca del río Grande de San Ramón. Se modificaron los niveles base del sistema hidrológico, se desestabilizaron terrenos en las laderas y márgenes de las quebradas Estero y Caballero y se configuraron así zonas de riesgo en las comunidades.
- El desfogue de las aguas pluviales de la ciudad de San Ramón y de distritos periféricos, discurren por la pendiente del terreno hacia el sector Este del cantón. Esto indica que, mientras no exista una planificación integral del territorio, la expansión urbana continuará generando deficiencia en las obras de infraestructura, tales como carreteras, alcantarillados, entre otras. También se seguirán presentando flujos de aguas superficiales, cuyo desplazamiento se orienta hacia las comunidades localizadas en la periferia de la ciudad; uno de estos casos de alto riesgo, es el barrio Otto Calvo.
- La población del área de estudio se asienta sobre estructuras tectónicas como el sistema de fallas transtensional Espíritu Santo, que podrían generar sismos y deslizamientos de gran magnitud. Además, la parte Este del cantón San Ramón, es la zona que presenta una mayor vulnerabilidad por amplificación sísmica y se incrementa la vulnerabilidad de los asentamientos localizados en estos terrenos.

- En el caso particular de la parte noreste del cantón San Ramón, presenta permanentemente una faja de nubosidad que penetra hacia la ciudad, por la depresión de El Bajo Tapezco y se manifiesta a manera de un incremento en las precipitaciones del cantón; esto genera un aumento progresivo del nivel de las aguas del cauce de las quebradas Caballero y Estero y aumenta la amenaza de inundación en el barrio Otto Calvo.
- La particular ubicación del cantón San Ramón, ocasiona que el fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) genere condiciones climáticas de inestabilidad en el interior del territorio y mayores precipitaciones. Este hecho se presenta por estar expuesto a la influencia directa de dos depresiones por donde incursionan los vientos cargados de humedad.
- El Cantón no presenta directrices claras en el tema de riesgos socioambientales, producto de la ausencia de un plan regulador.
- Las comunidades en estudio se ubican en terrenos con pendientes que varían entre un 10° y 80°, hecho que limita el crecimiento urbano. Además, existe un marcado riesgo de deslizamiento, debido a la predominancia de suelos de origen volcánico, con presencia de arcillas expansibles que, durante los meses más lluviosos, causan hinchamientos que dañan las construcciones.
- Los cambios de uso de la tierra a partir del año 2000 por zonas residenciales sin la debida planificación urbana han desprovisto los suelos de cobertura vegetal. Durante la estación seca se generan agrietamientos en los suelos (arcillosos) y se facilita la filtración de agua proveniente de las precipitaciones; este hecho propicia el desprendimiento de materiales de las pendientes.
- La existencia de túneles en el sector norte de Calle Managua ha generado socavamiento en los terrenos, que desencadenan diversas condiciones de riesgo para las familias que tienen sus viviendas sobre estos terrenos.

- La ubicación de viviendas en el barrio Otto Calvo, sector Bomberos y precario Calle Managua, llama la atención, particularmente por la vulnerabilidad física, ya que se localizan en terrenos no apropiados para el establecimiento de viviendas. Están conformados por rellenos o presencia de arcillas expandibles, con formación de nacientes de agua y deficientes sistemas constructivos, asociados a factores de vulnerabilidad económica y deficiente planificación territorial.
- Uno de los principales problemas ambientales que se presentan en las comunidades investigadas, es que no cuentan con un sistema adecuado de manejo de las aguas residuales domésticas. Por ello, se puede observar que las viviendas ubicadas al costado de la carretera vierten las aguas jabonosas al cordón y caño y de ahí discurren hacia las quebradas, sin ningún tratamiento; esto genera contaminación de las fuentes de agua, así como malos olores.
- Por otra parte, los actores sociales aducen el limitado presupuesto económico que les otorga la Municipalidad y la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad (DINADECO). Esto es una limitante para los grupos organizados, en la construcción de obras de infraestructura que reduzcan la vulnerabilidad y que mejoren el buen accionar en la comunidad.
- Con relación a la vulnerabilidad social, los grupos organizados que operan en el barrio Otto Calvo, sector Bomberos y precario Calle Managua, se determina que el nivel organizativo es bajo y, por esta situación, se crearon pequeños grupos separados, producto de que las Asociaciones de Desarrollo Integral (ADI) cubren espacios territoriales muy amplios y las necesidades de cada comunidad son distintas y no son cubiertas en su totalidad por las asociaciones. Por esta razón es que se organizan pequeños grupos de vecinos por sectores que, por lo general tienen pocos vínculos entre sí y cuyo propósito es el bienestar de los habitantes de sus barrios.
- Las ADI por su parte aluden a la poca anuencia comunitaria a formar parte de la organización. Esta situación desgasta a los escasos dirigentes existentes, ya

que siempre son las mismas personas que se postulan en los cargos. Además, manifiestan la poca colaboración por parte de los vecinos en las actividades que se llevan a cabo en los barrios. Sin embargo, los integrantes actuales de la ADI manifiestan el compromiso en continuar con mejorar la participación comunitaria, elevar la credibilidad y fomentar proyectos que beneficien las comunidades.

