



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú

Subdirección de
Ciencias de la Tierra
Sólida - SCTS



**EVALUACION GEODINAMICA DEL CENTRO POBLADO DE
CARAMPA, DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE
TAYACAJA, REGION HUANCATELICA**

Unidad de Geodinámica

Lima - Perú

2013

**EVALUACION GEODINAMICA DEL CENTRO POBLADO
DE CARAMPA, DISTRITO DE PAZOS, PROVINCIA DE
TAYACAJA, REGION HUANCVELICA**

Unidad de Geodinámica

Ing. Juan Carlos Gómez Avalos

Ing. Segundo Carlos Ortiz Yovera

Bach. Héctor Albert Lavado Sánchez.

**Lima - Perú
2013**



CONTENIDO

I. INTRODUCCION

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Ubicación y Accesibilidad
- 1.3 Agradecimiento
- 1.4 Objetivos

II. METODOLOGIA

- 2.1 Recopilación de información
- 2.2 Evaluación de campo
- 2.3 Elaboración Informe Técnico

III. ASPECTOS GENERALES

- 3.1 Clima y Vegetación
- 3.2 Hidrografía
- 3.3 Socioeconómico
- 3.4 Uso de suelo
- 3.5 Infraestructura

IV. GEOMORFOLOGIA

- 4.1 Unidades Geomorfológicas

V. GEOLOGIA

- 5.1 Geología Regional
- 5.2 Geología Local
 - 5.2.1 Grupo Cabanillas
 - 5.2.2 Dacita Carampa
 - 5.2.3 Depósitos Fluviales
 - 5.2.4 Depósitos Coluviales

VI. GEODINAMICA

- 6.1 Geodinámica Superficial

VII. VULNERABILIDAD

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- PLANOS
- P-01. Ubicación y accesibilidad
- p-02. Hidrográfico
- p-03. Modelo de Elevación del Terreno
- P-04. Pendientes
- P-05. Geomorfológico
- P-06. Geológico Regional
- P-07. Geológico Local
- P-08. Geodinámico



I. INTRODUCCION

A solicitud de la Municipalidad Distrital de Pazos (Oficio N° 176 – 2013 MDP/A), el Instituto Geofísico del Perú (IGP) realizó la Evaluación Geodinámica del centro poblado de Carampa, distrito de Pazos, Provincia de Tayacaja, Región Huancavelica, durante los días 30 y 31 de Mayo del presente año.

El requerimiento solicitado al IGP se basa en los sucesos ocurridos desde el año 2009 en el centro poblado de Carampa, donde aparecieron pequeños surcos en diferentes zonas dentro de la población de Carampa, debido a las intensas precipitaciones en los meses de enero y febrero, se empezaron a formar cárcavas por erosión en los canales de derivación de las aguas servidas, produciendo el debilitamiento en la infraestructura de las viviendas, la iglesia principal. Posteriormente, se originó un deslizamiento cuya zona de arranque se ubicó en la cota 3022 m.s.n.m, hacia hacia aguas abajo hasta el río Acocra. En el presente año, se registró el incremento de caudal en el canal principal, que atraviesa en las inmediaciones de la municipalidad de Carampa, con dirección SE-NW, produciéndose el desborde de las aguas, que ha reactivado mayor masa del deslizamiento, afectando a más viviendas y áreas de de cultivo.

1.1 Antecedentes

Mediante D.S. N° 016-2013/PCM, de fecha 08 de febrero el Presidente de la República declara en estado de emergencia por deslizamiento el centro poblado de Carampa, por 60 días calendarios, por peligro inminente generado por procesos de erosión, acarcavamientos en el terreno y deslizamiento de tierras.

Mediante Oficio N° 015-2013/MCPC el alcalde del centro poblado de Carampa solicita la ampliación del estado de emergencia por no haber ejecutado trabajos de mitigación y mediante proveído N° 586 el director de la ORDNSC deriva al Ing. Hugo Caballero Iparraguirre para su atención.

Caballero, H (2013) realiza la estimación de riesgo, identifica las zonas críticas y evalúa la vulnerabilidad.

1.2 Ubicación y accesibilidad:

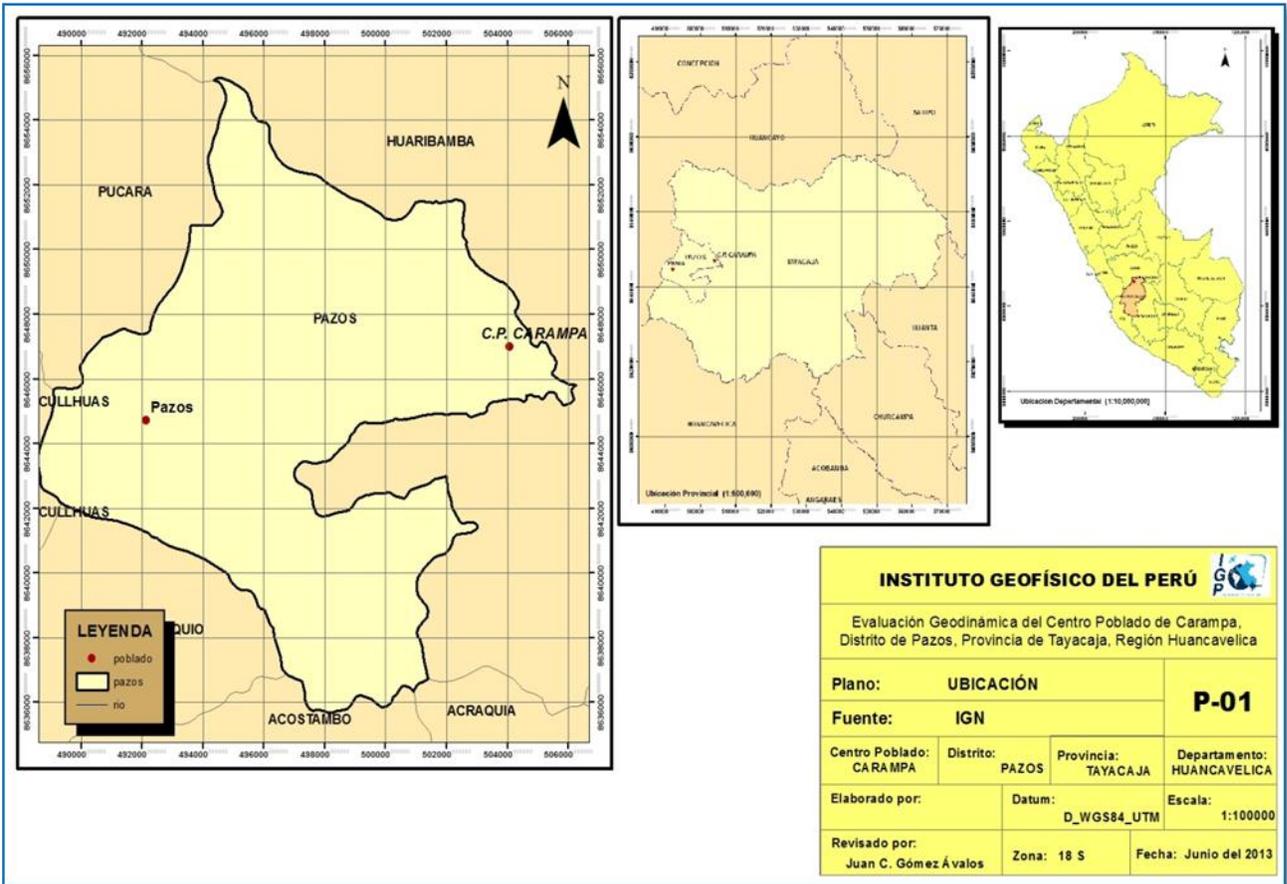
El centro poblado de Carampa geopolíticamente pertenece a la región de Huancavelica, provincia Tayacaja, distrito de Pazos y se ubica a 13 km al NE en línea recta del distrito antes mencionado (Plano 01).

El acceso desde la ciudad de Lima se realiza por vía terrestre en tres tramos:

Tramo 1: Lima – Huancayo, carretera asfaltada 298 km, 7h

Tramo 1: Huancayo – Pazos carretera afirmada en buen estado 49 km, 1h

Tramo 2: Pazos – Carampa , trocha carrozable estado regular 14 km, 30min.



1.3 Agradecimientos

El personal del IGP que participó en los trabajos de campo deja constancia su agradecimiento a las siguientes personas:

- Sr. Zózimo Romero Quilca.(Alcalde de Pazos).
- Sr. Gregorio Sierra Herrera.(Alcalde del Centro Poblado de Carampa).
- Sr. David Romero Vásquez (Presidente de la Comunidad Campesina del Centro Poblado de Carampa).
- Sr. Prudencio Huaroc Condori, Encargado Defensa Civil.

