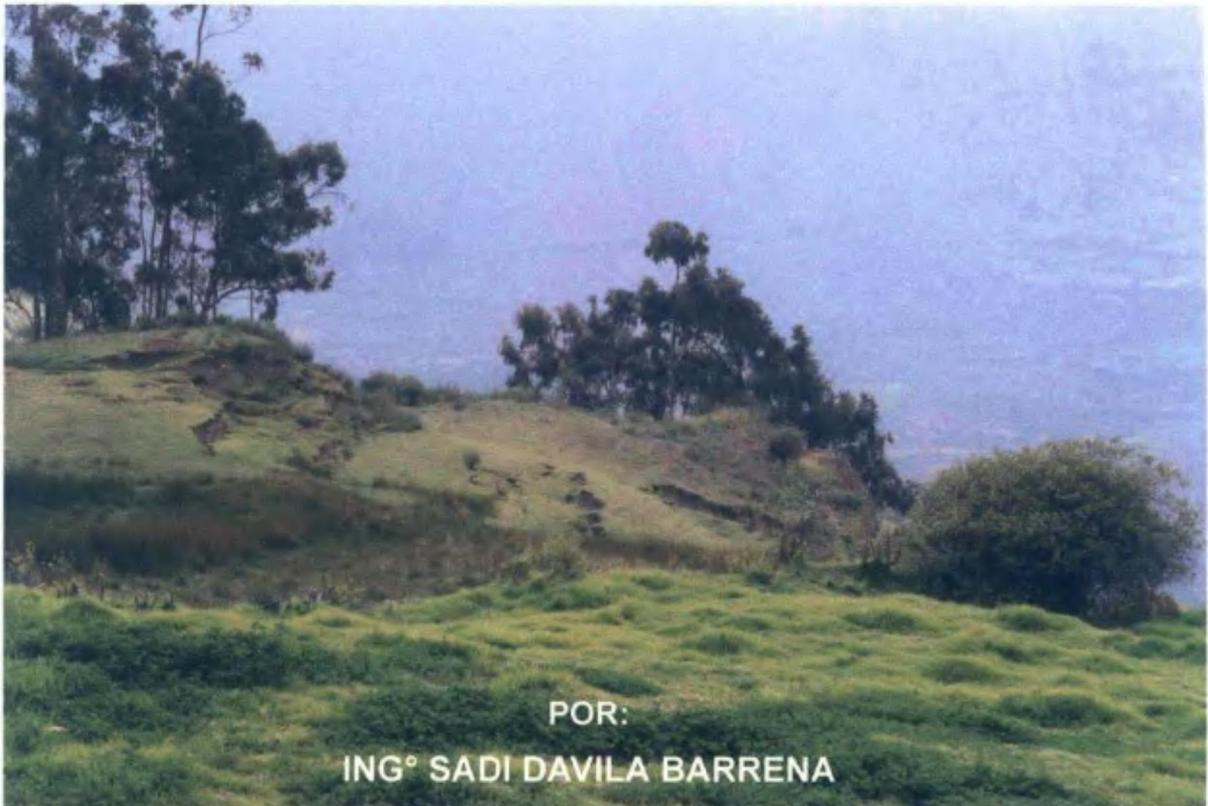


REPÚBLICA DEL PERÚ
SECTOR ENERGÍA Y MINAS

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

INSPECCIÓN DE PELIGROS GEOLÓGICOS EN LOS ANEXOS ALEDAÑOS AL DISTRITO DE CANTA

DIST. DE CANTA; PROV. DE CANTA; DPTO. DE LIMA



INGEMMET

DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL

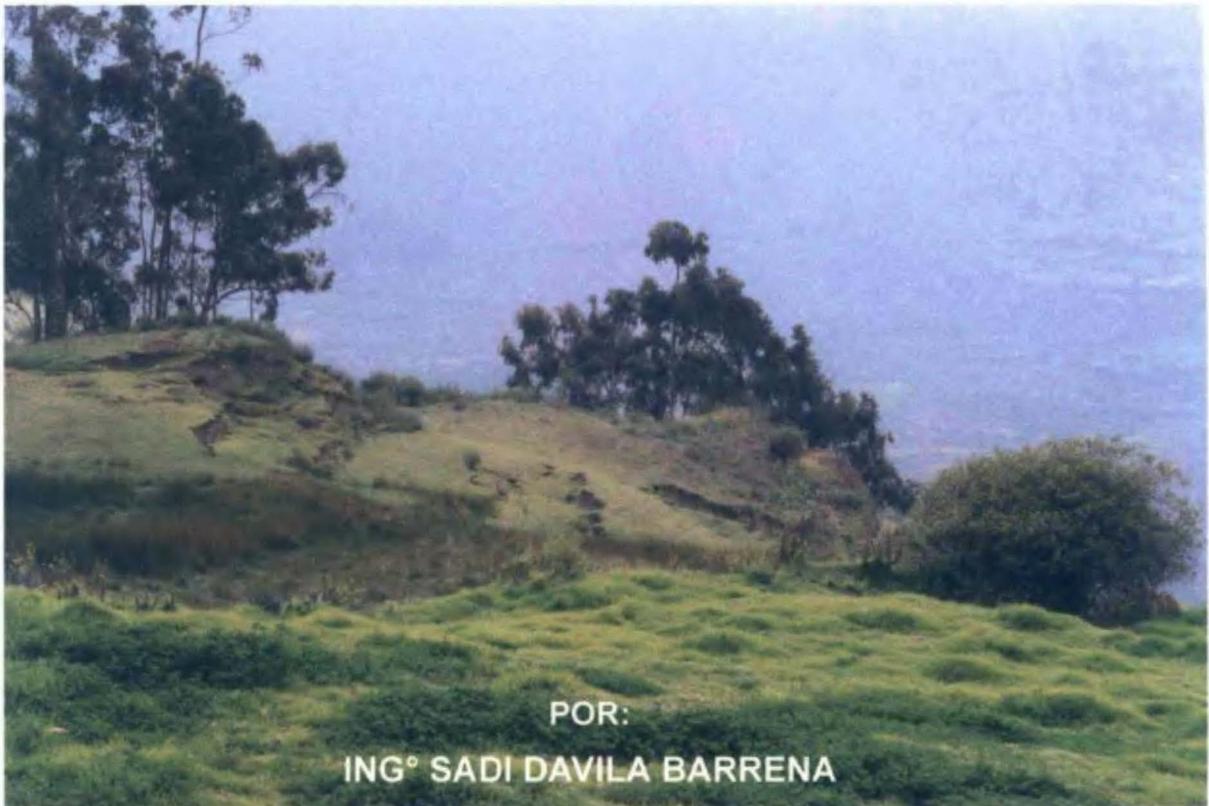
LIMA - PERÚ
MAYO, 2002

**REPÚBLICA DEL PERÚ
SECTOR ENERGÍA Y MINAS**

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

INSPECCIÓN DE PELIGROS GEOLÓGICOS EN LOS ANEXOS ALEDAÑOS AL DISTRITO DE CANTA

DIST. DE CANTA; PROV. DE CANTA; DPTO. DE LIMA



INGEMMET

DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL

**LIMA - PERÚ
MAYO, 2002**

ANEXO: PARIAMARCA

**PELIGRO GEOLOGICO POR REMOCIONES EN MASA
EN EL AREA DE PARIAMARCA**

CONTENIDO

- 1.0 UBICACION Y ACCESIBILIDAD**
