

*UNIVERSIDAD DE COSTA RICA*  
*SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO*

**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA  
INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO Y LOS  
PREPARATIVOS PARA EMERGENCIAS, EN LOS  
PROYECTOS DE DESARROLLO PARA EL TURISMO  
RURAL COMUNITARIO EN EL DISTRITO DE SALITRAL**

**Santa Ana-San José**

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Geología para optar al grado y título de Maestría Profesional en Gestión del Riesgo en Desastres y Atención de Emergencias

**EMILIA JIMÉNEZ JIMÉNEZ**

**Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica**

**2018**

## DEDICATORIA

A mi familia; a mi padre, Jimmy Jiménez González, por su gran entrega a su familia, por darme como herencia los estudios; a mi madre, María de los Ángeles Jiménez Salas, por siempre estar conmigo para ayudarme con mi hijo, sin ella no hubiera logrado terminar este trabajo, no tengo cómo pagarle su gran entrega.

A mi hijo Ismael Ortiz, quien siempre me acompañó desde que estaba en mi pancita en este proyecto de vida de mi maestría que es un motor fundamental y mi esposo Wilbert Ortiz Cortés, por estar siempre a mi lado apoyándome incondicionalmente, por su paciencia y amor.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la oportunidad de terminar el trabajo, por la salud, la sabiduría y la paciencia.

A mis padres, Jimmy Jiménez y María de los Ángeles Jiménez, por brindarme su amor incondicional y su entrega para poder terminar mi maestría, por estar siempre conmigo en todos los momentos de mi vida, por ayudarme con la crianza y el cuidado de mi hijo Ismael Ortiz.

A mi hijo, Ismael Ortiz Jiménez, por darme el amor más puro que existe, porque desde que estabas en mi pancita fuiste mi compañero de aventura en esta maestría, contigo espero desfilas ese gran día. A mi esposo, Wilbert Ortiz, por estar conmigo, apoyarme, ser mi guía y darme esos consejos para terminar el trabajo; por ayudarme a estructurar la tesis, apoyarme con nuestro hijo en los días de estudio, y trabajo, te amaré por siempre.

A mi vecina, Rosa Ana Díaz, por motivarme a terminar este trabajo; por sentarse conmigo a hacer las revisiones necesarias y darme las recomendaciones para que quedara bien este trabajo. Marco Guitan en el aporte de la diagramación de la guía, sin su ayuda no hubiera sido posible.

A mis amigos del Comité Municipal de Emergencias de Santa Ana, don Sergio Jiménez y José Ramón Sibaja, por todo el apoyo que me dieron, la guía y facilidades para realizar los talleres.

Al señor alcalde, Gerardo Oviedo, por darme el apoyo en este momento en que no quieren dejarme culminar mi trabajo para graduarme y las facilidades para terminar este proyecto; al Concejo Municipal de Santa Ana por brindarme el espacio.

A las familias que colaboraron en los talleres para impulsar las iniciativas, por el tiempo y la dedicación que tuvieron en la aplicación de la metodología. A los “Pupos”, familia Mesén y Milena Delgado, quienes me tuvieron la paciencia.

Al Consejo Superior del Sistema de Estudios de Posgrado por la resolución del caso en la nota SEP-1774-2018, que Dios los bendiga siempre.

A todas las personas que de una u otra forma me apoyaron durante este trabajo. Muchas gracias.

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Geología de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Gestión del Riesgo en Desastres y Atención de Emergencias”.



---

M.Sc Giovanni Peraldo Huertas

**Representante del Decano Sistema de Estudios de Posgrado**



---

MBA. Alexander Solís Delgado

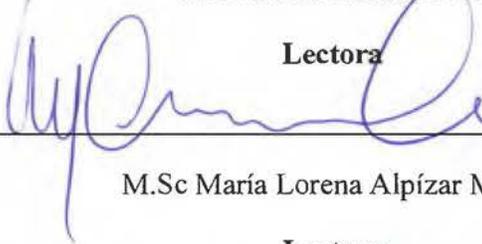
**Profesor guía**



---

M.Sc Elena Badilla Coto

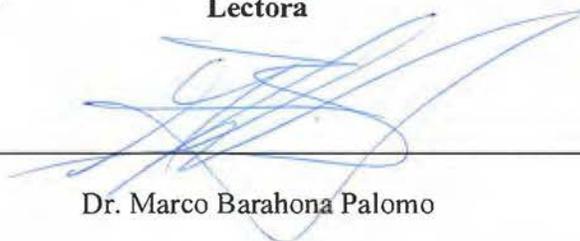
**Lectora**



---

M.Sc María Lorena Alpizar Marín

**Lectora**



---

Dr. Marco Barahona Palomo

**Director del Programa de Posgrado en Geología**



---

María Emilia Jiménez Jiménez

**Sustentante**

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I: INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Justificación.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Objetivos.....</b>	<b>4</b>
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos .....	4
<b>1.4. Ubicación del área de estudio .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5. Antecedentes .....</b>	<b>5</b>
1.5.1. Avances en gestión del riesgo en el cantón de Santa Ana .....	5
1.5.2. Planes de evacuación en la zona de Salitral.....	7
1.5.3. Turismo rural comunitario dentro de las líneas de acción de la Municipalidad de Santa Ana.....	8
 <b>CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL .....</b>	 <b>11</b>
<b>2.1. Marco conceptual .....</b>	<b>11</b>
2.1.1. Amenaza .....	11
2.1.2. Vulnerabilidad .....	11
2.1.3. Riesgo .....	14
2.1.3.1. <i>Percepción del riesgo</i> .....	16
2.1.3.2. <i>Gestión del riesgo de desastre</i> .....	17
2.1.3.3. <i>Diagnóstico de la gestión local del riesgo de desastre</i> .....	19
2.1.4. Turismo rural en Costa Rica .....	22
2.1.4.1. <i>Conceptos</i> .....	22
 <b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	 <b>24</b>
<b>3.1. Construcción del mapa de riesgos.....</b>	<b>26</b>
<b>3.2. Identificación de proyectos .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3. Criterios generales y matrices para la estimación del nivel de amenaza .....</b>	<b>26</b>
<b>3.4. Estimación del nivel de la amenaza.....</b>	<b>31</b>
<b>3.5. Estimación de la severidad .....</b>	<b>34</b>

<b>3.6. Elaboración de la matriz de riesgo.....</b>	<b>35</b>
3.6.1. Escenario de riesgo .....	36
3.6.2. Matriz de riesgo .....	38
<b>3.7. Mapa de riesgos .....</b>	<b>40</b>
<b>3.8. Diagnóstico de la gestión de riesgos .....</b>	<b>43</b>
<b>3.9. Talleres participativos.....</b>	<b>48</b>
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
<b>4.1. Identificación de proyectos .....</b>	<b>51</b>
<b>4.2. Estimación del nivel de amenaza.....</b>	<b>53</b>
<b>4.3. Variables utilizadas para el análisis de la matriz de amenaza .....</b>	<b>54</b>
4.3.1. Amenaza por deslizamiento.....	54
4.3.1.1. Flujo de lodo.....	64
<b>4.4. Estimación de las matrices de amenaza, severidad y riesgo por proyecto de turismo rural comunitario.....</b>	<b>68</b>
4.4.1. Proyecto Café los Pupos .....	68
4.4.2. Proyecto Granja el Comienzo .....	73
4.4.3. Proyecto familia los Mesén.....	76
<b>4.5. Resultados obtenidos en la matriz de amenazas .....</b>	<b>80</b>
<b>4.6. Mapa de las amenazas.....</b>	<b>81</b>
<b>4.7. Análisis de la severidad de los daños a los proyectos .....</b>	<b>84</b>
<b>4.8. Mapa de riesgo.....</b>	<b>86</b>
<b>4.9. Análisis de riesgo .....</b>	<b>89</b>
<b>4.9. Diagnóstico de la gestión local del riesgo de desastre.....</b>	<b>92</b>
<b>4.10. Identificación y prospección .....</b>	<b>93</b>
4.10.1. Vulnerabilidad en términos de percepción del riesgo.....	94
<b>4.11. Evaluación y análisis .....</b>	<b>96</b>
<b>4.12. Análisis del FODA y vulnerabilidad .....</b>	<b>97</b>

<b>CAPÍTULO V: PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO Y LOS PREPARATIVOS PARA EMERGENCIAS, EN LOS PROYECTOS DE DESARROLLO PARA EL TURISMO RURAL COMUNITARIO EN EL DISTRITO DE SALITRAL .....</b>	<b>104</b>
<b>5.1. Introducción .....</b>	<b>104</b>
<b>5.2. ¿A quién va dirigida esta guía? .....</b>	<b>105</b>
<b>5.3. Pasos que se deben seguir para aplicar la guía .....</b>	<b>105</b>
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES .....</b>	<b>108</b>
<b>CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES.....</b>	<b>110</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>112</b>
<b>APÉNDICE .....</b>	<b>118</b>
<b>Glosario .....</b>	<b>118</b>

## RESUMEN

La alternativa de desarrollo actual en el distrito de Salitral se basa en la agricultura, donde la actividad principal es el cultivo de cebolla y tomate. Además, cuenta con una actividad alfarera que tiene una trayectoria de 50 años y otras actividades propias de la cotidianidad de la zona.

Por todo lo anterior, es necesario plantear la gestión de riesgo y los preparativos para emergencias como herramientas que propicien un acompañamiento al desarrollo en el poblado de Salitral, en condiciones óptimas y seguras. Se debe aplicar metodológicamente la gestión del riesgo y los preparativos para emergencias en los proyectos de turismo rural comunitario en el distrito de Salitral, como una forma de mitigación para generar una alternativa de desarrollo más segura en el tiempo, considerando el contexto de la amenaza por deslizamiento Tapezco y Chitaría.

El trabajo se basa en una propuesta metodológica para la incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para emergencias en los proyectos de turismo rural comunitario en el distrito Salitral.

Para este trabajo de investigación, se utilizan las siguientes fuentes de información: Municipalidad de Santa Ana, Comité Municipal de Santa Ana, investigaciones realizadas sobre deslizamientos del cerro Chitaría y Tapezco, estudios realizados por la Comisión Nacional de Emergencias, experiencia propia en la intervención de la emergencia (octubre de 2010), simulaciones, entrevistas abiertas y talleres con la comunidad del distrito de Salitral, *Plan de Emergencia Cantonal*, *Plan de Contingencia Cantonal*, investigaciones realizadas en torno al tema de preparativos y respuestas del distrito de Salitral, Cámara de Turismo de Santa Ana, Comisión de Turismo Municipal de Santa Ana, entre otros.

El aporte de este trabajo de investigación es la realización de una guía que contempla la incorporación de la gestión de riesgo y los preparativos para emergencias en un desarrollo alternativo de turismo rural comunitario.

## Índice de cuadros

Cuadro 1. Características de una comunidad vulnerable y resiliente .....	15
Cuadro 2. Promedios de precipitación mensual. ....	27
Cuadro 3. Matriz para determinar el índice de amenaza por deslizamiento.....	29
Cuadro 4. Matriz para determinar el índice de amenaza por flujo de lodo .....	31
Cuadro 5. Niveles y escala del índice de la amenaza .....	33
Cuadro 6. Clasificación de la severidad (exposición) .....	35
Cuadro 7. Escenarios de riesgo.....	37
Cuadro 8. Matriz de riesgo .....	38
Cuadro 9. Niveles de riesgo, según metodología de la CNE.....	39
Cuadro 10. Fases diagnóstico para gestión de riesgo .....	45
Cuadro 11. Metodología participativa para el diagnóstico.....	47
Cuadro 12. Taller 1. Identificación y prospección .....	49
Cuadro 13. Taller 2. Evaluación y análisis .....	50
Cuadro 14. Identificación de los proyectos de turismo rural comunitario en el distrito de Salitral. ....	52
Cuadro 15. Deslizamientos ubicados en la cuenca del río Uruca.....	60
Cuadro 16. Sitios con reptación intensa (“deslizables”) en la cuenca del río Uruca.....	60
Cuadro 17. Valoración del parámetro humedad del terreno (Sh).....	61
Cuadro 18. Valoración del parámetro de pendiente (Sp) .....	63
Cuadro 19. Zonas sísmicas por provincias, cantones y distritos .....	64
Cuadro 20. Matriz de amenaza de deslizamiento, Café los Pupos .....	68
Cuadro 21. Matriz de amenaza de flujo de lodo, Café los Pupos.....	69
Cuadro 22. Matriz de severidad del proyecto Café los Pupos.....	70
Cuadro 23. Matriz de riesgo, proyecto Café los Pupos .....	71
Cuadro 24. Matriz de amenaza de deslizamiento, Granja el Comienzo.....	73
Cuadro 25. Matriz de amenaza de flujo de lodo, Granja el Comienzo.....	74
Cuadro 26. Matriz de severidad del proyecto Granja el Comienzo.....	75
Cuadro 27. Matriz de riesgo, proyecto Granja el Comienzo .....	75
Cuadro 28. Matriz de amenaza de deslizamiento del proyecto los Mesén.....	76
Cuadro 29. Matriz de amenaza de flujo de lodo del proyecto los Mesén.....	77
Cuadro 30. Matriz de severidad del proyecto los Mesén .....	78

Cuadro 31. Matriz de riesgo, del proyecto los Mesén.....	79
Cuadro 32. Índice de la amenaza por proyecto .....	80
Cuadro 33. Cuadro de análisis de la severidad de los daños para los proyectos .....	84
Cuadro 34. Análisis de riesgos .....	90
Cuadro 35. Identificación de los proyectos .....	93
Cuadro 36. Análisis comparativo sobre el riesgo al que están expuestos los proyectos de turismo rural comunitario.....	95
Cuadro 37. Matriz FODA, reducción de riesgo.....	99
Cuadro 38. Matriz FODA, preparativos – respuesta .....	100
Cuadro 39. Matriz FODA, recuperación .....	101
Cuadro 40. Estrategias para la gestión de riesgo.....	103
Cuadro 41. Resumen de la guía para la incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para la atención de emergencias, en los proyectos de turismo rural comunitario.....	107

## Índice de figuras

Figura 1. Ubicación del distrito de Salitral, en el mapa del cantón de Santa Ana.....	6
Figura 2. Metodología general de la investigación .....	25
Figura 3. Matriz de calificación de riesgo .....	39
Figura 4. Ejemplo de mapa resultante de la evaluación del riesgo mediante SIG. ....	42
Figura 5. Trabajo de identificación de los proyectos de turismo rural comunitario.....	53
Figura 6 . Imagen de mapa geológico cuenca río Uruca .....	55
Figura 7. Imagen de mapa geomorfológico del Chitaría .....	57
Figura 8. Vista del deslizamiento Chitaría parte superior .....	58
Figura 9. Vista del bloque basculado.....	58
Figura 10. Imagen extraída del mapa de avalancha de flujo de lodos del estudio del río Uruca .....	66
Figura 11. Imagen extraída de la modelación flujos de lodo y detritos sobre los bajantes de la quebrada Pittier y Tapezco con $CV=0.68$ .....	67
Figura 12. Mapa de las amenazas entorno a los proyectos de turismo rural comunitario....	82
Figura 13. Mapa del escenario por aislamiento ante la amenaza de deslizamiento y flujo de lodo para el proyecto los Mesén.....	83
Figura 14. Mapa de riesgo del proyecto los Pupos.....	86
Figura 15. Mapa de riesgo del proyecto Granja El Comienzo. ....	87
Figura 16 . Mapa de riesgo del proyecto Familia los Mesén.....	88
Figura 17. Grupo de trabajo realizando el FODA .....	97

## Capítulo I: Información General

### 1.1. Introducción

El cantón de Santa Ana se fundó el 29 de agosto de 1907, segregado del cantón de Escazú. El también llamado “Valle del Sol” es reconocido por la siembra de cebolla y la artesanía en barro colorado. En los últimos quinquenios, ha presentado un gran desarrollo urbanístico y económico que ha sido producto de la expansión y el crecimiento demográfico de la Gran Área Metropolitana hacia el oeste. Dicho auge ha provocado presión por el cambio de uso de la tierra, situación que permite el aumento de construcciones ilegales y el deterioro de condiciones socioambientales, especialmente, en las zonas con uso restrictivo de suelos; las cuales en el área de estudio del presente trabajo de final de graduación corresponden al distrito de Salitral, ubicado al sur del cantón.

Según la clasificación de Holdridge, Salitral se encuentra en la zona de vida bosque muy húmedo premontano, presenta temperaturas entre 17 – 24 °C y se encuentra en la región altitudinal de 500 – 1700 msnm (Valerio, 2006). La precipitación media del año es de 2500 mm y en promedio existen 4 meses secos del año. Se da un régimen de precipitaciones fuertes de mayo a noviembre; mientras que los meses restantes son prácticamente secos. Durante diciembre y enero, se manifiestan fuertes vientos de manera constante (Ortiz, 2010).

Este distrito está expuesto a altas presiones demográficas y ha sufrido una alta deforestación en el pasado. Cuenta con una particular riqueza de recursos hídricos,

florísticos y faunísticos, entre los que se encuentran muchas especies que están amenazadas o en peligro de extinción (Zúñiga, 2004).

Salitral es una zona de producción agrícola, que presenta también uso pastoril de las tierras. Los datos que se manejan en cuanto a la tenencia de la tierra son: 62% productores pequeños de 1 a 3 hectáreas, 19% productores medianos, de 4 a 5 hectáreas y 19% grandes productores que cuentan con 5 o más hectáreas para cultivos. Del total de productores agrícolas, el 48% son dueños de las tierras; mientras el 52% usa terrenos prestados o alquilados para su actividad.

En esta zona, hay tres tipos de productores; los cuales son:

- Con sistema agrícola de cultivos perennes y anuales: café, hortalizas, cebolla, chile dulce.
- Con sistema agrícola de plantas anuales exclusivamente: cebolla, tomate y chile dulce.
- Agropecuarios: 50% ganadería y 50% café.

El Plan de Desarrollo Humano Cantonal (2010-2020) de la Municipalidad de Santa Ana integra una alternativa para potenciar el turismo en la zona, mediante la modalidad de turismo ecológico en actividades ya establecidas, tales como la agricultura y la alfarería. Esto beneficia a los habitantes de la región porque pueden mejorar sus ingresos económicos, sin alterar el entorno.

Desde hace casi 100 años, se tiene identificada la amenaza de deslizamiento de flujo de detritos. Datos históricos demuestran que en el año 1916 (Periódico La Información,

1916), durante un temporal que afectó al país, se presentaron un deslizamiento y un flujo de lodo asociados que discurrieron por el río Uruca y afectaron al distrito de Salitral; lo cual provocó la emigración de una parte de los pobladores hacia Puriscal.

## **1.2. Justificación**

El desarrollo socioeconómico en el distrito de Salitral está basado en mayor porcentaje en la agricultura, la cual tiene como cultivo principal la cebolla. En menor escala, presenta otras actividades como la alfarería con una trayectoria de 50 años. El Plan de Desarrollo Humano Cantonal (2010-2020) plantea, como parte de la solución para el desarrollo socioeconómico, una alternativa de turismo rural que recurre a las actividades establecidas de agricultura, alfarería y recientemente el proyecto de generación eólica del Valle Central (Municipalidad de Santa Ana, 2010).

El Plan de Desarrollo Cantonal es un instrumento de planificación enfocado en apoyar las actividades económicas para la población. En el caso específico de Salitral, el eje de turismo rural comunitario beneficia a gran parte de las familias que residen en el sector; las cuales actualmente dependen de actividades agrícolas. Los atractivos paisajísticos de la parte alta de la cuenca del río Uruca podrían ser aprovechados en el turismo rural comunitario (Municipalidad de Santa Ana, 2010).

La actividad económica del área se sustenta casi en su totalidad en proyectos expuestos a dos deslizamientos de gran volumen y su flujo de detritos, los cuales se asocian con los cerros Chitaría y Tapezco, ambos tipificados como amenazas activas (CNE, s.f.).

Considerando los riesgos asociados por deslizamiento del cerro Tapezco y Chitaría, entre otros, debe plantearse una gestión de riesgo de desastre que propicie la capacidad de

atención y respuesta a la comunidad. Por lo cual, se propone una metodología para la incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para emergencias en los proyectos de turismo rural comunitario existentes. La propuesta consiste en incorporar conceptos y prácticas de reducción del riesgo de desastre, con énfasis en la preparación y la atención en los proyectos de turismo rural comunitario ubicados en el distrito de Salitral.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general***

Proponer una metodología para la gestión del riesgo y los preparativos para emergencias, en los proyectos de desarrollo de turismo rural comunitario en el distrito de Salitral del cantón de Santa Ana.

#### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- a. Realizar un mapa de riesgo que relacione la información disponible sobre los escenarios de amenazas y vulnerabilidad, como insumo para la incorporación de acciones en la gestión del riesgo en los proyectos de turismo rural comunitario.
- b. Hacer un diagnóstico, en materia de gestión del riesgo, de los grupos comunitarios interesados en los proyectos de turismo rural comunitario.
- c. Desarrollar, mediante un enfoque participativo, el modelo metodológico para la incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para emergencias en los proyectos de turismo rural comunitario en el distrito de Salitral.

#### **1.4. Ubicación del área de estudio**

El proyecto se desarrolló en Costa Rica, en la provincia de San José, en el cantón de Santa Ana, específicamente, en el distrito Salitral. Los poblados fueron Salitral Centro, barrio Montoya, Pabellón, Matinilla, Chirracal, La Cañada (Figura 1).

#### **1.5. Antecedentes**

##### ***1.5.1. Avances en gestión del riesgo en el cantón de Santa Ana***

Según la Municipalidad de Santa Ana (2012), los avances en gestión local del riesgo en el cantón de Santa Ana han permitido:

- La formación del personal de las diferentes instituciones presentes en el cantón, mediante charlas y talleres orientados a la temática de la gestión de riesgo de acuerdo con las competencias de cada uno.
- Un Sistema de Alerta Temprana en el distrito de Salitral conformado por monitoreo hidrometeorológico, sistemas de comunicación, procedimiento de activación y alerta, dispositivos de alarma y planes de evacuación que incluyen la demarcación de rutas según la zona de riesgo.
- Investigación científica que a través del tiempo posibilita la caracterización de las zonas de deslizamiento, el establecimiento de tanto de escenarios de amenaza como vulnerabilidad institucional, ecológica, educativa y de infraestructura.

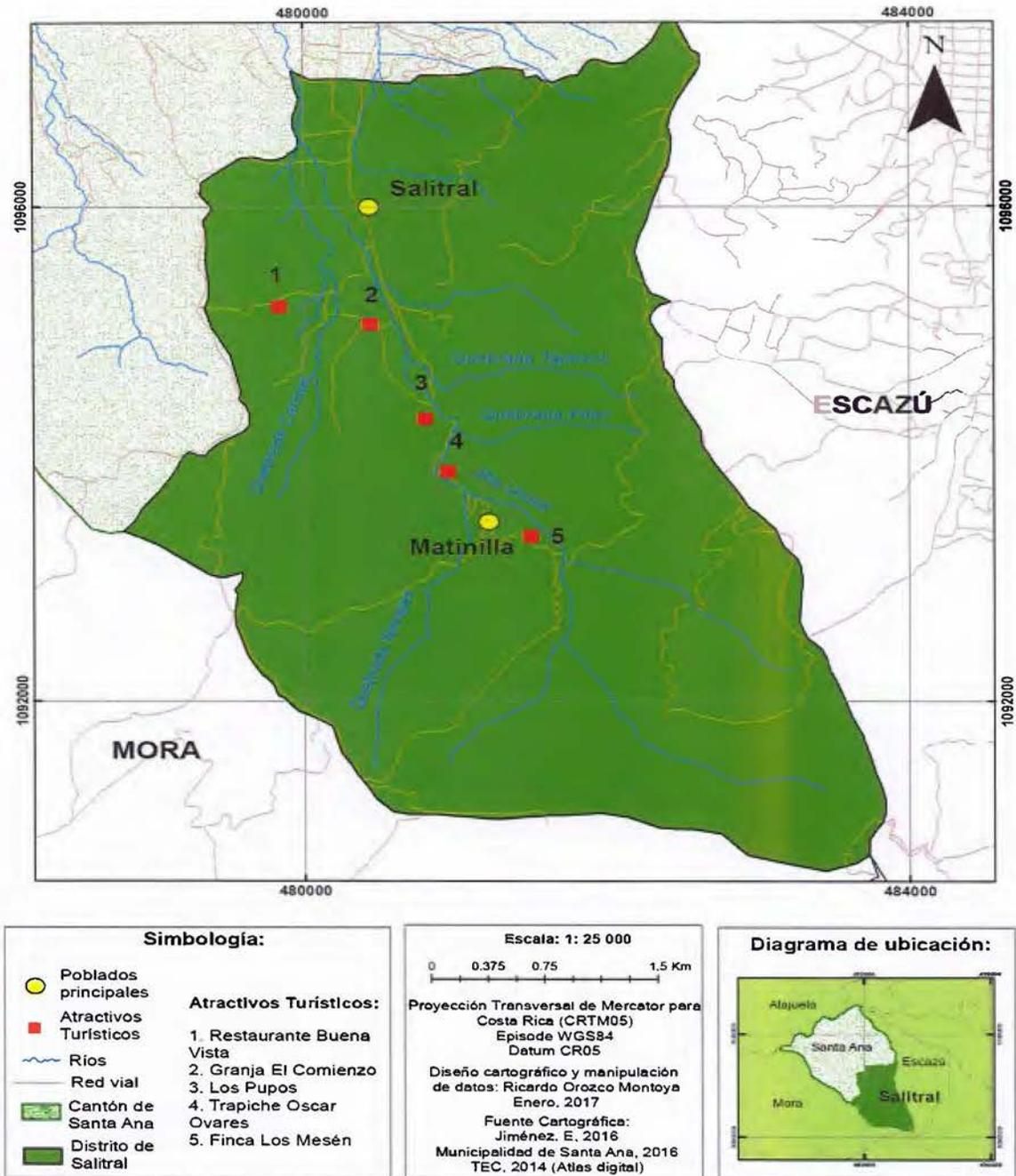


Figura 1. Ubicación del distrito de Salitral, en el mapa del cantón de Santa Ana

Fuente: Orozco (2014) y Municipalidad de Santa Ana (2016).

La Municipalidad de Santa Ana a través del Comité Municipal de Emergencias y la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) estudiaron los deslizamientos activos en el cantón de Santa Ana. Como parte de los resultados, instalaron cámaras de monitoreo en el cerro Chitaría y colocaron una malla que retiene el flujo de detritos sobre la quebrada Canoas. También, realizaron análisis de percepción del riesgo en el distrito de Salitral.

Un brazo importante del gobierno local es el Comité Municipal de Emergencias; el cual, mediante talleres en gestión de riesgo local, ha permitido que diferentes instituciones y pobladores de Santa Ana se informen o capaciten en gestión del riesgo y preparativos para emergencias. El Comité Municipal de Emergencias también tiene una importante responsabilidad de divulgación a través de las redes sociales, donde indica sus actividades e información en general.

### ***1.5.2. Planes de evacuación en la zona de Salitral***

El Plan de Evacuación fue elaborado por el Comité Municipal de Emergencia de Santa Ana —con participación de la ingeniera Emilia Jiménez Jiménez como contraparte de la Municipalidad de Santa Ana (CME)— y el Comité Comunal de Salitral; contó con la asesoría de profesionales con experiencia en el tema de preparativos para desastres, atención de emergencias y comunicación social.

El propósito del plan es la definición de un proceso operativo de evacuación de la población en caso de eventos de deslizamiento y flujo de lodo en el Río Uruca, con el fin de proteger al ser humano, sus bienes y medios de vida.

El Plan de Evacuación constituye un recurso estratégico-operativo y se debe entender como parte del Plan Comunal de Emergencia de Salitral, articulado al Plan de Contingencia del Comité Municipal de Santa Ana.

Se dividió en sectores censados por el Comité Comunal de Salitral, agrupados por los expertos y aprobados por la Municipalidad de Santa Ana; en los cuales, se establecieron rutas de evacuación y puntos de encuentro:

- Matinilla.
- La Fuente-La Cruzada.
- Salitral Centro.
- Barrio Montoya.
- Barrio Los Herrera y Engracia Marín.

Para el presente trabajo se utilizó de base los sectores Matinilla, La fuente- La Cruzada donde se ubican los proyectos de turismo rural comunitario.

### ***1.5.3. Turismo rural comunitario dentro de las líneas de acción de la Municipalidad de Santa Ana***

De acuerdo con la Municipalidad de Santa Ana (1987), dentro de las restricciones del plan regulador vigente en el cantón de Santa Ana, se identifican tres categorías de uso de suelo aplicables para el distrito de Salitral

- Zona Protección (ZP): que afecta a Matinilla y barrio Los Montoya.
- Zona de Peligrosidad (ZPe): que afecta a Salitral centro.
- Zona Agrícola (ZA): que afecta el sector norte de Salitral.

La zonificación en el distrito Salitral implica una serie de restricciones para el crecimiento residencial; de acuerdo con la percepción de los participantes de los talleres realizados en el presente trabajo de investigación, tiene las siguientes consecuencias:

- Problemas sociales como: delincuencia, desempleo, drogadicción y prostitución.
- Poco atractivo para atraer la inversión privada.
- Impacto social en la aplicación de la medida de restricción del uso del suelo.
- Escaso desarrollo en la zona.

Ante esta situación, la Municipalidad de Santa Ana cuenta con varias líneas de acción prioritarias. Una de estas líneas es la promoción del turismo rural en las zonas de riesgo del distrito de Salitral.

El Plan de Desarrollo Humano Local de Santa Ana considera los siguientes objetivos:

- Promover acciones intercantonales y de coordinación interinstitucional a favor del ambiente, según el proyecto de la Federación de Municipalidades del Oeste y el plan de trabajo del Proceso de Gestión de Riesgo de la Municipalidad de Santa Ana.
- Dar seguimiento a la iniciativa municipal de promover el turismo rural en las zonas de Matinilla y Pabellón, sustentado en la belleza paisajística, estilo de vida de sus habitantes y el Proyecto de Generación Eólica.
- Dar seguimiento a la ejecución del plan trabajo en inversión y educación ambiental, orientado a potenciar las áreas de recuperación ambiental y el uso

de los recursos naturales propuesto por los Procesos de Gestión Ambiental y Control Ambiental de la Municipalidad de Santa Ana (Municipalidad de Santa Ana, 2010, p. 98).

## Capítulo II: Marco Conceptual

### 2.1. Marco conceptual

#### 2.1.1. Amenaza

Según el artículo 3 de la Ley Nacional de Emergencias y Prevención de Riesgos, se entiende la amenaza 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” (2006, p.1.)

La CNE (2014b) define amenaza por deslizamiento como el desplazamiento de suelos, rocas y biomasa, por influencia de la gravedad y de acuerdo con la susceptibilidad intrínseca de los materiales que constituyen la ladera; como lo son resistencia al corte de los materiales, discontinuidades, presencia de humedad y agua subterránea, etc. Los mecanismos de disparo más frecuentes suelen ser: lluvias de intensidad alta, socavación por ríos u oleaje, sismos y acción antrópica (excavación, socavación, sobrecarga); asimismo, la actividad humana: excavaciones, rellenos, fugas en conductos de agua, vibraciones del tránsito, extracción de materiales.

#### 2.1.2. Vulnerabilidad

Según la Ley Nacional de Emergencias y Prevención de Riesgos (2006), 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. 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 (2006, p.2).

Blaikie et al. (1996) establecen una definición más sencilla; indican que la vulnerabilidad se relaciona con características de una persona o grupo, desde el punto de vista de su capacidad para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza natural. Implica una combinación de factores que determinan el grado hasta el cual la vida y la subsistencia de alguien quedan en riesgo por un evento distinto e identificable de la naturaleza o de la sociedad.

Otro aspecto importante son los medios de vida, que se ven afectados por el grado de exposición a la vulnerabilidad. Blaikie et al. (1996) establecen que los medios de vida se relacionan con el dominio que un individuo, familia o grupo social tienen sobre un ingreso o suma de recursos que se pueden utilizar o intercambiar para satisfacer sus necesidades. Esto puede incluir información, conocimiento cultural, redes sociales, derechos legales, herramientas, tierra u otros recursos físicos.

La vulnerabilidad está determinada por una combinación de factores que al interactuar entre sí definen una condición específica frente a la amenaza.

Dos características importantes de la vulnerabilidad son las siguientes:

- Es socialmente construida.
- Es dinámica; es decir, no está “escrita en piedra”, se puede transformar.

Por lo tanto, para reducir la condición de vulnerabilidad de una población frente a una amenaza, hay que cambiar aquellos factores que están incidiendo en que una persona, población o comunidad sean vulnerables a determinadas amenazas. El fin es tener comunidades y poblaciones resilientes, seguras ante los riesgos de desastres.

Aguilar (2009) establece una definición de vulnerabilidad que combina la capacidad de los colectivos para salir adelante ante un evento. Para este autor, la vulnerabilidad es el grado de resistencia o exposición de un elemento frente a la ocurrencia de un peligro; puede ser física, social, económica, cultural, ideológica, institucional, política o de otro tipo. Se refiere a una serie de características que predispone a una persona, un grupo o una sociedad a sufrir daños frente al impacto de un peligro y que dificulta su recuperación.

Con respecto a lo anterior, la protección de los medios de vida permite a una comunidad revertir esas condiciones de vulnerabilidad en capitales o recursos que fortalecen su capacidad de transformarse o recuperarse tras un evento adverso. Con relación a esto, un aspecto esencial es la resiliencia; la cual se define como la capacidad de adaptación que tiene una comunidad o sociedad potencialmente expuesta a peligros, donde el cambio y o la resistencia son fundamentales para alcanzar o mantener un nivel de riesgo aceptable en su funcionamiento. La resiliencia se determina por el grado de autoorganización para incrementar el aprendizaje sobre desastres pasados, de modo que se logre una mejor protección en el futuro y se optimicen las medidas de reducción de riesgo de desastres (Kiesel, 2001).

### ***2.1.3. Riesgo***

La Ley Nacional de Emergencias y Prevención de Riesgos (2006) establece como riesgo la probabilidad de que se presenten pérdidas, daños o consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período definido. Se obtiene al relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

La CNE (2014a) indica que el nivel de riesgo está vinculado con la realidad de cada sociedad, ya que para poder afrontarlo se depende de las circunstancias, las capacidades y los recursos específicos del grupo social. Los enfoques más modernos consideran que el riesgo es, justamente, el resultado de una construcción social, en la cual las condiciones físicas de la naturaleza por sí mismas no generan los desastres; son los eventos generados por la misma población, debido a sus actividades y sus estilos de vida.

Aguilar (2009) establece que el riesgo es la estimación o evaluación de probables pérdidas de vidas y daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía, para un periodo específico y un área conocida. Se evalúa en función de la relación entre el peligro y la vulnerabilidad. El riesgo solo puede existir si sobreviene un peligro en determinadas condiciones de vulnerabilidad, en un espacio y tiempo particular. No puede existir un peligro sin la existencia de una sociedad vulnerable y viceversa (Cuadro 1). Por lo tanto, al aumentar su resiliencia, una comunidad reducirá sus condiciones de vulnerabilidad y nivel de riesgo.

Cuadro 1. Características de una comunidad vulnerable y resiliente

<b>CARACTERÍSTICAS DE UNA COMUNIDAD VULNERABLE Y RESILIENTE</b>	
<b>COMUNIDAD</b>	
<b>VULNERABLE</b>	<b>RESILIENTE</b>
El desastre sorprende a la comunidad	La comunidad cuenta con mecanismos de alerta temprana para tomar las medidas adecuadas ante la ocurrencia de un peligro
La comunidad no conoce los peligros que puede amenazarla	La comunidad ha identificado sus peligros y elaborado un mapa de peligros conocido por todos los moradores
La comunidad no sabe dónde ir en caso de emergencia	La comunidad ha identificado, señalado y acondicionado lugares seguros
La comunidad no está preparada para la ocurrencia de una emergencia	La comunidad ha formado y capacitado una brigada de defensa civil que sabe cómo actuar en caso de emergencia
La comunidad deforesta para aumentar sus parcelas cultivables	La comunidad preserva la flora existente y extiende sus parcelas en zonas que no generan ningún riesgo para su seguridad
La comunidad tiene una actitud pasiva ante la ocurrencia de un desastre considerándolo un castigo divino	Encabezada por el dinamismo de las autoridades, la comunidad toma conciencia de la posibilidad de prepararse para afrontar a un desastre y reducir los daños ocasionados
La comunidad vive a orillas de un río que tiene crecientes frecuentes	La comunidad se reubica en una zona más segura o implementa medidas estructurales para minimizar el riesgo de inundaciones

Fuente: Aguilar (2009).

### *2.1.3.1. Percepción del riesgo*

La percepción es una “función psíquica que permite al organismo, a través de los sentidos, recibir y elaborar las informaciones provenientes del exterior y convertirlas en totalidades organizadas y dotadas de significado para el sujeto” (PsicoActiva, 2002).

La percepción debe ser vista como un proceso multidimensional, es decir, las informaciones son recibidas desde el mundo real y son percibidas en función de un proceso sociocultural en el que intervienen tanto los valores del individuo, su personalidad, sus experiencias pasadas, su grado de exposición al riesgo; como su nivel social, económico y cultural (Aguilar & Brenes, 2008).

Las diferencias ya sean individuales o grupales que existan respecto a la percepción del riesgo pueden deberse a la disparidad en la importancia que se les dé a los peligros; para ello, desde las ciencias sociales, se realizan estudios de las creencias, las actitudes, los juicios, los sentimientos, los valores y las disposiciones sociales y culturales que adoptan las personas frente a las fuentes de peligro; lo cual permite comprender el porqué de tales diferencias (Moreno y Pol, 1999).

Los factores ideológicos y culturales están determinados por cómo un individuo o una población ven el mundo, sus creencias y cómo explican un desastre; por la costumbre de los pueblos y los patrones culturales. También, están relacionados con el sentido de identidad, propósito común y de pertenencia que tienen las personas con su entorno social y ambiental, y con el territorio (barrio, distrito, cantón, provincia, país) donde viven. Estos factores son muy importantes para desarrollar una cultura preventiva y dan elementos para definir una ruta para incorporar el análisis del riesgo.

Los aspectos que se deben valorar sobre la percepción del riesgo:

- Las ideas y visiones del desastre.
- ¿Cómo se percibe el desastre y el riesgo?
- ¿Qué tanto se ha perdido la memoria colectiva de los desastres?
- Nivel de identificación con la localidad.
- Sentimiento de pertenencia o no a la comunidad.
- Creencia o no la posibilidad de evitar un desastre.
- Percepción de los desastres como un castigo divino o de la naturaleza como cruel.

#### *2.1.3.2. Gestión del riesgo de desastre*

Según la Ley Nacional de Emergencias y Prevención de Riesgos (2006), la gestión del riesgo es un 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 en el que se incorporan criterios efectivos de prevención y mitigación de desastres dentro de la planificación territorial (PT), sectorial y socioeconómica; así mismo se aborda la preparación, la atención y la recuperación ante las emergencias.

CNE (2014b) establece tres enfoques de la gestión del riesgo:

- Gestión correctiva: conjunto articulado de acciones destinadas a reducir el riesgo ya establecido y a punto de materializarse. Este es el resultado de la

acumulación de una serie de decisiones y prácticas incorrectas en el uso y ocupación del territorio, o bien por los cambios ambientales y sociales creados durante el desarrollo de la comunidad. Por ejemplo, medidas de mitigación tipo estructural como la construcción de diques de proyección, muros de contención, entre otros, con el fin de disminuir la vulnerabilidad física.

- **Gestión prospectiva:** conjunto interactivo de acciones y decisiones que anticipadamente evitan el impacto generado por las comunidades sobre su ambiente y viceversa. El énfasis se coloca en la labor para evitar que los procesos y las decisiones antrópicas generen y provoquen condiciones de riesgo futuro. Por ejemplo, tiene relación estrecha con los procesos de planificación del desarrollo y del uso de la tierra.
- **Gestión reactiva:** conjunto de acciones complementarias destinadas a disponer de los recursos necesarios para responder eficientemente ante las emergencias y desastres. Para ello, deben concebirse los instrumentos y mecanismos que garanticen la organización, el funcionamiento y la disponibilidad oportuna de los sistemas, los procedimientos, los recursos y las capacidades necesarios. Por ejemplo, se puede indicar los procesos que garantizan la rehabilitación y la recuperación de las actividades que producen bienes.

