



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación  
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



# INSPECCION TECNICA EN EL CASERÍO QUECHCAP ALTO PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO DE ROCAS

Huaraz, Ancash



Huaraz, Enero del 2017



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación  
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES Y ECOSISTEMAS DE  
MONTAÑA - INAIGEM**

**INSPECCION TECNICA EN EL CACERÍO DE QUECHCAP POR ALTO PELIGRO DE  
DESPRENDIMIENTO DE ROCAS**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN GLACIARES**

**DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

**PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LA INSPECCION:**

**Ing. Roque Vargas Huamán**

**Ing. Cesar Cuentas Checa**

**Ing. Víctor Manuel Uribe Córdova.**

**Ing. Ricardo Villanueva Ramírez**

**Ing. Alexander Santiago Martell**



## CONTENIDO

I. INTRODUCCION .....	4
1.1 ANTECEDENTES .....	4
1.2 OBJETIVOS .....	4
II. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA ZONA DE PELIGRO.....	4
2.1 UBICACIÓN Y ACCESO.....	4
2.2 GEOMORFOLOGÍA.....	4
2.3 GEOLOGIA .....	6
III. SITUACIÓN DE LA ZONA DE PELIGRO.....	6
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	11
3.1 CONCLUSIONES .....	11
3.2 RECOMENDACIONES .....	11



## I. INTRODUCCION

El informe técnico está orientado a identificar en campo los peligros que representa una roca suelta de gran volumen en la parte superior de algunas viviendas en el Barrio Emprendedor 7 de Marzo del caserío de Quechcap en el distrito de Huaraz y proponer soluciones para la mitigación de dicho peligro.

### 1.1 ANTECEDENTES

Con fecha 17 de enero de 2017, se ha recepcionado el oficio Múltiple N° 0015-2017-MPHz-A, de la Municipalidad Provincial de Huaraz, solicitando participar en una visita de campo al caserío de Quechcap, para una inspección técnica y toma de decisiones que permitan reducir o mitigar el peligro que representa esta roca sobre algunas viviendas de esta localidad.

### 1.2 OBJETIVOS

El objetivo fundamental de esta inspección técnica, es la identificación de los factores de peligro que representa la roca, analizar la vulnerabilidad física y determinar el riesgo que existe sobre la población y viviendas asentadas en la parte baja de la ladera.

## II. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA ZONA DE PELIGRO.

### 2.1 UBICACIÓN Y ACCESO.

La zona de peligro se ubica en el Barrio Emprendedor 7 de Marzo, caserío de Quechcap, Distrito y provincia de Huaraz, región Ancash, sobre la margen izquierda del río Santa, frente a Taclán. Para llegar a la zona, se realizó el siguiente recorrido:

RUTA	VIA	DISTANCIA (km)	TIEMPO (min.)	MEDIO
Plaza de Armas - Vista Alegre	Carretera asfaltada	1.5 km	5	Camioneta 4X4
Vista Alegre – Piedras Azules	Trocha carrozable	1.0 km	3	Camioneta 4X4
Piedras Azules – 7 de Marzo	Trocha carrozable	1.6 km	4	Camioneta 4X4
<b>TOTAL</b>		<b>4.1 km</b>	<b>12</b>	

### 2.2 GEOMORFOLOGÍA

El caserío Quechcap se ubica en la margen izquierda del río Santa, frente al barrio de Taclán (FIGURA N°1). Geomorfológicamente la zona corresponde a una ladera de

quebrada activa, que presente una pendiente promedio de  $35^\circ$  a  $40^\circ$ , en su base y aumentando a  $55^\circ$  en las partes altas. Las quebradas en los alrededores son activas debido a la filtración de aguas hacia el basamento rocoso volcánico típico de la Cordillera negra. (FOTOGRAFÍA N°1)

En las laderas inferiores encontramos terrazas fluviales pertenecientes al cauce del río Santa. Dichas terrazas se presentan extensas con ligera pendiente ( $15^\circ$ ) de tipo planicie.