- Relacionado con las organizaciones sociales, es evidente la carencia de trabajo planificado y coordinado entre los integrantes de los grupos sociales que conforman las comunidades, actores sociales activos, asociaciones de desarrollo, entre otros,
- El quehacer de la CME se ha enfocado en emitir lineamientos para la atención de emergencias producto de los desastres. Se postergan las labores de acompañamiento entre los comités locales y aquellas relacionadas con capacitaciones y acciones dirigidas a temáticas de reducción y gestión de riesgo.
- La Municipalidad de San Ramón ha hecho intentos de estructurar la gestión de riesgo dentro de sus funciones. Esto queda reflejado en Plan Cantonal de Desarrollo Humano Cantonal 2016-2025 y el Plan Estratégico Municipal 2016-2020; sin embargo, su aplicación ha sido deficiente, a pesar de contar con un marco normativo.
- La utilización de herramientas para conocer la percepción de los actores sociales con respecto a los riesgos en las comunidades, en el marco de esta investigación, determinan que los participantes manejan una idea de los procesos naturales que interaccionan en el espacio geográfico en el cual se asientan.
- Los pobladores de las comunidades en estudio reconocen que parte de la problemática que genera escenarios de riesgo, son ocasionados por las

acciones humanas y que no se generan únicamente por fenómenos propios de la naturaleza.

- Con respecto a las condiciones de escenarios de riesgo percibidos por los actores sociales en el barrio Otto Calvo, sector Bomberos y precario Calle Managua, estos coinciden en que el principal riesgo al que están expuestos son los deslizamientos. Las causas planteadas son diversas, sin embargo, la principal es la ubicación de las construcciones en zonas no aptas, sobre terrenos con fuerte pendiente, en rellenos, con presencia de arcillas expandibles, entre otras.
- La ubicación de viviendas en asentamientos no aptos, tienen explicación, según, las percepciones de los pobladores locales, siendo el nivel socioeconómico el que más sobresale, ya que se mencionan que son espacios geográficos donde los precios de la tierra tienen poco valor monetario, así como la cercanía con la ciudad lo que se traduce en fuentes de empleo, acceso a servicios públicos, entre otros.
- El abordaje efectuado en el barrio Otto Calvo, sector Bomberos y precario Calle Managua, corrobora el carácter social del riesgo y cómo las interrelaciones que se presentan con el medio natural se combinan para que se generen los desastres. No obstante, la participación comunitaria junto con la intervención de diversas instituciones públicas y sectores privados son claves en la implementación de la gestión del riesgo.
- El diseño de la propuesta del plan comunitario se origina como un instrumento de colaboración para las organizaciones comunales del barrio Otto Calvo, sector Bomberos, precario Calle Managua y la comunidad en general. Pretende reducir la vulnerabilidad ante la ocurrencia de las amenazas que se puedan presentar en estos sectores y a la vez procura crear conciencia en los pobladores acerca de los escenarios de riesgo presentes en el espacio geográfico que habitan.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Considerar la creación de la oficina de Gestión de Riesgo como herramienta de planificación en la municipalidad de San Ramón.
- Impulsar las discusiones en temas relacionados con los escenarios de riesgos, vulnerabilidad y amenazas a nivel local, de manera que se convierta en una práctica cotidiana entre las autoridades del cantón y los actores sociales.
- Mantener vigilancia constante en las zonas de influencia de los deslizamientos por parte de los miembros de las organizaciones comunales y actores sociales y notificar al Comité Municipal de Emergencias, en caso de presentarse cambios en la morfología de los espacios geográficos.
- Fortalecer a las organizaciones comunales de los sectores de barrio Otto Calvo, Sector Bomberos y precario Calle Managua y divulgar las funciones y acciones que realiza cada asociación, con el objeto fortalecer las relaciones entre los actores sociales y así mejorar la participación comunal.
- Construir drenajes en la base de los taludes cercanos a las áreas de estudio, para que funcionen como recolectores de las aguas pluviales provenientes de la ladera y alejar el flujo, caudal o escorrentía de zonas inestables.
- Aplicar la legislación vigente por parte de la Municipalidad de San Ramón, para prohibir que se siga construyendo cerca de las zonas de protección de las quebradas, según Ley Forestal N° 7575 del año 1996 y en zonas propensas a deslizamiento.

