

## **AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL CANTON DE OROTINA**

### **AMENAZAS HIDROMETEOROLOGICAS DEL CANTON DE OROTINA**

El Cantón de Orotina posee una red fluvial bien definida, la misma cuenta con un grupo de ríos y quebradas que no se pueden considerar el punto focal de las amenazas hidrometeorológicas del cantón, dicha red de drenaje está compuesta principalmente por los ríos: **Machuca, Grande de Tárcoles, Rastro, Concepción, Cuatro Esquinas, Guayabal, Quebrada Cascajal,**

De estos ríos y quebradas algunos, han disminuido el periodo de recurrencia de inundaciones, y avalanchas, lo anterior por causa de la ocupación de las planicies de inundación, desarrollo urbano en forma desordenada y sin ninguna planificación, deforestación y alteración de las cuencas hidrográficas, al margen de las leyes que regulan el desarrollo urbano y forestal.

A lo anterior, se suma el lanzamiento de desechos sólidos a los cauces, redundando en la reducción de la capacidad de la sección hidráulica, y provocando el desbordamiento de ríos y quebradas. Esta situación ha sido generada por los serios problemas de construcción de viviendas cercanas a los ríos en el cantón de Orotina.

Las zonas o barrios que se podrían ver afectados y con alto riesgo por las inundaciones y flujos de lodo por los ríos y quebradas antes mencionadas son: **Orotina, Concepción, Cuatro Esquinas, Guayabal y Cascajal**

### **Recomendaciones**

Debido a que el mayor problema que podrían generar las inundaciones o avalanchas, es por la ocupación de las planicies de inundación de los ríos, asentamientos humanos, supuestamente legales, la deforestación de las cuencas altas y medias, y la falta de programas de uso sostenible de recursos naturales se recomienda:

1. Que la Municipalidad del Cantón de Orotina, no permita que continúe el desarrollo urbano en las planicies de inundación, todo uso de suelo debe de acogerse a las restricciones señaladas en el plan regulador del cantón; si existiese, o a las normativas de uso establecidas por la municipalidad o bien cualquier otra regulación particular que exista sobre algunos sitios de alto riesgo, esto, con el objetivo de que el desarrollo urbano este a derecho, y se protejan las cuencas hidrográficas.
2. Fomentar programas de educación ambiental y de uso del suelo con fines de construcción, para evitar la contaminación de los ríos y quebradas, con desechos sólidos y otros, así como establecer brigadas de vecinos para la limpieza y mantenimiento de los desagües y cauces de agua.
3. Planificar el envío de aguas servidas, negras y pluviales que fluyen de las diferentes urbanizaciones, y que aumentan el caudal de los ríos, provocando inundaciones y problemas de salud en períodos de lluvias intensas, y cuando se presentan otros fenómenos hidrometeorológicos tal como: frentes fríos, vaguadas, temporales, tormentas tropicales, depresiones, etc.
4. Que la Municipalidad de Orotina busque los mecanismos adecuados con otras instituciones del Estado, Organismos no gubernamentales (ONG), vecinos y empresa privada, para poner

en práctica obras de protección de las márgenes de los ríos o los cauces, para reducir la posibilidad de inundaciones.

5. Que los grupos organizados del cantón de Orotina, formen grupos de vigilancia de las cuencas de los ríos que pasan cerca de los centros de población para evitar que inundaciones y avalanchas que tomen por sorpresa a la población en época de lluvia con alta intensidad.

## **AMENAZAS GEOLOGICAS CANTON DE OROTINA**

### **Amenazas Sísmicas**

Tanto dentro como en los alrededores del cantón de Orotina, existe una serie de fuentes sísmicas, como las fallas Jesús María y Tivives, que en repetidas ocasiones han presentado actividad sísmica de importancia, llegando inclusive a provocar daños de consideración.

Así en el año 1924, se presentó un evento sísmico muy cerca de Orotina, (a 75 km al SW) el cual tuvo una magnitud apreciable (7,5), causando daños graves a la infraestructura de este cantón. Eventos sísmicos generados por subducción de placas (choque placas Cocos - Caribe), pueden ser percibidos de manera importante, y causar daños materiales.

Entre los efectos geológicos de un evento sísmico importante cerca del cantón de Orotina se destacan:

- Amplificaciones de la intensidad sísmica, en aquellos sitios donde han rellenos poco compactos o bien suelos que por su origen favorecen este proceso, Los poblados más vulnerables son: Orotina, Hacienda, Cortezal, Cuatro Esquinas, Mastate, Machuca, Guápiles.
- Deslizamientos de diversa magnitud sobre todo hacia el centro y este del cantón, donde la topografía y tipo de suelo favorecen este tipo de proceso. Los poblados más vulnerables son: Concepción, Tigre, Mastate, Piedras de Fuego.
- Además debe mencionarse la alta probabilidad de presentarse derrumbes pequeños en cortes de caminos.
- Fracturas en el terreno, las cuales pueden causar daños a viviendas, líneas vitales, etc.
- Asentamientos de terreno, se dan en suelos poco compactos y donde se han hecho rellenos.

### **Deslizamientos (Inestabilidad de suelos):**

Las características topográficas y geológicas propias del cantón de Orotina, hacen que este sea vulnerable a procesos como la inestabilidad de suelos. Hacia el E del cantón y principalmente en las laderas de fuerte pendiente, cerca de los principales ríos es donde existe la mayor posibilidad de presentarse fenómenos de deslizamientos.

Los poblados más vulnerables son: Concepción, Tigre, Mastate y Piedras de Fuego. Además se debe recalcar que cualquier lugar del cantón donde se hallan hecho cortes de caminos y tajos son muy vulnerables a este tipo de procesos.

Los efectos más importantes de los deslizamientos son:

- Sepultamiento de viviendas
- Daños diversos a caminos
- Flujos de lodo generadas por represamiento de ríos afectando sobre todo aquellas viviendas ubicadas sobre la llanura de inundación de los mismos
- Daños a cultivos

### **Recomendaciones generales para el Desarrollo**

Dadas las características geológicas, topográficas y climáticas del cantón de Orotina, se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones para el desarrollo urbano:

1. Evitar la concesión de permisos de construcción sobre laderas de fuerte pendiente o al pie de las mismas, igual restricción se debe aplicar para sectores donde existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas.
2. Darle seguimiento a los permisos de construcción o intervenir los mismos en los casos que se compruebe que la práctica constructiva o la calidad de los materiales no es la más adecuada, de tal manera que garantice su resistencia a los sismos.
3. Controlar los permisos de construcción sobre rellenos, pues en general estos no reúnen las condiciones adecuadas para ello.
4. Considerar aquellas áreas vulnerables a los diferentes desastres cuando sean planeadas y diseñadas obras de infraestructura de importancia comunal (rellenos sanitarios, acueductos, caminos etc.)