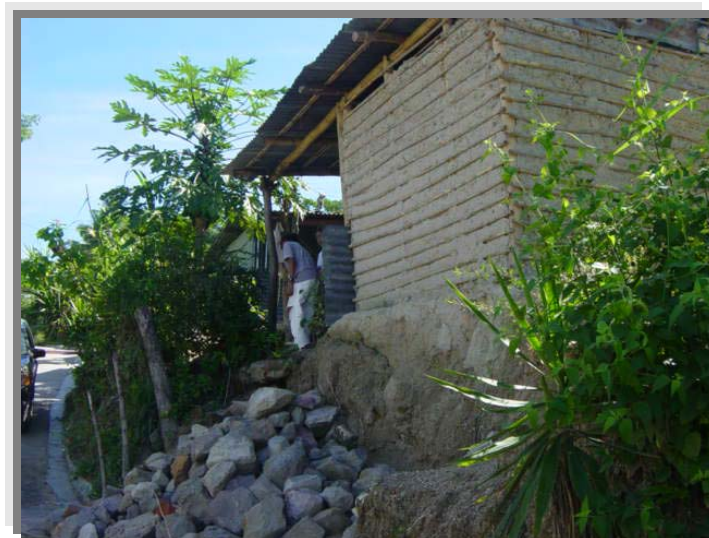





Los Escenarios están expresados en Matrices de Relaciones, donde se detalla la interacción de los factores para cada una de las zonas del municipio consideradas como de riesgo, ante la amenaza sísmica, con sus efectos colaterales de susceptibilidad a deslizamientos y licuación.









1. Matriz de Relaciones para el Escenario de Riesgo por Amenaza Sísmica en la Zona Rural del Municipio de Candelaria

-  Intensidad de Mercalli Grado X
-  Multiamenaza Alto
-  Susceptibilidad a deslizamientos Moderada