- Establecer una política de regulación de construcciones, que impida el permiso de nuevas viviendas en los sectores de barrio Otto Calvo, Sector Bomberos y precario Calle Managua, producto de la inestabilidad de terrenos existentes en el área.
- Recordar a las autoridades de los departamentos municipales que otorgan permisos de construcción, que los informes emitidos por la Comisión Nacional de Emergencias son vinculantes.
- Aplicar las sanciones incorporadas en la Ley de Aguas, para todas aquellas prácticas que produzcan contaminación.
- Aprobar el Plan Regulador, una vez sean incorporadas las correcciones, con el fin de que el gobierno local cuente con una herramienta que regule el territorio.
- Coordinar entre instituciones del gobierno como el Ministerio de Salud, CNE, Municipalidad de San Ramón y otras instituciones necesarias, la reubicación de las habitantes con mayor riesgo.
- Propiciar por parte de la CME, acciones de prevención, control y mitigación de la gestión del riesgo, en conjunto con las organizaciones locales, con el fin involucrar a cada localidad que requiere de una intervención acorde con las particularidades del espacio geográfico.
- Fortalecer y reforzar al CME, dotándolo de mayor personal técnico y profesional que colabore en acciones de reducción de escenarios de riesgo.
- Incorporar los criterios de gestión del riesgo dentro del Plan Estratégico de la Municipalidad de San Ramón.

- Promover en futuras investigaciones la incorporación de métodos y técnicas cualitativas, ya que permite entender a los grupos sociales y pensar las relaciones y acciones que establecen con el entorno en el que se desenvuelven.
- Recomendar a los grupos organizados del Sector Bomberos, Barrio Otto Calvo y precario Calle Managua a que pongan en práctica la propuesta del Plan de Reducción de Riesgos que se presenta en esta investigación.
- Desarrollar una propuesta del Plan de Reducción de Riesgos por parte de las comunidades y propiciar cada vez más una mayor participación por parte de los actores sociales.
- Dar a conocer en las comunidades estudiadas el diseño de la propuesta del plan comunitario y brindar el acompañamiento necesario para que los actores sociales organizados lo ejecuten y a partir de sus experiencias desarrollen acciones tendientes a controlar y reducir escenarios de riesgo que se gestan en sus barrios.
- Incorporar en el Departamento de Planificación Urbana la presente investigación, como fuente de consulta y como una herramienta que fomente las propuestas de proyectos orientados a la reducción de escenarios de riesgo.
- Incluir en las zonas de pendiente media y alta, diseños de infraestructuras que contengan un estudio de estabilidad de taludes, estudio de suelo y el cumplimiento de las normas establecidas por el Código Sísmico, Código de Cimentaciones y Reglamento de Construcciones de Costa Rica. Así como la permanente supervisión de un profesional agremiado en su respectivo colegio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M y Brenes, G. (2013). La percepción como herramienta para la gestión del riesgo, aportes para la cogestión comunitaria: caso de la comunidad de Sixaola, Limón, Costa Rica.
- Alvarado, E. (1994). Estudio geológico ambiental y estratigrafía de la región este de San Ramón, parte de la Hoja San Ramón, escala.1:10 000. Alajuela, Costa Rica.
- Alvarado, G. (1994). Historia Natural Antigua: Los intercambios biológicos interamericanos. - 232 pág. Ed. Tecnológica de Costa Rica.
- Álvarez, L y Hernández, H. (2016). Análisis del escenario y percepción del riesgo por inestabilidad de laderas en las comunidades Rincón de Alpizar y Alto Castro, Sarchí, Costa Rica, durante el periodo 201-2015.
- Astorga, A., Fernández, G., Campos, L., Obando, J., Aguilar, A. & Obando, L. D. (1991). Cuencas sedimentarias de Costa Rica: Evolución geodinámica y potencial de hidrocarburos. - Rev. Geol. Amér. Central, 13: 25-59.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). Indicadores de riesgo de desastre y de gestión de riesgos: programa para América Latina y el Caribe: Costa Rica
- Bello, O, Bustamante, A y Pizarro, P. (2020). Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. CEPAL, Santiago, Chile.
- Benavides, A. (2017). Propuesta para la participación de las organizaciones no gubernamentales en la gestión del riesgo, atención de emergencias y desastres, en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo. (Tesis de maestría) Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Bergoeing, J y Masís, R. (2013). Geomorfología del área Palmares, San Ramón, Cerro Espíritu Santo. Costa Rica.
- Bonilla, E. (2003). Informe técnico DPM-INF-330-2003: Inspección a los terrenos y viviendas de Calle Managua, San Ramón. – 6 págs. Departamento de Prevención y Mitigación. Comisión Nacional de Riesgos y Atención de Emergencias. San José, Costa Rica. [Inf. Interno].

