

PLAN MUNICIPAL PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES - PMGRD



Imagen: casco urbano Toribio-Cauca Fuente: Contacto Noticias "vista aérea Toribio 2017.



Este documento y su formulación
fueron apoyados por la Escuela
Superior de Administración
Pública – ESAP en Convenio con
la Asociación de Municipios del
Norte del Cauca – AMUNORCA
Diciembre de 2017





2.1 IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACION DE ESCENARIOS DE RIESGO FORMULARIO B

La siguiente información corresponde a la identificación y priorización de escenarios de riesgo del municipio de Toribío.

| Formulario B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO | |
|---|---|
| B.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes. | |
| 3.2.1 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de Origen Hidrometeorológico. | 3.2.1.1 Avenidas torrenciales <p>La amenaza por AVENIDAS TORRENCIALES se presenta con frecuencia por aguas que fluyen por escorrentía a raíz del desbordamiento de las quebradas generando principalmente represamientos de los ríos.</p> <p>La degradación ambiental del territorio, la tala de bosques nativos, el uso de químicos en los cultivos ilícitos son el detonante de procesos asociados a movimientos en masa que generan una represión de las cuencas y flujo turbulento de rocas y árboles provocando avenidas torrenciales.</p> <p>Este es un evento que debe contemplarse dentro de los posibles escenarios de riesgo que pueden darse en jurisdicción del municipio y aunque hasta la fecha de actualización del PMGRD no se han generado mayores pérdidas, podrían presentarse en cualquier momento.</p> <p>Entre las zonas identificadas que presentan escenarios de riesgo asociados a Avenidas torrenciales están: la vereda la playa.</p> 3.2.1.2 Vendavales. <p>En la zona rural de la vereda la Betulia, agua Blanca, y en la zona urbana municipal.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>3.2.1.3 Granizadas. Vereda López, santo domingo, la calera, puente quemado y la primicia.</p> <p>3.2.1.4 Lluvia intensa – tempestad. Se presentan en un porcentaje del 100 % en la zona rural y en la zona urbana.</p> |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | <p>3.2.1.5 Tormenta eléctrica. Se presentan en un porcentaje del 100 % en la zona rural y en la zona urbana.</p> |
| <p>3.2.2 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico</p> | <p>3.2.2.1 Movimientos en masa. Respecto a la ocurrencia de movimientos en masa, se cuentan con antecedentes importantes de lo ocurrido históricamente en el municipio de TORIBIO. Se presenta el listado de los sitios identificados que presentan escenarios de riesgo por procesos de movimientos en masa: En el área urbana: barrio de Belén. En el área rural: vereda la playa, la calera, López, puente quemado, la primicia, la despensa, Natalá, el triunfo, centro poblado Tacueyo y la capilla.</p> <p>3.2.2.2 Sismos De acuerdo con el estudio de microzonificación sísmica todo el municipio presenta amenaza alta.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>3.2.3 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen socio – natural.</p> | <p>3.2.3.1 Incendios de Cobertura Vegetal (Forestales).</p> <p>La ocurrencia de eventos como los incendios de cobertura vegetal (incendios forestales) normalmente se han atribuido a causas no sólo de origen natural sino más de intervención antrópica, entre las cuales se mencionan: falta de cultura ambiental (globos y pólvora, desecho de colillas encendidas y otros materiales y residuos ignífugos en zona de cobertura vegetal.</p> <p>Dentro de la cobertura vegetal en el municipio DE TORIBIO predominan Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales con un porcentaje de 30.10% cubriendo gran parte de la extensión del municipio. Presenta un índice bajo con un 0,26 % de plantación forestal con alrededor de 103.01869 hectáreas.</p> <p>Estos eventos han ocurrido en zona rural y urbana del municipio.</p> |
| <p>3.2.4 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico.</p> | <p>3.2.4.1 Incendios estructurales.</p> <p>Los incendios estructurales se producen en casas, edificios, locales comerciales; una gran mayoría son provocados por negligencias, descuidos en el uso del fuego o por falta de mantenimiento del sistema eléctrico y de gas.</p> <p>3.2.4.2 Accidentes de tránsito.</p> <p>Se entiende por accidente de tránsito el suceso ocasionando o en el que haya intervenido un vehículo automotor en una vía pública o privada con acceso al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y/o animales y que como consecuencia de su circulación o tránsito, o que por violación de un precepto legal o reglamentario de tránsito causa daño en la integridad física de una persona.</p> <p>En el municipio ocurren con baja frecuencia los accidentes de tránsito que involucran pérdidas y afectaciones en general a la población del municipio.</p> <p>3.2.4.3 Eventos con Materiales Peligrosos.</p> <p>El manejo, almacenamiento, transporte y en</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>general toda actividad que involucre el uso de materiales peligrosos, implican riesgos a la salud, al ambiente y a la infraestructura que debe ser manejados de manera integral.</p> <p>Los accidentes con materiales peligrosos pueden definirse como aquellos acontecimientos o situaciones peligrosas que resultan de la liberación de una sustancia o sustancias que representan un riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente, a corto o largo plazo.</p> <p>Estos acontecimientos o situaciones incluyen incendios, explosiones en las estaciones de servicio del municipio, fugas o liberaciones de sustancias tóxicas que pueden provocar enfermedades, lesión, invalidez o muerte.</p> |
| <p>3.2.5 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional.</p> | <p>3.2.5.1 Aglomeraciones de Público.</p> <p>Las Aglomeraciones de Público son todas aquellas reuniones de un número plural de personas en torno a una actividad específica de tipo religioso, político, deportivo, entre otros.</p> <p>El municipio de Toribío, cuenta con espacios que lo hacen atractivo para la realización de eventos donde se aglomera público, entre los lugares se cuenta con la Galería y el polideportivo.</p> |
| <p>3.2.6 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen biológico.</p> | <p>3.2.6.1 Amenaza biológica</p> <p>Los factores de riesgo biológicos son todos aquellos macro organismos y Microorganismos que tienen la capacidad de causar enfermedades a las personas expuestas directa o indirectamente a su contagio. Además, se constituyen en factores de riesgo biológico las plantas y animales que pueden producir intoxicación a las personas expuestas directamente a ellos.</p> |
| <p>B.2. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales.</p> | |



