

abrupta a consecuencia del fuerte levantamiento vertical que origino la cordillera Oriental, pero en la actualidad no existen evidencias de actividad tectónica.

### **5.6.1. RIESGOS GEOLOGICOS**

Como se menciona anteriormente la noche del 7 de agosto de 1.985 se sintieron en el municipio varios temblores acompañados de varios ruidos que emergían de la tierra, originando una masiva movilización de los habitantes de la zona hacia el municipio de Caqueza. Los equipos del Instituto Geofísico de los Andes reportaron la cantidad de temblores, su duración y hora de ocurrencia identificando el hipocentro a unos 12000 ó 13000 metros de profundidad y el epicentro entre 15 a 18 Km. al sur oriente de Quetame. Estos movimientos no causaron daños en las edificaciones ni agrietamientos en el terreno.

### **5.6.2. AMENAZAS**

Incluyen todo tipo de amenazas, de tipo hídrico y de tipo climático. Esto quiere decir que son los propios elementos naturales los que se constituyen en una amenaza.

Entre las amenazas climáticas se tienen las heladas y entre las amenazas hídricas se tienen los represamientos de las quebradas y posteriores avenidas.

#### **5.6.2.1. Heladas**

Las heladas en Colombia son fenómenos altamente difundidos en las altas montañas Andinas, por encima de los 2500 m. Consisten en descensos nocturnos de la temperatura ambiental por debajo del punto de congelación del agua (grados bajo cero).

Lo que en esencia ocurre durante las heladas, es la formación de delgadas películas de hielo sobre la vegetación, congelación de la humedad del suelo y la savia de las plantas que al descongelarse generalmente de manera brusca dañan las estructuras internas de las plantas.

En efecto las áreas más amenazadas por este fenómeno son las partes bajas y medias de la ladera ya que el vapor de agua presente en la atmósfera baja de las partes altas y se concentra en las partes bajas y es allí donde se presenta el evento. Es común que ocurra durante varios días en los meses secos, con noches despejadas, no obstante con los cambios atmosféricos que viene sufriendo la tierra es posible que dicho fenómeno ocurra en cualquier mes del año.

#### **5.6.2.2. Represamientos y Avenidas de las Quebradas.**

Constituye una amenaza por que representa peligro potencial para la población residente, la infraestructura vial y construida, los cultivos y los pastos. La cubierta vegetal original que regula el régimen hídrico ha desaparecido o se ha reducido drásticamente. Los represamientos ocurren en terrenos que no cuentan con un material rocoso consolidado y a causa de las altas pendientes de las quebradas, el

estrecho cono de las vertientes y la constante deposición de material rocoso en los cauces, las avenidas ocurren cuando los aguaceros intensos o de larga duración sobrepasan la capacidad de retención de humedad del suelo y los cauces.

En el municipio de QUETAME las amenazas por inundaciones y/o flujos terrosos se presentan en las quebradas Estaqueca afluente del Río Negro y en el río Contador en las quebradas Colorada y Negra.

### 5.6.3. DEGRADACIÓN DEL SUELO POR EROSIÓN

La degradación o pérdida de horizonte superficial es una de las consecuencias del fenómeno erosivo. Técnicamente la erosión es un proceso que consiste en el desgaste y remodelado del paisaje terrestre original producido por condiciones naturales, la escorrentía superficial, los vientos secantes, la gravedad y la acción humana. Casi todas las áreas están expuestas a un proceso de desgaste de su superficie, a excepción de las áreas completamente protegidas por la cobertura vegetal. La erosión se convierte en amenaza cuando la tasa de recuperación del suelo es menor que la de desgaste.

Los tipos de erosión que se manifiestan a simple vista sobre la tierra son más preocupantes pues indican un alto grado de degradación. Entre las manifestaciones más claras se tienen los caminos de ganado o pequeñas cicatrices que se presentan en el terreno, las terracetas, los surcos (1) y las cárcavas. Estas son el último y más severo estado de erosión y corresponde a zanjones profundos que se hacen en el suelo cuando el escurrimiento en un declive aumenta en velocidad o volumen, lo suficiente como para abrir profundamente el suelo, o bien cuando el agua concentrada corre por los mismos surcos el tiempo suficiente para ocasionar dichas entalladuras o cárcavas.

