



# PLAN DE CONTINGENCIA FENOMENO DE LA NIÑA MUNICIPIO DE GUATAPÉ-ANTIOQUIA 2016-2018



SEPTIEMBRE DE 2016



## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE GUATAPÉ.....</b>	<b>5</b>
<b>Localización.....</b>	<b>6</b>
<b>Características generales.....</b>	<b>6</b>
<b>Clima.....</b>	<b>6</b>
<b>Grupos etéreos Municipio de Guatapé.....</b>	<b>7</b>
<b>Economía.....</b>	<b>8</b>
<b>Precipitaciones.....</b>	<b>9</b>
<b>Coberturas.....</b>	<b>11</b>
<b>Avenidas torrenciales en Guatapé.....</b>	<b>13</b>
<b>PRINCIPALES SITUACIONES DE EMERGENCIA OCURRIDAS EN EL MUNICIPIO DE GUATAPE ASOCIADAS A TEMPORADAS DE LLUVIA.....</b>	<b>15</b>
<b>OTROS ANTECEDENTES.....</b>	<b>17</b>
<b>PANORAMA ACTUAL FENÓMENO DE LA NIÑA.....</b>	<b>24</b>
<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>25</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DE FENÓMENOS AMENAZANTES.....</b>	<b>26</b>
<b>ACCIONES PREVISTAS PARA LAS DIFERENTES FASES DE LA GESTIÓN DEL RIESGO.....</b>	<b>29</b>
<b>RECOMENDACIONES PARA LA COMUNIDAD.....</b>	<b>34</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>36</b>



## INTRODUCCIÓN

La Niña es un fenómeno climático que forma parte de un ciclo natural global del clima conocido como El Niño-Oscilación del Sur (ENSO). Este ciclo global tiene dos extremos: una fase cálida conocida como *El Niño* y una fase fría, precisamente conocida como *La Niña*. Cuando existe un régimen de vientos alisios fuertes desde el oeste, las temperaturas ecuatoriales disminuyen y comienza la fase fría o La Niña. Cuando la intensidad de los alisios disminuye, las temperaturas superficiales del mar aumentan y comienza la fase cálida, El Niño.

Este es un fenómeno de variabilidad climática que **genera más lluvias de lo normal**, en las regiones Caribe, Andina y Pacífica, aunque es de efecto temporal. El efecto depende de la temperatura de los océanos, los vientos, la presión y otras variables atmosféricas”, es de resaltar que El Niño y La Niña enfrían y calientan constantemente el Océano Pacífico, lo que altera las condiciones de clima en la región.

Todo el territorio nacional se ha visto seriamente afectado por el fenómeno de la niña, es así como en el último evento ocurrido durante los años 2010 y 2011, los impactos fueron devastadores, causando severas pérdidas humanas, económicas y ambientales.

El Municipio de Guatapé no es ajeno a esta situación y durante periodos de intensas lluvias, se presentan serias afectaciones asociadas a este fenómeno como movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, entre otras, que han ocasionado situaciones de emergencia y negativos impactos sociales, económicos y ambientales.

El Municipio debe prepararse para la temporada de lluvias que se avecina y diseñar e implementar las acciones necesarias para reducir el riesgo y los efectos de los impactos sociales y económicos; es así como el diseño del presente Plan de Contingencia, se constituye en una herramienta básica para la gestión del riesgo, que define estrategias y líneas de intervención para reducir los riesgos y/o enfrentar las situaciones de desastre que se puedan presentar durante la temporada de lluvias y posible fenómeno “La Niña” 2016 – 2018.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar acciones para el control y reducción de riesgos y acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación o reconstrucción, durante las afectaciones que se puedan ocasionar por el fenómeno “La Niña”, en el municipio de Guatapé-Antioquia.

#### **Objetivos específicos**

- Caracterizar las principales situaciones de emergencia ocurridas en el Municipio de Guatapé, asociadas al fenómeno “La Niña”.
- Definir roles y responsabilidades a nivel local.
- Identificar los fenómenos amenazantes y la infraestructura expuesta a las amenazas asociadas al fenómeno “La Niña”, en el Municipio de Guatapé.
- Identificar los posibles daños y afectaciones y establecer los controles de monitoreo y alerta.
- Establecer las acciones a implementar en las diferentes fases de preparación, atención, recuperación, evaluación y definir responsables, presupuesto y fuentes de financiación





### **3.1 Localización**

Geográficamente el Municipio de Guatapé está localizado en la parte oriental del Departamento, a todo lo largo de las estribaciones de la Cordillera Central en la vertiente hacia el Río Magdalena, a 6° 14' 00" de latitud norte y 75° 10' 00" de latitud oeste del mediano de Greenwich.

Guatapé limita al norte con los municipios de Alejandría y San Rafael, al Oriente con los Municipios de San Rafael, San Carlos y Granada, al Sur con los municipios de Granada y El Peñol, al Occidente con el Municipio de El Peñol, mediando el embalse Peñol-Guatapé.

### **3.2 Características Generales:**

Guatapé dista 79 km de la ciudad de Medellín, tiene su cabecera municipal a 1925 msnm, posee una temperatura promedio de 19°C y su extensión es de 69.00 km<sup>2</sup>. El área territorial está comprendida por 8 veredas (El Roble, La Peña, La Piedra, La Sonadora, Los Naranjos, quebrada Arriba, Santa Rita y Rosario) y el casco urbano con una extensión de 1.00 km<sup>2</sup>, al Municipio se puede acceder por vía terrestre por la Autopista Medellín – Bogotá, con desviación hacia la vía de El Peñol – Guatapé – San Rafael.

El municipio de Guatapé posee 3 zonas de vida, esta clasificación se basa en la altura sobre el nivel del mar, la temperatura promedio y la precipitación anual, y son las siguientes: bosque pluvial premontano (bp - PM). Bosque muy húmedo montano bajo (bmh - Mb), bosque pluvial montano bajo (bp. - Mb).

### **3.3 Clima**

El clima del oriente antioqueño es por lo general frío, húmedo y tropical. La temperatura varía entre 16 y 20°C; presenta un régimen de lluvias entre 1000 y 4000 mm por año,

El área del Municipio de Guatapé es de 69.00 km<sup>2</sup>, de los cuales 48.90 km<sup>2</sup> se encuentran ubicados en el piso térmico medio y 20.10 km<sup>2</sup>, en el piso frío.

El embalse y las áreas destinadas para protección (Bosques naturales y plantaciones) ocupan 34.84 km<sup>2</sup>, que corresponden al 50.50% del total territorial. Las lluvias son continuas durante todo el año con precipitación promedio anual de 3670 mm; la época de invierno tiene dos períodos de lluvias más o menos definidos, el primero corresponde a los meses de abril y mayo, y el segundo a septiembre, octubre y noviembre, con intensas precipitaciones en estos dos últimos meses; el verano ocurre en diciembre, enero y febrero; junio y julio. El mes más húmedo es septiembre con



404.5 mm y el más seco es enero con 149.3 mm. En esta zona se han registrado humedades relativas medias que fluctúan entre 79% y 87%, la humedad relativa mínima varía entre 28% y 36%, las temperaturas promedias se encuentran entre 16.6% y 17.3% con un promedio anual de 17°C y temperaturas extremas, que oscilan entre 5°C y 34.4°C. La evaporación promedio oscila entre 49.9 y 25.4 mm, siendo los meses de junio a septiembre los de mayor evaporación y noviembre, diciembre y abril los que menor evaporación registran, para un total de 414.8 mm. Las horas de brillo solar durante el mes varia de 140.7 a 238.5, correspondiendo el menor número al mes de abril y el mayor a enero, con un total anual de 2121.6 horas.

