



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



IGP

Instituto
Geofísico
del Perú

INSPECCIÓN GEODINÁMICA DEL ÁREA URBANA DE AMBO

(Provincia de Ambo, Región Huánuco)

Informe Técnico n.º 016-2025/IGP CIENCIAS DE LA TIERRA SÓLIDA



Lima-Perú
Junio, 2025

CRÉDITOS

Juan Carlos Castro Vargas
Ministro del Ambiente

Hernando Tavera
Jefe institucional del IGP

Juan Carlos Gómez
Director de la Dirección de Ciencias de la Tierra Sólida del IGP

Inspección geodinámica del área urbana de Ambo (provincia de Ambo, región Huánuco)
Informe técnico

Segundo Ortiz
Juan Carlos Gómez
Autores

Hernando Tavera
Jorge Concha
Edición de contenido

Jorge Concha
Diseño y diagramación

Este informe ha sido elaborado por el Instituto Geofísico del Perú
Calle Badajoz 169, Mayorazgo, Ate, Lima
Teléfono: +5113172300

Accede libremente al Repositorio Geofísico Nacional (REGEN) para descargar este informe:
<https://repositorio.igp.gob.pe/>



REGEN

Lima, junio de 2025

Programa Presupuestal 068
REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE E
MERGENCIAS POR DESASTRES

Actividad
GENERACIÓN DE INFORMACIÓN Y MONITOREO DE PELIGRO
POR SISMO, FALLAS ACTIVAS Y TSUNAMIS

INSPECCIÓN GEODINÁMICA DEL ÁREA URBANA DE AMBO

(PROVINCIA DE AMBO, REGIÓN HUÁNUCO)



Lima, Perú
Julio de 2025

RESUMEN

En el distrito de Ambo y alrededores se originan eventos geodinámicos del tipo deslizamientos, inundaciones, derrumbes y procesos de erosión fluvial debido a la interacción entre las características físicas del territorio (geomorfología, pendiente, geología y cobertura vegetal) y el factor desencadenante, como la precipitación pluvial, principalmente durante los meses de diciembre a abril. El 2 de junio de 2025 ocurrió un deslizamiento de tipo rotacional en el cerro Milagritos que afectó un área de 1.60 ha. El deslizamiento considera un área de 8.30 m de ancho y 227 m de largo. Otros eventos geodinámicos ocurrieron a 1.20 km al sureste del área urbana de Ambo, con un área de afectación de 1.40 ha. Por ejemplo, la inundación fluvial ocurrida el día 6 de marzo de 2025, a consecuencia del desborde del río Huertas, que afectó el mercado principal de Ambo; la erosión fluvial que afectó la infraestructura (muro de contención) del río Huertas y Huallaga; y el flujo de detritos que ocurrió en la quebrada Huamanparí. Estos procesos se desarrollaron debido a que la localidad de Ambo presenta una topografía variada y accidentada, dominada por montañas con pendientes mayores a 35°, consideradas muy escarpadas, lo que contribuye a la ocurrencia de movimientos en masa. El área urbana se asienta sobre una terraza aluvial, conformada por materiales heterogéneos y fácilmente erosionables por la dinámica de los ríos Huertas y Huallaga.

CONTENIDO

| | |
|-----------|--------------------------------|
| 5 | Resumen |
| 8 | Introducción |
| 8 | Ubicación |
| 9 | Clima |
| 9 | Base topográfica |
| 10 | Metodología |
| 10 | Recopilación de la información |
| 13 | Geomorfología |
| 14 | Geología |
| 15 | Geodinámica |
| 27 | Conclusiones |
| 28 | Recomendaciones |
| 29 | Referencias |

Foto Diario Correo (2025)



Deslizamiento en el distrito de Ambo, región Huánuco.

