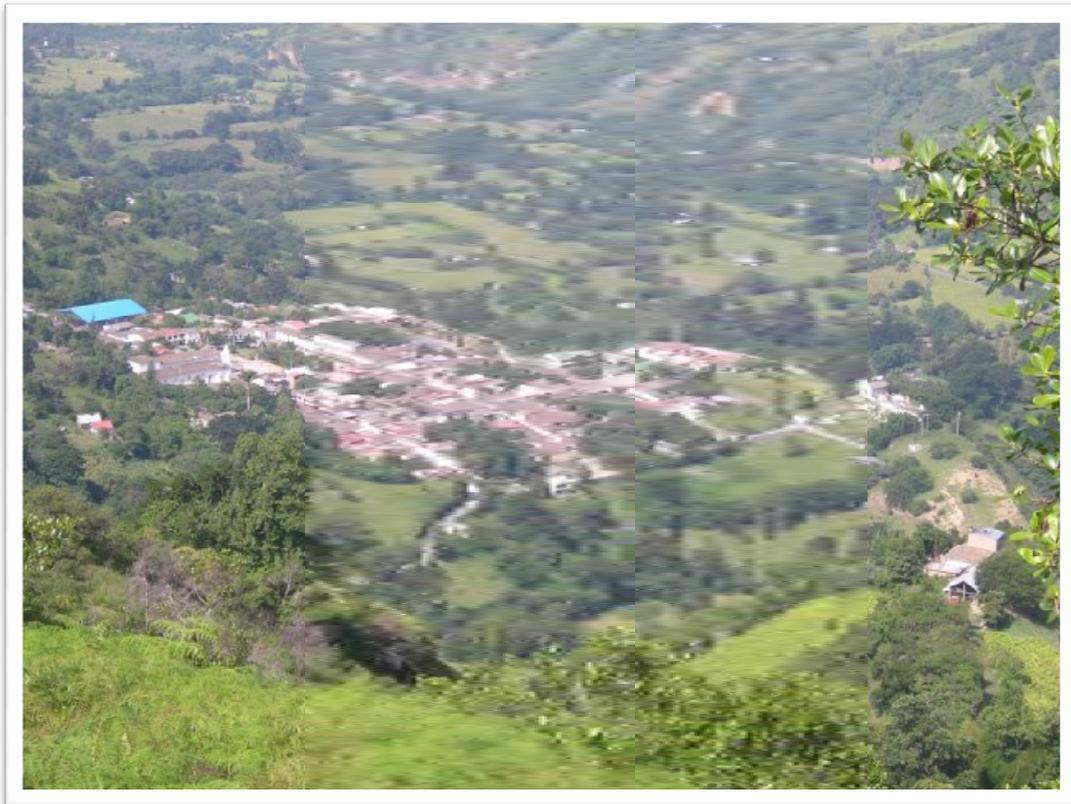




## **MUNICIPIO DE TONA (SANTANDER)**

Concejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres

CMGRD



## **Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres**

JULIO 2013



## **Concejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres CMGRD**

**FRANCISCO JAVIER GONZALEZ GAMBOA**  
Alcalde Municipal  
Jefe de Oficina Asesora de Gestión del Riesgo

**LUIS EDUARDO GALVAN BECERRA**  
Secretario de Planeación  
Coordinador de Oficina Asesora de Gestión del Riesgo

**EDGAR URIEL BARRIOS ROJAS**  
Secretario de Gobierno

**LUISA FERNANDA MATEUS RONDON**  
Gerente ESE Municipal

**BELCY ROJAS FLOREZ**  
Personera Municipal

**BERNARDO AMEZQUITA**  
Director Defensa Civil

**JUAN CARLOS ARIAS CORDERO**  
Comandante Estación Policía Nacional

**ANA ISABEL SANTAMARIA OLARTE**  
Rector Institución Educativa

**MIGUEL MOGOTOCORO**  
Presidente Asocomunal



## Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres

### CONTENIDO

#### 1. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

##### 1.1. Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo

Formulario A: Descripción de municipios y su entorno

Formulario B: Identificación de escenarios de riesgo

Formulario C: Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

##### 1.2. Caracterización General del Escenario del Riesgo por Sismo

Formulario 1: Descripción de situaciones de desastres o emergencias antecedentes

Formulario 2: Descripción de escenarios de riesgo por remoción en masa

Formulario 3: Análisis e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4: Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

##### 1.3. Caracterización General del Escenario del Riesgo Remoción en Masa

Formulario 1: Descripción de situaciones de desastres o emergencias antecedentes

Formulario 2: Descripción de escenarios de riesgo por inundación

Formulario 3: Análisis e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4: Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

##### 1.4. Caracterización General del Escenario del Riesgo Inundación

Formulario 1: Descripción de situaciones de desastres o emergencias antecedentes

Formulario 2: Descripción de escenarios de riesgo por incendios forestales

Formulario 3: Análisis e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4: Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

## **2. COMPONENTES PROGRAMÁTICO**

### **2.1. Objetivos**

2.1.1. Objetivo general

2.1.2. Objetivos específicos

### **2.2. Programas y Acciones**

Programa 1:

Programa 2:

Programa 3:

### **2.3. Fichas de Formulación de Acciones**

### **2.4. Resumen de Costos y Cronograma**

## **ANEXOS**





## 1.1 Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo

### FORMULARIO A: DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO

#### A.1 Descripción General del Municipio

**Localización:** El Municipio de Tona forma parte de las tierras de montaña de la vertiente occidental de la cordillera oriental. Se encuentra localizado en el Nororiente de la cuenca superior del río Lebrija, en la provincia de Soto, Departamento de Santander, a 7 Grados 15" de Latitud Norte y 73 grados 03 " Longitud oeste del meridiano de Greenwich. La cabecera municipal está ubicada a 37 Km. de Bucaramanga, a 1909 m.s.n.m. y con una temperatura promedio de 18 grados centígrados.

**Limites:** El Municipio de Tona limita al norte con los municipios de Charta y Vetas, al sur con Santa Bárbara, Piedecuesta y Floridablanca, al occidente con Bucaramanga y al oriente con el Departamento de Norte de Santander.

**Clima:** El municipio se encuentra ubicado en zonas de vida bosque húmedo premontano, bosque húmedo montano bajo y páramo subandino; presenta cortas épocas de verano, predominan los climas fríos a muy fríos; posee temperaturas medias entre los 6 y los 22 °C y precipitaciones entre 760 y 1.020 m.m.

**Población:** El Municipio para el año 2011 tiene una población de 6.926 habitantes, de los cuales 3.712 son hombres y 3.214 son mujeres.

**Extensión del Territorio:** 342 Km<sup>2</sup>

**Relieve:** El municipio de Tona forma parte de las tierras de montaña de la vertiente occidental de la cordillera oriental, el 42% de su superficie corresponde a un relieve bajo y ondulado con pendientes moderadas (6 al 30%), un 37% del área corresponde a terrenos quebrados con pendientes entre los 31 y 70% y el 21% del área son terrenos muy escarpados con pendientes superiores al 71%. Los suelos en su mayoría presentan un alto grado de deterioro por procesos erosivos, de textura franco-arenosa, moderadamente profundos y buen drenaje.

**Fuentes Hídricas:** Entre las fuentes hídricas más importantes que tiene el municipio se encuentran: la quebrada la Plazuela, El Quemado y Arnarnia, el río Tona, Pescadero y Jordan y sus seis microcuencas: La microcuenca Tona Alto,

Tona Medio, Tona Bajo, Golondrinas, La Arnania y La microcuencadel río Jordán.

## A.2 Aspectos de Crecimiento Urbano

**Año de Fundación:** Fundada el 25 de febrero de 1550, por el Capitán JUAN RODRIGUEZ SUAREZ, explorador, conquistador y fundador de origen español. La creación como Municipio se dio mediante el Decreto 1807 expedido por el General Reyes, Presidente de la República de Colombia.

### Extensión del Área Urbana:

Casco Urbano: 10.11 Km<sup>2</sup>

Corregimiento de Berlín: 35.17Km<sup>2</sup>

Corregimiento la Corcova: 2.22 Km<sup>2</sup>

## A.3 Aspectos Socioeconómicos

**Necesidades Básicas Insatisfechas:** En cuanto al Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, el municipio se clasifica con un 17% en el sector urbano y el 24,7% para el sector rural, lo cual nos da un promedio del 24,10% de NBI.

**Aspectos Institucionales:** El Municipio de Tona goza de autonomía política, fiscal y administrativa para ejercer plenamente sus funciones de acuerdo con la Constitución y la Ley.

Según estadísticas DANE con proyección 2011, el municipio de Tona cuenta con una población de 6.926 habitantes, de los cuales 3.733 son hombres y 3.193 son mujeres; junto al presupuesto asignado y capacidad operativa de los recursos fiscales, se clasifica como un municipio de Sexta Categoría.

El municipio ha mantenido resultados satisfactorios en el índice de desempeño integral, sin embargo el indicador bajó significativamente en el año 2009 al 12,15% con respecto a los resultados obtenidos en el año 2008, en donde alcanzó el 83,28%; en el año 2010 alcanza una calificación del 78,75%, lo anterior demuestra que el municipio mantiene una gestión integral de acuerdo a los índices de calificación del DNP, en nivel medio alto.

**Educación:**Tona cuenta con una población en rango de edad escolar comprendida entre 5 y 16 años de 1.579 niños y jóvenes de los cuales 828 son hombres y 751 son mujeres. Actualmente ofrece los servicios en los niveles educativos de (preescolar, básica y media) en sus diferentes modalidades con una población atendida en el nivel oficial en el año 2011de 1.443 alumnos. Actualmente alcanza una cobertura bruta neta del 91%.

