

ESTIMACIÓN DEL RIESGO EN URUBAMBA, RONQUILLO Y CORISORONA – CAJAMARCA

RISK LEVEL IN URUBAMBA, RONQUILLO AND CORISORONA - CAJAMARCA

Seleni Marimar Mendoza-Gil¹

RESUMEN

El objetivo de este estudio es determinar la Estimación de Riesgo, identificando los peligros y los riesgos a los que se encuentra expuesta la tercera parte de la ciudad de Cajamarca, con el fin de determinar las condiciones de seguridad y habitabilidad del área para así poder recomendar medidas y acciones dirigidas a definir los parámetros de desarrollo del asentamiento urbano y de reducción de la vulnerabilidad de la población, infraestructura y su equipamiento urbano, es decir evaluar las condiciones de seguridad estructurales y no estructurales en dicha ciudad.

Palabras clave: Estimación, riesgo, peligro, vulnerabilidad.

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the estimate of risk, identifying the hazards and risks to which the third part of the city of Cajamarca is exposed, in order to determine the conditions of safety and habitability of the area so then this will be able to recommend measures and actions to define the parameters of the urban settlement and reducing the vulnerability of the population, infrastructure and urban equipment, in other words to assess the structural and non-structural safety conditions in that city.

Keywords: estimate, risk, danger, vulnerability

1. Estudiante de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental y Prevención de Riesgos. Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Cajamarca – Perú. seleni04@gmail.com

Recibido: 24/08/2014 **Aprobado:** 15/12/2014

Citar como: Mendoza-Gil S. Estimación del Riesgo en Urubamba, Ronquillo y Corisorona - Cajamarca. Rev. Eco Scientia. 2014,1(2): 67-73. Recuperado del Link OSS.

INTRODUCCIÓN

Cada vez que ocurre un desastre natural, mueren muchas personas y quedan muchos dignificados, dejando así dolor y sufrimiento en un hogar.

En nuestra ciudad uno de los principales riesgos existentes es el de Urubamba, Ronquillo y Corisorgona los cuales pueden generar un deslizamiento que traería consigo muchas consecuencias ya que afectaría a más de 45 mil habitantes de la ciudad de Cajamarca, además de los 1500 pobladores que habitan en los sectores de Urubamba, Ronquillo y Corisorgona. También habría desabastecimiento de agua en la ciudad porque la planta de agua potable quedaría cubierta por el lodo, ya que al producirse un deslizamiento de magnitud arrastraría más de 30 toneladas de barro que podría llegar a la ciudad de Cajamarca, estando así en un escenario de mucho más riesgo que requiere la inmediata intervención de las autoridades para las tareas de prevención.

En estos tres lugares, la población está asentada sobre terrenos frágiles y el peso de la vivienda sumado a la ocupación de los habitantes representa peligro y hace que el problema se acreciente.

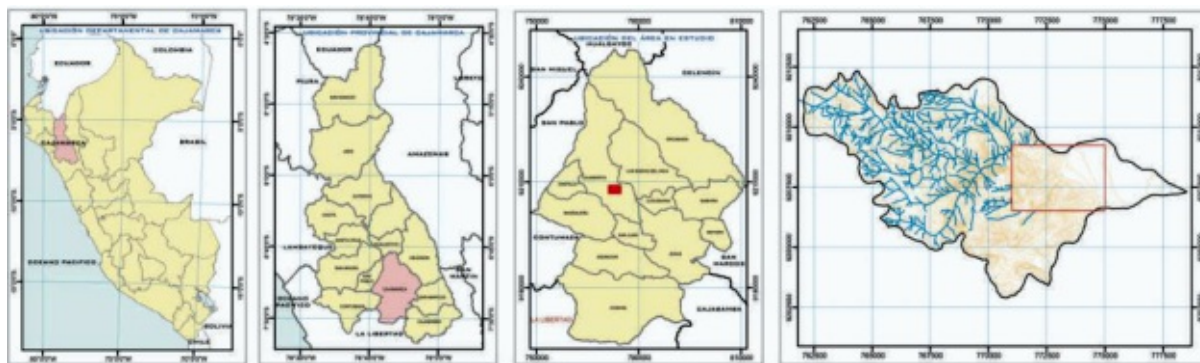
Lo importante es que se tomen las medidas de mitigación y que las personas sean conscientes de que hay efectos adversos que abordar, ya que los deslizamientos pueden ser provocados por fuertes lluvias con la filtración de agua en las cárcavas y fallas geológicas que existen en el lugar, también por los malos usos del suelo.