- 2.0 GEOLOGIA AMBIENTAL**
 - 2.1 ASPECTOS GEOMORFOLOGICOS
 - 2.2 ROCA DE BASAMENTO
 - 2.3 TERRENOS DE FUNDACION-SUELOS
- 3.0 PELIGROS Y RIESGO GEOLOGICO EN EL AREA DEL CENTRO POBLADO DE PARIAMARCA**
 - 3.1 IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS GEOLOGICOS
 - 3.1.1 AGRIETAMIENTOS
 - 3.1.2 DESLIZAMIENTOS ACTIVOS
 - 3.1.3 DERRUMBE
 - 3.2 CAUSAS QUE ORIGINAN LOS PELIGROS GEOLOGICOS
 - 3.3 DAÑOS OCASIONADOS
- 4.0 MEDIDAS PREVENTIVAS**
 - 4.1 INMEDIATAS
 - 4.2 MEDIDAS A LAGO PLAZO
- 5.0 CONCLUSIONES**
- 6.0 RECOMENDACIONES**
 - FOTOGRAFIAS

1.0 UBICACION Y ACCESIBILIDAD

La Comunidad Campesina de Pariamarca se ubica 04 Km. al Sur de la ciudad de Canta.

Políticamente se encuentra dentro del distrito y provincia de Canta, departamento de Lima. En las coordenadas UTM:

8729235 N
0322565 E

con una altitud de 2,978 msnm.