Para la prestación del servicio educativo cuenta con 67 docentes; 2.088 mts<sup>2</sup> de aula disponible en establecimiento educativos; 66 computadores disponibles para uso de los estudiantes de los cuales 13 tienen acceso a internet y son usados

para su aprendizaje y formación.

Funcionan dentro del Territorio 2 Colegios; Colegio Rafael Uribe Uribe y Colegio luz de la Esperanza.

**Salud:** El servicio de atención de salud en el municipio se presta a través de una Empresa Social del Estado, La E.S.E San Isidro.

Mediante Centro de Salud de Tona, Puesto de Salud El Gramal, Centro de Salud de Berlín, Puesto de Salud de la Corcova, Puesto de Salud Puerta del Llano, Puesto de Salud de La Vega.

En el Municipio de Tona de 6.926 habitantes, 6.395 se encuentran sisbenizados, lo que corresponde al 92,3% de la población; se encuentran afiliados al régimen subsidiado 4.764 habitantes, que representa una cobertura de afiliación al régimen del 75,32%; 474 habitantes sisbenizados no se encuentran afiliados al régimen subsidiado o contributivo, esto corresponde al 9,95% de la población

**Servicios Públicos:** El Municipiocuenta con planta de tratamiento de agua cuyo sistema está configurado por mezcla rápida, floculado, sedimentación de media taza y filtros rápidos y un tanque con una capacidad de almacenamiento de 83 m<sup>3</sup> que abastece en su totalidad a todos los predios que se encuentran ubicados en el casco urbano.

El sistema de acueducto en el sector urbano y centros poblados alcanza coberturas del 100%, mientras que en el sector rural alcanza el 32,51%; en alcantarillado el sector urbano alcanza cobertura del 100%, los centros poblados de la Corcova y Berlín del 100% pero con un gran problema pues las aguas servidas son vertidas a los terrenos adyacentes del corregimiento, contaminando el medio ambiente y poniendo en peligro la salud de los habitantes, fauna y flora de la región.

Las fuentes de abastecimiento del acueducto son: el Alto de Tomasa que abastece el 90%, Los Arcos, Villa Cristina y Quebrada La Aguadita.

En el corregimiento de Berlín hay un acueducto, el cual es administrado por CORPABERLIN y tiene diversas fuentes de abastecimiento (Quebrada Parra, Nacimiento Loma de Guaca y Quebrada Onda) dependiendo de la localización de los barrios del casco urbano.

El corregimiento de la Corcova también cuenta con un acueducto que es administrado por el municipio; la fuente de abastecimiento se encuentra ubicada en un sitio llamado La Batea ubicado en la finca La María.

Las redes de alcantarillado que existen en el casco urbano y el corregimiento de Berlín no poseen plantas de tratamiento de aguas residuales. La descarga de las aguas residuales se hace a los cuerpos de agua más cercanos a las fuentes generadoras.

El municipio no cuenta con una planta de tratamiento de residuos sólidos, actualmente se hace la recolección de los residuos en una volqueta de propiedad del municipio que recorre domicilio por domicilio toda la cabecera municipal y el parque de los corregimiento de Berlín y la Corcova y luego son llevados al Carrasco; el barrido de las calles del sector urbano es atendido con personal del municipio.

**Cultura:** El municipio cuenta con una casa de la cultura, espacio fundamental para el encuentro generacional de las diversas expresiones que nos identifica como pueblo y nos dan sentido de pertenencia con el mismo.

El municipio cuenta con una biblioteca cuya estructura actualmente se encuentra en buenas condiciones y presta el servicio a los estudiantes de las instituciones y centros educativos del municipio

En los primeros días del mes de Enero se celebran las tradicionales ferias y fiestas del municipio

Otros Eventos culturales

- Festival de la Cebolla
- Fiestas del Campesino
- Semana Santa
- Fiestas de San Isidro Patrono de Tona
- Feria Cultural y Agropecuaria

#### **A.4 Actividades Económicas**

**Producción Agrícola:** El municipio agrupa los cultivos en permanentes, semipermanentes (cebolla junca, frutales y café) y en transitorios (maíz tradicional, frijol tecnificado, apio, arveja verde, papa tecnificada) en todas las veredas.

Otros cultivos importantes son el de la papa, la arveja y los pastos de corte.

**Actividad Ganadera:** Constituye el principal ingreso para muchas familias del municipio; las explotaciones pecuarias están representadas por bovinos de doble propósito (20% Leche y 80% crías), también existe la explotación de caprinos, a menor escala porcinos, equinos y avicultura.

#### **A.5 Principales fenómenos que en principio pueden representar amenaza para la población, los bienes y el ambiente**

Fenómenos de remoción en masa por saturación de agua en suelos de pendiente.

Inundaciones en el corregimiento de Berlín.

Incendios Forestales en la zona baja del Municipio.

FORMULARIO B: IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGOS

**B.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes**

<p>Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico</p>	<p>Riesgo por Inundaciones: Las inundaciones o avenidas torrenciales se han categorizado en moderada. El río Tona, que es el principal cauce del municipio, en periodos lluviosos alcanza una cota máxima de inundación que no sobrepasa los dos (2) metros y sólo algunos decímetros en otras corrientes principales del municipio. Las áreas con susceptibilidad a este fenómeno corresponden a las vegas aledañas al río Tona, quebrada Arnania y río Pescadero en el área aledaña a Berlín.</p>
<p>Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico</p>	<p>Riesgo por Sismos: La amenaza sísmica en el municipio, como en el departamento es Alta asociado al sistema Bucaramanga – Santa Marta de las cuales hace parte la fallas geológicas en el municipio (Fallas de Tona, Cristalina, Sevilla, Río Charta). Pero a nivel local no existen evidencias según la escala de trabajo urbano y rural que indiquen algún tipo de riesgo.</p> <p>Riesgo por Remoción en Masa: Los procesos de remoción en masa son evaluados en términos de morfometría, geología y uso actual del suelo. La amenaza alta en el municipio se presenta en las diferentes zonas de la cuenca del río Tona, donde las pendientes son superiores al 50%. El nivel de susceptibilidad de todo el municipio en general es moderada debido a la topografía abrupta; gran variedad litológica; precipitaciones</p>

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

	<p>cercanas a los 2000 mm y una cobertura vegetal representada principalmente por pastos, cultivos, rastrojos y bosques secundarios. Los alrededores del corregimiento de Berlín se encuentran en un grado de susceptibilidad baja. En el casco urbano del municipio de Tona, donde se han identificado dos zonas, una alta cuya litología predominante son rocas metamórficas; y una baja, situada sobre un depósito aluvial se determinó que la susceptibilidad es moderada y baja, respectivamente.</p>
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional	<p>Incendios Forestales: El municipio por contar como en todo el territorio colombiano con presencia de épocas de sequías sumadas a prácticas tradicionales de quema, ocurrencia de tormentas eléctricas, factores que, combinados con material potencialmente combustible como bosques naturales y secundarios, infiere una susceptibilidad alta a incendios forestales.</p>
<b>B.2. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales</b>	
Riesgo asociado con festividades municipales	<p>Aglomeración Masiva de personas: Durante los periodos de Ferias convergen en el casco Urbano del Municipio de Tona más de 2000 personas en un centro poblado que está preparado para prestar todos los servicios a una población de solo 400 personas.</p>
<b>B.3. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos</b>	
Riesgo en infraestructura social	<p>Hospital y/o centros de salud: Riesgo de daños o pérdida de la integridad estructural por probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de remoción en masa o sismos en centros de salud de carácter rural.</p> <p>Establecimientos Educativos: Riesgo de</p>

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------



Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

	daños o pérdida de la integridad estructural por probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de remoción en masa o sismos en establecimientos educativos de carácter rural.
Riesgo en infraestructura de servicios públicos	Acueductos: Riesgo de daños o pérdida de la integridad estructural por probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de remoción en masa, sismos o incendios en acueductos veredales.

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------



FORMULARIO C: CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

**1. Escenario de riesgo por movimientos en masa en la cabecera municipal y zona rural del Municipio**

Los procesos de remoción en masa son evaluados en términos de morfometría, geología y uso actual del suelo. La amenaza alta en el municipio se presenta en las diferentes zonas de la cuenca del río Tona de zona rural afectando la totalidad del territorio por tratarse de un fenómeno que aumenta su grado de riesgo por las constantes lluvias que ocasionan un alto grado de saturación de los suelos, hecho aumentado en donde las pendientes son superiores al 50%. El nivel de susceptibilidad de todo el municipio en general es moderada debido a la topografía abrupta; gran variedad litológica; precipitaciones cercanas a los 2000 mm y una cobertura vegetal representada principalmente por pastos, cultivos, rastrojos y bosques secundarios.

En el casco urbano del municipio de Tona, se han identificado dos zonas, una alta cuya litología predominante son rocas metamórficas; aclarando el punto específico del barrio el Pueblito y una baja, situada sobre un depósito aluvial se determinó que la susceptibilidad es moderada y baja, respectivamente.

Estos fenómenos de remoción en masa afectan principalmente la integridad física de las edificaciones y obstaculizan e impiden el normal tránsito por las vías del municipio debido a derrumbes de taludes, siendo estas dos las que ocasionan las probabilidades de afectación directa sobre los habitantes del Municipio.

**Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización:** Secretario de Planeación Municipal – Inspectores de Policía.

**2. Escenario del Riesgo por Inundación**

Desbordamiento del río Pescadero en el Corregimiento de Berlín que ocasiona la inundaciones de cultivos, es de anotar, que con respecto a vidas humanas, no se presenta riesgo alto, sin embargo se evidencia viviendas a las cuales el agua alcanza sus corredores, pudiendo causar daños a las construcciones y afectaciones a la salud de sus moradores a causa de la humedad y posibilidad de epidemias por efectos colaterales.

**Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización:** Secretario de Planeación Municipal – Inspectores de Policía.

**3. Escenario del Riesgo por Incendios Forestales**

Es de anotar que el Municipio solo tiene antecedentes de 2 grandes incendios



Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

forestales, uno en la vereda Pirgua y otro en la vereda Vegas; pero atendiendo a las recomendaciones del IDEAM que advierte sobre la probabilidad de ocurrencia de los mismos por presencia de sequias, se establece como probabilidad de riesgo por contar en el territorio con prácticas tradicionales de quema, ocurrencia de tormentas eléctricas, factores que, combinados con material potencialmente combustible como bosques naturales y secundarios.

**Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización:** Secretario de Planeación Municipal – Inspectores de Policía – cuerpo de Bomberos – Defensa civil.

#### **4. Escenario de riesgo en Infraestructura de tipo Dotacional Rural**

Entendiéndose edificaciones de tipo Dotacional, todas las que brindan un servicio complementario al de vivienda a los pobladores del Municipio en su zona rural, las cuales están en riesgo de derrumbe o imposibilidad de prestación de servicios ante la presencia de escenarios de riesgo tales como, remoción en masa, incendios forestales e inundaciones

**Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización:** Secretario de Planeación Municipal – Inspectores de Policía.

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

## 1.2. Caracterización General del Escenario del Riesgo por **SISMO**





FORMULARIO 2: DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA

**2.1 CONDICIONES DE AMENAZA**

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

Amenaza de sismo por encontrarnos dentro de la falla geológica de Santa Marta

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

\* Actividad tectónica

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:**

- \* Localización
- \* Construcciones estructuralmente inadecuadas
- \* Construcciones sobre zonas de alto riesgo
- \* Formación morfológica del territorio.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:**

- \* Habitantes de zonas rurales en alto riesgo
- \* Administración Municipal
- \*

**2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD**

**2.2.1. Identificación general:**

- a) **Incidencia de la localización:** Este riesgo es establecido por la localización del Municipio; Tona se encuentra ubicado sobre la falla de Santa Marta
- b) **Incidencia de la resistencia:** Los predios construidos con sistemas estructurales adecuadas o correctos definidos por la NSR son menos propensos a derrumbes.
- c) **Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** El bajo nivel económico de muchas familias del Municipio posibilitan construcciones empíricas, lo que genera un sector sin la normativa sismo resistente requerida.
- d) **Incidencia de las prácticas culturales:** El desconocimiento y saber popular muchas veces erróneo crea una cultura con pensamientos de la inexistencia del riesgo lo que termina evidenciándose en construcciones no aptas para las condiciones del sector.

**2.2.2. Población y vivienda:**

- \* **Veredas:** Municipio de Tona.
- \* **Centros Poblados y Barrios:** La corcova, Berlín.

**2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y**

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

<b>privados:</b> * Cultivos * vías	
<b>2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:</b> * Todo tipo de infraestructura dotacional.	
<b>2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE</b>	
<b>2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:</b>	<b>En las personas:</b> lesiones o muertes a causas de derrumbes por sismos.
	<b>En bienes materiales particulares:</b> Pérdida de artículos o derrumbe y debilitamientos por sismos.
	<b>En bienes materiales colectivos:</b> Pérdida de artículos o derrumbe y debilitamientos por sismos.
	<b>En bienes de producción:</b> * Cultivos * Zonas comerciales.
<b>2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:</b> * Desplazamiento. * Afectación a núcleos familiares por pérdidas de sus miembros. * Pérdida de nivel adquisitivo y de subsistencia de los sectores poblacionales que pierdan sus cultivos. * Dependencia de ayudas económicas por parte del estado.	
<b>2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:</b> La administración Municipal no contaría con los recursos económicos ni operacionales para atender a los damnificados de un desastre, y no tendría al personal idóneo y no contaría con los lugares necesarios para la reubicación de familias.	
<b>2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campañas para sensibilizar a los habitantes de zonas en riesgo para tomar medidas y conciencia del estado en que se encuentran por su ubicación.</li> <li>• simulacros</li> <li>• Reforestación de laderas de las montañas.</li> <li>• Estudios de suelos.</li> <li>• Seguimiento y control de zonas establecidas como alto riesgo.</li> <li>• Creación de planes de emergencias</li> </ul>	

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------



FORMULARIO 3: ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

**a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad:** La amenaza es latente por encontrarse emplazado parte del territorio Municipal sobre la falla de Santa Marta, pero el riesgo es mayor debido a la vulnerabilidad producida por construcciones sin tener diseños estructurales dentro de la normativa sismo resistente.

**b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores:** La amenaza como tal no se puede evitar, pero la vulnerabilidad sí puede reducirse dándole a las construcciones existentes los refuerzos estructurales necesarios para que sean sismo resistentes.

**c) Evolución:** En el contexto actual es de saberse que la acción a tomar es la de capacitarnos en medidas a realizar para atender emergencias por un sismo.

**3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO**

**3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:**

- a) Evaluación del riesgo por sismo
- b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención
- c) Estudios de suelos

**3.2.2. Sistemas de monitoreo:**

- a) Sistemas de monitoreo por parte de ingenieros
- b) Instrumentación para el monitoreo
- c) Seguimiento a puntos críticos en caso de sismos.

**3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:**

- a) Socialización de estudios e informes realizados por las entidades competentes que tienen injerencia en la zona.
- b) Visita a viviendas en estado de vulnerabilidad para hacer seguimiento del riesgo.

**3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)**

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.4.1. Medidas de</b>	a) Reubicación.	a) simulacros

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

<b>reducción de la amenaza:</b>		
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) reforzamiento estructural de las edificaciones. b) Construcciones con parámetros de la normativa sismo resistentes.	a) sistemas de alertas
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) Adecuación y estabilización de vías.	a) capacitación en que hacer en caso de un sismo.
<b>3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA</b>		
Asegurar los bienes del estado bajo pólizas por perdidas estructurales durante un sismo.		
<b>3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE</b>		
<b>3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:</b>	<b>a) Preparación para la coordinación:</b> * Formulación de responsabilidades * Establecer la cadena de mando * Establecer rutas de evacuación <b>b) Sistemas de alerta:</b> * Crear un número único de emergencias * Contar con un líder en cada sector en riesgo para que sea el primer contacto con lo habitantes. <b>c) Capacitación:</b> * Capacitar a los funcionarios administrativos del CMGRD. * Capacitación por parte del Cuerpo de Bomberos y Defensa civil de Bucaramanga <b>d) Equipamiento:</b> * Adquisición de herramientas para atención a desastres <b>e) Albergues y centros de reserva:</b> * Designación de centros de albergue * Dotación de centros de albergue <b>f) Entrenamiento:</b> * Realización de simulacros	
<b>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</b>	a) Destinación de recursos para la atención de damnificados. b) Generación de proyectos para reubicación	

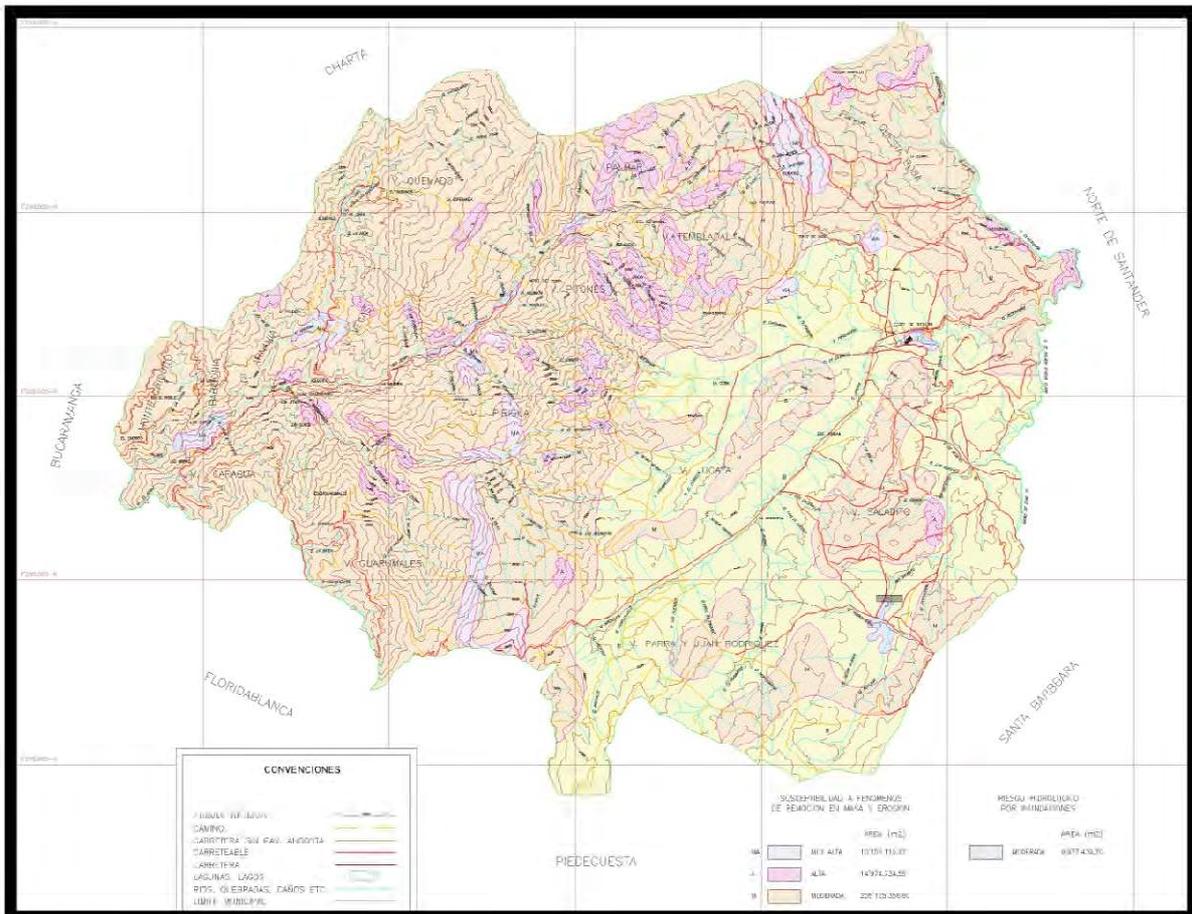
Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------