ZONAS	CARACTERIZACION DE LA VULNERABILIDAD	POSIBLES DAÑOS O EFECTOS	MEDIDAS MITIGANTES
<p>Cantón San Antonio</p> <p>Caseríos: Los Jacinto La Cuesta Ermita La Bocana Los Morales Rincón de Lodo</p> <p>600 familias</p>	<ul style="list-style-type: none"> Viviendas construidas con materiales de lámina, bahareque y bloque. Viviendas dañadas y habitadas, construidas sobre laderas. La única vía de acceso al cantón, se encuentra ubicada entre paredones y barrancos de altura moderada. La calle esta en mal estado por falta de mantenimiento. De igual manera esta el camino hacia el Rincón de Lodo. 	<ul style="list-style-type: none"> Destrucción de un promedio de 48 viviendas Incomunicación de 600 familias por bloqueo o corte de la vía de comunicación. 600 familias afectadas 120 personas lesionadas y algunas fallecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de viviendas de tipo A (mano de obra, mezcla y diseños; reforzada, especialmente en el sentido lateral, y unida con acero, concreto, etc.; diseñada para resistir fuerzas laterales). Mantenimiento de Calle y caminos de la localidad. Construcción de muros de protección en algunos sectores de la calle. Reubicación de familias que habitan en zonas de alto riesgo a zonas seguras.
<p>Cantón Miraflores Arriba</p> <p>Caseríos: La Ermita El Pito El Limón El Poste Los Martínez Ganchos de Camino</p>	<ul style="list-style-type: none"> Algunas viviendas dañadas por los terremotos y en uso. Viviendas ubicadas en zonas propensas a derrumbes (cerca de barrancos). Únicos caminos vecinales de acceso entre laderas y paredones, dañados por los terremotos y por lluvias. Vía principal carente de drenajes y de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Colapso de 55 viviendas Deslizamiento de un promedio de 20 viviendas. Incomunicación de por lo menos 35 familias por corte o bloqueo de caminos vecinales. 275 personas afectadas Posibles lesiones o muerte en varias personas. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de viviendas con materiales sismo resistentes. Construcción de muros de contención, en algunos sectores del cantón. Construcción de canaletas para las aguas lluvias. Ampliación y mantenimiento del camino hacia el Pito y otros. Reubicación de familias a zonas seguras.
<p>Cantón San Miguel Nance Verde.</p> <p>Caseríos: Camino al Río El Mano León Cuesta Blanca La Piña Puerta de Golpe</p>	<ul style="list-style-type: none"> Viviendas construidas con materiales poco resistentes como lámina 90% y bahareque 5 %. Viviendas ubicadas sobre laderas y cerca de quebradas. Algunas viviendas expuestas al desprendimiento de rocas. Calles principal carente de drenaje para aguas lluvias y sin mantenimiento. El único camino de acceso hacia el caserío Camino al Río esta ubicado entre paredones de aproximadamente 8 metros de altura y se encuentra en mal estado por falta de mantenimiento y drenajes para aguas lluvias. Falta de energía eléctrica y agua potable en caserío Puerta de Golpe. 	<ul style="list-style-type: none"> El deslizamiento de 20 viviendas. El probable colapso del 10% de las viviendas 2 viviendas destruidas por desprendimiento de rocas. Incomunicación de unas 10 familias por bloqueo de camino. Posibles daños económicos y humanos en una buena parte de las familias. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de nuevas viviendas con materiales de calidad y asesoría técnica. Construcción de muros de contención en algunas zonas de los caminos hacia los caseríos Camino a la Piña y Cuesta Blanca. Ampliación del los caminos hacia el caserío El Río, La Piña y Cuesta Blanca. Retiro de Rocas en zona de caserío Camino A la Piña. Reubicación de familias a zonas seguras.
<p>Cantón San Juan Miraflores Abajo.</p> <p>Caseríos: La Joya Los López Los Perdomo El Valle El Zapotio</p>	<ul style="list-style-type: none"> Viviendas construidas de materiales débiles, como lámina, madera y algunas de bahareque. Algunas viviendas dañadas por los terremotos y habitadas. Viviendas ubicadas cerca de barrancos. Un buen porcentaje de las tierras del cantón están agrietados por efectos de los terremotos. Algunos sectores de la vía principal están ubicados entre paredones y barrancos de altura considerable. La calle esta deteriorada por falta de mantenimiento y drenaje para las aguas lluvias. La misma situación se observa en los caminos vecinales. 	<ul style="list-style-type: none"> Destrucción de por lo menos 93 viviendas. Posible deslizamiento de 55 viviendas. Daños en un gran porcentaje de las familias de la localidad. Incomunicación de por lo menos unas 960 familias, por bloqueo o corte de la vía de acceso. Lesiones y muerte de varias personas. Daños económicos y materiales en un buen porcentaje de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> Reubicación de las familias que habitan en zonas de alto riesgo a zonas seguras. Construcción de muros de contención en algunos sectores de la calle principal. Dar mantenimiento y construir drenajes para aguas lluvias a la vía de acceso y Mejorar los caminos vecinales.

2. Matriz de Relaciones para el Escenario de Riesgo por Amenaza Sísmica en la Zona Rural del Municipio de Candelaria

 Intensidad de Mercalli Grado X; *  Grado IX; **  Grado XI
 Multiamenaza Alto
 Susceptibilidad a deslizamientos Moderado; **  Alto