| | |
|---|---|
| 3.2.7 Riesgo asociado con la actividad de construcción. | 3.2.7.1 Afectaciones del Sector Constructivo. <ul style="list-style-type: none">• Afectación a los recursos naturales.• Afectación a viviendas e infraestructura aledaña.• Afectación a viviendas por el incumplimiento de normas. |
| B.3. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos | |
| 3.2.8 Riesgo en infraestructura social. | 3.2.8.1 Edificaciones. <ul style="list-style-type: none">• Hospitales, centros de salud y IPS• Establecimientos educativos.• Establecimientos recreativos.• Establecimientos institucionales. |



2.1 CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO FORMULARIO C

Formulario C. CONSOLIDACIÓN, PRIORIZACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE ESCENARIOS DE RIESGO

3.3.1 Componente geológico

3.3.1.1 Inventario de desastres

El inventario de eventos se consolidó a partir de información recopilada en la fase pre-campo del estudio, levantamiento de información primaria en campo, análisis, interpretación y sistematización de la fotointerpretación resultante. Inicialmente se define una cantidad de puntos que posteriormente se filtran.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE TORIBIO
| ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.500.887-4





Tabla 16. Tabla de Eventos Municipio de Toribío, Cauca.

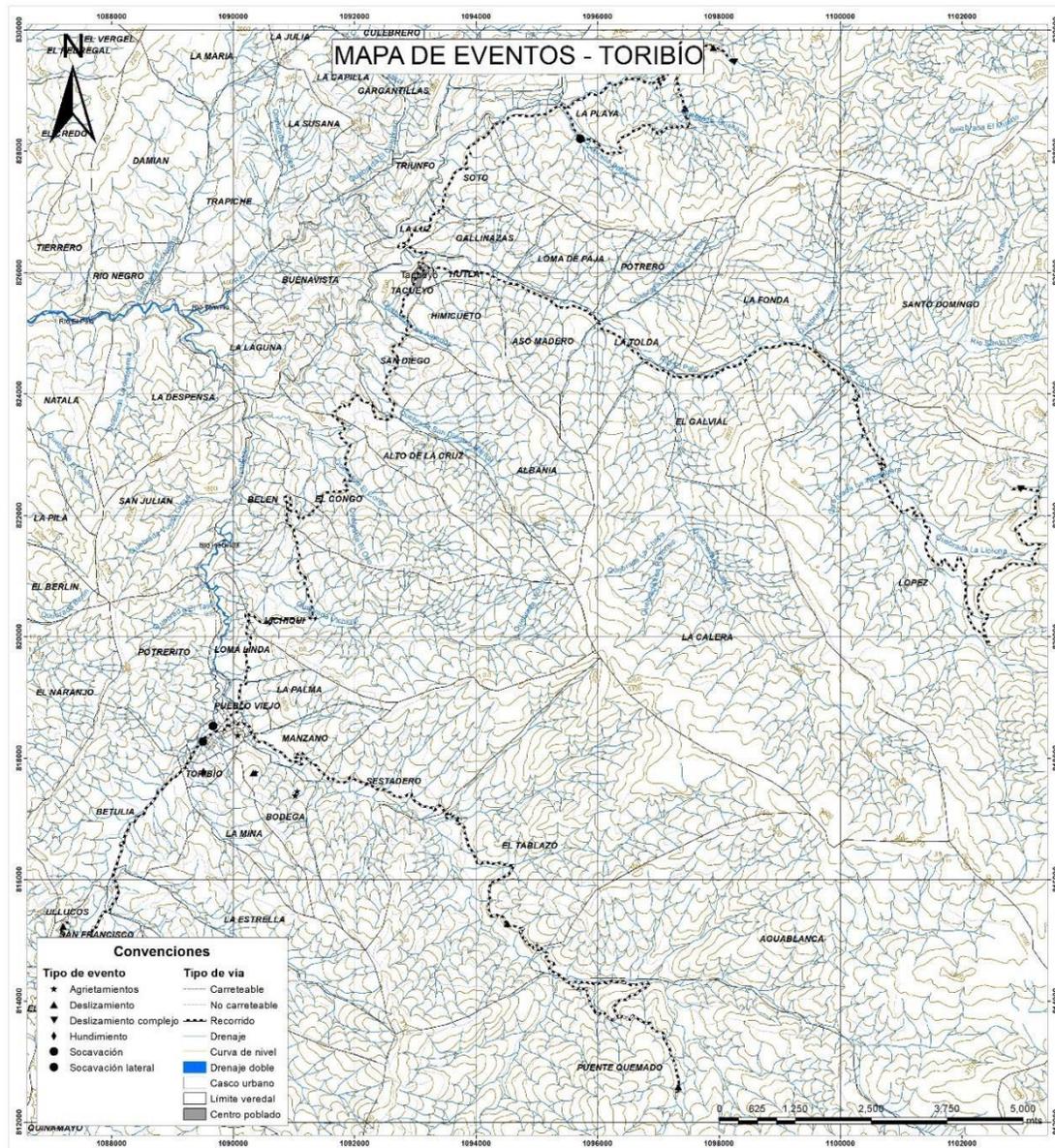
| Código del evento | Coordenada | | Tipo de evento |
|-------------------|------------|-----------|------------------------|
| | X | Y | |
| GRD-TR007 | 1089513,6 | 817770,34 | Hundimiento |
| GRD-TR008 | 1089504,3 | 818272,3 | Socavación lateral |
| GRD-TR009 | 1089672,3 | 818528,52 | Socavación lateral |
| GRD-TR011 | 1090083,4 | 818374,7 | Agrietamientos |
| GRD-TR014 | 1090333,25 | 817754,75 | Deslizamiento |
| GRD-TR015 | 1090370,77 | 817764,49 | Agrietamientos |
| GRD-TR016 | 1091057,2 | 817453,55 | Agrietamientos |
| GRD-TR017 | 1091025,3 | 817383,7 | Agrietamientos |
| GRD-TR020 | 1097911 | 829703 | Deslizamiento |
| GRD-TR021 | 1098254 | 829468 | Deslizamiento complejo |
| GRD-TR022 | 1097442 | 828711 | Deslizamiento |
| GRD-TR024 | 1095718 | 828205 | Socavación |
| GRD-TR025 | 1102965 | 822434 | Deslizamiento Complejo |
| GRD-TR026 | 1094520 | 815274 | Coluvión |
| GRD-TR030 | 1097335 | 812581 | Deslizamiento |
| GRD-TR031 | 1087206 | 815224 | Deslizamiento |

Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

Muestre los principales eventos identificados para la zona urbana y periferia del municipio de Toribío. En la caracterización de eventos puntuales con proceso erosivo de remoción en masa, se determina que la zona con mayor probabilidad de ocurrencia se localiza en la cabecera municipal y en las veredas Bodega, El Tablazo, La Playa, López, San Francisco y Puente Quemado.



Mapa 17. Mapa de Eventos Municipio de Toribío, Cauca.



Fuente: Elaborado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-IV-A, IGAC.

A continuación, se describe el evento más representativo en la zona:

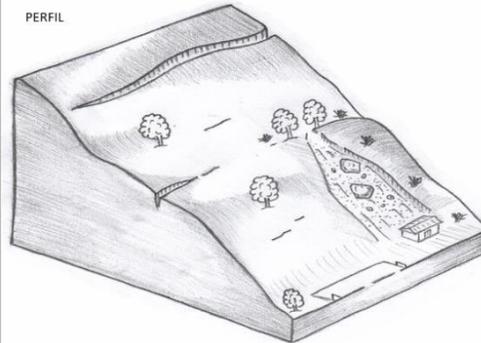


Imagen 24. TR-017. Escuela La Bodega.

N: 817383

E: 1091025

Altura: 1910



Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

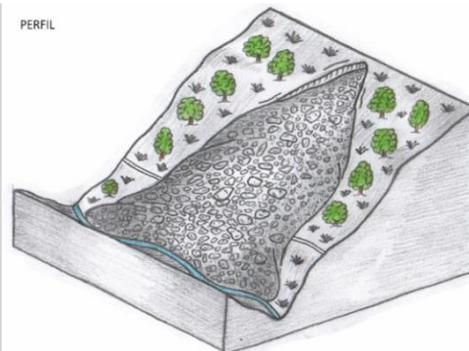
En la zona de la vereda La Bodega, hay evidencia de un gran agrietamiento con desplazamientos que varían de centímetros a metros, referenciado por los habitantes del lugar como de origen sísmico (Sismo de Páez 1994); esta zona afectada por este tipo de proceso, presenta infiltraciones de aguas de escorrentía que se profundizan y brotan metros abajo de la vertiente, generando debilidad e inestabilidad de la capa superficial, desarrollando en lugares puntuales flujos de lodo y material rocoso que amenazan la infraestructura de la vereda La Bodega, asentada en la planicie baja de la pendiente montañosa.

Imagen 25. TR-021. Vereda La Playa.

N: 829468

E: 1098254

Altura: 2335



Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

Proceso erosivo de remoción en masa en estado activo y de comportamiento complejo al presentarse dentro de él caída de bloques rocosos y flujo de lodo y