## FORMULARIO 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Esquema de Ordenamiento Territorial E.O.T Municipio de Tona
- Plan de Desarrollo vigencia 2012 -2015 Municipio de Tona
- Plan Local de Emergencias y Contingencias Municipio de Tona
- Informe de puntos críticos de posible amenaza del Municipio de Tona
- Acta No 23 del CLOPAD Municipio de Tona

### Mapa de Amenazas



## 1.2. Caracterización General del Escenario del Riesgo por Remoción en Masa





FORMULARIO 1: DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRES O EMERGENCIAS ANTECEDENTES

<b>Situación No 1</b>	Deslizamiento de Tierra con alud de piedras y lodo sobre la vía Secundaria Km-18 Tona a la altura del km 14 sitio denominado Bernabé
<b>1.1. Fecha:</b> Diciembre 7 de 2011	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> Fenómenos de origen hidrometeorológico - fenómenos de origen geológico
<b>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b> * Fuertes lluvias en época de invierno, que para el caso específico tuvo una duración de 48 horas antes del desastre * Por costumbre y falta de conocimiento los pobladores que toman agua de las fuentes hídricas de la parte alta del talud que se desprendió, dejan correr por la montaña los sobrantes del líquido, hecho que ayudó a provocar una saturación en la tierra ayudando a posibilitar la posterior remoción de masa.	
<b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> * Comunidad habitante de la parte alta de la ladera de la Montaña * Alcaldía Municipal	
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b>	<b>En las personas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 Personas fallecidas</li> <li>• 4 Personas heridas</li> </ul>
	<b>En bienes materiales particulares:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Bus intermunicipal</li> </ul>
	<b>En bienes materiales colectivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de un tramo de la bancada que conduce de Tona a Bucaramanga</li> </ul>
<b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> * Falta de dotación de elementos para la atención de desastres en el municipio * Falencias en el sistema de alertas para declarar el cierre de la vía durante momentos específicos de gran intensidad de lluvia.	
<b>1.7. Crisis social ocurrida:</b> * Falta de ayudas económicas para las familias que perdieron algún integrante de su núcleo en el desastre. * Falta de ayudas para las personas que quedaron imposibilitadas para trabajar por ser heridas en el desastre.	
<b>1.8. Desempeño institucional en la respuesta:</b> * La administración municipal y los entes encargados de responder ante este tipo de eventos en el municipio tuvieron una respuesta rápida y oportuna ante el suceso pero su ayuda fue poco eficiente por no contar con las herramientas necesarias y adecuadas para atender el suceso.	



Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

\* La defensa civil, aunque acudió con elementos adecuados para atender el desastre, su ayuda fue poco eficiente por la demora en llegar al sitio.

**1.9. Impacto cultural derivado:**

- \* Se creó un temor generalizado por mucho tiempo al tránsito por la vía.
- \* Se acordó con los medios de transporte público el no tránsito en horas nocturnas por la vía.
- \* Se estableció la necesidad de adquisición de herramientas para la atención de desastres para el Municipio.
- \* Se generó un descontento en la comunidad por la atención que prestan los entes departamentales encargados para la atención de desastres, específicamente la defensa civil de Bucaramanga.

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------



FORMULARIO 2: DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA

**2.1 CONDICIONES DE AMENAZA**

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

Deslizamientos de tierra por remoción en masa, acelerada u ocasionada por saturación de agua en los suelos, sobre edificaciones o en zonas aledañas a estas, ocasionándoles su debilitamiento y posterior derrumbe; y perdida o cierre de vías por derrumbes sobre ellas o asentamientos del suelo de soporte.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

- \* Saturación de agua en los suelos por fenómenos climáticos anormales
- \* Saturación de agua en los suelos, por sobrantes de agua de las viviendas
- \* Deforestación de laderas de las montañas

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:**

- \* Intensas lluvias
- \* Construcciones estructuralmente inadecuadas
- \* Construcciones sobre zonas de alto riesgo
- \* Formación morfológica del territorio.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:**

- \* Habitantes de zonas rurales en alto riesgo
- \* Administración Municipal

**2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD**

**2.2.1. Identificación general:**

- e) **Incidencia de la localización:** Los predios ubicados en zonas de ladera de montaña y los ubicados sobre zonas de riesgo por establecidas con anterioridad en el E.O.T por ser lugares con antecedentes de remoción en masa son más propensos a sufrir daños o pérdidas.
- f) **Incidencia de la resistencia:** Los predios construidos con sistemas estructurales adecuadas o correctos definidos por la NSR son menos propensos a derrumbes.
- g) **Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** La cultura de no canalizar las agua sobrantes sobre las laderas de las montañas, la falta de recursos para realizar una construcción legal, con todas las normas exigidas por ley, hacen que los pobladores de zonas rurales más propensos a sufrir daños o pérdidas de sus edificaciones; además son los habitantes que al perder sus cultivos por las malas costumbres de siembra o pérdida de vivienda por remociones en masa no cuentan con medios económicos para sustentarse.
- h) **Incidencia de las prácticas culturales:** Construcción empírica de

viviendas, deforestación de las laderas de montañas y la desconfianza en profesionales que advierten los peligros de zonas específicas, incrementan el estado de amenaza de los pobladores de zonas rurales.

### 2.2.2. Población y vivienda:

\* **Veredas:** Babilonia, Arnania, Vegas, El Quemado, Tembladal, Pirgua, Pitones, Caragua, Montechiquito - Palmas. En este punto se debe tener en cuenta que son afectadas las viviendas y las escuelas de las respectivas veredas.

\* **Centros Poblados y Barrios:** La corcova, Barrio el Pueblito, Barrio los sauces

### 2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

\* Cultivos habitantes de las veredas en zona de riesgo

\* Sector comercial del corregimiento La Corcova

\* Vía Guarumales - Golondrinas, Vía municipal Km 18 – Tona, vía a la vereda Caragua Alto, Kilometro 2 vía Tona, Kilometro 1 vía Tona.

### 2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

\* **Escuelas:** Sedes rurales de Babilonia, El Quemado, Arbol Solo, La Corcova, Palmas, Pirgua, Monjtechiquito.

## 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

### 2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

**En las personas:** Se encuentran en estado de vulnerabilidad y son propensas a recibir lesiones o muerte los habitantes del Municipio que vivan sobre las laderas de las montañas en las veredas afectadas por remoción en masa.

**En bienes materiales particulares:** Viviendas sobre las laderas de las montañas, viviendas construidas con sistemas estructurales inadecuados o sin sistema estructural de cimentación.

**En bienes materiales colectivos:** Escuelas rurales que se encuentran en veredas con riesgo de remoción en masa.

#### En bienes de producción:

\* Mono cultivos con mala práctica de riego.

\* Zona comercial de la corcova construida sobre la ladera de la montaña en la vía que conduce de Bucaramanga a Berlín.

### 2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

\* Desplazamiento interno.

\* Afectación a núcleos familiares por pérdidas de sus miembros.

\* Pérdida de nivel adquisitivo y de subsistencia de los sectores poblacionales que pierdan sus cultivos.

\* Dependencia de ayudas económicas por parte del estado.

### **2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:**

La administración Municipal no contaría con los recursos económicos ni operacionales para atender a los damnificados de un desastre, y no tendría al personal idóneo y no contaría con los lugares necesarios para la reubicación de familias.

### **2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES**

- Campañas para sensibilizar a los habitantes de zonas en riesgo para tomar medidas y conciencia del estado en que se encuentran por su ubicación.
- Entrega de materiales para la canalización de aguas sobrantes en las fincas ubicadas en las laderas de las montañas.
- Reforestación de laderas de las montañas.
- Desarrollo de proyectos y obras civiles para canalización de aguas y estabilización de taludes.
- Generación de proyectos para construcción de pozos sépticos.
- Entrega de materiales para mejoramientos de vivienda.
- Adecuación de las estructuras de las sedes educativas.
- Cierre y reubicación de sedes educativas en zonas de alto riesgo.
- Estudios de suelos.
- Seguimiento y control de zonas establecidas como alto riesgo.



FORMULARIO 3: ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

**a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad:** En este escenario de riesgo encontramos en amenaza alta y latente; además los habitantes y construcciones poseen una vulnerabilidad alta por su ubicación cercana a la amenaza dando con esto un nivel de riesgo alto.

**b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores:** La amenaza, aunque se da por factores naturales de condición del suelo, puede ser mitigada en algunas zonas trabajando con procesos de recolección de sobrantes de agua y reforestación, en cuanto a la vulnerabilidad, trabajando en procesos de adecuación y mejoramientos de vivienda puede disminuir un poco, la suma de estas acciones desencadenaría en la reducción del riesgo.

**c) Evolución:** Si se siguen teniendo malas prácticas de riego en los cultivos y la deforestación de las laderas para monocultivos, aumentaría el nivel de riesgo de los habitantes del sector, pero si se siguen presentando construcciones de vivienda en estos sectores propensos a la ocurrencia emoción en masa se aumentarías las personas en estado de riesgo, incrementando una futura crisis social.