La gestión del riesgo de desastre podría resumirse en cuatro grandes procesos: identificación y evaluación del riesgo; reducción del riesgo de desastre; preparativos y respuesta; y recuperación posdesastre.

Otro componente de la gestión de riesgo de desastre es la protección financiera que se refiere a todas aquellas acciones enfocadas por el Gobierno central y local, el sector privado o comunal, y el familiar o personal mediante la adquisición de seguros o reaseguros dependiendo del actor involucrado (CNE, 2014b).

Otros mecanismos de protección financiera son los seguros (individuales o colectivos), que en caso de un siniestro protegen el patrimonio nacional, cantonal, familiar o empresarial (CNE, 2014b).

### *2.1.3.3. Diagnóstico de la gestión local del riesgo de desastre*

La gestión del riesgo de desastre demanda la participación de diferentes sectores y actores. El riesgo de desastre se manifiesta de forma más precisa en los niveles micro-sociales y territoriales. Esa gestión del riesgo que se hace desde esas escalas sociales más pequeñas y reducidas a nivel territorial es la gestión local del riesgo de desastre (GLRD).

Características de la gestión local del riesgo de desastre:

- Propia de los actores locales.
- Participativa.
- Responde a una dimensión territorial específica (distrito) y se integra a escalas mayores (cantón, provincia, región) o menores (barrio) donde se está gestionando también el riesgo.

Las intervenciones de GLRD solo podrán llegar en forma efectiva a las comunidades vulnerables a las amenazas y los desastres si su diseño, ejecución, supervisión y evaluación están basados en la participación comunitaria, y si se apoyan, complementan y

fortalecen las estrategias propias de la comunidad para enfrentar los peligros. Esta participación es esencial para asegurar a la comunidad local la pertenencia del proceso de GLRD y para adaptar los principios y los programas de GLRD a la realidad y las necesidades locales. Por lo tanto, el propósito del diagnóstico es:

- Obtener una primera impresión de la situación de riesgo “en vivo” a nivel de la comunidad, y tomar noción de lo que realmente se hace en GLRD a nivel local, en comparación con lo que se podría hacer;
- Comprender y reflejar en la evaluación general las percepciones locales de los riesgos y el modo de enfrentarlos, así como los requisitos institucionales que la comunidad considera importantes para aumentar la capacidad de recuperación.
- Identificar los diferentes tipos de instituciones y organizaciones presentes a nivel comunitario, evaluar sus roles, sus competencias y sus capacidades básicas para identificar posibles vacíos al abordar la GLRD.
- Evaluar si realmente existen a nivel local las estructuras y los procesos previstos en el contexto de planificación de la GLRD a nivel nacional o si han sido modificados por las comunidades, a fin de reflejar las necesidades locales (Baas, Ramasamy, Dey & Battista 2009, p.62).

Los estudios de diagnóstico deberían realizarse con un número limitado (2-3) de comunidades y pueblos seleccionados. El proceso de evaluación a nivel comunitario debe comenzar por identificar las organizaciones más relevantes de la comunidad, los

representantes de grupos vulnerables y otros informantes claves de las comunidades previamente seleccionadas (Baas et al., 2009).

Según los mismos autores, las organizaciones a nivel de la comunidad son:

- Los líderes de las organizaciones de base comunitaria.
- Comerciantes locales.
- Comités y voluntarios en gestión de desastres a nivel local.
- Funcionarios gubernamentales locales trabajando a nivel de comunidad.
- Representantes elegidos por la comunidad en consejos municipales.

Los pasos recomendados por Stephan Baas et al. (2009) para el diagnóstico a nivel de comunidad son los siguientes:

- Identificar y seleccionar de 2 a 3 proyectos de turismo rural comunitario e informar a los líderes o informantes claves sobre las visitas programadas para invitarlos a participar o colaborar.
- Valorar el escenario de riesgo mediante la utilización del mapa de riesgo.
- Evaluación de la gestión de riesgo:
  - Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (Análisis FODA).
  - Vulnerabilidad en términos de la percepción del riesgo.

### ***2.1.4. Turismo rural en Costa Rica***

#### *2.1.4.1. Conceptos*

- Turismo rural comunitario: es la integración entre desarrollo local y turismo, pues se basa en pequeñas operaciones y servicios gestionados por las comunidades locales organizadas. Se centra en las comunidades rurales, donde surge como una alternativa de desarrollo complementaria (Barrera, 2005).
- Turismo rural: es el conjunto de actividades turísticas que se desarrollan en contacto con la naturaleza y la vida en el campo, en pequeñas poblaciones rurales (Barrera, 2005).

Barrera (2005) indica que las principales ventajas de esta actividad a nivel internacional son las siguientes:

- Es la principal actividad económica del planeta.
- Genera el 11% del producto interno bruto.
- Alcanzó la cifra récord de 763 millones de turistas internacionales en el año 2004.
- Da empleo a 200 millones de trabajadores (uno de cada quince en todo el mundo).

El Instituto Costarricense de Turismo (ICT) estableció en el Plan General de Desarrollo Turístico Sostenible 2002-2012, para la industria turística nacional; sus principales ejes de acción contemplan:

- El desarrollo turístico deberá contribuir contra cualquier forma de deterioro social, generando beneficios económicos, protegiendo el medio ambiente y respetando la cultura y valores costarricenses.

- La inversión privada tendrá un compromiso paralelo con el desarrollo local.
- Se impulsará el desarrollo de pequeñas y medianas empresas de alta calidad como estrategia para la incorporación de las comunidades en este sector de la economía.
- Toda la promoción nacional e internacional se hará considerando las propuestas del sector privado y las comunidades relacionadas.

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2008) indica los principios del desarrollo turístico sostenible, que pueden resumirse en los siguientes:

- Los recursos naturales, paisajísticos, históricos, culturales o de otro tipo utilizados por el turismo se conservan para poder ser utilizados en el futuro y que al mismo tiempo reporten beneficios a la sociedad actual.
- Si una administración local quiere que su desarrollo turístico sea sostenible y duradero debe planificarlo de manera que no cause efectos contraproducentes en el medio ambiente o genere condiciones aumenten la vulnerabilidad.
- La planificación de un desarrollo sostenible consigue que los beneficios del turismo se repartan entre la colectividad local.

Barrera (2005) indica que el turismo promoverá oportunidades para la participación local directa en el desarrollo, procurando en todo momento que el turismo experimente una hospitalidad auténticamente “tica”, mezclada con un acervo de atracciones naturales.

### Capítulo III: Metodología de la Investigación

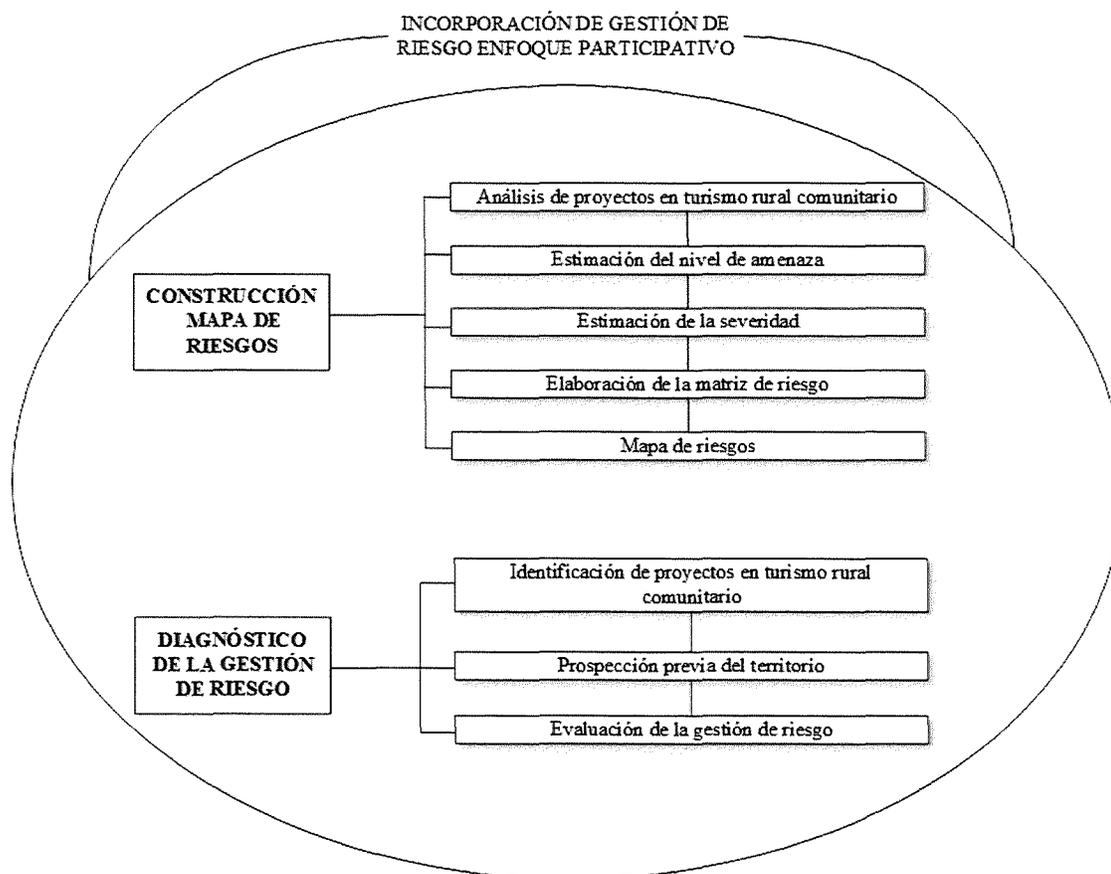
La metodología de investigación, que se refiere al tema de incorporación de la gestión de riesgo y los preparativos para emergencias en los proyectos de desarrollo para el turismo rural comunitario en el distrito de Salitral, aspira a generar una guía dirigida a personas que tengan proyectos de turismo rural comunitario en los cuales deseen incorporar la gestión de riesgo y los preparativos para atención de emergencia.

El problema de investigación implicó identificar las relaciones de las variables de nivel de amenaza y severidad e incluirlas en una matriz de riesgo para trasladar los datos a un mapa de riesgos. Lo anterior, se realizó para conocer cómo estas variables pueden introducirse en una guía que permita solventar el problema de la falta de investigación sobre el entorno o los emplazamientos de los proyectos y ausencia de análisis de riesgos asociados al sector donde se desarrollan. Así mismo, se establecieron las matrices de amenazas, severidad y riesgo; se construyó un mapa de riesgo y se diagnosticó la gestión de riesgo.

Cuando se realizaron los talleres con las personas interesadas en desarrollar o mejorar proyectos de turismo rural, los ítems de los formularios tuvieron un número definido de 3 proyectos de turismo rural comunitario y se perfilaron con los siguientes tópicos: análisis de proyectos de turismo rural comunitario; identificación de amenazas, vulnerabilidad, percepción de riesgo; análisis FODA y; elaboración de un plan de evacuación y simulacro.

Durante la investigación de campo y la realización de los talleres, una de las limitantes fue que desertaron dos grupos de integrantes del taller 1 por falta de interés; estas personas eran parte del proyecto de un trapiche y del restaurante Buena Vista.

En la Figura 2, se presenta un esquema donde se resume la metodología de investigación realizada en el presente trabajo.



*Figura 2. Metodología general de la investigación*

Fuente: Elaboración propia (2016).

### **3.1. Construcción del mapa de riesgos**

Inicialmente, se identificaron y caracterizaron los proyectos de turismo rural comunitario en el distrito de Salitral para construir el mapa de riesgos; de modo que se determinó su escenario de riesgo y la vulnerabilidad física (nivel de severidad).

### **3.2. Identificación de proyectos**

Para identificar y caracterizar los proyectos, se aplicó el formulario 1 (Análisis de los proyectos de turismo rural comunitario en el distrito de Salitral, anexo 1), que contenía las siguientes variables:

- Información general.
- Percepción del riesgo.
- Inventario de atractivos en la zona de estudio.
- Infraestructura.
- Deporte y ocio.

### **3.3. Criterios generales y matrices para la estimación del índice de amenaza**

El Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2014) establece una matriz (Cuadro 3) que permite estimar el índice de amenaza que el área de ubicación de un proyecto podría tener frente a la ocurrencia de deslizamientos. La matriz usa los resultados de los procesos naturales que favorecen la ocurrencia de los deslizamientos; es decir, valora si el sitio de interés es propenso a ser afectado por deslizamientos en caso de lluvias, sismos o una mezcla de ambos, mediante una combinación de la valoración y el peso relativo de las variables.

En consecuencia, las variables que se consideran son las siguientes.

### 3.3.1. Amenaza por deslizamiento, según criterio de MIDEPLAN

- Deslizamientos en proceso o antecedentes de deslizamientos: esta variable permite considerar la ocurrencia de eventos previos que hubiesen afectado o que estén afectando el sitio de interés y tomar en cuenta la susceptibilidad del lugar a nuevos deslizamientos. Para establecer el valor correspondiente a esta variable, se debe buscar en la CNE la información de mapas, informes internos, reportes, artículos de la Revista Geológica de América Central, entre otros, que incluyan los deslizamientos previos y activos del área del proyecto. También, se pueden incluir los testimonios de vecinos de la zona.
- Humedad del suelo: esta variable se estima a partir de los promedios mensuales de precipitación, supone una evapotranspiración potencial de 125 mm/mes. Antes de completar la matriz, es necesario realizar los siguientes cálculos con los promedios mensuales de precipitación:
  - Obtener el promedio mensual de precipitación para la estación más cercana a la ubicación del proyecto. Se considera que si el promedio mensual de precipitación es inferior a 125 mm no se espera un aumento considerable de la humedad del terreno; si está entre 125 y 250 mm se esperaría un incremento moderado en la humedad; y si supera los 250 mm supone una humedad del suelo muy elevada. Se recomienda utilizar la mayor cantidad de registros disponibles de precipitación en la región, según la información histórica del Instituto Meteorológico Nacional (IMN).
  - De acuerdo con lo señalado y una vez obtenidos los promedios de precipitación mensual, se le asigna a cada mes un valor que estará entre 0 a 2, tal como se muestra en el Cuadro 2:

*Cuadro 2. Promedios de precipitación mensual.*

Promedio de precipitación mensual (mm)	Valor asignado
<125	0
125-250	1
>250	2

Fuente: MIDEPLAN (2014), a partir de la metodología Mora-Vahrson.

- Posteriormente, se realiza la sumatoria de los valores asignados a cada mes para los doce meses del año, obteniéndose un nuevo valor que puede oscilar entre 0 y 24 unidades, el cual refleja la estimación de la saturación y la distribución temporal de humedad en el terreno.
- Pendiente promedio de la ladera: se debe determinar la pendiente de la ladera donde se ubica el área del proyecto.
- Zonas sísmicas: el país está clasificado en tres zonas sísmicas de acuerdo con el Código Sísmico de Costa Rica (2010).
- Precipitación máxima en 24 horas: se utiliza la lluvia máxima esperada para un periodo de retorno de 50 años, aplicando la distribución de valores extremos de Gumbel tipo I, a series con más de 10 años de registro.
- Ubicación del sitio: posición del área del proyecto respecto a la ladera, en metros: se debe establecer la distancia aproximada del proyecto respecto a ladera o talud (natural o artificial) más cercanos.
- Debe considerar la litología, como un factor pasivo de inestabilidad.

Cuadro 3. Matriz para determinar el índice de amenaza por deslizamiento

Variable	Parámetro	Nivel de incidencia	Puntaje	Valor	Ponderación %	Índice
Deslizamientos en proceso o antecedentes de deslizamientos. Utilizar un radio suferido de 1500 m alrededor del proyecto. Consultar mapas e informes de CNE y testimonios de vecinos.	Si	Muy alto	5		30,0%	
	No	Muy Bajo	1			
Valoración del parámetro de humedad del terreno	20-24	Muy alto	5		15,0%	
	15-19	Alto	4			
	10-14	Medio	3			
	5-9	Bajo	2			
	0-4	Muy bajo	1			
Zonas sísmicas	IV	Muy alto	5		15,0%	
	III	Alto	4			
	II	Medio	3			
Precipitación máxima en 24 horas, periodo de retorno de 50 años (mm de lluvia en 24 horas)	Mayor a 400 mm	Muy alto	5		15,0%	
	300 - 400 mm	Alto	4			
	200 - 300 mm	Medio	3			
	100 - 200 mm	Bajo	2			
	Menor a 100	Muy bajo	1			
Clases de pendiente promedio de la ladera	Mayor 35 grados Terrenos muy escarpados o con pendiente compleja en zonas montañosas	Muy alto	5		12,5%	
	Entre 16 grados y 35 grados Terrenos moderadamente escarpados o acolinados	Medio	3			
	Entre 8 grados y 16 grados Terrenos casi planos a inclinados o lameríos suaves	Bajo	2			
	Menor a 8 grados terrenos planos a casi planos	Muy bajo	1			
Ubicación del sitio- Posición del área del proyecto respecto a la ladera, en metros	Mayor a 50. El sitio está encima o muy al borde o al pie de taludes o en la zona de depósitos de los materiales (suelo, roca, etc) o en zonas de cortes de talud verticales realizados por la actividad humana	Muy alto	5		12,5%	
	51-150 El sitio se ubica en zonas cercadas al borde de taludes, o en laderas modificadas por la actividad humana.	Medio	3			
	151-200 Alejada de taludes artificiales o naturales y no hay laderas cercanas	Muy Bajo	1			
<b>ÍNDICE TOTAL</b>						

Fuente: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2014).

### *3.3.2. Amenaza por flujo de lodo*

Esta matriz (Cuadro 4) se utiliza para estimar el índice de amenaza que podría tener el lugar donde se pretende establecer un proyecto frente a la ocurrencia de flujo de lodos provocados por acumulación y liberación de agua, suelo, rocas y material vegetal en las laderas y cauces de los ríos de montaña. Esta matriz combina elementos que caracterizan la amenaza por flujos de lodo y que amenazarían el posible emplazamiento del proyecto:

1. Existencia de eventos previos de flujo de lodo: esta variable permite considerar la ocurrencia de eventos previos que hubiesen afectado el sitio de interés y considerar la susceptibilidad del lugar a la ocurrencia de nuevos eventos.
2. Posición del proyecto respecto a valles aluviales en zona montañosa o abanicos aluviales: se debe hacer un análisis de la ubicación del proyecto. Este análisis se hace con base en dos posibilidades: a) si el proyecto está ubicado en un sistema de valle o cañones fluviales en la zona montañosa y b) si el proyecto está situado en un sistema de abanico aluvial.
3. Zonas sísmicas: el país está clasificado en tres zonas sísmicas de acuerdo con el Código Sísmico de Costa Rica (2010).
4. Precipitación máxima en 24 horas: se utiliza la lluvia máxima esperada para un periodo de retorno de 50 años, aplicando la distribución de valores extremos de Gumbel tipo I, a series con más de 10 años de registro.

Cuadro 4. Matriz para determinar el índice de amenaza por flujo de lodo

Variable		Parámetro	Nivel de Incidencia	Puntaje	Valor	Ponderación %	Índice
Existencia de eventos previos de alud torrencial. Consultar Mapas e informes de CNE y testimonio de vecinos		Si	Muy Alto	5		35,0%	
		No	Muy bajo	1			
Posición del proyecto	a. Valle o cañones de río de montaña	Parte baja del valle o cañón del río	Muy alto	5		25,0%	
		Fuera del Valle aluvial	Muy bajo	1			
	b. Abanico aluvial	Abanico aluvial	Alto	4			
Disparo por lluvia. Precipitación máxima en 24 horas, periodo de retorno de 50 años. En la zona alta de la cuenca.		Mayor a 400 mm	Muy alto	5		25,0%	
		300 - 400 mm	Alto	4			
		200 - 300 mm	Medio	3			
		100 - 200 mm	Bajo	2			
		Menor a 100	Muy bajo	1			
Zonas sísmicas		IV	Muy alto	5		15,0%	
		II	Alto	4			
		I	Medio	3			
<b>ÍNDICE TOTAL</b>							

Fuente: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2014).

### 3.4. Estimación del nivel de la amenaza

Las matrices de amenazas (MIDEPLAN, 2014) se adaptaron a los proyectos de turismo rural comunitario, lo que implica una revisión del emplazamiento del sitio geográfico, la definición del área de influencia de la amenaza y, la recopilación y análisis de estudios de las amenazas del cantón de Santa Ana.

Lo anterior permitió determinar los tipos de amenaza que podrían llegar a generar un riesgo para los proyectos de turismo rural comunitario, los efectos que los eventos tendrían sobre la infraestructura de los proyectos sobre el entorno inmediato y, cómo repercutiría en su operatividad y sostenibilidad.

El resultado de la aplicación de la matriz de amenaza con las variables deslizamiento y flujo de lodo se presenta en el Cuadro 5, donde se establecen los niveles de amenaza y la escala de nivel utilizadas para la elaboración de la matriz de riesgo, según lo establecido en la metodología del MIDEPLAN.

El Cuadro 5 permite estimar el nivel de amenaza, así los niveles de amenazas menores o iguales a 1 y 2 el nivel es muy bajo; por lo que se le asigna un código verde. En el caso del índice de amenaza 3, el nivel es medio; por ello se determina un código amarillo. Los índices de amenaza 4 y 5 tienen un nivel alto y muy alto respectivamente; por lo cual se identifican con un código rojo.

Cuadro 5. Niveles y escala del índice de la amenaza

Escala de valoración		
Descripción	Nivel de amenaza	Índice de amenaza
Deben realizarse estudios geotécnicos, hidrológicos, climáticos y posteriormente una comparación de costos y beneficios del proyecto con aquellos asociados a emplazamientos alternativos, tomando en cuenta la necesidad, el costo y las dimensiones de las obras de reducción de riesgos necesarias.	Muy alto	5
La consideración de la ejecución de un proyecto de infraestructura física en un emplazamiento con estas condiciones de amenaza deberá tener en cuenta la realización de las obras necesarias de reducción de riesgos asociados a las amenazas identificadas.	Alto	4
Las amenazas analizadas no representan una limitante principal. En la mayoría de los proyectos, las previsiones asociadas a la reducción de riesgos no significan aumentos de costos significativos	Medio	3
La viabilidad técnica, financiera y funcional, desde la perspectiva del manejo del riesgo implícito asociado al tipo de amenazas preexistentes, podría estar asegurada con un mínimo de inversiones adicionales orientado a la reducción de los riesgos por amenazas preexistentes.	Bajo	2
La viabilidad técnica, financiera y funcional, desde la perspectiva de amenazas específicas con este nivel de incidencia, debería estar asegurada sin necesidad de inversiones adicionales.	Muy bajo	Menor o igual a 1

Fuente: MIDEPLAN y CNE (2014).

### **3.5. Estimación de la severidad**

Esta variable debe ser interpretada como el análisis de la vulnerabilidad de los proyectos de turismo rural comunitario, que incluye el censo de la información de las personas que conforman los proyectos, las edificaciones y la infraestructura (caminos internos de los proyectos y calles como Delgado, Cruzada, Matinilla) expuestos a las amenazas.

En el cuadro de severidad (Cuadro 6), se indican los niveles de daño a los que estarían expuestos los proyectos de turismo rural comunitario si la amenaza se materializa. La variable de severidad está, en términos de criterios técnicos, en los posibles daños cualitativos sobre los elementos expuestos del inventario de la infraestructura que se encuentra vulnerable y, en términos de operación, en la actividad de turismo rural comunitario, para lo cual se da la siguiente escala y definición.

Cuadro 6. Clasificación de la severidad (exposición)

Descripción adaptada a la vulnerabilidad de los elementos expuestos	Índice de severidad
Daño grave, implica alto costo e impacta a toda la comunidad y al cantón	5
Daño moderado a la infraestructura o a la actividad, impacta al costo operativo del proyecto	4
Daño leve a la infraestructura o la actividad, no genera mayores costos a lo operativo	3
Daño muy leve a la infraestructura o la actividad, no tiene costos operativos significativos	2
No implica daños significativos a la infraestructura o la actividad	1

Fuente: Elaboración propia a partir de la ISO 31000 (2011).

Según el Cuadro 6, los valores asignados a severidad para cada infraestructura se deben al nivel de vulnerabilidad al que estaría expuesta si llegara a resultar en pérdida. Responde a la pregunta ¿qué tan seria resultaría dicha pérdida económica o física de la infraestructura expuesta?

### 3.6. Elaboración de la matriz de riesgo

La matriz es una herramienta que permite la evaluación del riesgo para establecer el nivel de amenaza y severidad que permite valorizar el riesgo a partir de los escenarios, lo que ayuda a la toma de decisiones de gestión. Cada proyecto tiene escenarios diferentes por lo que se le debe generar una matriz de riesgo propia.

Para conformar la matriz de riesgos se requiere el nivel de amenaza mostrada en el Cuadro 5, la clasificación de la severidad del cuadro 6 y la determinación del escenario de riesgo.

### ***3.6.1. Escenario de riesgo***

Los escenarios de riesgo describen, de manera general, las condiciones probables de daños y pérdidas en los proyectos de turismo rural comunitario, ante la ocurrencia de eventos o fenómenos de origen natural o socio-natural (deslizamientos y flujo de lodo), teniendo en cuenta su intensidad, magnitud y frecuencia, así como las condiciones de fragilidad de los elementos expuestos (infraestructura).

La CNE (2014) establece la evaluación del riesgo mediante la aplicación de metodologías probabilísticas, las cuales requieren la identificación y el análisis de las variables principales que prevén el impacto de las amenazas sobre los elementos expuestos y vulnerables. Se trata de una evaluación constituida por los siguientes procesos:

- Evaluación de la amenaza o matriz de amenaza (MIDEPLAN, 2014).
- Identificación y caracterización de los elementos expuestos, (emplazamientos de los proyectos de turismo rural comunitario).
- Definición de la vulnerabilidad de cada uno de los elementos expuestos (variable de severidad).
- Cálculo del riesgo (matriz de análisis de riesgo y mapa de riesgo).

Para la elaboración de la matriz de riesgo, se establecen los escenarios de riesgo de la infraestructura que puede ser afectada, separándose en dos sectores, ver Cuadro 7:

- Interno: se utiliza para el análisis de escenarios de riesgo las áreas y los tramos establecidos en el plan de evacuación de los proyectos de turismo

rural comunitario. Para limitar las áreas en el análisis de los riesgos asociados y acorde a los requisitos legales para el funcionamiento de la actividad, se debe contar con un plan de evacuación.

- Externo: se estableció el análisis de la infraestructura vial a la que tienen acceso los proyectos de turismo rural comunitario y las calles Matinilla y Delgado, que son parte del plan general de evacuación del distrito de Salitral. El plan general de evacuación del distrito de Salitral fue establecido por expertos contratados por la Municipalidad de Santa Ana que definieron las zonas de evacuación en función con el censo que realizó la comunidad y el fin de contemplarlo en el presente trabajo es para hacer un análisis de los riesgos asociados en los puntos de encuentro generales que coinciden con la cercanía de los proyectos turismo rural comunitario.

Para los proyectos de turismo rural comunitario, los escenarios de riesgos establecidos se indican en el cuadro 7.

*Cuadro 7. Escenarios de riesgo*

Sector	Área	Tramo (Tr)	Escenario
Externo: análisis de los accesos por infraestructura vial	El área de impacto que abarca cada amenaza	Limitación de acuerdo con los planes de evacuación	Los elementos expuestos vulnerables físicos para este caso de análisis son la infraestructura tanto vial como de los proyectos
Interno: emplazamientos de los proyectos			

Fuente: Elaboración propia (2016).

### 3.6.2. Matriz de riesgo

Obtenido el escenario de riesgo, cuadro 7, se puede conformar la matriz, que la severidad y el nivel de amenaza, ver cuadro 8. La estimación del riesgo para cada escenario se da por la relación de severidad por nivel de amenaza, el valor obtenido es el resultado de multiplicar la severidad por la amenaza y se relaciona con un nivel de riesgo.

Cuadro 8. Matriz de riesgo

Matriz de riesgo					Nivel de Amenaza	
Sector	Área	Tramo ( Tr)	Escenario	Severidad	Deslizamientos	Flujo de lodo
					4	
Externo				4	16	
Interno						

Fuente: Elaboración propia (2016).

La valorización de los riesgos se da por el tamaño de una matriz de calificación. En nuestro caso la matriz de calificación es de 5 por 5. Es decir, tiene cinco calificaciones para el nivel de amenaza, ver Cuadro 5 y cinco calificaciones de escala de valoración de severidad, Cuadro 6. Por lo que las combinaciones de relación entre severidad y amenaza son las mostradas por la figura 3. La asignación de la escala de colores está relacionada con el nivel de riesgo mostrado en el Cuadro 9.



Figura 3. Matriz de calificación de riesgo

Fuente: Elaboración propia (2016), a partir de la norma NTC-ISO 31000 (2011).

Cuadro 9. Niveles de riesgo, según metodología de la CNE

Evaluación de riesgos	
Riesgo	Descripción
Alto	Se puede materializar la amenaza a menos de que sea reducida mediante la intervención con medidas correctivas o de mitigación (estructurales o no estructurales)
Medio	Se puede materializar la amenaza, se debe utilizar transferencia del riesgo
	Nivel de riesgo tolerable

---

Fuente: Elaboración propia (2016).

Así por ejemplo, para un determinado escenario, si se tiene una calificación de severidad 4 y un nivel de amenaza por deslizamiento 4, el riesgo será 16 (Cuadro 8), por lo que será considerado como de riesgo alto, según la relación de la figura 3 y el Cuadro 9.

En el Cuadro 9, se indica que los niveles de riesgo son una adaptación de las normas y los elementos básicos de gestión municipal del riesgo de desastre con énfasis en prevención, control y regulación territorial (CNE, 2014).

Cada criterio de evaluación tiene una medida de manera que sea posible determinar el grado en el que una actividad alcanza el nivel de riesgo con esos criterios de nivel de amenaza y severidad.

De esta forma, cada uno de los riesgos tendrá asignado un nivel de gravedad, el cual permite incorporar en el mapa de riesgos los proyectos de turismo rural comunitario.

### **3.7. Mapa de riesgos**

La evaluación del riesgo se combina con coberturas o mapas de exposición-vulnerabilidad mediante la aplicación de tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Se trata de una evaluación constituida por los siguientes componentes: evaluación de la amenaza, identificación y caracterización de los elementos expuestos; definición de la vulnerabilidad de cada uno de los elementos expuestos; y cálculo del nivel

de riesgo. Dado el carácter espacial e intrínsecamente complejo de dichos análisis, la herramienta de Sistemas de Información Geográfica (SIG) resulta útil para realizarlos (CNE, 2014).

A continuación, en la Figura 4, se presenta un ejemplo que hace alusión a la evaluación del riesgo, mediante la combinación de la matriz de riesgo y capas temáticas en un SIG.

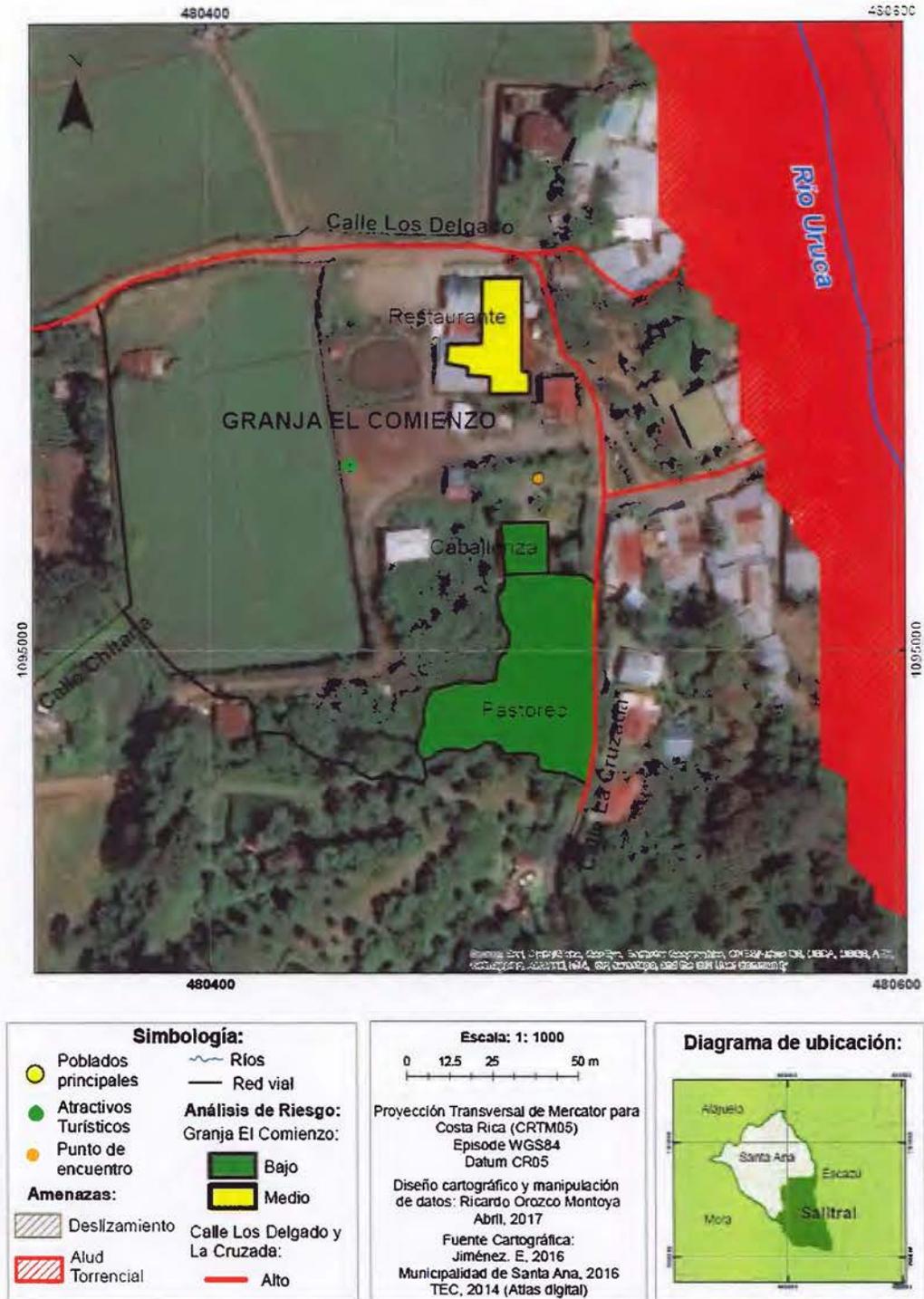


Figura 4. Ejemplo de mapa resultante de la evaluación del riesgo mediante SIG.

Fuente: Elaboración propia (2016), a partir de Orozco (2014).

La generación del mapa de riesgo requiere la información dada por la matriz de riesgo (Cuadro 8), de los proyectos de turismo rural comunitario.

Esta información se ingresa a la plataforma del Sistema de Información Geográfica (SIG) para generar la capa en el mapa de riesgo (Figura 4). Sin embargo, en el análisis que se realiza mediante la matriz de análisis de riesgo y los diversos escenarios vulnerables físicos expuestos en los emplazamientos de los proyectos turismo rural comunitario, se integran las capas de amenaza y severidad para consolidar el mapa del riesgo.

### **3.8. Diagnóstico de la gestión de riesgos**

Este apartado se utilizó formularios sobre la identificación de actores de proyectos de turismo, vulnerabilidad y un análisis FODA en términos de la percepción del riesgo que tenían los participantes de los talleres, como fuente primaria de información. Posteriormente, se realizaron unas matrices que contemplan los ejes de la gestión de riesgo (reducción de riesgo, preparativos- respuesta y recuperación) para hacer transversales los datos obtenidos desde la percepción de los participantes para el diagnóstico de la gestión de riesgo.

El proceso de diagnóstico se realiza mediante la participación comunitaria en tres fases (Cuadro 10):

- Fase I: identificación de los proyectos de turismo rural comunitario, con el fin de tener un primer acercamiento a los principales actores relacionados con los proyectos de turismo rural comunitario y, a partir de ello, obtener información relevante (actividad principal, años en el mercado y ubicación en el territorio).

- Fase II: prospección previa del territorio, mediante el mapa de amenaza. Se obtiene el nivel de exposición al riesgo de los proyectos de turismo rural y la red vial cantonal que tiene conexiones con los proyectos. Estimación de la vulnerabilidad en términos de percepción del riesgo.
- Fase III: evaluación de la gestión de riesgo. Se utiliza la herramienta de análisis FODA desarrollada mediante el enfoque sistémico de:
  - Reducción de riesgo.
  - Preparativos y respuesta.
  - Recuperación.

Cuadro 10. Fases diagnóstico para gestión de riesgo

Fases	Componentes
I. Identificación de los proyectos de turismo rural comunitario	<p>Establecimiento de foro de participación:</p> <p>Selección del grupo de trabajo con las personas que tienen los proyectos de turismo rural comunitario, con el fin de tener el espacio de diálogo y captar a las personas con las ideas de negocio o el negocio establecido</p>
II. Prospección previa del territorio	<p>Revisión de los proyectos de turismo rural, en el contexto del mapa de amenazas</p> <p>Estimación de la vulnerabilidad en términos de percepción del riesgo. Se establece una primera radiografía de cómo se encuentran las actividades de turismo con respecto a las amenazas encontradas</p>
III. Evaluación de la gestión de riesgo	<p>Análisis FODA. Basado en tres enfoques sistemáticos: reducción de riesgo, preparativo-respuesta, recuperación</p>

Fuente: Elaboración propia (2016), a partir IICA (2008).

El análisis se ejecutó por medio de dos talleres comunitarios con participación de familias que desarrollan proyectos de turismo rural. Se utilizaron metodologías participativas como:

- Visita de campo a cada proyecto para el análisis de las amenazas en el sitio: rutas de evacuación, infraestructura física y accesos a las actividades de los proyectos de turismo rural comunitario, ver formulario 3: Encuesta de vulnerabilidad (anexo 5).
- Análisis FODA, ver formulario 2: Diagnosticar los proyectos en turismo rural comunitario en materia de gestión de riesgo (anexo 5).

En el Cuadro 11, se explica la metodología participativa utilizada para el diagnóstico de los proyectos de turismo rural comunitario.

Cuadro 11. Metodología participativa para el diagnóstico

Formularios	Componentes	Productos específicos
2	Análisis FODA, ver formulario 2: Diagnosticar los proyectos en turismo rural comunitario en materia de gestión del riesgo (anexo 5)	Estrategias por seguir para potenciar las fortalezas, aprovechar las oportunidades, disminuir las debilidades y conocer las amenazas
3	Evaluación de las rutas de evacuación en caso de deslizamiento o flujo de lodo, infraestructura física y accesos a las actividades de los proyectos de turismo rural comunitario (ver formulario 3: Encuesta de vulnerabilidad (anexo 5)	Insumos para el plan de evacuación y el mapa de las rutas de evacuación Matriz de escenario de riesgo. Mapa de riesgo para cada proyecto (Figuras 16,17 y 18)

Fuente: Elaboración propia, 2016.

El formulario 3, Encuesta de vulnerabilidad (anexo 5), consistió en una serie de preguntas cerradas donde los participantes debían indicar la cantidad de personas que viven de cada proyecto de turismo rural comunitario, quién es el jefe de familia, el cálculo de la capacidad de turistas que puede recibir, si la propiedad es de cada familia local y si está asegurada. Al final, se presentó un croquis para el análisis de las rutas de evacuación e ingreso de equipos de primera respuesta y para el análisis de infraestructura vial que pueda ocasionar problemas de acceso a los turistas o un eventual desastre.

### 3.9. Talleres participativos

Taller 1: identificación de los proyectos de turismo rural que contempla la fase I y II, Cuadro 12:

- En este taller, se identificaron los proyectos de turismo rural en el distrito de Salitral en el contexto de riesgo. Además, se ubicaron los proyectos en el contexto del mapa de riesgos y se estimó la vulnerabilidad en términos de percepción del riesgo.

Taller 2: contempló la fase III, Cuadro 13:

- Se realizó la valoración en materia de gestión de riesgo de los grupos comunitarios.