- Caja Costarricense de Seguro Social (2008). Balances de datos 2008. Área de Salud de San Ramón, Alajuela.
- Castro, S. y Guido, F. (2006). El difícil camino de la participación ciudadana: factores que potencializan y obstaculizan la participación ciudadana en La ciudad de San Ramón. *Revista Pensamiento Actual. Volumen 6(7)*. Editorial Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente, San Ramón.
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (2003). Plan Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias Marco Estratégico. Acuerdo N° 840-03, Artículo III, de Sesión 150 Extraordinaria, realizada en septiembre, 2003, San José, Costa Rica.
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). (2012). Guía oficial de la CNE para la creación del Plan de Gestión de Riesgo Escolar. Costa Rica: Grupo Nación.
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). (2014). Normas y elementos básicos para su inclusión en el ordenamiento territorial, Énfasis en Prevención, control y Regulación Territorial [1ª ed]. Editorial Masther Litho, San José.
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), (2014<sup>a</sup>): Informe de gestión 2009-2014.- [http://www.cne.go.cr/index.php/informes-de-gestion/cat\\_view/264-informes/265-informes-de-gestion/295-gestion-2009-2014](http://www.cne.go.cr/index.php/informes-de-gestion/cat_view/264-informes/265-informes-de-gestion/295-gestion-2009-2014).
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), (2014<sup>b</sup>): Guía Municipal del Riesgo de Desastres: Normas y elementos básicos de la gestión del riesgo, para su inclusión en la planificación y el aprovisionamiento presupuestal municipal, con énfasis en la reducción y prevención del riesgo. [1a ed.]- 38 págs.- [http://www.cne.go.cr/Documentos/educacion/Guia\\_Municipal\\_del\\_Riesgo\\_de\\_Desastres\\_planificacion\\_y\\_presupuestacion.pdf](http://www.cne.go.cr/Documentos/educacion/Guia_Municipal_del_Riesgo_de_Desastres_planificacion_y_presupuestacion.pdf).
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), (2015). Plan comunal de gestión del riesgo/ La Comisión; Araya Araya, R. San José, C.R. [https://www.cne.go.cr/reduccion\\_riesgo/biblioteca/planes/documentos/Plan%20comunal%20de%20GR%2023-02-2016.pdf](https://www.cne.go.cr/reduccion_riesgo/biblioteca/planes/documentos/Plan%20comunal%20de%20GR%2023-02-2016.pdf)

- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), (2015): Política Nacional de Gestión de Riesgo (PNGR) 2016-2030. – 67 págs. San José, Costa Rica.  
[http://www.cne.go.cr/Documentos/planificacion/POLITICA\\_NACIONAL\\_DE\\_GESTION\\_DEL\\_RIESGO.pdf](http://www.cne.go.cr/Documentos/planificacion/POLITICA_NACIONAL_DE_GESTION_DEL_RIESGO.pdf)
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). (2020). Guía para la elaboración de planes de gestión de riesgos en centros educativos. La Comisión, Araya Araya, R., y Mesén Rojas, C., compilador. San José, C.R.  
[https://www.cne.go.cr/reduccion\\_riesgo/biblioteca/planes/documentos/Guia%20para%20la%20Elaboracion%20de%20Planes%20de%20Gestion%20del%20Riesgo%20en%20Centros%20Educativos%202020.pdf](https://www.cne.go.cr/reduccion_riesgo/biblioteca/planes/documentos/Guia%20para%20la%20Elaboracion%20de%20Planes%20de%20Gestion%20del%20Riesgo%20en%20Centros%20Educativos%202020.pdf)
- Dóndoli, C., (1949): Visión rápida geo agronómica de la Meseta Central. - Bol. Técnico, 45-46: 1-3.
- Dóndoli, C., 1951: Zona de Palmares, Estudio geo agronómico. - Ministerio de Agricultura e Ind. 5: 1-16.
- Escalante, J., Hilje, W. y Leiva, D. (2006). Factores de vulnerabilidad social ante desastres en la comunidad de la Cuenca del río Jucó, ubicada en el valle de Orosi, en la provincia de Cartago. Tesis para optar por el grado de licenciatura en Psicología. Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Psicología, Escuela de Antropología y Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas. (2001). Marco de Acción Para la implementación de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres.
- Esquivel, L y Jcques, T. (1992). Informe técnico 00182: Estudio técnico de la ciudad de San Ramón. – 4 págs. Departamento de Prevención y Mitigación. Comisión Nacional de Riesgos y Atención de Emergencias. San José, Costa Rica. [Inf. Interno].
- Esparza, M y Díaz, M. (2013). Vulnerabilidad ambiental y región: algunos elementos para la reflexión. *Observatorio del Desarrollo. Investigación, reflexión y análisis*, volumen 2, número 6. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas. (2009). Terminología sobre reducción del riesgo. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas. Suiza: Editorial.
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas. (2015). El Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030 (Marco de Sendai). Tercera Conferencia Mundial sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Resolución aprobada por la Asamblea General el 3 de junio de 2015. Miyagi, Japón.
- Hinkelammert, F. (2003). *Suicidio Colectivo*. Heredia: Ediciones Ambientico.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2011). IX Censo Nacional de Población y V de Vivienda del 2011: Resultados Generales. Costa Rica. 2011.
- Keipi, K.; Mora, S.; y Bastidas, P. (2005). La gestión del riesgo dentro del ciclo de los proyectos: Lista de preguntas indicativas. Banco Interamericano de Desarrollo; Departamento de Desarrollo Sostenible.
- Lavell, A. (1999). La problemática de los desastres en América Central: El apoyo internacional para su gestión 1980 -1998. FLACSO Y RED. Obtenida de: <http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc15241/doc15241-contenido.pdf>.
- Lavell, A. Mansilla, E y Smith, D. (2003 a). La gestión local del riesgo: Nociones y precisiones en torno al Concepto y la Práctica. CEPREDENAC-PNUD. Obtenida de <http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc15783/doc15783.htm>.
- Lavell, A. (2003 b). Sobre la Gestión del Riesgo, Apuntes hacia una definición. Obtenida de <http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc15036/doc15036-contenido.pdf>.
- Ley N°8488, Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo, (2006). La Gaceta, San José, Costa Rica.
- Lynch, G. (2020), La investigación de las Representaciones Sociales: enfoques teóricos e implicaciones metodológicas, Red Sociales, Revista del Departamento de Ciencias Sociales, Vol. 07, N° 01, p. 79-95.
- Madrigal, J. (1998). Comisión Nacional de prevención de riesgos y Atención de emergencias. "Condiciones de terrenos en el cantón de San Ramón, algunos lineamientos a seguir, uso del suelo y medidas de prevención y de mitigación. Informe: DPM-INF-339-98. San Ramón.

- Madrigal, J. (2008). Informe DPM-INF-1421-2008: Deslizamiento en la comunidad de San Juan. -12 págs. Departamento de Prevención y Mitigación. Comisión Nacional de Riesgos y Atención de Emergencias. San José, Costa Rica. [Inf. Interno].
- Maskrey, A. (compilador). (1993). Los Desastres No Son Naturales. Bogotá: Tercer Mundo Editores.
- Medina, J. (2021). Los escenarios de riesgos orientan las acciones de preparación y protección de las poblaciones. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. Perú.
- Meléndez, S. (1996). Diagnóstico de amenazas naturales y vulnerabilidad física de la población del Área Metropolitana de San José, Costa Rica. (Tesis de Maestría). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Méndez, J. (2004). Informe técnico DPM-INF-935-2004: Evaluaciones realizadas en varios sectores del cantón de San Ramón. – 8 págs. Departamento de Prevención y Mitigación. Comisión Nacional de Riesgos y Atención de Emergencias. San José, Costa Rica. [Inf. Interno].
- Méndez, J. (2005). Informe técnico DPM-INF-731-2005: Valoración de riesgo San Ramón Centro, estación bomberos. – 7 págs. Departamento de Prevención y Mitigación. Comisión Nacional de Riesgos y Atención de Emergencias. San José, Costa Rica. [Inf. Interno].
- Méndez, J. (2005). Informe técnico DPM-INF-919-2005: Valoración de terrenos susceptibles a deslizamientos. – 6 págs. Departamento de Prevención y Mitigación. Comisión Nacional de Riesgos y Atención de Emergencias. San José, Costa Rica. [Inf. Interno].
- Monge, L. (2017). Los vecinos del Bajo Otto calvo en San Ramón de Alajuela viven angustiados por un enorme hueco que se ha comido gran parte de la carretera. Obtenida el 15 de marzo de 2017 de [https://www.teletica.com/nacional/vecinos-de-san-ramon-viven-angustiados-por-hueco-que-se-come-la-carretera\\_155267](https://www.teletica.com/nacional/vecinos-de-san-ramon-viven-angustiados-por-hueco-que-se-come-la-carretera_155267)
- Montero, W. (1999). El terremoto del 4 de marzo de 1924 (Ms 7,0): ¿Un gran temblor interplaca relacionado al límite incipiente entre la placa caribe y la microplaca de Panamá? Escuela Centroamericana de Geología, Universidad de Costa Rica Revista Geológica de América Central, 22: 25-62.