**3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO**

**3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:**

- a) Evaluación del riesgo por remoción en masa
- b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención
- c) Estudios de suelos

**3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:**

**3.2.2. Sistemas de monitoreo:**

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad
- b) Instrumentación para el monitoreo
- c) Seguimiento a puntos con antecedentes

- a) Socialización de estudios e informes realizados por las entidades competentes que tienen injerencia en la zona.
- b) Visita a viviendas en estado de vulnerabilidad para hacer seguimiento del riesgo.
- c) Emitir comunicados de estado de alerta a los presidentes de las juntas de

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

	acción comunal de las zonas en riesgo por remoción en masa.
--	-------------------------------------------------------------

### 3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) Terraceo de las laderas de las montañas b) Construcción de muros de contención en las laderas de las montañas. c) Construcción de alcantarillas y disipadores	a) Reforestación de las laderas de montaña b) Instalación de mangueras para la recolección de aguas sobrantes.
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Reubicación b) Adecuación estructural y mejoramientos de viviendas.	a) Sistemas de alerta ante probabilidad de desastres
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) Adecuación y estabilización de vías.	a) Adecuadas técnicas de siembra y riesgo.

### 3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

Implementación de pólizas de aseguramiento por estabilidad de las obras destinadas a las estabilizaciones de taludes por riesgo de remoción en masa.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

<b>3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:</b>	<b>a) Preparación para la coordinación:</b> * Formulación de responsabilidades * Establecer la cadena de mando * Establecer rutas de evacuación <b>b) Sistemas de alerta:</b> * Crear un número único de emergencias * Contar con un líder en cada sector en riesgo para que sea el primer contacto con los habitantes. <b>c) Capacitación:</b> * Capacitar a los funcionarios administrativos del CMGRD. * Capacitación por parte del Cuerpo de Bomberos y
---------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

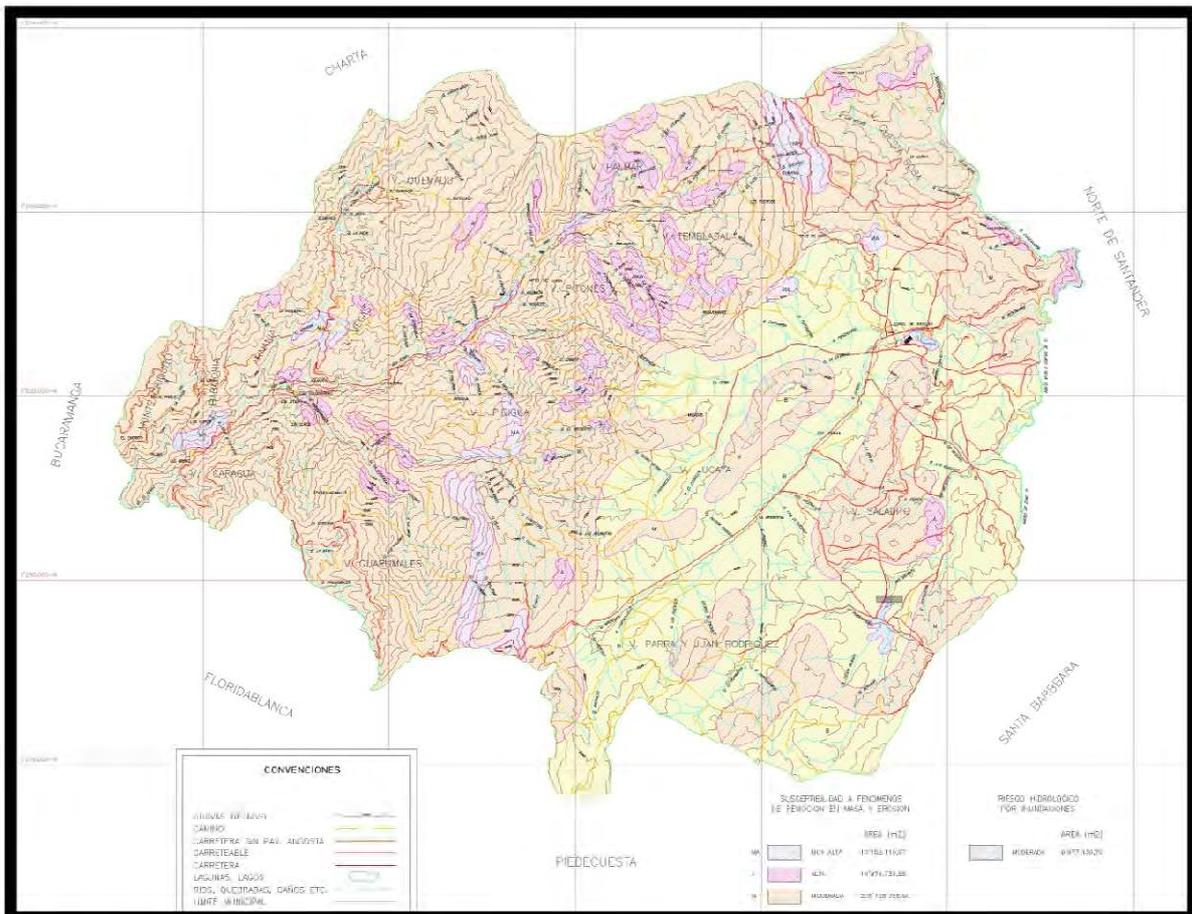
Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

	<p>Defensa civil de Bucaramanga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Capacitaciones por parte de la CDMB a habitantes de zonas de riesgo para la respuesta que se debe tener en caso de un desastre.</li> </ul> <p><b>d) Equipamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Adquisición de herramientas para atención a desastres</li> </ul> <p><b>e) Albergues y centros de reserva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Designación de centros de albergue</li> <li>* Dotación de centros de albergue</li> </ul> <p><b>f) Entrenamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Realización de simulacros</li> </ul>
<b>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</b>	<p>a) Destinación de recursos para la atención de damnificados.</p> <p>b) Generación de proyectos para reubicación</p>

#### FORMULARIO 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Esquema de Ordenamiento Territorial E.O.T Municipio de Tona
- Plan de Desarrollo vigencia 2012 -2015 Municipio de Tona
- Plan Local de Emergencias y Contingencias Municipio de Tona
- Informe de puntos críticos de posible amenaza del Municipio de Tona

#### Mapa de Amenazas





## 1.2. Caracterización General del Escenario del Riesgo por **INUNDACIÓN**





FORMULARIO 1: DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRES O EMERGENCIAS ANTECEDENTES

<b>Situación No 1</b>	Inundación por desbordamiento del río Jordan y el río Pescadero en el corregimiento de Berlín.
<b>1.1. Fecha:</b> Septiembre –Noviembre de 2011	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> Incremento de lluvias durante la época de invierno.
<b>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b> * Altas precipitaciones * Topografía del sector	
<b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> * Comunidad * Alcaldía Municipal	
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b>	<b>En las personas:</b> • 0 heridos • 0 fallecidos
	<b>En bienes materiales particulares:</b> • Perdida de cultivos de cebolla.
	<b>En bienes materiales colectivos:</b> • Perdida de caminos de herraduras y ramales-
<b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> * Contaminación por desechos orgánicos e inorgánicos a las fuentes hídricas provocando represamientos. * Falta de un sistema de alcantarillado Pluvial.	
<b>1.7. Crisis social ocurrida:</b> * Ploriferacion de enfermedades * Perdida de sustento economico	
<b>1.8. Desempeño institucional en la respuesta:</b> * La administración municipal acelero el proceso de terminación de la obra del centro de salud de Berlín para la atención a la comunidad, inicio el proceso de censo de familias damnificadas para ser enviado al CREPAD de Santander, pero no hubo recursos para subsidios, ni ayudas inmediatas para las habitantes por falta de recursos.	
<b>1.9. Impacto cultural derivado:</b> * Perdida de sustento propio de los habitantes.	

FORMULARIO 2: DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA

**2.1 CONDICIONES DE AMENAZA**

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

Inundación de cultivos y viviendas en el corregimiento de Berlín por desbordamiento de los ríos Jordan y Pescadero.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

\* Desbordamiento de los ríos Jordan y Pescadero

**2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:**

- \* Intensas lluvias
- \* Falta de alcantarillado Pluvial.
- \* Represamiento de fuentes hídricas por basuras.

**2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:**

- \* Habitantes del corregimiento de Berlín.
- \* Administración Municipal

**2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD**

**2.2.1. Identificación general:**

- i) Incidencia de la localización:** Los predios y cultivos que se encuentran a márgenes de los ríos Jordan y Pescadero se emplazan sobre una planicie favoreciendo represamiento de aguas durante inundaciones.
- j) Incidencia de la resistencia:** No es de consideración.
- k) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** Al tratarse de una emergencia que afecta cultivos en el sector se incrementa el nivel de desastre por afectar la inundación directamente el factor de producción económico de los habitantes.
- l) Incidencia de las prácticas culturales:** Son las personas por costumbre y falta de conocimiento los que generan represamiento en ciertos puntos de los afluentes por contaminación; además de la obstaculización de las insipientes alcantarillas sobre la vía por el mismo factor.

**2.2.2. Población y vivienda:**

- \* **Veredas:** Salidito, Ucata, Parra y Juan Rodríguez
- \* **Centros Poblados y Barrios:** Corregimiento de Berlín.