El acceso desde la ciudad de Canta se realiza mediante una carretera afirmada de aproximadamente 4 Km. hasta Pariamarca.

2.0 GEOLOGIA AMBIENTAL

2.1 ASPECTO GEOMORFOLOGICOS

La Comunidad Campesina de Pariamarca está ubicado en la ladera del cerro Misane, de pendientes llanas a moderadas (02° a 20°) y abruptas (30° a 45°), hacia la parte superior del centro poblado, disectado hacia el Este por las quebradas Chaccha y Agomayo, que confluyen aguas abajo para formar la quebrada Acomayo, afluente por la margen izquierda del río Chilón, que constituye el drenaje principal del área.

2.2 ROCAS DE BASAMENTO

En el área del centro poblado de Pariamarca afloran rocas volcánicas-sedimentarias en la parte inferior constituida por bancos de tobas gris blanquecinos; en la sección media se reconoce una secuencia abigarrada conformada por lutitas, areniscas tobáceas, lodolitas, calizas lenticulares con mantos de yeso. Hacia la parte superior predominan los derrames andesíticos, conglomerados volcánicos. Se les encuentra fuertemente fracturadas, muy alteradas, fragmentadas y delesnables, de resistencia baja a media, con permeabilidad media a alta por fisuración y porosidad.

Estas rocas constituyen la roca madre del suelo residual.

2.3 TERRENOS DE FUNDACION-SUELOS

Depósitos Coluviales.

Depósitos, producto del derrumbe del Cerro Misane, constituido por bloques, bolos, cantos, gravas, en matriz arcillo-limoso acumuladas en forma caótica y heterométrica, de naturaleza volcánica y sedimentaria,

poco compactos, muy inestables por saturación del agua, permeabilidad alta. No son recomendables como terrenos de fundación. Foto N° 4.

Depósitos Residuales (Eluviales).

Los terrenos de fundación están constituidos por suelos arcillo-limosos, con inclusiones de clastos aislados angulosos a subangulosos, de naturaleza volcánica y sedimentaria, color gris oscuro en húmedo, a rojizo amarillento en seco, de estructura masiva, consistencia poco compacta, poco plástica, de permeabilidad media a alta. Son muy inestables cuando están saturados de agua.

3.0 PELIGROS Y RIESGO GEOLOGICO EN EL AREA DEL CENTRO POBLADO DE PARIAMARCA.

3.1 IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS GEOLOGICOS

3.1.1 AGRIETAMIENTOS

Los agrietamientos en suelos y rocas que están ocurriendo, son indicadores morfodinámicos y premonitorios a la ocurrencia de los deslizamientos que comprometen la seguridad física del Centro Poblado de Pariamarca, infraestructura básica, terrenos de cultivo, caminos de herradura, interrumpiendo la actividad laboral y económica de la zona. .

Los numerosos agrietamientos se producen escalonadamente en forma paralela y transversal a la ladera, con longitudes promedio de 50 a 100 m., con vectores de movimiento promedio horizontal (ancho) entre 0.30 a 0.60 m., escarpa vertical (salto) entre 0.30 a 0.70 m. y una profundidad medible entre 0.20 a 0.50 m. . Fotos Ns° 2, 3.

3.1.2 DESLIZAMIENTOS ACTIVOS

Estas remociones en masa se producen en el sector Sur del Centro Poblado de Pariamarca, en la ladera superior y margen izquierda de la quebrada Agomarca, que comprometen la seguridad física de terrenos de cultivo y pastos naturales. Fotos Ns° 1, 2, 3.

La corona de los deslizamientos tiene una longitud aproximada de 20 a 30 m., con escarpas verticales entre 0.30 a 1.00 m. Fotos N° 2, 3

Las observaciones en el campo nos han demostrado que los movimientos dentro del perímetro y cuerpo del deslizamiento no son uniformes, algunos sectores sufren una mayor aceleración que otros, en dirección a la ladera superior de la quebrada.

Los deslizamientos se deben al tipo de suelos incoherentes, a la litología del basamento rocoso constituido por rocas de naturaleza volcánica y sedimentaria, muy fracturadas en superficie, fuertemente alterados, al discurrir del agua superficial y subterránea con desarrollo de sobrepresiones intersticiales, originadas por las filtraciones debido a las precipitaciones pluviales y riego incontrolado.

Al conjunto de esta remoción de masas se le puede tipificar como un deslizamiento rotacional retrogresivo y activo. Foto N° 2, 3.