ZONAS	CARACTERIZACION DE LA VULNERABILIDAD	POSIBLES DAÑOS O EFECTOS	MEDIDAS MITIGANTES
<p><u>Cantón El Rosario</u></p> <p>Caseríos: Petatero *Naranjo Agrio La Quebrada El Camarón</p>	<ul style="list-style-type: none"> Viviendas construidas con material de lámina, Bahareque y de bloque. viviendas dañadas por los terremotos y habitadas. Viviendas construidas sobre laderas y cerca de barrancos (2 metros de distancia) de considerable altura. Únicos caminos vecinales de acceso, ubicados entre y sobre pendientes moderadas, además en mal estado por falta de mantenimiento y drenajes para las aguas lluvias. Caserío El Camarón carente de energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Destrucción de 53 viviendas Posible deslizamiento de 25 viviendas. 53 familias afectadas material y económicamente. Bloqueo y corte de caminos vecinales dejando incomunicadas a 19 familias Posibles lesiones y muerte de algunas personas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reubicación de familias que habitan en zonas de alto riesgo a zonas seguras. Construcción de viviendas con materiales del tipo A. Construcción de muros de contención en algunos sectores de los caminos vecinales. Construcción de barreras vivas sobre la calle que conduce al caserío el Camarón.
<p><u>Cantón San Rafael La Loma</u></p> <p>El Coco El Algodón Los Navarro La Ermita El Amate Los Mejía La Campana</p>	<ul style="list-style-type: none"> Algunas Viviendas construidas con materiales no adecuados, lámina, bahareque y bloque. Mano de obra utilizada para la construcción de barias viviendas no calificada. Viviendas ubicadas sobre pendientes moderadas. Únicos caminos de acceso para algunos sectores del cantón, ubicados entre y sobre pendientes moderadas, además en mal estado por falta de mantenimiento y carentes de sistemas de drenaje para las aguas lluvias. 	<ul style="list-style-type: none"> Probable colapso de la mayoría de viviendas. Destrucción de 85 viviendas por deslizamientos. 195 familias afectadas económica y materialmente. Posibles lesiones y muerte en un gran número de habitantes Incomunicación de 25 familias por bloqueo de caminos. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de viviendas con materiales del tipo A. Reubicación de familias a zonas seguras. Construcción de barreras vivas y muertas en algunos sectores del cantón. Construcción de canaletas para la canalización de las aguas lluvias. Construcción de terrazas para protección de viviendas.
<p><u>Cantón Concepción</u></p> <p>Caseríos: Los Manguitos El Morro La Ermita **El Chapelnal **El Jilón</p>	<ul style="list-style-type: none"> Viviendas construidas con materiales de lámina, bahareque, y mixtas. Viviendas ubicadas en terrenos inestables, sobre laderas, entre bordos y cerca de barrancos. Caminos vecinales únicos de acceso, ubicados entre paredones y barrancos de considerable altura. 	<ul style="list-style-type: none"> Probable colapso de la mayoría de las viviendas. Deslizamientos de 37 viviendas. Incomunicación de por lo menos 14 familias 37 familias afectadas Posibles lesiones y muerte de personas por soterramiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Reubicación de familias a zonas seguras. Construcción de muros de contención en algunos sectores del cantón. Construcción de barrearras vivas en el caserío el Morro así como en otros sectores de la localidad.

3. Matriz de Relaciones para el Escenario de Riesgo por Amenaza Sísmica en la Zona Rural del Municipio de Candelaria

 Intensidad de Mercalli Grado X; *  Grado X ½; **  Grado IX
 Multiamenaza Alto
 Susceptibilidad a deslizamientos Moderado; *  Alto; ** 

ZONAS	CARACTERIZACION DE LA VULNERABILIDAD	POSIBLES DAÑOS O EFECTOS	MEDIDAS MITIGANTES
Cantón La Ceiba Caseríos de: *La Colonia Los Mejía Los Quintanilla **Limite con Concepción y la Ermita	<ul style="list-style-type: none"> Viviendas construidas con materiales de lámina, bahareque y sistema mixto. Viviendas construidas en terrenos inestables, entre paredones y cerca de barrancos. Viviendas construidas sin mano de obra calificada ni supervisión técnica. Únicos caminos de acceso ubicados entre paredones y laderas. 	<ul style="list-style-type: none"> Dstrucción de 30 viviendas por posibles Deslizamientos. Gran parte de la población del cantón afectada material y económicamente. Incomunicación de por lo menos 20 familias por bloqueo o corte de caminos. Probables lesiones y muerte de personas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reubicación de las familias a zonas seguras.- Capacitar y organizar a la comunidad sobre la gestión del riesgo.