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

<b>2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:</b>	
* Cultivos habitantes de las veredas en zona de riesgo	
* Sector comercial del corregimiento de Berlín.	
<b>2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:</b>	
* <b>Escuelas:</b> Sedes rural del corregimiento de Berlín.	
<b>2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE</b>	
<b>2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:</b>	<b>En las personas:</b> Enfermedades de tipo respiratorio.
	<b>En bienes materiales particulares:</b> Vienes muebles e inmuebles del sector.
	<b>En bienes materiales colectivos:</b> Escuela del corregimiento de Berlín.
	<b>En bienes de producción:</b> * Cultivos * Zona comercial de corregimiento de Berlín.
<b>2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:</b>	
* Desplazamiento interno.	
* Afectación a núcleos familiares por enfermedades.	
* Perdida de nivel adquisitivo y de subsistencia de los sectores poblacionales que pierdan sus cultivos.	
* Dependencia de ayudas económicas por parte del estado.	
<b>2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:</b>	
La administración Municipal no contaría con los recursos económicos ni operacionales para atender a los damnificados de un desastre, y no tendría al personal idóneo y no contaría con los lugares necesarios para la reubicación de familias.	
<b>2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campañas para sensibilizar a los habitantes de zonas en riesgo para tomar medidas y conciencia del estado en que se encuentran por su ubicación.</li> <li>• Entrega de materiales para la canalización de aguas sobrantes en las fincas ubicadas en las laderas de las montañas.</li> <li>• Reforestación de laderas de las montañas.</li> <li>• Desarrollo de proyectos y obras civiles para canalización de aguas y estabilización de taludes.</li> <li>• Entrega de materiales para mejoramientos de vivienda.</li> <li>• Adecuación de las estructuras de las sedes educativas.</li> <li>• Seguimiento y control de zonas establecidas como alto riesgo.</li> <li>• Manejo responsable de cuencas hídricas.</li> <li>• Proyecto de construcción de alcantarillado pluvial</li> </ul>	

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------



FORMULARIO 3: ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

- a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad:** En este escenario de riesgo encontramos una amenaza alta y recurrente y una vulnerabilidad alta.
- b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores:** Con obras constructivas, como el alcantarillado del corregimiento de Berlín, y campañas para la no contaminación de las fuentes hídricas el nivel de amenaza puede bajar.
- c) Evolución:** Si se sigue presentando contaminación en fuentes hídricas, y deforestación de los causes de los ríos, en los momentos de lluvias, seguirán las inundaciones en el corregimiento de Berlín.

**3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO**

**3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:**

- a) Evaluación del riesgo por inundación.  
b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención  
c) Estudio de cotas de inundación.

**3.2.2. Sistemas de monitoreo:**

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad  
b) Instrumentación para el monitoreo

**3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:**

- a) Socialización de estudios e informes realizados por las entidades competentes que tienen injerencia en la zona.  
b) Emitir comunicados de estado de alerta a los presidentes de las juntas de acción comunal de las zonas en riesgo por remoción en masa.

**3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)**

**Medidas estructurales**

**Medidas no**

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

		<b>estructurales</b>
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	a) Construcción de muros de contención en puntos críticos. b) construcción del sistema de alcantarillado.	a) Reforestación del cause de los ríos. b) limpieza de las fuentes hídricas.
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	a) Reubicación	a) Sistemas de alerta ante probabilidad de desastres
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	a) Instalación de puesto de alertas tempranas en zonas altas del río.	a) zonificación y actualización del E.O.T

### 3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

Implementación de pólizas de aseguramiento por estabilidad de las obras destinadas a control del cause de los ríos.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

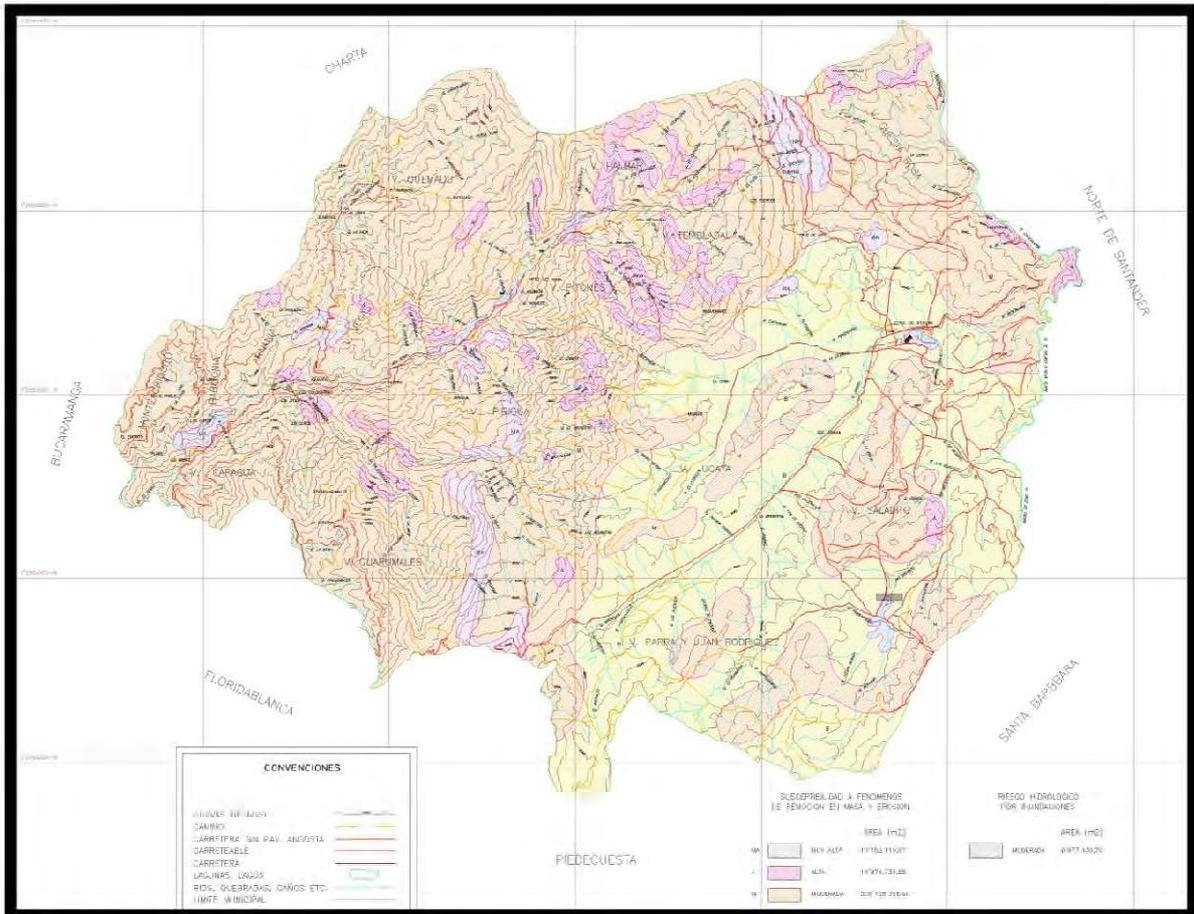
<b>3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:</b>	<p><b>a) Preparación para la coordinación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Formulación de responsabilidades</li> <li>* Establecer la cadena de mando</li> <li>* Establecer rutas de evacuación</li> </ul> <p><b>b) Sistemas de alerta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Crear un número único de emergencias</li> <li>* Instalación de sistemas de alerta.</li> </ul> <p><b>c) Capacitación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Capacitar a los funcionarios administrativos del CMGRD.</li> <li>* Capacitación por parte del Cuerpo de Bomberos y Defensa civil de Bucaramanga</li> <li>* Capacitaciones por parte de la CDMB a habitantes de zonas de riesgo para la respuesta que se debe tener en caso de un desastre.</li> </ul> <p><b>d) Equipamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Adquisición de herramientas para atención a desastres</li> </ul> <p><b>e) Albergues y centros de reserva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Designación de centros de albergue</li> <li>* Dotación de centros de albergue</li> </ul> <p><b>f) Entrenamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Realización de simulacros</li> </ul>
---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

<b>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</b>	<p>a) Destinación de recursos para la atención de damnificados.</p> <p>b) Generación de proyectos para reubicación</p>
------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>FORMULARIO 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquema de Ordenamiento Territorial E.O.T Municipio de Tona</li> <li>• Plan de Desarrollo vigencia 2012 -2015 Municipio de Tona</li> <li>• Plan Local de Emergencias y Contingencias Municipio de Tona</li> <li>• Informe de puntos críticos de posible amenaza del Municipio de Tona</li> </ul>	

### Mapa de Amenazas



Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------





## 2.1. Objetivos

<b>2.1. OBJETIVOS</b>
<b>2.1.1. Objetivo general</b>
Organizar acciones detalladas necesarias en condiciones de riesgo, así como la identificación, Especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a prevenir, reducir el riesgo, a la preparación para el manejo del desastre y la protección financiera del Municipio de Tona, con el apoyo de las entidades municipales, departamentales, nacionales y de la cooperación internacional.
<b>2.1.2. Objetivos específicos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar las condiciones de riesgo.</li> <li>2. Analizar prospectivamente y seleccionar las medidas de atención.</li> <li>3. Diseñar las medidas de intervención.</li> <li>4. Seleccionar parámetros.</li> <li>5. Diseñar e implementar instrumentos de medición.</li> <li>6. Medir y recolectar datos.</li> <li>7. Propiciar un cambio cultural de gestión ambiental y gestión del riesgo.</li> <li>8. Diseñar e implementar canales de comunicación.</li> <li>9. Preparar la información y presentarla a la comunidad.</li> <li>10. Retroalimentar.</li> </ol>



## 2.2. Programas y Acciones

### Programa 1. RIESGO POR SISMICIDAD

1.1	Planes familiares de emergencias
1.2	Plan comunal de emergencia
1.3	Plan escolar de emergencia
1.4	Simulacros emergencias
1.5	Sistema de alarmas