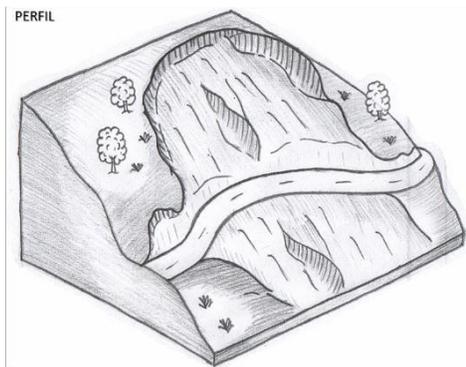
rocas. El evento es de gran magnitud, con dimensiones aproximadas a 300 metros de diferencia de altura desde la punta a la corona del proceso erosivo y 70 metros de extensión horizontal. Este fenómeno afecta el camino que conduce de la vereda La Playa al paramo de Las Moras transcurrido por los habitantes de la zona y también afecta la dinámica el Rio Tominio, por volúmenes de material desplazado que frecuentemente taponan el cauce de la corriente de agua, que a su vez condiciona la microcuenca a eventos amenazantes como crecientes súbitas, avalanchas y avenidas torrenciales evidenciadas por depósitos situados en cercanías a la vereda La Playa que afectaron la infraestructura vial del sector y genero socavación de los márgenes del rio.

Imagen 26. TR-030. Vía El Naranjo- Huyucos.

N: 815224

E: 1087206

Altura: 1988



Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

Deslizamiento de tipo rotacional compuesto por material arcilloso, detritos y bloques de roca. El talud tiene aproximadamente 60 metros de diferencia de altura desde la punta a la corona de los movimientos y 170 metros de extensión horizontal sobre la vía que comunica los sectores de Huyucos y El Naranjo en la vereda San Francisco. El proceso erosivo de remoción en masa se encuentra activo sobre una ladera inestable con pendiente mayor a 60° que, en la ocurrencia de desplome de volúmenes de masa, obstruye total o parcialmente la vía.

3.3.1.2 Acercamiento al conocimiento de la Susceptibilidad por Movimientos en Masa

Para llegar a una interpretación zonal del conocimiento de la susceptibilidad en el área urbana y periferia del municipio de Toribío Cauca, se desarrolló una metodología que permite un acercamiento al conocimiento de la susceptibilidad por movimientos en masa, que consistió en el análisis de los siguientes



componentes: pendientes, cobertura vegetal, fallas y eventos. A continuación, se expone el tratamiento realizado a los diferentes componentes y su resultado.

El análisis se realizó para dos zonas, urbana y rural, sobre los componentes de pendientes, coberturas vegetales, fallamiento e inspección en campo.