Para la determinación de la erosionabilidad se empleó la técnica de Weismuir (1971), con la cual se interrelacionan las variables textura, materia orgánica, estructura, granulometría y permeabilidad, de los suelos ubicados en la zona de estudio, con el fin de interpretar la resistencia de aquellos a la dispersión, aplastamiento, abrasión y transporte; lo cual conlleva a caracterizar el territorio conjuntamente con prácticas de campo en zonas homogéneas de erosionabilidad, las cuales se espacializan en el mapa de erosionabilidad y la tabla N° 81 y se reseñan a continuación

**Tabla No 1 Erosionabilidad**

<b>EROSIONABILIDAD</b>	<b>AREA (Ha)</b>	<b>%</b>
LIGERA	8199.22	59.22
MODERADA	1271.43	9.19

---

1 Las terracetas son pequeñas ondulaciones del terreno a manera de escalones que manifiestan un estado de erosión moderado y los surcos son pequeños canalitos que se forman en la ladera que indican pequeñas rupturas de la homogeneidad del suelo.

MUY ALTA	4376.27	31.61
----------	---------	-------

Fuente: Consultoría.

#### **5.6.3.1. Suelos Ligeramente Erosionables:**

Las zonas de baja amenaza corresponden a las áreas de Bosque Natural y Bosque natural Secundario poco utilizados en actividades extractivas y por ende no se presentan indicios actuales visibles de erosión. Esta superficie se distribuye en las veredas de Tibrote Alto y Bajo, Las Mercedes, Granadillo, Totumito, Corraleja, Naranjal, Hoya vargas, Guamal Alto, Estaqueca Alto y Bajo, y en menor proporción en las veredas Caimito, Trapichito, Hoya Baja y Guamal Bajo.

El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 8199.22 has. que corresponden al 59.22 % del área municipal.

#### **5.6.3.2. Suelos Moderadamente Erosionables: Amenaza Media por Erosión**

Corresponde a sectores de ladera de media y alta productividad agropecuaria y por ello altamente susceptibles a la degradación. En algunos de estos sectores ya se muestran evidencias claras de la degradación como son los caminos de ganado y terracetas. Bajo el grado de utilización actual de la tierra y con las inadecuadas técnicas de labranza y el desmonte de la vegetación nativa, es muy probable que los fenómenos actuales de erosión se manifiestan de manera generalizada en detrimento de la producción agropecuaria futura.

El área sometida a este tipo y grado de amenaza se localiza en especial en la microcuenca de la Quebrada Negra la cual pertenece a la cuenca del río Contador, en la parte baja de las veredas Tibrote Alto y Bajo, Guamal Alto, Gradadillo, Totumito, en gran parte de la vereda Ficalito y en algunos sectores de las veredas Corraleja, Caimito, Trapichito y Povitos.

El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 1271.43 has. que corresponden al 9.19 % del área municipal.

#### **5.6.3.3. Suelos Muy Severamente Erosionables.**

Corresponden a sectores de ladera dedicados también a la actividad agropecuaria con alta productividad pero con materiales susceptibles a la degradación, formas y disposición de los estratos y régimen climático entre otros que facilitan naturalmente el proceso erosivo. Dicho proceso se ve fortalecido por la siembra y el pastoreo de ganado.

Estas áreas se encuentran ubicadas en la totalidad de las veredas de Guacapate, Hoya Alta, Mesitas, Povitos y Centro, en gran parte de las veredas Hoya baja, Guamal Bajo, Trapichito, Corraleja, Caimito, Chilcal Bajo y Llanogrande, y en sectores de las veredas, Hoya Vargas, Guamal Alto, Estaqueca Alto y Bajo, Naranjal, Tibrote Bajo, Las Mercedes, Totumito, Granadillos y Ficalito.

El área donde domina este grado y tipo de amenaza ocupa una extensión de 4376.27 has. que corresponden al 61.61 % del área municipal.