

PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA E INUNDACIONES QUE AFECTAN LA SEGURIDAD FÍSICA DEL DISTRITO DE CHURUJA, PROVINCIA BONGARÁ, REGIÓN AMAZONAS.

Socorro del Pilar Vivanco López
socorro.vivanco.l@gmail.com
Instituto Geofísico del Perú

INTRODUCCIÓN

La zona evaluada forma parte del distrito de Churuja, provincia Bongará, región Amazonas, se encuentra en la margen derecha del río Utcubamba, abarca un área de 14 ha aproximadamente; el 67% lo conforma la zona urbana y el 33% corresponden a terrenos de cultivo, el total de habitantes es 244, (Fuente: Municipalidad distrital de Churuja), Figura 01.

El objetivo es estudiar los eventos geodinámicos como son: movimientos en masa en la ladera del cerro Tiaranta e inundaciones por el río Utcubamba, que afectan el 70 % de las infraestructuras ubicadas en Churuja.

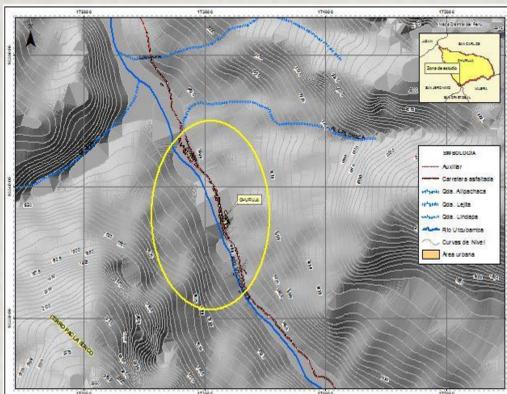


Figura 01: Ubicación de la zona de estudio, distrito de Churuja.

METODOLOGÍA

El estudio se llevó a cabo en tres etapas:

Gabinete I: Elaboración de mapas temáticos (ubicación y geología regional). Campo: Evaluación geológica y geodinámica a escala local. 1:7,500, del 06 al 08 de febrero del 2015, Foto 01.

Gabinete II: Elaboración e interpretación de la información recopilada durante la etapa de campo.



Foto 01: Estratos de areniscas cuarzosas que corresponden a la Formación Goyllarisquizga, en la carretera Pedro Ruiz- Chachapoyas.

1) EVENTOS GEODINÁMICOS

Durante el cartografiado geodinámico en campo se delimitó zonas donde se producen eventos del tipo movimientos en masa e inundaciones. (a) Deslizamientos del tipo traslacional en el cerro Tiaranta ocurridos desde el año 2013, Foto 02. (b) las inundaciones producidas por el río Utcubamba, acaecidas desde el año 1976, afectaron 4 ha aproximadamente, Foto 03.



Foto 02: Deslizamiento en la ladera SE del Cerro Tiaranta que afectó a la población de la localidad de Churuja, Fuente: Municipalidad Distrital de Churuja, Abril-2013.

A) CÁLCULO DE MATERIAL DESLIZADO

El deslizamiento del lado SE de la ladera del cerro Tiaranta, involucró 187 m³ aproximadamente de material deslizado. A partir de Febrero-2014 el lado NE, se deslizó afectando la carretera Pedro Ruiz-Churuja-Chachapoyas con un volumen de 87 m³, Foto 04.



Foto 04: Deslizamiento de material, que afectó la losa deportiva de la localidad de Churuja, el círculo azul enmarca parte de la malla de protección derribada.



Foto 03: La inundación por desborde del río Utcubamba afectó al barrio Los Ficus, Fuente: Municipalidad de Churuja, Febrero, 2014

B) CÁLCULO DE CAUDALES PRELIMINARES

En las márgenes del río Utcubamba, (a) se tomaron medidas de velocidad (m/s), con un equipo portátil (correntómetro), Foto 05. Se consideró el levantamiento topográfico para generar secciones y obtener el área (m²), con la finalidad de estimar cuales son las zonas susceptibles a inundaciones, en caso no se tomaran medidas de prevención (defensas ribereñas), Cuadro 01.



Foto 05: Toma de velocidades (m/s) en el río Utcubamba.

| Sección | Área de sección (m ²) | Velocidad promedio (m/s) | Caudal (m ³ /s) |
|-----------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| A-A' | 868.5 | 0.46 | 399.51 |
| B-B' | 847.79 | 0.5 | 423.895 |
| C-C' | 692.19 | 0.3 | 207.657 |
| D'-D' | 690.65 | 0.36 | 248.634 |
| E-E' | 774.56 | 0.5 | 387.28 |
| Qp | | | 333.3952 |

Cuadro 01: Caudales (m³/s) obtenidos con datos preliminares.

2) ANÁLISIS DE LA SUSCEPTIBILIDAD

A) Factores condicionantes

Pendiente (15°-45°) y tipo de suelo (suelos limosos y gravo-limosos).