Zona Urbana

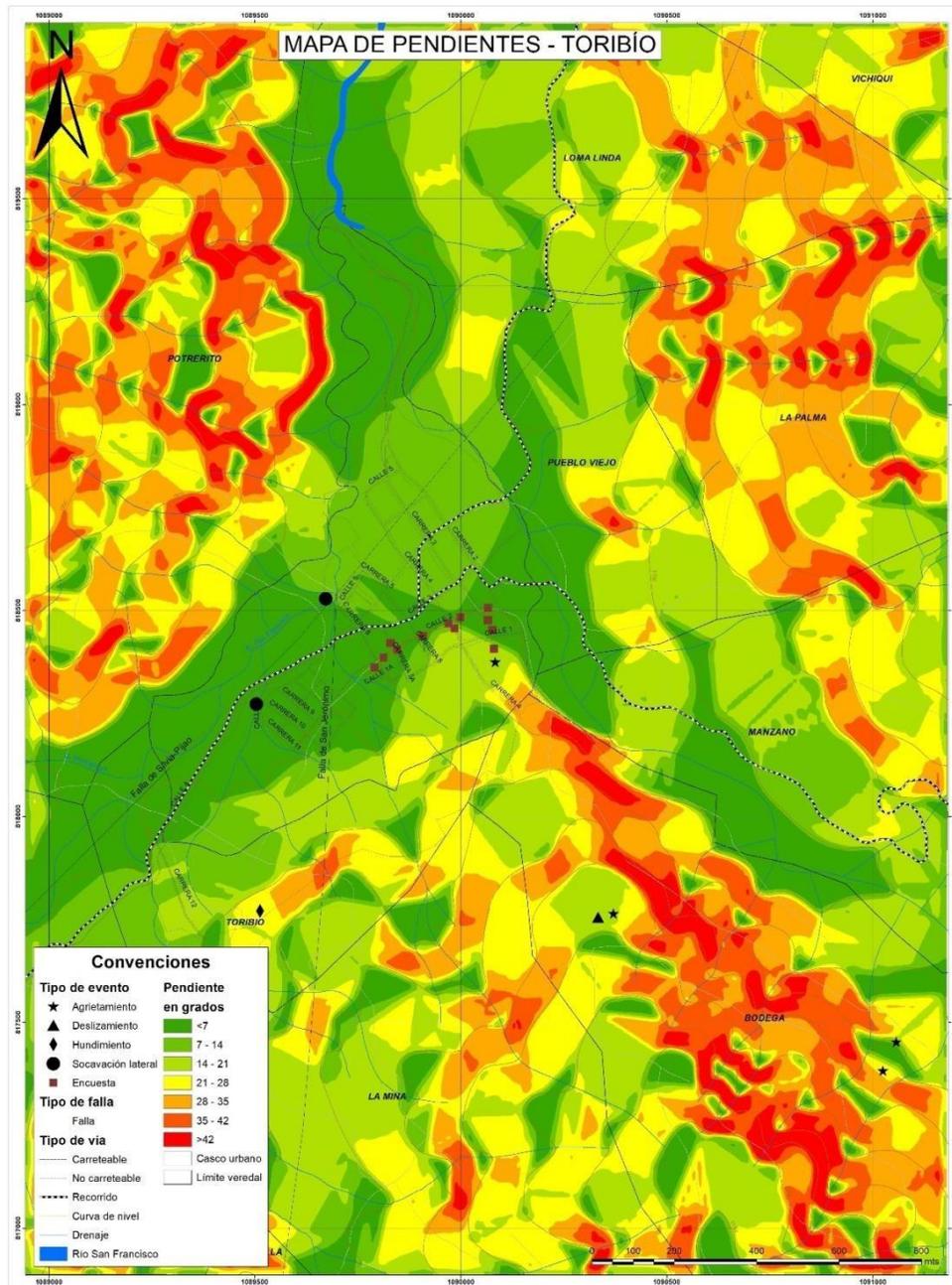
Con ayuda de un software SIG se obtuvo el mapa de pendientes de la zona de estudio, donde se puede apreciar que las pendientes varían en todos los rangos en proporciones similares. A partir de las observaciones realizadas en campo se asignaron valores para llegar a un acercamiento de la susceptibilidad por movimientos en masa, obteniendo de esta forma el Mapa de acercamiento a la susceptibilidad por pendientes.

OBSERVACIONES:

Los detalles del estudio realizado para llegar al acercamiento de la zonificación de la susceptibilidad expuesta anteriormente se encuentran en los anexos técnicos denominados “estudio de acercamiento al Conocimiento de la susceptibilidad de movimientos en masa del municipio de TORIBIO”.



Mapa 18. Mapa de pendientes Toribío, Cauca.



Fuente: Elaborado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-IV-A, IGAC.



BIBLIOGRAFIA

- BANCO MUNDIAL-GFDRR. Resumen ejecutivo: Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas. Bogotá DC: 2012.
- BAAS S, RAMASAMY S, DEY DE PRICK J, BATISTA F. Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres. Una Guía. FAO- Serie sobre Medio Ambiente y la Gestión de los Recursos Naturales. ISBN 978-92-5-106056-8. Roma: 2009
- CARDONA OMAR DARÍO, YAMÍN LUIS EDUARDO. Información para la Gestión del Riesgo de Desastres. Estudio de caso de cinco países. Colombia. CEPAL-BID. México: 2007.