1. Introducción

La Municipalidad Provincial de Ambo (MPA) solicitó apoyo técnico al Instituto Geofísico del Perú (IGP) para realizar la inspección geodinámica en las inmediaciones de los ríos Huertas y Ambo, con el fin de generar instrumentos técnicos que permitan gestionar la implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres por exposición en la zona. Para cumplir con lo solicitado, se realizó la inspección geodinámica en las zonas indicadas durante los días 21 y 22 de abril de 2025, en conjunto con el representante de la oficina de Defensa Civil de la MPA.

Es importante indicar que, después de la visita de campo, ocurrió un deslizamiento en el sector 30 de julio y, en coordinación con la MPA, profesionales de dicho municipio recolectaron información que

fue integrada en el presente informe técnico. Asimismo, como parte de los estudios realizados, se recomiendan los estudios técnicos específicos requeridos para determinar el nivel de peligro, así como la identificación de medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres para la zona de estudio.

1.1 Ubicación

El área de estudio comprende el área urbana de Ambo, distrito y provincia de Ambo, región de Huánuco (Figura 1), con un área de 966 ha.

El acceso al área de estudio, desde la ciudad de Lima, se realiza en dirección noreste, a través de una vía asfaltada de buen estado de conservación hasta el distrito de Ambo, que comprende un recorrido de aproximadamente 333 km.

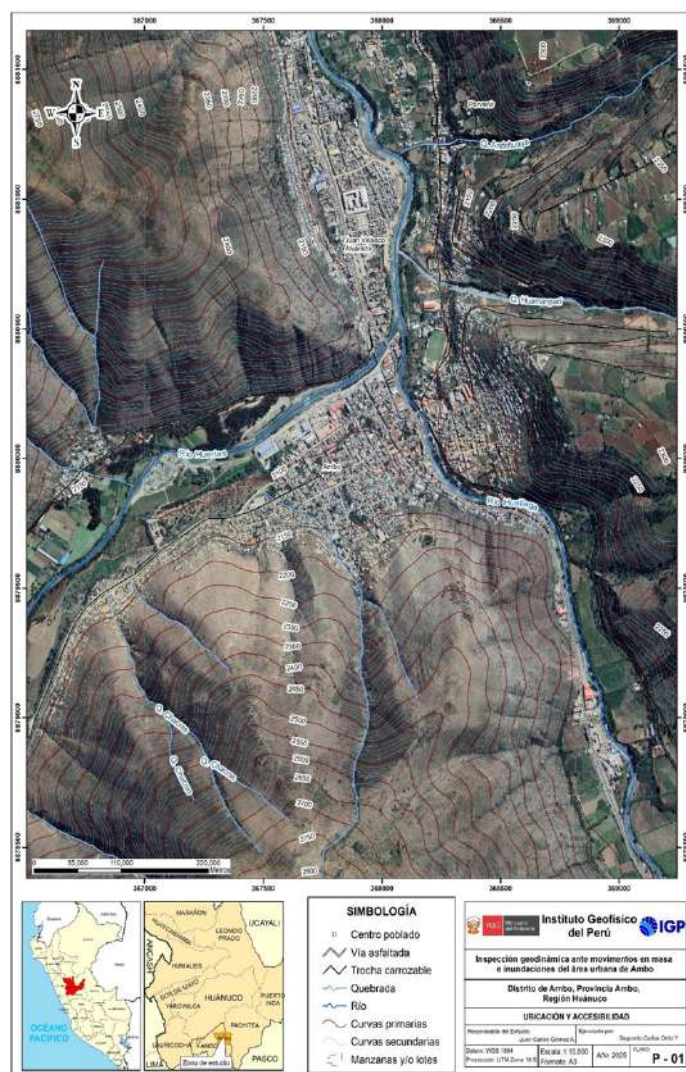


Figura 1. Ubicación del área de estudio en el área urbana de Ambo.