Cuadro 12. Taller 1. Identificación y prospección

Componentes	Metodología de trabajo con los participantes
Justificación de los talleres	A los participantes, se les dio una explicación del alcance del trabajo de investigación
Importancia de la gestión del riesgo en los proyectos de turismo rural comunitario	Explicación de conceptos básicos de la gestión del riesgo para la incorporación en los medios de vida de los proyectos de turismo rural
Definiciones de turismo a través de un análisis de los logros de los impulsos de las rutas turísticas, colaboración de Abraham Gómez operador local de turismo	Se invitó a un operador de turismo local a exponer conceptos básicos de turismo rural y los avances en las rutas turísticas del sector de Santa Ana
Construcción de mapa de la ubicación de los proyectos de turismo rural (Mapa de amenazas, anexo 2)	Los participantes ubicaron los proyectos de turismo rural comunitario en los mapas de amenaza por deslizamiento
Creación de los perfiles de los proyectos.	Aplicación del formulario 1 (anexo 1)
Análisis de la situación turística: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario de atractivos</li> <li>• Infraestructura y servicios</li> <li>• Deporte y ocio</li> </ul>	
Encuesta de vulnerabilidad	Visita de campo donde se aplicó la encuesta de vulnerabilidad 3 (anexo 5)

Fuente: Elaboración propia (2016).

Cuadro 13. Taller 2. Evaluación y análisis

Componentes	Metodología de trabajo con los participantes
Análisis FODA	Aplicación del formulario 2 (anexo 5). Para esto, se dividió a los participantes en zonas comunes, por ejemplo: la Cruzada y barrios Delgado y Matinilla, con el fin de lograr el análisis FODA por lugares comunes con problemas similares.
Evaluación en materia de gestión de riesgo	Se hace un análisis de los resultados de la aplicación del formulario 1 y 2, (anexo 1 y 5), respectivamente, análisis el mapa de riesgo (Figura 16, 17 y 18)
Exposición del encargado de seguridad comunitaria	Debido a las vulnerabilidades que los participantes manifestaron, se les invitó a formar comités de seguridad comunitaria
Exposición del promotor social	Se les invitó a realizar el proceso de participación ciudadana por medio del presupuesto municipal de inversión en infraestructura (red vial, talud, muros de retención, mejora en red pluvial, entre otros) para mejorar las condiciones de acceso a los proyectos de turismo rural comunitario y mitigar riesgos asociados

Fuente: Elaboración propia (2016).

## **Capítulo IV: Resultados**

En este capítulo, se presenta el resultado del mapa de riesgos y el diagnóstico en materia de gestión de riesgo, con el fin de dar herramientas de preparación y respuesta que permiten generar mayor conciencia e incentivos para mitigar los riesgos en los emplazamientos de los proyectos de turismo rural comunitario en el distrito de Salitral.

### **4.1. Identificación de proyectos**

En el Cuadro 14, se identifican los proyectos de turismo rural comunitario. Cinco proyectos realizaron el ejercicio tal como se aprecia en la Figura 5. Esta actividad se llevó a cabo en el taller 1, al cual asistieron 10 representantes de dichos proyectos de turismo rural comunitario.

*Cuadro 14. Identificación de los proyectos de turismo rural comunitario en el distrito de Salitral.*

No	Nombre de la actividad	Contacto principal	Actividad principal	Ubicación de la actividad	Años en el mercado con actividades típicas
1	Trapiche, café, chile, cebolla, banano, frijoles	Óscar Ovares Sáenz	Café	Matinilla 800 al norte de la Escuela de Matinilla	74 años
2	Restaurante Buena Vista	Ana Delgado	Venta de comidas, espectáculos públicos	La Cuesta Blanca, Salitral	15 años
3	Familia los Mesén	Juan Mesén Rodríguez, Lorena Álvarez Quesada	Actividades agronómicas, siembra de cebolla, tomate, café	Matinilla	30 años de vender café
4	Granja el Comienzo	Dinorah Milena Delgado Ureña	Pesca, cabalgata, granja de animales	Salitral, 200 suroeste de Bar Howard	Iniciando en el negocio
5	Café los Pupos	Mainor Azofeifa Ureña, Héctor Azofeifa Ureña	Cebolla, café, y tomate; visitas periódicas de turistas	Matinilla, La Cruzada	5 años

Fuente: Elaboración propia (2014).



*Figura 5. Trabajo de identificación de los proyectos de turismo rural comunitario*

Fuente: Elaboración propia (2014).

Se iniciaron los talleres con la participación de representantes de 5 proyectos (Cuadro 14); sin embargo, se retiraron 2.

#### **4.2. Estimación del nivel de amenaza**

Las matrices de amenaza se completaron con valores establecidos por los estudios de deslizamientos en Tapezco y Chitaría, el inventario de deslizamientos sobre la cuenca del río Uruca y el estudio de avalanchas de flujo de lodo por disparo del deslizamiento del Tapezco en la columna “valor”. Todos estos representaron las condiciones existentes en el lugar de cada proyecto de turismo rural comunitario. De esta manera, los valores de los índices de cada amenaza se incorporaron en la matriz de análisis de riesgo de la variable: nivel de amenaza.

### 4.3. Variables utilizadas para el análisis de la matriz de amenaza

#### 4.3.1. Amenaza por deslizamiento

Los deslizamientos son eventos donde, repentina o progresivamente, una masa de suelo y rocas se mueve desde un punto alto en la ladera, hacia una parte más baja, donde al encontrarse con áreas de pendiente suave se deposita todo el material removido (Suárez, 2010).

Suárez (2010) plantea que tales eventos pueden ser disparados por:

- Precipitaciones (lluvias) y escorrentía superficial.
- Topografía (altas pendientes).
- Geología (litología, estructuras presentes, sismicidad, vulcanismo, etc.)
- Factores antrópicos (actividad del hombre).

En los depósitos recientes, resaltan los abanicos coluvio-aluviales que bordean los cerros de Escazú. Dentro de estos depósitos, sobresale el formado por el río Uruca, sobre el cual se asienta la población de Santa Ana. La formación de este estuvo asociada a fenómenos de deslizamiento-represamiento que provocaron avalanchas. En el mapa geológico de la Figura 6, se presenta una caracterización de la litología predominante del cantón de Santa Ana.

### Mapa geológico cuenca río Uruca y alrededores

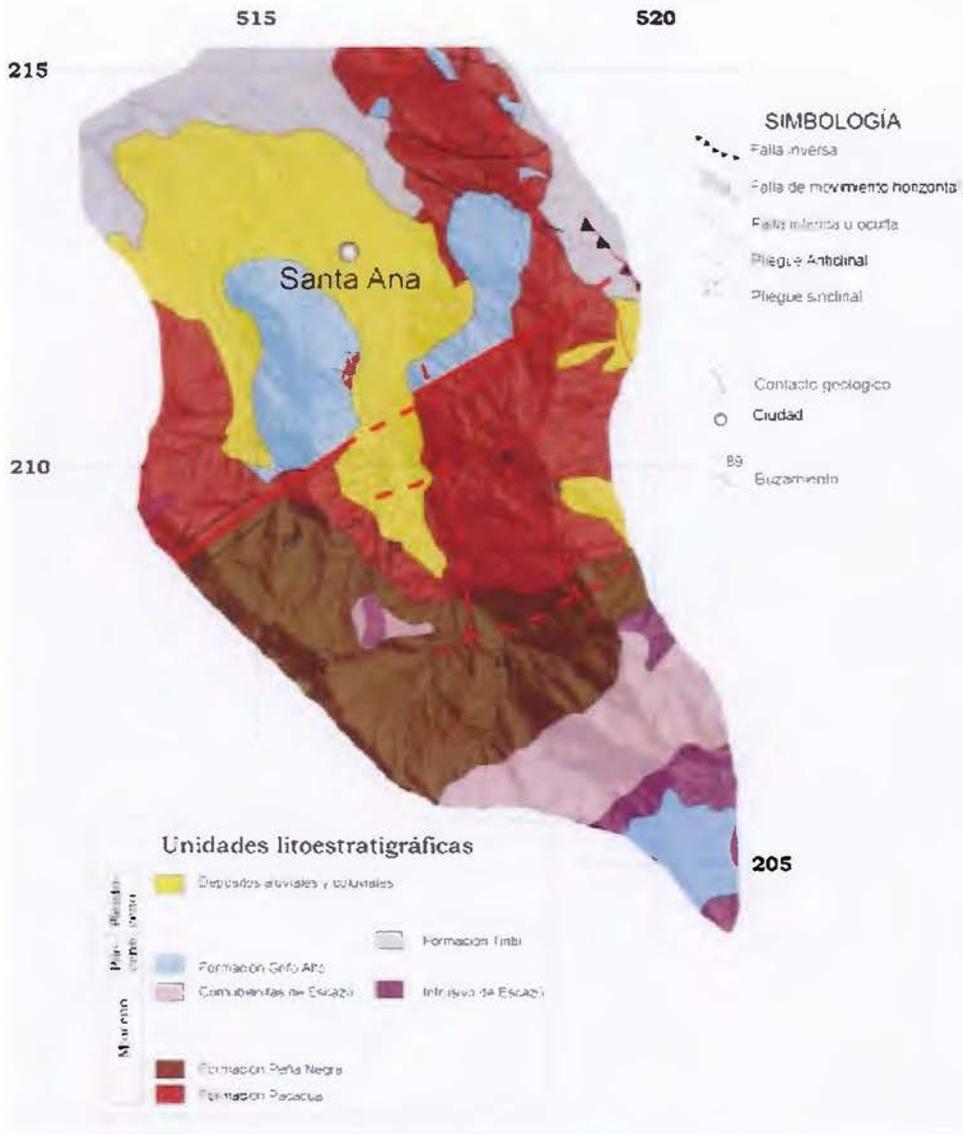


Figura 6 . Imagen de mapa geológico cuenca río Uruca

Fuente: Gerardo Soto (2014).

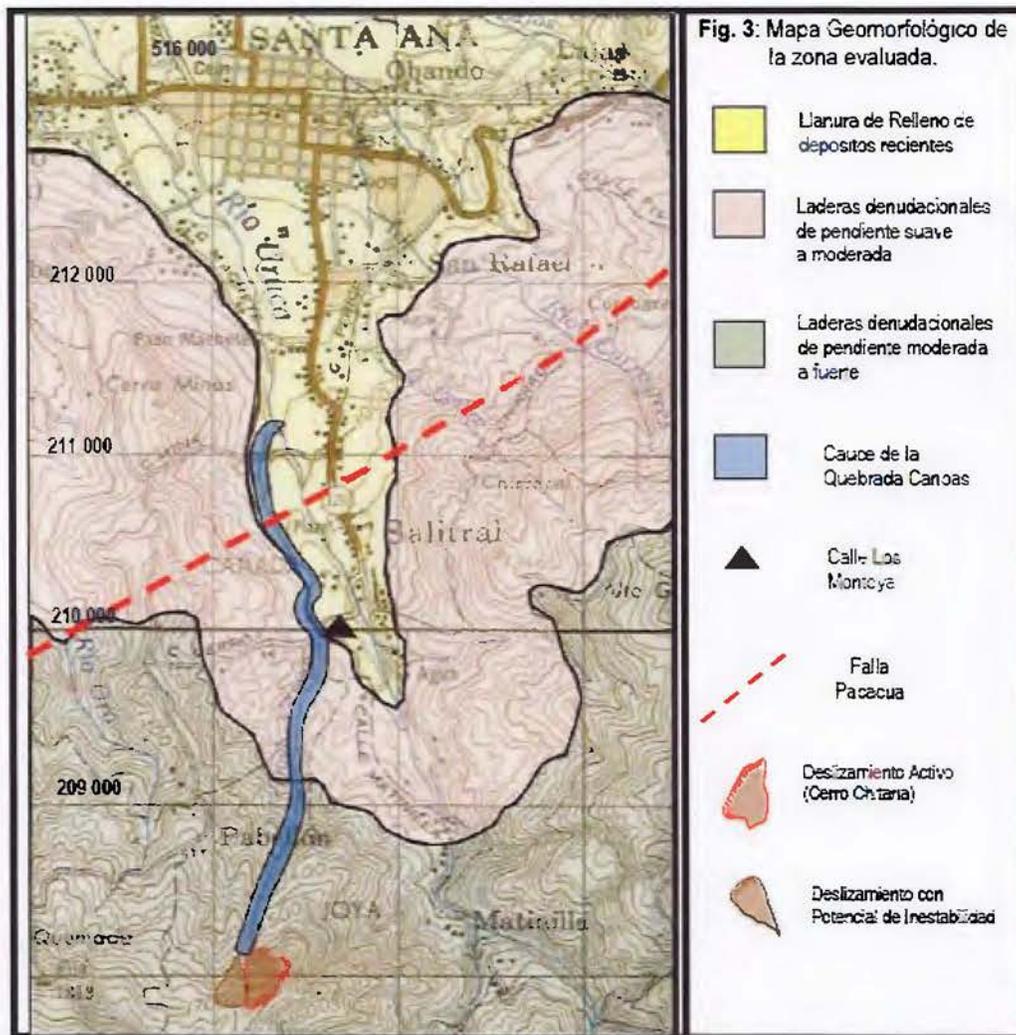
- Deslizamiento del Tapezco:

Se desarrolla en el flanco occidental del Alto Tapezco. Es un deslizamiento principalmente rotacional de rocas meteorizadas y alteradas hidrotermalmente de la Formación Pacacua. En el frente, podría comportarse como traslacional y este movimiento sería el que disparara el movimiento hacia arriba de los bloques deslizables (Molina, 1990; Laporte & Sáenz, 1992). Según Molina (1990), el área en 1989 era de 26 ha y, con base en los perfiles geofísicos, los espesores eran de 20 a 45 m y, eventualmente, hasta de 65 m; por lo que el volumen involucrado es de entre  $9-13 \times 10^6 \text{ m}^3$  (Soto, 2014).

- Deslizamiento del Chitaría:

Herra (2010) afirma que el deslizamiento del Chitaría tiene una corona secundaria en forma de abanico, con una fuerte pendiente de  $30^\circ$  a  $40^\circ$ , un ancho de 100 m y un largo 90 m aproximadamente. Las condiciones que presenta el deslizamiento no dan evidencia de la superficie de ruptura. Cerca de 80 m detrás de la corona secundaria se ubica la corona principal, con un escarpe de 4 m aproximadamente, el cual se encuentra con vegetación y no presenta desplazamiento alguno en esta sección. Sin embargo, la sección entre ambas escarpas se encuentra con agrietamientos considerables que exhiben anchos de entre 10 a 50 cm y profundidades de 50 cm. Por lo tanto, se determina que falta más masa de material en ser removida.

Al lado derecho del deslizamiento Chitaría, se presentan evidencias de antiguos movimientos de masas, como lo son depósitos de material o bloques basculados (Herra, 2010). En las figuras 7, 8 y 9, se muestra la caracterización de este deslizamiento.



*Figura 7. Imagen de mapa geomorfológico del Chitaría*

Fuente: Herra (2010).



*Figura 8. Vista del deslizamiento Chitaría parte superior*

Fuente: Herra (2010).



*Figura 9. Vista del bloque basculado*

Fuente: Herra (2010).

- Deslizamientos que se encuentran en la cuenca del río Uruca.

Los deslizamientos son principalmente del tipo *rock rotational slide* (Hungry et al., 2014); los cuales generan luego flujos de detritos, o bien flujos de detritos en suelos residuales desarrollados sobre rocas muy meteorizadas y fracturadas o alteradas hidrotermalmente, máxime de las formaciones Pacacua y Peña Negra (lutitas y areniscas finas-gruesas). Normalmente, se dan en pendientes superiores a 16° y sobre todo cuando las pendientes alcanzan 35-55° (Soto, 2014).

En el Cuadro 15, se muestran los principales deslizamientos en la cuenca. Se considera que sus volúmenes son del orden de 102-106 m<sup>3</sup> (Soto, 2014).

En el Cuadro 16, se muestra la ubicación de las principales áreas ubicadas con intensa reptación; las cuales sugieren sitios de posibles deslizamientos futuros, sobre todo del tipo *rock rotational slide*-flujo de detritos (Soto, 2014).

Cuadro 15. Deslizamientos ubicados en la cuenca del río Uruca

Nº	Latitud N	Longitud W	Tipo	Unidad de roca	Nombre
1	9,918583	84,182469	Slide	Coluvio	
2	9,886425	84,186662	Flujo detritos	Peña Negra	
3	9,889080	84,186011	Flujo detritos	Peña Negra	
4	9,887502	84,183630	Flujo detritos	Peña Negra y Pacacua	Chitaría
5	9,885203	84,181953	<i>Slide/rock block topple</i>	Intrusivo Escazú	
6	9,882657	84,166054	<i>Slide</i>	Peña Negra	
7	9,882467	84,160600	<i>Rock rotational slide</i>	Peña Negra	Matinilla
8	9,880944	84,161416	<i>Rock rotational slide</i>	Peña Negra	
9	9,876033	84,175293	<i>Slide</i> , flujo detritos	Peña Negra	Jaulares
10	9,874568	84,179217	<i>Slide</i>	Peña Negra	
11	9,867814	84,170111	<i>Slide</i> , flujo detritos	Cornubianitas	
12	9,882490	84,184100	<i>Rock rotational slide</i>	Peña Negra	
13	9,897000	84,164000	<i>Rock rotational slide – rock planar slide en el frente</i>	Pacacua	Tapezco

Fuente: Gerardo Soto (2014).

Cuadro 16. Sitios con reptación intensa (“deslizables”) en la cuenca del río Uruca

ID	Latitud N	Longitud W	Tipo	Unidad de roca
A	9,917389	84,18774	Reptación	Grifo Alto
B	9,919706	84,18734	Reptación	Grifo Alto
C	9,91974	84,18365	Reptación	Coluvios
D	9,916533	84,18317	Reptación	Coluvios
E	9,908163	84,18796	Reptación	Grifo Alto
F	9,902404	84,16501	Reptación	Pacacua, Deslizamiento Tapezco
G	9,896778	84,16109	Reptación	Pacacua, Deslizamiento Tapezco
H	9,891518	84,18658	Reptación	Peña Negra
J	9,892316	84,184212	Reptación	Peña Negra, Pacacua
K	9,890401	84,1798	Reptación	Peña Negra, Pacacua
L	9,886461	84,183	Reptación	Cornubianitas e intrusivos
M	9,878908	84,1831	Reptación	Peña Negra

Fuente: Gerardo Soto (2014).

- Parámetros de humedad del terreno.

El parámetro de humedad del terreno se determinó a partir de los promedios mensuales de precipitación de la estación Matinilla-Santa Ana, del IMN, ubicada en Salitral. Con estos promedios, se efectuó un balance hídrico simplificado, en donde se asume una evapotranspiración potencial de 125mm/mes. Por lo anterior, precipitaciones mensuales inferiores a 125 mm no conducen a un aumento de la humedad del terreno; mientras que una precipitación entre 125 y 250 mm sí la incrementa, asignándole un valor de 1, y precipitaciones mensuales mayores a 250 mm conducen a una humedad muy alta, asignándole un valor de 2 (Mora et al., 1992).

Se efectúa la suma de estos valores para los doce meses del año, con lo que se obtiene un valor que puede oscilar entre 0 y 24 unidades. El resultado refleja los aspectos relacionados con la saturación y la distribución temporal de humedad en el terreno (Mora et al., 1992). El valor de parámetro Sh se otorga utilizando la clasificación del Cuadro 17.

*Cuadro 17. Valoración del parámetro humedad del terreno (Sh)*

Suma de valores asignados a cada mes	Descripción	Valoración del parámetro Sh
0-4	Muy bajo	1
5-9	Bajo	2
10-14	Medio	3
15-19	Alto	4
20-24	Muy alto	5

Fuente: Mora et al., 1992.

El parámetro de humedad en el cantón de Santa Ana que fue analizado para los proyectos de turismo rural comunitarios en el distrito de Salitral es de valor Sh 3, según esta metodología y estudios previos.

- Precipitación en el cantón de Santa Ana para los proyectos de turismo rural comunitarios en el distrito Salitral.

El estudio *Desarrollo de escenarios por inestabilidad a laderas para la implementación de restricciones en el uso de la tierra en las áreas de influencia de los deslizamientos de Tapezco y Chitaría*, de Geocad Estudios Ambientales (2012), establece el parámetro de 2 e indica que el nivel de incidencia en el cual se encuentra el terreno establecido es de bajo.

- Clase de pendiente promedio de la ladera que predomina en el cantón de Santa Ana, para los proyectos de turismo rural comunitario en el distrito Salitral.

La zona sur de Santa Ana se caracteriza por presentar una predominancia de pendientes bajas, muy bajas y planicies en el sector norte que cubre (38,7% del área), según la clasificación de Van Zuidam (1986), las cuales se asocian con la forma del terreno característica del lugar: campos de depósitos aluviales y brechosos de origen denudacional (flujos de deslizamientos). En la zona sur hay pendientes medias, muy fuertes a extremadamente fuertes (61,3% del área), representadas por los principalmente por los Cerros de Escazú (Geocad Estudios Ambientales, 2012, p.98).

El factor de pendientes en el cantón de Santa Ana analizado para los proyectos de turismo rural comunitarios en el distrito de Salitral es de valor 2 para los ubicados en calle los Delgado y la Cruzada, y valor 3 para el situado en calle Marinilla; por lo tanto, se establece que se encuentra en un nivel de incidencia entre bajo y medio respectivamente (ver Cuadro 18).

En el Cuadro 18, se muestran los datos que Geocad Estudios Ambientales (2012) establece para las pendientes del cantón de Santa Ana.

*Cuadro 18. Valoración del parámetro de pendiente ( $S_p$ )*

Clase de pendiente		Condiciones del terreno	Valor del parámetro $S_p$
Grados	Porcentaje		
0 – 2	0 – 2	Planicie, sin denudación apreciable	0
2 – 4	2 – 7	Pendiente muy baja, peligro de erosión	1
4 – 8	7 – 15	Pendiente baja, peligro severo de erosión	2
8 – 16	15 – 30	Pendiente moderada, deslizamientos ocasionales, peligro severo de erosión	3
16 – 35	30 – 70	Pendiente fuerte, procesos denudaciones intensos, peligro extremo de erosión de suelos	4
35 – 55	70 – 140	Pendiente muy fuerte, afloramientos rocosos, procesos denudacionales intensos	5
> 55	> 140	Extremadamente fuerte, afloramientos rocosos, procesos denudacionales severos	6

Fuente: Mora et al. (2002).

- Posición del proyecto dentro del abanico aluvial- coluvio.

Esto debido a que el cantón de Santa Ana en su formación geológica está asentado en el abanico aluvial- coluvio según lo establece en la estratigrafía.

- Disparo por sismo. Zona sísmica de la zona montañosa de donde provienen los cauces que pueden afectar el proyecto.

La definición de zona sísmica (Cuadro 19) que indica la metodología de la matriz de amenaza del MIDEPLAN (2014) es: “El país está clasificado en tres zonas sísmicas de acuerdo con el Código Sísmico de Costa Rica 2010” (pág. 26).

*Cuadro 19. Zonas sísmicas por provincias, cantones y distritos*

Provincia	Cantón	Distrito	Zona
San José	Santa Ana	Todos	III

Fuente: Código Sísmico de Costa Rica

#### *4.3.1.1. Flujo de lodo*

La definición de flujo de lodo que indica la metodología de la matriz de amenaza del MIDEPLAN (2014) es:

Movimiento muy rápido de masas de materiales sólidos, como por ejemplo grandes bloques de roca, grava y arena, con ciertas cantidades de materiales más finos como limo y arcilla, mezclados con agua, biomasa y aire atrapado.

Ocurren con más frecuencia en las laderas de pendiente elevada y transitan por cauces de quebradas y ríos de montaña. Tienen como agravante un comienzo súbito y la elevada velocidad de flujo (ejemplo lahar de Taras, 1963-65, aludes de Arancibia –Cord. Tilarán, junio 2000- y Calle Lajas – Escazú, nov., 2010) (p. 13).

Este proyecto recurre al *Estudio de modelado y mapeo de flujos de lodo y detritos en la cuenca del río Uruca* de River-ing de Costa Rica (2014), el cual muestra las variables de afectación por avalanchas de lodos y detritos en bajantes Pittier y Tapezco (figuras 9 y 10).

El estudio de River-ing de Costa Rica (2014) presenta los resultados de la modelación de las avalanchas de flujos de lodos y detritos con contenidos de agua decrecientes desde una condición de flujos de lodos (*earth flows*) como los que ocurrieron a nivel superficial en el 2014, hasta una condición de bloques de suelo rígidos con limitada capacidad para fluir. Este espectro de condiciones se evaluó para valores de la concentración volumétrica ( $C_v$ ) de: 0,55, 0,65, 0,68, 0,70 y 0,75. A modo de ilustración, se presenta la Figura 10.

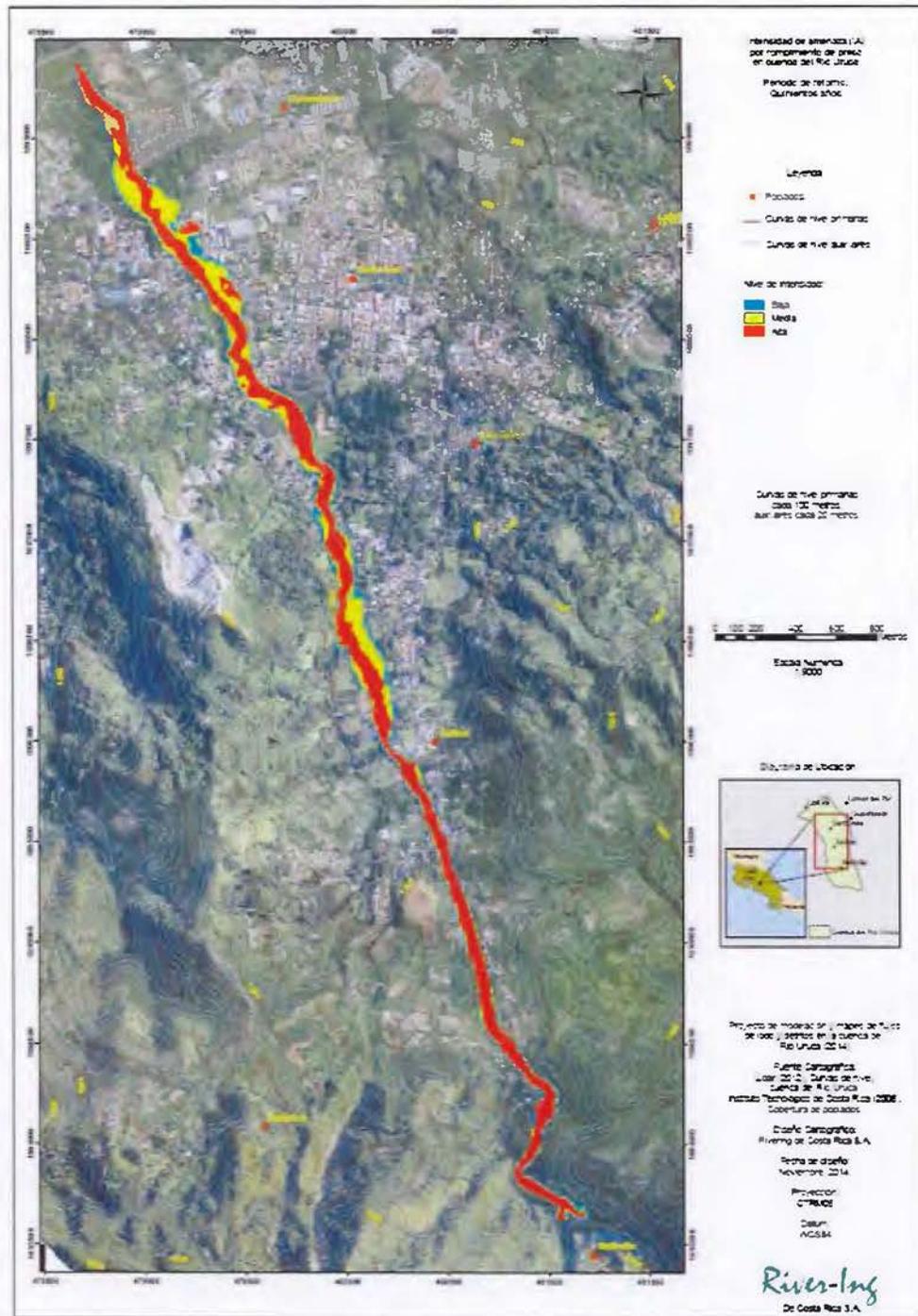


Figura 10. Imagen extraída del mapa de avalancha de flujo de lodos del estudio del río

### Uruca

Fuente: River-ing de Costa Rica (2014): Escala 1:8000.

En el caso  $Cv = 0,68$ , se da una ilustración de lo que representaría la condición crítica, establecida en el estudio de River-ing de Costa Rica (2014). Según los resultados del estudio modelación de las avalanchas de flujos de lodos y detrito, la fluidez permite el bloqueo del río Uruca, como se puede observar en la Figura 11. Para esta condición, el material no logra arribar a la zona poblada de la microcuenca de la quebrada Tapezco, ya que quedaría adherido a la parte plana antes del escarpe.

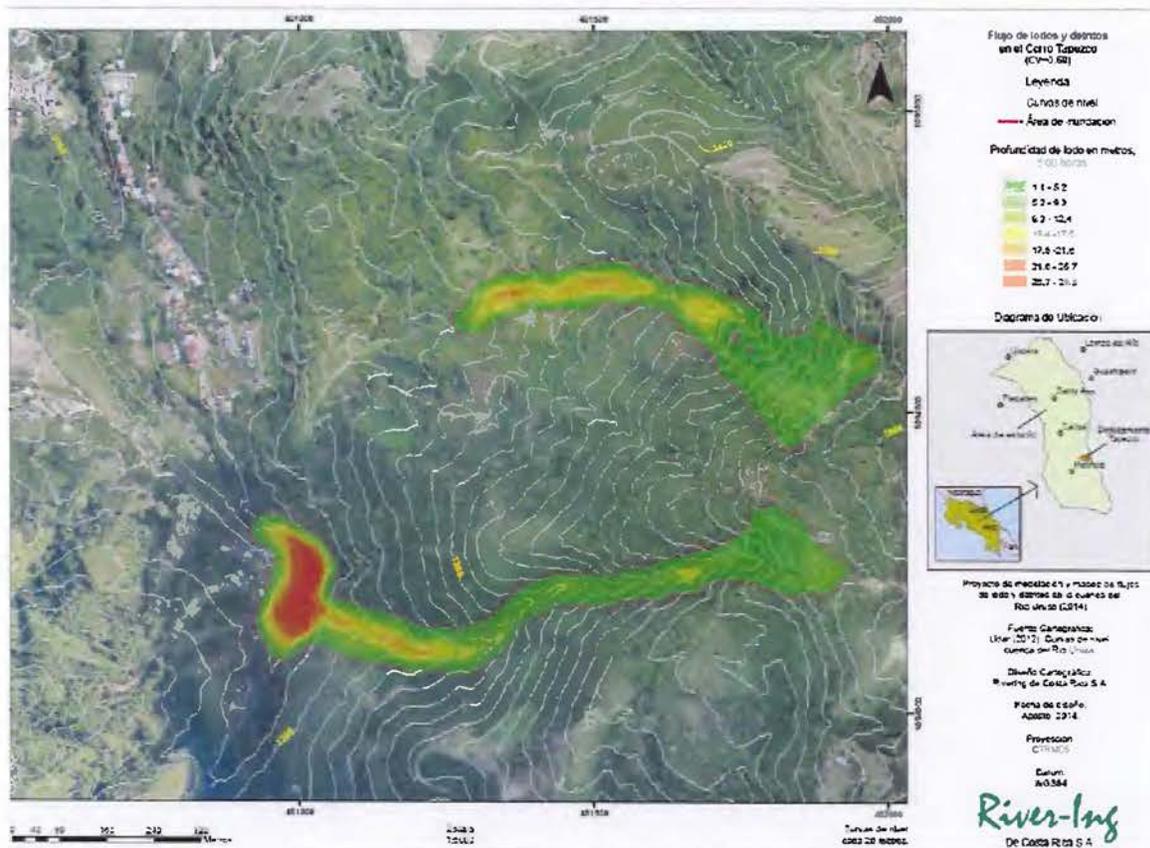


Figura 11. Imagen extraída de la modelación flujos de lodo y detritos sobre los bajantes de la quebrada Pittier y Tapezco con  $CV=0.68$

Fuente: River-ing de Costa Rica: Escala 1:5000.

#### 4.4. Estimación de las matrices de amenaza, severidad y riesgo por proyecto de turismo rural comunitario

##### 4.4.1. Proyecto Café los Pupos

Cuadro 20. Matriz de amenaza de deslizamiento, Café los Pupos

Variable	Parámetro	Nivel de Incidencia	Puntaje	Valor	Ponderación %	Índice
Deslizamientos en proceso o antecedentes de deslizamientos. Utilizar un radio sugerido de 1500 m alrededor del proyecto. Consultar mapas e informes de CNE y testimonios de vecinos.	Si	Muy alto	5	5	30,0%	1,5
	No	Muy Bajo	1			
Valoración del parámetro de humedad del terreno	20-24	Muy alto	5	2	15,0%	0,3
	15-19	Alto	4			
	10-14	Medio	3			
	5-9	Bajo	2			
	0-4	Muy bajo	1			
Zonas sísmicas	IV	Muy alto	5	4	15,0%	0,6
	III	Alto	4			
	II	Medio	3			
Precipitación máxima en 24 horas, periodo de retorno de 50 años (mm de lluvia en 24 horas)	Mayor a 400 mm	Muy alto	5	2	15,0%	0,3
	300 - 400 mm	Alto	4			
	200 - 300 mm	Medio	3			
	100 - 200 mm	Bajo	2			
	Menor a 100	Muy bajo	1			
Clases de pendiente promedio de la ladera	Mayor 35 grados Terrenos muy escarpados o con pendiente compleja en zonas montañosas	Muy alto	5	1	12,5%	0,125
	Entre 16 grados y 35 grados, terrenos moderadamente escarpados o acolinados	Medio	3			
	Entre 8 grados y 16 grados, terrenos casi planos a inclinados o lamerios suaves	Bajo	2			
	Menor a 8 grados, terrenos planos a casi planos	Muy bajo	1			
Ubicación del sitio, posición del área del proyecto respecto a la ladera, en metros	Mayor a 50. El sitio está encima o muy al borde o al pie de taludes o en la zona de depósitos de los materiales (suelo, roca, etc.) o en zonas de cortes de talud verticales realizados por la actividad humana	Muy alto	5	1	12,5%	0,125
	51-150 El sitio se ubica en zonas cercadas al borde de taludes, o en laderas modificadas por la actividad humana.	Medio	3			
	151-200 Alejada de taludes artificiales o naturales y no hay laderas cercanas	Muy bajo	1			
<b>ÍNDICE TOTAL</b>						<b>2,95</b>

Fuente: Elaboración propia (2017) a partir del MIDEPLAN (2014).

Cuadro 21. Matriz de amenaza de flujo de lodo, Café los Pupos

Variable		Parámetro	Nivel de Incidencia	Puntaje	Valor	Ponderación %	Índice
Existencia de eventos previos de flujo de lodo. Consultar Mapas e informes de CNE y testimonio de vecinos		Sí	Muy Alto	5	5	35,0%	1,75
		No	Muy bajo	1			
Posición del proyecto	a. Valle o cañones de río de montaña	Parte baja del valle o cañón del río	Muy alto	5	4	25,0%	1
		Fuera del Valle aluvial	Muy bajo	1			
	b. Abanico aluvial	Abanico aluvial	Alto	4			
Disparo por lluvia. Precipitación máxima en 24 horas, periodo de retorno de 50 años. En la zona alta de la cuenca.		Mayor a 400 mm	Muy alto	5	2	25,0%	0,5
		300 - 400 mm	Alto	4			
		200 - 300 mm	Medio	3			
		100 - 200 mm	Bajo	2			
		Menor a 100	Muy bajo	1			
Zonas sísmicas		IV	Muy alto	5	4	15,0%	0,6
		III	Alto	4			
		II	Medio	3			
<b>INDICE TOTAL</b>							<b>3,85</b>

Fuente: Elaboración propia (2017). a partir de datos de MIDEPLAN (2014).

Cuadro 22. Matriz de severidad del proyecto Café los Pupos

Infraestructura expuesta	Severidad
Calle la Cruzada	4
Calle los Delgado	4
Zona del Cafetal	1
Zona de descascaro	1
Zona de secado	1
Zona de galerón	1
Zona de tostado del café	1
Cafetería y tienda	2
Zona en construcción de la cafetería	1

Fuente: Elaboración propia (2016).

Cuadro 23. Matriz de riesgo, proyecto Café los Pupos

Matriz de riesgo					Nivel de Amenaza	
Sector	Area	Tramo ( Tr)	Escenario	Severidad	Deslizamientos	Flujo de lodo
					3	4
Externo	La Cruzada, Matinilla Centro	Tr-1 100 metros antes de la entrada a la calle la cruzada hasta la propiedad privada "PUPOS"	Calle la Cruzada	4	12	16
	Barrio los Delgado	Tr-1 Puente sobre el río Uruca hasta el predio privado ubicado en la parte alta	Calle los Delgado	4	12	16
Interno	Tour de proceso del Café	Tr-1. Zona del cafetal donde el turista se coloca del lado del pasillo para el proceso de coger café.	Zona del Cafetal	1	3	4
		Tr-2. Área de proceso descascaro	Zona de descascaro	1	3	4
		Tr-3. Área de secado	Zona de secado	1	3	4
		Tr-4. Área de galcrón	Zona de galcrón	1	3	4
		Tr-5. Área de tostado	Zona de tostado del café	1	3	4
		Tr-6. Área de cafetería actual	Cafetería y tienda	2	6	8
	Futura cafetería Tour de proceso del Café	Tr-1. De la futura cafetería hasta el punto de reunión PR-1	Zona en construcción de la cafetería	1	3	4

Fuente: Elaboración propia (2016) a partir de los planes de evacuación de la Municipalidad de Santa Ana.

#### 4.4.2. Proyecto Granja el Comienzo

Cuadro 24. Matriz de amenaza de deslizamiento, Granja el Comienzo

Variable	Parámetro	Nivel de incidencia	Puntaje	Valor	Ponderación %	Índice
Deslizamientos en proceso o antecedentes de deslizamientos. Utilizar un radio sugerido de 1500 m alrededor del proyecto. Consultar mapas e informes de CNE y testimonios de vecinos	Si	Muy alto	5	5	30,0%	1,5
	No	Muy bajo	1			
Valoración del parámetro de humedad del terreno	20-24	Muy alto	5	2	15,0%	0,3
	15-19	Alto	4			
	10-14	Medio	3			
	5-9	Bajo	2			
	0-4	Muy bajo	1			
Zonas sísmicas	IV	Muy alto	5	4	15,0%	0,6
	III	Alto	4			
	II	Medio	3			
Precipitación máxima en 24 horas, periodo de retorno de 50 años (mm de lluvia en 24 horas)	Mayor a 400 mm	Muy alto	5	2	15,0%	0,3
	300 - 400 mm	Alto	4			
	200 - 300 mm	Medio	3			
	100 - 200 mm	Bajo	2			
	Menor a 100	Muy bajo	1			
Clases de pendiente promedio de la ladera	Mayor 35 grados, terrenos muy escarpados o con pendiente compleja en zonas montañosas	Muy alto	5	1	12,5%	0,125
	Entre 16 grados y 35 grados, terrenos moderadamente escarpados o acolinados	Medio	3			
	Entre 8 grados y 16 grados, terrenos casi planos a inclinados o lamerios suaves	Bajo	2			
	Menor a 8 grados, terrenos planos a casi planos	Muy bajo	1			
Ubicación del sitio- posición del área del proyecto respecto a la ladera, en metros	Mayor a 50. El sitio está encima o muy al borde o al pie de taludes o en la zona de depósitos de los materiales (suelo, roca, etc.) o en zonas de cortes de talud verticales realizados por la actividad humana	Muy alto	5	1	12,5%	0,125
	51-150. El sitio se ubica en zonas cercadas al borde de taludes, o en laderas modificadas por la actividad humana.	Medio	3			
	151-200. Alejada de taludes artificiales o naturales y no hay laderas cercanas	Muy bajo	1			
<b>ÍNDICE TOTAL</b>						<b>2,95</b>

Fuente: Elaboración propia (2017), a partir de datos del MIDEPLAN (2014)

Cuadro 25. Matriz de amenaza de flujo de lodo, Granja el Comienzo

Variable		Parámetro	Nivel de Incidencia	Puntaje	Valor	Ponderación %	Índice
Existencia de eventos previos de flujo de lodo Consultar mapas e informes de CNE y testimonio de vecinos		Si	Muy alto	5	5	35,0%	1,75
		No	Muy bajo	1			
Posición del proyecto	a. Valle o cañones de río de montaña	Parte baja del valle o cañón del río	Muy alto	5	4	25,0%	1
		Fuera del valle aluvial	Muy bajo	1			
	b. Abanico aluvial	Abanico aluvial	Alto	4			
Disparo por lluvia. Precipitación máxima en 24 horas, periodo de retorno de 50 años. En la zona alta de la cuenca.		Mayor a 400 mm	Muy alto	5	2	25,0%	0,5
		300 - 400 mm	Alto	4			
		200 - 300 mm	Medio	3			
		100 - 200 mm	Bajo	2			
		Menor a 100	Muy bajo	1			
Zonas sísmicas		IV	Muy alto	5	4	15,0%	0,6
		III	Alto	4			
		II	Medio	3			
<b>INDICE TOTAL</b>							<b>3,85</b>

Fuente: Elaboración propia (2017), a partir de datos del MIDEPLAN (2014).