### 3.4 Grupos etéreos Municipio de Guatapé

**Tabla 1. Grupos etéreos zona urbana**

ZONA URBANA TOTAL 4.909  
HOMBRES: 2.326  
MUJERES: 2.583

GRUPOS ETAREOS	HOMBRES	MUJERES
0 – 4	117	124
5 – 9	210	164
10 – 14	229	206
15 – 19	257	263
20 – 24	227	222
25 – 29	173	193
30 – 34	138	197
35 – 39	140	171
40 - 44	139	196
45 – 49	157	187
50 – 54	139	151
55 – 59	98	126
60 – 64	71	97
65 – 69	76	94
70 - 74	51	74
75 - 79	49	47
80 en Adelante	55	71



**Tabla 2. Grupos etéreos zona rural**

ZONA RURAL TOTAL 1.202

HOMBRES: 613

MUJERES: 589

GRUPOS ETAREOS	El Roble		El Rosario		Quebrada Arriba		La Peña		La Piedra		Los Naranjos		La Sonadora		Total
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
0 – 4	1	5	2	3	4	9	7	1	10	8	1	1	4	4	60
5 – 9	7	5	7	2	12	14	7	9	25	19	1	1	6	3	118
10 – 14	5	6	5	7	4	6	9	11	10	20	4	2	4	5	98
15 – 19	8	3	4	5	13	10	15	10	15	25	3	3	8	6	128
20 – 24	3	7	3	5	7	6	5	11	18	13	4	4	4	6	96
25 – 29	3	4	5	2	7	11	6	5	14	9	2	1	3	3	74
30 – 34	2	5	6	2	8	13	1	2	15	24	1	4	2	2	87
35 – 39	2	2	1	1	7	5	2	5	14	10	4	2	4	1	60
40 - 44	6	4	3	3	13	3	5	8	15	12	1	1	3	7	84
45 – 49	6	4	2	0	14	12	9	10	8	9	3	3	5	1	86
50 – 54	2	1	2	7	4	7	15	1	13	14	2	4	2	4	77
55 – 59	2	2	4	6	9	3	6	4	9	11	2	0	1	0	59
60 – 64	3	4	2	3	6	4	5	4	12	8	0	0	1	1	51
65 – 69	1	0	5	2	5	7	5	4	7	8	0	1	2	0	46
70 - 74	3	2	2	1	1	1	2	4	9	3	0	0	1	1	30
75 - 79	0	2	1	0	2	3	3	2	0	2	2	0	1	2	20
80 en Adelante	0	2	2	2	2	2	2	4	3	3	1	0	1	0	24
<b>TOTAL</b>	54	58	56	51	118	116	104	95	197	198	31	27	52	46	1203

### 3.5 Economía

La economía del municipio de Guatapé se sostiene a través del turismo, la generación de energía, la producción agropecuaria, la pesca, el comercio y la confección. Un 40% de las familias cuentan con un integrante que labora en Empresas Públicas de Medellín, Magisterio, Municipio, Sector Salud, Cooperativas, Comfama, etc.

El resto de la población se dedica a actividades comerciales, trabajos independientes y oficios varios ocasionales generados por el turismo y por los diferentes contratos que realizan las empresas públicas de Medellín en la zona. Así mismo, la población del municipio de Guatapé es altamente dependiente del empleo que genere la Administración Municipal.



### 3.6 Precipitaciones

Se diferencian cinco zonas con rangos de precipitación, distribuidas en franjas lineales dispuestas aproximadamente de norte a sur; las franjas incrementan su valor de oeste a este.

La primera zona corresponde al mayor rango de precipitación entre 4050 y 4371 milímetros al año, es una franja que se localiza en toda la margen oriental del municipio, en límites con los municipios de El Peñol, Granada, San Carlos y San Rafael, Este rango de precipitación solo se presenta en esta zona en un 15% de la superficie.

La segunda zona es una franja con rangos de precipitación entre 3882 y 4050 milímetros al año, este comportamiento se aprecia en aproximadamente el 20% del municipio.

La tercera zona corresponde a rangos entre 3727 y 3882 milímetros al año, presentándose también en un 20% del municipio, esta franja tiene forma alargada continua, de mayor amplitud en la parte sur y podría decirse que paralela a las dos primeras.

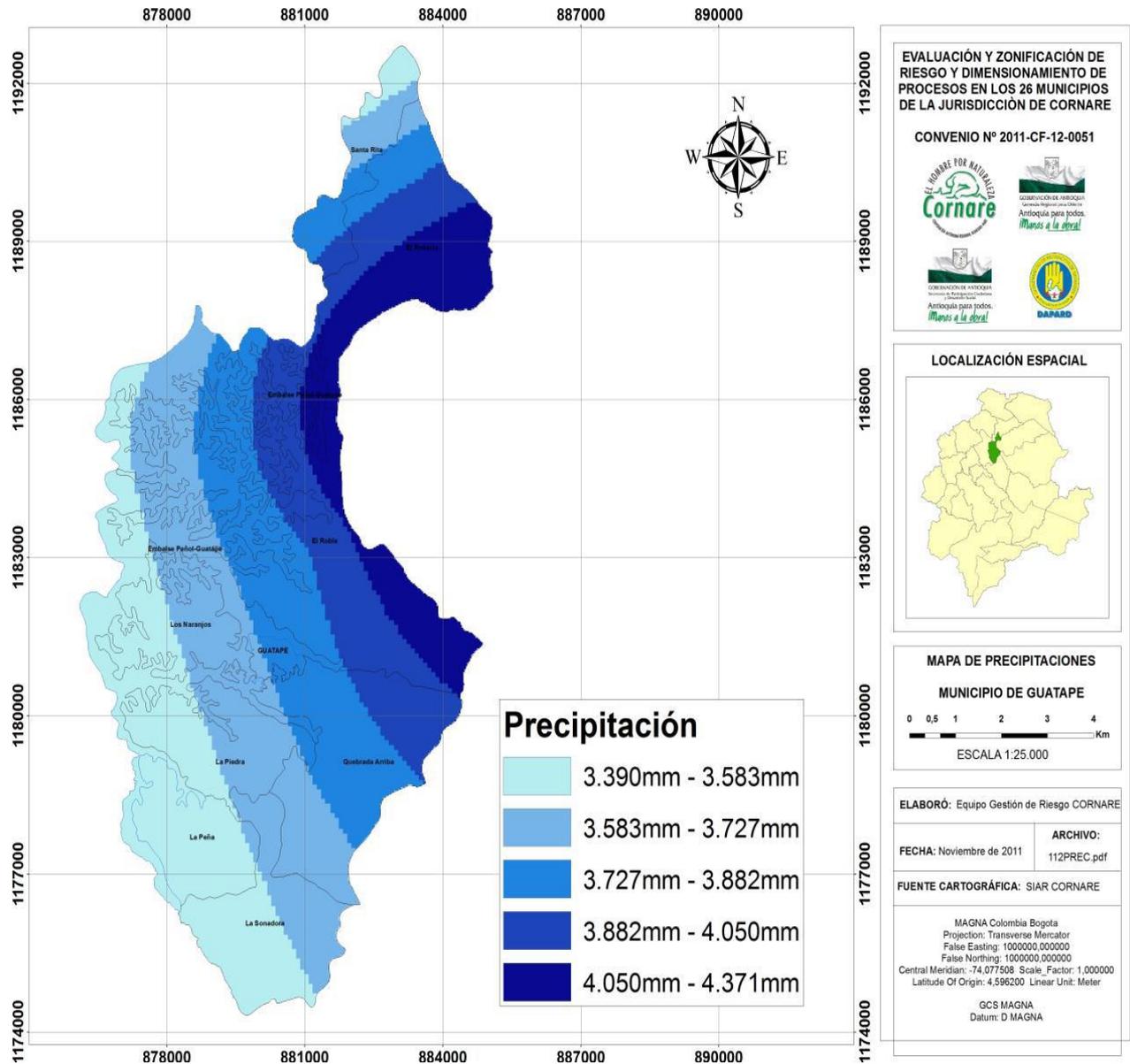
La cuarta zona corresponde a los valores de precipitación en el rango entre 3583 y 3727 milímetros al año, siendo aproximadamente el 20% del municipio que presenta este comportamiento de lluvias, esta zona se localiza hacia al centro, y el área del terreno también es una franja alargada, es la de mayor amplitud y es paralela a las primera y a la que sigue.