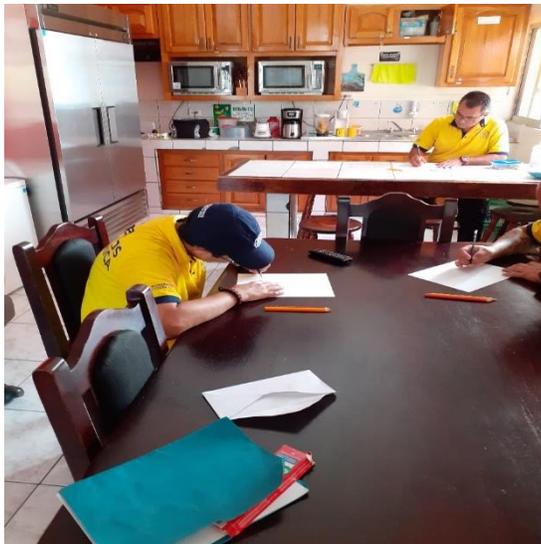
- Paniagua, S. (2002). Síntesis de algunos volcanes activos y peligrosos de América Central: Prevención, preparación y mitigación. CEPREDENAC. Panamá.
- Peraldo, G. (2004). La Novedad de lo Constante: el Proceso del desastre y su relación con la gestión territorial. Caso del distrito de Rivas, Pérez Zeledón, Costa Rica. (Tesis de Maestría). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Pérez, D. (2015). Construcción social del riesgo de desastres: la Teoría de Representaciones Sociales y el enfoque social en el estudio de problemáticas socioambientales. In: Pasado, presente y futuro de las regiones en México y su estudio. Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional, A. C., México. <https://ru.iiec.unam.mx/2810/1/Eje1-038-Jerez.pdf>
- Pineda, M y Castro, S. (1986). Colonización, poblamiento y economía: San Ramón 1842-1900. Avance de Investigación N° 15. San José, Costa Rica: Centro de Investigaciones Históricas, Universidad de Costa Rica.
- Programa de Investigación en Desarrollo Sostenible-Universidad de Costa Rica. (2000). Plan Estratégico Urbano de la ciudad de San Ramón. San Ramón, Alajuela.
- Programa Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), (2012). Cuadernillos de gestión del riesgo de desastres a nivel regional y local. Conceptos generales sobre gestión del riesgo de desastres y contexto del país. Experiencias y Herramientas de aplicación a nivel regional y local PNUD. Chile.
- Quesada, M. (2000). Transformación en el uso de la tierra: un estudio de la microcuenca Quebrada Estero, San Ramón. Revista Geográfica de América Central N° 38, I y II Semestres 2000, 43-59.
- Quesada, M. (2003). Análisis cronológico de los desbordamientos de la Quebrada Estero, San Ramón. Revista Pensamiento Actual, Vol. 4, N° 5, 35-41.
- Quesada, M. (2005). Análisis cronológico de la precipitación anual y estacional en las ciudades de Naranjo, Palmares y San Ramón, Costa Rica. Revista Universitaria de Geografía, vol. 14, núm. 1-2, 2005, pp. 85-100 Universidad Nacional del Sur Bahía Blanca, Argentina
- Quesada, M. (2012). Dinámica territorial en el uso de la tierra y el régimen hidrológico región central, Costa Rica. Revista Espacio y Desarrollo. N. ° 24, 45-56.