Cuadro 26. Matriz de severidad del proyecto Granja el Comienzo

Infraestructura expuesta	Severidad
Calle La Cruzada	4
Calle Delgado	4
Zona de las caballerizas	1
Zona de los animales de la granja	1
Zona de restaurante	2

Fuente: Elaboración propia (2016).

Cuadro 27. Matriz de riesgo, proyecto Granja el Comienzo

Matriz de riesgo					Nivel de Amenaza	
Sector	Area	Tramo ( Tr)	Escenario	Severidad	Deslizamientos	Flujo de lodo
					3	4
Externo	La Cruzada, Matinilla Centro	Tr-1 100 metros antes de la entrada a la calle la cruzada hasta la propiedad privada "PUPOS"	Calle la Cruzada	4	12	16
	Barrio los Delgado	Tr-1 Puente sobre el rio Uruca hasta el predio privado ubicado en la parte alta	Calle los Delgado	4	12	16
Interno	Tour de la Granja	Tr-1. Zona las caballerizas.	Zona de las caballerizas	1	3	4
		Tr-2. Área de los animales en la granja	Zona de los animales de la granja	1	3	4
		Tr-3. Zona del Restaurante	Zona de restaurante	2	6	8

Fuente: Elaboración propia (2016) a partir de los planes de evacuación de la Municipalidad de Santa Ana (2014).

#### 4.4.3. Proyecto familia los Mesén

Cuadro 28. Matriz de amenaza de deslizamiento del proyecto los Mesén

Variable	Parámetro	Nivel de Incidencia	Puntaje	Valor	Ponderación %	Índice
Deslizamientos en proceso o antecedentes de deslizamientos. Utilizar un radio sugerido de 1500 m alrededor del proyecto. Consultar mapas e informes de CNE y testimonios de vecinos.	Sí	Muy alto	5	5	30,0%	1,5
	No	Muy bajo	1			
Valoración del parámetro de humedad del terreno	20-24	Muy alto	5	3	15,0%	0,45
	15-19	Alto	4			
	10-14	Medio	3			
	5-9	Bajo	2			
	0-4	Muy bajo	1			
Zonas sísmicas	IV	Muy alto	5	4	15,0%	0,6
	III	Alto	4			
	II	Medio	3			
Precipitación máxima en 24 horas, periodo de retorno de 50 años (mm de lluvia en 24 horas)	Mayor a 400 mm	Muy alto	5	2	15,0%	0,3
	300 - 400 mm	Alto	4			
	200 - 300 mm	Medio	3			
	100 - 200 mm	Bajo	2			
	Menor a 100	Muy bajo	1			
Clases de pendiente promedio de la ladera	Mayor 35 grados, terrenos muy escarpados o con pendiente compleja en zonas montañosas	Muy alto	5	3	12,5%	0,375
	Entre 16 grados y 35 grados, terrenos moderadamente escarpados o acolinados	Medio	3			
	Entre 8 grados y 16 grados, terrenos casi planos a inclinados o lamerios suaves	Bajo	2			
	Menor a 8 grados terrenos planos a casi planos	Muy bajo	1			
Ubicación del sitio, posición del área del proyecto respecto a la ladera, en metros	Mayor a 50, el sitio está encima o muy al borde o al pie de taludes o en la zona de depósitos de los materiales (suelo, roca, etc) o en zonas de cortes de talud verticales realizados por la actividad humana	Muy alto	5	3	12,5%	0,375
	51-150, el sitio se ubica en zonas cercadas al borde de taludes, o en laderas modificadas por la actividad humana.	Medio	3			
	151-200, alejada de taludes artificiales o naturales y no hay laderas cercanas	Muy bajo	1			
<b>ÍNDICE TOTAL</b>						<b>3,60</b>

Fuente: Elaboración propia (2017), a partir de datos del MIDEPLAN (2014).

Cuadro 29. Matriz de amenaza de flujo de lodo del proyecto los Mesén

Variable		Parámetro	Nivel de Incidencia	Puntaje	Valor	Ponderación %	Índice
Existencia de eventos previos de flujo de lodo. Consultar Mapas e informes de CNE y testimonio de vecinos		Si	Muy alto	5	5	35,0%	1,75
		No	Muy bajo	1			
Posición del proyecto	a. Valle o cañones de río de montaña	Parte baja del valle o cañón del río	Muy alto	5	4	25,0%	1
		Fuera del valle aluvial	Muy bajo	1			
	b. Abanico aluvial	Abanico aluvial	Alto	4			
Disparo por lluvia. Precipitación máxima en 24 horas, periodo de retorno de 50 años. En la zona alta de la cuenca.		Mayor a 400 mm	Muy alto	5	2	25,0%	0,5
		300 - 400 mm	Alto	4			
		200 - 300 mm	Medio	3			
		100 - 200 mm	Bajo	2			
		Menor a 100	Muy bajo	1			
Zonas sísmicas		IV	Muy alto	5	4	15,0%	0,6
		III	Alto	4			
		II	Medio	3			
<b>ÍNDICE TOTAL</b>							<b>3,85</b>

Fuente: Elaboración propia (2017), a partir de datos del MIDEPLAN (2014).

*Cuadro 30. Matriz de severidad del proyecto los Mesén*

Infraestructura expuesta	Severidad
Calle Matinilla	4
	4
Zona del cafetal	2
Zona de ordeño	2
Zona de restaurante	3

Fuente: Elaboración propia (2016).

Cuadro 31. Matriz de riesgo, del proyecto los Mesén

Matriz de riesgo					Nivel de Amenaza	
Sector	Area	Tramo ( Tr)	Escenario	Severidad	Deslizamientos	Flujo de lodo
					4	4
Externo	Matinilla Centro	Tr-1 100 Puente quebrada Navajas hasta el salón parroquial	Calle Matinilla	4	16	16
		Tr-2 De la parte alta del río Uruca hacia el salón Parroquial, punto de reunion PR-2.		4	16	16
Interno	Familia Mesen	Tr-1. Tour de Café	Zona del Cafetal	2	8	8
		Tr-2. Tour de ordeño y proceso de natilla, queso	Zona de ordeño	2	8	8
		Tr-3. Zona de restaurante	Zona de restaurante	3	12	12

Fuente: Elaboración propia (2016) a partir de los planes de evacuación de la Municipalidad de Santa Ana

(2014).

#### 4.5. Resultados obtenidos en la matriz de amenazas

A partir de las matrices anteriores (cuadros 20, 21, 24, 25, 28 y 29), se obtienen los siguientes resultados del nivel de amenaza específica para los proyectos de turismo rural comunitario:

*Cuadro 32. Índice de la amenaza por proyecto*

Amenaza	Proyecto Granja el Comienzo	Proyecto Pupos	Proyecto Los Mesén
Deslizamiento	3	3	4
Flujo de lodo	4	4	4

Fuente: Elaboración propia (2016).

Se puede ubicar en el Cuadro 32, el proyecto los Mesén, con el índice más crítico. El proyecto los Mesén en un nivel alto de las amenazas de deslizamientos y flujo de lodo, esto es por una condición de aislamiento porque la calle principal a Matinilla y la calle hacia Bebedero en Escazú quedarían bloqueadas por el material que vaya a caer al cauce del río Uruca. Se puede indicar que la amenaza más crítica para todos los proyectos es el flujo de lodo, el valor del nivel de la amenaza de 4 es alto.

Con estos resultados del nivel de amenaza para cada proyecto, se procede a utilizarlos para la amenaza en la matriz de riesgos, con el fin de analizar el nivel de riesgo de los proyectos de turismo rural comunitario que están expuestos.

La red vial cantonal —definida como calle La Cruzada, calle Los Delgado y calle Matinilla —es la que presentan un índice de severidad 4, debido al nivel de exposición con respecto a las amenazas de deslizamiento y flujo de lodo.

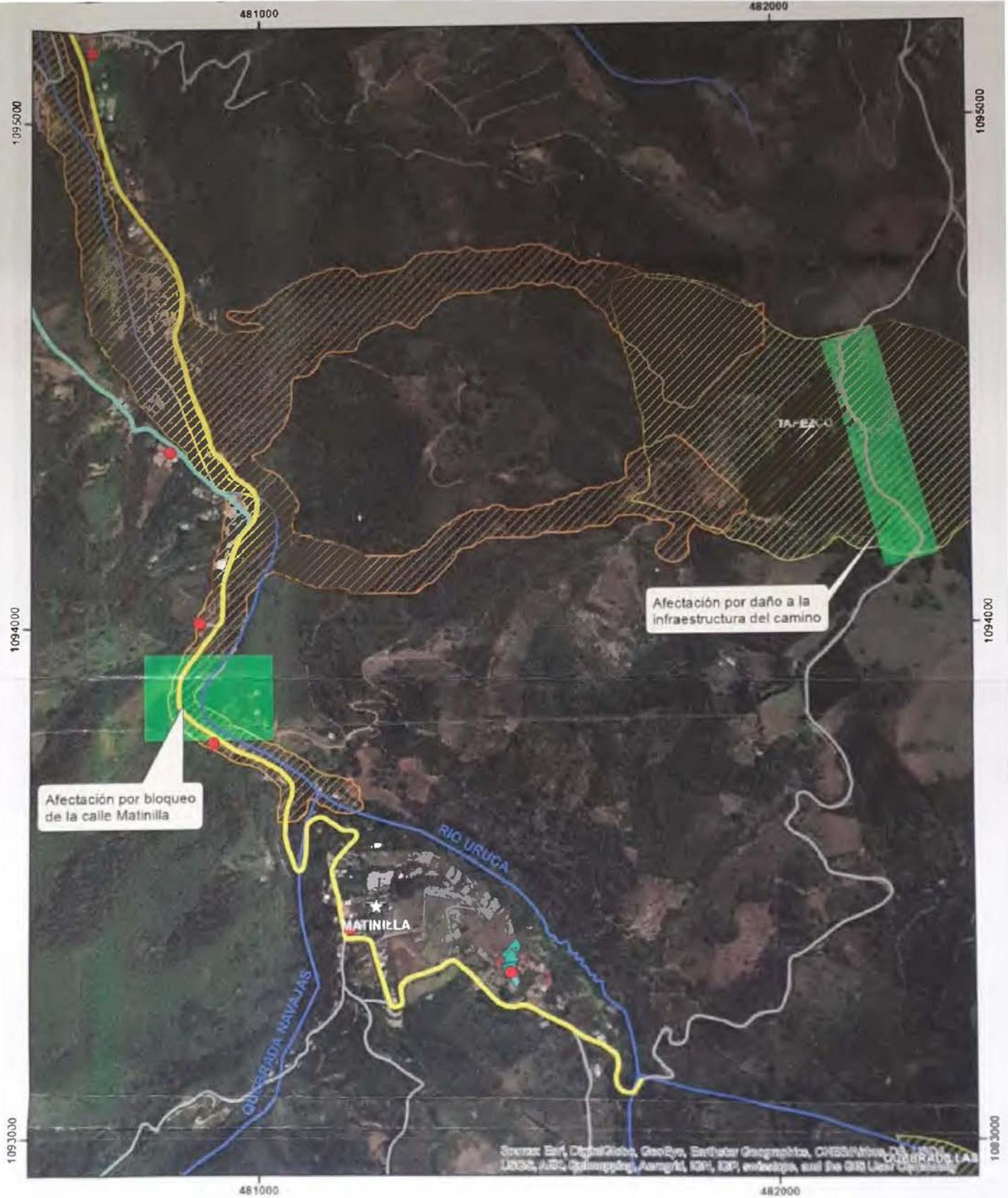
En el proyecto Los Mesén, la zona donde se ubica el restaurante presenta un nivel 3. El daño que provoca si se disparan las amenazas por deslizamiento y flujo de lodo tiene un nivel leve a la infraestructura, por lo que no genera mayores costos a la actividad turística.

#### **4.6. Mapa de las amenazas**

En la Figura 15, se muestra el mapa de las amenazas por flujo de lodo y deslizamientos. El propósito de este mapa es ubicar los emplazamientos de los proyectos con respecto a las coordenadas donde se ubican los deslizamientos en la cuenca del río Uruca y zona “deslizable”, respectivamente, representados en el mapa por medio de triángulos relacionado con los niveles de severidad de las matrices.

La exposición de deslizamiento y flujo de lodo representado gráficamente en el mapa no es directa a la infraestructura de los proyectos; estos se encuentran a unos 20 a 30 metros promedio de la zona de impacto sobre el río Uruca, es decir, en términos de altura con respecto al nivel del río.





#### 4.7. Análisis de la severidad de los daños a los proyectos

En el Cuadro 33, se resume el análisis de severidad de los daños a los proyectos con respecto a las matrices de severidad y relacionadas con el mapa de amenazas de los proyectos.

*Cuadro 33. Cuadro de análisis de la severidad de los daños para los proyectos*

Nombre de la actividad	Escenario general	Análisis de la severidad de los daños
Café los Pupos, Granja el Comienzo y familia los Mesén	Red cantonal vial	El nivel de exposición asociado en la matriz de severidad es moderado con una escala de 4, debido a que es una vía principal que podría ser impactada, lo cual implicaría un daño moderado
Café los Pupos, Granja el Comienzo	Infraestructura en la que se desarrolla la actividad	Presenta nivel de severidad entre bajo y muy bajo, lo cual significa: sin daño significativo; es decir, están fuera de la exposición de las amenazas por deslizamiento o flujo de lodo en la matriz de severidad; por lo que no implica costos operativos mayores, el daño se daría en la actividad económica propia (ver Cuadro 21, 27 y 31, columnas de severidad)
Familia los Mesén	Infraestructura en la que se desarrolla la actividad	Presenta nivel de daño entre bajo y medio que indica que están fuera de la exposición de las amenazas por deslizamiento o flujo de lodo en la matriz de severidad, no genera costos operativos (ver cuadros 23, 27 y 31, columnas de severidad)

Fuente: Elaboración propia (2016).

La red vial cantonal, compuesta por calle la Cruzada, calle Delgado, calle Matinilla, es la que presenta un índice de severidad 4, debido al nivel de las amenazas de deslizamiento y flujo de lodo por la vulnerabilidad de la red vial cantonal ante el impacto; por lo que generaría costos económicos importantes para la reconstrucción de las calles afectadas ante un disparo de las amenazas.

En el proyecto Los Mesén, la zona donde se ubica el restaurante presenta un nivel 3. El daño que provoca si se disparan las amenazas por deslizamiento y flujo de lodo tiene un nivel leve en la infraestructura, por lo que no genera mayores daños, es decir, el daño se daría en la actividad económica del proyecto.



**Simbología**

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| ● Puntos de encuentro | <b>Análisis del riesgo</b> |
| — Calle Mabilla       | <b>Los Pupos</b>           |
| — Red vial            | ■ Bajo                     |
| — Ríos                | ■ Medio                    |
| <b>Amenazas</b>       | — Calle La Cruzada         |
| ■ Flujo de lodo       | — Alto                     |

**Diagrama de ubicación**



**Figura 14**  
**Mapa de Riesgo del**  
**proyecto Los Pupos**

0 25 50 m

Proyección Transversal de Mercator  
para Costa Rica (CRTM05)  
Epsilode WGS84  
Datum: CR05

Fuente cartográfica:  
Jiménez E 2010  
Municipalidad de Santa Ana  
TEC, 2014 Atlas digital



**Simbología**

- Puntos de encuentro general de la zona
- Red vial
- Ríos

**Amenazas**

- Flujo de lodo

**Análisis de riesgo**

**Granja El Comienzo**

- Bajo
- Medio

**Calle los Delgado y La Cruzada**

- Alto



**Figura 15**  
**Mapa de Riesgo del proyecto**  
**Granja El Comienzo**

0 25 50 m

Proyección Transversal de Mercator  
 para Costa Rica (CRTM05)  
 Episodo WGS84  
 Datum CR05

Fuente cartográfica:  
 Jiménez E. 2010  
 Municipalidad de Santa Ana  
 TEC, 2014 Atlas digital



Source: E.A. Cárdenas, Geol. Ing. Geogr. CIBAMATA S.A., UNDA, UNDA, AEC, Geografía, Aerial, 1972-1973, escala, 1:50,000, con un 600 Meter Contour

**Simbología**

- Puntos de encuentro
- Ríos
- Análisis de riesgo**
- Los Mesen**
- Medio
- Calle Matinilla**
- Alto

**Diagrama de ubicación**



**Figura 16**  
**Mapa de Riesgo del**  
**proyecto Familia Los Mesen**

0 25 50 m  
Proyección Transversal de Mercator  
para Costa Rica (CRTM05)  
Episodo WGS84  
Datum CRO5

Fuente cartográfica:  
Jiménez E. 2016  
Municipalidad de Santa Ana  
TEC, 2014 Atlas digital

#### **4.9. Análisis de riesgo**

Identificado el nivel de amenaza al que está expuesto cada uno de los proyectos, y realizado el análisis de vulnerabilidad, el cual en el caso de este trabajo se basa en la exposición, se procede a realizar una evaluación conjunta para calcular el riesgo; es decir, estimar el nivel de riesgo (bienes materiales) ante la ocurrencia de la amenaza por deslizamiento y flujo de lodo en las matrices que corresponden al nivel de amenaza.

El Cuadro 34 muestra el análisis de los riesgos obtenidos de las matrices de riesgo (cuadros 23, 27 y 31).

Cuadro 34. Análisis de riesgos

Proyecto	Escenario general	Análisis de los riesgos
Café los Pupos, Granja el Comienzo y familia los Mesén	Infraestructura Vial	<p>El nivel de riesgo es alto, está establecido en la matriz de riesgo con valor 16 y marcado con rojo para la amenaza de flujo de lodo. Para la infraestructura de dominio municipal, se debe implementar acciones de intervención y medidas de mitigación (ver cuadros 23, 27 y 31, resultados de la matriz de riesgo).</p> <p>Esta infraestructura vial (Matinilla, la Cruzada, Delgado) es ruta de evacuación para casos en donde se presentan deslizamientos (ver Cuadro 27 y 31 resultados de la matriz de riesgo marcado con amarillo (12)), pero para el escenario de riesgo por flujo de lodo no es recomendable usarse (ver mapa de riesgos Figura 17, 18 y 19). En el caso de la familia los Mesén no se presenta el flujo de lodo dentro del mapa de riesgo, debido a que el problema es en la calle Matinilla por aislamiento aguas abajo, donde se interrumpe esta calle por la amenaza de flujo de lodo y el deslizamiento (ver Cuadro 31 resultados de la matriz de riesgo marcado con rojo con un valor de 16).</p>
Café los Pupos, Granja el Comienzo	Infraestructura en la que se desarrolla la actividad	<p>Presenta nivel de riesgo entre medio y bajo (figuras 17 y 18, mapa de riesgo), por lo cual se puede adquirir un seguro para transferir el riesgo. Se presentan medidas estructurales o no estructurales (ver anexo 4).</p> <p>En el caso puntual del restaurante y la cafetería, se presenta un riesgo medio (figuras 17 y 18, mapa de riesgo) como muestra el resultado de la matriz de riesgo, donde se ponderó la amenaza alta por la variable de severidad media (ver cuadros 23, 27 y 31, resultados de la matriz de riesgo marcado con amarillo).</p>

Proyecto	Escenario general	Análisis de los riesgos
Familia los Mesén	Infraestructura en la que se desarrolla la actividad	Presenta nivel de medio por lo que se deberá analizar la posibilidad de asegurar la propiedad mediante transferencia de riesgo o intervención. Este escenario de riesgo se debe a que quedan aislados ante amenazas por deslizamiento y flujo de lodo, dado que parte del cerro Tapezco, donde está el deslizamiento, se encuentra afectando la calle hacia Bebedero y el flujo de lodo impactaría la calle Matinilla. (Ver Cuadro 31 resultados de la matriz de riesgo marcado con amarillo y Figura 19 mapa de riesgo familia los Mesén).

Fuente: Elaboración propia, 2016

En términos de actividad económica, cultural y de acceso a la tecnología se puede indicar que ninguna de estos proyectos de turismo rural comunitario se ven impactados directamente por la amenaza, sino indirectamente, ya que los medios de acceso se interrumpirían para llegar donde se desarrollan las actividades de turismo rural comunitario, esto porque las calles o vías terrestres se estarán comprometidas ante un deslizamiento o flujo de lodo debido al nivel de amenaza marcado en el mapa con rojo que se obtuvo como resultado de la matriz de riesgo.

Estas actividades de turismo rural comunitario deberán tomar acciones necesarias en verano para aumentar la afluencia de turistas en la zona y, en invierno, cuando la amenaza es más potencial deberán utilizar los planes de evacuación elaborados.

El lugar tiene como principal fortaleza el arraigo cultural debido a las tradiciones y las costumbres heredadas por los abuelos, además de la trayectoria en el mercado (ver Cuadro 35).

Se fomentó la creación de escenarios de riesgos actuales y futuros que se identificaron en el presente trabajo de investigación y se dieron a conocer a los actores de los proyectos de turismo rural comunitario.

Estos proyectos de turismo rural comunitario tienen acceso a la tecnología por medio de las compañías que ofrecen servicio en la zona, por lo tanto, pueden estar monitoreando la estación meteorológica existente en el sector del Chitaría.

#### **4.10. Diagnóstico de la gestión local del riesgo de desastre**

Para un diagnóstico en materia de gestión del riesgo a nivel de comunidades, es necesario tener en consideración la situación de riesgo a nivel local, para esto se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Identificación y prospección: constitución del taller 1, en el cual hubo una importante participación de los proyectos de turismo rural comunitario. Para esta etapa, solo se contó con la participación de 3 representantes de los proyectos, debido a lo indicado anteriormente sobre una de las limitantes del proyecto.
- Vulnerabilidad en términos de percepción del riesgo: resultados obtenidos de la aplicación de una encuesta del formulario 3 a los actores sobre la percepción del nivel de la amenaza en los emplazamientos de los proyectos de turismo rural comunitario.
- Evaluación y análisis: elaboración de una matriz FODA, donde se identifica de manera participativa con los actores de los proyectos los ejes de la gestión

de riesgo en términos de reducción de riesgo, preparativos, respuesta y recuperación.

#### 4.11. Identificación y prospección

Como resultado de estos talleres, se estableció una primera radiografía del territorio y de la situación de los proyectos de turismo rural comunitario para identificar cuáles son las líneas generales del desarrollo del turismo real de la zona y potencial, así como una información básica de los propietarios de los proyectos de turismo rural comunitario.

La información suministrada inicialmente cuenta con actividad principal, ubicación territorial de la actividad y años en el mercado. El Cuadro 34 presenta a los actores que continuaron hasta el final del trabajo.

*Cuadro 35. Identificación de los proyectos*

No	Nombre de la actividad	Actividad principal	Ubicación de la actividad	Años en el mercado
3	Familia los Mesén	Actividades agronómicas, siembra de cebolla, tomate, café.	Matinilla	30 años de vender café
4	Granja el Comienzo	Pesca, cabalgata Granja de Animales	Salitral, 200 suroeste de Bar Howard	Iniciando en el negocio

No	Nombre de la actividad	Actividad principal	Ubicación de la actividad	Años en el mercado
5	Café los Pupos	Cebolla, café, tomate; visitas periódicas de turistas	Matinilla, la Cruzada	5 años

Fuente: Elaboración propia (2014).

#### ***4.11.1. Vulnerabilidad en términos de percepción del riesgo***

Para el análisis de la percepción del riesgo, se utilizó una encuesta de vulnerabilidad (formulario 3), donde se estableció una pregunta sobre el nivel de peligro que perciben los participantes ante la amenaza por deslizamiento (ver anexo 5).

La percepción del riesgo que tienen los participantes se basa en la observación de la amenaza por deslizamiento del cerro Tapezco y Chitaría. Un ejemplo de las respuestas de los colaboradores es: “la montaña se viene a poquitos y se asienta”; esto quiere decir que consideran que la amenaza por deslizamiento no ocurre con violencia o a una velocidad que requiera abandonar la zona utilizando el plan de evacuación elaborado por la Municipalidad de Santa Ana. Otra de las respuestas es: “El cerro (Tapezco) dice que se viene hace como 100 años y no pasa nada”; es decir, consideran que no sucederá nada. Tomando en cuenta que para diseños en ingeniería se utilizan periodos de retorno (100 años), se debería en teoría cumplir ese periodo de retorno; es decir, según la historia registrada, el deslizamiento

de Tapezco sucedió hace 100 años, lo cual no implica que esté relacionado con el último evento, es solo un mito.

En el formulario 3 (ver anexo 5), se plantearon preguntas enfocadas en conocer qué entendían o conocían los actores sobre el riesgo por deslizamiento de Tapezco. Los resultados se emplearon para confeccionar un cuadro comparativo con el nivel de riesgo establecido en el mapa de riesgos (figuras 17, 18 y 19).

Los representantes de los proyectos de turismo rural comunitario tienen identificada la amenaza por deslizamiento de los principales cerros, Tapezco y Chitaría; no obstante, debido a los mecanismos de negación del riesgo, indican que no están en riesgo o que el riesgo es muy bajo. Sin embargo, el mapa de riesgo (figuras 17, 18 y 19) muestra que el valor del nivel de riesgo se ubica entre medio y alto para la infraestructura de los proyectos de turismo rural comunitario. Para esto se muestra un cuadro comparativo con los dos tipos de análisis de riesgos para los proyectos de turismo rural comunitario (Cuadro 36).

*Cuadro 36. Análisis comparativo sobre el riesgo al que están expuestos los proyectos de turismo rural comunitario*

<b>Actividad</b>	<b>Nivel de riesgo percibido por las familias</b>	<b>Nivel de riesgo hallado en el estudio</b>
Familia Mesén	No tiene riesgo	Alto
Granja el Comienzo	Bajo	Medio-Alto
Café los Pupos	Bajo	Medio- Alto

Fuente: Elaboración propia (2016).

#### **4.12. Evaluación y análisis**

Se realizó un diagnóstico en materia de gestión de riesgo mediante la herramienta FODA, donde se muestran las fortalezas y las debilidades como factores internos de los proyectos de turismo rural comunitario. Así mismo, se analizaron las debilidades manifestadas por los participantes en cuanto a la percepción de los roles y las responsabilidades dentro de la gestión de riesgo.

Se analizaron las oportunidades y las amenazas como factores externos presentes en el entorno de los proyectos de turismo rural comunitario; los resultados fueron problemas de amenaza por deslizamiento; opciones de mitigación del riesgo; mejoras en la infraestructura vial; acciones del gobierno local; factores sociales, legales, culturales, políticos; y vulnerabilidad del proyecto.

En la Figura 20, se muestra al grupo de trabajo que desarrolló el ejercicio. Este grupo participó también en la actividad del formulario 2 (anexo 5), en la herramienta para el diagnóstico en materia de gestión de riesgo y en el trabajo de campo; lo cual facilitó la aplicación de la encuesta de vulnerabilidad (formulario 3) para obtener la percepción de riesgo acerca de los proyectos de turismo rural comunitario (anexo 5).



*Figura 17. Grupo de trabajo realizando el FODA*

Fuente: Elaboración propia (2014).

#### **4.13 Análisis del FODA y vulnerabilidad**

En la teoría, la gestión de riesgo establece la reducción de riesgo, preparativos y respuesta, recuperación, estos son términos de uso frecuente destinados a describir la naturaleza y orientación de las acciones bajo un enfoque sistémico de etapas del proceso de gestión, que caracteriza los ámbitos en que se actúa: en las causas, la atención contingente inmediata y la recuperación (Picado, 2015, p.24).

El diagnóstico utilizó la herramienta de análisis FODA; la cual está desarrollada mediante el enfoque sistémico: reducción de riesgo, preparativos y respuesta, recuperación. Permite evaluar en materia de gestión de riesgo cómo intervienen los actores en los proyectos de turismo rural comunitario.

A continuación, se presentan tres matrices (cuadros 37, 38 y 39) analizadas a partir de la información suministrada por los participantes aplicando el FODA. Con criterio experto sobre la situación de los factores internos y externos, se obtuvo una lista de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se combinó con las estrategias en reducción de riesgo, preparativos y respuesta, recuperación, las cuales son vitales en la gestión de riesgo.

Cuadro 37. Matriz FODA, reducción de riesgo

<p>FACTORES INTERNOS</p> <p>FACTORES EXTERNOS</p>	<p><b>Lista de fortalezas</b></p> <p>F1 Tienen un censo de la población en el distrito de Salitral</p> <p>F2 Programas de presupuestos participativos</p> <p>F3 Comité Distrital de Emergencias en Salitral</p> <p>F4 Comité Municipal de Emergencias</p>	<p><b>Lista de debilidades</b></p> <p>D1 Falta de claridad acerca del escenario de riesgo al que están expuestos los proyectos</p> <p>D2 Falta de gestión prospectiva en función del riesgo, ya que aun no hay inversión y desarrollo</p> <p>D3 Falta de intervención de gestión correctiva: mitigación de tipo estructural</p> <p>D4 Carencia de mejoras en infraestructura vial</p> <p>D5 Carencia de información detallada sobre las amenazas en las comunidades</p> <p>D6 Carencia de procesos de concienciación local y negación del riesgo</p> <p>D7 Falta de protocolos de preparación para enfrentar situaciones de riesgo</p>
<p><b>Lista de oportunidades</b></p> <p>O1 Adoptar medidas de regulación del territorio transversales para mitigar el riesgo</p> <p>O2 Instalación de una malla de barrera de flujo de detritos en la quebrada Canoas</p> <p>O3 Mejora de un puente sobre la quebrada Tapezco</p>	<p><b>Estrategia para maximizar fortalezas y oportunidades</b></p> <p>Un plan de desarrollo municipal y plan regulador que contemple la gestión de riesgo como eje transversal</p> <p>Fortalecer los Comités de Emergencias Municipal y Distrital</p> <p>Generar proyectos con participación comunitaria para reducción de riesgo en los presupuestos participativos</p>	<p><b>Estrategia para minimizar debilidades y maximizar oportunidades</b></p> <p>Estrategia que articule presupuestos participativos con nuevas iniciativas de inversión y desarrollo</p>
<p><b>Lista de amenazas</b></p> <p>A1 Deslizamientos en el cantón de Santa Ana</p> <p>A2 Amenaza por flujo de lodo</p>	<p><b>Estrategia para maximizar fortalezas y minimizar amenazas</b></p> <p>Realizar estudios para generar escenarios de riesgos a nivel comunitario</p> <p>Generar estrategias para mejorar los procesos de participación y concientización de riesgo a nivel local</p> <p>Promocionar e informar sobre los planes de evacuación a nivel cantonal y distrital en Salitral</p>	<p><b>Estrategia para minimizar debilidades y amenazas</b></p> <p>Proponer una guía que incorpore la gestión de riesgo</p>

Fuente: Elaboración propia (2016).

Cuadro 38. Matriz FODA, preparativos – respuesta

<p style="text-align: center;">FACTORES INTERNOS</p>	<p><b>Lista de fortalezas</b></p> <p>F1 Plan de evacuación cantón de Santa Ana</p> <p>F2 Plan de contingencia para deslizamientos en el cantón de Santa Ana</p> <p>F3 Planes de evacuación para el distrito de Salitral</p> <p>F4 Comité Municipal de Emergencias en el Cantón de Santa Ana</p>	<p><b>Lista de debilidades</b></p> <p>D1 Falta mejorar el proceso y difusión de la alerta (SAT) de forma comprensible para la población</p> <p>D2 Falta de coordinación entre el Comité Municipal de Emergencias y las organizaciones locales o comunales</p>
<p style="text-align: center;">FACTORES EXTERNOS</p> <p><b>Lista de oportunidades</b></p> <p>O1 Ejecutar el protocolo de manejo de albergues</p> <p>O2 Mejorar el sistema de alerta temprana con el que se cuenta actualmente</p>	<p><b>Estrategia para maximizar fortalezas y oportunidades</b></p> <p>Mejorar la preparación con los planes (evacuación, contingencia manejo de albergues) para asegurar una respuesta anticipada y efectiva ante el impacto negativo de un evento o emergencia</p>	<p><b>Estrategia para minimizar debilidades y maximizar oportunidades</b></p> <p>Generar una estrategia de simulacros a nivel local y comunal</p>
<p><b>Lista de amenazas</b></p> <p>A1 Deslizamientos en el cantón de Santa Ana</p> <p>A2 Amenaza por flujo de lodo</p>	<p><b>Estrategia para maximizar fortalezas y minimizar amenazas</b></p> <p>Generar una estrategia de simulacros a nivel local y comunal</p>	<p><b>Estrategia para minimizar debilidades y amenazas</b></p> <p>Generar una estrategia de simulacros a nivel local y comunal</p>

Fuente: Elaboración propia (2016).

Cuadro 39. Matriz FODA, recuperación

FACTORES INTERNOS	<b>Lista de fortalezas</b>  F1 Ley Nacional de Emergencias y Prevención de Riesgo que continúe una declaratoria de emergencia	<b>Lista de debilidades</b>  D1 Carencia de un plan de reconstrucción o recuperación municipal o comunal  D2 Carencia participativa de parte de la ciudadanía para generar resiliencia
FACTORES EXTERNOS		
<b>Lista de oportunidades</b>  O1 Incorporar el enfoque de reducción de riesgo de desastre en el proceso de recuperación  O2 Implementar una gestión reactiva del riesgo	<b>Estrategia para maximizar fortalezas y oportunidades</b>  Generar una estrategia para incorporación de la reducción de riesgo de desastre en el proceso de recuperación en el desarrollo municipal	<b>Estrategia para minimizar debilidades y maximizar oportunidades</b>  Generar una estrategia para incorporación de la reducción de riesgo de desastre en el proceso de recuperación en el desarrollo municipal
<b>Lista de amenazas</b>  A1 Deslizamientos en el cantón de Santa Ana  A2 Amenaza por flujo de lodo	<b>Estrategia para maximizar fortalezas y minimizar amenazas</b>  Generar un fortalecimiento de las capacidades locales y municipales para aumentar su resiliencia frente a los riesgos a desastre  Incluir mecanismos de monitoreo, evaluación y aprendizaje en los planes de recuperación	<b>Estrategia para minimizar debilidades y amenazas</b>  Generar un fortalecimiento de las capacidades locales y municipales para aumentar su resiliencia frente a los riesgos a desastre

Fuente: Elaboración propia (2016).

El diagnóstico estuvo orientado hacia acciones de mejora de la gestión de riesgo. Apuntó hacia los aspectos susceptibles de mejora y generó estrategias para la gestión de riesgo.

En análisis comparativo de la percepción del riesgo, en las familias con proyectos de turismo rural comunitario, destacaron dos factores:

- Variaciones en la percepción sobre el propio riesgo. Los participantes indicaron que conocían de las amenazas, pero relativizaron o negaron el riesgo, aun cuando ellos mismos son los responsables del monitoreo de la amenaza.
- Conocimientos básicos en prevención y mitigación, debido a la falta de conocimiento sobre riesgos potenciales y posibles acciones de prevención; tales como ordenamiento territorial como instrumento para la reducción de la vulnerabilidad ante amenazas, uso de suelo alternativo en zonas de riesgo como la generación de proyectos turísticos.

Las matrices de FODA (cuadros 37, 38 y 39) se pueden definir con el enfoque sistémico de cuatro estrategias para la gestión del riesgo, en función de riesgo, preparativo – respuesta y recuperación. Estas estrategias enfocadas en maximizar y minimizar son:

Estrategia para maximizar fortalezas y oportunidades.

Estrategia para minimizar debilidades y maximizar oportunidades.

Estrategia para maximizar fortalezas y minimizar amenazas.

Estrategia para minimizar debilidades y amenazas.

Se toman en cuenta las estrategias que involucren el enfoque participativo de la gestión de riesgo. El Cuadro 40 resume el análisis de las estrategias a tomar en cuenta. Por lo tanto, en el enfoque participativo de la gestión de riesgo, es necesario involucrar estas estrategias en una metodología que acceda a la comunidad y plantee acciones para fortalecer las capacidades locales con el fin de minimizar los riesgos. Las casillas que presentan “X” indican que no hay estrategias que involucren un enfoque participativo.

*Cuadro 40. Estrategias para la gestión de riesgo*

	<b>Estrategia / Factor</b>	<b>Reducción de riesgo</b>	<b>Preparativo -Respuesta</b>	<b>Recuperación</b>
<b>1</b>	Estrategia para maximizar fortalezas y oportunidades	X	Mejorar la preparación con los planes (evacuación, contingencia y manejo de albergues) para asegurar una respuesta anticipada y efectiva ante el impacto negativo de un evento o emergencia	X
<b>2</b>	Estrategia para minimizar debilidades y maximizar oportunidades	X	Generar una estrategia de simulacros a nivel local y comunal	X
<b>3</b>	Estrategia para maximizar fortalezas y minimizar amenazas	Realizar estudios para generar escenarios de riesgos a nivel comunitario Generar estrategias para mejorar los procesos de participación y concientización de riesgo a nivel local Promocionar e informar sobre los planes de evacuación a nivel cantonal y distrital en Salitral	Generar una estrategia de simulacros a nivel local y comunal	Generar un fortalecimiento de las capacidades locales y municipales para aumentar su resiliencia frente a los riesgos a desastre Incluir mecanismos de monitoreo, evaluación y aprendizaje en los planes de recuperación
<b>4</b>	Estrategia para minimizar debilidades y amenazas	Proponer una guía que incorpore la gestión de riesgo	Generar una estrategia de simulacros a nivel local y comunal	Generar un fortalecimiento de las capacidades locales y municipales para aumentar su resiliencia frente a los riesgos a desastre

Fuente: Elaboración propia (2016).

## **Capítulo V: Propuesta metodológica para la incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para emergencias, en los proyectos de desarrollo para el turismo rural comunitario en el distrito de Salitral**

### **5.1. Introducción**

La gestión de riesgo de desastre implica acciones y estrategias que disminuyan las vulnerabilidades y fortalezcan las capacidades locales con el fin de minimizar los riesgos en la planificación de nuevos proyectos, de manera que pueda garantizarse la protección de los medios primarios de vida. Para lograrlo, se desarrolla una guía para la gestión de riesgo.

La guía cumple con tres ámbitos de la gestión de riesgo:

Reducción de riesgo:

- Modelo para generar escenarios de riesgos a nivel comunitario.
- Promocionar e informar sobre los planes de evacuación.

Preparativos –Respuesta:

- Mejorar la elaboración de los planes de evacuación para asegurar una respuesta anticipada y efectiva ante el impacto negativo de un evento o emergencia.
- Generar pasos para realizar un simulacro.

Recuperación:

- Ayudar a mejorar las capacidades locales con el fin de aumentar su resiliencia frente a los riesgos a desastre.

- Involucrar mecanismos de monitoreo, evaluación y aprendizaje de los planes de recuperación.

Es por tanto que esta guía permite la incorporación de herramientas para el análisis previo a desarrollar un proyecto de turismo rural comunitario:

- Identificar el nivel de exposición ante las amenazas, pero para esto se debe identificar y caracterizar esta primero, en el emplazamiento del proyecto de turismo rural comunitario en un mapa de riesgos que relacione la información disponible sobre los escenarios de riesgos, como insumo para la incorporación de acciones en la gestión del riesgo.
- Incorporar los preparativos de emergencias en los proyectos de turismo rural comunitario, mediante la elaboración del plan de evacuación y la realización de un ejercicio de simulacro.
- Revisar los escenarios de riesgos, al menos una vez al año, debido a que estos son cambiantes.

## **5.2. ¿A quién va dirigida esta guía?**

La guía está dirigida a los encargados de los proyectos de turismo rural comunitario con el fin de incorporar la gestión de riesgo y la preparación para la atención de emergencias.

## **5.3. Pasos que se deben seguir para aplicar la guía**

Se enlistan los pasos a seguir para aplicar la metodología para la incorporación de la gestión del riesgo en los proyectos de turismo rural comunitario:

- Identificar en forma básica el proyecto a desarrollar.
  