3.1.3 DERRUMBE

En Mayo de 1971, en el cerro Misane se originó este fenómeno en suelo y roca, que sepultó el Cementerio de la Comunidad, originando alarma en la población. Actualmente se encuentra estabilizado. Foto N° 4.

Se recomienda no construir viviendas muy cercanas al talud.

3.2 CAUSAS QUE ORIGAN LOS PELIGROS GEOLOGICOS

- Pérdida de la resistencia del material al esfuerzo cortante debido al exceso de humedad
- Rocas muy fracturadas, alteradas, fragmentadas y delesnables
- Suelos inconsistentes
- Laderas de fuerte pendiente de las quebradas.
- Las precipitaciones pluviales temporales cuyas aguas se infiltran a través del suelo poroso y las grietas, produciendo expansión, contracción y presiones intersticiales o de poros por cambios bruscos en el nivel freático.
- Canales de riego sin revestimiento
- Uso indiscriminado del agua, que después del riego, discurre libremente a favor de la pendiente
- Agua subterránea

3.3 DAÑOS OCASIONADOS

- Sepultó el Cementerio de la Comunidad
- Algunas viviendas agrietadas

- Afloramiento de agua en los cimientos de algunas viviendas
- Terrenos de cultivo y pastos naturales afectadas
- Agrietamiento y desplazamiento de suelos.
- Modificación de la forma superficial del terreno.
- Daños psicológicos: Temor de los pobladores

4.0 MEDIDAS PREVENTIVAS

4.1 INMEDIATAS

- Sellado de grietas: Esta operación se llevará a cabo mediante el relleno y pisoneo de la abertura de las grietas existentes, con cascajo y tierra, dándole al terreno un talud uniforme, para evitar la infiltración de las aguas por precipitación pluvial y de escorrentía superficial.
- Prohibir la construcción de viviendas muy cercanas al talud del cerro Misane.
- Prohibir el uso indiscriminado del agua de riego
- Realizar obras de drenaje en los manatales y bofedales a fin de evitar su empozamiento y filtración.
- Uso racional del agua potable, evitando fugas de agua por deterioro de tuberías y llaves de caño.

4.3 MEDIDAS A LARGO PLAZO

- Forestar bajo el asesoramiento de PROMAMACH, las laderas estables del área del Anexo de Paríamarca.

5.0 CONCLUSIONES

- Los Peligros Geológicos que ocurren en el área del Centro Poblado de Paríamarca son: agrietamientos, deslizamientos y Derrumbes
- En la próxima temporada de lluvias los agrietamientos pueden incrementar sus vectores de movimiento horizontales y verticales debido a la inestabilidad de las laderas. Fotos N° 1, 2, 3.

- Las causas que originaron este fenómeno fueron: saturación del suelo incoherente, rocas fuertemente fracturadas, pérdida de su cohesión interna por humedad excesiva, infiltraciones de las aguas provenientes de las precipitaciones pluviales y uso incontrolado de las aguas de riego.
- Como consecuencia del fenómeno se tuvieron: agrietamiento de viviendas, terrenos de cultivo y pastos naturales afectadas.
- La zona de arranque del deslizamiento y agrietamientos se considera como un área muy crítica
- Las observaciones de campo y manifestaciones de los pobladores nos han demostrado que los vectores de movimiento en las grietas, tanto vertical como horizontal van en aumento progresivo. Observándose además la aparición de nuevas grietas.
- Los pobladores de Paríamarca, por propia iniciativa están vigilantes de estos desplazamientos en la ladera.
- Los movimientos sísmicos pueden servir como detonantes en la aceleración de los agrietamientos y producir deslizamientos activos.
- Durante la inspección de campo y reunión con las autoridades, se puso en conocimiento de ellos una serie de recomendaciones y la necesidad de actuar de inmediato ante la ocurrencia de los Peligros Geológicos, en coordinación con el Organismo de Defensa Civil de la Región, para prevenir, minimizar y controlar los efectos de los mismos.

6.0 RECOMENDACIONES

- Las medidas que se recomiendan en el ítem 4.0 del presente informe son consideradas prioritarias para evitar mayores daños en el área del Centro Poblado de Paríamarca.
- Se recomienda el levantamiento topográfico del área del Centro Poblado de Paríamarca, para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Urbano.
- En coordinación con SENCICO del Ministerio de Transportes, Vivienda y Construcción, la Universidad Católica del Perú o el CISMID se debe mejorar la calidad de la construcción de viviendas de adobe, así mismo su cimentación no debe ser menor a 1.00 m. de profundidad .