1.4 Objetivos

- Realizar la evaluación geodinámica del centro poblado de Carampa: movimientos en masa que afectan la seguridad física del centro poblado.
- Proponer medidas de mitigación estructurales en base a la evaluación del peligro.



II. METODOLOGIA

Para la elaboración del siguiente informe se desarrollo el trabajo en 3 etapas:

2.1 Fase de Gabinete 1: En esta etapa, se reviso la información bibliográfica relacionada a la zona: informes proporcionados por la municipalidad de Pazos y cuadrángulo geológico de Pampas, hoja 25n-IV del INGEMMET.

2.2 Fase de Campo: Inspección Geodinámica de dos días que abarco el Centro Poblado de Carampa, la zona deslizada, zona de posible reubicación de la Población, y demás anexos al Centro Poblado.

2.3 Fase de Gabinete 2: Corresponde a trabajos de gabinete, para la integración e interpretación de datos de campo, elaboración de planos temáticos como Geomorfología, geología, geodinámico, pendientes y la elaboración del presente documento.

III. ASPECTOS GENERALES

La información general del poblado de Carampa han sido tomados de lo publicado por el INEI del censo nacional 2007 y la información hidrológica del SENAMHI (2011):

3.1 Clima y Vegetación

Según la clasificación climática por el método de Thornthwaite, el área de estudio presenta un clima lluvioso-templado-húmedo con precipitaciones de 738 mm promedio anual (SENAMHI 2011).

Presenta vegetación arbustiva, herbácea y algunas especies arbóreas como eucalipto, quishuar, entre otros. El cultivo predominante en la zona es el maíz, seguido de la papa y en menor cantidad la alverja.

3.2 Hidrografía

A 1 km al Este de Carampa atraviesa el valle, la quebrada Acocra con dirección NW-SE, aguas debajo de la plaza de armas, y esta al unirse con las quebradas Huayaray, Llamayu y Antamayo conforman el río Huancachaca, dentro de la cuenca del río Mantaro (Plano 02)

3.3 Socioeconómico

El centro poblado de Carampa presenta una población total de 1338 habitantes, conformado por 621 varones y 717 mujeres con condiciones económicas de pobreza y extrema pobreza (INEI – 2007).

Este Centro Poblado al igual que los otros que integran el Distrito de Pazos, actualmente presentan serios problemas de índole socio-económico que se expresa en su bajo nivel de desarrollo, puesto que en el ámbito de la zona de influencia, la población se dedica predominantemente a la agricultura. Se produce solo una campaña al año (papa, maíz y arveja principalmente), por lo que la población tiende a migrar.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica

Por otro lado, los rendimientos de los cultivos son muy bajos debido a la falta de una adecuada distribución del agua al no existir canales de riego, encontrándose terrenos aptos no cultivados o con agricultura de secano (Fuente: Municipalidad de Distrital de Pazos).

3.4 Uso de suelos

El actual uso de suelo predominante en el centro poblado de Carampa es la agricultura, con un área agrícola total estimada en 422 ha, de las cuales 120 ha se encuentran cultivadas, de éstas últimas 30 ha son regadas por un canal de riego artesanal, estas hectáreas se ubican en la parte alta del centro poblado (sector Sachacarampa); las demás hectáreas restantes obedecen a una agricultura de secano. (Fuente: Municipio menor de Carampa)

3.5 Infraestructura

El Centro Poblado de Carampa alberga 140 viviendas construidas de adobe en su totalidad.

Además cuenta con los tres niveles educativos escolares (inicial, primaria y secundaria), un centro de salud y un municipio menor inicial (INEI, 2007).



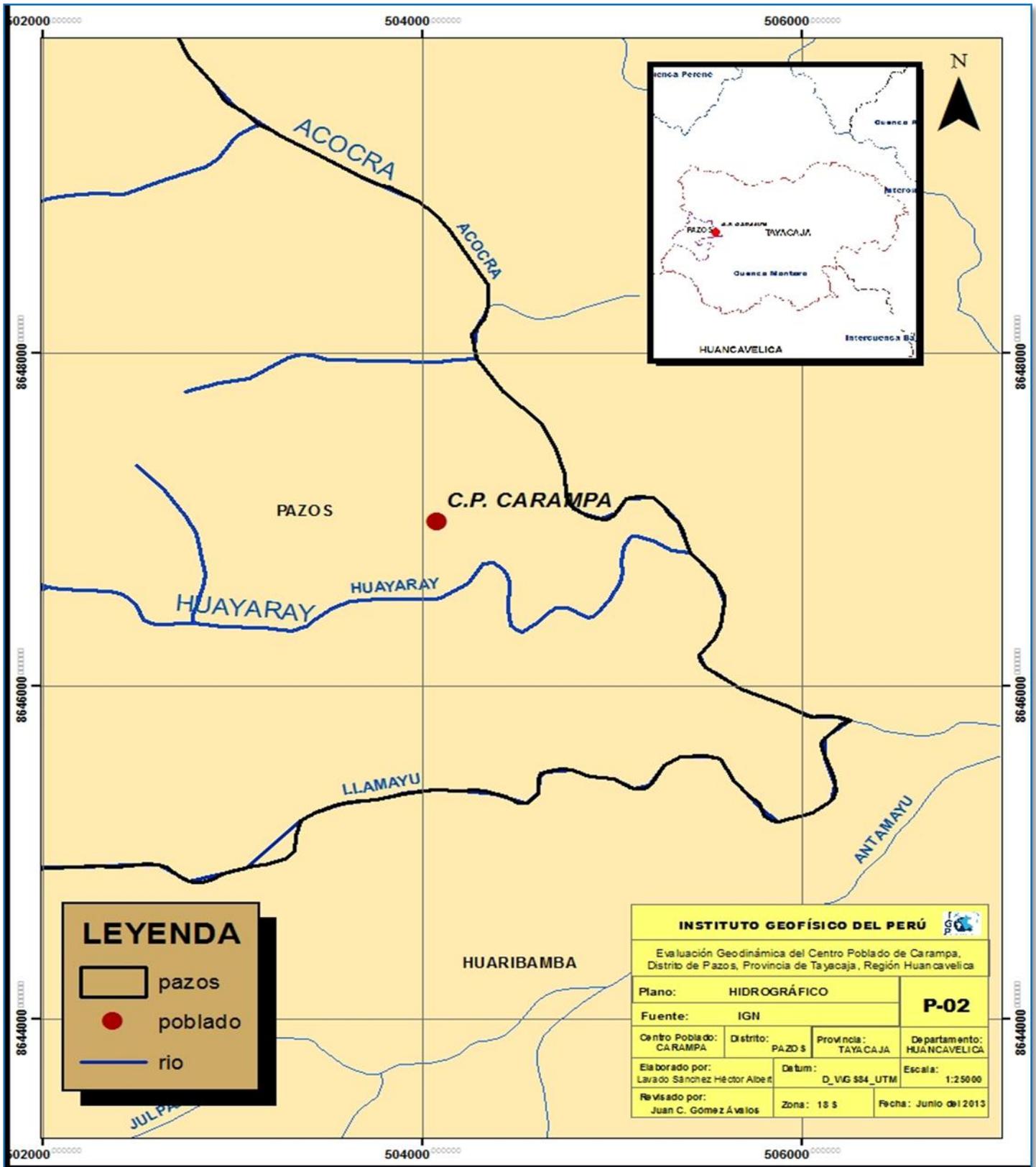
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Geofísico del Perú