4. Matriz de Relaciones para el Escenario de Riesgo por Amenaza Sísmica en la Zona Urbana del Municipio de Candelaria

 Intensidad de Mercalli Grado X ½
 Multiamenaza Moderado
 Susceptibilidad a deslizamientos Baja

ZONAS	CARACTERIZACION DE LA VULNERABILIDAD	POSIBLES DAÑOS O EFECTOS	MEDIDAS MITIGANTES
Zona Urbana Caseríos: México Chupadero El Paternal Avenida Pérez	<ul style="list-style-type: none"> Viviendas construidas con materiales de lámina, madera y sistema mixto. Viviendas construidas sin supervisiones técnicas y carentes de mantenimiento. Viviendas construidas cerca de barrancos Calles y caminos en mal estado por falta de mantenimiento y drenajes para las aguas lluvias y servidas. 	<ul style="list-style-type: none"> El posible colapso de 85 viviendas. Deslizamiento de por lo menos 7 viviendas. Gran parte de la población afectada material y económicamente. Incomunicación de 5 familias por corte de camino en el caserío Chupadero. Un buen número de personas con posibles lesiones y muerte de otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de viviendas con materiales sismo resistentes (tipo A) Construcción de muros de retención en algunos sectores de la localidad. Construcción de drenajes para las aguas lluvias y servidas. Mejoramiento de las vías de acceso. Reubicación de familias que habitan en zonas de alto riesgo a zonas seguras.

2. Estrategia de Mitigación de Desastres

2.1 Acciones de Mitigación y Prevención.

En base a la valoración y priorización de las Medidas de Mitigación definidas en la Matriz de relaciones de Riesgo para la amenaza sísmica y su efecto colateral de susceptibilidad a deslizamientos, la CM del COEM ha determinado los siguientes tipos de proyectos:

1) *Proyectos de Rutas de Escape.*

Estos proyectos están orientados a facilitar el tránsito peatonal y vehicular hacia las zonas de alto riesgo, con el propósito de que las poblaciones no queden incomunicadas en caso de que suceda un evento adverso. Además, se busca que las comunidades cuenten con rutas efectivas de Escape. En este grupo se incluyen todas aquellas obras que ayuden a contribuir al buen funcionamiento de las vías de acceso. Entre las medidas propuestas tenemos:

- Construcción de muros de contención en :
 - Caserío El Petatero, Naranjo Agrio, La Quebrada, El Camarón del cantón El Rosario
 - Caserío Los Manguitos, El Morro, La Ermita, El Chapelnal, el Jilón del cantón Concepción
 - Caserío Camino Al Río, El Mano León, Cuesta Blanca, La Piña del cantón San Miguel Nance Verde
 - Caserío La Cuesta Los Jacinto, La Ermita, La Bocana, Los Morales, Rincón de Lodo del cantón San Antonio
 - Caserío La Ermita, El Pito, El Limón, El Poste, Los Martínez, Ganchos de Camino del cantón San Juan Miraflores Arriba
 - Caserío La Joya, Los López, Los Perdomo, El Valle, El Zapotio del cantón San Miraflores Abajo y
 - Caserío México, Paternal, Chupadero y Avenida Pérez de la zona Urbana.
- Construcción de Barreras Vivas y Muertas en: Caserío Los Manguitos, El Morro, La Ermita, El Chapelnal, El Jilón (cantón Concepción); Petatero, Naranjo Agrio, La Quebrada, El Camarón (cantón El Rosario); El Coco el

Algodón, Los Navarro, La Ermita, El Amate, Los Mejía y La Campana de San Rafael La Loma.

- Ampliación y Mantenimiento de calles y caminos en: Caserío Camino Al Río, El Mano León, Cuesta Blanca, La Piña (cantón San Miguel Nace Verde); La Ermita, El Pito, El Limón, El Poste, Los Martínez, Ganchos de Camino (cantón San Juan Miraflores Arriba); La Cuesta, Los Jacinto, La Ermita, La Bocana, Los Morales, Rincón de Lodo (cantón San Antonio); Petatero, Naranja Agrio, La Quebrada, el Camarón (cantón El Rosario); Los Mejía (San José la Ceiba); México, Paternal, Chupadero, Avenida Pérez (zona Urbana) y Cantón Miraflores Abajo.
- Mantenimiento y mejoramiento de puentes en Caserío La Quebrada (cantón El Rosario) y entre San José La Ceiba y San Juan Miraflores Abajo.
- Construcción de canaletas para las aguas lluvias en: Caserío La Joya, Los López, Los Perdomo, El Valle, El Zapotio (cantón San Juan Miraflores Abajo), El Coco, El Algodón, Los Navarro, La Ermita, El Amate, Los Mejía, La Campana (San Rafael La Loma), La Ermita, El Pito, El Limón, El Poste, Los Martínez, Ganchos de Camino (San Juan Miraflores Arriba), Cuesta Blanca (San Miguel Nace Verde), México, Paternal, Chupadero y Avenida Pérez (zona Urbana).
- Construcción de Terrazas en: Caserío El Coco, El Algodón, Los Navarro, La Ermita, El Amate, Los Mejía y La Campana de San Rafael La Loma.
- Retiro de Rocas en caserío La Piña de San Miguel Nance Verde.