- Analizar el nivel de exposición de acuerdo con la ubicación geográfica de la actividad del proyecto. Para esto es necesario la elaboración de un mapa de riesgos, esto va a determinar los riesgos de desastres ante posibles amenazas en el sitio seleccionado, así como las vulnerabilidades del entorno y aquellas que puede generar la propia intervención del proyecto.
  
- Elaborar un plan de evacuación en el cual se establezcan al menos:
  - Protocolos y procedimientos para la respuesta: alarma, alerta y organización.
  - Definición y señalización de las rutas de evacuación.
  - Definición de los puntos seguros de encuentro.
  - Desarrollo del ejercicio de simulación (anexo 7).

El Cuadro 41 muestra las fases, las consideraciones previas y los documentos relevantes, que deben ser tomados en cuenta para mejorar la aplicación de la guía metodológica para la incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para la atención de emergencias en los proyectos de turismo rural comunitario.

Para ampliar la información en este capítulo V, en el anexo 9, se presenta una guía completa en la que puedan seguir los pasos para la incorporación de la metodología.

*Cuadro 41. Resumen de la guía para la incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para la atención de emergencias, en el proyecto de turismo rural comunitario*

Fase	Consideraciones previas	Documentos relevantes
I. Identificación	Análisis de los proyectos de turismo rural comunitario	<p>Aplicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario 1 Análisis de los proyectos de turismo rural comunitario en el distrito de Salitral (anexo 1)</li> </ul>
II. Análisis del emplazamiento del sitio a amenazas	<p>Análisis del emplazamiento del sitio ante amenazas para los proyectos de turismo rural comunitario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la ubicación del sitio del proyecto con respecto a las amenazas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el índice de amenaza, severidad.</li> <li>• Realizar el escenario de riesgo.</li> <li>• Con los datos anteriores incluirlos en la matriz de riesgo para calcular el nivel de riesgo del proyecto.</li> <li>• Elaborar el mapa de riesgo.</li> </ul>
III. Incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para emergencias	Incorporación de los preparativos para la atención de emergencias en los proyectos de turismo rural comunitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de la valoración de la gestión de riesgo</li> <li>• Organización para los preparativos para la atención de emergencias <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formulario 4. Elaborar un plan de evacuación.</li> </ul> </li> <li>• Valuación del plan de preparativos y respuesta ante emergencias <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formulario 5. Ficha para elaborar un Simulacro.</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, 2018

## Capítulo VI: Conclusiones

La realización del mapa de riesgos permitió identificar que la amenaza más crítica esta representa por el flujo de lodo con un índice de nivel 4, a la vez que red cantonal vial específicamente la única vía de acceso a Matinilla se ve comprometida.

Ante el escenario establecido, la infraestructura física de los proyectos de turismo rural comunitario no sería impactada directamente con respecto a la amenaza más críticas. Sin embargo al presentarse una posible afectación de la infraestructura vial se tendría impactos directos en la operatividad de estos proyectos.

- Los participantes, dueños de los proyectos de turismo rural comunitario, no reconocen como peligrosas las amenazas existentes en el área; no obstante, el resultado de la aplicación de la metodología mostró niveles de riesgo de medios a altos.
- Los resultados de la percepción de riesgo de las familias locales con proyectos de turismo rural comunitario con respecto al nivel de riesgo dado por la matriz evidencian la relativización o negación del riesgo. Debido a que indican que el riesgo es bajo.

Finalmente, la metodología para la incorporación de la gestión de riesgo y los preparativos para la atención de emergencias, en proyectos de turismo rural comunitario, se resume en:

- Mapa de riesgo; donde se sitúa el problema, valorando el nivel de riesgo.

- Diagnóstico en materia de gestión de riesgo; responde al ¿qué acciones de mejora se tienen que realizar en el contexto del riesgo?
- Modelo metodológico, representado en una guía que incorpora la gestión de riesgo y los preparativos para emergencia, responde al ¿cómo se deben de realizar las acciones de mejora?

La Guía para la Incorporación de la Gestión del Riesgo y los Preparativos para la atención de emergencias, en los proyectos de turismo rural comunitario, articula la matriz de riesgo y las mapas de riesgo, por lo que se convierte en instrumento único en su género que permite a los desarrolladores de proyectos, incorporar efectivamente la gestión de riesgo y los preparativos.

## Capítulo VII: Recomendaciones

Para potencializar la metodología desarrollada en el presente trabajo, es necesario que la Municipalidad de Santa Ana impulse y fortalezca las capacitaciones de las comunidades en el distrito de Salitral, para incorporar el enfoque participativo en la gestión de riesgo a nivel local.

Es recomendable que la Municipalidad de Santa Ana con base en los resultados de la matriz de riesgos implemente acciones tales como:

- Mantenimiento de las rutas de evacuación.
- Mejoras en infraestructura pluvial.
- Inclusión de barandas de protección o salva vías para algunos accesos a los proyectos de turismo rural comunitario que lo ameritan.
- Mantenimiento de las señales de las rutas de evacuación.
- Para la zona de Matinilla, es necesario la ubicación de un helipuerto provisional en caso de aislamiento.
- Gestionar un estudio para el diseño de estructuras de retardo y almacenamiento temporal de avalanchas para alargar el tiempo de viaje del flujo de lodo.
- Realizar un estudio de ingeniería para la ubicación de obras por flujo de lodo, sobre la cuenca del río Uruca.
- Mejorar el sistema de alerta temprana actual.

- Articular el nuevo plan regulador con criterios óptimos y balanceados en materia de gestión de riesgo.

Es necesario revisar los “puntos de encuentro” del Plan de evacuación del sector de Salitral, ya que algunos deben ser reubicados debido a que durante la realización del trabajo se encontraron muy cerca de la mancha del flujo de lodo.

El gobierno local deberá gestionar la elaboración y aprobación de un reglamento especial que promueva el uso de la Guía para la Incorporación de la Gestión del Riesgo y los Preparativos para la atención de emergencias, en los proyectos de turismo rural comunitario existentes y futuros, de manera que se convierta en una herramienta que fomente las capacidades locales y la adaptación a los medios de vida actuales para generar actividades secundarias como el turismo.

### Referencias bibliográficas

- Acevedo, J. (2007). *Santa Ana Recursos Socioculturales*. San José: Municipalidad de Santa Ana.
- Aguilar, A. L. (2009). *Gestión del Riesgo de Desastres para la planificación del desarrollo local*. Recuperado de [http://www.caritas.org.pe/documentos/gestion\\_desastres.pdf](http://www.caritas.org.pe/documentos/gestion_desastres.pdf)
- Aguilar, M. y Brenes, G. (2013). La percepción de riesgo como herramienta para la gestión del riesgo. Aportes para la gestión comunitaria. Caso de la Comunidad de Sixaola, Limón, Costa Rica. *En Torno a la Prevención*, 11(1), 9-18. Recuperado de <http://www.relaciger.org/revista/pdf/spa/doc1101/doc1101-contenido.pdf>
- Asociación Costarricense de Geotecnia. (2002). *Código de Cimentaciones*. Recuperado de <https://www.scribd.com/doc/129122749/CODIGO-DE-CIMENTACIONES-DE-COSTA-RICA-final-2008>
- Astorga, A. (2008). *Introducción de la dimensión ambiental en el Plan Regulador del Cantón de Santa Ana*. Recuperado de <https://www.setena.go.cr/wp-content/doc/resoluciones%20comision%20plenaria%20%20planes%20de%20ordenamiento%20territorial/2012%200829%20santa%20ana.pdf>
- Baas S., Ramasamy S., Dey, P., & Battista, F. (2009). *Análisis de sistemas de gestión del riesgo de desastres, una guía*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i0304s.pdf>
- Barrera, A. (2005). *Impactos del Turismo Rural Comunitario en Costa Rica*. Recuperado de [https://sgp.undp.org/index.php?option=com\\_docman&view...Itemid..](https://sgp.undp.org/index.php?option=com_docman&view...Itemid..)

- Blaikie, P., Cannon, T., Wisner B. & Davis, I. (1996). *At Risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Recuperado de [http://www.preventionweb.net/files/670\\_72351.pdf](http://www.preventionweb.net/files/670_72351.pdf)
- CFIA. (2010). *Código Sísmico de Costa Rica*. Recuperado de <https://www.scribd.com/doc/102511799/Codigo-Sismico-de-Costa-Rica-2010>
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). (s.f.). *Mapa de Riesgos del Cantón de Santa Ana*. Recuperado el 9 enero de 2012 de: <http://www.cne.go.cr/>.
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). (2014a). *Normas y elementos básicos de gestión municipal del riesgo de desastre con énfasis en prevención, control y regulación territorial*. San José, C.R.: La Comisión, Sistemas Geoespaciales.
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). (2014b). *Gestión municipal del riesgo de desastre; normas y elementos básicos de la gestión de riesgo para su inclusión en la planificación y el aprovisionamiento presupuestal municipal, énfasis en reducción y prevención del riesgo*. San José, Costa Rica: CNE.
- Geocad Estudios Ambientales S. A. (2012). *Desarrollo de escenarios por inestabilidad a laderas para la implementación de restricciones, en el uso de la tierra en las áreas de influencia de los deslizamientos de Tapezco y Chitaría*. Recuperado de <https://www.cne.go.cr/index.php/prevencie-desastres-menuprincipal->

93/investigaciones-sobre-riesgos/doc\_view/2941-deslizamientos-tapezco-y-chitaria-santa-ana-san-jose

Herra, D. (2010). *Informe técnico valoración del deslizamiento Chitaría y flujo de lodo de la quebrada Canoas, DPM-INF-1042-2010*. Costa Rica: Comisión Nacional de Emergencias.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones. (2011). *Norma NTC-ISO 31000-2011*. Recuperado de <http://www.edesaesp.com.co/wp-content/uploads/2013/05/NTC-ISO-31000-2011.pdf>

Instituto Costarricense de Turismo. (2005). *Turismo Rural Comunitario en Costa Rica*. Recuperado de <http://www.ict.go.cr/es/documentos-institucionales/legislaci%C3%B3n-de-empresas/leyes-y-reglamentos/629-se-declara-de-interes-publico-el-turismo-rural-comunitario/file.html>

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2008). *Guía para la elaboración del plan de desarrollo turístico de un territorio*. (2008). Recuperado de <http://www.iica.int/es/content/gu%C3%ADa-para-la-formulaci%C3%B3n-de-planes-de-desarrollo-tur%C3%ADstico-en-territorios-rurales>

Kiesil, C. (2001). *Guía para la gestión del riesgo en proyectos de desarrollo rural*. Recuperado de [http://www.cridlac.org/cd/cd\\_gerimu06/pdf/spa/doc13774/doc13774.htm](http://www.cridlac.org/cd/cd_gerimu06/pdf/spa/doc13774/doc13774.htm)

Laporte, G. & Sáenz, S. (1992). *Deslizamiento Alto Tapezco, Estudio geotécnico. Propuestas para reducción del riesgo y sistemas de control*. Recuperado de <https://www.cne.go.cr/CEDO-CRID/pdf/spa/doc1370/doc1370-a.pdf>

- Ministerio de Planificación Nacional y Política Nacional (MIDEPLAN). (2014). *Metodología de análisis de amenazas naturales para proyectos de inversión pública en etapa de perfil*. Recuperado de [https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/b1fc77ab-2740-4f5a-9f48-e1bf2e08fbf9/Metodologia\\_amenazas\\_proyect\\_inversion.pdf?guest=true](https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/b1fc77ab-2740-4f5a-9f48-e1bf2e08fbf9/Metodologia_amenazas_proyect_inversion.pdf?guest=true)
- Molina, F. (1990). *Deslizamiento del Alto Tapezco, Santa Ana, Provincia de San José, Costa Rica* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, San José.
- Mora, R., Vahrson, W. & Mora, S. (1992). *Mapa de amenaza de deslizamientos, Valle Central, Costa Rica*. Costa Rica: Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC).
- Moreno, E y Pol, E. (1999). *Nociones psicosociales para la intervención y la gestión ambiental*. Barcelona: Editorial Universidad de Barcelona.
- Municipalidad de Santa Ana. (1987). *Plan regulador*. San José: Municipalidad de Santa Ana.
- Municipalidad de Santa Ana. (2010). *Plan de Desarrollo Humano Local Santa Ana (2010-2020)*. San José: Municipalidad de Santa Ana.
- Municipalidad de Santa Ana. (2012). *Información de avances en gestión local del riesgo*. San José: Municipalidad de Santa Ana.
- Municipalidad de Santa Ana. (2014). *Plan de evacuación ante emergencia, sector la Cruzada, Barrio los Delgados y Matinilla, distrito de Salitral*. Recuperado de <http://www.preventionweb.net/applications/hfa/lgsat/en/image/href/4151>

Municipalidad de Santa Ana. (2016). *Consulta sobre información básica del cantón.*

Recuperado de

[http://www.santaana.go.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=66&Itemid=275](http://www.santaana.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=66&Itemid=275)

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2010). *Guía para el desarrollo de*

*simulaciones y simulacros de emergencias y desastres.* Recuperado de

[http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1363:guidelines-for-developing-emergency-simulations-and-drills&Itemid=924&lang=es](http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=1363:guidelines-for-developing-emergency-simulations-and-drills&Itemid=924&lang=es)

Ortiz, M. (2010). Mapa digital de Costa Rica en capas. En *Atlas Digital de Costa Rica CR2004* [CD]. Costa Rica: Tecnológico de Costa Rica.

Picado, C (2015). *Política Nacional de Gestión del Riesgo 2016-2030.* Recuperado de

[https://www.cne.go.cr/Documentos/planificacion/POLITICA\\_NACIONAL\\_DE\\_GESTION\\_DEL\\_RIESGO.pdf](https://www.cne.go.cr/Documentos/planificacion/POLITICA_NACIONAL_DE_GESTION_DEL_RIESGO.pdf)

PSICOACTIVA. (s.f.). *Diccionario de Términos Psicológicos.* Recuperado de

[www.psicoactiva.com](http://www.psicoactiva.com)

Rico de Calvio, G. (s. f.). *Hacia una metodología para la gestión del riesgo en comunidades marginales.* Recuperado de

<http://hdrnet.org/401/1/RICodeCALVIO.pdf>

River-ing de Costa Rica S.A. (2014). *Estudio de modelado y mapeo de flujos de lodo y*

*detritos en la cuenca del río Uruca.* Recuperado de

<http://www.preventionweb.net/applications/hfa/lgsat/en/image/href/4152>

- Soto, Gerardo (2014). *Estudio geológico de la cuenca del río Uruca*. San José: River-ing.
- Suárez, M. (2010). *Zonificación a la susceptibilidad a deslizamiento integrando un enfoque social, en la cuenca del río Viejo, Puriscal* (Tesis de Maestría). San José: Universidad de Costa Rica.
- Valerio, Carlos. (2006). *Costa Rica: ambiente y biodiversidad*. (2ª ed.). Costa Rica: INBio. 156p.
- Zúñiga, W. (2004). *Ordenación de espacios naturales: los Cerros de Escazú (Costa Rica)*. (Tesis doctoral). Universidad de Barcelona: España.

#### Citas hemerográficas

- Diario La Información. (15 de noviembre de 1916). *El temporal y sus consecuencias: cerros que se hundan y puentes que se pierden*.

#### Leyes

- Ley Nacional de Emergencias y Prevención de Riesgos, N° 8488, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (2006).

## Apéndice

### Glosario

En este apartado, se exponen una serie de conceptos y definiciones básicos para entender los pasos a seguir en la guía para incorporar la gestión de riesgo y los preparativos para emergencia en los proyectos de turismo rural comunitario.

**Emplazamiento:** lugar donde está ubicada.

**Desastre:** un desastre es una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad que causa grandes pérdidas a nivel humano, material o ambiental, suficientes para que la comunidad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios, necesitando apoyo externo.

**Amenaza:** es el nivel de que un desastre ocurra, ya sea por la naturaleza o por la acción de las personas y que ponga en peligro a un grupo de personas y al medio ambiente.

Hay tres tipos de amenazas:

**Naturales:** se originan porque la tierra está siempre cambiando, transformándose. Estos son los sismos, erupciones, inundaciones, huracanes, sequías y tornados.

**Socio naturales:** son fenómenos naturales que siempre ocurren, pero que asociados con las acciones de las personas se vuelven más desastrosos. Por ejemplo: las sequías y los deslizamientos.

**Antrópicas:** son fenómenos que ocurren debido a la acción de las personas sobre la naturaleza. La contaminación de los ríos y mantos acuíferos con plaguicidas, derrames de petróleo en el mar, etc.

**Riesgo:** el riesgo es la estimación o evaluación de probables pérdidas de vidas y daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía, para un periodo específico y un área conocida.

**Escenario de riesgo:** es la representación de la interacción de las diferentes amenazas y vulnerabilidades en un territorio y momentos dados.

El escenario debe representar e identificar los daños o pérdidas que puedan presentarse en caso de un desastre.

**Mapa de riesgos:** el mapa es un gráfico, un croquis o una maqueta donde se representan las casas, poblaciones y obras de infraestructura que pudieran ser afectadas si ocurriera un terremoto, inundación u otro desastre.

**Resiliencia:** es la capacidad de adaptación de una comunidad o sociedad, potencialmente expuesta a peligros, resistiendo o cambiando con el fin de alcanzar o mantener un nivel de riesgo aceptable en su funcionamiento.

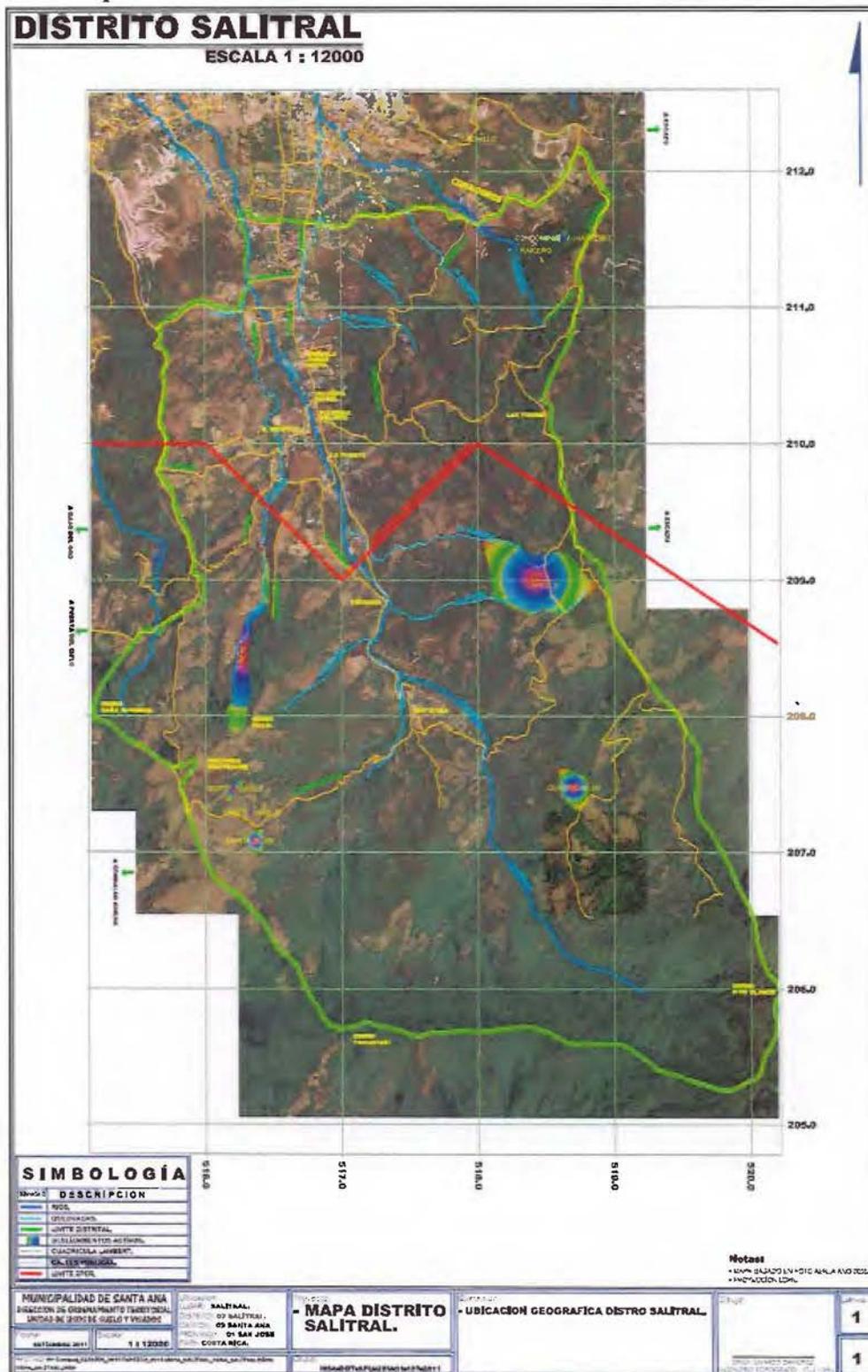
# **ANEXOS**

**ANEXO 1. Formulario No.1 Identificar los proyectos en turismo rural comunitario en el distrito de Salitral**

Nombre de la actividad:	Actividad Principal:	Ubicación de la actividad:	Años en el mercado:
Contacto Principal:	Teléfonos:	Correo Electrónico:	Página Web:
<b>Percepción del riesgo</b>			
1. ¿Cuáles son los principales atractivos de la zona?			
2. ¿Quién está expuesto a un riesgo y a qué nivel lo está?		3. ¿Quién se beneficiará del proyecto?	
4. ¿Cuál es su situación socioeconómica?		5. ¿Quién decide en caso de un riesgo?	
6. ¿Cuentan con un plan de emergencias en su negocio?		7. ¿Cómo define la gestión riesgo?	
8. ¿Quién debe monitorear el riesgo?		9. ¿Qué información se requiere?	
Comentarios			

Inventario de atractivos		
Atractivos naturales	Patrimonio histórico y museos	
Folklore y manifestaciones de la cultura tradicional	Realizaciones técnicas o artísticas contemporáneas (incluye las fincas agropecuarias, las agroindustrias y otras formas de procesamiento artesanal)	
Acontecimientos programados y manifestaciones culturales contemporáneas	Comentarios	
Infraestructura		
Servicios básicos (agua, electricidad, teléfono, recolección de basura, red sanitaria, etc.)	Transportes (puertos, aeropuertos, autobús, taxi)	
Camino (rutas existentes, estado)	Servicios (comercio, salud, educación, comunicaciones, etc.)	
Deporte y Ocio		
Senderismo	Cabalgatas	
Bicicleta de montaña	Paseos en bote	
Pesca	Otros Tours a Fuente del Salitre, eólicas, caminatas entre Matinilla a las eólicas, Montoya a las eólicas, Chirracal a Matinilla	

**ANEXO 2. Mapa utilizado para la participación de los proyectos de Turismo Rural Comunitario para la ubicación en las amenazas del cantón de Santa Ana.**



### **ANEXO 3. Ubicación de los proyectos de turismo rural comunitario con respecto a las amenazas identificadas.**

Con el apoyo de las familias que participaron en el taller No.1, ubicaron los proyectos de turismo rural comunitario con respecto a las distintas fuentes de amenaza existente en el distrito de Salitral (zonas propensas a deslizamientos, avalanchas de flujo de lodo), los datos aportados fueron por las personas que asistieron al taller No.1. Se analizaron en el escenario de riesgo que puedan afectarles ante esas amenazas y vulnerabilidades asociados a los deslizamientos Tapezco, Chitaría, el modelaje de flujo de lodos de detritos (alud torrencial), y se tomó en cuenta percepción de los participantes en el taller.



*Imágenes aéreas, utilizados para la ubicación de los proyectos.*

*Elaboración propia, 2016*



*Trabajo de identificación de escenarios de riesgos en el mapa amenazas,  
proporcionado por la Municipalidad de Santa Ana.*

*Elaboración propia, 2016*



*Ubicación de las iniciáticas en el mapa de amenazas, proporcionado por la Municipalidad de Santa Ana. (Anexo 5)*

*Elaboración propia, 2016.*

Los proyectos de turismo rural comunitario cuentan con los puntos de encuentro están fuera de los niveles de riesgos según el mapa de riesgo (figura 16,17 y 18, Capítulo IV), para en caso de una emergencia ante deslizamiento, los turistas que se encuentran en la zona puedan ir hacia esos puntos de evacuación para mantener a salvo mientras pasa la emergencia.



Punto de reunión ubicado en el proyecto de turismo rural de los  
"Pupos".

*Elaboración propia, 2016*

#### ANEXO 4. Recomendaciones de medidas estructurales y no estructurales.

<b>Medidas estructurales</b>	<b>No estructurales</b>
<p>Cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas.</p>	<p>Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación.</p>
<p>Las medidas estructurales comunes para la reducción del riesgo de desastres incluyen las represas, los diques para evitar inundaciones, las barreras contra las olas oceánicas, las construcciones antisísmicas y los albergues en casos de evacuación.</p>	<p>Los códigos de construcción, legislación sobre el ordenamiento territorial y su cumplimiento, investigaciones y evaluaciones. Capacitaciones en gestión de riesgo, aplicación de prácticas en preparativos para la atención de emergencias.</p>

**ANEXO 5. Formulario No.2. Diagnóstico en gestión de riesgo, en los proyectos de turismo rural comunitario, en el distrito de Salitral**

**Formulario No. 2. FODA**

Título: Propuesta metodológica para la incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para emergencias, en los proyectos de desarrollo para el turismo rural comunitario sostenible en el distrito de Salitral.

<b>Descripción:</b>	
Existen proyectos de desarrollo para el turismo rural comunitario sostenible en el distrito de Salitral. En Salitral existe una regulación del territorio por riesgo. Las vías de acceso para los sitios turísticos deben ser analizadas. No existe señalización turística. Existen 5 iniciativas de turismo rural comunitario, sin embargo no existe un estudio ni sondeos sobre las potencialidades, rutas turísticas enlazadas, ni la incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos ante un emergencia para potencializar la formación de la ruta turísticas y las actividades turísticas para la aprobación de funcionamiento.	
<b>Debilidades</b>	<b>Oportunidades</b>
<b>Fortalezas</b>	<b>Amenazas</b>
<b>ESTRATEGIA</b>	
<b>Disminuir la debilidad</b>	<b>Aprovechar las oportunidades</b>
<b>Potencializar fortalezas</b>	<b>Mitigar o neutralizar la amenaza</b>

### Formulario No. 3. Encuesta de vulnerabilidad

1. Nombre :				2. Nombre persona entrevistada:					
3. Total personas que viven en la iniciativa			4. Hombres		5. Mujeres:		6. Edades:		
7. ¿Quién es el jefe o la jefa de familia?		H	M	8. Tiempo de vivir aquí en la comunidad:		9. ¿Algún miembro de la familia tiene alguna discapacidad?		SI	NO
10. Qué tipo (mental, motor, ceguera, sordera, etc.)				11. Iniciativa es:		Propia totalmente pagada:		SI	NO
						Propia pagando a plazos:		SI	NO
						Alquilada		SI	NO
						Otro			
12. ¿La propiedad está asegurada?		SI	NO	13. ¿Contra qué está asegurada?					
14. ¿Por qué?				15. Ocupación (hoja adicional)					
16. ¿Tienen animales para autoconsumo o venta?		SI	NO	17. Según su opinión, ¿cuáles son los tres principales problemas comunales?					
1.									
2.									
3.									
18. ¿Y los 3 principales peligros o amenazas a los que está expuesta la comunidad?									
1.									
2.									
3.									
19. Según su opinión, qué está afectando ese deslizamiento.									

20 ¿El peligro por el deslizamiento está:	Empeorando		Disminuyendo		Igual
¿Por qué?					
¿En caso que hubiera un deslizamiento, sabe usted cómo actuar para ponerse a salvo usted y su familia?					
¿Cómo comunidad, están organizados para enfrentar un desastre?				SI	NO
¿Alguna institución les ha brindado alguna información o explicación sobre este deslizamiento?					
¿Se siente usted seguro o segura en la iniciativa en esta comunidad?				SI	NO
				NS	NR
¿Por qué?					
¿Qué opinión le merece a usted el hecho que el día de mañana le dijeran que la única solución a esta problemática sería reubicarla en otro lugar?					
Croquis de la iniciativa de turismo rural					

**ANEXO 6. Formulario No 4. Planes de evacuaciones de cada uno de los proyectos de Turismo Rural Comunitario**

**PLAN DE EVACUACION ANTE EMERGENCIA POR  
DESLIZAMIENTOS Y FLUJO DE LODO RIO URUCA.  
INICIATIVA DE TURISMO RURAL DE LOS PUPOS**

11/05/2014  
Emilia Jiménez J.

## PLAN DE EVACUACION INICIATIVA DE LOS PUPOS

### CONTENIDO

#### PRESENTACIÓN

#### OBJETIVOS

#### CARACTERIZACION

1. Ubicación de la iniciativa de Turismo.
2. Alcance del plan de evacuación.
3. Datos de turistas.
4. Rutas de evacuación y puntos de reunión.

#### ALCANCE

#### ORGANIZACIÓN PARA EL PROCESO DE EVACUACION DE LOS PUPOS

1. Esquema.
2. Integrantes.

#### ALERTA PARA EL PROCESO DE EVACUACION

1. Proceso de activación.
2. Mecanismo.

#### PROCEDIMIENTO DE EVACUACION

1. **Acciones de evacuación según responsable**
  - ✓ Encargado operativo de evacuación de la ruta turística.
  - ✓ Encargado de la ruta de evacuación.
  - ✓ Equipo de evacuación según ruta.
  - ✓ Encargado de evacuación de la población con discapacidad.

#### ANEXOS

- Anexo 1. Conceptos básicos.
- Anexo 2. Mapa de rutas de evacuación y sitios de reunión.
- Anexo 3. Censo de Turistas.
- Anexo 4. Directorio telefónico.
- Anexo 5. Recursos: equipo y materiales.

## **RESENTACIÓN**

El Plan de Evacuación ha sido elaborado por un conjunto de familias locales con un desarrollo alternativo de turismo rural comunitario. Mediante una visita de campo para analizar la infraestructura, así como el recorrido que realizarán los futuros turistas. Se usó de base el plan de evacuación general del distrito de Salitral para los sectores donde se encuentran las iniciativas de turismo rural.

El propósito del presente plan es la planificación del proceso operativo de evacuación de los futuros turistas y habitantes por eventos de deslizamiento y flujo de lodo y agua, en el Río Uruca, con el fin de contribuir con la protección y seguridad humana, sus bienes y medios de vida.

El Plan de Evacuación constituye un recurso estratégico – operativo y se debe entender como parte de la respuesta y continuidad del negocio en las familias locales con las iniciativas de turismo rural comunitario, articulado al plan de evacuación del Distrito de Salitral, contrato por la Municipalidad de Santa Ana.

**OBJETIVOS**

## Objetivo general

- ☞ Salvaguardar la vida humana de los turistas y familias locales que van a desarrollar la iniciativa de turismo por medio del cumplimiento del plan de evacuación.

## Objetivos específicos

- ☞ Determinar las rutas de evacuación.
- ☞ Identificar los puntos de encuentro.
- ☞ Identificar el recurso básico necesario para los sitios de reunión.
- ☞ Determinar los turistas y habitantes que van a ser evacuados por cada ruta.
- ☞ Determinar el procedimiento de evacuación.

## CARACTERIZACION DE LA INICIATIVA DE LOS PUPPOS

### 1. Ubicación de la iniciativa de los puppos

- ☒ Matinilla, en la Cruzada.

#### Ubicación de los puppos



### 2. Alcance del plan de evacuación

La afectación del sector La Cruzada es por aislamiento. Tomado del plan de evacuación del Distrito de Salitral. La evacuación se activa como medida de respuesta con el fin de proteger la seguridad humana e informar sobre la situación, sus características, afectaciones, acciones preventivas a seguir y rehabilitación para retomar la continuidad del negocio.

### 3. Datos de los posibles turistas

- ☒ A continuación se presentan los datos generales de la familia local que maneja el plan de evacuación con base en la información suministrada por la misma familia.

Nombre de la iniciativa	Total de familias beneficiadas	Turistas estimados a atender	0 a 12 años	13 a 65 años	Total de miembros familiares
Café los Pupos	3	20	1	8	9

Fuente: Familia de los Pupos, Minor Azofeifa y Hector Azofeifa

#### Población con mayor vulnerabilidad

Indican que no existe ningún familiar con algún tipo de discapacidad.

#### 4. Puntos de reunión, rutas de evacuación y condiciones básicas

##### Puntos de reunión

Sector	Puntos de reunión	Ubicación	Condiciones básicas
Calle la Cruzada	PR-1-	Propiedad privada: Los Pupos 	Excelente accesibilidad y espacio, calle de lastre.
Calle la Cruzada	PR-2-	Propiedad privada: Los Pupos donde posiblemente se amplíe a una cafetería	Excelente accesibilidad y espacio, calle de lastre.

Fuente: Tomado del plan de evacuación de la Cruzada y Barrio los delgado adaptado para la iniciativa de los pupos.

Estos, están identificados y señalados con un letreo en lámina galvanizada de color blanco con fondo verde. Se ha utilizado vinil reflectivo grado prismático de 3 metros. El poste esta empotrado en el suelo con cemento. Entrada de principal de los propietarios Pupos, lo cual es de fácil acceso y por la cantidad de personas a atender

tienen las condiciones ideales para ubicar provisionalmente a las personas para dar indicaciones.

### ☒ Rutas y vías de evacuación

Las rutas o vías de evacuación son aquellas identificadas para que la población ubicada en zona de peligro por deslizamiento o flujo de lodos se movilice en el menor tiempo posible hacia los puntos de encuentro ubicados y señalizados en las partes más altas con respecto al cauce. Las rutas de evacuación están libres de obstáculos y señalizadas.

A lo largo de cada ruta de evacuación se ubica la señalización indicando el camino a seguir. Esta se caracteriza por flechas de color blanco con fondo verde, indica el número de ruta y el nombre del sector.

Con base en las características de la distribución de la actividad turismo rural comunitario en relación al flujo de turistas para los procesos de producción del Café en forma artesanal, se han identificado rutas de evacuación, cada una con dirección al punto de reunión. Las rutas de evacuación están identificadas en el mapa con un número y/o nombre.

Datos de las rutas de evacuación

Sector	Nombre de la ruta de evacuación	Punto de reunión	Tramo ( Tr)	metros	Condición básica
Tour de proceso del Café	Cafetal- Punto Reunión PR-1	PR-1. PUPOS	Tr-1. Zona del cafetal donde el turista se coloca del lado del pasillo para el proceso de coger café.	40	Excelente estado. Callejón de 2.5metros de ancho en concreto.
			Tr-2. Área de proceso descascaro	30	Excelente estado. Callejón de 2.5metros de ancho en concreto.
			Tr-3. Área de secado	25	Excelente estado. Callejón de 2.5metros de ancho en concreto.
			Tr-4. Área de galerón	23	Excelente estado. Callejón de 2.5metros de ancho en concreto.

			Tr-5. Área de tostado	17	Excelente estado. Callejón de 2.5metros de ancho en concreto.
			Tr-6. Área de cafetería actual	17	Excelente estado. Lastre.

Fuente. Levantamiento propio. En base al cuadro del plan de evacuación del Distrito Salitral 2014.

**5. Turistas a ser evacuada según ruta y distancia de movilización**

<b>Sector</b>	<b>Nombre de la ruta de evacuación</b>	<b>Tramo ( Tr)</b>	<b>Tiempo aproximado de llegada entre nombre de la ruta y el punto de reunión</b>	<b>Número de turistas Aproximadas</b>	<b>Número de personas con discapacidad</b>
Tour de proceso del Café	Cafetal- Punto Reunión PR-1	Tr-1. Zona del cafetal donde el turista se coloca del lado del pasillo para el proceso de coger café.	5 minutos	20	
		Tr-2. Área de proceso descascaro	5 minutos	20	
		Tr-3. Área de secado	5 minutos	20	
		Tr-4. Área de galerón	3 minutos	20	
		Tr-5. Área de tostado	3 minutos	20	
		Tr-6. Área de cafetería actual	3 minutos	20	
Futura cafetería Tour de proceso del Café	Anexo a la propiedad 400 m2 Cafetal- Punto Reunión PR-1	Tr-1. De la futura cafetería hasta el punto de reunión PR-2	3 minutos	20	

Fuente. Levantamiento propio. En base al cuadro del plan de evacuación del Distrito Salitral 2014.

## **6. Comunicación entre los responsables del proceso de evacuación**

La comunicación entre el encargado y equipo de evacuación de cada ruta de identificada se hará mediante el uso del teléfono celular personal. Para ello se dispone de un directorio telefónico.

## SISTEMA DE ALERTA DEL PLAN DE EVACUACION

### 1. Proceso de activación (Tomado del plan de evacuación de Salitral 2014)



### 2. Mecanismo

El mecanismo de alarma utilizado para informar a toda la población sobre la situación de peligro o emergencia y el inicio de la evacuación hacia los sitios de encuentro es la **activación de la sirena**, ubicada en calle los Delgados y otra en la Cruz Roja de Santa Ana.



Responsable de ordenar la activación	Encargado de activación de la alarma: Sirena
1. Alcalde	1. _____
2. Subcoordinador Comité Municipal de Emergencia	2. _____

El método de activación del comité familiar de emergencias, empezara evacuar si la sirena se activa.

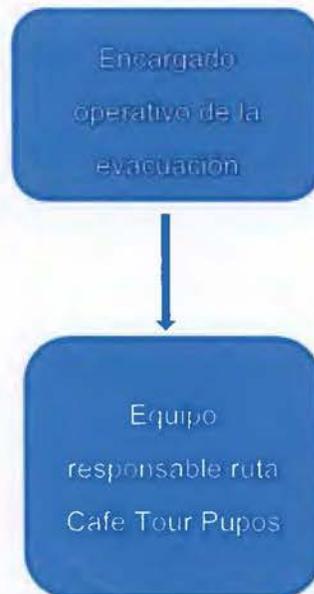
**ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCION DEL PLAN DE EVACUACION**

**1. Responsables del proceso de evacuación**

■ **Encargado operativo y equipo de evacuación por ruta**

La organización responsable de la evacuación en el sector de La Cruzada y Barrio Los Delgados está conformada por un encargado del sector y un equipo de evacuación para cada ruta de evacuación identificada.

■ **Esquema**



**Integrantes**

Función	Nombre
Encargado operativo	1. _____
Encargado de evacuación por ruta	1. _____
Equipo de evacuación	1. _____
	2. _____
	—
	3. _____
	—
Encargado de evacuación de para personas con discapacidad	1. _____
	2. _____
	—

**PROCEDIMIENTO DE EVACUACION**

**1. Acciones de evacuación**

**Encargado operativo de la evacuación**

- Mantiene el conocimiento y seguimiento del proceso de evacuación y su comportamiento.
- Informa a toda la población evacuada una vez ubicada en el punto de reunión la situación que está ocurriendo y las acciones o medidas preventivas a seguir con respecto a los siguientes aspectos:
  - Situación de peligro o emergencia.
  - Medidas de seguridad.
  - Tiempo de permanencia en el punto de reunión.
  - Sitio y condiciones del alojamiento temporal en caso requerido.

- Apertura y manejo de alojamiento temporal. Se le asignara de acuerdo al Comité Municipal de Emergencias, el albergue previsto es el Salon Comunal de San Rafael.
  - Mecanismo de la información a los turistas.
- ☒ Mantiene comunicación permanente con el Comité Comunal de Salitral para la coordinación eficaz y eficiente.

#### Encargado de evacuación de la ruta

- ☒ Movilización desde el lugar donde se encuentre hacia el lugar asignado.
- ☒ Recoge y usa el kits de protección personal y seguridad.
- ☒ Activa mediante teléfono al equipo de evacuación de la ruta.
- ☒ Vigila y dirige el proceso de evacuación de la ruta hacia el punto de reunión.
- ☒ Orienta la evacuación con la rotulación, mediante el uso del megáfono con los turistas.
- ☒ Controla el tiempo máximo de evacuación.

#### Equipo de evacuación

- ☒ Utiliza un chaleco de identificación.
- ☒ Evacua a todas las personas de la ruta abarcando el 100% de la distancia entre las diferentes rutas del tour más alejada a la más cercana al punto de reunión.
- ☒ Realiza en el punto de encuentro el conteo de las personas evacuadas.
- ☒ Verifica las personas no evacuadas.