La quinta zona corresponde a los valores de precipitación inferiores, rango entre 3390 y 3583 milímetros al año; aproximadamente el 25% del municipio presenta este comportamiento de lluvias, esta zona se localiza hacia el extremo occidental a lo largo de una franja desde el norte hasta el sur.

En general la distribución de la cantidad de lluvia muestra un incremento de occidente a oriente, lo cual se explica por el aumento en la elevación del terreno en este mismo sentido, que hace pensar en un desplazamiento de corrientes de aire húmedo en la misma dirección, transportando masas de agua evaporada en el sector occidental, donde se encuentra el embalse.



Figura 2. MAPA DE PRECIPITACIONES MUNICIPIO DE GUATAPE



Fuente CORNARE.



### 3.7 Coberturas

El cuerpo de agua del embalse Peñol – Guatapé, localizado entre oriente, occidente y el centro del municipio, cubre aproximadamente el 40% de la superficie del territorio; además predominan otros tipos de coberturas entre pastos, cultivos, bosques, y rastrojos.

El 15 % del territorio está cubierto por pastos espontáneos y cultivados en combinación con otras coberturas, en donde se desarrollan actividades de ganadería extensiva. Topográficamente corresponden a vertientes onduladas de la cordillera con pendientes entre moderadas y altas y cimas redondas y agudas. Este uso predomina en el extremo norte; en el costado centro oriental, corresponde a una franja ubicada debajo del escarpe erosivo, con zonas de rastrojo y expansión de la frontera agrícola en su extremo superior en el extremo sur, vereda La Sonadora, se combina el uso de pastos con cultivos y pequeñas franjas dispersas de bosque.

El 10% del municipio está cubierto por bosques, distribuidos en pequeñas franjas alargadas generalmente en las cimas de las montañas y en las concavidades de los terrenos por donde transitan fuentes de agua. Parte de las zonas boscosas son relictos dispersos por el municipio, con una concentración importante en los sectores sur y sur oriente, correspondiente a la estribación del cerro que da limite al municipio y conforma el frente erosivo activo. Las márgenes del embalse igualmente están cubiertas por plantaciones con el fin de proteger sus áreas de retiro.

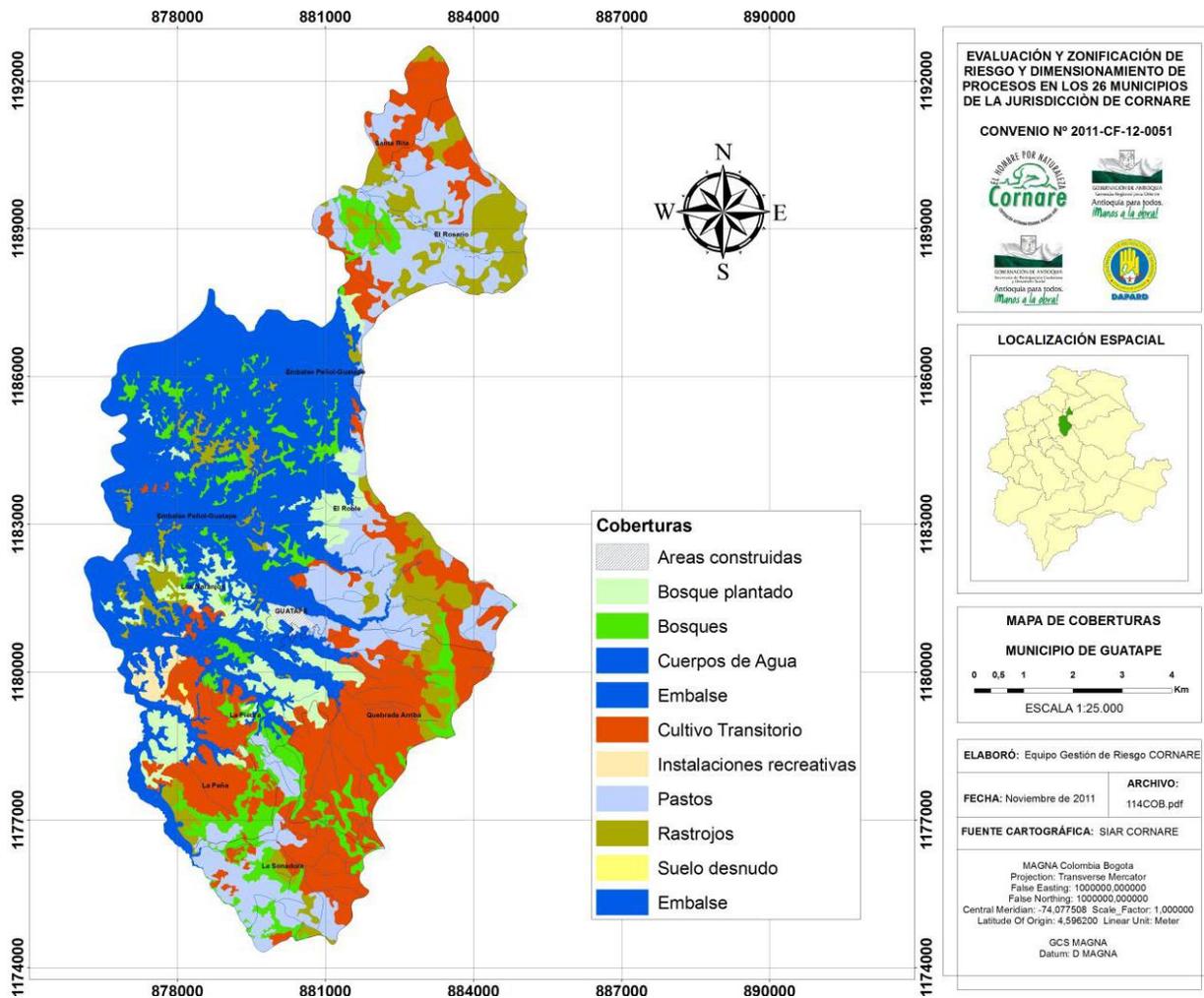
El rastrojo y la vegetación arbustiva cubren el 10 % del territorio, estas áreas se encuentran dispersas, y en la mayoría de los casos corresponden a predios abandonados y a bosques intervenidos. Se aprecian masas en diferentes estados de regeneración.

Los cultivos transitorios ocupan el 25 % del municipio, distribuido por todo el territorio, con mayor predominio en el sector suroriental en donde se presentan fuertes pendientes e intensas lluvias.

Las coberturas restantes, corresponden a zonas urbanizadas, instalaciones recreativas y suelo desnudo.



Figura 3. MAPA DE COBERTURA SUPERFICIALES DEL MUNICIPIO DE GUATAPÉ



Fuente CORNARE.



### **3.8 Avenidas torrenciales en Guatapé**

El mapa de amenaza por avenida torrencial que se relaciona a continuación muestra las principales cuencas que drenan el municipio, jerarquizadas en virtud de la posibilidad de ocurrencia de una avenida torrencial a partir de sus características biofísicas.

Se discriminan las cuencas según el nivel de amenaza, encontrándose cinco niveles de amenaza. Predominan los niveles de amenaza bajos, que ocupan el centro del territorio y las áreas cercanas al embalse; el nivel medio cubre el extremo sur y hay también un sector pequeño al norte; la amenaza alta, está localizada en el costado centro-oriental a lo largo del límite municipal por este costado.

El nivel de amenaza que predomina es el bajo, le sigue el nivel medio, luego el nivel muy alto y por último el nivel extremo muy bajo.