2) Proyectos de Construcción de Infraestructura Habitacional y Pública.

Este tipo de proyectos propone medidas orientadas a garantizar que las edificaciones habitacionales, públicas y comunales sean construidas con materiales resistentes ante un evento sísmico, de tal manera que las pérdidas económicas y de daño a las personas sea mínimo. En este tipo de medidas se incluyen los diseños de construcciones sismo resistente, estudios de estabilidad de suelos para construcción, estudios técnicos para verificar el estado de las edificaciones, mantenimiento a las infraestructuras y construcciones con mampostería de tipo A. En el municipio se proponen los siguientes proyectos:

- Construcción de viviendas con mampostería tipo “A” en: Caserío El Petatero, Naranjo Agrio, La Quebrada, El Camarón (cantón El Rosario); La Ermita, El Pito, El Limón, El Poste, Los Martínez (cantón San Juan Miraflores Arriba); Camino al Río, El Mano León, Cuesta Blanca, Puerta de Golpe (cantón San Miguel Nance Verde); El Coco, El Algodón, Los Navarro, La Ermita, Los Mejía, La Campana (cantón San Rafael La Loma); La Cuesta, Los Jacinto, La Ermita, La Bocana, Los Morales, Rincón de Lodo (cantón San Antonio); México, Paternal, Chupadero y avenida Pérez de la zona Urbana.

3) *Proyectos de Uso de Tierras.*

Estos proyectos tienen como finalidad promover el uso de adecuado de las tierras para el mejor aprovechamiento del territorio, tomando como base los mapas resultantes del análisis del nivel de amenaza sísmica y de deslizamientos. Esto puede ser factible por medio de la elaboración e implantación de ordenanzas de Uso de Tierras, Trazados Urbanos en Áreas de Desarrollo Habitacional y las reubicaciones. Apoyados en una mapa de Zonificación Propuesta. En este grupo se incluyen los siguientes proyectos:

- Reubicación de familias que habitan en zonas de riesgo a zonas de menor nivel de amenaza de los siguientes lugares: Caserío El Petatero, Naranjo Agrio, La Quebrada, El Camarón (cantón El Rosario); El Algodón, La Ermita, El Amate, La Campana (cantón San Rafael La Loma); Vuelta del Llano (cantón San Miguel Nance Verde); Los Quintanilla (cantón San José La Ceiba); La Cuesta (cantón San Antonio); La Joya (cantón San Juan Miraflores Abajo); El Chapelnal, Los Morales (cantón Concepción) y el Chupadero de la zona Urbana.

4) *Proyectos de Sensibilización y Capacitación sobre el manejo de los Riesgos.*

El objeto primordial de estos proyectos es el de inculcar en los habitantes del municipio una cultura de prevención y mitigación de los riesgos, a través de la sensibilización sobre el nivel de Riesgo que presentan. Estableciendo para ello Comités Locales de Emergencias (COEL) que trabajen en la identificación de los factores de riesgo, en la planificación para la mitigación de los riesgos y en la preparación para desastres.