### Programa 2. RIESGO POR EROSION Y REMOCION EN MASA

2.1	Estudio detallado de remoción en masa vereda El Gramal y Barrio El pueblito
2.2	Estabilización de taludes
2.3	Reforestación
2.4	Obras plan de emergencia

### Programa 3. RIESGO POR INUNDACION

3.1	Estudio sobre inundación del rio Jordan y el rio Pescadero
3.2	Diseño, suministro e implementación de un sistema automático de información hidro-metereologica para prevención de inundaciones y desastres ocasionados por desbordamientos de cuerpos hídricos del municipio de Tona

## 2.2. Formulación de acciones

<b>ACCIÓN PLAN FAMILIAR DE EMERGENCIA</b>		
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Informar a la comunidad sobre el conocimiento de las amenazas naturales y orientar sus actuaciones frente a un evento sísmico.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
El casco urbano de Tona está localizado al nororiente de Colombia, dentro de una zona de alta amenaza sísmica, debido a la existencia de fallas activas que pasan directamente por ella, a la geología de los materiales y a la morfología de las altas montañas y la población que la habita tiene escaso conocimiento de este aspecto y las maneras de actuar frente a un evento.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
Llegar a través de una entrega personalizada e informativa, a la totalidad núcleos familiares residentes en el Municipio de Tona, con la información de amenazas naturales y actuaciones frente a este evento.		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Riesgo por Sismo	<b>3.2. Procesos y subproceso de la Gestión del Riesgo al cual pertenece la acción:</b> Conocimiento del riesgo-comunicación	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población Objetivo:</b> 6926 habitantes	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Municipio de Tona	<b>4.3. Plazo:</b> Un (1) año
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Alcaldía de Tona		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> CMGRD de Tona		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
Informar al 100% de comunidad residente en Tona de las amenazas naturales que presenta el Municipio e indicar la correcta actuación frente a cada situación de emergencia.		

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

<b>7. INDICADORES</b>
Reducir la vulnerabilidad sísmica en un 20%, buscando reducir el riesgo a medio en el Municipio de Tona
<b>8. COSTO ESTIMADO</b>
Cinco millones de pesos (5.000.000)

<b>ACCIÓN PLAN COMUNAL DE EMERGENCIA</b>	
<b>1. OBJETIVOS</b>	
Crear el comité de gestión del riesgo comunal.	
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>	
Frente a las amenazas naturales, en especial la sísmica es oportuno trabajar por la reducción del riesgo mediante la promoción de la adaptación al cambio climático, la gestión ambiental, la gestión del riesgo de desastre, la capacitación certificada de grupo brigadista por barrio y elaborar los planes de contingencia y evacuación.	
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>	
Convocar a la comunidad a participar de una conferencia de gestión ambiental y gestión del riesgo, reunir los miembros de cada junta de acción comunal y a sus líderes, para la conformar el Comité de Gestión del Riesgo, Crear el grupo de brigadistas y capacitarlos certificadamente con el curso básico de primeros auxilios, elaborar participativamente el plan de contingencias, el Plan de evacuación, y crear el mapa de riesgos del barrio o comunidad.	
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Riesgo por Sismo	<b>3.2. Procesos y subproceso de la Gestión del Riesgo al cual pertenece la acción:</b> Reducción del Riesgo-intervención prospectiva
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>	
<b>4.1. Población Objetivo:</b> 6926 habitantes	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Zonas amenaza alta
<b>4.3. Plazo (periodo en años)</b> Seis (6) años	
<b>5. RESPONSABLES</b>	
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Alcaldía de Tona	
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> CMGRD de Tona	
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>	
Capacitar a la comunidad Municipio de Tona, y crear planes y grupos de respuesta ante la posibilidad de ocurrencia de eventos naturales.	

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

<b>7. INDICADORES</b>
Reducir la vulnerabilidad sísmica en un 20%, buscando reducir el riesgo a medio en el Municipio de Tona.
<b>8. COSTO ESTIMADO</b>
Cinco millones de pesos (5.000.000)

<b>ACCIÓN PLAN ESCOLAR DE EMERGENCIA</b>		
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Conformar el Comité Escolar de Gestión del Riesgo de Desastre, CEGRD. y dotarlos de señalización, botiquín, camilla y extintores.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
En la dinámica de la evolución de la tierra, la necesidad de adaptación al cambio climático, la gestión ambiental y la gestión del riesgo, hace necesario el posicionamiento de una nueva cultura encaminada a lograr el equilibrio entre el ser humano y la naturaleza, entonces se estima que un multiplicador potencial de este cambio cultural son los estudiantes.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
Desarrollar la herramienta Plan Escolar de Gestión del Riesgo, capacitar certificadamente a un grupo brigadista y dotarlos de elementos básicos, elaborar el plan de contingencia, el plan de evacuación y crear un documento en el que la institución educativa establece el conjunto de objetivos, políticas y líneas de acción para indagar, reflexionar e intervenir las causas del riesgo que afectan la escuela con el fin de reducirlas o eliminarlas hasta donde sea posible; incluye también la preparación para respuesta a emergencias o desastres y la recuperación después del evento.		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Riesgo por sismo	<b>3.2. Procesos y subproceso de la Gestión del Riesgo al cual pertenece la acción:</b> Reducción- intervención prospectiva	
<b>3. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población Objetivo:</b> 1443 estudiantes	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> planteles educativos	<b>4.3. Plazo (periodo en años)</b> tres (3) años
<b>4. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Alcaldía de Tona –		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b>		

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

CMGRD de Tona		
<b>5. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
Multiplicar el propósito de cambio de cultura por la gestión del riesgo.		
<b>6. INDICADORES</b>		
Reducir la vulnerabilidad sísmica en un 20%, en el Municipio de Tona.		
<b>7. COSTO ESTIMADO</b>		
Cinco millones de pesos (5.000.000)		
<b>ACCIÓN SIMULACRO</b>		
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Mejorar el actuar y la capacidad de respuesta de la Comunidad y los organismos de emergencia comunal y Municipal.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
El pánico y la angustia son la expresión inmediatas en la comunidad antes y después de una emergencia por fenómenos naturales, entonces simular una emergencia y actuar de acuerdo a un plan es el ejercicio que nos va a permitir destreza y habilidad para cualquier actuación por la ocurrencia de un evento natural.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
Teniendo en cuenta el Plan de contingencia, el Plan de evacuación de cada comunidad y el Municipal, socializarlo con la comunidad, establecer las zonas seguras, evaluar el terreno para la instalación del PMU, COE, MEC, las vías de evacuación y las zonas de encuentro, socializar la mecánica del simulacro, desarrollar el ejercicio involucrando a las entidades del Manejo del Desastre del Consejo Municipal.		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Riesgo por Sismo	<b>3.2. Procesos y subproceso de la Gestión del Riesgo al cual pertenece la acción:</b> Manejo del desastre- preparación para la respuesta	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población Objetivo:</b> 6926 habitantes	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Zonas amenaza alta de Tona	<b>4.3. Plazo (periodo en años)</b> Seis (6) años
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Municipio de Tona		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> CMGRD de Tona.		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
Construir comunidades resilientes en el Municipio de Tona, y crear planes y grupos de		

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

respuesta ante la posibilidad de ocurrencia de eventos naturales.

## 7. INDICADORES

Reducir la vulnerabilidad sísmica en un 20%, buscando reducir el riesgo a medio en el Municipio de Tona.

## 8. COSTO ESTIMADO

Treinta y siete millones de pesos (37.000.000)

## ACCIÓN SISTEMA DE ALARMAS

### 1. OBJETIVOS

Creación de un sistema de alarmas para la generación de alertas tempranas en el Municipio de Tona

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a los estudios realizados de vulnerabilidad sísmica y la materialización del riesgo de desastre, se ha dispuesto la implementación y puesta en marcha de dispositivos electrónicos (piezómetros, inclinómetros y otros.) para estimar la posibilidad de acelerar procesos erosivos y de remoción en masa.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Se pretende realizar un sistema de alerta que articule con el sistema de alertas tempranas, mediante la instalación de dispositivos en las zonas de amenaza de deslizamiento geológico, por medio del cual permita cuantificar el nivel de riesgo, donde existan asentamientos.

Implementar y ejecutar un sistema de alertas tempranas mediante estaciones remotas, que sirva para advertir situaciones que generen riesgo y que son percibidas desde las variables de los dispositivos electrónicos instalados en cinco sitios críticos del municipio de Tona

**3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:**

Riesgo por activación sísmica

**3.2. Procesos y subproceso de la Gestión del Riesgo al cual pertenece la acción:**

Conocimiento del riesgo- Monitoreo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

**4.1. Población Objetivo:**

6926 Habitantes

**4.2. Lugar de aplicación:**

137 sitios críticos identificados en Tona

**4.3. Plazo (periodo en años)Un (1) año**

### 5. RESPONSABLES

**5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:** Municipio de Tona -CDMB

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:** CMGRD de Tona

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Crear la red de alarmas por amenazas naturales en el Municipio de Tona.

## 7. INDICADORES

Monitorear el 100% de los sitios críticos por amenazas naturales, en el Municipio de Tona.

## 8. COSTO ESTIMADO

Ciento cincuenta millones de pesos ( 150.000.000 )

## ACCIÓN ESTUDIO DE REMOCIÓN EN MASA EN LA VEREDA EL GRAMAL BARRIO EL PUEBLITO

### 1. OBJETIVOS

Estudiar detalladamente la amenaza y el riesgo por remoción en masa en vereda el gramal barrio el pueblito del Municipio de Tona.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

No existen estudios detallados que nos muestren como actuar ante un fenómeno de remoción en masa en estos sectores

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa vereda el gramal barrio el pueblito del Municipio de Tona.