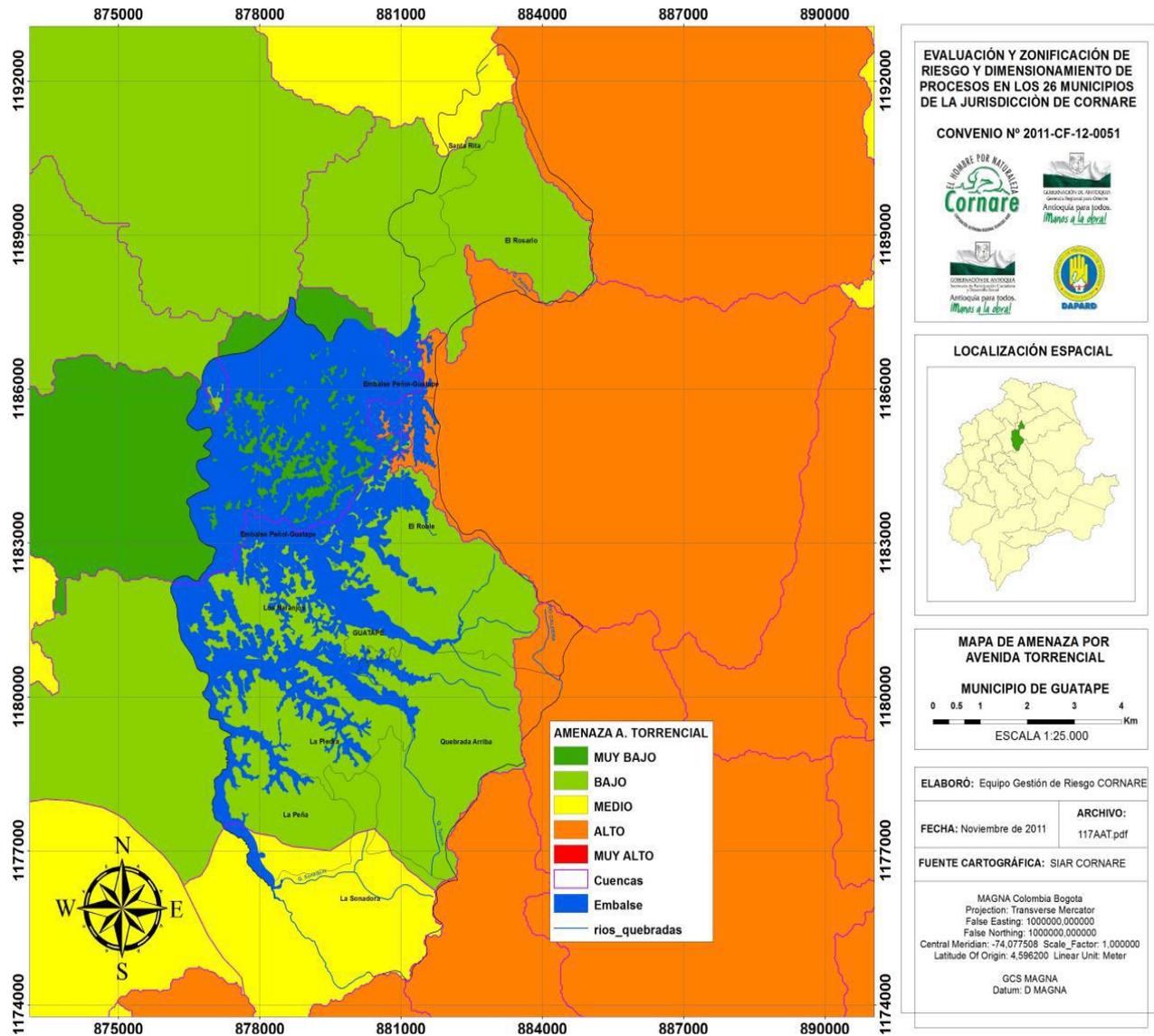
Las cuencas con nivel bajo, ubicadas en el centro oriente, corren desde la parte superior del escarpe hacia el embalse, en la superficie de erosión; estos terrenos tiene pendiente media y hacia el occidente la pendiente es mayor apareciendo áreas con alta y muy alta; La precipitación es muy alta en el extremo oriental y disminuye hasta valores muy bajas en áreas secas que se adentran en el embalse llegando a los límites del municipio en el costado occidental.

Las cuencas de ese sector son generalmente alargadas, pero con poca extensión y estrechas, estas condiciones, unidas al escurrimiento rápido que ocurre por los usos en superficie, cultivos transitorios y pastos, si bien dan lugar a la concentración rápida, situación que se manifiesta en las amenazas por inundación, no crean condiciones para una avenida torrencial, pues los materiales del terreno no aportan carga que sea arrastrada por la corriente.

La amenaza media por avenida torrencial ocurre al norte y al sur, al sur corresponde a una cuenca contenida totalmente en el municipio; esta es la cuenca de la quebrada Sonadora. La cuenca de la quebrada Sonadora está formada en materiales residuales de roca ígnea, ubicados en la superficie de erosión que se encuentra después del escarpé. Estos materiales, han sufrido un proceso de meteorización en el que se forman bolas de rocas de gran tamaño; esta característica, junto con las otras del lugar, descritas con relación a la amenaza por movimientos en masa, hace posible la ocurrencia eventos que represen la quebrada La Sonadora y corrientes tributarias, formándose así crecientes que pueden arrastrar rocas de gran tamaño y otros materiales disponible en la cuenca.



Figura 4. MAPA AVENIDAS TORRENCIALES EN GUATAPÉ



Fuente CORNARE



#### 4. PRINCIPALES SITUACIONES DE EMERGENCIA OCURRIDAS EN EL MUNICIPIO DE GUATAPÉ, ASOCIADAS A TEMPORADAS DE LLUVIA.

Durante los últimos años, las principales afectaciones generadas por las temporadas de lluvia y/o el fenómeno “La Niña”, están relacionadas con movimientos en masa; y en menor escala se han presentado otras situaciones asociadas a inundaciones o avenidas torrenciales.

**Tabla 3. Emergencias asociadas al fenómeno “La Niña”**

DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA	
<b>SITUACIÓN No. 01</b>	Movimientos en masa generando por deslizamientos de tierra sector el recreo
<b>1.1. Fecha:</b> 15 de Abril de 2011	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> Fenómeno de la niña, fuertes y prolongados aguaceros que saturaron y desestabilizaron el terreno ocasionando un deslizamiento de tierra.
<b>1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b>  Factores naturales: condiciones climáticas: Altas precipitaciones, fuertes aguaceros por largos periodos, altas pendientes prolongadas, terrenos erosionados. Factores antrópicos: Deforestación, sobrepastoreo, construcción de edificaciones en terrenos inestables	
<b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> Actores sociales: Mal manejo de aguas lluvias e infiltraciones en el terreno. Actores institucionales: Instituciones que abalan la construcción de infraestructura cerca de terrenos inestables, entes que son encargados de elaborar planes para el buen uso del recurso suelo.	
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b>	<b>En las personas:</b> Afortunadamente no se han presentado muertes y tampoco lesionados pero estas situaciones si han creado un trauma en la población por el miedo a que se vuelvan a presentar y por la cercanía de viviendas donde se presenta tal situación.
	<b>En bienes materiales particulares:</b> No se presentaron daños en bienes materiales y particulares
	<b>En bienes materiales colectivos:</b> El daño más grande fue la cercanía que tiene a la banca de la vía.
	<b>En bienes ambientales:</b> Arrastre de sedimentos al embalse peñol Guatapé, alteración del ecosistema natural del sector.
<b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> Factores físicos: Las viviendas están construidas cerca de terrenos pendientes Factores socioeconómicos: son viviendas de interés social construidas en sitios pendientes	
<b>1.7. Crisis social:</b> El daño solo fue en el terreno, no fue necesario asistir la población ni con alimentos ni con vivienda	
<b>1.8. Desempeño institucional:</b> Se atendió esta parte de la población realizando visitas de evaluación por medio de gestión ambiental DAPAR, el CLOPAD,	