- CAICEDO, IVAN. Desarrollo sostenible soportado en la gestión del riesgo y su integración con los instrumentos de planificación territorial Presentación evento “Desafíos planteados por la Ola invernal” CVC-Acodal- Seccional Occidente. Cali: mayo 10 del 2012.
- CONVENIO AMUNORCA. Archivos Excel UNGRD Histórico de Emergencias 1998-2017. Cauca: 2017.
- COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA, Ley 1523 (24 de abril de 2012) por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 5 enero de 2012.
- Colombia, DANE. Boletín- Censo general. Cauca: 2005.
- Colombia, DANE, RESOLUCIÓN No. 1474 DE 2015 – DANE “Por medio de la cual se actualiza la metodología de elaboración del Indicador de Importancia Económica Relativa Municipal y los grados de importancia económica municipal”. Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/acerca/Normatividad/resoluciones/2015/RES_1473_2015.pdf
- Colombia, DNP, Departamento Nacional de Planeación. Documento Regional” Planteamiento estratégico PND 2014 -2018. Bogotá, 2017.
- Colombia, EOT. Municipio de Toribío Cauca. 2017.
- Colombia, Gobernación del Cauca. PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO 2016 · 2019. Popayán: 2016.
- Colombia, Gobernación del Cauca. Documento PLAN ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO DEL NORTE DEL CAUCA 2032 – PEDENORCA “Por un Norte del Cauca: Próspero, Incluyente y en Paz”. Noviembre de 2015.