Los llamados a intervenir en este problema son los gobiernos locales y regionales y los responsables de los comités de Defensa Civil.

MATERIALES Y MÉTODOS:

UBICACIÓN:

- Región:** Cajamarca.
- Provincia:** Cajamarca.
- Distrito:** Cajamarca.
- Localidad:** Cajamarca.



Fuente: Informe de la Universidad Nacional de Cajamarca al proyecto PGRFAD.

Grafico 1. Ubicación de la región, provincia y distrito de Cajamarca en el mapa del Perú.

La zona de estudios se Localiza con las siguientes coordenadas UTM:

- UTM N 9209750 a N 9206500
- UTME 769750 a E 773250

Altitud promedio: 2790 m.s.n.m.

La zona donde se realizara el estudio de la estimación del riesgo, se ubica al oeste de la ciudad de Cajamarca aproximadamente a 4 Km, en el sector donde confluyen los ríos Urubamba y Tres Ríos.



Grafico 2. Vista satelite de la zona de estudio en la ciudad de Cajamarca

1. EVALUACIÓN DE RIESGOS.

1.1. Determinación del nivel de peligrosidad:

1.1.1. Identificación de los peligros:

La identificación de los peligros que afectan principalmente a la población cajamarquina, se han determinado y evaluado en campo, recurriendo a las fuentes históricas informativas, tanto de carácter escrito como de carácter oral, los cuales nos han hecho un reporte histórico de los mismos, teniendo seriamente en conocimiento los posibles efectos que estos generarán al momento de presentarse.

1.1.2. Caracterización de los peligros:

- **Deslizamientos:**
Los lugares en estudio, presentan todos los factores para la ocurrencia de deslizamiento; lo que es pendiente, capa de suelo permeable, gravedad y épocas de fuertes Precipitaciones. Estas zonas están conformadas por suelos kársticos, arcillosos de alta plasticidad, poco densos, con presencia del nivel freático superficial en todas las épocas del año.

Estratificación del Peligro

PELIGRO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
Deslizamiento			X	

Según su clasificación corresponde a un Peligro Natural, de Geodinámica Externa, se presenta con en el incremento de las lluvias continuas y por ende el saturamiento excesivo de los suelos y su baja capacidad cohesiva del mismo, especialmente en la trayectoria del deslizamiento.

Además se está contemplando la siguiente información:

- **Frecuencia:** La ocurrencia del peligro identificado se presenta generalmente con la presencia de fuertes, persistentes y continuas lluvias, las cuales provocan la saturación de la cara libre de la ladera que es de material orgánico no cohesivo y de gran capacidad de absorción, que puede afectar a las viviendas instaladas en la base de la ladera, y en el curso del gradiente del flujo.
- **Extensión:** El área afectada con la ocurrencia del deslizamiento mediante la generación de

flujos, sería la afectación de las viviendas instaladas en la base de la ladera y que se encuentran en el curso del gradiente del flujo originando desastres en la cuarta parte de la población cajamarquina.