cuerpo de bomberos	
<b>DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA</b>	
<b>SITUACIÓN No. 02</b>	Movimientos en masa en la vereda la sonadora, peña y piedra
<b>1.1. Fecha:</b> Octubre de 2011	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> Fenómeno de la niña, fuertes y prolongados aguaceros que saturaran el suelo ocasionando un deslizamiento de tierra.
<b>1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b> Factores naturales: condiciones climáticas: Altas precipitaciones, fuertes aguaceros por largos periodos, altas pendientes prolongadas, terrenos erosionados Factores antrópicos: Deforestación sobrepastoreo construcción	
<b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b> Actores sociales: son directamente los propietarios de los predios que al pasar el tiempo han realizado prácticas que favorecen los deslizamientos Actores institucionales: Entes que son encargados de elaborar planes para el buen uso del recurso suelo.	
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b>	<b>En las personas:</b> Afortunada mente no se presentaron muertes y tampoco lesionados pero se han creado traumas psicológicos debido al cambio en el estilo de vida y de su entorno
	<b>En bienes materiales particulares:</b> Resultaron afectadas 4 viviendas que tuvieron que ser desalojadas
	<b>En bienes materiales colectivos:</b> Afectación de las vías que nos llevan a la vereda la peña y sonadora y quebrada arriba
	<b>En bienes de producción:</b> En su mayoría fueron cultivos de café, frijol, maíz, y directamente empleos ya que son personas que subsisten de actividades agropecuarias.
	<b>En bienes ambientales:</b> Arrastre de sedimentos a la quebrada cucurucho y posteriormente al embalse peñol Guatapé, daño de potreros por el arrastre de materiales, alteración del ecosistema natural del sector
<b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b> Factores físicos: Las viviendas están construidas cerca de quebradas y en terrenos pendientes Factores económicos: El factor socioeconómico favoreció en cierta parte la situación ya que es una población pobre y de escasos recursos además carecen de conocimiento para el manejo y uso del suelo	
<b>1.7. Crisis social:</b> Las familias afectadas fueron desalojadas de las viviendas inmediatamente, unas buscaron hospedaje en el casco urbano y otras donde familiares o vecinos se les prestó asistencia en cuanto a víveres y vivienda por parte de la administración municipal por medio del CMGRD y el DAPARD	
<b>1.8. Desempeño institucional:</b> Se atendió esta parte de la población por medio del DAPARD, el CMGRD y el cuerpo de bomberos y gestión ambiental no fue posible la reconstrucción ya que son terrenos que geológicamente presentan riesgos	
<b>1.9. Impacto cultural:</b> Es difícil para las personas adaptarse a otra manera de vivir y otra manera de subsistir	

<b>Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES</b>	
<b>SITUACIÓN No. 03</b>	Movimientos en masa generando por deslizamientos de tierra sector centro turístico la piedras,
<b>1.3. Fecha:</b> 04 de Abril de 2016	<b>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</b> Fenómeno de la niña, fuertes y prolongados aguaceros que saturaron y



	desestabilizaron el terreno ocasionando un deslizamiento de tierra.
<p><b>1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</b>            Factores naturales: condiciones climáticas: Altas precipitaciones, fuertes aguaceros por largos periodos, altas pendientes prolongadas, terrenos erosionados.            Factores antrópicos: Deforestación sobrepastoreo construcción en terrenos inestables</p>	
<p><b>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</b>            Actores sociales: El manejo de agua lluvias no es precisamente el adecuado lo que con el tiempo van creando filtraciones dentro del terreno.            Actores institucionales: Instituciones que abalan la construcción de infraestructura cerca de terrenos inestables, entes que son encargados de elaborar planes para el buen uso del recurso suelo.</p>	
<b>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</b>	<p><b>En las personas:</b> se presentaron dos víctimas fatales y 5 lesionados estas situaciones han creado un trauma en la población por el miedo a que se vuelvan a presentar y por la cercanía de viviendas donde se presenta tal situación.</p>
	<p><b>En bienes materiales particulares:</b>            Hubo destrucción total de una construcción que funcionaba como finca hotel y deterioro en una casa de veraneo</p>
	<p><b>En bienes materiales colectivos:</b>            El daño más grande fue la cercanía que tiene a la la escuela de la vereda.</p>
	<p><b>En bienes ambientales:</b>            Arrastre de sedimentos al embalse peñol Guatapé, alteración del ecosistema natural del sector.</p>
<p><b>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</b>            Factores físicos: Las viviendas están construidas cerca de terrenos pendientes            Factores socioeconómicos: son viviendas de interés social construidas en sitios catalogados como riesgo medio alto.</p>	
<p><b>1.7. Crisis social:</b>            Se reubicaron cuatro familias de manera temporal mientras se adelantaban las obras de mitigación</p>	
<p><b>1.8. Desempeño institucional:</b>            Se atendió esta parte de la población realizando visitas de evaluación por medio de gestión ambiental DAPAR, el CMGR, cuerpo de bomberos, policía nacional y defensa civil, hospital</p>	

#### 4.1 OTROS ANTECEDENTES

A continuación se relacionan otros eventos sucedidos, asociados a temporadas de lluvia en el municipio de Guatapé

ITEM	X	Y	Z	VEREDA O SECTOR	AFECTACIÓN	PROCESO EROSIVO/MOVIMIENTO EN MASA
						<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de la caja de trampa de</li> </ul>



01	878112,21	1181306,23	1929,23	Los Naranjos.	Reptación.	<p>grasas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento zanja.</li> <li>• Instalación tubería residual.</li> <li>• Monitorear la zona.</li> <li>• Reparación de la cubierta de techo.</li> <li>• Sellamiento de grietas.</li> <li>• Construcción de zanja de corona.</li> </ul>
02	878179,72	1181418,57	1946,60	Los Naranjos.	Cárcava.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento cuneta perimetral.</li> <li>• Filtro tipo espina de pescado.</li> <li>• Reconstrucción contracuneta.</li> <li>• Siembra de árboles.</li> <li>• Revestimiento zanja perimetral.</li> </ul>
03	878662,40	1181238,22	1928,10	Los Naranjos.	Deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro tipo espina de pescado.</li> <li>• Conformación de terrazas.</li> <li>• Trinchos colmatadores.</li> <li>• Monitorear la zona.</li> </ul>
04	879431	1178494	1969	La Piedra.	Deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconstrucción de muro de gravedad tipo gavión.</li> <li>• Remoción del cultivo de plátano.</li> <li>• Mantenimiento cuneta longitudinal.</li> <li>• Revestimiento zanja en tierra.</li> <li>• Prolongación de la zanja con revestimiento.</li> <li>• Sellar las grietas.</li> <li>• Remoldeo y compactación.</li> <li>• Revegetalización.</li> <li>• Incremento tubería en la rampa.</li> <li>• Manejar las aguas</li> </ul>



						<p>lluvias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorear la zona.</li> <li>• Prácticas agrícolas adecuadas.</li> </ul>
05	879214	1178480	1952	La Piedra.	Deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellar las grietas.</li> <li>• Revegetalización.</li> <li>• Filtro tipo espina de pescado.</li> <li>• Trincho colmatadores.</li> </ul>
06	879335	1178727	1965	La Piedra.	Deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerramiento.</li> <li>• Excavación para apique.</li> <li>• Instalación tubería.</li> <li>• Revegetalización con agromanto.</li> </ul>
07	878882	1179100	1972	La Piedra.	Flujo de escombros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoldeo y compactación.</li> <li>• Revegetalización.</li> <li>• Instalación tubería.</li> <li>• Trinchos colmatadores.</li> <li>• Instalación canoa.</li> </ul>
08	878722	1179095	1963	La Piedra.	Deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir la recuperación del terreno.</li> <li>• Instalación canoa.</li> <li>• Construir zanjas perimetrales.</li> <li>• Instalación tubería.</li> </ul>
09	878134	1179593	1919	La Piedra.	Flujo de escombros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar continuidad a la cuneta perimetral.</li> <li>• Realizar estudio hidrogeológico.</li> <li>• Monitorear la zona.</li> <li>• Mantener desalojadas las viviendas.</li> </ul>
10	878090	1179281	1935	La Piedra.	Asentamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar el material suelto.</li> <li>• Construir filtro.</li> <li>• Conformar llenos.</li> <li>• Instalación canoa.</li> <li>• Revestir acequia.</li> </ul>
11	878468	1179150	1967	La Piedra.	Erosión por	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerramiento.</li> </ul>