1.2 Clima

Para determinar las condiciones climáticas del área de estudio, se han tomado los datos referenciales del informe n.º D000011-2025-SENAMHI-DZ10-CFT (SENAMHI, 2025), solicitado por la MPA, pertenecientes a la estación meteorológica San Rafael (Latitud: 10°19'45.30" S, Longitud: 76°10'35.70" O, cota 2722 m s. n. m.), situada a 23.50 km al sureste del área de estudio (Figura 2). Según la información registrada en esta estación, las temperaturas en el distrito de Ambo fluctúan entre 16 °C y 24 °C.

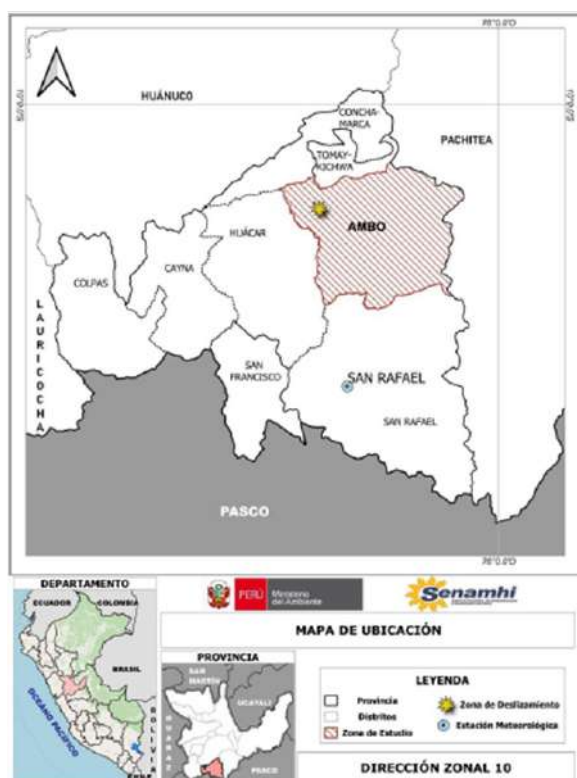


Figura 2. Mapa de ubicación de la estación San Rafael (SENAMHI, 2025).

De acuerdo con los datos meteorológicos de dicha estación, las precipitaciones en el área de estudio se presentan entre diciembre y abril, siendo el registro histórico máximo de precipitaciones el día 12 de febrero de 1982, con valores de 560 mm. Sin embargo, en el año 2025, antes de ocurrido el deslizamiento, se registraron acumulaciones mensuales en enero (91.30 mm), febrero (158.4 mm) y marzo (152.9 mm) que favorecieron la ocurrencia de eventos geodinámicos.

En la Figura 3 se muestran anomalías porcentuales desde el mes de octubre de 2024 hasta abril de 2025. Se observa que, en el mes de noviembre

de 2024, la precipitación mensual fue de 117.60 mm (mes más lluvioso con superávit de precipitaciones); asimismo, durante los meses de febrero a abril, presenta superávit mayor al 30 % de lo normal.

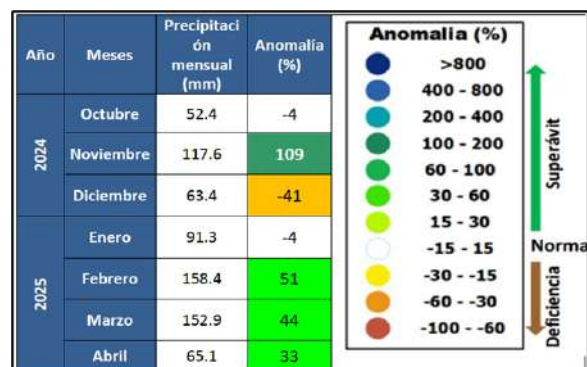


Figura 3. Anomalías mensuales (%) para la estación San Rafael (SENAMHI, 2025).