Área Geodinámica





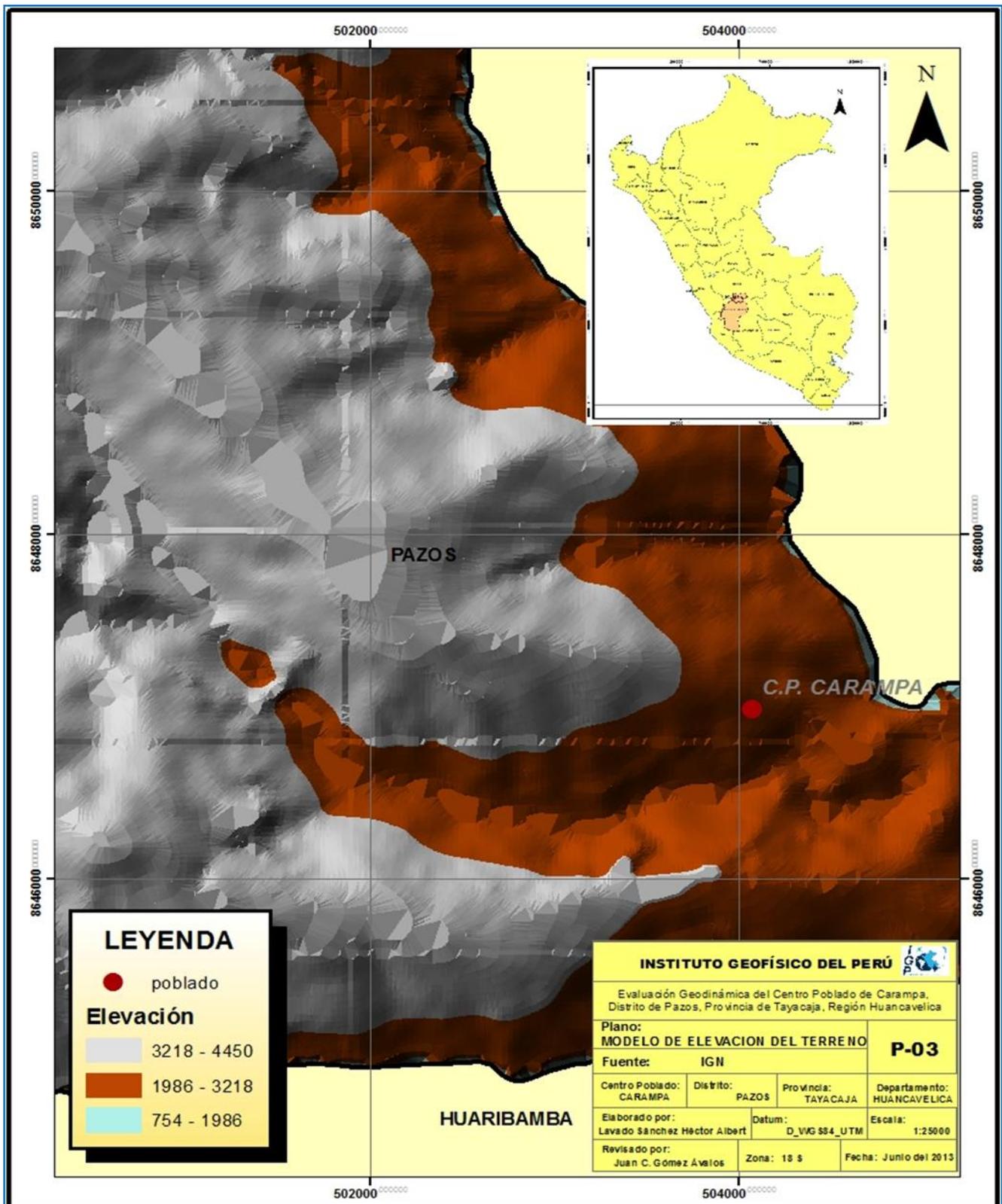
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Geofísico del Perú



Área Geodinámica





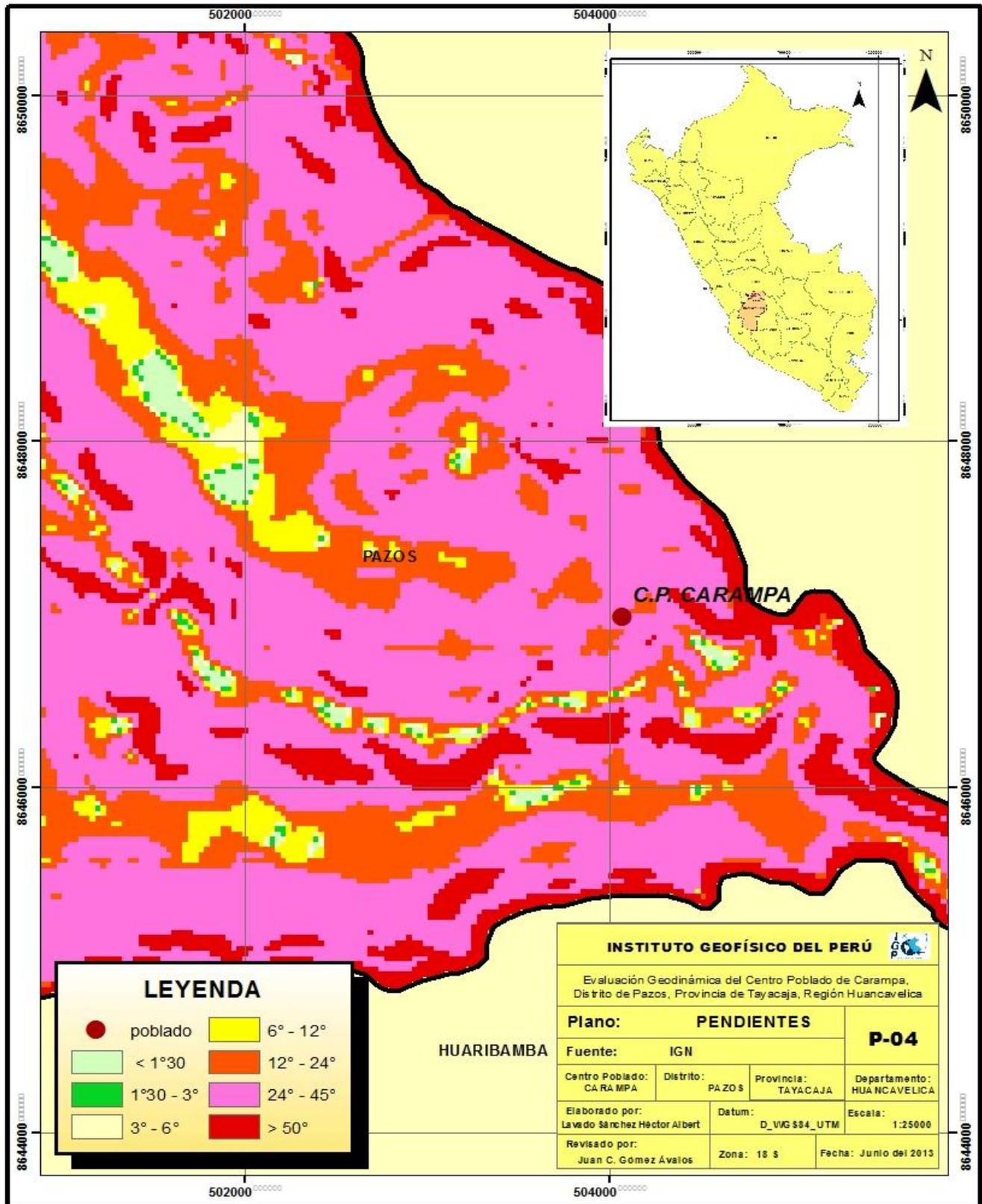
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Geofísico del Perú



Área Geodinámica





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica

4 GEOMORFOLOGIA

El análisis geomorfológico se realizó elaborando previamente un modelo de elevación del terreno (Plano 03) en base a imágenes satelitales estereoscópicas y aplicando programas SIG se obtuvo un mapa de pendientes de la zona (Plano 04). Se complementó el análisis con la información recolectada en campo, pudiendo diferenciarse 4 unidades geomorfológicas (Plano 05):



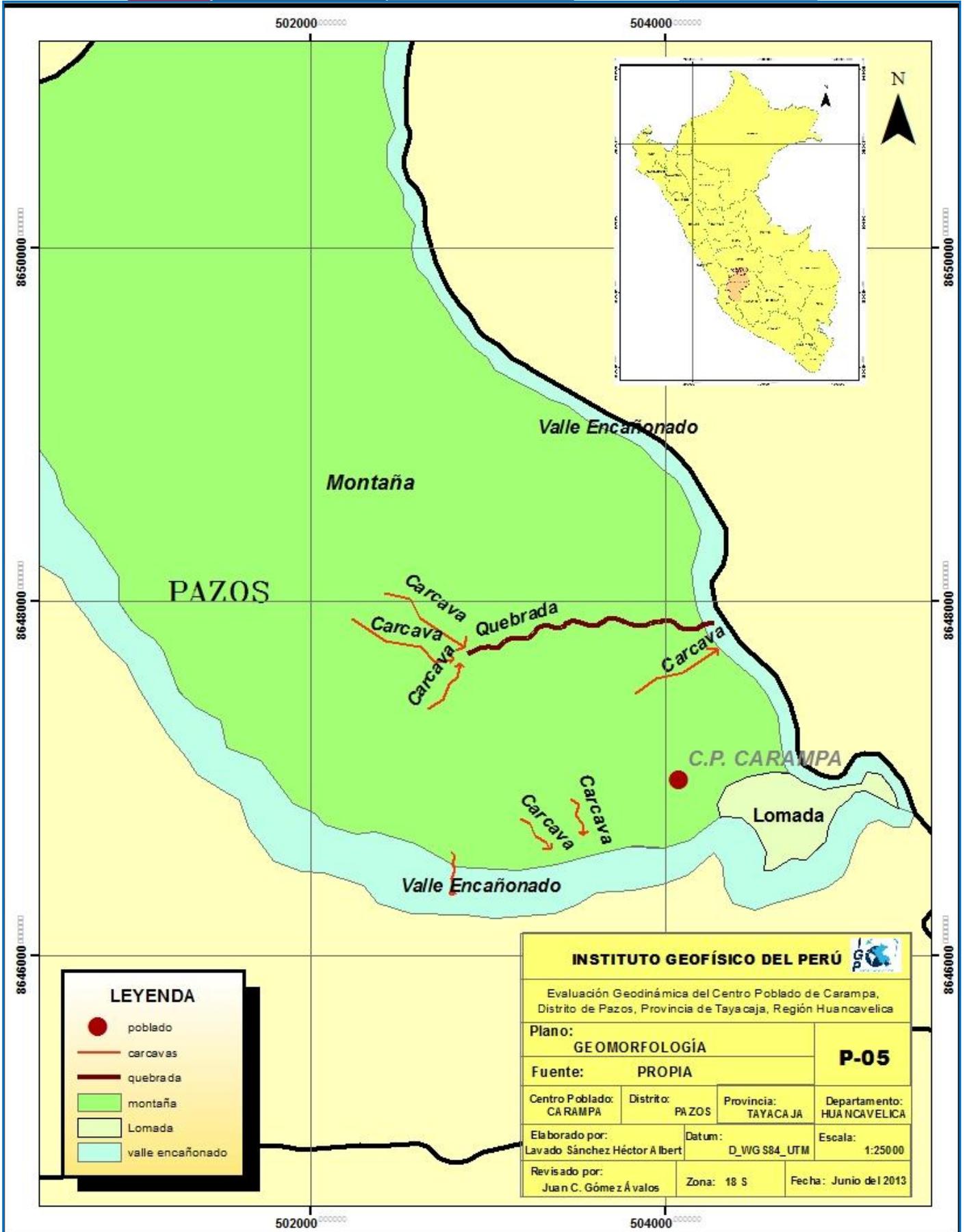
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Geofísico del Perú