- Solicitar al Ministerio de Agricultura la orientación, para el uso racional del agua de riego.
- Cada poblador debe de ejecutar obras de drenaje en el perímetro de sus viviendas que desagüe en un colector principal, para evitar la infiltración de las aguas de precipitación pluvial y escorrentía superficial y emposamiento de las aguas, evitando que por el fenómeno de capilaridad las bases de las paredes de las casas se debiliten y deterioren.
- Preparar a los pobladores de Paríamarca, en tópicos sobre la Prevención, Mitigación y Reconstrucción, ante la ocurrencia de Peligros Geológicos que provoquen desastres naturales, mediante la divulgación de charlas, folletos y boletines etc. y realizar simulacros siguiendo las directivas del Instituto Nacional de Defensa Civil.

FOTOGRAFIAS



FOTO N° 1 Vista panorámica del Anexo de Pariamarca, donde se observa: derrumbes antiguos (A), agrietamientos y deslizamientos activos (B).



FOTO N° 2



FOTO N° 2-3 Agrietamientos y deslizamientos activos en la ladera inferior al Centro Poblado de Paiamarca.

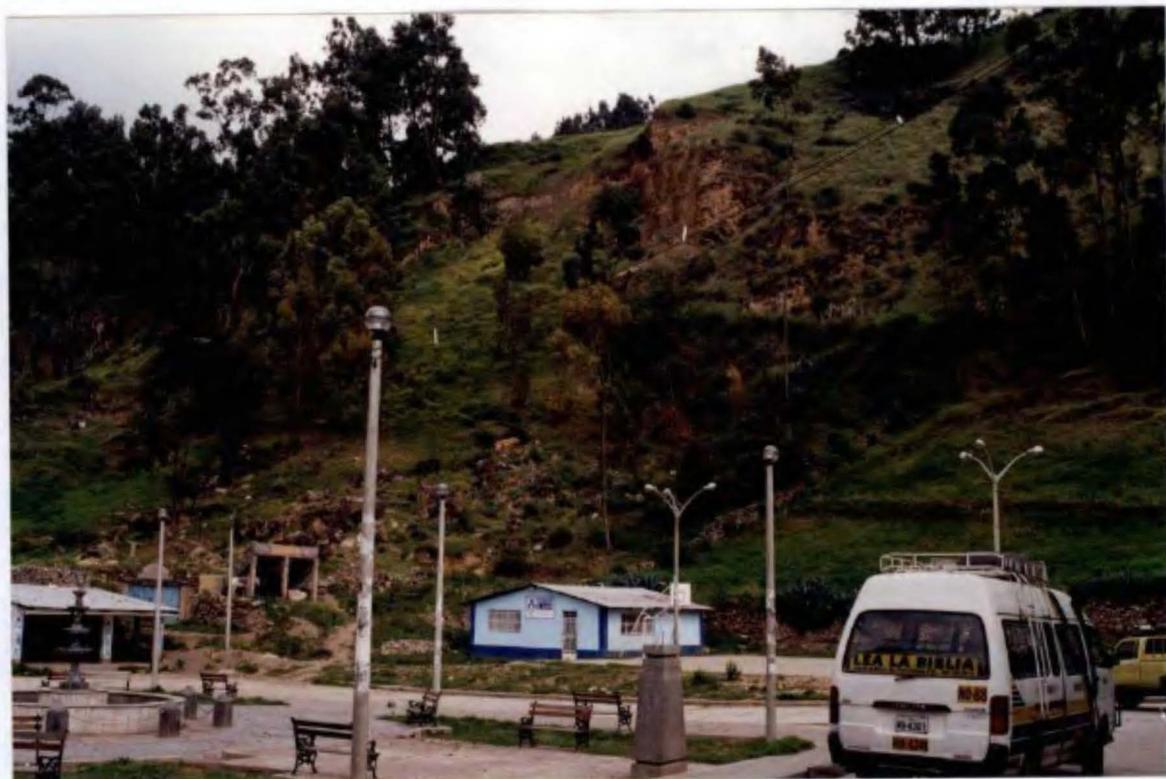


FOTO N°-4.- Vista del Derrumbe ocurrido en Mayo de 1971 que sepultó el Cementerio de la Comunidad cercano a la Plaza de Armas de Paríamarca.