- Ramírez, L. (2020). Informe SR-CME-104-11-2020: Recomendación para realizar proyectos de desarrollo urbanístico en algunas propiedades hasta cumplir con estudios hidrológicos e hidráulicos que certifiquen su desarrollo. - 8 págs. Comité Municipal de Emergencias (CME). San Ramón, Costa Rica. [Inf. Interno].
- Ramírez, R. (1995). Microzonificación sísmica de San Ramón, Alajuela, Costa Rica. Tesis de Licenciatura. Universidad de Costa Rica.
- Rodríguez, G.; Gil, J. y García, E. (1996). Metodología de la investigación Cualitativa. Granada: Ediciones Aljibe.
- Rojas, K, (2013). Relación entre los procesos volcano-sedimentarios y el neotectonismo de la cuenca lacustrina de Palmares y San Ramón, Costa Rica. Tesis de Licenciatura. Universidad de Costa Rica.
- Rojas, O y Martínez, C. (2011). Riesgos naturales: evolución y modelos conceptuales Revista Universitaria de Geografía, vol. 20, 2011, pp. 83-116 Universidad Nacional del Sur Bahía Blanca, Argentina.
- Ruiz, A. I. (2007). Diagnóstico de situaciones y problemas locales. San José: Editorial EUNED.
- Ruiz, J.C. (2005). “De la construcción social del riesgo a la manifestación del desastre. Reflexiones en torno al imperio de la vulnerabilidad”, Desacatos [Internet], (19), septiembre diciembre, pp. 99-110. Disponible en: [consulta: 08 de febrero de 2015].
- Sánchez, B. (2021). Informe técnico DPM-INF-837-2021: Valoración de riesgo por problemas de estabilidad y deslizamientos en varios sitios de San Ramón, debido a aumento de desarrollo de viviendas en estos sectores. – 9 págs. Departamento de Prevención y Mitigación. Comisión Nacional de Riesgos y Atención de Emergencias. San José, Costa Rica. [Inf. Interno].
- Taylor, S.J y Bogdan, R (1984). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados. Buenos Aires: Editorial Paidós SAICF.
- Ulloa, F. (2011) Manual de gestión de riesgos de desastre para comunicadores sociales. Una guía práctica para el comunicador social comprometido en informar y formar para salvar vidas, UNESCO, Perú.
- Wilches, G. La vulnerabilidad global [versión electrónica]. En: Maskrey, A (Comp.). Los Desastres No Son Naturales. La Red, 1993.

- Wilchez-Chaux, G. (1998). Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador o yo voy a correr el riesgo. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres de América Latina (LA RED), Perú.  
[https://www.desenredando.org/public/libros/1998/gglr/GGLR\\_todo\\_ene-7-2003.pdf](https://www.desenredando.org/public/libros/1998/gglr/GGLR_todo_ene-7-2003.pdf)
- Zilbert, L. (1988). Módulo para la capacitación: Desastres: problemas no resueltos del desarrollo. Guía de la RED para la gestión local del riesgo en América Latina.

## APÉNDICES

### Taller para la elaboración de mapas de percepción en las comunidades del sector Bomberos, precario y barrio Otto Calvo



Fuente: Elaboración propia, 2022.

### Taller #1 y 2 realizado el 17 de marzo, 2022 en el Sector Bomberos



Fuente: Elaboración propia, 2022

**Taller #1 y 2 realizado el 27 de enero, 2022 en el barrio Otto Calvo**



Fuente: Elaboración propia, 2022

**Estructuras afectadas por deslizamientos, Ubicación precario Calle Managua**



Fuente: Róger Rodríguez, 26 de septiembre. 2022

### Ubicación precario Calle Managua



Fuente: Elaboración propia, 24 de noviembre, 2021.

### Ubicación barrio Otto Calvo



Fuente: Elaboración propia, 24 de noviembre, 2021.

### **Drenajes del Plantel del MOPT, Ubicación Barrio Otto Calvo**



Fuente: Elaboración propia, 24 de noviembre, 2021.

### **Ubicación barrio Otto Calvo**



Fuente: Elaboración propia, 24 de noviembre, 2021.

**Influencia de la Quebrada Caballero  
Ubicación barrio Otto Calvo**



Fuente: Elaboración propia, 24 de noviembre, 2021  
Ubicación barrio Otto Calvo



Fuente: Elaboración propia, 24 de noviembre, 2021

## ANEXOS

### **Anexo 1. Entrevista # 1. Guía de Entrevista Semiestructurada a Representantes de los Actores Sociales Organizados**

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Puesto que desempeña dentro de la organización comunal:

\_\_\_\_\_

1. Presentación
2. ¿Cuál es el nombre y qué cantidad de miembros integran la organización a la cual representa?
3. ¿Hace cuánto tiempo se formó la organización comunal a la cual usted pertenece?
4. ¿Podría indicar las funciones que realiza la organización y cómo las llevan a cabo?
5. ¿La agrupación cuenta con apoyo de otras organizaciones e instituciones Estatales para el cumplimiento de sus labores?
6. ¿La organización maneja algún tipo de presupuesto que colabore en el cumplimiento de sus las labores?
7. ¿La comunidad a la cual usted pertenece se ha visto expuesta a algún tipo de desastre?
8. Tomando como base su conocimiento y experiencia en la comunidad, ¿cuáles son las condiciones que hacen de la comunidad una zona de riesgo ante los desastres?
9. ¿Podría indicar si existen algunas labores que hagan alusión a la prevención y atención de los desastres en la comunidad?
10. Desde su conocimiento y experiencia, ¿podría enumerar posibles escenarios de riesgos que se presenten en su comunidad?
11. ¿Qué situaciones le hacen pensar que dichos sitios puedan ser considerados como escenarios de riesgo?