**3.1.: Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:**

Remoción en masa

**3.2. Proceso y subproceso de la gestión del riesgo al cual pertenece la acción:**

Conocimiento del riesgo-Análisis

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

**4.1. Población Objetivo:**  
350 Habitantes

**4.2. Lugar de aplicación:**  
zona suroriental de Tona

**4.3. Plazo (periodo en años)**  
un (1) año

### 5. RESPONSABLES

**5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**

Alcaldía de Tona, - CDMB

**5.2.: Coordinación interinstitucional requerida:**

Corporación autónoma para la defensa de la meseta de Bucaramanga

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Un análisis detallado de la amenaza socio-natural por remoción en masa, en los sectores enunciados.

### 7. INDICADORES

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

100% de los estudios realizados
<b>8. COSTO ESTIMADO</b>
Trescientos millones de pesos (300.000.000)

<b>ACCIÓN ESTABILIZACIÓN DE TALUDES</b>		
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Construir estructuras de contención como sistema flexible de cables, mallas y anclajes, taludes reforzados, sistema tecco, taludes de terraplén reforzado y pantallas ancladas para estabilización de taludes con procesos erosivos. Construcción de las estructuras para el manejo de las aguas subterráneas. Realizar obras de bioingeniería		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
combatir el fenómeno de erosión que se presenta sobre la ciudad, debido a sus condiciones topográficas, a las actividades del hombre		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
Construir estructuras de contención según estudios de la CDMB		
<b>3.1.: Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Erosión en el municipio de Tona	<b>3.2. Proceso y subproceso de la gestión del riesgo al cual pertenece la acción:</b> Reducción del riesgo, intervención correctiva	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población Objetivo:</b> 6926 Habitantes	<b>4.2. Lugar de aplicación</b> Red vial Municipio de Tona	<b>4.3. Plazo(periodo en años)</b> cinco (5) años
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Alcaldía de Tona		
<b>5.2.: Coordinación interinstitucional requerida:</b> CMGR de Tona		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
sectores críticos que presentan problemas de erosión en el Municipio de Tona		
<b>7. INDICADORES</b>		

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

100% de los sectores críticos en los próximos 5 años
<b>8. COSTO ESTIMADO</b>
Cuatro mil doscientos millones de pesos (4.200.000.000)

<b>ACCIÓN REFORESTACIÓN</b>		
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Proteger mediante el cubrimiento vegetal con especies herbáceas y arbustivas de buen prendimiento en la zona de la escarpa.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
El deterioro de las áreas expuestas, requiere además de medidas de orden técnico ya determinadas, como la construcción de pantallas, gaviones, canales, drenes y otras estructuras para la estabilización de taludes, se hace necesario implementar programas de reforestación en áreas recuperadas y destinadas a la protección ambiental.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
Mejorar el paisaje mediante el cubrimiento vegetal con especies herbáceas y arbustivas de buen prendimiento en la zona de la escarpa. Controlar el efecto directo de las lluvias sobre los taludes inclinados de la escarpa occidental.		
<b>3.1.: Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Erosión en del municipio de Tona	<b>3.2. Proceso y subproceso de la gestión del riesgo al cual pertenece la acción:</b> Reducción del riesgo-intervención correctiva	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población Objetivo:</b> 6926 Habitantes	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Zonas afectadas	<b>4.3. Plazo(periodo en años)</b> cinco (5) años
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> CDMB - Alcaldía		
<b>5.2.: Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía de Tona,		

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>
Reforestar 2 hectáreas de la escarpa de Tona
<b>7. INDICADORES</b>
100% de las 2 hectáreas en los próximos 5 años
<b>8. COSTO ESTIMADO</b>
Cinco millones trescientos cuarenta mil pesos (5.340.000)

<b>ACCIÓN OBRAS DE EMERGENCIA</b>		
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Mantener los recursos necesario para proceder eficaz y eficientemente en los eventos no previstos		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
En el momento de la ocurrencia de la emergencia se debe proceder con agilidad y rapidez para solucionar el problema inmediato evitando generar mayor deterioro del evento ocurrido.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
<b>llegar en el momento oportuno para mitigar la emergencia</b>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Obras de emergencia por procesos erosivos.	<b>3.2. Proceso y subproceso de la gestión del riesgo al cual pertenece la acción:</b> Manejo del Desastre-preparación para la respuesta.	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población Objetivo:</b> 6926 Habitantes	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Municipio de Tona	<b>4.3. Plazo(periodo en años)</b> Proyectado a cinco (5) años
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Alcaldía de Tona,		
<b>5.2.: Coordinación interinstitucional requerida:</b> Corporación autónoma para la defensa de la meseta de Tona		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
Mitigar la emergencia		
<b>7. INDICADORES</b>		
Solucionar al 100% la emergencia		

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

<b>8. COSTO ESTIMADO</b>
Trescientos ochenta millones de pesos ( 380.000.000)

<b>ACCIÓN ESTUDIOS SOBRE INUNDACIÓN DEL RIO JORDAN Y EL RIO PESCADERO.</b>		
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Estudio detallado de amenaza y riesgo por inundación del río Jordan y río Pescadero en el corregimiento de Berlín municipio de Tona.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
No existen estudios detallados que nos muestren como actuar ante una amenaza o inundación en este sector de los ríos Jordan y Pescadero.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
Realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por inundación, mostrando sus cotas de inundación y el diseño de obras de protección.		
<b>3.1.: Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Inundación	<b>3.2. Proceso y subproceso de la gestión del riesgo al cual pertenece la acción:</b> Conocimiento del Riesgo-Análisis	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población Objetivo:</b> 1200 Habitantes	<b>4.2. Lugar de aplicación</b> Áreas adyacentes al cauce del río Tona	<b>4.3. Plazo(periodo en años)</b> un (1) año
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Municipio, gobernación , CDMB		
<b>5.2.: Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía de Tona		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
Un análisis detallado de las rondas hídricas enunciadas.		
<b>7. INDICADORES</b>		
100% del estudio		

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

## 8. COSTO ESTIMADO

Ciento veintisiete millones de pesos (127.000.000)

### ACCIÓN: DISEÑO, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDRO-METEREOLÓGICA

#### 1. OBJETIVOS

Diseñar e implementar un sistema de alertas tempranas que permitan realizar la prevención de desastres relacionados con el aumento de los niveles de agua en los cuerpos hídricos.

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Inundaciones repentinas por subidas de nivel del río Jordany el río Pescadero en el corregimiento de Berlín.

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Contar con un sistema automático que registre variables hidro-meteorológicas en tiempo real y que permita configurar alerta temprana. Contar con: mapas de inundación y desalojo; un sistema de predicción del tiempo confiable; información histórica para ser analizada.

##### 3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Inundación

##### 3.2. Proceso y subproceso de la gestión del riesgo al cual pertenece la acción:

Conocimiento del Riesgo-Análisis y Monitoreo

#### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

##### 4.1. Población Objetivo:

1200 Habitantes

##### 4.2. Lugar de aplicación

Áreas adyacentes al Tona

##### 4.3. Plazo (periodo en años)

un (1) año

#### 5. RESPONSABLES

##### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Alcaldía de Tona - CDMB.

##### 5.2.: Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía de Tona

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>
Sistema automático de información hidro-meteorológica para prevención de inundaciones y desastres ocasionados por desbordamiento.
<b>7. INDICADORES</b>
100% del sistema de Monitoreo y el estado del arte de las fuentes hídricas.
<b>8. COSTO ESTIMADO</b>
Trescientos millones de Pesos (\$ 300'000.000)

#### 2.4. Resumen de costos y cronograma

Programa 1. ACCIONES POR SISMISIDAD									
ACCION		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
1.1.	Planes familiares de emergencias	Alcaldía de Tona	5	x					
1.2.	Plan comunal de emergencia	Alcaldía de Tona	5	x					
1.3.	Plan escolar de emergencia	Alcaldía de Tona	5	x					
1.4.	Simulacro emergencia	Alcaldía Tona	37		x				
1.5.	Sistema de alarmas	Alcaldía de Tona - CDMB	150		x	x	x	x	x

Programa 2. ACCIONES POR EROSIÓN Y REMOCIÓN EN MASA									
ACCION		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
2.1.	Estudio detallado de remoción en masa vereda El Gramal y Barrio El pueblito	Alcaldía de Tona - CDMB	300	x	x	x	x	x	x
2.2.	Estabilización de	Alcaldía de	4.200		x	x			

Fecha de elaboración: Septiembre 2012	Fecha de Actualización: Julio 2013	Elaborado por: CMGRD
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

Plan Municipal para la Gestión del Riesgo	Municipio de Tona (Santander)
-------------------------------------------	-------------------------------

	taludes	Tona							
2.3.	Reforestación	Alcaldía de Tona - CDMB	5		x				
2.4.	Obras plan de emergencia	Alcaldía de Tona	380	x	x	x	x	x	x

### Programa 3. ACCIONES POR INUNDACIÓN

ACCION	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
3.1. Estudio sobre inundación del río Jordan y el río Pescadero	Alcaldía de Tona – Gobernación de Santander - CDMB	127			x	x		
3.2. Diseño, suministro e implementación de un sistema automático de información hidrometeorológica para prevención de inundaciones y desastres ocasionados por desbordamientos de cuerpos hídricos del municipio de Tona	Alcaldía de Tona - CDMB	300			x	x		



Plan Municipal para la Gestión del Riesgo

Municipio de Tona (Santander)



### 2.3. Resumen de Costos y Cronograma

Fecha de elaboración: Septiembre 2012

Fecha de Actualización:  
Julio 2013

Elaborado por: CMGRD