En la Figura 4 se muestra el registro continuo de la estación San Rafael para el mes de mayo de 2025 que registró un acumulado mensual de 36.50 mm de precipitación, siendo 18.80 mm el normal climático para el mes de mayo. Se registraron dos periodos de precipitación resaltantes: el primero, del 1 al 5 de mayo, con acumulados máximos de 8.9 mm (registrados el 5 de mayo), y el segundo del 26 al 31 de mayo, con acumulados de 7.5 mm, registrados el 26 de mayo.

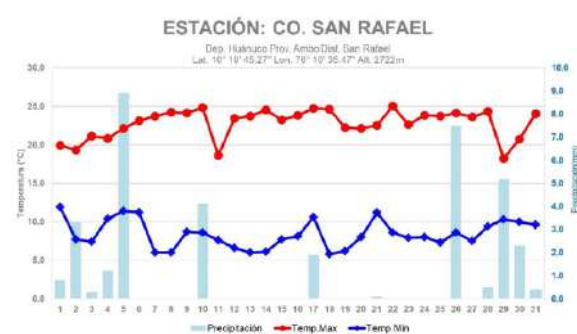


Figura 4. Meteorograma de mayo de 2025, estación San Rafael (SENAMHI, 2025).

1.3 Base topográfica

La base topográfica se obtuvo a partir de una imagen satelital del tipo radar, denominada ALOS PALSAR (resolución altimétrica de 12.5 m), que fue procesada con los sistemas de información geográfica para generar curvas de nivel con resolución espacial de 10 m.

2. Metodología

La inspección geodinámica en el área de estudio se desarrolló en tres fases, las cuales se describen a continuación:

- Fase 1

Trabajos de gabinete para realizar la recopilación de información de estudios geológicos y geodinámicos existentes para el área de estudio. Asimismo, el análisis de la información y elaboración de mapas preliminares del área de estudio para el cartografiado de campo.

- Fase 2

Trabajo en campo para la identificación, delimitación y caracterización de los eventos geodinámicos ocurridos en el área de estudio, así como la identificación de áreas susceptibles a eventos geodinámicos.

- Fase 3

Trabajos de gabinete para realizar el análisis e interpretación de la información recopilada en campo y elaboración de informe respectivo.

2.1 Recopilación de la información

La información más relevante para el presente estudio fue extraída de las siguientes fuentes:

- Gobierno Regional De Huánuco (2025)

El INFORME n.º 24-2025-GRH/ORGRDDNS-RHFG, emitido el 3 de junio de 2025, en Huánuco, aborda el deslizamiento ocurrido en el barrio 30 de Julio, del centro poblado Juan José Crespo y Castillo, provincia de Ambo, donde se han identificado grietas longitudinales y transversales en la masa deslizante, así como cárcavas en las quebradas adyacentes. El escarpe tiene una altura de 2.70 m, y ancho de 53 m (Figuras 7 y

8). Con base en la inspección visual, y referencias proporcionadas por moradores y la ficha EDAN, se han reportado 8 viviendas inhabitables y 2 destruidas.



Figura 5. Escarpe del deslizamiento (equipo técnico del GORE Huánuco).



Figura 6. Área de influencia preliminar directa e indirecta del deslizamiento (equipo técnico del GORE Huánuco).

Finalmente, el informe indica que tiene carácter preventivo y urgente y su propósito es salvaguardar la integridad de la población, así como reducir su nivel de exposición y vulnerabilidad ante un posible evento de deslizamiento.