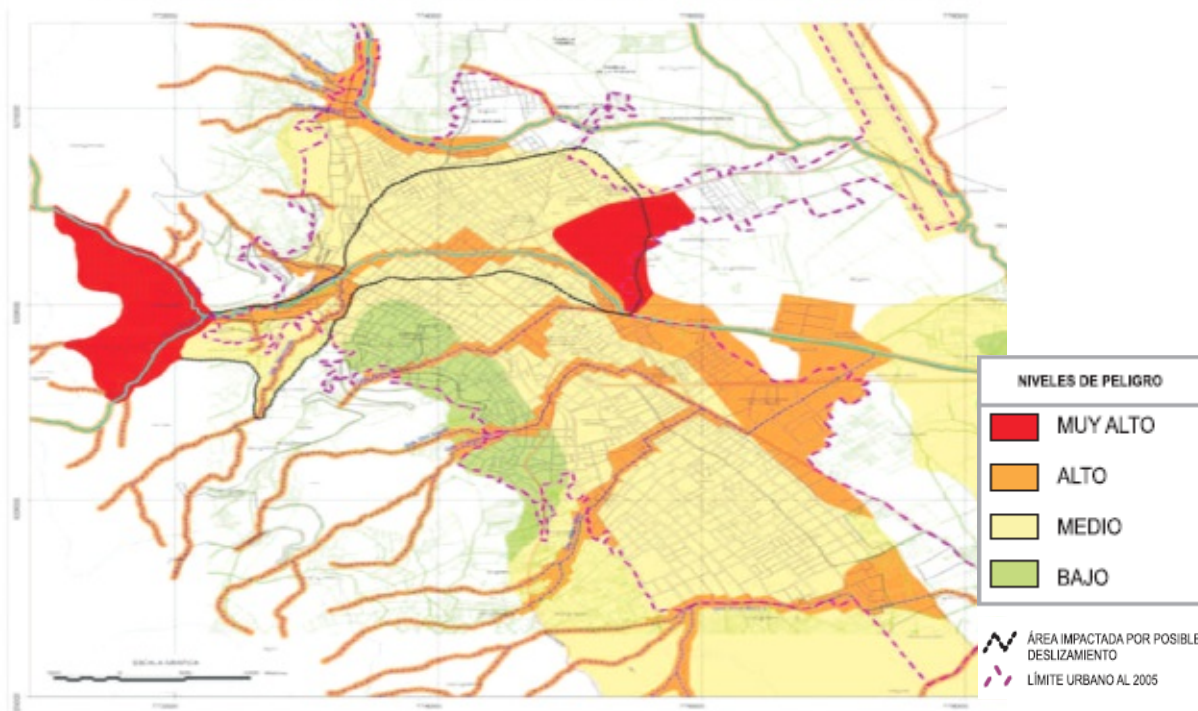
- **Duración:** La duración está en función a la intensidad con que se presenten las lluvias, y por lo general la ocurrencia de los flujos es de manera intempestiva y de corta duración.
- **Estacionalidad:** El peligro se presenta generalmente en los tiempos de invierno, esto en los meses de Enero a Mayo de años de intensas y persistentes lluvias, donde la intensidad y persistencia de las precipitaciones son más continuas, pero sin desmerecer los meses de estiaje que también pueden provocar deslizamientos por la fractura del suelo, y por la fuerte pendiente que presenta cizallar la base del estrato orgánico y ceder, pero en magnitud mínima.
- **Severidad:** Como se indicaba anteriormente, la presencia del peligro, se realiza general-

mente en conjunto con la presencia de fuertes y persistentes lluvias, cuya severidad y magnitud son de orden medio, ya que dichas lluvias traen consigo la saturación del suelo y sobre carga del mismo.

- **Escala de interpretación:** El peligro presentado, tiene las características de enmarcarse en una escala alta, debido a las condiciones típicas con que ésta se presenta.
- **Características:** La generación del fenómeno de deslizamiento, por lo general es de avance lento, pero en caso la configuración actual mediante el flujo de detritos es de presencia rápida y de corta duración, y también de las condiciones climáticas que puedan cambiar.

Peligros y efectos secundarios: Otros peligros que puede conllevar el deslizamiento mediante el flujo de Ronquillo, Urubamba y Corisorgona, es la de interrumpir el tránsito en las calles de la ciudad.

Gráfico 1. Mapa de Síntesis de Peligros Múltiples de la ciudad de Cajamarca, Perú



Fuente: Informe Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca, 2003.