Área Geodinámica



LEYENDA

- poblado
- carcavas
- quebrada
- montaña
- Lomada
- valle encañonado

INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ

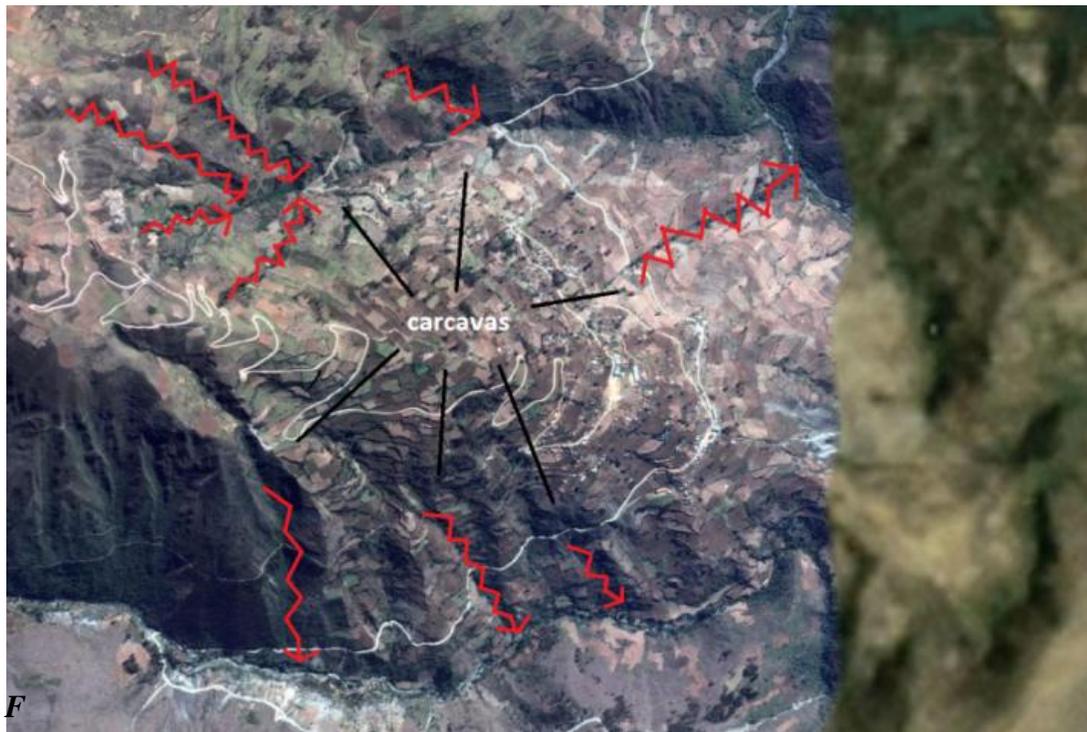
Evaluación Geodinámica del Centro Poblado de Carampa,
Distrito de Pazos, Provincia de Taya-caja, Región Huancavelica

Plano: GEOMORFOLOGÍA		P-05
Fuente: PROPIA		
Centro Poblado: CARAMPA	Distrito: PAZOS	Provincia: TAYACAJA
		Departamento: HUANCVELICA
Elaborado por: Lavado Sánchez Héctor A Ibert		Datum: D_WG S84_UTM
		Escala: 1:25000
Revisado por: Juan C. Gómez Ávalos		Zona: 18 S
		Fecha: Junio del 2013

4.1 Cárcavas

Diseción en el terreno ocasionado por la concentración del escurrimiento después de la lluvia. Su conformación se limita a depósitos inconsolidados arcillosos y/o suelos profundamente alterados, en lo que puede actuar el escurrimiento sub superficial, el superficial o ambos.

En las inmediaciones de Carampa se distinguen cárcavas que convergen hacia las quebradas Tranca y Huayaray y también hacia la quebrada Acocra.



F
o

Foto 1. Las cárcavas siguen direcciones variables debido al fuerte escurrimiento de las precipitaciones pluviales, y la alteración de la roca basamento.

4.2 Lomada

Corresponde a elevaciones menores conexas a la unidad montaña.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica



Foto 02: Las lomadas se ubican al Noreste del Centro Poblado de Carampa.



Foto 03: Imagen Satelital, donde se aprecia la lomada existente en el Centro Poblado de Carampa.

4.3. Montaña

Son relieves con laderas de fuerte inclinación, abarcan un rango altitudinal comprendido entre 1000 y 5600 m. Su origen estructural son por plegamientos de rocas sedimentarias, fracturación de rocas intrusivas y/o por edificación de rocas extrusivas. Sobre esta montaña se encuentra situada el Centro poblado de Carampa y sus anexos, con pendientes mayores a 35° .



Foto 04: El círculo sombreado es la zona denominada como Montañas, en esta se encuentra el centro Poblado de Carampa.

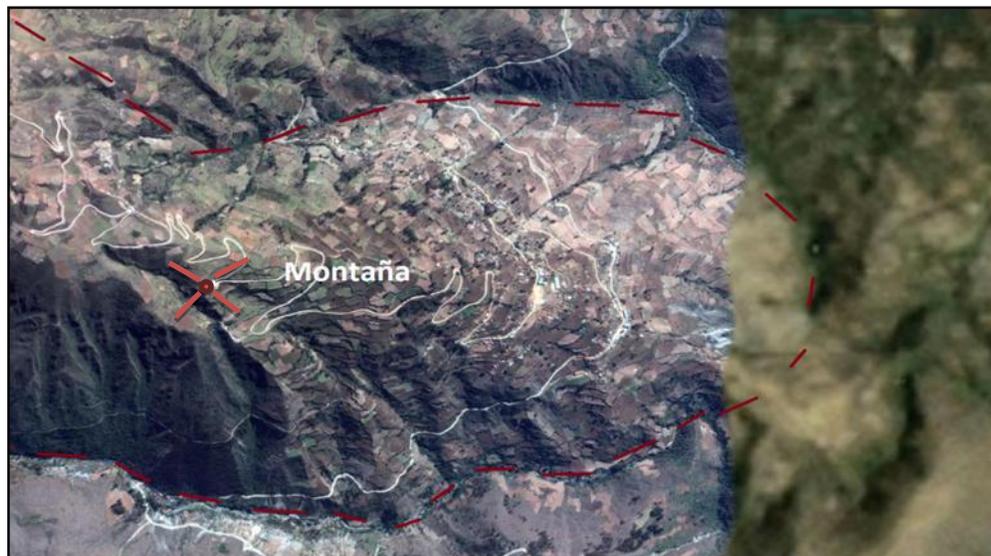


Foto 05: Imagen satelital con la ubicación y el remarque de la unidad Montaña.

4.1.4. Valle Encañonado

Esta unidad ha sido conformada por la dinámica del río y los procesos erosivos existentes en la zona. Presenta un fondo en forma de "V", donde destaca por su impresionante acantilado. Este valle se encuentra en el curso medio inferior de la quebrada Acocra cortando rocas de resistencia homogénea.