**FIGURA N°1.** Imagen satelital con vista panorámica de la zona de peligro en el caserío de Quechcap.



**FOTOGRAFÍA N° 1.** Se observa el barrio emprendedor 7 de Marzo. La ladera presenta una pendiente promedio de  $35^\circ$ .



**FOTOGRAFÍA N° 2.** Se observa las terrazas fluviales del río Santa, ocupadas en forma desordenada.

### 2.3 GEOLOGIA

En el sector de Quechcap, predominan afloramientos volcánicos de la Formación Calipuy, constituida por andesitas porfíricas de grano medio, con intemperismo moderado a fuerte, y en algunos tramos completamente disgregada. Sobre dicho basamento se observa una cobertura de suelo detrítico arcillo-arenoso, que se presenta suelto, poco denso, con plasticidad media, con clastos subangulosos a angulosos y cobertura vegetal ligeramente densa.

El bloque suelto corresponde al mismo tipo de afloramiento volcánico, y se presenta como un bloque caído de la ladera superior por gravedad, es decir de tipo coluvial.

### III. SITUACIÓN DE LA ZONA DE PELIGRO

Durante la Inspección, se ha podido observar una roca que se encuentra enclavada en la parte superior de algunas viviendas construidas de material de adobe y quincha; se ha identificado los factores de peligrosidad que representa esta roca, cuyas dimensiones son: 25 m de diámetro y 10 m de altura en promedio, con un volumen aproximado de 140 m<sup>3</sup>. La pendiente promedio en la ladera es de 35° aproximadamente; además, el terreno donde se asienta esta roca es areno-arcilloso que no garantiza una estabilidad del suelo ya que no retiene humedad y su capacidad portante es muy baja; también se ha identificado la vulnerabilidad de las viviendas construidas de manera precaria y que se encuentran expuestas ante la caída de esta roca que podría afectar 6 viviendas de manera directa y otras 8 viviendas de manera indirecta; todo esto en conjunto representa

un riesgo para las familias que viven en ellas, por lo que es necesario la intervención de las entidades competentes a fin de mitigar el riesgo que se presenta en esta localidad.

También se han observado dos rocas en la parte más alta a unos 70 m aproximadamente por encima de la anterior, donde también se ha identificado el peligro que representan para estas viviendas; estas rocas de aproximadamente 65 y 100 m<sup>3</sup> respectivamente también deberán ser removidas y mitigar así el riesgo potencial que representaría el desprendimiento de las mismas.