#### Equipo de evacuación de personas con discapacidad según ruta de evacuación

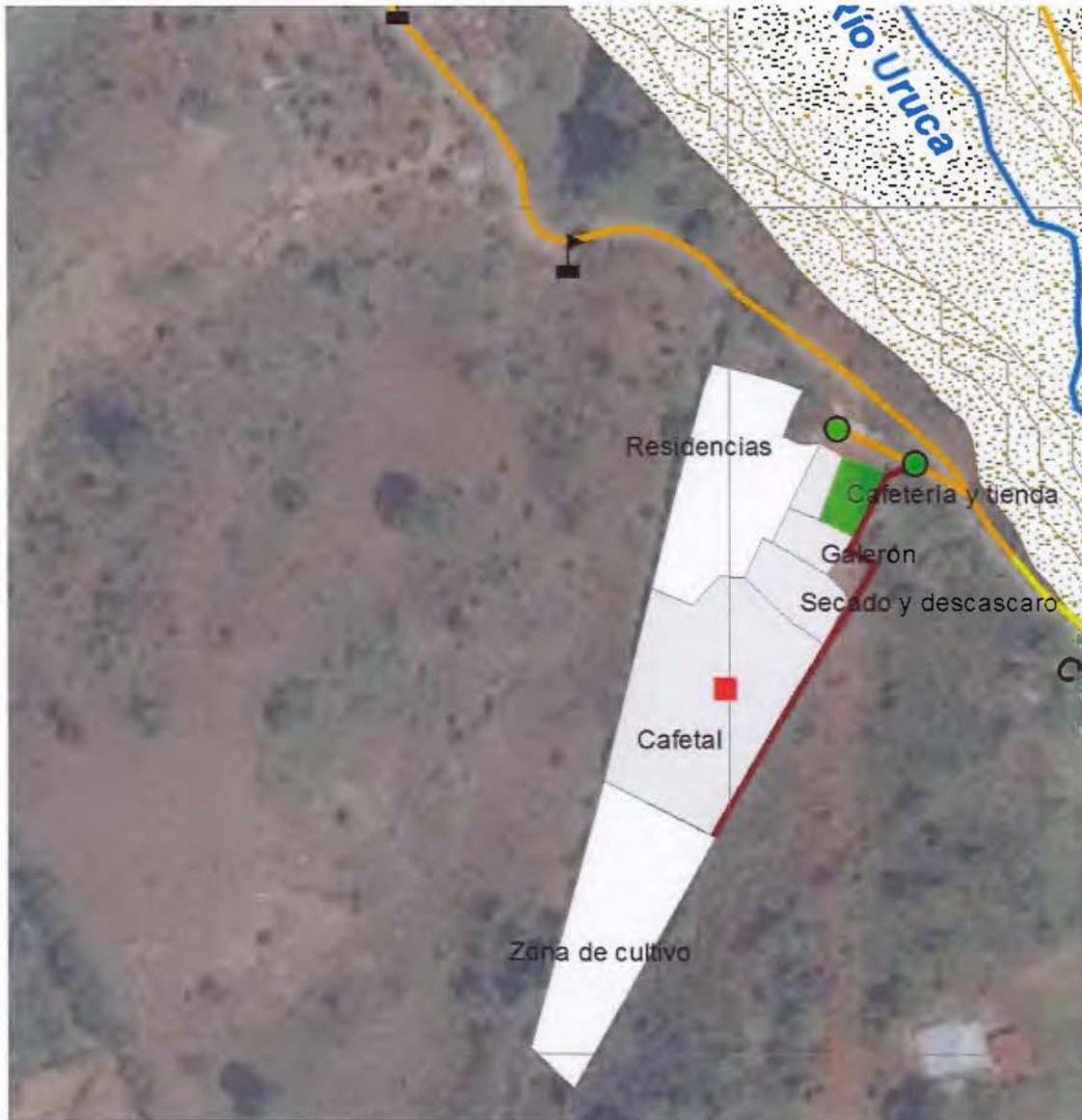
- ☒ Localiza y evacua a las personas con discapacidad, con el apoyo de voluntarios y equipamiento como camillas, sillas de rueda entre otros, ubicados en la ruta hacia el punto de reunión.
- ☒ Realiza en el sitio de reunión el conteo de las personas evacuadas con discapacidad.
- ☒ Solicita ayuda en caso requerido al equipo de evacuación.  
Informa el resultado de la evacuación al encargado operativo del sector.

Fuente. Adaptado para el tour del Café Pupos, en base al cuadro del plan de evacuación del Distrito Salitral 2014.

**Anexo 1. Conceptos básicos** (Tomado del plan de evacuación de Salitral)

<b>Definiciones</b>	
<b>Proceso de evacuación</b>	Es la acción de movilizar en forma planificada y ordenada a la comunidad en situación de peligro o emergencia. Es realizada por razones de seguridad con el fin de prevenir la pérdida de vidas humanas, evitar lesiones, proteger los bienes y medios de vida. Consiste en el proceso mediante el cual y ante la activación de la alarma se evacua a la población en peligro hacia sitios de reunión definidos con anterioridad.
<b>Evacuación parcial</b>	Consiste en el proceso mediante el cual y ante la activación de la alarma se evacua únicamente a un grupo prioritario de población hacia el punto de reunión definido. La evacuación parcial está en función de las características e impacto del evento.
<b>Punto de reunión</b>	Sitio ubicado en la comunidad que reúnen condiciones de seguridad para recibir a la población movilizada con el fin de informar las acciones preventivas a seguir.
<b>Rutas de evacuación</b>	Es el camino o ruta diseñada específicamente para que los habitantes de la comunidad, turistas y público en general se movilicen desde donde se encuentren (vivienda o sitio de trabajo) hacia el punto de reunión en el menor tiempo posible y con las máximas garantías de seguridad.
<b>Alerta</b>	Estado anterior a la ocurrencia de un posible fenómeno peligroso que se declara con el fin de que los organismos de socorro activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia del evento previsible. Además de informar a la población del grado de peligro, los estados de alerta se declaran con el objeto de que la población y las instituciones adopten una acción específica ante la situación que se presenta.
<b>Alarma</b>	Dispositivo definido para avisar a la comunidad una acción concreta. Puede ser manual o automático. Ejemplos: Megáfono, silbato, sirena.
<b>Flujo de lodo</b>	Traslado montaña abajo de material terrestre fino mezclado con agua.
<b>Deslizamiento</b>	Movimiento pendiente debajo de una masa de roca o tierra a lo largo de una o varias pendientes.
<b>Comité comunal de emergencia ( CCE)</b>	Es la instancia organizativa conformada por el CME de San Ana con base en la Ley 8488 CNE. Se articulan a partir de la participación de representantes de la sociedad civil, representantes de organizaciones comunales, representantes institucionales en la comunidad, organizaciones no gubernamentales y empresa privada. Su ámbito de acción en este caso específico es el distrito.

Anexo 2. Mapa de rutas de evacuación y sitios de reunión.







**Anexo 5. Recursos: equipo y materiales**

<b>Equipo y materiales</b>
- Chalecos de seguridad e identificación
- Gorras
- Megáfonos
- Silbato
- Tablero, lápiz, lapicero, libreta
- Plan de evacuación
- Mapa de rutas de evacuación
- Directorio telefónico
- Linterna personal
- Linterna halógeno de largo alcance para vigilancia
- Agua embotellada
- Radio
- Teléfono
- Camillas
- Cuerdas

**PLAN DE EVACUACION ANTE EMERGENCIA POR  
DESLIZAMIENTOS Y FLUJO DE LODO RIO URUCA.  
INICIATIVA DE TURISMO RURAL LA GRANJA EL  
COMIENZO**

11/05/2014  
Emilia Jiménez J.

---

## PLAN DE EVACUACION INICIATIVA DE LA GRANJA EL COMIENZO

### CONTENIDO

#### PRESENTACIÓN

#### OBJETIVOS

#### CARACTERIZACION

1. Ubicación de la iniciativa de Turismo.
2. Alcance del plan de evacuación.
3. Datos de turistas.
4. Rutas de evacuación y puntos de reunión.

#### ALCANCE

#### ORGANIZACIÓN PARA EL PROCESO DE EVACUACION DE LA GRANJA EL COMIENZO

1. Esquema.
2. Integrantes.

#### ALERTA PARA EL PROCESO DE EVACUACION

1. Proceso de activación.
2. Mecanismo.

#### PROCEDIMIENTO DE EVACUACION

1. **Acciones de evacuación según responsable**
  - ✓ Encargado operativo de evacuación de la ruta turística.
  - ✓ Encargado de la ruta de evacuación.
  - ✓ Equipo de evacuación según ruta.
  - ✓ Encargado de evacuación de la población con discapacidad.

#### ANEXOS

- Anexo 1. Conceptos básicos.
- Anexo 2. Mapa de rutas de evacuación y sitios de reunión.
- Anexo 3. Censo de Turistas.
- Anexo 4. Directorio telefónico.
- Anexo 5. Recursos: equipo y materiales.

## **RESENTACIÓN**

El Plan de Evacuación ha sido elaborado por un conjunto de familias locales con un desarrollo alternativo de turismo rural comunitario. Mediante una visita de campo para analizar la infraestructura, así como el recorrido que realizarán los futuros turistas. Se usó de base el plan de evacuación general del distrito de Salitral para los sectores donde se encuentran las iniciativas de turismo rural.

El propósito del presente plan es la planificación del proceso operativo de evacuación de los futuros turistas y habitantes por eventos de deslizamiento y flujo de lodo y agua, en el Río Uruca, con el fin de contribuir con la protección y seguridad humana, sus bienes y medios de vida.

El Plan de Evacuación constituye un recurso estratégico – operativo y se debe entender como parte de la respuesta y continuidad del negocio en las familias locales con las iniciativas de turismo rural comunitario, articulado al plan de evacuación del Distrito de Salitral, contrato por la Municipalidad de Santa Ana.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

- ☒ Salvaguardar la vida humana de los turistas y familias locales que van a desarrollar la iniciativa de turismo por medio del cumplimiento del plan de evacuación.

### Objetivos específicos

- ☒ Determinar las rutas de evacuación.
- ☒ Identificar los puntos de encuentro.
- ☒ Identificar el recurso básico necesario para los sitios de reunión.
- ☒ Determinar los turistas y habitantes que van a ser evacuados por cada ruta.
- ☒ Determinar el procedimiento de evacuación.

## CARACTERIZACION DE LA INICIATIVA DE LA GRANJA EL COMIENZO

### 1. Ubicación de la iniciativa de la Granja el Comienzo

- ▣ Ubicado en el distrito de Salitral, comprende entre la Cruzada y Barrio los Delgados.

#### Ubicación de la Granja el Comienzo

Insertar el mapa de la granja el comienzo

### 2. Alcance del plan de evacuación

La afectación del sector La Cruzada es por aislamiento y en el Barrio los Delgados es por flujo de lodo y agua sobre el río Uruca. La evacuación se activa como medida de respuesta con el fin de proteger la seguridad humana e informar sobre la situación, sus características, afectaciones, acciones preventivas a seguir y rehabilitación para retomar la continuidad del negocio.

### 3. Datos de los posibles turistas

- ▣ A continuación se presentan los datos generales de la familia local que maneja el plan de evacuación con base en la información suministrada por la misma familia.

Nombre de la iniciativa	Total de familias beneficiadas	Turistas estimados a atender	0 a 12 años	13 a 65 años	Total de miembros familiares
La Granja el Comienzo	5	20	0	5	5

Fuente: Dinorah Milena Delgado

- ▣ **Población con mayor vulnerabilidad**

Indican que no existe ningún familiar con algún tipo de discapacidad.

### 4. Puntos de reunión, rutas de evacuación y condiciones básicas

- ▣ **Puntos de reunión**

Sector	Puntos de reunión	Ubicación	Condiciones básicas
Barrio los Delgados	PR-1-	Propiedad privada: La Granja el Comienzo 	Excelente accesibilidad y espacio, calle de lastre y asfalto. Cuenta con la sirena de activación para todo el sector.

Fuente: Tomado del plan de evacuación de la Cruzada y Barrio los delgado adaptado para la iniciativa La Granja el Comienzo.

Estos, están identificados y señalados con un letreo en lámina galvanizada de color blanco con fondo verde. Se ha utilizado vinil reflectivo grado prismático de 3 metros. El poste esta empotrado en el suelo con cemento. Entrada de principal de los propietarios Pupos, lo cual es de fácil acceso y por la cantidad de personas a atender tienen las condiciones ideales para ubicar provisionalmente a las personas para dar indicaciones.

#### Rutas y vías de evacuación

Las rutas o vías de evacuación son aquellas identificadas para que la población ubicada en zona de peligro por deslizamiento o flujo de lodos se movilice en el menor tiempo posible hacia los puntos de encuentro ubicados y señalizados en las partes más altas con respecto al cauce. Las rutas de evacuación están libres de obstáculos y señalizadas.

A lo largo de cada ruta de evacuación se ubica la señalización indicando el camino a seguir. Esta se caracteriza por flechas de color blanco con fondo verde, indica el número de ruta y el nombre del sector.

Con base en las características de la distribución de la actividad turismo rural comunitario en relación al flujo de turistas para el recorrido de las actividades de la granja en forma artesanal, se han identificado rutas de evacuación, cada una con dirección al punto de reunión. Las rutas de evacuación están identificadas en el mapa con un número y/o nombre.

## Datos de las rutas de evacuación

Sector	Nombre de la ruta de evacuación	Punto de reunión	Tramo ( Tr)	metros	Condición básica
Tour de la Granja	Granja- Punto Reunión PR-1	PR-1. Barrios los Delgados	Tr-1. Zona las caballerizas	10	Excelente estado. Callejón de 3.0 metros de ancho en tierra.
			Tr-2. Área de los animales en la granja	10	Excelente estado. Callejón de 2.5 metros de ancho en tierra.
			Tr-3. Zona del Restaurante	15	Excelente estado. Callejón de 3.0 metros de ancho en concreto.

Fuente. Levantamiento propio. En base al cuadro del plan de evacuación del Distrito Salitral 2014.

## 5. Turistas a ser evacuada según ruta y distancia de movilización

Sector	Nombre de la ruta de evacuación	Tramo ( Tr)	Tiempo aproximado de llegada entre nombre de la ruta y el punto de reunión	Número de turistas Aproximadas	Número de personas con discapacidad
Tour de la Granja	Granja- Punto Reunión PR-1	Tr-1. Zona las caballerizas	3 minutos	20	
		Tr-2. Área de los animales en la granja	3 minutos	20	
		Tr-3. Zona del Restaurante	3 minutos	20	

Fuente. Levantamiento propio. En base al cuadro del plan de evacuación del Distrito Salitral 2014.

## **6. Comunicación entre los responsables del proceso de evacuación**

La comunicación entre el encargado y equipo de evacuación de cada ruta de identificada se hará mediante el uso del teléfono celular personal. Para ello se dispone de un directorio telefónico.

## SISTEMA DE ALERTA DEL PLAN DE EVACUACION

### 1. Proceso de activación (Tomado del plan de evacuación de Salitral 2014)



### 2. Mecanismo

El mecanismo de alarma utilizado para informar a toda la población sobre la situación de peligro o emergencia y el inicio de la evacuación hacia los sitios de encuentro es la **activación de la sirena**, ubicada en calle los Delgados y otra en la Cruz Roja de Santa Ana.



Responsable de ordenar la activación	Encargado de activación de la alarma: Sirena
1. Alcalde	1. _____
2. Subcoordinador Comité Municipal de Emergencia	2. _____

El método de activación del comité familiar de emergencias, empezara evacuar si la sirena se activa.

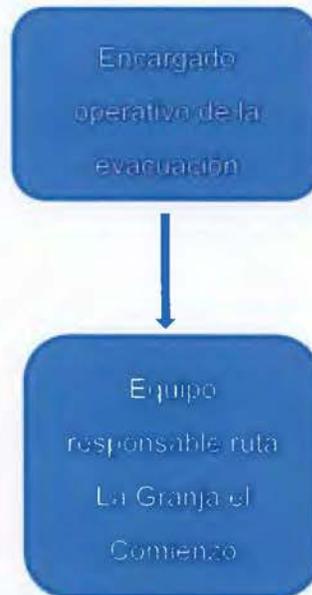
## ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCION DEL PLAN DE EVACUACION

### 1. Responsables del proceso de evacuación

#### Encargado operativo y equipo de evacuación por ruta

La organización responsable de la evacuación en el sector de La Cruzada y Barrio Los Delgados está conformada por un encargado del sector y un equipo de evacuación para cada ruta de evacuación identificada.

#### Esquema



**Integrantes**

Función	Nombre
Encargado operativo	1. _____
Encargado de evacuación por ruta	1. _____
Equipo de evacuación	1. _____
	2. _____
	—
	3. _____
Encargado de evacuación de para personas con discapacidad	1. _____
	2. _____
	—

**PROCEDIMIENTO DE EVACUACION**

**1. Acciones de evacuación**

**Encargado operativo de la evacuación**

- Mantiene el conocimiento y seguimiento del proceso de evacuación y su comportamiento.
- Informa a toda la población evacuada una vez ubicada en el punto de reunión la situación que está ocurriendo y las acciones o medidas preventivas a seguir con respecto a los siguientes aspectos:
  - Situación de peligro o emergencia.
  - Medidas de seguridad.
  - Tiempo de permanencia en el punto de reunión.
  - Sitio y condiciones del alojamiento temporal en caso requerido.

- Apertura y manejo de alojamiento temporal. Se le asignara de acuerdo al Comité Municipal de Emergencias, el albergue previsto es el Salón Comunal de San Rafael.
  - Mecanismo de la información a los turistas.
- ☞ Mantiene comunicación permanente con el Comité Comunal de Salitral para la coordinación eficaz y eficiente.

### Encargado de evacuación de la ruta

- ☞ Movilización desde el lugar donde se encuentre hacia el lugar asignado.
- ☞ Recoge y usa el kits de protección personal y seguridad.
- ☞ Activa mediante teléfono al equipo de evacuación de la ruta.
- ☞ Vigila y dirige el proceso de evacuación de la ruta hacia el punto de reunión.
- ☞ Orienta la evacuación con la rotulación, mediante el uso del megáfono con los turistas.
- ☞ Controla el tiempo máximo de evacuación.

### Equipo de evacuación

- ☞ Utiliza un chaleco de identificación.
- ☞ Evacua a todas las personas de la ruta abarcando el 100% de la distancia entre las diferentes rutas del tour más alejada a la más cercana al punto de reunión.
- ☞ Realiza en el punto de encuentro el conteo de las personas evacuadas.
- ☞ Verifica las personas no evacuadas.

### Equipo de evacuación de personas con discapacidad según ruta de evacuación

- ☞ Localiza y evacua a las personas con discapacidad, con el apoyo de voluntarios y equipamiento como camillas, sillas de rueda entre otros, ubicados en la ruta hacia el punto de reunión.
- ☞ Realiza en el sitio de reunión el conteo de las personas evacuadas con discapacidad.
- ☞ Solicita ayuda en caso requerido al equipo de evacuación.  
Informa el resultado de la evacuación al encargado operativo del sector.

Fuente. Adaptado para el tour de la Granja, en base al cuadro del plan de evacuación del Distrito Salitral 2014.

**Anexo 1. Conceptos básicos** (Tomado del plan de evacuación de Salitral)

<b>Definiciones</b>	
<b>Proceso de evacuación</b>	Es la acción de movilizar en forma planificada y ordenada a la comunidad en situación de peligro o emergencia. Es realizada por razones de seguridad con el fin de prevenir la pérdida de vidas humanas, evitar lesiones, proteger los bienes y medios de vida. Consiste en el proceso mediante el cual y ante la activación de la alarma se evacua a la población en peligro hacia sitios de reunión definidos con anterioridad.
<b>Evacuación parcial</b>	Consiste en el proceso mediante el cual y ante la activación de la alarma se evacua únicamente a un grupo prioritario de población hacia el punto de reunión definido. La evacuación parcial está en función de las características e impacto del evento.
<b>Punto de reunión</b>	Sitio ubicado en la comunidad que reúnen condiciones de seguridad para recibir a la población movilizada con el fin de informar las acciones preventivas a seguir.
<b>Rutas de evacuación</b>	Es el camino o ruta diseñada específicamente para que los habitantes de la comunidad, turistas y público en general se movilicen desde donde se encuentren (vivienda o sitio de trabajo) hacia el punto de reunión en el menor tiempo posible y con las máximas garantías de seguridad.
<b>Alerta</b>	Estado anterior a la ocurrencia de un posible fenómeno peligroso que se declara con el fin de que los organismos de socorro activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia del evento previsible. Además de informar a la población del grado de peligro, los estados de alerta se declaran con el objeto de que la población y las instituciones adopten una acción específica ante la situación que se presenta.
<b>Alarma</b>	Dispositivo definido para avisar a la comunidad una acción concreta. Puede ser manual o automático. Ejemplos: Megáfono, silbato, sirena.
<b>Flujo de lodo</b>	Traslado montaña abajo de material terrestre fino mezclado con agua.
<b>Deslizamiento</b>	Movimiento pendiente debajo de una masa de roca o tierra a lo largo de una o varias pendientes.
<b>Comité comunal de emergencia ( CCE)</b>	Es la instancia organizativa conformada por el CME de San Ana con base en la Ley 8488 CNE. Se articulan a partir de la participación de representantes de la sociedad civil, representantes de organizaciones comunales, representantes institucionales en la comunidad, organizaciones no gubernamentales y empresa privada. Su ámbito de acción en este caso específico es el distrito.

Anexo 2. Mapa de rutas de evacuación y sitios de reunión.







**Anexo 5. Recursos: equipo y materiales**

<b>Equipo y materiales</b>
- Chalecos de seguridad e identificación
- Gorras
- Megáfonos
- Silbato
- Tablero, lápiz, lapicero, libreta
- Plan de evacuación
- Mapa de rutas de evacuación
- Directorio telefónico
- Linterna personal
- Linterna halógeno de largo alcance para vigilancia
- Agua embotellada
- Radio
- Teléfono
- Camillas
- Cuerdas

**PLAN DE EVACUACION ANTE EMERGENCIA POR  
DESLIZAMIENTOS Y FLUJO DE LODO RIO URUCA.  
INICIATIVA DE TURISMO RURAL LA FAMILIA MESEN**

11/05/2014  
Emilia Jiménez J.

## **PLAN DE EVACUACION INICIATIVA DE LA FAMILIA MESEN**

### **CONTENIDO**

#### **PRESENTACIÓN**

#### **OBJETIVOS**

#### **CARACTERIZACION**

1. Ubicación de la iniciativa de Turismo.
2. Alcance del plan de evacuación.
3. Datos de turistas.
4. Rutas de evacuación y puntos de reunión.

#### **ALCANCE**

#### **ORGANIZACIÓN PARA EL PROCESO DE EVACUACION DE LA GRANJA EL COMIENZO**

1. Esquema.
2. Integrantes.

#### **ALERTA PARA EL PROCESO DE EVACUACION**

1. Proceso de activación.
2. Mecanismo.

#### **PROCEDIMIENTO DE EVACUACION**

- 1. Acciones de evacuación según responsable**
  - ✓ Encargado operativo de evacuación de la ruta turística.
  - ✓ Encargado de la ruta de evacuación.
  - ✓ Equipo de evacuación según ruta.
  - ✓ Encargado de evacuación de la población con discapacidad.

#### **ANEXOS**

- Anexo 1. Conceptos básicos.
- Anexo 2. Mapa de rutas de evacuación y sitios de reunión.
- Anexo 3. Censo de Turistas.
- Anexo 4. Directorio telefónico.
- Anexo 5. Recursos: equipo y materiales.

## **RESENTACIÓN**

El Plan de Evacuación ha sido elaborado por un conjunto de familias locales con un desarrollo alternativo de turismo rural comunitario. Mediante una visita de campo para analizar la infraestructura, así como el recorrido que realizarán los futuros turistas. Se usó de base el plan de evacuación general del distrito de Salitral para los sectores donde se encuentran las iniciativas de turismo rural.

El propósito del presente plan es la planificación del proceso operativo de evacuación de los futuros turistas y habitantes por eventos de deslizamiento y flujo de lodo y agua, en el Río Uruca, con el fin de contribuir con la protección y seguridad humana, sus bienes y medios de vida.

El Plan de Evacuación constituye un recurso estratégico – operativo y se debe entender como parte de la respuesta y continuidad del negocio en las familias locales con las iniciativas de turismo rural comunitario, articulado al plan de evacuación del Distrito de Salitral, contrato por la Municipalidad de Santa Ana.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

- ☒ Salvaguardar la vida humana de los turistas y familias locales que van a desarrollar la iniciativa de turismo por medio del cumplimiento del plan de evacuación.

### Objetivos específicos

- ☒ Determinar las rutas de evacuación.
- ☒ Identificar los puntos de encuentro.
- ☒ Identificar el recurso básico necesario para los sitios de reunión.
- ☒ Determinar los turistas y habitantes que van a ser evacuados por cada ruta.
- ☒ Determinar el procedimiento de evacuación.

## CARACTERIZACION DE LA INICIATIVA DE LA FAMILIA MESEN

### 1. Ubicación de la iniciativa de la Familia Mesen

- Ubicado en el distrito de Salitral, comprende Matinilla en la parte alta del río Uruca.

### 2. Alcance del plan de evacuación

La afectación del sector Matinilla centro es por aislamiento temporal por daño en la carretera principal de acceso a la comunidad de Matinilla. La evacuación se activa como medida de respuesta con el fin de proteger la seguridad humana e informar sobre la situación, sus características, afectaciones, acciones preventivas a seguir y rehabilitación para retomar la continuidad del negocio.

### 3. Datos de los posibles turistas

- A continuación se presentan los datos generales de la familia local que maneja el plan de evacuación con base en la información suministrada por la misma familia.

Nombre de la iniciativa	Total de familias beneficiadas	Turistas estimados a atender	0 a 12 años	13 a 65 años	Total de miembros familiares
La Familia Mesen	6	10	0	6	6

Fuente: Juan Mesen Rodríguez – Lorena Álvarez Quesada

- **Población con mayor vulnerabilidad**

Indican que no existe ningún familiar con algún tipo de discapacidad.

### 4. Puntos de reunión, rutas de evacuación y condiciones básicas

- **Puntos de reunión**

Sector	Puntos de reunión	Ubicación	Condiciones básicas
Familia Mesen	PR-1- Zona del Galerón	Propiedad privada: Familia Mesen	Excelente accesibilidad y espacio, calle de lastre
	PR-2- Salón Parroquial	Salón Parroquial	Excelente accesibilidad y espacio, calle Asfaltada

Fuente: Tomado del plan de evacuación del sector de Matinilla, adaptado para la iniciativa de la Familia Mesen.

Estos, están identificados y señalados con un letreo en lámina galvanizada de color blanco con fondo verde. Se ha utilizado vinil reflectivo grado prismático de 3 metros. El poste esta empotrado en el suelo con cemento. Entrada de principal de los propietarios Pupos, lo cual es de fácil acceso y por la cantidad de personas a atender tienen las condiciones ideales para ubicar provisionalmente a las personas para dar indicaciones.

#### Rutas y vías de evacuación

Las rutas o vías de evacuación son aquellas identificadas para que la población ubicada en zona de peligro por deslizamiento o flujo de lodos se movilice en el menor tiempo posible hacia los puntos de encuentro ubicados y señalizados en las partes más altas con respecto al cauce. Las rutas de evacuación están libres de obstáculos y señalizadas.

A lo largo de cada ruta de evacuación se ubica la señalización indicando el camino a seguir. Esta se caracteriza por flechas de color blanco con fondo verde, indica el número de ruta y el nombre del sector.

Con base en las características de la distribución de la actividad turismo rural comunitario en relación al flujo de turistas para el recorrido de las actividades de la Familia Mesen en forma artesanal, se han identificado rutas de evacuación, cada una con dirección al punto de reunión. Las rutas de evacuación están identificadas en el mapa con un número y/o nombre.

Datos de las rutas de evacuación

Sector	Nombre de la ruta de evacuación	Punto de reunión	Tramo ( Tr)	metros	Condición básica
Familia Mesen	Familia Mesen- Punto Reunión PR-1	PR-1- Zona del Galerón	Tr-1. Tour del Café	5	Excelente estado. Callejón de 1.5 metros de ancho en tierra.
			Tr-2. Tour de ordeño y proceso de Natilla y Queso	6	Excelente estado. Callejón de 2.5 metros de ancho en tierra.
			Tr-3. Zona del Restaurante	4	Excelente estado. Callejón de 6.0 metros de ancho en Lastre
	Punto de Reunión PR-1 al Punto de Reunión PR-2	PR-2- Salón Parroquial	En caso de ser necesario se realizara el traslado al punto de reunión general de la comunidad a los turistas	200	Excelente estado. Calle principal de 6.0 metros de ancho en Asfalto

Fuente. Levantamiento propio. En base al cuadro del plan de evacuación del Distrito Salitral 2014.

##### 5. Turistas a ser evacuada según ruta y distancia de movilización

Sector	Nombre de la ruta de evacuación	Tramo ( Tr)	Tiempo aproximado de llegada entre nombre de la ruta y el punto de reunión	Número de turistas Aproximadas	Número de personas con discapacidad
Familia Mesen	Familia Mesen- Punto Reunión PR-1	Tr-1. Tour del Café	2 minutos	10	
		Tr-2. Tour de ordeño y proceso de Natilla, Queso.	3 minutos	10	
		Tr-3. Zona del Restaurante.	3 minutos	10	
	Punto de Reunión PR-1 al Punto de Reunión PR-2	En caso de ser necesario se realizara el traslado al punto de reunión general de la comunidad a los turistas.	20 minutos	10	

Fuente. Levantamiento propio. En base al cuadro del plan de evacuación del Distrito Salitral 2014.

## **6. Comunicación entre los responsables del proceso de evacuación**

La comunicación entre el encargado y equipo de evacuación de cada ruta de identificada se hará mediante el uso del teléfono celular personal. Para ello se dispone de un directorio telefónico.

## SISTEMA DE ALERTA DEL PLAN DE EVACUACION

### 1. Proceso de activación (Tomado del plan de evacuación de Salitral 2014)



### 2. Mecanismo

El mecanismo de alarma utilizado para informar a toda la población sobre la situación de peligro o emergencia y el inicio de la evacuación hacia los sitios de encuentro es la **activación de la sirena**, ubicada en calle los Delgados y otra en la Cruz Roja de Santa Ana.



Responsable de ordenar la activación	Encargado de activación de la alarma: Sirena
1. Alcalde	1. _____
2. Subcoordinador Comité Municipal de Emergencia	2. _____

El método de activación del comité familiar de emergencias, empezara evacuar si la sirena se activa.

**ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCION DEL PLAN DE EVACUACION**

**1. Responsables del proceso de evacuación**

**🏠 Encargado operativo y equipo de evacuación por ruta**

La organización responsable de la evacuación en el sector de La Cruzada y Barrio Los Delgados está conformada por un encargado del sector y un equipo de evacuación para cada ruta de evacuación identificada.

**🏠 Esquema**



### ■ Integrantes

Función	Nombre
Encargado operativo	1. _____
Encargado de evacuación por ruta	1. _____
Equipo de evacuación	1. _____
	2. _____
	—
	3. _____
Encargado de evacuación de para personas con discapacidad	—
	4. _____
	—
	1. _____
Encargado de evacuación de para personas con discapacidad	2. _____
	—

## PROCEDIMIENTO DE EVACUACION

### 1. Acciones de evacuación

#### Encargado operativo de la evacuación

- Mantiene el conocimiento y seguimiento del proceso de evacuación y su comportamiento.
- Informa a toda la población evacuada una vez ubicada en el punto de reunión la situación que está ocurriendo y las acciones o medidas preventivas a seguir con respecto a los siguientes aspectos:
  - Situación de peligro o emergencia.
  - Medidas de seguridad.
  - Tiempo de permanencia en el punto de reunión.
  - Sitio y condiciones del alojamiento temporal en caso requerido.

- Apertura y manejo de alojamiento temporal. Se le asignara de acuerdo al Comité Municipal de Emergencias, el albergue previsto es el Salón Comunal de San Rafael.
  - Mecanismo de la información a los turistas.
- ☒ Mantiene comunicación permanente con el Comité Comunal de Salitral para la coordinación eficaz y eficiente.

#### **Encargado de evacuación de la ruta**

- ☒ Movilización desde el lugar donde se encuentre hacia el lugar asignado.
- ☒ Recoge y usa el kits de protección personal y seguridad.
- ☒ Activa mediante teléfono al equipo de evacuación de la ruta.
- ☒ Vigila y dirige el proceso de evacuación de la ruta hacia el punto de reunión.
- ☒ Orienta la evacuación con la rotulación, mediante el uso del megáfono con los turistas.
- ☒ Controla el tiempo máximo de evacuación.

#### **Equipo de evacuación**

- ☒ Utiliza un chaleco de identificación.
- ☒ Evacua a todas las personas de la ruta abarcando el 100% de la distancia entre las diferentes rutas del tour más alejada a la más cercana al punto de reunión.
- ☒ Realiza en el punto de encuentro el conteo de las personas evacuadas.
- ☒ Verifica las personas no evacuadas.

#### **Equipo de evacuación de personas con discapacidad según ruta de evacuación**

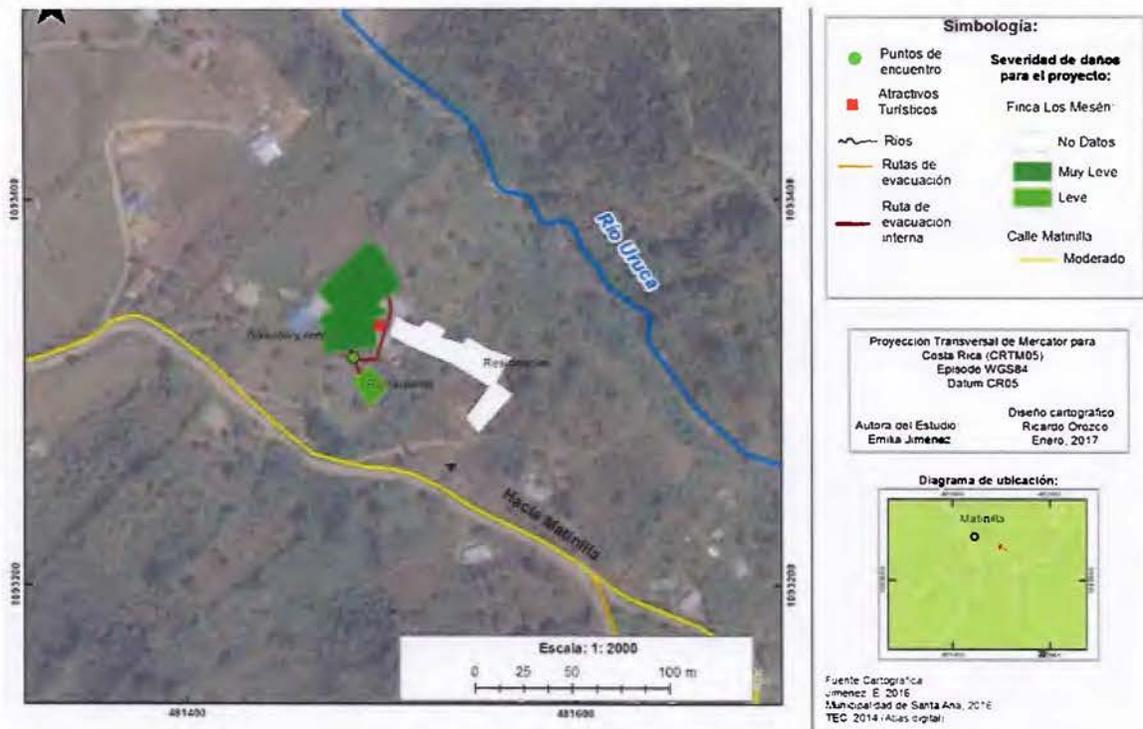
- ☒ Localiza y evacua a las personas con discapacidad, con el apoyo de voluntarios y equipamiento como camillas, sillas de rueda entre otros, ubicados en la ruta hacia el punto de reunión.
- ☒ Realiza en el sitio de reunión el conteo de las personas evacuadas con discapacidad.
- ☒ Solicita ayuda en caso requerido al equipo de evacuación.  
Informa el resultado de la evacuación al encargado operativo del sector.

Fuente. Adaptado para el tour de la Granja, en base al cuadro del plan de evacuación del Distrito Salitral 2014.

**Anexo 1. Conceptos básicos (Tomado del plan de evacuación de Salitral)**

<b>Definiciones</b>	
<b>Proceso de evacuación</b>	Es la acción de movilizar en forma planificada y ordenada a la comunidad en situación de peligro o emergencia. Es realizada por razones de seguridad con el fin de prevenir la pérdida de vidas humanas, evitar lesiones, proteger los bienes y medios de vida. Consiste en el proceso mediante el cual y ante la activación de la alarma se evacua a la población en peligro hacia sitios de reunión definidos con anterioridad.
<b>Evacuación parcial</b>	Consiste en el proceso mediante el cual y ante la activación de la alarma se evacua únicamente a un grupo prioritario de población hacia el punto de reunión definido. La evacuación parcial está en función de las características e impacto del evento.
<b>Punto de reunión</b>	Sitio ubicado en la comunidad que reúnen condiciones de seguridad para recibir a la población movilizada con el fin de informar las acciones preventivas a seguir.
<b>Rutas de evacuación</b>	Es el camino o ruta diseñada específicamente para que los habitantes de la comunidad, turistas y público en general se movilicen desde donde se encuentren (vivienda o sitio de trabajo) hacia el punto de reunión en el menor tiempo posible y con las máximas garantías de seguridad.
<b>Alerta</b>	Estado anterior a la ocurrencia de un posible fenómeno peligroso que se declara con el fin de que los organismos de socorro activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia del evento previsible. Además de informar a la población del grado de peligro, los estados de alerta se declaran con el objeto de que la población y las instituciones adopten una acción específica ante la situación que se presenta.
<b>Alarma</b>	Dispositivo definido para avisar a la comunidad una acción concreta. Puede ser manual o automático. Ejemplos: Megáfono, silbato, sirena.
<b>Flujo de lodo</b>	Traslado montaña abajo de material terrestre fino mezclado con agua.
<b>Deslizamiento</b>	Movimiento pendiente debajo de una masa de roca o tierra a lo largo de una o varias pendientes.
<b>Comité comunal de emergencia ( CCE)</b>	Es la instancia organizativa conformada por el CME de San Ana con base en la Ley 8488 CNE. Se articulan a partir de la participación de representantes de la sociedad civil, representantes de organizaciones comunales, representantes institucionales en la comunidad, organizaciones no gubernamentales y empresa privada. Su ámbito de acción en este caso específico es el distrito.

Anexo 2. Mapa de rutas de evacuación y sitios de reunión.







**Anexo 5. Recursos: equipo y materiales**

<b>Equipo y materiales</b>
- Chalecos de seguridad e identificación
- Gorras
- Megáfonos
- Silbato
- Tablero, lápiz, lapicero, libreta
- Plan de evacuación
- Mapa de rutas de evacuación
- Directorio telefónico
- Linterna personal
- Linterna halógeno de largo alcance para vigilancia
- Agua embotellada
- Radio
- Teléfono
- Camillas
- Cuerdas

## ANEXO 7. Formulario No.5. Guía para el desarrollo del simulacro aplicado a la iniciativa de turismo “Los Pupos”

No. 1 Ficha técnica para simulacros

Tipo y nombre del ejercicio: Hacer el diagnóstico del grado de preparación para la reducción del riesgo y manejo de emergencias en los grupos comunitarios interesados en los proyectos de turismo rural comunitario, con base a un simulacro

Iniciativas Turísticas participantes: las familias locales con un desarrollo alternativo de turismo rural comunitario

Lugar: Tour de proceso del Café los Pupos, Salitral Santa Ana

Responsable: Emilia Jiménez J

Fecha: 02 de Diciembre de 2014

Hora: 3.30 p.m.