- INGEMMET (2010)

De acuerdo con el informe "Aluvión en el sector 16 de Noviembre, Ambo: Origen y geodinámica en las microcuencas Arroyo 1 y Rogron/Marcacoto, distrito y provincia de Ambo, región Huánuco", el día 1 de abril de 2010 ocurrió un evento geodinámico de tipo flujo de detritos (huaico) en la quebrada Huamanparí o quebrada Arroyo, a consecuencia de las precipitaciones pluviales ocurridas durante los días 14, 15 y 21 de marzo,

en las que se alcanzaron precipitaciones de 40 mm, 55 mm y 18 mm diarios. Sumado a ello, los materiales deslizados a lo largo de la quebrada, ante el incremento de precipitaciones pluviales y del caudal del flujo, se movilizan

pendiente abajo recorriendo 9 km de distancia. Dicho evento geodinámico afectó la bocatoma de agua potable de Ambo, viviendas, áreas agrícolas en el sector 16 de noviembre, todo ello en un área de 8.30 hectáreas (Figuras 7, 8 y 9).

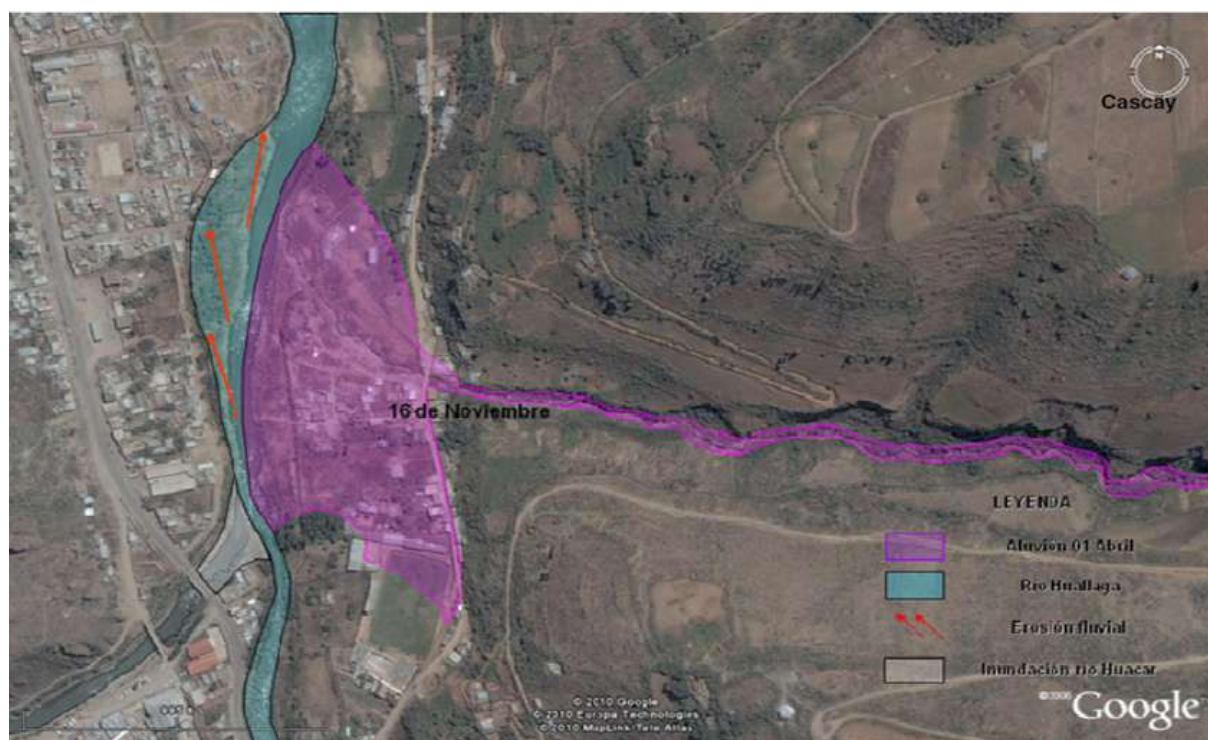


Figura 7. Imagen satelital que muestra el área afectada en el sector 16 de noviembre, originada por el flujo de detritos (Huaico) del 1 de abril de 2010.



Figura 8. Infraestructura afectada por el flujo de detritos (huaico) del 1 de abril de 2010.