					escurrimiento de aguas superficiales y reptación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestir cuneta.</li> <li>• Sellar las grietas.</li> <li>• Remoldeo y compactación.</li> <li>• Revegetalización.</li> </ul>
12	878539	1179718	2094	La Piedra.	Erosión y desprendimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerramiento.</li> <li>• Construcción cuneta con disipadores.</li> <li>• Remoción del material suelto.</li> </ul>
13	878343	1180049	1979	La Piedra.		
14	878024	1179351	1918	La Piedra.	Cárcava.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento cuneta longitudinal.</li> <li>• Reconstrucción del muro.</li> <li>• No realizar ningún tipo de actividad, que pueda afectar la estabilidad del terreno.</li> <li>• Revegetalización.</li> <li>• Realizar mantenimiento periódico a la contracuneta.</li> </ul>
15	882120	1180248	1949	Quebrada Arriba.	Deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir obras de drenaje superficiales.</li> <li>• Sellar grietas.</li> <li>• Cambiar los usos del suelo en la parte alta.</li> <li>• Remoldeo y compactación.</li> <li>• Revegetalización.</li> <li>• Retirar basura y escombros.</li> </ul>
16	882118	1180239	1954	Quebrada Arriba.	Flujo de escombros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desalojar vivienda-Demolición.</li> <li>• Trinchos disipadores.</li> <li>• Permitir la recuperación del terreno.</li> <li>• Sellar grietas.</li> <li>• Construir zanjas.</li> <li>• Revegetalización.</li> </ul>
17	882537	1179752	1950	Quebrada	Avenida torrencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazar roca.</li> </ul>



				Arriba.	y deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detener intervención en el canal.</li> <li>• Reubicar vivienda-Demolición.</li> <li>• Restaurar el canal original.</li> </ul>
18	882240	1178991	1949	Quebrada Arriba.	Avenida torrencial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoción manual de rocas.</li> <li>• Reubicar vivienda-Demolición.</li> </ul>
19	882092	1179193	1897	Quebrada Arriba.	Quebrada Arriba y desgarre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoldeo y compactación.</li> <li>• Revegetalización.</li> <li>• Construir contracuneta.</li> <li>• Construir pentapodos.</li> <li>• Remover árboles.</li> <li>• Retirar escombros.</li> <li>• Instalar tubería aguas lluvias.</li> <li>• Construir caja de empalme de aguas lluvias.</li> <li>• Construir disipadores.</li> </ul>
20	881530	1178574	1920	Quebrada Arriba.	Avenida torrencial y deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demoler muro de gravedad.</li> <li>• Reubicar vivienda-Demolición.</li> <li>• Demoler enrocados.</li> <li>• Prohibir la explotación del material.</li> </ul>
21	880819	1178508	1974	Quebrada Arriba.	Deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover escombros.</li> <li>• Construir cuneta longitudinal.</li> <li>• Construir drenaje espina de pescado.</li> <li>• Revegetalizar.</li> <li>• Construir contracuneta.</li> <li>• Monitorear la zona.</li> </ul>
22	880232	1178165	1957	Quebrada Arriba.	Deterioro estructural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconstruir vivienda.</li> <li>• Limpiar obras de drenaje superficiales.</li> </ul>



						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pastoreo controlado.</li> <li>• No construir sobre a llanura de inundación.</li> </ul>
23	879677	1178457	1942	Quebrada Arriba.	Tubificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorear la zona.</li> </ul>
24	881509	1178838	1937	Quebrada Arriba.		
25	878872	1177035	1972	La Peña.	Erosión por escurrimiento de aguas superficiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar tubería.</li> <li>• Construir cárcamo.</li> <li>• Instalar canoa.</li> <li>• Demoler lavadero.</li> <li>• Construir filtros.</li> <li>• Reparar muros agrietados.</li> <li>• Reconstruir muro de contención.</li> </ul>
26	878640	1177048	1979	La Peña.	Deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoldeo y compactación.</li> <li>• Revegetalización.</li> <li>• Construir contracuneta.</li> <li>• Construir cuneta longitudinal.</li> <li>• Instalar canoa.</li> <li>• Conformar terrazas.</li> <li>• Monitorear la zona.</li> </ul>
27	878651	1176952	2027	La Peña.	Deslizamiento tipo planar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revegetalización.</li> <li>• Construir contracuneta.</li> </ul>
28	879357	1176993	2085	La Peña.	Desgarre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasladar tubería afectada.</li> <li>• No realizar actividades pecuarias.</li> <li>• Revegetalizar.</li> <li>• Sellar grietas.</li> <li>• Remover el cultivo de frijol.</li> </ul>
29	880034	1177162	2094	La Peña.	Deslizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoldeo y compactación.</li> <li>• Revegetalizar.</li> <li>• Instalar canoa.</li> <li>• Construir caja de empalme.</li> </ul>



						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar manguera.</li> <li>• No realizar actividades pecuarias.</li> <li>• Monitorear la zona.</li> </ul>
30	881707	1180946	1948	El Roble.	Caída de rocas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellar zanjas.</li> <li>• Remover el cultivo de plátano.</li> <li>• Revegetalizar.</li> <li>• Instalar canoa.</li> <li>• Construir zanja perimetral- Vivienda.</li> </ul>
31	881322	1181696	1941	El Roble.	Desgarre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolición estructura concreto.</li> <li>• Revegetalizar.</li> <li>• Construir zanja perimetral-Vivienda.</li> </ul>
32	880556	1180807	1938	Zona urbana.	Reptación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar de manera adecuada las aguas lluvia de la vivienda.</li> <li>• Monitorear la zona.</li> <li>• Remover escombros.</li> </ul>
33	879727	1180867	1938	Zona urbana.	Erosión por escurrimiento de aguas de escorrentía superficiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar de manera adecuada las aguas lluvia del terreno, la vía y la vivienda.</li> <li>• Remover escombros.</li> </ul>
34	879846	1176107	2117	La Sonadora.	Complejo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorear la zona.</li> <li>• Sellar grietas.</li> </ul>

## 5. PANORAMA ACTUAL FENÓMENO DE LA NIÑA

- Aumento en las precipitaciones
- Bajas temperaturas
- Alta nubosidad



- Tormentas
- Disminución de radiación solar

### ***Efectos***

- Aumento de niveles y caudales de los ríos
- Aumento niveles de los embalses
- Aumento humedad del suelo
- Disminución de la temperatura

### ***Impactos***

- Crecientes
- Inundaciones
- Reboses
- Deslizamientos
- Alteración de la calidad del agua
- Menor productividad

### ***Posibles impactos temporales***

- Período de máximos caudales:
- Segundo período de aumento de caudales: Octubre – noviembre 2016
- Período de inicio de aumento de caudales: Abril – mayo 2017

### ***Posibles impactos espaciales***

- Zona alta: Crecientes súbitas, Inundaciones y fenómenos de remoción en masa
- Zona media: Fenómenos de remoción en masa (Deslizamientos)
- Zona baja: Inundaciones, avenidas torrenciales, fenómenos de remoción en masa y rebose de Embalse.

## **6. ROLES Y RESPONSABILIDADES**

Se identifican los principales actores y responsables a nivel territorial que deben aportar en los procesos de gestión del riesgo.