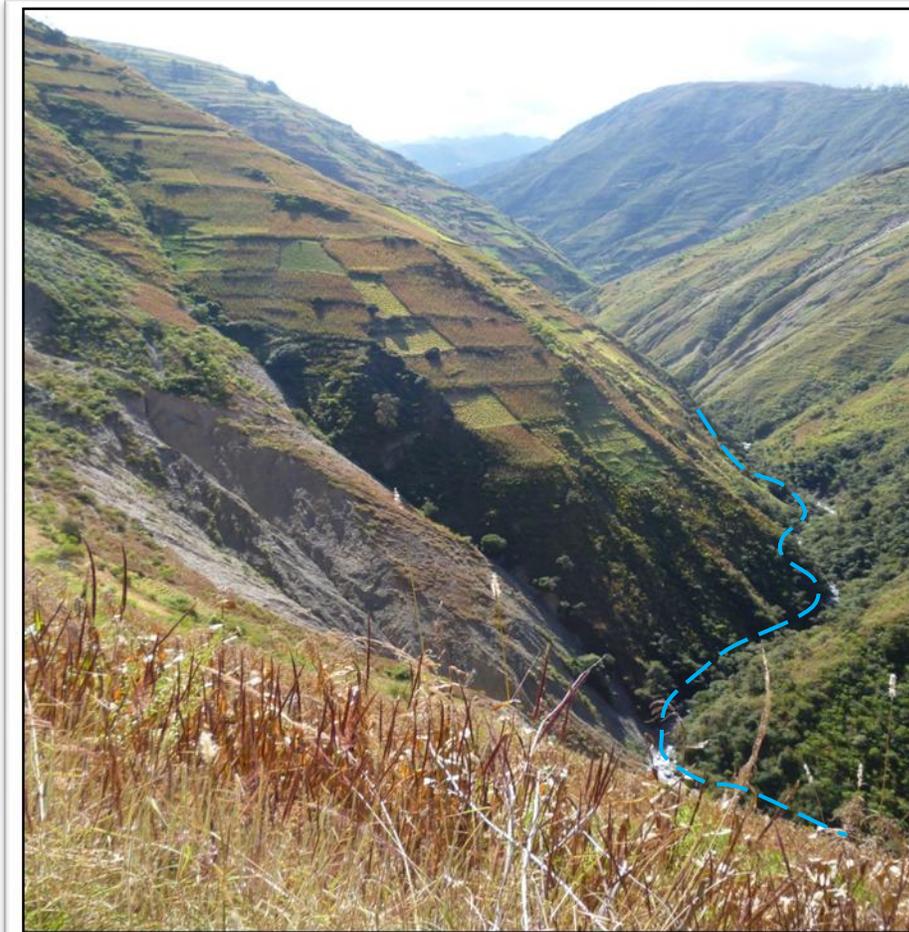


Foto 06: Quebrada Acocra, que es alimentada por las quebradas menores de Huayaray y Tranca. Notar que el pie del deslizamiento se encuentra junto al cauce de esta quebrada.

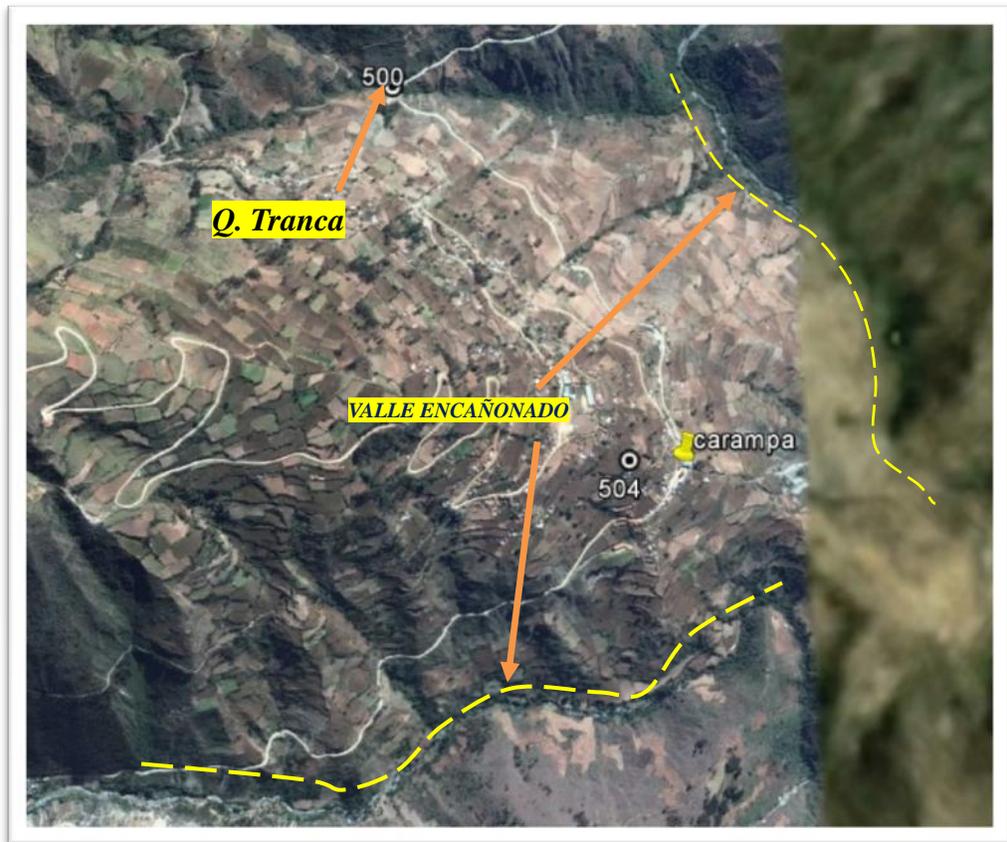


Foto 07: Imagen Satelital con la ubicación de la quebrada Acocra y quebradas menores.



5 GEOLOGIA

5.1 Geología regional

En base a la información geológica del INGEMMET y el cartografiado en campo, regionalmente se distinguen rocas de edad Paleozoico inferior; además de roca intrusiva como las dacitas del Terciario inferior y depósitos inconsolidados del Cuaternario.

Grupo Cabanillas(Devoniano)

Su composición litológica corresponde a limoarcillitas oscuras carbonosas, con estructura lutácea en capas delgadas, en la parte inferior se intercalan con capas de arenisca de grano grueso, gris oscuro. Aflora en las inmediaciones de Carampa y Pazos.

Dacita Carampa

Las Dacitas Carampa, son de color gris claro con cierta tonalidad verdosa, textura porfírica con cristales de plagioclasas euhedrales, aflora al Oeste de Carampa.

Grupo Mitu

De composición litológica muy variada, presenta una intercalación de areniscas oscuras y claras en partes silíceas o feldespáticas, limonitas y localmente conglomerados. Las areniscas son de grano fino a medio, de color predominante gris, bien estratificadas.

El espesor de las areniscas varía desde unos centímetros a varios metros y sus condiciones físicas estructurales han dado origen a grandes escarpas en las partes altas del valle, próxima a las divisorias, siguiendo una dirección de NO-SE.



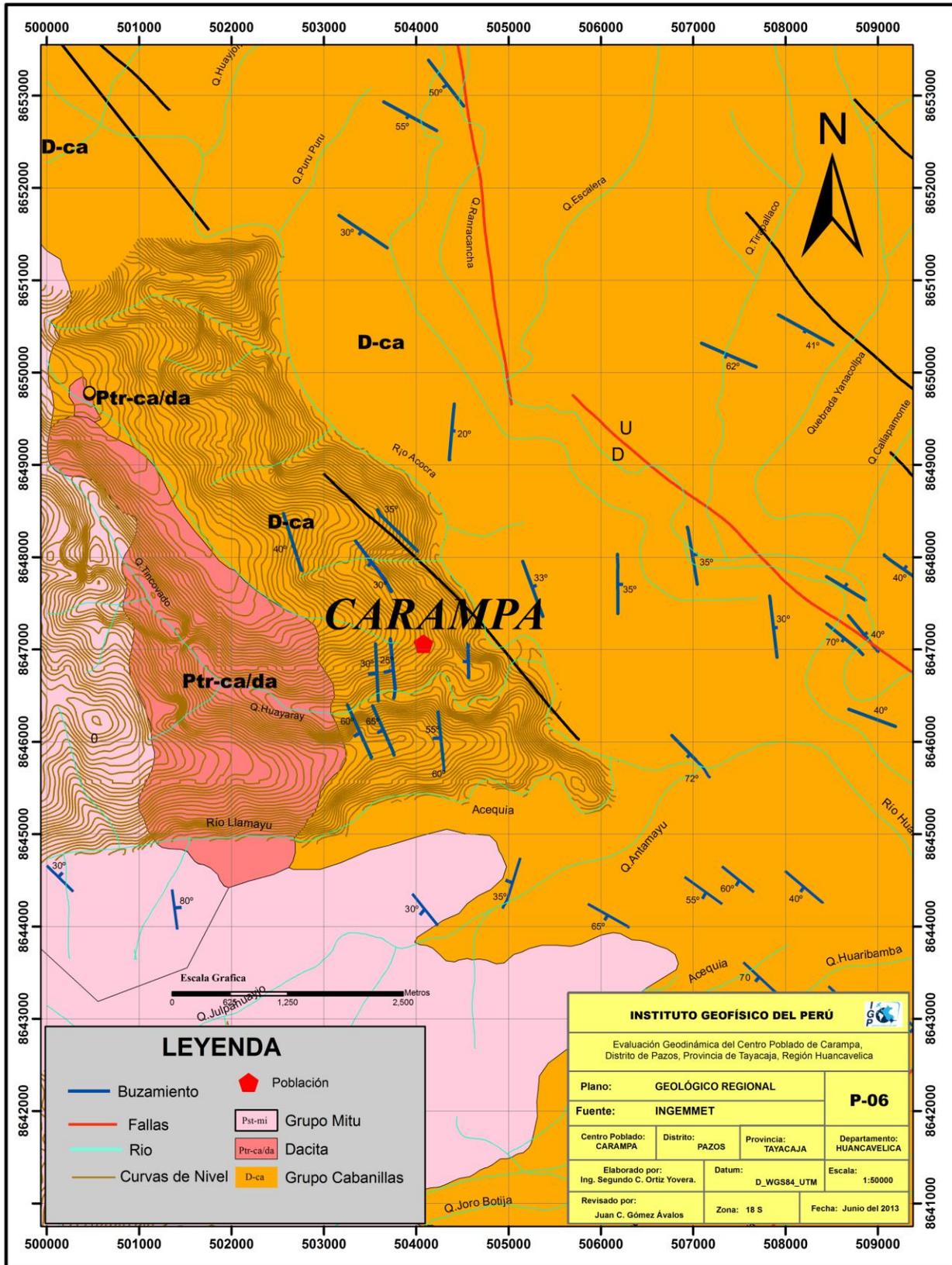
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Geofísico del Perú