**FOTOGRAFÍA N° 3.** Se observa que el desplazamiento neto de la roca a la fecha es de 2.5m



**FOTOGRAFÍA N° 4.** Se observa la roca suelta, que se encuentra apuntalada para evitar mayores desplazamientos.



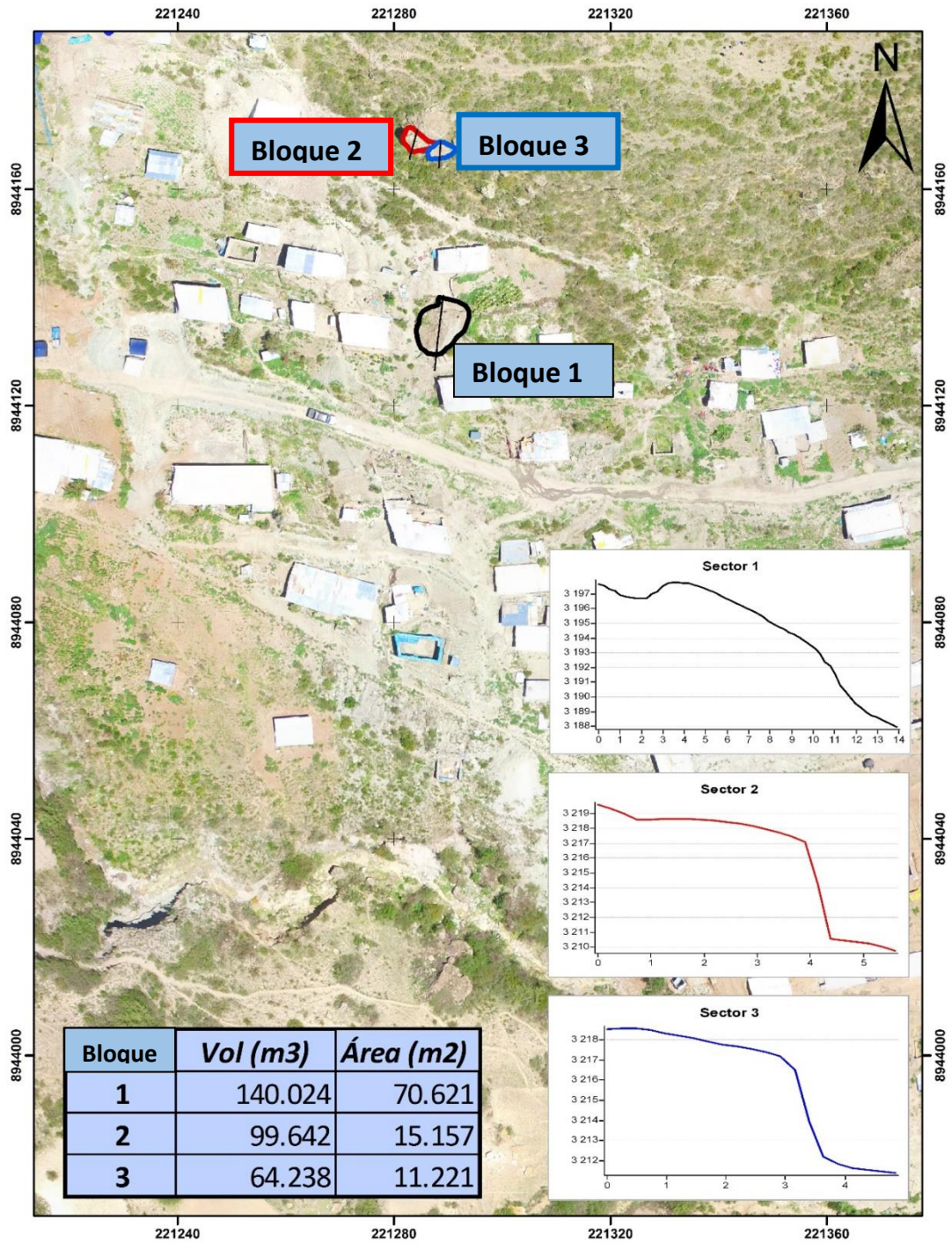
PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación  
en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



**FOTOGRAFÍA N° 4.** Se observa la roca suelta y una vista panorámica de las casas ladera abajo que pueden ser dañadas por las caídas de los bloques superiores.