5) *Proyectos de Ingeniería para la reducción de la Vulnerabilidad en Centros Escolares.*

El objetivo principal de estos proyectos es la protección de los niños y niñas que comparten diariamente en los centros educativos, ubicados en zonas de terrenos inestables o de alta amenaza sísmica. Entre las obras de ingeniería propuestas están:

- Construcción de Kinder en cantón San Antonio
- Construcción de muro de contención en Centro Escolar Cantón Miraflores Arriba

Estas ideas de propuestas están clasificadas por orden de prioridad, como se muestra en el siguiente cuadro:

TIPO DE PROYECTO	PROPUESTA	PLAZO
1. <i>Proyecto de Mejoramiento de la infraestructura vial.</i>	<i>Muros, puente y canaleta</i>	1 a 2 años
2. <i>Proyectos de Construcción de Infraestructura Habitacional y Pública</i>	<i>Construcción con mampostería tipo "A"</i>	1 a 3 años
3. <i>Proyectos para el Uso de Tierras</i>	<i>Reubicación de viviendas a las zonas de menor amenaza</i>	1 a 3 años
4. <i>Proyectos de Sensibilización y Capacitación sobre el manejo de los Riesgos.</i>	<i>Fortalecer la organización de COEL</i>	9 meses a 1 año
5. <i>Proyectos de Ingeniería para la reducción de la Vulnerabilidad en Centros Escolares</i>	<i>Construcción de Aulas y Muros de Contención</i>	1 a 2 años

Los borradores de propuestas de Proyectos elaborados por la CM se presentan en el anexo 1 de este documento.

3. Criterios y principios

Las medidas que se incluyen dentro del Plan de Mitigación responden a criterios y principios definidos por la CM, los cuales deberán de aplicarse a cualquier otro proyecto que en el futuro se incorpore al plan de desarrollo del municipio. Estos criterios van orientados a que las medidas no estructurales y estructurales de mitigación, contribuyan a reducir el nivel de riesgo existente en el municipio.

Los criterios y principios, definidos por la CM del COEM son:

1. Los proyectos deben estar orientados a mitigar la vulnerabilidad ante la amenaza de sismos y deslizamientos.
2. Los proyectos de mitigación deberán de estar de acuerdo a las necesidades de las comunidades para reducir los riesgos.
3. Los proyectos de mitigación deben de ser de carácter colectivo.
4. Los proyectos de mitigación deberán de realizarse con la participación activa de todos los sectores y actores locales.
5. Los proyectos con montos mayores que rebasen la capacidad financiera de la municipalidad deberán gestionarse con otras instituciones.
6. Los proyectos de mitigación deberán de insertarse en el Plan de Desarrollo o de Inversión del Municipio.

4. Gestión y Ejecución

Como una alternativa para garantizar que el Plan de Mitigación sea viable y operativo como CM definimos los siguientes aspectos de importancia para la gestión y ejecución:

- La Gestión y Ejecución se hará por medio de una Comitiva de Gestión y Seguimiento, (**CGS**) formada por miembros del concejo municipal, de la CM y del equipo técnico de la alcaldía. Esta comitativa será coordinada por el señor alcalde municipal. La nómina de los miembros de la comitativa se presenta en el anexo No. 3.

Las principales funciones de la Comitiva serán:

1. Gestionar ante instituciones o agencias de desarrollo el apoyo financiero para el desarrollo de proyectos de mitigación.
2. Establecer reuniones con la Cruz Roja Americana para la priorización de los proyectos y/o la elaboración de carpetas técnicas.
3. Dar seguimiento a la ejecución y cumplimiento de los proyectos de mitigación.
4. Informar al COEM y a las comunidades sobre los avances de los proyectos y el uso de los recursos.
5. Supervisar el desarrollo de los proyectos de mitigación identificados en el plan.

Para dar cumplimiento a los objetivos del Plan de Mitigación, la CM plantea cumplir con el siguiente cronograma de actividades:

Cronograma de Cumplimiento del Plan de Mitigación

ACTIVIDADES	1 TRIMESTRE	2 TRIMESTRE	3 TRIMESTRE	4 TRIMESTRE
Socialización del Plan				
Selección de Proyectos				
Elaboración de Carpetas Técnicas				
Gestión de Recursos				
Ejecución del Primer Proyecto				
Seguimiento/Informes				
Actualización del Plan				