Área Geodinámica



Fuente: Ingemmet, versión digital 2002.



PERÚ

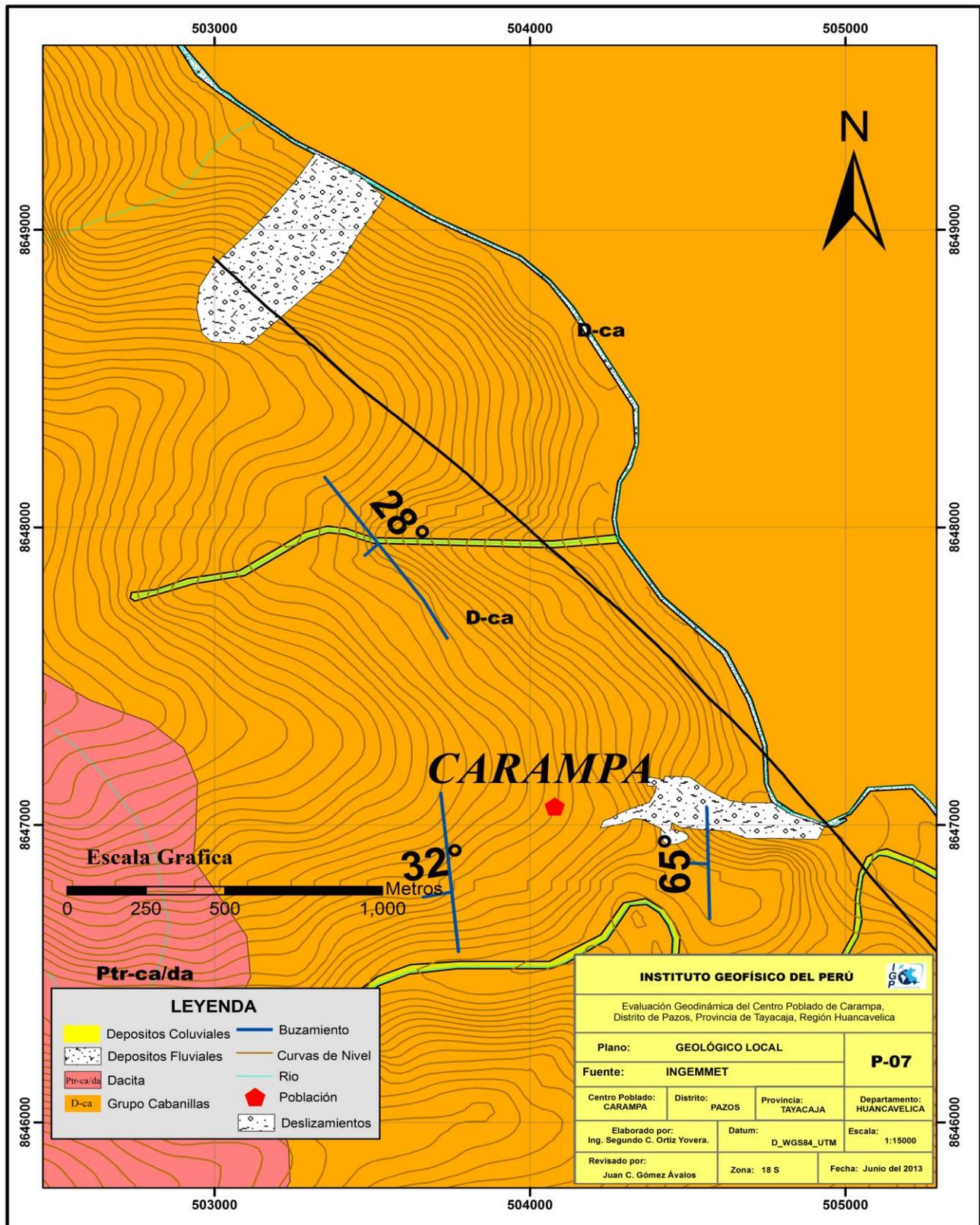
Ministerio del Ambiente

Instituto Geofísico del Perú



Área Geodinámica

5.2 Geología Local:



Grupo Cabanillas(Devoniano)

El centro Poblado de Carampa, se asienta sobre las rocas de esta unidad, en la zona se han identificado limoarcillitas de tonalidades variables, gris oscuro y limoarcillitas rojizas (ricas en hierro).

Como substrato de las lodolitas, se encuentra una secuencia de lutitas-pizarrosas de color gris en capas delgadas, muy erosionadas y fracturadas, bien estratificadas.

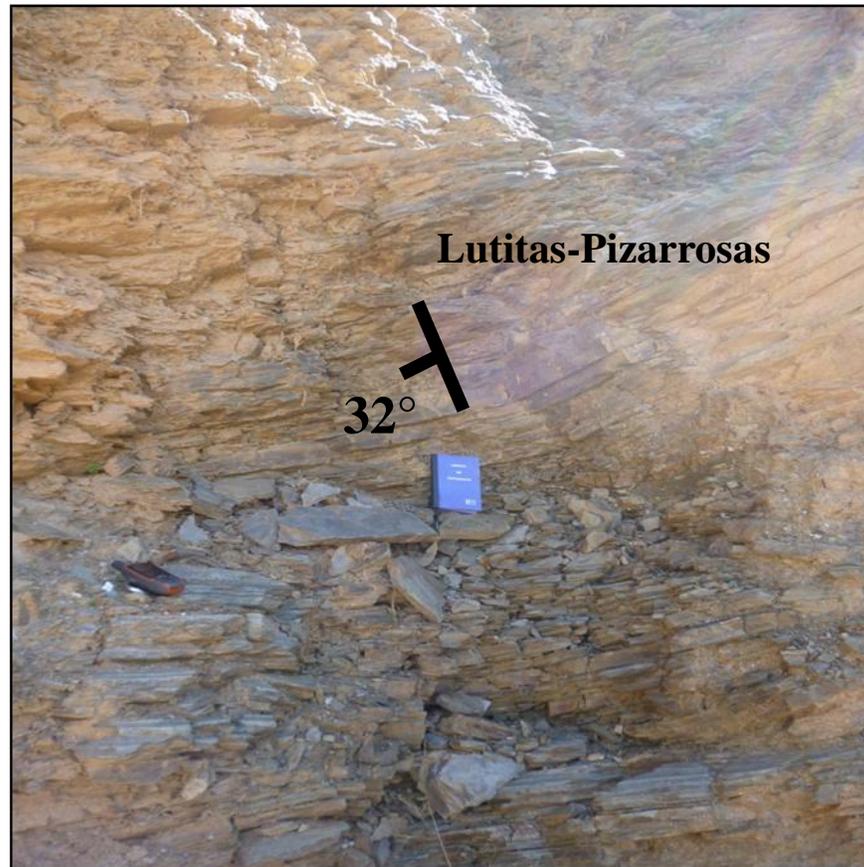


Foto 08: Las lutitas-pizarrosas se muestran intensamente fracturadas con ligera oxidación, con Rumbo N77°W, Buzamiento 32°SW.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica



Foto 09: Se observan las lutitas pizarrosas en esta cárcava, muy fracturadas, suprayacen las limoarcillitas.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica



Foto 10: En la quebrada Tranca se puede evidenciar el afloramiento de lutitas pizarrosas muy fracturadas.