12. ¿Podría indicar si dentro de las funciones de la organización, existen algunas labores que hagan alusión a la disminución de escenarios de riesgo en la comunidad?
13. Desde su conocimiento y experiencia, ¿cuáles son las limitaciones que tiene la organización para realizar labores de reducción de escenarios de riesgo?
14. En su opinión, ¿qué aspectos considera relevantes se deben tomar en cuenta para promover nuevas iniciativas que apunten a la gestión de la reducción de escenarios de riesgo a desastre en esta comunidad?
15. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las responsabilidades de los actores comunales en la implementación de medidas de reducción del riesgo?
16. ¿Ha escuchado hablar de las propuestas de gestión de riesgos que promueve la Comisión Nacional de Emergencias?

**Anexo 2. Entrevista # 2: Guía de Entrevista Semiestructurada al Sr. Luis Ramírez (Miembro Encargado del Comité de Emergencias de la Municipalidad de San Ramón).**

1. Presentación
2. ¿Cómo funciona la estructura organizativa del Comité Emergencia Municipal (C. M. E)?
3. ¿Qué limitaciones presenta dicha estructura para operar a nivel local?
4. ¿Conoce usted si se han presentado algún tipo evento socioambiental en las comunidades de Barrio Bomberos, precario Calle Managua y barrio Otto Calvo?
5. ¿Cuál es la situación que actualmente enfrentan dichas comunidades?
6. ¿Qué acciones de prevención y Atención de Emergencias ha efectuado el CME en dichos lugares?
7. ¿Cuáles son las acciones se encuentra realizando el comité en lo referente a la identificación local de nuevos escenarios de riesgo?
8. ¿Qué tipo de labores que se ponen en práctica y cuáles se enfocan en la reducción de escenarios de riesgo?
9. ¿Qué mecanismos y actividades de capacitación implementa el comité a nivel local, enfocados en la identificación y reducción de escenarios de riesgo?
11. Con base en la identificación de escenarios de riesgo, ¿qué proyectos y actividades plantea la CME en lo referente a la temática de gestión de riesgo?
12. ¿Cuáles son las acciones que se ponen en práctica actualmente en temáticas relacionadas con la gestión de riesgos?
13. ¿Cuáles son los principales desafíos que se presentan en los espacios locales y que impiden una adecuada gestión del riesgo?
14. ¿Cuál es el grado de participación de los actores sociales en construcciones de planes enfocados en la gestión del riesgo?
15. Desde su punto de vista, ¿cuáles son las responsabilidades de los actores comunales en la implementación de medidas de reducción del riesgo?
16. ¿Ha escuchado hablar de las propuestas de gestión de riesgos que promueve la Comisión Nacional de Emergencias?

### **Anexo 3. Entrevista # 3: Guía de Entrevista Semiestructurada al Señor Encargado de Bomberos del cantón de San Ramón**

#### 1. Presentación

El presente cuestionario tiene como objetivo recabar información acerca de los escenarios del riesgo y la gestión del riesgo en su comunidad. La información suministrada es de carácter confidencial y será utilizada únicamente para fines académicos. Agradezco la colaboración que me puedan brindar.

2. ¿Cómo funciona la estructura organizativa del benemérito cuerpo de Bomberos?

3. ¿Qué limitaciones presenta dicha estructura para operar a nivel local?

4. ¿Conoce usted si se han presentado algún tipo evento socioambiental en las comunidades de Barrio Bomberos, precario Calle Managua y barrio Otto Calvo?  
¿Cuál sería?

5. ¿Cuál es la situación que actualmente enfrentan dichas comunidades?

6. ¿Qué acciones de prevención y Atención de Emergencias a efectuado el cuerpo de Bomberos en dichos lugares?

7. ¿Cuáles son las acciones se encuentra realizando el cuerpo de Bomberos en lo referente a la identificación local de nuevos escenarios de riesgo?

---

8. ¿Qué tipo de labores se ponen en práctica y cuáles se enfocan en la reducción de escenarios de riesgo?

9. ¿Qué mecanismos y actividades de capacitación implementan los Bomberos a nivel local, enfocados en la identificación y reducción de escenarios de riesgo?

11. Con base en la identificación de escenarios de riesgo ¿Qué proyectos y actividades plantea Bomberos en lo referente a la temática de gestión de riesgo?

12. ¿Cuáles son las acciones que se ponen en práctica actualmente en temáticas relacionadas con la gestión de riesgos?

13. ¿Cuáles son los principales desafíos que se presentan en los espacios locales y que impiden una adecuada gestión del riesgo?

14. ¿Cuál es el grado de participación de Bomberos en construcciones de planes enfocados en la gestión del riesgo?