- Colombia, GOBERNACIÓN DEL CAUCA, Oficia Asesora de Gestión de Riesgo OAGRD. Plan Departamental de Gestión de Riesgo. Popayán: 2015.
- Colombia, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). MEMORIA DESCRIPTIVA MAPAS DE INUNDACIÓN DEPARTAMENTO DEL CAUCA Escala 1:100.000. BOGOTÁ: 2017.
- Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Plan Nacional de Desarrollo Forestal. Bogotá: 2000. En línea: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=426:plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-21#documentos>.
- Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales. Bogotá DC: 2000. En línea: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Los-Incendios-Forestales/554_plan_prevencion_incendios.pdf
- Colombia, Municipio de Toribío. Plan de desarrollo municipal Toribío “EL CAMBIO ES DE TODOS” 2012-2015.
- Colombia, Municipio de Toribío. Plan de desarrollo municipal Toribío “EDUCANDO HAREMOS PAZ” 2016-2019.
- Colombia, Municipio de Toribío. Plan Municipal de Gestión del riesgo de desastre (PMGRD), MUNICIPIO DE TORIBÍO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA. Revisado 2017.
- Colombia, Servicio Geológico Colombiano. Reporte de registro de búsqueda. Bogotá DC: 2017.
- Colombia, Secretaria de Educación Departamental del Cauca. SIMAT 2007-2015. 2007.
- Colombia, Plan Nacional De Gestión Del Riesgo De Desastres (PNGRD). Bogotá D.C: Consultado 2017.
- Colombia, Unidad Nacional para la gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD). Base de datos Consolidado Anual de Emergencias. Consultado Bogotá D.C: 2017.
- HERNANDEZ SANTANA, JOSE R. El agua en el escenario geográfico del ordenamiento territorial. Encuentro Universitario del Agua. UNAM- Instituto de Geografía, Ciudad Universitaria. Ciudad de México: agosto 2006.
- Maya; Gonzales. Citado por Moreno, Mario. PROVENIENCIA DEL MATERIAL CLÁSTICO DEL COMPLEJO QUEBRADAGRANDE Y SU RELACIÓN CON LOS COMPLEJOS ESTRUCTURALES ADYACENTES. Colombia. En: revista BOLETIN CIENCIAS DE LA TIERRA. 2007. Vol. 22, no. 2.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE TORIBIO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.500.887-4



- MALDONADO RIVERA, ARGENIS. Análisis del avance del ordenamiento territorial departamental en Colombia. Tesis Especialización en Gerencia Ambiental. ESAP. Bogotá: 2009.
- McCOURT & VERDUGO. Definen en nombre de formación Amaime. 1985.
- Naciones Unidas. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Sendai, Japón: 18 marzo 2015.
- Naciones Unidas. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR).2015.
- ORREGO, A.; PARÍS, G., 1991.
- ORREGO, CEPEDA, & RODRIGUEZ. Descripción del complejo Arquia y Definición de esquistos verdes la Mina.1980.
- SIVIGILA. resolución 4505 del 2012: Consultado 2017.