2. Identificación de elementos expuestos:

2.1.1. Probabilidad de afectación:

Este tipo de deslizamientos se produciría ante la remoción de masa simultánea de los cerros Ronquillo y Corisorgona, en épocas de intensas precipitaciones que provocarían flujos viscoso-líquidos que se trasladarían de oeste a este a altas velocidades; generando una zona de deposición que afectaría gran parte de la zona Norte de la ciudad. Es importante analizar la posible pérdida correspondiente 3 dimensiones:

- **Dimensión Social:** Los cálculos preliminares muestran que se desplazarían veinte millones de m³ aproximadamente, formando un abanico aluvial con sentido oeste a este, comprometiendo los AA.HH. Urubamba sector I y II, San Pedro, Chontapaccha, San José, José Sabogal, Las Margaritas, Alan Perú, La Perlita, Los Pinos, La Alameda, El Tallo, 22 de Octubre, Los Rosales, El Imperio, Cahuide, Túpac Amaru, José Carlos Mariátegui, María Parado de Bellido, Pueblo Nuevo, San Antonio, Hoyos Rubio, San Luis y parte de los AA.HH. Acomarca, Mayopata, Chontapaccha, La Merced, Dos de Mayo, Amauta, La Colmena, Horacio Zevallos y Hoyos Rubios.
- **Dimensión económica:** De ocurrir el deslizamiento, habría una fuerte pérdida de recursos, tanto naturales como económicos, afectando las actividades primarias que tienen y la pérdida de la propiedad, bloquearía las carreteras afectando su estructura física y las redes de servicios básicos quedarían bloqueados ya que se afectaría el reservorio de la fuente de agua de SEDACAJ y afectaría a toda la parte alta de la población de Cajamarca.
- **Dimensión Ambiental:** En esta dimensión, se verían afectados los recursos naturales que existen en el lugar, tanto el recurso hídrico que es fuente abastecedora para la parte alta de la población de Cajamarca, y el suelo por la erosión que va a provocar el deslizamiento.

3. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)

3.1. De orden estructural:

- Presionar a la población para que cumpla con la ley de construcción civil.
- Mejorar el estado de conservación de las casas, para que no presenten un deterioro significativo, logrando así que los pobladores se comprometan, y de esta manera evitar el riesgo de desplomarse.
- Que los pobladores de la zona no construyan sus casas en las partes más altas para prevenir el riesgo.
- Hacer una red regional de estaciones hidrometeorológicas (SENAMHI).
- Redes de monitoreo y alerta de cuencas (SEDACAJ).
- Redes de monitoreo de peligros tecnológicos como por ejemplo las antenas de televisión que hay en el lugar, (Municipalidad Provincial de Cajamarca, INDECI).

3.2. De orden no estructural:

- Creación participativa de planes de emergencia.
- Medidas de infraestructura (alojamientos de emergencia, entre otros).
- Ejecución de simulacros de desastres.
- Medidas de capacitación y perfeccionamiento.
- Creación y fortalecimiento de estructuras locales y nacionales de protección contra desastres y servicios de rescate.
- Planificación y coordinación de las intervenciones en caso de desastre.
- Indicar los lugares seguros mediante señalizaciones.
- Sistemas de alerta temprana:
 - Instalación y funcionamiento de sistemas de comunicación.
 - Equipamiento técnico.
 - Capacitación de los usuarios del equipo.

4. Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)

4.1. De orden estructural

- Hacer canales de drenaje para que las precipitaciones vayan por el mismo logrando así la reducción del riesgo.
- Reforestar el área para tener una mayor estabilidad de las fallas presentes en el área.
- Reubicar las casas en la parte más baja.