Dacita Carampa

Afloran al NW del Centro Poblado de Carampa, se muestra muy fracturada y compactación regular.



Foto 11: Las dacitas afloran a 4.5 Km, al NW del centro poblado de Carampa.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica

Depósitos Fluviales

Estos depósitos están asociados a la dinámica de los ríos y arroyos.

En la quebrada Acocra, están emplazados en su cauce y compuestos por materiales sueltos, gravas, limos y arenas redondeadas, además de escombros de talud.



Foto 12: Depósitos que han sido transportados por corrientes de agua y luego depositados en la quebrada Acocra.

Depósitos Coluviales

Son acumulaciones constituidas por materiales de diversos tamaños, de origen gravitatorio, englobados en una matriz predominantemente arenosa que se distribuye irregularmente en las vertientes del territorio montañoso, habiéndose formado por alteración y desintegración in situ de la roca en las laderas superiores, del NE del centro poblado de Carampa.

Estos depósitos afloran en las quebradas Huayaray y Tranca, que se caracteriza por tener gravas angulosas a subangulosas distribuidas en forma caótica, bloques de lutitas pizarrosas así como clastos de limoarcillitas.



Foto 13: Ubicados a 1km al NE del centro poblado de Carampa, el transporte de material en épocas de lluvia, cubre parte de la trocha carrozable, obstruyendo su pase hacia el centro poblado de Pichus.



6 GEODINAMICA

Los factores que intervienen en la ocurrencia de los fenómenos de geodinámica superficial se clasifican como:

6.1 Factores Condicionantes

- **Litología**
Este factor involucra los tipos de rocas, grado de alteración y talud.
- **Morfología**
La forma del terreno y la pendiente son factores que condicionan la estabilidad de los terrenos.
- **Hidrología**
Relativo al drenaje y cuerpos de agua, en la zona el drenaje es dendrítico típico de rocas de origen limoarcillíticos.

6.2 Factores Detonantes

- **Precipitaciones pluviales**

La precipitación es el principal detonante puesto que la acumulación de agua por lluvias genera sobrecarga en el terreno y lo inestabiliza.

- **Sismicidad**

Se tiene registro de la ocurrencia de un sismo el 08 de febrero de 1916 a las 10:35 horas. Fuerte temblor en Huancavelica. Intensidad VI en Huancaray, Julcamarca y Ocos. (Silgado 1978)

De acuerdo al mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas (Alva Hurtado, 1974) la zona del centro poblado de Carampa se ubica en la intensidad VI. Recurrencias sísmica baja.

EVENTOS DE GEODINAMICA SUPERFICIAL

DESLIZAMIENTO

En las inmediaciones del centro poblado de Carampa, parte baja, se ubica un deslizamiento activo del tipo rotacional regresivo. La inspección de campo permitió observar una escarpa principal y otra secundaria, también grietas menores en las inmediaciones. En el pie del deslizamiento se producen desprendimientos y derrumbes de limoarcillitas intemperizadas, con clastos angulosos de rocas lutáceas pizarrosas, que se desplazan pendiente abajo, obstruyendo el cauce de la quebrada Acocra, que es susceptible a generar un embalse por represamiento de las aguas.



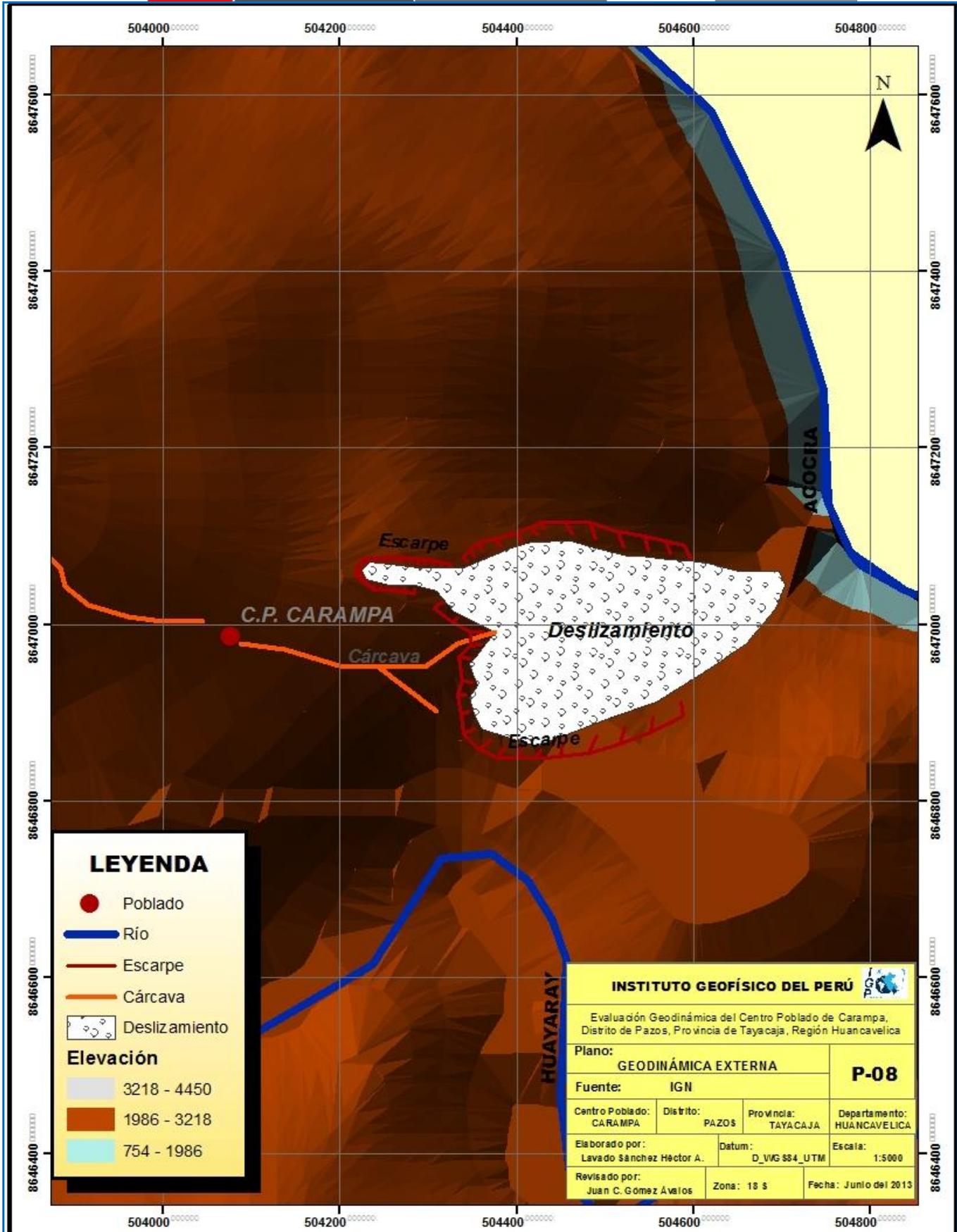
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Geofísico del Perú



Área Geodinámica



LEYENDA

- Poblado
- Río
- - - Escarpe
- Cárcava
- Deslizamiento

Elevación

- 3218 - 4450
- 1986 - 3218
- 754 - 1986

INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ

Evaluación Geodinámica del Centro Poblado de Carampa,
Distrito de Pazos, Provincia de Tayaquina, Región Huancavelica

Plano:			GEODINÁMICA EXTERNA	P-08
Fuente:			IGN	
Centro Poblado:	Distrito:	Provincia:	Departamento:	
CARAMPA	PAZOS	TAYAQUINA	HUANCAVELICA	
Elaborado por:		Datum:	Escala:	
Lavado Sánchez Héctor A.		D_VWG 884_UTM	1:5000	
Revisado por:		Zona:	Fecha:	
Juan C. Gómez Ávalos		18 S	Junio del 2013	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica

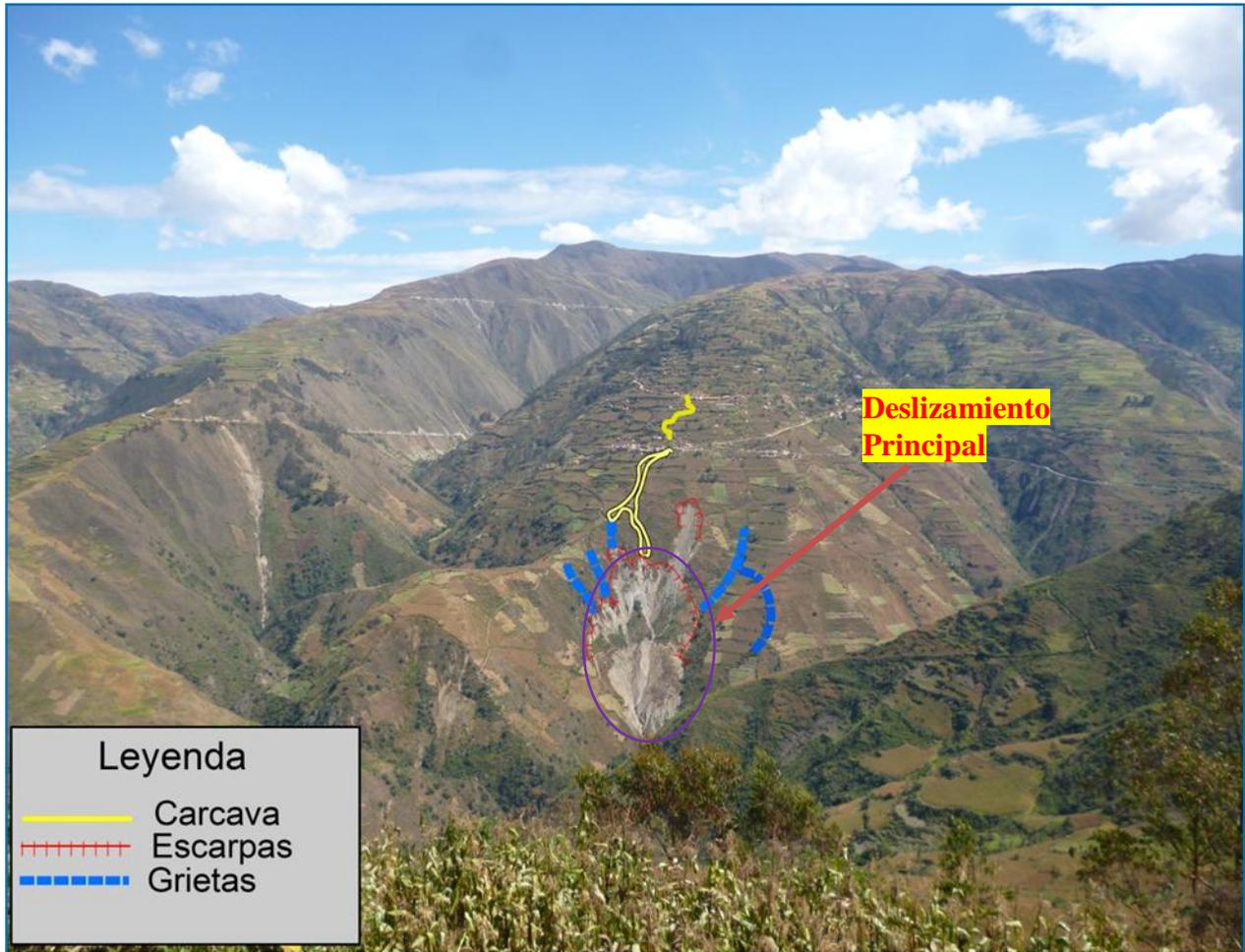


Foto 14: Deslizamiento de material del grupo Cabanillas, hacia la quebrada Acocra, afectando la seguridad física del Centro Poblado.

CARCAVAS

Se han delimitado dos zonas de cárcavas en Carampa, la primera en el barrio Aturki y la segunda en el barrio Los Angeles, cuyas características se describen en las fotos subsiguientes.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica



Foto 15: Cárcava ubicado en el barrio Aturki, de 1.5m de profundidad, con 2m de ancho de dicha Cárcava.



Foto 16: Cárcava ubicada en el barrio Los Ángeles, de 1.80m de profundidad, con 2.20m de ancho, que desciende con dirección NE, hasta el mismo Centro Poblado de Carampa.



7 VULNERABILIDAD FISICA

Para el análisis de la vulnerabilidad física se tomaron en cuenta datos del INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI, 2007), además de información proporcionada por el Municipio distrital de Pazos, el Municipio menor de Carampa, entre otros. Se obtuvieron los siguientes resultados clasificados en una ficha de análisis de vulnerabilidad elaborado por el INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL (INDECI):

PELIGRO POR DESLIZAMIENTO				
Ubicación y Descripción General				
REGION O DEPT.	PROVINCIA	DISTRITO	C. P.	
Huancavelica	Tayacaja	Pazos	Carampa	
VIVIENDAS	N. DE FAMILIA	N. PROM. DE HIJOS X FAMILIA		
140	223	4 a 5		
SERV. BASICOS	AGUA	DESAGUE	ENERGIA	OTROS
	si cuenta con agua potable	no cuenta con alcantarillado	todos disponen de energía eléctrica	cuenta con: C. de salud C. educativos Juzg. De paz
Características de la Vulnerabilidad				
Vivienda y Población			Observaciones	
Total de Viviendas en el área	140		material predominante: adobe o tapia y piso de tierra	
Nro. de Viviendas a ser afectadas	94			
Total de Familias en el área	223			
Número de Familias a ser afectadas				
Nro. Promedio de hijos por Familia	4 a 5		es común tener en el hogar a otros miembros de la familia	
Establecimiento			Observaciones	
N° instituciones educativas	3		solo el nivel educativo secundario es de adobe los otros son de material noble Es de material noble y cuenta con una técnica en enfermería y un médico no permanente	
N° de centros de salud	1			
N° de mercados	s/d			
Infraestructura			Observaciones	
Fuente de abastecimiento de agua y desagüe			cuenta con el servicio de agua en cada vivienda pero no con alcantarillado	
Fuente de abastecimiento de energía			cuenta con servicios de energía eléctrica cada vivienda	
Centrales Telefónicas				
Canales de riego			es precario y artesanal	
Carreteras			es de tipo trocha carrozable	
Caminos				
Puentes				
otros				

Fuente: INEI 2007.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica

La predominancia del material de las viviendas es el adobe sin un adecuado uso de técnicas de construcción y pisos de tierra.

Respecto a las líneas vitales se cuenta con un centro de salud para atenciones de enfermedades leves y primeros auxilios, pero no se cuenta con equipamiento y personal necesario para una atención rápida ante la ocurrencia de un desastre; cuentan con un técnico en enfermería y la visita una vez a la semana de un médico proveniente del distrito de Pazos. Respecto a los servicios básicos, se cuenta con agua potable y energía eléctrica pero, no existe un sistema de drenaje de las aguas servidas en el poblado, generándose la infiltración de éstas contaminando los suelos.

Respecto a la infraestructura vial, es de tipo trocha carrozable con mantenimiento esporádico, dificultando el desplazamiento de la población ante una emergencia o desastre.

Todos estos aspectos permiten estimar una alta vulnerabilidad del centro poblado ante la ocurrencia de un desastre.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La litología de la zona (limoarcillitas y lodolitas) de unidades muy antiguas del Paleozoico Inferior, fuertemente fracturadas y plegadas, aunado a la intensa escorrentía superficial en el período lluvioso y la alta pendiente de la ladera donde se asienta Carampa, predispone a la falla del material por sobrecarga y ocurra deslizamientos recurrentes en la zona.
- La falta de alcantarillas y cunetas en la trocha carrozable que se usa para acceder al poblado, incrementa la sobrecarga de los materiales, de igual forma la mala práctica de regadío en las zonas de cultivo, saturan y desestabilizan los terrenos, aumentando el peligro potencial de reactivación del deslizamiento.
- Realizar trabajos de mantenimiento de cunetas y reforzar las mismas, para obtener así una mejor circulación del flujo de agua en épocas de lluvias, así como mejorar el sistema de redes de alcantarilla, para así evitar la infiltración hacia los suelos limo arcillosos y aumente las zonas con cárcavas.
- Realizar estudios geofísicos-geotécnicos a fin de caracterizar geotécnicamente el suelo subsuelo de Carampa y las zonas afectadas por las cárcavas y deslizamiento. Esto permitirá tomar medidas específicas de mitigación.
- Realizar un levantamiento topográfico de detalle del Centro Poblado de Carampa para delimitar adecuadamente las zonas afectadas por el deslizamiento y zonas potenciales a ser afectadas, con lo cual se pueden diseñar adecuadas medidas de mitigación.
- Implementación de cursos de gestión de riesgo de desastre en los distintos niveles educativos; además de la capacitación respectiva de la población frente a desastres.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto
Geofísico del Perú



Área
Geodinámica

X **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

INGEMMET (2002) Geología del Cuadrángulo de Pampas; hoja 25n-IV.

INGEMMET (1980) Estudio geodinámico de la cuenca del río Mantaro – Junín.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI 2007), Censo poblacional y vivienda a nivel nacional.

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA (2011) (SENAMHI), mapa de clasificación climática del Perú.

ROMERO QUILCA, ZOZIMO (2010) “creación del sistema de riego tecnificado del centro poblado de Carampa distrito de Pazos – Tayacaja – Huancavelica”. Responsable de la unidad ejecutora.