ENTIDAD	RESPONSABILIDAD	ENLACE
---------	-----------------	--------



<b>CORNARE</b>	Encargado de coordinar la gestión y ejecución de las acciones del plan y operar como enlace corporativo con las demás instituciones	Regional Aguas
<b>MUNICIPIO DE GUATAPÉ</b>	Planear, coordinar y gestionar obras de gestión del riesgo, para el conocimiento y reducción.	Consejo municipal de gestión del riesgo de Desastre (Coordinador del CMGR)
<b>ENTIDADES FINANCIERAS DEL MUNICIPIO</b>	Coadyuvar a la coordinación de las diferentes acciones para el conocimiento, la reducción y la atención del riesgo.	Gerentes entidades
<b>ASOCOMUNALES Y JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL</b>	Ayudar con la coordinación de las actividades comunitarias necesarias para reducción de riesgos y manejo de desastres	Presidente de Asocomunal y presidentes de juntas de acción comunal.
<b>CENTROS EDUCATIVOS Y EL COLEGIO</b>	Servir de enlace en las actividades educativas para el conocimiento, reducción, mejoramiento y atención del riesgo.	Rectores de cada una de las instituciones educativas
<b>HOSPITAL LA INMACULADA</b>	Encargado del manejo de acciones de salud, desde el comité operativo, en la atención y prevención de desastres	Gerente del Hospital.
<b>PARROQUIA NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN</b>	Acompañamiento en el área social y de comunicaciones para la prevención y atención de desastres	Párroco
<b>BOMBEROS VOLUNTARIOS</b>	Encargado del manejo de acciones operativas desde la prevención, conocimiento y atención del riesgo de desastres	Comandante de bomberos

## 7. IDENTIFICACIÓN DE FENÓMENOS AMENAZANTES

Se identifican los principales fenómenos que podrían suceder en el municipio de Guatapé, durante la ocurrencia del fenómeno “La Niña”; así como la infraestructura expuesta, las posibles afectaciones y los respectivos controles de monitoreo y alerta.



### **7.1 Inundaciones:**

Acumulación temporal de agua afuera de los cauces y áreas de reserva hídrica de las redes de drenaje (naturales y construidas). Se presentan debido a que los cauces de escorrentía superan la capacidad de retención e infiltración del suelo y/o capacidad de transporte de los canales. Las inundaciones son eventos propios y periódicos de la dinámica natural de las cuencas hidrográficas.

### **7.2 Avenidas Torrenciales:**

Movimientos en masa tipo flujo que durante su desplazamiento exhibe un comportamiento semejante al de un fluido; puede ser rápido o lento, saturado o seco. En muchos casos se originan a partir de otro tipo de movimiento, ya sea un deslizamiento o una caída. Es uno de los movimientos en masa más peligrosos debido a sus características de ocurrencia súbita, altas velocidades y grandes distancias de viaje.

### **7.3 Movimientos en Masa:**

Todo movimiento ladera abajo de una masa de roca, de detritos o de tierras por efectos de la gravedad (Cruden, 1991). Algunos movimientos en masa, son lentos, a veces imperceptibles y difusos; en tanto que otros pueden desarrollar velocidades altas. Los principales mecanismos de falla comprenden caídas, deslizamientos, reptación, flujos y propagación lateral.

### **7.4 Vendaval:**

Perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos en una sola dirección, con velocidades entre 50 y 80 Km, en intervalos cortos de tiempo y de afectación local



FENOMENOS AMENAZANTES	ELEMENTOS EXPUESTOS DEL SECTOR	EFECTOS Y DAÑOS	INDICADORES DE ALERTA		
			DEFINICION	MONITOREO	ALERTA*
<p><b>Inundaciones.</b> Se presentan cuando el embalse alcanza su cota máxima, principalmente la vereda el roble, área suburbana del municipio, donde los niveles del embalse han superado el nivel de la vía de acceso al sector del aeropuerto.</p> <p>También se pueden presentar en viviendas que topográficamente se encuentran por debajo del nivel de vías y no cuentan con adecuadas obras de drenaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población</li> <li>• Viviendas</li> <li>• Vías urbanas</li> <li>• Puentes</li> <li>• Vías secundarias y terciarias</li> <li>• Colegios y/o establecimientos educativos</li> <li>• Infraestructura urbana y rural.</li> <li>• Redes e infraestructura de Alcantarillado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdida de enceres.</li> <li>• Sectores incomunicados</li> <li>• Contaminación del agua</li> <li>• Condiciones higiénico – sanitarias</li> <li>• Daño a infraestructura al no cumplir con normas técnicas de sismo resistencia</li> </ul>	<p>Aumento de precipitaciones</p> <p>Aumento significativo del nivel del embalse en un corto período de tiempo.</p> <p>Desbordamiento de quebradas</p>	<p>Estaciones hidrometeorológicas de epm</p> <p>Sistema de monitoreo por parte de la comunidad. Realizar visitas periódicas en el sitio.</p>	<p>Límites de precipitación</p> <p>Cota máxima del embalse</p> <p>1-Observación Al inicio y durante cada temporada de lluvias</p> <p>2-Evaluación Cuando hay afectación a los elementos expuestos</p> <p>3-Intervención Cuando se activen acciones de emergencia</p>
<p><b>Avalancha (Flujo torrencial por cauce).</b> no son muy frecuentes en el municipio, sin embargo las altas pendientes y las fuertes precipitaciones nos hacen vulnerables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bocatomas e infraestructura de acueductos.</li> <li>• Vías</li> <li>• Viviendas</li> <li>• Población</li> <li>• Infraestructura urbana y rural</li> <li>• Redes e infraestructura de alcantarillado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desabastecimiento de agua</li> <li>• Destrucción de bocatomas e infraestructura de acueductos</li> <li>• Daños a viviendas e infraestructura urbana y rural</li> <li>• Daños infraestructura y redes de alcantarillado</li> <li>• Socavación de cauces y desestabilización de taludes</li> </ul>	<p>Precipitaciones fuertes en periodos cortos de tiempo.</p> <p>Disminución inesperada de caudales en los cauces</p>	<p>1. Limpieza permanente de fuentes de agua, para la extracción de sedimentos, troncos y materiales que puedan obstruir los cauces.</p> <p>2. Seguimiento a sitios críticos identificados</p> <p>3. Toma de niveles de fuentes de agua.</p> <p>3. Monitoreo a los alcantarillados y acueducto urbano</p>	<p>1. Observación a fuentes de agua</p> <p>2. Comunicación de evento</p> <p>3. Activar cadena de llamadas</p>



FENOMENOS AMENAZANTES	ELEMENTOS EXPUESTOS DEL SECTOR	EFECTOS Y DAÑOS	INDICADORES DE ALERTA		
			DEFINICION	MONITOREO	ALERTA*
<p><b>Movimientos en masa:</b> son procesos esencialmente gravitatorios, por los cuales una parte de la masa del terreno se desplaza a una cota inferior de la original sin que medie ostensiblemente medio de transporte alguno, siendo tan solo necesario que las fuerzas estabilizadoras sean superadas por las desestabilizadoras. Este tipo de procesos gravitatorios se interrelacionan mutuamente con las precipitaciones altas, de tal forma que frecuentemente las lluvias torrenciales son causantes y/o precursoras de los movimientos en masa, ya que aumentan las fuerzas desestabilizadoras y reducen la resistencia del suelo al deslizamiento. Otra causa de los movimientos en masa es la mano del hombre. Se realizan obras sin contar con las mínimas normas de conservación de suelos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bocatomas e infraestructura de acueductos</li> <li>• Vías</li> <li>• Viviendas</li> <li>• Población</li> <li>• Infraestructura urbana y rural</li> <li>• Redes e infraestructura de alcantarillado</li> <li>• Infraestructura hotelera</li> </ul>	<p>Pérdida de vidas humanas, afectación a la red vial, afectación de vivienda, contaminación por sedimentos en las fuentes de agua, afectación de los recursos Naturales.</p>	<p>Procesos erosivos en áreas rurales</p>	<p>Asistencia técnica permanente a proceso erosivos activos</p>	<p>Observación a fuentes de agua, Comunicación, de evento Activar cadena de llamadas.</p>
<p><b>Vendavales.</b> Se han presentado en el Municipio y estos han generado daños a las cubiertas de viviendas y demás edificaciones, desplome de árboles, este evento se presenta tanto en la zona urbana (malecón, parque principal) y en la zona rural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura urbana y rural</li> <li>• Viviendas</li> <li>• Población</li> </ul>	<p>Pérdida de vidas humanas, afectación a la red vial, afectación de vivienda,</p>	<p>Afectación en viviendas Con inadecuado Procesos constructivos</p>	<p>Las construcciones antiguas del municipio no cumplen con la normas técnicas de sismo resistencia</p>	<p>Contol y seguimiento a las licencias ambientales emitidas por planeación municipal.</p>