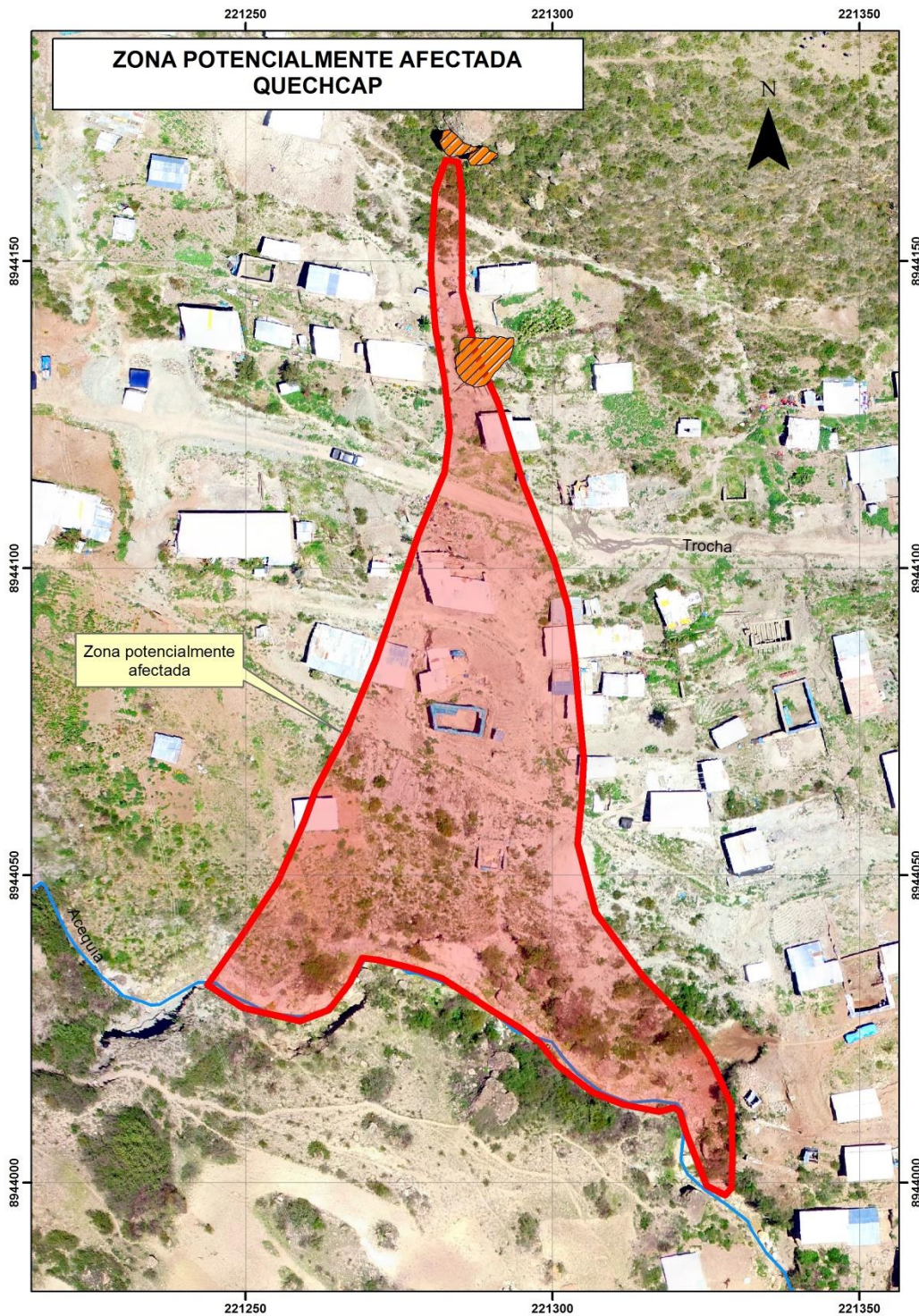
**FIGURA N°2.** Fotografía aérea tomada por DRONE del INAIGEM, donde se observa los bloques de roca inestable y su respectivo cuadro de cubicación en campo.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña



**FIGURA N°3.** Fotografía aérea tomada por DRONE del INAIGEM, donde se observa la zonificación de peligro por rodamiento del bloque de roca desde la ladera superior.



## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 CONCLUSIONES

- Se ha determinado la existencia de tres bloques de roca de gran volumen con bajo nivel de estabilidad, que genera un alto peligro poniendo en riesgo la vida de las personas y viviendas ubicadas en la parte inferior.
- Las viviendas ubicadas en este sector han sido construidas sobre suelos muy inestables que a simple vista no son recomendables para este tipo de construcción (adobe y quincha).
- Las personas se encuentran con un alto grado de exposición ante la probabilidad de ocurrencia del deslizamiento de las rocas identificadas en campo.

### 4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda la remoción de los bloques sueltos identificados, mediante técnicas de voladura controlada y/o uso de cemento expansivo, para evitar las vibraciones y posterior deslizamiento de los bloques identificados como peligrosos.
- Realizar un estudio de suelos orientado a determinar la capacidad portante y estabilidad que permita identificar zonas con mejores condiciones para la construcción.
- Limitar el incremento de construcción de viviendas en áreas no apropiadas, de tal manera que se evite la exposición de un mayor número de personas en el sector.
- La entidad competente (Defensa Civil), debe elaborar un mapa de peligros que permita zonificar las áreas críticas con fines de ordenar la ocupación del territorio.

\_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_