Aspecto	Descripción
Aspectos Generales	
Propósito	Evaluar la respuesta coordinada entre los encargados de la evacuación y el diagnóstico del grado en preparativos y respuestas.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Determinar las rutas de evacuación.</li> <li>☒ Identificar los puntos de encuentro.</li> <li>☒ Identificar el recurso básico necesario para los sitios de reunión.</li> </ul> Determinar los turistas meta que van a ser evacuados por cada ruta. Determinar el procedimiento de evacuación.
Modalidad del simulacro	Avisado- solo con las familias locales con proyectos de turismo rural comunitario.
Descripción del lugar donde va realizar	Se realizara en la propiedad de los Pupos, se va a evacuar la zona del Cafetal.
Descripción breve y detallada de la situación.	Se realizará una evacuación de la zona del Cafetal hasta el punto de reunión que se encuentra en la entrada principal de la propiedad de los Pupos, se realizará con las mismas familias de las otras iniciativas que servirán como turistas para ser evacuadas sin tener ninguna víctima.
Alarma de inicio de ejercicio	Notificación del coordinador de CME que activa la sirena que se encuentra en Calle los Delgados y esta notifica al

	encargado operativo para activar el simulacro.
Señal de finalización	Se comunica después de 20 minutos de haber evacuado a los turistas que se terminó el simulacro.
Alarma de emergencia real	Se indicará “emergencia real” “Atención emergencia real”
Ubicación del centro de control	Será en el toldo blanco dentro de la propiedad de los Pupos
Ubicación del punto de encuentro para jugadores	Punto de encuentro se encuentra en la entrada principal de los Pupos
Tipo y cantidad de personajes simulados	Se definieron 5 turistas, 1 turista adulto mayor.
Recursos humanos	1 evacuador operativo, 1 encargado evacuación de ruta, 1 encargada de evacuación de la ruta que realizó el censo.
Escenografía	Se simulará un escenario por deslizamiento por el Cerro Tapezco, donde se activará la sirena en caso ficticio con el fin de que la Familia de los Pupos pueda evacuar a los turistas en ese momento.
Alimentación del personal participante y refrigerio	Merienda para todos los participantes, por la Municipalidad de Santa Ana
Disponibilidad de Transporte	Propio
Documentos y materiales	Plan de evacuación y guía de simulacro para los Pupos
Otros recursos	Equipo de fotografía

No. 1 Verificación de condiciones necesarias para preparar un simulacro

Aspectos a verificar	
Existencia y funcionamiento de una instancia responsable de la preparativos y respuestas	
Existencia de un plan de evacuación	
Existencia de un inventario de recursos humanos y materiales	
Existencia de protocolo y procedimientos de acuerdo a las responsabilidades de los actores	
Existencia de una evaluación reciente de las amenazas y vulnerabilidades que permitan definir las condiciones de riesgo del sistema que se pretende a poner a prueba a través del ejercicio	 
Observaciones:	

No. 2 Asignación de roles

Tipo y nombre del ejercicio: Hacer el diagnóstico del grado de preparación para la reducción del riesgo y manejo de emergencias en los grupos comunitarios interesados en los proyectos de turismo rural comunitario, con base a un simulacro

Iniciativas Turísticas participantes: las familias locales con un desarrollo alternativo de turismo rural comunitario

Lugar: Tour de proceso del Café los Pupos, Salitral Santa Ana

Responsable: Emilia Jiménez J

Fecha: 02 de Diciembre de 2014

Hora: 3.30 p.m.

Posición	Nombre y apellido	Iniciativa que representa de Turismo
Jugadores	Jonathan Saénz Jiménez	Turista
	Oswaldo Azofeifa	Turista
	María José Azofeifa	Turista
	Adulta Mayor	Turista
Simuladores	Minor Azofeifa	“Pupos”
	Héctor Azofeifa	“Pupos”
	Karen Sandi	“Pupos”
	Milena Sandi	“El Comienzo”
Observadores	Emilia Jiménez J	Autor de la investigación

No. 3 Lista de verificación de las actividades antes del simulacro

Tipo y nombre del ejercicio: Hacer el diagnóstico del grado de preparación para la reducción del riesgo y manejo de emergencias en los grupos comunitarios interesados en los proyectos de turismo rural comunitario, con base a un simulacro

Iniciativas Turísticas participantes: las familias locales con un desarrollo alternativo de turismo rural comunitario

Lugar: Tour de proceso del Café los Pupos, Salitral Santa Ana

Responsable: Emilia Jiménez J

Fecha: 02 de Diciembre de 2014

Hora: 3.30 p.m.

Aspectos de organización	Estado de organización	Acciones requeridas
Está claramente definida la hipótesis y todos los parámetros del ejercicio de acuerdo a los elementos que se quieren probar o ensayar		
Se ha asignado al responsable de la sistematización del ejercicio	Minor Azofeifa	Activa la sirena
Se ha elaborado el guión general y los componentes del escenario	Listo	
Se han revisado los procedimientos del simulacro	Listo	
Se han realizado las coordinaciones con todas las familias locales con iniciativas turísticas	Unas semanas antes se realizó la reuniones de coordinación	
Están definidos los participantes	Listo	
Se han hecho las visitas de reconocimiento a las áreas en las que se realizará el simulacro	Listo	
Se tienen los materiales necesarios para realizar el simulacro	Listo	
Se elaboraron los instrumentos de evaluación	Listo	
Alimentación para los participantes	Coordinado con la Municipalidad de Santa Ana	
Se han elaborado los distintivos de identificación para las personas relacionadas con el evento	Listo	



**Formulario No. 4. Evaluación para el simulacro. Tomado de la guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres de la OPS, (2010), adaptado para las iniciativas de desarrollo alternativo de turismo rural comunitario en Salitral.**

Tipo y nombre del ejercicio: Hacer el diagnóstico del grado de preparación para la reducción del riesgo y manejo de emergencias en los grupos comunitarios interesados en los proyectos de turismo rural comunitario, con base a un simulacro

Iniciativas Turísticas participantes: las familias locales con un desarrollo alternativo de turismo rural comunitario

Lugar: Tour de proceso del Café los Pupos, Salitral Santa Ana Evaluador:

Emilia Jiménez J, en conjunto con las familias locales. Fecha: 02 de Diciembre

de 2014

Hora: 5.00 p.m.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Asegurar la activación del sistema de alarma.
- ✓ Activar y operar el sistema de comunicaciones entre el equipo de evacuación y el Comité de emergencia Comunal y Municipal.
- ✓ Desarrollar las funciones del equipo de evacuación por tramo.
- ✓ Medir tiempos de evacuación.

<b>Ponderación:</b>	<b>1= Deficiente</b> (no existe el proceso, graves problemas)	<b>2= Regular</b> (se identifican elementos del proceso, pero con deficiencias y vacíos)	<b>3= Bueno</b> (se identifica el proceso en su totalidad, pero se observan vacíos)	<b>4= Muy bueno</b> (se observa el proceso completo)	<b>5 = Excelente</b> (se crean elementos adicionales y complementarios a las pautas establecidas)
<b>Aspecto a evaluar</b>	<b>Calificación 1-5</b>			<b>Comentarios generales/ observaciones</b>	
<b>Tiempo de respuesta</b>					
Entre evento y la alarma	4			8 seg. de la respuesta	
Entre la alarma y llegada	5			3 minutos	
Entre llegada e inicio de operaciones	5				
Inicio de operaciones y fin de operaciones	5			20 min dar indicaciones	
<b>Organización de la respuesta</b>					
Liderazgo	5			Encargado de la evacuación explicó a los turistas el procedimiento	
Coordinación interna	5				
Distribución de responsabilidades	5				
Funcionamiento como equipo	5				
Disciplina	5			Cumplieron con los papeles establecidos y en orden	
<b>Desarrollo de las operaciones</b>					
Aplicación de planes, protocolos y procedimientos existentes	5			Se entendió	
<b>Medidas de seguridad</b>					
Técnica de intervención aplicada	5				
Uso adecuado de equipos, insumos y herramientas	5				
<b>Administración de los recursos</b>					
Personal (los Pupos)	5				
Instalaciones	5			Manejo de la rampa	
Cierre de operaciones	5				
Evaluación del control de la situación	5			Se les dio la explicación	
Aplicación de protocolo de cierre de operaciones	5			Indicaron que finalizó de la mejor forma	
Desactivación de alerta o indicación de escena controlada	5			Se dio por finalizada	



**TALLER # 2**  
**Iniciativas de Turismo Rural**  
**Lista de Asistentes**

Fecha: 07-10-14

Tema:

Vulnerabilidad Física, Plan general de evacuación de Emergencias

Nombre	Empresa	Cargo	Telefono	Firma
Lorena Alvarez			85-61-3614	Lorena Alvarez
Juan A. Arias Rodriguez			57-11-7012	Juan A. Arias Rodriguez
Miguel Azofeifa	Don Pupa	agricultor	85-54-7596	<del>_____</del>
Hector Azofeifa	Don Pupa	agricultor	88884520	<del>_____</del>
Dinara R. Lopez	El Comienzo	Empresaria	81755427	<del>_____</del>
Arling Zuniga Sardi			83465862	<del>_____</del>

**ANEXO 9. Guía metodológica para la incorporación de la gestión de riesgo y los preparativos para emergencias, en los proyectos de desarrollo para el turismo rural comunitario**



# GUÍA METODOLÓGICA

PARA LA INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO Y LOS  
PREPARATIVOS DE EMERGENCIAS, EN EL PROYECTO DE TURISMO  
RURAL COMUNITARIO

---

Emilia Jiménez Jiménez

**Elaboración del Material:**  
Ing. Emilia Jiménez Jiménez

**Diseño, Ilustración y Diagramación:**  
Marco J. Gaitán T.

Se permite la reproducción de este material con previa autorización de Emilia Jiménez Jiménez y sin fines de lucro.

## Contenido

<b>Introducción</b>	<b>05</b>
<b>Fase 1</b>	<b>07</b>
<b>1- Identificación del proyecto</b>	
Formulario 1 Identificar los proyectos en turismo rural comunitario	08
<b>Fase 2</b>	
<b>Análisis del emplazamiento del sitio ante amenazas para el proyecto de turismo rural.</b>	<b>09</b>
1- Criterios generales y matrices para la estimación del nivel de amenaza	
2- Construcción del mapa de riesgos	
3- Amenaza por deslizamiento y flujo de lodo según criterio de MIDEPLAN Ejemplo de Matriz para determinar el índice de amenaza por: deslizamiento y flujo de lodo.	
4- Niveles y escala del índice de la amenaza	
5- Estimación del nivel de la amenaza	
6- Escenario de riesgo	
7- Ejemplo de Matriz de riesgo	
8- Niveles de riesgo, según metodología de la CNE	
9- Mapa de riesgos	
<b>Fase 3</b>	
<b>Incorporación de la gestión de riesgo y los preparativos para la atención de emergencias en el proyecto de turismo rural.</b>	<b>25</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Incorporación de la valoración de la gestión de riesgo</li><li>• Organización para los preparativos para la atención de emergencias<ul style="list-style-type: none"><li>• Formulario 4. Elaborar un plan de evacuación.</li></ul></li><li>• Valuación del plan de preparativos y respuesta ante emergencias<ul style="list-style-type: none"><li>• Formulario 5. Ficha para elaborar un Simulacro.</li></ul></li></ul>	
<b>Resumen de la guía</b>	<b>38</b>
<b>Anexos</b>	<b>39</b>

## **Introducción**

La gestión de riesgo de desastre implica acciones y estrategias que disminuyan las vulnerabilidades y fortalezcan las capacidades locales con el fin de minimizar los riesgos en la planificación de nuevos proyectos o en los que se van a desarrollar, de manera que puedan garantizarse la protección de los medios primarios de vida, para lo cual se desarrolla una guía para la gestión de riesgo.

El alcance de la guía considera los tres ámbitos de la gestión de riesgo:

### **Reducción de riesgo:**

- Modelo para generar escenarios de riesgos a nivel comunitario.
- Promocionar e informar sobre los planes de evacuación.

### **Preparativos -Respuesta:**

- Mejorar la elaboración de los planes de evacuación para asegurar una respuesta anticipada y efectiva ante el impacto negativo de un evento o emergencia.
- Generar pasos para realizar un simulacro.

### **Recuperación:**

- Ayudar a mejorar las capacidades locales con el fin de aumentar su resiliencia frente a los riesgos a desastre.
- Involucrar mecanismos de monitoreo, evaluación y aprendizaje de los planes de recuperación.

### ¿A quién va dirigida esta guía?

La guía está dirigida al encargado del proyecto de turismo rural comunitario con el fin de incorporar la gestión de riesgo y la preparación para la atención de emergencias.

### Pasos a seguir para aplicar la guía.

Se enumeran los pasos a seguir para aplicar la metodología para la incorporación de la gestión del riesgo en el proyecto de turismo rural comunitario:

1. Identificar en forma básica el proyecto a desarrollar.
2. Analizar el nivel de exposición de acuerdo a la ubicación geográfica de la actividad del proyecto. Para esto es necesario la elaboración de un mapa de riesgos, esto va a determinar los riesgos o desastres ante posibles amenazas en el sitio seleccionado así como las vulnerabilidades del entorno y aquellas que puede generar la propia intervención del proyecto.
3. Incorporación de la gestión de riesgo y los preparativos para la atención de emergencias en el proyecto de turismo rural.
  - Incorporación de la valoración de la gestión de riesgo
  - Organización para los preparativos para la atención de emergencias
  - Formulario 4. Elaborar un plan de evacuación.
  - Valuación del plan de preparativos y respuesta ante emergencias
  - Formulario 5. Ficha para elaborar un Simulacro.



<b>Fase 1</b>	<b>Identificación del proyecto.</b>
<b>Objetivo</b>	Analizar el proyecto de turismo rural comunitario. Con el fin de tener la caracterización de la actividad a desarrollar real o potencial.

### Identificación de proyecto

Para identificar y caracterizar el proyecto se debe usar el formulario No 1 "Análisis del proyecto en turismo rural comunitario" con las siguientes variables:

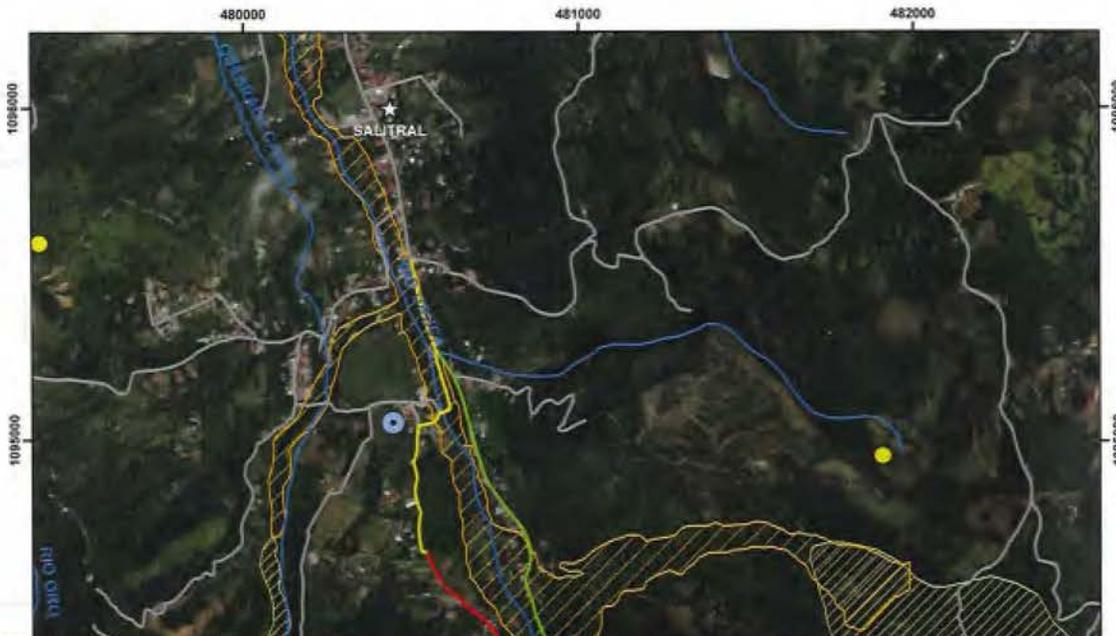
- Información general.
- Inventario de atractivos.
- Deporte y ocio.
- Infraestructura.

### En el formulario la información que debe llenar es la siguiente:

- **Nombre de la actividad:** debe incorporar el nombre de negocio.
- **Actividad Principal:** a qué se dedica el negocio.
- **Ubicación de la actividad:** se refiere a la ubicación geográfica del proyecto.
- **Años en el mercado:** antigüedad en el funcionamiento del negocio.
- **Contacto principal:** representante legal de la empresa o actividad.
- **Número telefónicos:** en los que sea posible ubicar a los contactos definidos.
- **Correos Electrónicos.**
- **Página Web:** donde se puede encontrar información de la empresa o actividad.

## Ejemplo de formulario 1:

1	FORMULARIO	IDENTIFICAR EL PROYECTO EN TURISMO RURAL COMUNITARIO	FECHA DD-MM-AA
Nombre de la actividad:		Actividad Principal:	
Ubicación de la actividad:		Años en el mercado:	
Contacto Principal:		Teléfonos:	
Correo Electrónico:		Página Web:	
<b>CATEGORIAS DE PROYECTO</b>			
<b>INVENTARIO DE ATRACTIVOS</b>			
Atractivos naturales		Patrimonio histórico y museos	
Realizaciones técnicas o artísticas contemporáneas (incluye las fincas agropecuarias, las agroindustrias y otras formas de procesamiento artesanal)		Acontecimientos programados y manifestaciones culturales contemporáneas	
COMENTARIOS			
<b>DEPORTE Y OCIO</b>			
<input type="checkbox"/> Senderismo	<input type="checkbox"/> Cabalgatas	<input type="checkbox"/> Bicicleta de Montaña	<input type="checkbox"/> Paseos en Bote
<input type="checkbox"/> Pesca	<input type="checkbox"/> Otros:		
<b>INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO</b>			
Servicios básicos:	Transportes:	Caminos:	Servicios:
<input type="checkbox"/> Agua	<input type="checkbox"/> Puertos	<input type="checkbox"/> Rutas existentes	<input type="checkbox"/> Comercio
<input type="checkbox"/> Electricidad	<input type="checkbox"/> Aeropuertos	<input type="checkbox"/> Estado	<input type="checkbox"/> Salud
<input type="checkbox"/> Teléfono	<input type="checkbox"/> Autobús		<input type="checkbox"/> Educación
<input type="checkbox"/> Recolección de basura	<input type="checkbox"/> Taxi		<input type="checkbox"/> Comunicaciones
<input type="checkbox"/> Red sanitaria			
<input type="checkbox"/> Otros:			



<b>Fase 2</b>	<b>Análisis del emplazamiento del sitio a amenazas para los proyectos de turismo rural comunitario.</b>
<b>Objetivo</b>	Realizar la matriz y el mapa con las amenazas existentes y potenciales de riesgo.

Es necesario que contemple para elaborar el mapa de riesgo lo siguiente:

- Analizar la ubicación del sitio del proyecto con respecto a las amenazas. Debe identificar el escenario de riesgo al que está expuesto el proyecto.
- Ubicar el proyecto con respecto al mapa de amenazas, puede ser consultado a la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Emergencias (CNE).
- Identificar las amenazas y qué tan vulnerable está el proyecto con respecto a la amenaza. Se recomienda utilizar la matriz de análisis de amenazas y riesgos.
- Identificar los posibles daños y pérdidas. Utilizar la matriz de riesgos.
- Elaborar mapa de riesgos.

Debe analizar de forma subjetiva qué impacto tendría una amenaza con respecto al proyecto que está desarrollando, por ejemplo:

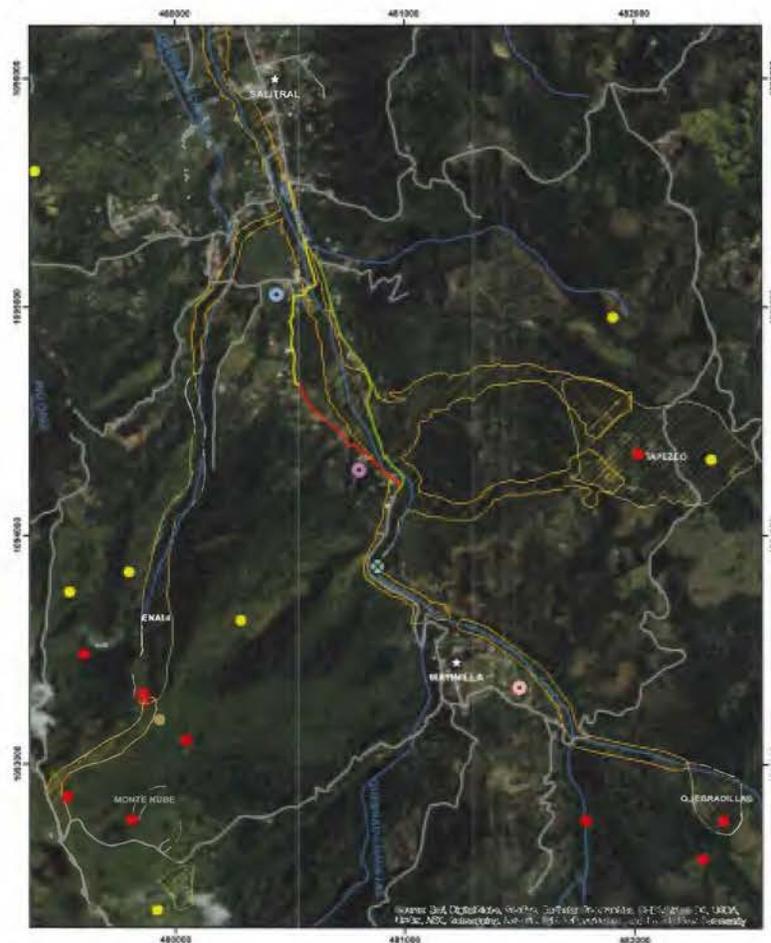
**¿Cómo podría afectar un terremoto, deslizamiento o flujo de lodo a su proyecto de turismo rural?**

Con la información anterior se debe elaborar un mapa de riesgo donde se ubicará el proyecto con respecto a las amenazas que podrían afectar la actividad del

proyecto y analizar la afectación a la que estará expuesto si se diera un evento producto de la manifestación de una amenaza que genere un deslizamiento, terremoto, inundación u otra.

Es importante consultar en la comunidad cercana donde se ubicará el proyecto, cómo se han manejado las emergencias anteriormente, así como cuáles han sido las zonas más afectadas, si disponen de estudios sobre eventos históricos en la zona donde se ubicará el proyecto.

Es necesario actualizar periódicamente al menos una vez al año el mapa de amenazas, ya que algunas de éstas pueden ser cambiantes.



### Construcción del mapa de riesgos

Inicialmente, se debe identificar y caracterizar el o los proyectos que va desarrollar para construir el mapa de riesgos; de modo que determine su escenario de riesgo y la vulnerabilidad física (nivel de severidad).

### Criterios generales y matrices para la estimación del índice de amenaza

El Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2014) establece una matriz que permite estimar el índice de amenaza que el área de ubicación de un proyecto podría tener frente a la ocurrencia de deslizamientos o flujo de lodo. En consecuencia, las variables que se consideran son las siguientes.

#### Amenaza por deslizamiento, según criterio de MIDEPLAN

- Deslizamientos en proceso o antecedentes de deslizamientos: esta variable permite considerar la ocurrencia de eventos previos que hubiesen afectado o que estén afectando el sitio de interés y tomar en cuenta la susceptibilidad del lugar a nuevos deslizamientos. Para establecer el valor correspondiente a esta variable, se debe buscar en la CNE la información de mapas, informes internos, reportes, artículos de la Revista Geológica de América Central, entre otros, que incluyan los deslizamientos previos y activos del área del proyecto. También, se pueden incluir los testimonios de vecinos de la zona.

Antes de completar la matriz, es necesario realizar los siguientes cálculos con los promedios mensuales de precipitación:

- Obtener el promedio mensual de precipitación para la estación más cercana a la ubicación del proyecto. Se considera que si el promedio mensual de precipitación es inferior a 125 mm no se espera un aumento considerable de la humedad del terreno; si está entre 125 y 250 mm se esperaría un incremento moderado en la humedad; y si supera los 250 mm supone una humedad del suelo muy elevada. Se recomienda utilizar la mayor cantidad de registros disponibles de precipitación en la región, según la información histórica del Instituto Meteorológico Nacional (IMN).
- De acuerdo con lo señalado y una vez obtenidos los promedios de precipitación mensual, se le asigna a cada mes un valor que estará entre 0 a 2, tal como se muestra en el siguiente cuadro.:

Promedio de precipitación mensual (mm)	Valor asignado
	0
	1
	2

Fuente: MIDEPLAN (2014), a partir de la metodología Mora-Vahrson.

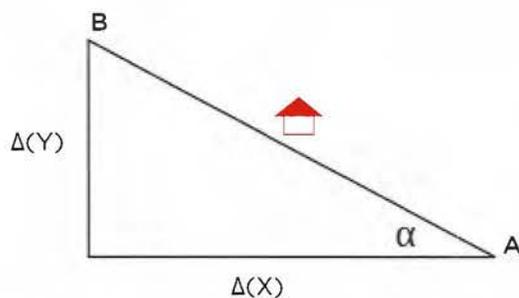
- Posteriormente, se realiza la sumatoria de los valores asignados a cada mes para los doce meses del año, obteniéndose un nuevo valor que puede oscilar entre 0 y 24 unidades, el cual refleja la estimación de la saturación y la distribución temporal de humedad en el terreno.

- Pendiente promedio de la ladera: se debe determinar la pendiente de la ladera donde se ubica el área del proyecto. El método para calcular la pendiente utilizando mapas topográficos escala 1:50.000, en la siguiente dirección [http://www.mapasdecostarica.info/completas/cr1\\_50.htm](http://www.mapasdecostarica.info/completas/cr1_50.htm) se pueden obtener las hojas en formato digital.

### Como calcular la pendiente en un mapa topográfico escala 1:50.000.

La pendiente es la relación que hay entre la diferencia de altura ( $\Delta Y$ ) entre dos puntos (A y B) con la distancia horizontal ( $\Delta X$ ) de los mismos. Se puede calcular en grados ( $^{\circ}$ ) como unidad de medida del ángulo de la pendiente ( $\alpha$ ) o en porcentaje (%) como proporción entre ambas distancias ( $\Delta Y$  y  $\Delta X$ ).

Figura II. 1. Estimación de Pendiente



- **Zonas sísmicas:** el país está clasificado en tres zonas sísmicas de acuerdo con el Código Sísmico de Costa Rica (2010). Las Zonas sísmicas las puede encontrar en los anexos
- **Precipitación máxima en 24 horas:** se utiliza la lluvia máxima esperada para un periodo de retorno de 50 años, esta información sobre la precipitación la obtiene del Instituto Meteorológico Nacional.
- **Ubicación del sitio: posición del área del proyecto respecto a la ladera, en metros:** se debe establecer la distancia aproximada del proyecto respecto a ladera o talud (natural o artificial) más cercanos.

### Ejemplo de Matriz para determinar el índice de amenaza por deslizamiento

MATRIZ		AMENAZA DE DESLIZAMIENTO		FECHA		
Variable	Parámetro	Nivel de Incidencia	Puntaje	Valor	Ponderación %	Índice
Deslizamientos en proceso o antecedentes de deslizamientos. Utilizar un radio suferido de 1500 m alrededor del proyecto. Consultar mapas e informes de CNE y testimonios de vecinos.	Sí	Muy alto	5		30.0%	
	No	Muy Bajo	1			
Valoración del parámetro de humedad del terreno	20-24	Muy alto	5		15.0%	
	15-19	Alto	4			
	10-14	Medio	3			
	5-9	Bajo	2			
	0-4	Muy bajo	1			
Zonas sísmicas	IV	Muy alto	5		15.0%	
	III	Alto	4			
	II	Medio	3			
Precipitación máxima en 24 horas, período de retorno de 50 años (mm de lluvia en 24 horas)	Mayor a 400 mm	Muy alto	5		15.0%	
	300 - 400 mm	Alto	4			
	200 - 300 mm	Medio	3			
	100 - 200 mm	Bajo	2			
	Menor a 100	Muy bajo	1			
Clases de pendiente promedio de la ladera	Mayor 35 grados Terrenos muy escarpados o con pendiente compleja en zonas montañosas	Muy alto	5		12.5%	
	Entre 16 grados y 35 grados Terrenos moderadamente escarpados o acolinados	Medio	3			
	Entre 8 grados y 16 grados Terrenos casi planos a inclinados o lameríos suaves	Bajo	2			
	Menor a 8 grados terrenos planos a casi planos	Muy bajo	1			
Ubicación del sitio- Posición del área del proyecto respecto a la ladera, en metros	Mayor a 50. El sitio está encima o muy al borde o al pie de taludes o en la zona de depósitos de los materiales (suelo, roca, etc) o en zonas de cortes de talud verticales realizados por la actividad humana	Muy alto	5		12.5%	
	51-150 El sitio se ubica en zonas cercadas al borde de taludes, o en laderas modificadas por la actividad humana.	Medio	3			
	151-200 Alejada de taludes artificiales o naturales y no hay laderas cercanas	Muy Bajo	1			

Fuente: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2014).

## Amenaza por flujo de lodo

Esta matriz se utiliza para estimar el índice de amenaza que podría tener el lugar donde se pretende establecer un proyecto frente a la ocurrencia de flujo de lodos provocados por acumulación y liberación de agua, suelo, rocas y material vegetal en las laderas y cauces de los ríos de montaña. Esta matriz combina elementos que caracterizan la amenaza por flujos de lodo y que amenazarían el posible emplazamiento del proyecto:

- 1. Existencia de eventos previos de flujo de lodo:** esta variable permite considerar la ocurrencia de flujos de lodo previos que hubiesen afectado el sitio de interés y considerar la susceptibilidad del lugar a la ocurrencia de alguno.
- 2. Posición del proyecto respecto a valles aluviales en zona montañosa o abanicos aluviales:** se debe hacer un análisis de la ubicación del proyecto. Este análisis se hace con base en dos posibilidades: a) si el proyecto está ubicado en un sistema de valle o cañones fluviales en la zona montañosa y b) si el proyecto está situado en un sistema de abanico aluvial.
- 3. Zonas sísmicas:** el país está clasificado en tres zonas sísmicas de acuerdo con el Código Sísmico de Costa Rica (2010). Utilizar los cuadros de las zonas sísmicas del país que se encuentran en los anexos.
- 4. Precipitación máxima en 24 horas:** se utiliza la lluvia máxima esperada para un periodo de retorno de 50 años, esta información sobre la precipitación la obtiene del Instituto Meteorológico Nacional.

## Matriz para determinar el índice de amenaza por flujo de lodo

MATRIZ PARA DETERMINAR EL ÍNDICE DE AMENAZA POR FLUJO DE LODO					FECHA DD-MM-AA		
Variable	Parámetro	Nivel de Incidencia	Puntaje	Valor	Ponderación %	Índice	
Existencias de eventos previos de alud torrencial. Consultar mapas e informes de CNE y testimonio de vecinos	Sí	Muy alto	5		35,0%		
	No	Muy Bajo	1				
Posición del Proyecto	a. Valle o cañones de río o montaña	Parte baja del valle o cañon del río	Muy alto	5	25,0%		
		Fuera del valle aluvial	Muy bajo	1			
	b. Abanico aluvial	Abanico aluvial	Alto	4			
Disparo por lluvia. Precipitación máxima en 24 horas, periodo de retorno de 50 años. En la zona alta de la cuenca	Mayor a 400mm	Muy Alto	4		25,0%		
	300 - 400 mm	Alto	4				
	200 - 300 mm	Medio	3				
	100 - 200 mm	Bajo	2				
	Menos a 100	Muy bajo	1				
Zonas Sísmicas	IV	Muy Alto	5		15,0%		
	III	Alto	4				
	II	Medio	3				
<b>ÍNDICE TOTAL</b>							

Fuente: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2014).

### Estimación del nivel de la amenaza

Las matrices de amenazas (MIDEPLAN, 2014) se adaptaron para que se analice el proyecto a desarrollar, lo que implica una revisión del lugar geográfico, la definición del área de influencia de la amenaza y, la recopilación y análisis de estudios de las amenazas del cantón de Santa Ana.

Lo anterior permite determinar los tipos de amenaza que podrían llegar a generar un riesgo para los proyectos, los efectos que los eventos tendrían sobre la infraestructura de los proyectos sobre el entorno inmediato y, cómo repercutiría en su operatividad y sostenibilidad.

El resultado de la aplicación de la matriz de amenaza con las variables deslizamiento y flujo de lodo se presenta en el Cuadro, donde se establecen los niveles de amenaza y la escala de nivel utilizadas para la elaboración de la matriz de riesgo, según lo establecido en la metodología del MIDEPLAN.

El siguiente cuadro permite estimar el nivel de amenaza, así los niveles de amenazas menores o iguales a 1 y 2 el nivel es muy bajo; por lo que se le asigna un código verde. En el caso del índice de amenaza 3, el nivel es medio; por ello se determina un código amarillo. Los índices de amenaza 4 y 5 tienen un nivel alto y muy alto respectivamente; por lo cual se identifican con un código rojo.

### Niveles y escala del índice de la amenaza

Escala de valoración		
Descripción	Nivel de amenaza	Índice de amenaza
Deben realizarse estudios geotécnicos, hidrológicos, climáticos y posteriormente una comparación de costos y beneficios del proyecto con aquellos asociados a emplazamientos alternativos, tomando en cuenta la necesidad, el costo y las dimensiones de las obras de reducción de riesgos necesarias.	Muy alto	5
La consideración de la ejecución de un proyecto de infraestructura física en un emplazamiento con estas condiciones de amenaza deberá tener en cuenta la realización de las obras necesarias de reducción de riesgos asociados a las amenazas identificadas.	Alto	4
Las amenazas analizadas no representan una limitante principal. En la mayoría de los proyectos, las previsiones asociadas a la reducción de riesgos no significan aumentos de costos significativos.	Medio	3
La viabilidad técnica, financiera y funcional, desde la perspectiva del manejo del riesgo implícito asociado al tipo de amenazas preexistentes, podría estar asegurada con un mínimo de inversiones adicionales orientado a la reducción de los riesgos por amenazas preexistentes.	Bajo	2
La viabilidad técnica, financiera y funcional, desde la perspectiva de amenazas específicas con este nivel de incidencia, debería estar asegurada sin necesidad de inversiones adicionales.	Muy bajo	Menor o igual a 1

### Estimación de la severidad

Esta variable debe ser interpretada como el análisis de la vulnerabilidad de el o los proyectos a desarrollar, que incluye el censo de la información de las personas que conforman los proyectos, las edificaciones y la infraestructura.

En el cuadro de severidad, se indican los niveles de daño a los que estarían expuestos los proyectos de turismo rural comunitario si la amenaza se materializa. La variable de severidad está, en términos de criterios técnicos, en los posibles daños cualitativos sobre los elementos expuestos del inventario de la infraestructura que se encuentra vulnerable y, en términos de operación, en la actividad de turismo rural comunitario, para lo cual se da la siguiente escala y definición.

**Clasificación de la severidad (exposición).**

Descripción adaptada a la vulnerabilidad de los elementos expuestos	Índice de severidad
Daño grave, implica altos costo e impacta a toda la comunidad y al cantón.	5
Daño moderado a la infraestructura o a la actividad, impacta al costo operativo del proyecto.	4
Daño leve a la infraestructura o la actividad, no genera mayores costos a lo operativo.	3
Daño muy leve a la infraestructura o la actividad, no tiene costos operativos significativos.	2
No implica daños significativos a la infraestructura o la actividad.	1

*Fuente: Elaboración propia a partir de la ISO 31000 (2011).*

Según el cuadro anterior, los valores asignados a severidad para cada infraestructura expuesta se deben al nivel de vulnerabilidad al que estaría expuesta si llegara a resultar en pérdida. Responde a la pregunta:

**¿Qué tan seria resultaría dicha pérdida económica o física de la infraestructura expuesta?**

**Elaboración de la matriz de riesgo**

La matriz es una herramienta que permite la evaluación del riesgo para establecer el nivel de amenaza y severidad que permite valorizar el riesgo a partir de los escenarios, lo que ayuda a la toma de decisiones de gestión.

Para obtener la evaluación de riesgo, se aplica la matriz de análisis de riesgo, que se basa fundamentalmente en la aplicación o el uso de la ecuación siguiente:

Donde:

- R: Riesgo
- N: Nivel de la amenaza
- S: Severidad (Exposición)

Dicha ecuación es la referencia básica para la estimación del riesgo, donde cada una de las variables: nivel de la amenaza (**N**), severidad (**S**) y, consecuentemente, riesgo (**R**), se expresan en términos de probabilidad.

La matriz de análisis de riesgos es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuál es el nivel de riesgo. Aplica la ecuación en función de la combinación entre probabilidad de amenaza y severidad (exposición).

Muestra la estimación de riesgo en forma gráfica donde analiza el nivel de riesgo en tres: alto, medio, bajo (NTC-ISO 31000, 2011).

La valorización consiste en asignar a los riesgos calificaciones dentro de un rango, que podría ser, por ejemplo:

● De 1 a 5	Riesgo bajo
● De 6 a 12	Riesgo medio
● De 15 a 25	Riesgo alto

El rango depende del número de calificaciones. A mayor calificación de probabilidad de amenaza y severidad, aumenta el tamaño de la matriz.

Se puede asignar también una escala de colores a cada nivel.

● Verde	Riesgo bajo
● Amarillo	Riesgo medio
● Rojo	Riesgo alto

Se puede observar un ejemplo de esquema de valorización de riesgo en función de nivel de amenaza y severidad de tipo numérico con escala:



<b>RIESGO</b>	ALTO	(3)	$15 < \text{RIESGO} \leq 25$
	MEDIO	(2)	$6 < \text{RIESGO} \leq 12$
	BAJO	(1)	$1 < \text{RIESGO} \leq 5$

Esta norma establece una serie de técnicas para la evaluación de riesgo, una de ellas es matriz de calor; por lo tanto, puede verse como una metodología de

valoración que identifica el riesgo, lo analiza y lo evalúa; la cual se adaptó a las condiciones de la presente guía.

### Escenario de riesgo

Los escenarios de riesgo describen, de manera general, las condiciones probables de daños y pérdidas que puede sufrir los proyectos de turismo rural comunitario, ante la ocurrencia de eventos o fenómenos de origen natural o socio-natural (deslizamientos y flujo de lodo), teniendo en cuenta su intensidad, magnitud y frecuencia, así como las condiciones de fragilidad de los elementos expuestos (infraestructura).

La CNE (2014) establece la evaluación del riesgo mediante la aplicación de metodologías probabilísticas, las cuales requieren la identificación y la valoración de las variables principales que prevén el impacto de las amenazas sobre los elementos expuestos y vulnerables. Se trata de una evaluación constituida por los siguientes procesos:

- Evaluación de la amenaza o matriz de amenaza (MIDEPLAN, 2014).
- Identificación y caracterización de los elementos expuestos, (emplazamientos de los proyectos de turismo rural comunitario).
- Definición de la vulnerabilidad de cada uno de los elementos expuestos (variable de severidad).
- Cálculo del riesgo (matriz de análisis de riesgo y mapa de riesgo).

Para la elaboración de la matriz de riesgo, se establecen los escenarios de riesgo de la infraestructura que puede ser afectada, separándose en dos sectores, ver Cuadro siguiente:

- **Interno:** se utiliza para el análisis de escenarios de riesgo las áreas y los tramos establecidos en el sitio donde va ubicar el proyecto.
- **Externo:** se estableció el análisis de la infraestructura vial a la que tienen acceso al proyecto a desarrollar.

### Escenarios de riesgo

Sector	Area	Tramo ( Tr)	Escenario
Externo: análisis de los accesos por infraestructura vial	El área de impacto que abarca cada amenaza	Limitación de acuerdo con los planes de evacuación	Los elementos expuestos vulnerables físicos para este caso de análisis son la infraestructura tanto vial como de los proyectos
Interno: sitio de el o los proyectos a desarrollar			

Fuente: Elaboración propia (2016)

### Matriz de riesgo

Con el escenario de riesgo establecido para el o los proyectos a desarrollar se puede conformar la matriz, que la severidad y el nivel de amenaza, ver cuadro

siguiente. La estimación del riesgo para cada escenario se da por la relación de severidad por nivel de amenaza, el valor obtenido es el resultado de multiplicar la severidad por la amenaza y se relaciona con un nivel de riesgo.

Matriz de riesgo					Nivel de Amenaza	
Sector	Área	Tramo (Tr)	Escenario	Severidad	Deslizamientos	Flujo de lodo
Externo				4	4	
					16	
Interno						

Así por ejemplo, para un determinado escenario, si se tiene una calificación de severidad 4 y un nivel de amenaza por deslizamiento 4, el riesgo será 16 (matriz de riesgo), por lo que será considerado como de riesgo alto.