## 8. ACCIONES PREVISTAS PARA LAS DIFERENTES FASES DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

FASE	PROCESO DE GESTIÓN DEL RIESGO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRESUPUESTO PROYECTADO (COP)	FUENTE FINANCIACIÓN
<b>1. PREPARACIÓN Y ALISTAMIENTO</b>	<b>Conocimiento del riesgo</b>	Análisis y zonificación de riesgo por movimientos en masa en subsectores específicos y diseño de medidas de intervención.	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD	\$ 3.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector urbano y suburbano.	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD	\$ 3.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa en sitios críticos.	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD.	\$ 2.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en el POT con la respectiva reglamentación de uso del suelo	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD	\$ 0	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
	<b>Reducción del riesgo</b>	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD.	\$ 20.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos por avenidas torrenciales e inundación	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD	\$ 15.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Realzamiento de familias en alto riesgo de movimiento de masa, avenida torrenciales e inundación	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD.	\$ 7.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas



FASE	PROCESO DE GESTIÓN DEL RIESGO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRESUPUESTO PROYECTADO (COP)	FUENTE FINANCIACIÓN
		Realizar limpieza de quebradas con el fin de reducir riesgos posibles por avenidas torrenciales.	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD	\$ 10.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Elaborar la matriz para reporte de afectación y mecanismos para recolección de información.	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD	\$ 1.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Elaborar matriz inventario de recursos físicos, técnicos y humanos disponibles para el Plan de Contingencia En el Municipio de Guatapé, el sector calle Jiménez viene presentando una tendencia de a la ocurrencia de movimientos en masa al igual que otros puntos vereda en La vereda la piedra que serán intervenidos.	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD.	\$ 1.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		En la vereda la sonadora se vienen presentando movimientos en masa ocasionados por la temporada invernal, por lo cual se hace necesario la intervención para disminuir los riesgos ambientales y sociales de este sector, donde sea visto afectada principalmente el C.E.R la sonadora, y la vía de acceso.	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD.	\$ 7.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
	<b>Manejo de Desastres (Preparación para la respuesta y la recuperación)</b>	Apoyo al cuerpo de bomberos voluntarios	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CMGRD.	\$ 3.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Contratar consultoría evaluación plan	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural	\$ 3.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas



FASE	PROCESO DE GESTIÓN DEL RIESGO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRESUPUESTO PROYECTADO (COP)	FUENTE FINANCIACIÓN
2. ATENCIÓN	Manejo de desastres (Respuesta)	1.Asistencia técnica a eventos naturales y eventos antrópicos	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 3.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Declaratoria de calamidad pública según el evento	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 0	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		software para manejo de información del evento.	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 1.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Activación de cadena de llamadas	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 0	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Construcción de obras de mitigación de tipo civil y biológico	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 5.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Activación del sistema de alerta	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 0	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Diffusion y comunicación permanente	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 1.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Activación del comité de gestión del riesgo de desastre, con todas sus dependencias	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 1.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas



FASE	PROCESO DE GESTIÓN DEL RIESGO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRESUPUESTO PROYECTADO (COP)	FUENTE FINANCIACIÓN
3. RECUPERACIÓN	Manejo de Desastres (Rehabilitación y recuperación)	Evaluación del evento	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 1.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Dimensionamiento de obras para la recuperación de terrenos erosionados y/o afectados	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 3.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Campañas de sensibilización y educación ambiental	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 4.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Gestión de recursos para la recuperación ante las entidades competentes	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 200.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Asistencia técnica y acompañamiento a los grupos afectados	Administración Municipal-secretaria de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 1.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas



FASE	PROCESO DE GESTIÓN DEL RIESGO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRESUPUESTO PROYECTADO (COP)	FUENTE FINANCIACIÓN
4. EVALUACIÓN	Evaluación PNC Sector Ambiente	Evaluación técnica, ambiental y económica del evento	Administración Municipal-secretaría de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 1.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Gestión de recursos para la implementación de proyectos	Administración Municipal-secretaría de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 200.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Implementar sistemas de monitoreo	Administración Municipal-secretaría de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 4.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Comunicación y difusión de la evaluación a la comunidad y a entidades competentes	Administración Municipal-secretaría de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 1.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
		Asistencia técnica y acompañamiento a los grupos afectados	Administración Municipal-secretaría de medio ambiente y desarrollo Rural y CLOPAD.	\$ 1.000.000	Recursos propios y cofinanciación de entidades públicas y privadas
<b>TOTAL ACCIONES PREVISTAS PARA EL SECTOR</b>				<b>\$ 102.400.000</b>	



## 9. RECOMENDACIONES PARA LA COMUNIDAD

- Realice periódicamente la limpieza de las alcantarillas ubicadas cerca de su residencia
- No desvié ni tapone caños o desagües. Por el contrario constrúyalos y proporcione su mantenimiento.
- Evite que el lecho del río se llene de sedimentos, troncos o materiales que impidan el libre tránsito de las aguas.
- Las tierras cerca a los ríos o quebradas son vulnerables por lo tanto deben protegerse, con barreras de protección naturales o artificiales (vegetación, sacos de arena, etc.), para lo cual es necesario buscar la debida accesoria del Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD) o de la oficina de Desarrollo Económico.
- Si puede ser afectado por una inundación lenta guarde objetos valiosos en lugares altos para que no les vaya a cubrir el agua. Igualmente, desconecte la corriente eléctrica para evitar cortos en las tomas de energía e informe inmediatamente a los Bomberos
- Entérese del plan de Emergencias establecido por el Consejo municipal de gestión del riesgo del municipio.
- Tenga previsto un lugar seguro (familiares o amigos), donde pueda alojarse en caso de inundación o deslizamiento que ponga en peligro su vida,
- Haga todos los preparativos por si necesita abandonar su casa por unos días durante la inundación.
- Mantenga siempre lista agua potable y una maleta con ropa, radio, linterna, pilas, equipo de primeros auxilios y un lazo.
- Conozca la señal de alarma establecida por el Consejo municipal del riesgo de su municipio. Acuerde con sus vecinos un sistema con pitos o campanas que todos reconozcan para avisar en su vecindario el peligro inminente de una crecida.
- No adquiera propiedad en zonas de alto riesgo
- Si observa pequeños deslizamientos en el terreno avise inmediatamente al comité de gestión del riesgo
- Organícese y emprenda acciones de prevención de deslizamientos del lugar que ocupa. Así otros vecinos seguirán su ejemplo.
- No haga banqueros o cortes en la montaña si no está totalmente seguro de la resistencia de la ladera.
- No construya con materiales pesados en terrenos débiles.
- No deje que el agua se filtre en el interior de las montañas: abra zanjas, drenajes, alcantarillas y cunetas firmes que permitan el desagüe ordenado de la montaña.
- Para detener la erosión que causa deslizamientos evite: quemas y talas, surcos en el sentido de la pendiente, sobrepastoreo.



- Proteja el nacimiento de aguas, chorros, arroyos y quebradas sembrando pasto, cañabrava, guadua y bambú, entre otras especies.
- No acumule desechos en suelos pendientes, por que terminan taponando desagües haciendo que el agua se filtre por donde no debe y desestabilizando terrenos.



## 10. BIBLIOGRAFIA

- Documento Zonificación de riesgos de movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales, atención de áreas afectadas por eventos desastrosos. CORNARE
- Plan de Gestión del Riesgo municipal.
- [www.cornare.gov.co](http://www.cornare.gov.co)