4.2. De orden no estructural:

- Lograr que por lo menos el 50% de la población participe en los planes de emergencia.
- Mejorar la infraestructura (alojamientos de emergencia, entre otros).
- Ejecución de simulacros de desastres donde participe por lo menos más del 50%.
- Perfeccionamiento de las medidas de capacitación.
- fortalecimiento de estructuras locales y nacionales de protección contra desastres y servicios de rescate.
- Mejorar la coordinación de las intervenciones en caso de desastre.
- Mejorar el sistemas de alerta temprana:
 - Instalación y funcionamiento de sistemas de comunicación.
 - Equipamiento técnico.
 - Capacitación de los usuarios del equipo.

4. Del control del riesgo:

5.1. Aceptabilidad/Tolerabilidad:

5.1.1. Aceptabilidad

NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
Extremo	No aceptable
Alto 	Aceptable
Moderado	
Bajo	
Muy Bajo	

A pesar que el riesgo es alto es aceptable por la población.

5.1.2. Tolerabilidad:

- **Riesgo desconocido voluntario:** Que las personas vayan a vivir a los lugares ya mencionados, con desconocimiento de que hay dos fallas geológicas.
- **Riesgo conocido voluntario:** Los pobladores viven en Urubamba, Corisorgona y Ronquillo, teniendo el conocimiento de que existen fallas geológicas en el lugar, más las altas precipitaciones, generando deslizamientos.
- **Riesgo conocido involuntario:** deslizamiento por altas precipitaciones, derrumbes de las casas.
- **Análisis de la tolerabilidad:** El riesgo perteneciente a estas 4 categorías, se puede demostrar que la mayoría de pobladores sabiendo al riesgo que se enfrentan deciden vivir en lugar por el factor económico.

5.2. Control de Riesgos:

Como control de riesgo se realizó una infraestructura de prevención que actualmente se encuentra en la zonas de mayor riesgo como Ronquillo, Urubamba y Corisorgona, se viene realizando obras de gran importancia que ayudaran a mitigar y retrasar los deslizamientos que se producen en esas zonas.

Estas infraestructuras deben tener mantenimiento y limpieza constante debido a los derrumbes existentes en la zona; siendo estas medias más intensivas en el periodo de lluvias.

Como otra medida del control de riesgo se han realizado 8200 plántones de especies nativas sembradas con el fin de reforestar la zona para evitar la erosión del suelo y poder prevenir deslizamientos. Y finalmente se ha preparado 02 reservorios para recoger agua de lluvia que servirá para regar los plántones durante el verano.

CONCLUSIONES

La ciudad de Cajamarca se encuentra frente a innumerables riesgos, lo importante es que los gobiernos locales y regionales se preocupen por ello y trabajen en mitigar los posibles daños que se pueden producir por factores climáticos.

Uno de los métodos mejores planeados es la reforestación, construcción de muros contra los deslizamientos y la construcción de canaletas por donde pueda discurrir el agua con facilidad. Sin olvidarnos de trabajar en conjunto con la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Informe anual PGRFAD-CARE (2007-2008)
- Informe de vistas técnicas de COSUDE (2007, 2008, 2009)
- Informe técnico Inspección del Riesgo Geológico del Cerro Ronquillo- Cajamarca. Geología Ambiental INGEMMET (Noviembre, 2004)

- Informe del Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca. Proyecto IDECI-PNUD/02/051-UNC (Octubre, 2003)
- Perfil de proyecto de Inversión Pública de la Municipalidad Provincial de Cajamarca (2004)
- Plan de contingencia para deslizamientos. Zonas Urubamba, Ronquillo y Corisorgona – CARE PERÚ, 2009
- Manual Básico para la Estimación del Riesgo, Instituto Nacional de Defensa Civil, INDECI, Dirección Nacional de Prevención, DINAPRE, Unidad de Estudios y Evaluación de Riesgos, UEER, Lima, Perú, 2006
- Guía Metodológica 1: Incorporación de la Prevención y la Reducción de riesgos en los Procesos de Ordenamiento Territorial, Serie Ambiente y Ordenamiento Territorial, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Desarrollo Territorial, República de Colombia

Correspondencia:

Autor: Seleni Mendoza Gil

Dirección:

Email: seleni04@gmail.com