La valorización de los riesgos se da por el tamaño de una matriz de calificación.

En nuestro caso la matriz de calificación es de 5 por 5. Es decir, tiene cinco calificaciones para el nivel de amenaza, y cinco calificaciones de escala de valoración de severidad.

Por lo que las combinaciones de relación entre severidad y amenaza son las mostradas. La asignación de la escala de colores está relacionada con el nivel de riesgo mostrado.

### Valoración de los riesgos

	5	5	10	15	20	25
SEVERIDAD	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
			NIVEL			

*Ejemplo de Matriz de Análisis de Riesgo. Fuente: Elaboración propia (2016), a partir de la norma NTC-ISO 31000 (2011).*

RIESGO	ALTO	(3)	$15 < \text{RIESGO} \leq 25$
	MEDIO	(2)	$6 < \text{RIESGO} \leq 12$
	BAJO	(1)	$1 < \text{RIESGO} \leq 5$

## Niveles de riesgo, según metodología de la CNE

Evaluación de Riesgos	
Riesgo	Descripción
ALTO	Se puede transformar o materializar la amenaza, a menos que sea reducido mediante la intervención con las medidas.
MEDIO	Materialización de la amenaza, se debe realizar intervención del riesgo o utilizar transparencia de riesgo.
BAJO	Nivel del riesgo tolerable. En terminos de la ingeniería el riesgo es aceptable se puede realizar medidas estructurales y no estructurales

Fuente: (CNE, 2014).

En el cuadro anterior, se indica que los niveles de riesgo son una adaptación de las normas y los elementos básicos de gestión municipal del riesgo de desastre con énfasis en prevención, control y regulación territorial (CNE, 2014).

Cada criterio de evaluación tiene una medida de manera que sea posible determinar el grado en el que una actividad alcanza el nivel de riesgo con esos criterios de nivel de amenaza y severidad.

De esta forma, cada uno de los riesgos tendrá asignado un nivel de gravedad, el cual permite incorporar en el mapa de riesgos en los proyectos a desarrollar.

### Mapa de riesgos

La generación del mapa de riesgo requiere la información dada por la matriz de riesgo del o los proyectos a desarrollar.

Esta información se ingresa a la plataforma del Sistema de Información Geográfica (SIG) para generar la capa en el mapa de riesgo. Sin embargo, en el análisis que se realiza mediante la matriz de análisis de riesgo y los diversos escenarios vulnerables físicos del sitio donde va ubicar el proyecto a desarrollar, se integran los resultados del nivel de riesgo para consolidar el mapa del riesgo.

Este mapa de riesgo también lo puede representar mediante un gráfico o croquis en donde se identifican las zonas de la comunidad, principales obras de infraestructura, vías de acceso, la infraestructura del proyecto que se encuentran en el entorno donde ubicará el proyecto.

En el mapa de riesgo, se utilizan símbolos o dibujos donde pueda identificar los lugares de referencia como por ejemplo: calles de acceso, ríos cercanos, montañas cercanas, infraestructura básica, entre otros y con colores señalará el nivel de riesgo que da de la matriz de riesgo.



## Ejemplo de mapa de riesgo elaborado con la ayuda de un programa SIG



La generación del mapa de riesgo requiere la información dada por la matriz de análisis de riesgo de los proyectos de turismo rural comunitario y por el resultado de la matriz de análisis de riesgo.

Esta información se ingresa a la plataforma del Sistema de Información Geográfica (SIG) para generar la capa en el mapa de riesgo. Sin embargo, en el análisis que se realiza mediante la matriz de análisis de riesgo y los diversos escenarios vulnerables físicos expuestos en los emplazamientos de los proyectos turismo rural comunitario, se integran las capas de amenaza y severidad para consolidar el mapa del riesgo.

## Ejemplo de matriz: Riesgo del proyecto

-	MATRIZ	RIESGOS DEL PROYECTO	FECHA DD-MM-AA	
---	--------	----------------------	-------------------	--

Sector	Area	Tramo ( Tr)	Escenario	Severidad	NIVEL DE AMENAZA	
					Deslizamientos	Flujo de lodo
Externo						
Interno						

CLASIFICACIÓN DE LA SEVERIDAD	
DESCRIPCIÓN	ÍNDICE DE SEVERIDAD
Daño Grave, implica altos costo y impacta en toda la Comunidad y al Cantón	5
Daño moderado a la infraestructura o a la actividad, impacto al costo y a la comunidad.	4
Daño leve a la infraestructura o la actividad no genera mayores costos.	3
Daño menor a la infraestructura o la actividad no tiene costos significativos.	2
No implica daños significativos a la infraestructura o la actividad	1

SEVERIDAD	NIVEL					
	5	4	3	2	1	
5	5	10	15	20	25	
4	4	8	12	16	20	
3	3	6	9	12	15	
2	2	4	6	8	10	
1	1	2	3	4	5	
	1	2	3	4	5	

RIESGO	ALTO		MEDIO		BAJO	
	(3)	15 < RIESGO ≤ 25	(2)	6 < RIESGO ≤ 12	(1)	1 < RIESGO ≤ 5

ALTO	(3)	Se puede transformar o materializar la amenaza, a menos que sea reducido mediante la intervención con las medidas.
MEDIO	(2)	Materialización de la amenaza, se debe realizar intervención del riesgo o utilizar transparencia de riesgo.
BAJO	(1)	Nivel del riesgo tolerable. En terminos de la ingeniería el riesgo es aceptable se puede realizar medidas estructurales y no estructurales

*Adaptado de normas y elementos básicos de la gestión municipal del riesgo de desastres con énfasis en prevención, control y regulación territorial / Javier Saborio Bejarano, María del Mar Saborio Viquez, Sergio Mora Castro. Del los tipos o niveles del riesgo.*



<b>Fase 3.</b>	<b>Incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para emergencias en el proyecto de turismo rural comunitario.</b>
<b>Objetivo</b>	Incorporar la gestión de riesgo y los preparativos para la atención emergencias, que permita asegurar la integridad física de los turistas y los funcionarios del proyecto turístico, ante una situación de emergencia, así como salvaguardar los bienes.

### **Incorporación de la valoración de la gestión de riesgo**

A partir del conocimiento del entorno, de la identificación de las amenazas (en el anexo se presenta un cuadro ejemplo de la amenaza como componentes del riesgo) y la severidad en el que se ubica el proyecto de turismo rural comunitario.

En esta etapa se debe basar en los resultados de la estimación del riesgo para cada escenario donde se incorpora el nivel: de la severidad y la amenaza, el valor obtenido es el nivel de riesgo (ver ejemplo de matriz riesgo de los proyectos, fase 2). Puede incorporar un ejercicio de percepción grupal a continuación se presenta un cuadro con las preguntas generadoras:

- ¿Quién está expuesto a un riesgo y a qué nivel lo está? Una pregunta sobre la percepción personal sobre el nivel de riesgo al que está expuesto.
- ¿Quién decide en caso de una evacuación? Cuándo se considera que está en riesgo y quién toma las decisiones para evacuar o salir del negocio.
- ¿Cuentan con un Plan de Atención de Emergencias en su negocio?
- ¿Quién debe monitorear el riesgo? Quiénes conforman el negocio tienen a cargo el monitoreo de las multi - amenaza a las que están expuestos en el negocio o proyecto y deben determinar el factor de la amenaza.

### **Ejemplo de formulario de percepción de riesgo**

1.	¿Quién está expuesto a un riesgo y a qué nivel lo está?	
2.	¿Quién se beneficiará del proyecto?	
3.	¿Cuál es su situación socioeconómica?	
4.	¿Quién decide en caso de un riesgo?	
5.	¿Cuentan con un plan de emergencias en su negocio?	
6.	¿Cómo define la gestión riesgo?	
7.	¿Quién debe monitorear el riesgo?	
8.	¿Qué información se requiere?	
<b>COMENTARIOS</b>		

Con el diagnóstico realizado por la matriz de riesgo y el mapa de riesgo, logró determinar las principales amenazas y nivel de riesgo tanto interno como externo que presenta el proyecto. Con el fin de establecer en orden de prioridad del nivel de riesgo que serían

más probables que se materialicen y definir el plan de acción a seguir para realizar las medidas de prevención y mitigación.

#### Cuadro del nivel de riesgo y medidas de prevención y mitigación

Matriz de riesgo					Medidas de prevención y mitigación	
Sector	Área	Tramo (Tr)	Escenario	Nivel de riesgo	Prevención	Mitigación
Externo						
Interno						

Priorizar el riesgo ¿Qué es lo más probable que afecte al proyecto de turismo rural comunitario?

Los niveles de riesgo con color rojo y amarillo serían lo más probable que se materialicen en el proyecto de turismo rural comunitario. El cuadro siguiente le servirá para priorizarlas.

Matriz de riesgo					Priorización del riesgo, en función de lo más probable que ocurra.	
Sector	Área	Tramo (Tr)	Escenario	Nivel de riesgo	Zonas de posible afectación	Tipo de daños o pérdidas
Externo						
Interno						

**Organización para los preparativos para la atención de emergencias está adaptado a la norma CNE-NA-INTE-DN-01:2015, para centros laborales o de ocupación pública aplicable para el proyecto de turismo rural comunitario.**

#### Comité de preparativos y respuesta ante emergencia

La organización debe integrar un Comité, que será responsable de coordinar la ejecución de actividades de preparación y atención de emergencias o desastre.

El comité debe ser integrado por representantes de diferentes áreas funcionales de la organización. Para la preparación y atención de emergencias, el Comité debe designar un coordinador general y cuatro coordinadores de área a saber:

- Planificación
- Operaciones
- Logística
- Finanzas

Cada coordinador de área debe conformar los equipos de trabajo que considere pertinentes para el desarrollo e implementación del plan de preparativos y respuesta ante emergencias.

El coordinador general debe estar apoyado por personas que cumplan las funciones de seguridad, información pública.

La alta dirección debe designar a un responsable para llevar a cabo el proceso de desarrollo del Plan de Emergencia, el cual debe informar en forma permanente el avance. (CNE-NA-INTE-DN-01-2015)

### **Estructura operativa**

Para la respuesta ante situaciones de emergencias, se recomienda que el comité de emergencia utilice Sistema de comando de incidentes (SCI) como herramienta de trabajo. Para ello la estructura del comité debe adaptarse a las exigencias del momento y ser capaz de crecer o decrecer según las necesidades

### **Funciones del Comité de Preparativos y respuesta ante Emergencia**

Con base en la estructura de coordinación, los integrantes del comité de emergencias deben definir previamente las funciones que van a desarrollar en caso de un suceso. Dentro de las funciones del comité de emergencia deben contemplarse aquellas actividades ordinarias y extraordinarias en función de prevención, mitigación, acceso, preparativos y respuesta.

El personal de cada equipo de trabajo debe informar permanentemente al coordinador de su área sobre las acciones que se están desarrollando, para actualizar datos e informar las acciones que se llevan a cabo.

### **Compromiso de la alta dirección**

Para que el trabajo del Comité de Preparativos y respuesta ante Emergencia sea efectivo, la alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del Plan de Emergencia, así como con la mejora continua. El cumplimiento para la elaboración del Plan de Emergencia debe emanar de la alta dirección.

### **Formación y capacitación**

La organización debe proveer formación y capacitación tanto para el comité de emergencias como a los equipos de trabajo que lo respaldan de acuerdo con la valoración del riesgo para generar competencia. Deben tomarse acciones tales como: inducción, formación, capacitación, tutorías y pasantías para adquirir las competencias necesarias. Se debe documentar y conservar la información que evidencien la formación y capacitación.

### **Equipamiento de primera respuesta**

Acorde a las necesidades, capacidades y naturaleza de las actividades de la organización, ésta debe poseer un equipamiento de primera respuesta que facilite el trabajo del Comité. Para la definición el equipamiento de respuesta se debe tomar en cuenta la evaluación del riesgo.

El equipamiento de primera respuesta puede estar conformado pero no se limita a: botiquines, extintores, camillas, férulas, cuerdas de rescate y otros equipos para atender emergencias.

Los equipos e insumos deben ubicarse en lugares estratégicos y las personas que van a hacer uso de éstos, deben recibir capacitación para su correcta utilización.

### **Cronograma de actividades**

Con base en las responsabilidades de cada área de trabajo, elabore un cronograma con las acciones que va a desarrollar en el proyecto de turismo rural comunitario.

Programación trimestral													
Actividades	I trimestre			II trimestre			III trimestre			IV trimestre			Responsable

**Señalización de salvamento y seguridad**

Las señales deben ser acordes a la norma INTE-31-07-02-00 sobre Señalización de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.

La señalización debe cumplir con el principio de accesibilidad.

**Rutas de evacuación**

Se deben identificar las rutas seguras, rápidas y accesibles para evacuar a la población de las instalaciones a los puntos de reunión. Las rutas deben cumplir con el apartado 3.1 del Manual de Disposiciones Técnicas Generales sobre Seguridad Humana y Protección Contra Incendios.

Las rutas de evacuación deben estar identificadas y ser accesibles para todas las personas, deben ubicarse en todas las instalaciones a nivel interno y externo, de ser posible en línea recta. Para definir las rutas y áreas de evacuación se debe tomar en cuenta las amenazas y las condiciones de vulnerabilidad y riesgo internas y externas de la organización.

**Zonas de seguridad**

Las zonas de seguridad deben ser lo suficientemente amplias como para albergar sitio, accesibles (incluso para personas con discapacidad), que no circulen vehículos, en lo posible sin tendidos eléctricos ni árboles de más de tres metros.

Las zonas de seguridad varían dependiendo del análisis del riesgo de cada organización y debe considerar las condiciones estructurales, no estructurales y funcionales. Se deben identificar zonas seguras por riesgos no estructurales o por incendio dentro del edificio y puntos de reunión externos al edificio, tales como: plazas de fútbol, salones comunales, entre otros; que provean mayor protección.

Las zonas de seguridad deben estar rotuladas con símbolos y números, de acuerdo con lo establecido en la norma INTE 31-07-02 para que la población de la organización las identifique claramente.

**Área de concentración de víctimas**

Esta área debe estar fuera de las zonas de seguridad, para causar el menor impacto emocional a las personas y no interferir con el trabajo de los profesionales que atienden a los afectados.

El área debe ser accesible a los cuerpos de socorro, se recomienda que su ubicación este cerca de los puntos de ingreso y salida de éstos, para que la atención sea lo más rápida posible. El área debe tener una adecuada ventilación y no debe estar a la intemperie.

Se debe destinar a una persona para que coordine el área y esté en estrecha comunicación con el coordinador de operaciones

### Áreas de ingreso de los cuerpos de socorro

Estas áreas deben ser seleccionadas en coordinación con personal competente, de ser posible con autoridades de los cuerpos de socorro que darían apoyo. Deben estar libres de obstáculos, ser seguras y que eviten la aglomeración de personas. En caso de una emergencia, debe haber una persona encargada para facilitar el acceso a las instituciones de primera respuesta.

### MECANISMOS DE ACTIVACIÓN

Como parte de las acciones de prevención, preparativos y respuesta, se deben establecer los siguientes elementos en la organización:

#### Alertas

Las alertas decretadas por la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, que establece tres tipos de alertas de acuerdo al nivel de respuesta requerido para una situación de emergencia.

Informar	Prevenir	Responder y evacuar

Es necesario que el comité identifique de previo, las acciones que tienen que llevarse a cabo en caso de alerta. Se recomienda utilizar el siguiente cuadro.

Alertas	Acciones	Responsables

#### Alarma

La organización debe contar con sistemas de alarma de acuerdo al tipo de emergencia y a sus características para avisar que se está presentando un suceso. Los sistemas de alarma deben ser conocidos por la población para relacionarlos con las acciones establecidas en el plan de preparativos y respuesta ante emergencias.

En caso de tener dentro de la población personas con discapacidad, la organización debe establecer sistemas de alarmas que permitan alertar a estas personas de acuerdo a sus necesidades

El mecanismo de activación de la alarma debe estar establecido en el procedimiento de activación del comité de emergencia y alarma de la organización. En el siguiente cuadro puede establecer alarma y los códigos a utilizar.

Alarma utilizada	Código	Acciones de protección
Sirena	Sonar tres veces	Evacuación inmediata a las zonas de seguridad.
Luces	Luz roja	Emergencia, evacuación inmediata a las zonas de seguridad.

### Convocatoria

El Comité de Emergencia debe reunirse periódicamente, con base a las situaciones de emergencias presentadas, los resultados de la valoración del riesgo y de acuerdo a los ejercicios de simulación y simulacros realizados.

En caso de requerirse una reunión extra ordinaria del Comité de Emergencias, ésta debe ser comunicada previamente al Coordinador para que valore la pertinencia de la reunión para realizar la convocatoria respectiva

### Activación del Comité

El Comité se debe activar por la ocurrencia de un suceso que pueda afectar a la organización o ante una alerta de emergencia emitida por parte de la CNE.

El proceso de activación debe estar establecido en el procedimiento de activación del comité de emergencia y alarma de la organización

### Mando y control

En toda escena de emergencias debe establecerse una estructura de mando y control acorde con el SCI que considere el esquema gerencial y de toma de decisiones de la organización.

Cuando la situación requiera la intervención de las instituciones de primera respuesta, se establecerá un sistema de mando unificado en concordancia con las competencias institucionales definidas en su respectiva normativa o en los procedimientos aprobados por la CNE.

### Centro Coordinador de Operaciones (CCO)

El CCO es el lugar físico donde se reúne el Comité de Emergencia para tomar las decisiones operativas en respuesta a una situación de emergencia. El CCO tiene que estar acondicionado previamente con los recursos y materiales necesarios para la toma de decisiones, incluyendo un croquis o plano de la organización y el Plan de Emergencias. Se debe prever dos CCO alternos, uno dentro de las instalaciones y otro fuera, para ser utilizado en caso necesario.

### PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE RESPUESTA

El plan de acción debe contener como mínimo, si aplica, los siguientes procedimientos básicos de respuesta:

1. Procedimiento de activación del comité de emergencia
2. Procedimiento general de respuesta
3. Procedimiento de respuesta de los equipos o brigadas de acuerdo al riesgo identificado
4. Procedimiento de evacuación
5. Procedimiento de evaluación de daños generados por la emergencia y análisis de necesidades
6. Procedimiento de reingreso a las instalaciones

Estos procedimientos deben estar ajustados al sistema de documentación de la organización, en caso contrario se recomienda la aplicación de la norma INTE/ISO 10013.

El plan de acción se debe evaluar y dar seguimiento de forma periódica de acuerdo al desarrollo de las actividades.

### **Procedimiento de activación del comité de emergencia**

Incluye los pasos a seguir para el proceso de activación del comité interno de emergencias, que a su vez, conforma las estructuras de mando y el Centro Coordinador de Operaciones.

El procedimiento debe considerar los medios de convocatoria, los tiempos de repuesta, los medios de aviso, sitios de reunión y la cadena de notificación.

Deben anexarse los directorios telefónicos, datos generales de los contactos, roles de disponibilidad por zonas o bien horarios.

### **Procedimiento general de respuesta**

Este procedimiento debe incluir los pasos a seguir en caso que se presenten situaciones de emergencia relacionadas con las amenazas identificadas en el sitio. Es de aplicación general al todo el personal del centro de trabajo u ocupación pública, incluidos los brigadistas y otros actores del plan, en su función de ocupantes generales

El objetivo primario del procedimiento es que las personas expuestas ante una situación de emergencia, presenten un comportamiento esperado, previamente ensayado, frente a la detección de la amenaza o la activación de los dispositivos de alarma.

Las acciones deben conducir a un grado óptimo de seguridad, en función del riesgo evaluado en el sitio de aplicación de plan.

Se espera que para cada tipo de amenaza, se identifiquen las acciones básicas de protección que deben adoptar los trabajadores y el público.

### **Procedimiento de respuesta de los equipos o brigadas de acuerdo al riesgo identificado**

Los diferentes equipos de respuesta o brigada de emergencia, incluidos los niveles de coordinación y mando, deben responder de una forma esperable y predecible, que permita ejecutar en forma ordenada y coordinada la respuesta inicial a la emergencia. Los pasos del procedimiento deben establecerse considerando las prioridades fundamentales, como: proteger la vida, proteger el ambiente y proteger la propiedad.

La respuesta de los equipos debe estar vinculada al procedimiento de activación, considerar los criterios de evaluación inicial, la determinación de los niveles de emergencia y grado de intervención, la activación y respuesta de los organismos externos de atención de emergencias.

La ejecución exitosa de este procedimiento depende de la disponibilidad de tres condiciones básicas: un equipo humano capacitado, con la información adecuada y el equipamiento óptimo. Las tácticas operativas y las tareas a ejecutar deben corresponder con protocolos y procedimientos técnicamente validados en materias como: combate de incendios, primeros auxilios, movilización de pacientes, control de derramos, rescate de diversa índole, todo ello según las amenazas identificadas en el edificio u organización.

## **Plan de evacuación**

El Propósito fundamental es asegurar la protección del personal y la disminución de las consecuencias humanas ante una emergencia en las instalaciones. El procedimiento debe considerar responsabilidades generales, como:

- Todo trabajador, contratista o visitante es responsable de conocer y aplicar el procedimiento.
- El personal deberá orientar respecto a su aplicación a trabajadores contratistas, visitas y otras personas que se encuentren dentro las instalaciones al momento de la emergencia y que hayan ingresado bajo su responsabilidad.
- Se definen las zonas de seguridad o puntos externos de reunión, mediante la señalización específica en las instalaciones

El procedimiento específico de evacuación incluye los siguientes aspectos generales, para los cuales se establecen una serie de pasos e instrucciones de seguridad relativas a:

- La movilización en caso de emergencia
- Los puntos de reunión y las zonas de seguridad
- La evacuación forzada.
- El reingreso a las instalaciones
- Investigar si existe un plan de evacuación del sitio o comunidad en la que se va desarrollar el proyecto. Esto no es condicionante para elaborar el plan de evacuación del proyecto, pero sirve de punto de partida, revisar si hay geología existente de la zona.
- Este plan debe contemplar el proceso de planificación operativa para la evacuación de los futuros turistas, propietarios, colaboradores y otros, ante eventos que generen situaciones de emergencia, con la intención de proporcionar protección en la seguridad personal sus bienes y medios de vida.

## Pasos para elaborar un plan de evacuación



### **Reingreso a las instalaciones**

Después de una situación de emergencia, es fundamental un reingreso seguro a las instalaciones, por ello el Comité debe elaborar un procedimiento de reingreso a las instalaciones, acorde a las principales amenazas identificadas.

En el procedimiento se debe priorizar en las áreas sensibles de la organización, las cuáles son vitales para el buen funcionamiento.

### **EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.**

#### **Evaluación de daños y análisis de necesidades.**

La organización debe hacer una evaluación de los daños ocasionados por cualquier suceso, de acuerdo a lo establecido en su procedimiento de evaluación de daños y análisis de necesidades.

En caso de que la emergencia requiera la activación del Comité Municipal de Emergencias la organización debe remitir un informe de evaluación de daños y análisis de necesidades ocasionados por cualquier suceso, que contenga como mínimo lo siguiente:

- a) Datos generales de la organización.
- b) Datos generales del suceso.
- c) Personal a cargo de dar la respuesta.
- d) Daños en la infraestructura productiva (instalaciones, producto terminado, materia prima) o turísticas.
- e) Daños a las personas, (población interna y externa, afectados, lesionados, desaparecidos, fallecidos, contaminados, entre otros).
- f) Daños al ambiente (contaminación de suelo, agua y aire, daños por fuego, ecosistemas, entre otros).
- g) Afectación de servicios básicos (agua), electricidad, vías de comunicación, telecomunicaciones y salud).
- h) Necesidades priorizadas para la recuperación inmediata
- i) Acciones realizadas y de seguimiento (manejo de desechos sólidos, líquidos, gaseosos, entre otros).

Los informes de daños y necesidades deben ser canalizados a los Comités Municipales de Emergencias y a las autoridades institucionales, para que coordinen el apoyo y seguimiento respectivo.

### **Rehabilitación y continuidad operativa**

Cada organización es responsable de los procesos de rehabilitación y continuidad operativa, para ello debe gestionar los recursos necesarios. La alta gerencia es la responsable de gestionar un plan de rehabilitación y continuidad operativa, que les permita dar seguimiento a las acciones necesarias para la recuperación de la organización. En el siguiente cuadro es un ejemplo de un plan de rehabilitación para el proyecto de turismo rural comunitario.

Actividad	Responsable	Recursos	Fecha de ejecución

## **VALUACIÓN DEL PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**

### **Evaluación periódica**

Se debe revisar el plan de preparativos y respuesta ante emergencias, para actualizar información, evaluar debilidades y fortalezas, corroborar datos y mejorar las acciones que en él se contemplan, a la luz de los ejercicios de simulación y simulacro.

El plan de preparativos y respuesta ante emergencias se debe revisar al menos una vez al año y cada vez que surjan cambios en la organización que afecten el plan de preparativos y respuesta ante emergencias.

### **Simulación y simulacro**

La organización debe llevar a cabo ejercicios de simulación y simulacro al menos dos veces al año. Este ejercicio debe ser evaluado y registrado para su análisis posterior y mejora del plan de preparativos y respuesta ante emergencias. Esta actividad debe ser complementaria para procesos como evaluación de capacidades, implementación y evaluación del plan.

### **Ejercicio de Simulacro**

Para evaluar el plan de evacuación en los proyectos de turismo rural comunitario, se debe aplicar el formulario No. 5, Guía para el desarrollo del simulacro.

Para esto se deben considerar los siguientes aspectos generales:

- i. Tiempos de respuesta: esto se refiere a medir los tiempos de evacuación.
- ii. Organización de la respuesta: conformación de equipo de trabajo, las funciones de evacuación por tramo y la coordinación entre el equipo de evacuación y el Comité de Emergencia Comunal y Municipal.
- iii. Desarrollo de la evacuación: la aplicación del plan de evacuación y la Guía del Ejercicio de Simulacro de Evacuación.
- iv. Medidas de seguridad: uso de los equipos adecuados y herramientas.
- v. Administración de los recursos: estado físico de las instalaciones, control de la situación, cierre de la actividad y desactivación de la alerta.

### **Formulario No. 5 Ficha técnica para simulacros**

**Tipo y nombre del ejercicio:** Hacer el diagnóstico del grado de preparación para la reducción del riesgo y manejo de emergencias en los grupos comunitarios interesados en los proyectos de turismo rural comunitario, con base a un simulacro

Lugar:

Responsable:

Fecha:

## Formulario No. 5 Ficha técnica para simulacros

Aspecto	Descripción
Aspectos Generales	
Propósito	Evaluar la respuesta coordinada entre los encargados de la evacuación y el diagnóstico del grado en preparativos y respuestas.
Objetivos específicos	Determinar las rutas de evacuación. Identificar los puntos de encuentro. Identificar el recurso básico necesario para los sitios de reunión. Determinar los turistas meta que van a ser evacuados por cada ruta. Determinar el procedimiento de evacuación.
Modalidad del simulacro	Avisado o no avisado
Descripción del lugar donde va realizar	
Descripción breve y detallada de la situación.	Se realizará una evacuación de la zona XX hasta el punto de reunión que se encuentra XX de la propiedad XX .
Señal de finalización	Se comunica después de 20 minutos de haber evacuado a las personas.
Alarma de emergencia real	Se indicará "emergencia real" "Atención emergencia real"
Ubicación del centro de control	
Ubicación del punto de encuentro para jugadores	
Tipo y cantidad de personajes simulados	Se definieron X turistas, X turista adulto mayor.
Recursos humanos	1 evacuador operativo, 1 encargado evacuación de ruta, 1 encargada de evacuación de la ruta que realizó el censo. Eso dependerá del tamaño del proyecto.
Escenografía	Se simulará un escenario por deslizamiento por el Cerro XX, donde se activará la sirena en caso ficticio con el fin de que la pueda evacuar a las personas en ese momento.
Alimentación del personal participante y refrigerio	
Disponibilidad de Transporte	
Documentos y materiales	
Otros recursos	

## Evaluación para el simulacro

5 FORMULARIO		EVALUACIÓN PARA EL SIMULACRO		FECHA DD-MM-AA	
1	Lugar:	2	Evaluador:		
3	Familias Participantes:				
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar la activación del sistema de alarma.</li> <li>• Activar y operar el sistema de comunicaciones entre el equipo de evacuación y el Comité de emergencia Comunal y Municipal.</li> <li>• Desarrollar las funciones del equipo de evacuación por tramo.</li> <li>• Medir tiempos de evacuación.</li> </ul>					
Ponderación:	1= Deficiente (no existe el proceso, graves problemas)	2= Regular (se identifican elementos del proceso, pero con deficiencias y vacíos)	3= Bueno (se identifica el proceso en su totalidad, pero se observan vacíos)	4= Muy bueno (se observa el proceso completo)	5 = Excelente (se crean elementos adicionales y complementarios a las pautas establecidas)
	ASPECTO A EVALUAR		CALIFICACIÓN 1-5		COMENTARIOS GENERALES/OBSERVACIONES
<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>					
Entre evento y la alarma					
Entre la alarma y llegada					
Entre llegada e inicio de operaciones					
Inicio de operaciones y fin de operaciones					
<b>ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA</b>					
Liderazgo				Encargado de la evacuación explicó a los turistas el procedimiento	
Coordinación interna					
Distribución de responsabilidades					
Funcionamiento como equipo					
Disciplina				Cumplieron con los papeles establecidos y en orden	
<b>DESARROLLO DE LAS OPERACIONES</b>					
Aplicación de planes, protocolos y procedimientos existentes				Se entendió	
<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b>					
Técnica de intervención aplicada					
Uso adecuado de equipos, insumos y herramientas					
<b>ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS</b>					
Personal (los Pupos)					
Instalaciones				Manejo de la rampa	
Cierre de operaciones					
Evaluación del control de la situación				Se les dio la explicación	
Aplicación de protocolo de cierre de operaciones				Indicaron que finalizó de la mejor forma	
Desactivación de alerta o indicación de escena controlada				Se dio por finalizada	

**Resumen de la guía para la incorporación de la gestión del riesgo y los preparativos para la atención de emergencias, en el proyecto de turismo rural comunitario.**

Fase	Consideraciones previas	Documentos relevantes
1. Identificación	Análisis de los proyectos de turismo rural comunitario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El formulario 1 Identificación del proyecto..</li> </ul>
2. Análisis del emplazamiento del sitio ante amenazas para el proyecto de turismo rural.	<p>Análisis del emplazamiento del sitio ante amenazas para los proyectos de turismo rural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la ubicación del sitio del proyecto con respecto a las amenazas.</li> </ul>	<p>Determinar el índice de amenaza, severidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el escenario de riesgo.</li> <li>• Con los datos anteriores incluirlos en la matriz de riesgo para calcular el nivel de riesgo del proyecto.</li> <li>•Elaborar el mapa de riesgo.</li> </ul>
3. Incorporación de la gestión de riesgo y los preparativos para la atención de emergencias en el proyecto de turismo rural.	<p>Incorporar la gestión de riesgo y los preparativos para la atención de emergencias en el proyecto de turismo rural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de la valoración de la gestión de riesgo</li> <li>• Organización para los preparativos para la atención de emergencias</li> <li>• <b>Formulario 4.</b> Elaborar un plan de evacuación.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VALUACIÓN DEL PLAN DE PREPARATIVOS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</li> <li>• <b>Formulario 5.</b> Ficha para elaborar un Simulacro.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, 2016

# ANEXOS

## Zonas Sísmicas

Provincia	Cantón	Distrito	Zona	
San José	San José	Todos	III	
	Escazú	Todos	III	
	Desamparados	Todos	III	
	Puriscal	Santiago		III
		Mercedes Sur		III
		Barbacoas		III
		Grifo Alto		III
		San Rafael		III
		Candelaria		III
		Desamparaditos		III
		San Antonio		III
		Chires		IV
		Tarrazú	Todos	III
		Aserri	Todos	III
		Mora	Todos	III
		Goicoechea	Todos	III
	Santa Ana	Todos	III	
	Alajuelita	Todos	III	
	Vásquez de Coronado	Todos	III	
	Acosta	Todos	III	
	Tibás	Todos	III	
	Moravia	Todos	III	
	Montes de Oca	Todos	III	
	Turrubares	San Pablo		III
		San Pedro		III
		San Juan de Mata		IV
San Luis			III	
Caraca			IV	

## Zonas Sísmicas

Provincia	Cantón	Distrito	Zona	
	Dota	Todos	III	
	Curridabat	Todos	III	
	Pérez Zeledón		San Isidro de El General	IV
			General	III
			Daniel Flores	IV
			Rivas	III
			San Pedro	III
			Platanares	IV
			Pejibaye	IV
			Cajón	III
			Barú	IV
			Río Nuevo	III
	Páramo	III		
	León Cortés	Todos	III	
Alajuela	Alajuela	Todos	III	
	San Ramón	Todos	III	
	Grecia	Todos	III	
	San Mateo	Todos	III	
	Atenas	Todos	III	
	Naranjo	Todos	III	
	Palmares	Todos	III	
	Poás	Todos	III	
	Orotina	Todos	III	
	San Carlos		Quesada	III
			Florencia	III
			Buenavista	III
			Aguas Zargas	III
			Venecia	III
			Pital	II
Fortuna			III	
Tigra			III	
Palmera	III			
Venado	II			

## Zonas Sísmicas

Provincia	Cantón	Distrito	Zona		
	Bagaces	Todos	III		
	Carrillo	Todos	IV		
	Cañas	Todos	III		
	Abangares	Todos	III		
	Tilarán	Todos	III		
	Nandayure	Todos	IV		
	La Cruz		La Cruz	III	
			Santa Cecilia	II	
			Garita	II	
			Santa Elena	III	
	Hojancha	Todos	IV		
Puntarenas	Puntarenas	Puntarenas	III		
		Pitahaya	III		
		Chomes	III		
		Lepanto	IV		
		Paquera	IV		
		Manzanillo	III		
		Guacimal	III		
		Barranca	III		
		Monte Verde	III		
		Islas del Coco	IV		
		Cóbano	IV		
		Chacarita	III		
		Chira	IV		
		Acapulco	III		
		El Roble	III		
		Arancibia	III		
		Esparza		Todos	III
				Buenos Aires	III
		Buenos Aires		Volcán	III
				Potrero Grande	III
Boruca	IV				
Pilas	IV				

## Zonas Sísmicas

Provincia	Cantón	Distrito	Zona	
Cartago		Cutris	II	
		Monterrey	II	
		Pocosol	II	
		Alfaro Ruiz	Todos	III
		Valverde Vega	Todos	III
		Upala	Todos	II
		Los Chiles	Todos	II
		Guatuso	Todos	II
		Cartago	Todos	III
		Paraíso	Todos	III
		La Unión	Todos	III
		Jiménez	Todos	III
		Turrialba	Todos	III
		Alvarado	Todos	III
		Oreamuno	Todos	III
Heredia		El Guarco	Todos	III
		Heredia	Todos	III
		Barva	Todos	III
		Santo Domingo	Todos	III
		Santa Bárbara	Todos	III
		San Rafael	Todos	III
		San Isidro	Todos	III
		Belén	Todos	III
		Flores	Todos	III
		San Pablo	Todos	III
		Sarapiquí	Puerto Viejo	II
			La Virgen	III
			Horquetas	III
			Llanuras del Gaspar	II
			Cureña	II
Guanacaste		Liberia	Todos	III
		Nicoya	Todos	IV
		Santa Cruz	Todos	IV

## Zonas Sísmicas

Provincia	Cantón	Distrito	Zona	
Limón	Montes de Oro	Colinas o Bajos de Maíz	IV	
		Chángena	IV	
		Boioley	III	
		Brunka	III	
		Todos	III	
		Osa	Todos	IV
		Aguirre	Todos	IV
		Golfito	Todos	IV
		Coto Brus	San Vito	III
			Sabalito	III
	Aguabuena		IV	
	Limoncito		III	
	Parrita	Pittier	III	
		Todos	IV	
		Corredores	Todos	IV
	Garabito	Todos	IV	
	Limón		III	
	Pococi	Guápiles	III	
		Jiménez	III	
		Rita	II	
Roxana		II		
Cariari		II		
Colorado		II		
Siquirres		Todos	III	
Talamanca		Todos	III	
Matina		Todos	III	
Guácimo		Guacimo	III	
	Mercedes	III		
	Pocora	III		
	Río Jiménez	III		
	Duacari	II		

Fuente: Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. "Código Sísmico de Costa Rica" 2010.

## Factores de vulnerabilidad y medidas de prevención y mitigación por amenaza

Amenazas	Factores de Vulnerabilidad	Medidas de Prevención y Mitigación
Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casas del vecindario.</li> <li>Inadecuada manejo de aguas de escorrentía.(agua de lluvia que corre libremente)</li> <li>Inadecuado sistema de alcantarillado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planes Reguladores del Uso del Suelo acordes a capacidades.</li> <li>Aplicación de normas constructivas vigentes.</li> <li>Respeto a las áreas de protección, definidas en la ley.</li> </ul>
Deslizamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcciones en pendientes y áreas de protección propensas a deslizamientos y flujos de lodo.</li> <li>Posible deslizamiento del cerro Tapasco, las condiciones del suelo no son aptas ya que es agrietado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforzamiento estructural de edificaciones.</li> <li>Reubicación de edificaciones en alto riesgo.</li> </ul>
Sísmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terrenos no aptos para construir (fuertes pendientes, rellenos, suelos blandos).</li> <li>Infraestructura que no cumple con las normas constructivas (No sismo-resistente).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoramiento de sistemas de manejo de aguas de escorrentía y alcantarillados.</li> <li>Planificación prospectiva de las nuevas construcciones:</li> <li>Monitoreo constante cada semana de las condiciones del terreno y si se ven anomalías se aumenta la frecuencia.</li> <li>Reubicación de edificaciones en alto riesgo.</li> </ul>
Incendios (Estructurales y forestales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones eléctricas de gas en mal estado.</li> <li>Almacenamiento inadecuado de materiales y sustancias inflamables.</li> <li>Lotes baldíos sin mantenimiento o limpieza adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento preventivo de instalaciones eléctricas y de gas.</li> <li>Limpieza de propiedades cercanas a las construcciones.</li> <li>Reubicación de materiales inflamables a lugares seguros.</li> </ul>
Materiales peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fumigación de cultivos con agroquímicos.</li> <li>Quemas de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educación a la población sobre el adecuado manejo de los materiales peligrosos.</li> <li>Adecuado almacenamiento y manipulación de los materiales peligrosos.</li> </ul>
Biológicas (Dengue, AH1N1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemas de saneamiento ambiental.</li> <li>Criaderos de mosquitos.</li> <li>Debilidades en los programas preventivos de salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición sanitaria de residuos y basura.</li> <li>Eliminación de criaderos de mosquitos.</li> <li>Participación activa en los programas preventivos de salud.</li> </ul>
Concentraciones masivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcciones no aptas para concentración masiva de personas</li> <li>Actividades sin adecuados planes de emergencia</li> <li>Sobrepasar las capacidades instaladas de los edificios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hacer concentraciones masivas en construcciones no aptas.</li> <li>Elaboración de planes de emergencias acordes a las actividades por realizar.</li> <li>Respetar las capacidades instaladas de las edificaciones.</li> </ul>

the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol, the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the endoplasmic reticulum, and the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the nucleus.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol is determined by the balance between the  $\text{Ca}^{2+}$  influx from the extracellular space and the  $\text{Ca}^{2+}$  efflux from the cytosol to the extracellular space and to the endoplasmic reticulum.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the endoplasmic reticulum is determined by the balance between the  $\text{Ca}^{2+}$  influx from the cytosol and the  $\text{Ca}^{2+}$  efflux from the endoplasmic reticulum to the cytosol.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the nucleus is determined by the balance between the  $\text{Ca}^{2+}$  influx from the cytosol and the  $\text{Ca}^{2+}$  efflux from the nucleus to the cytosol.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the endoplasmic reticulum and the nucleus.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the endoplasmic reticulum is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol and the nucleus.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the nucleus is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol and the endoplasmic reticulum.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the endoplasmic reticulum and the nucleus.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the endoplasmic reticulum is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol and the nucleus.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the nucleus is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol and the endoplasmic reticulum.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the endoplasmic reticulum and the nucleus.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the endoplasmic reticulum is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol and the nucleus.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the nucleus is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol and the endoplasmic reticulum.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the endoplasmic reticulum and the nucleus.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the endoplasmic reticulum is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol and the nucleus.

The  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the nucleus is also determined by the  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in the cytosol and the endoplasmic reticulum.