B) Factores desencadenantes

Las precipitaciones pluviales, las cuales están en incremento desde la década del 90. El valor más alto 227.3 mm registrado en Marzo-2012, en comparación con otro años el incremento fue de hasta 177 %, en el período lluvioso comprende desde Enero hasta Marzo, Figura 02.

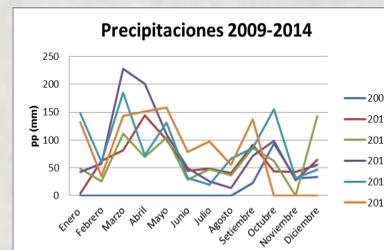


Figura 02: Información obtenida de la web del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), en la estación meteorológica Jazán, 2015.

2.1) ZONAS SUSCEPTIBLES

La susceptibilidad está referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra sobre determinado espacio geográfico y tiempo, lo cual depende de los factores condicionantes. Para delimitar estas zonas, se divide el área de estudio en una grilla, en este caso (10x10m).

A) Movimientos en masa

Se determinó que las zonas susceptibles a deslizamientos se localizan a 50 m al NE de la municipalidad de Churuja y a 200 m al Sur del barrio Los Ficus, en la margen izquierda del río Utcubamba.

B) Inundaciones

Estas zonas también delimitadas en campo, abarcan (11.58 ha), el 36 % del área en estudio y se ubican en ambas márgenes del río Utcubamba, identificadas por estar al mismo nivel del río en mención.

ESTIMACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE LA PELIGROSIDAD

Para la estimación de la peligrosidad a estos eventos se consideraron parte de los parámetros establecidos en el manual de CENEPRED, 2013.
PELIGROSIDAD = EVENTO + SUSPECTIBILIDAD

A) MOVIMIENTOS EN MASA

Peligro Muy Alto: Desde el km 3 hasta el km 11 de la carretera Pedro Ruiz-Chachapoyas, abarca un área de 0.47 km², lo cual representa el 75 % de la zona evaluada.

Peligro Medio: Se localizan hacia el Noroeste y al Suroeste, esto representa el 15%.

Peligro Bajo: Zonas al Noreste de la localidad de Churuja, abarcan el 10%, Figura 03.

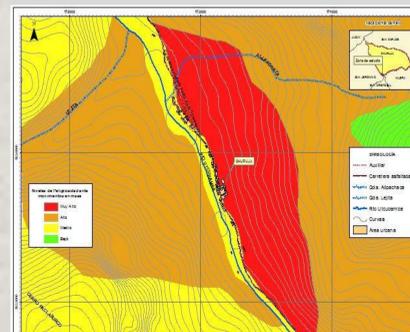


Figura 03: Zonificación por movimientos en masa.

B) INUNDACIONES

Peligro Muy Alto, zonas en la margen derecha del río Utcubamba (barrio Los Ficus), abarca el 10 % de la zona en estudio.

Peligro Alto: Lado Noroeste, donde desemboca la quebrada Lejita abarca el 10 % del área evaluada.

Peligro Medio: Hacia el Oeste, el 40 % de la zona en estudio.

Peligro Bajo: Hacia el Este, representan el otro 40 % de la localidad, Figura 04.

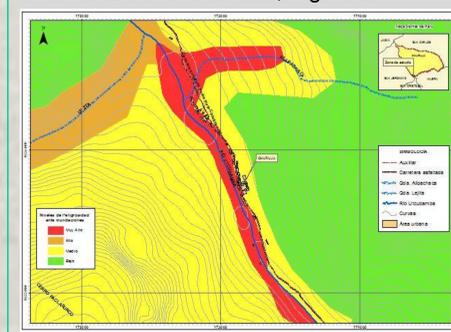


Figura 04: Zonificación por movimientos en inundaciones.

CONCLUSIONES

- Los eventos geodinámicos ocurridos en el distrito de Churuja, corresponden a deslizamientos de tierra, tipo traslacional, con un área deslizada de 187.5 m³, ocurridos desde el año 2013, en la ladera del cerro Tiaranta, así como inundaciones acaecidas desde el año 1976, por el desborde del río Utcubamba, que afectó 3.58 ha de la zona urbana.
- El factor desencadenante para la ocurrencia de estos eventos son las precipitaciones pluviales, en el período lluvioso, en los meses de Marzo a Mayo, en los cuales se han registrado un incremento de 177 % a partir del año 2010, con respecto al valor promedio de 81.8 mm.
- En el cálculo del caudal realizado para el mes de Febrero-2015, se obtuvo un valor promedio de 339.39 m³/s, con este caudal se han incrementado las zonas inundables en ambas márgenes del río Utcubamba.
- En base a la estimación de la peligrosidad del deslizamiento de tierra e inundaciones suscitado en la parte Sureste de la ladera, este resultado arroja que la localidad de Churuja presenta **PELIGRO MUY ALTO** ante este tipo de eventos naturales.