Figura 9. Altura de flujo (línea roja), tal como se observa en la huella en la pared lateral del colegio.

3. Geomorfología

La geomorfología estudia las diferentes formas del relieve de la superficie terrestre (geoformas) y los procesos que las generan. A continuación, se describen las unidades geomorfológicas identificadas:

- **Montaña**

Unidad geomorfológica constituida por grandes superficies elevadas (agrupación o cadenas de cerros) que presentan pendiente superior a 40° de inclinación. Esta unidad geomorfológica es de origen estructural y drenaje variado. Esta geoforma se sitúa en los extremos noroeste y sur del distrito de Ambo (Figura 10).



Figura 10. Montaña que se sitúa en los extremos noroeste y sur del distrito de Ambo. La flecha roja indica la dirección de flujo del río Huertas.

- **Lomada**

Se refiere a superficies elevadas de forma alargada con pendientes inferiores a 35° de inclinación. Esta unidad geomorfológica es de origen estructural y drenaje variado. Esta geoforma se sitúa en los extremos este y noreste del distrito de Ambo (Figura 11).



Figura 11. Lomada que se sitúa en los extremos este y noreste del distrito de Ambo. La parte plana en la base de la colina corresponde a la terraza aluvial. La flecha celeste indica la dirección de flujo del río Huallaga.

- **Abanico aluvial**

Constituye una superficie inclinada que tiene forma de abanico o cono. Resulta de la deposición de materiales que han sido erosionados desde las cabeceras de las subcuencas y han sido transportados pendiente abajo por flujos aluvionales antiguos de las quebradas. Esta unidad se sitúa en el extremo noreste del distrito de Ambo, y está conformada por las quebradas Andahuaya y Huamanparí (Figura 12).



Figura 12. Abanico aluvial (polígono amarillo) situado en la margen derecha del río Huallaga, que forma parte de la quebrada Andahuaya.

- **Cauce fluvial**

También llamado lecho fluvial. Es el canal excavado por el flujo de agua de un río y los sedimentos que este transporta durante todo su desarrollo y evolución. La morfología del lecho depende del caudal, la pendiente, el tamaño de los sedimentos y de lo erosionable que es el sustrato rocoso, es decir, es producto de un equilibrio dinámico en la carga de sedimentos y su capacidad de transporte. Esta unidad geomorfológica está conformada por el lecho fluvial de los ríos Huertas y Huallaga. El río Huertas discurre sus aguas en dirección suroeste-noreste y desemboca en el río Huallaga, este último discurre sus aguas en dirección sureste- noroeste (Figura 13).



Figura 13. Lecho fluvial de los ríos Huertas y Huallaga (flechas de color celeste). Ambos atraviesan el área urbana del distrito de Ambo.

- **Cauce aluvial**

Esta unidad geomorfológica comprende el cauce de las quebradas, es decir, consiste en un canal estrecho de corto recorrido y de régimen de agua temporal que ha sido excavado por el flujo de agua a través del tiempo. Esta unidad geomorfológica, identificada a un kilómetro de la plaza principal de Ambo, está conformada por las quebradas Huamanparí y Andahuaya, y discurre sus aguas en dirección este-oeste hasta desembocar en el río Huallaga (Figura 14).



Figura 14. Cauce aluvial conformado por la quebrada Huamanparí que discurre sus aguas en dirección este-oeste, hasta desembocar en el río Huallaga.

- **Terraza aluvial**

Constituye una superficie llana o planicie que presenta pendientes inferiores de 5° de inclinación. Sobre esta geoforma se asienta el área urbana del distrito de Ambo, conformada por gravas en matriz arcillolimosa (Figura 15).



Figura 15. Terraza aluvial (polígono de color amarillo) sobre la que se asienta el área urbana del distrito de Ambo.

Finalmente, en la Figura 16 se presenta el mapa de geomorfología del distrito de Ambo, elaborado con la información recolectada en campo.

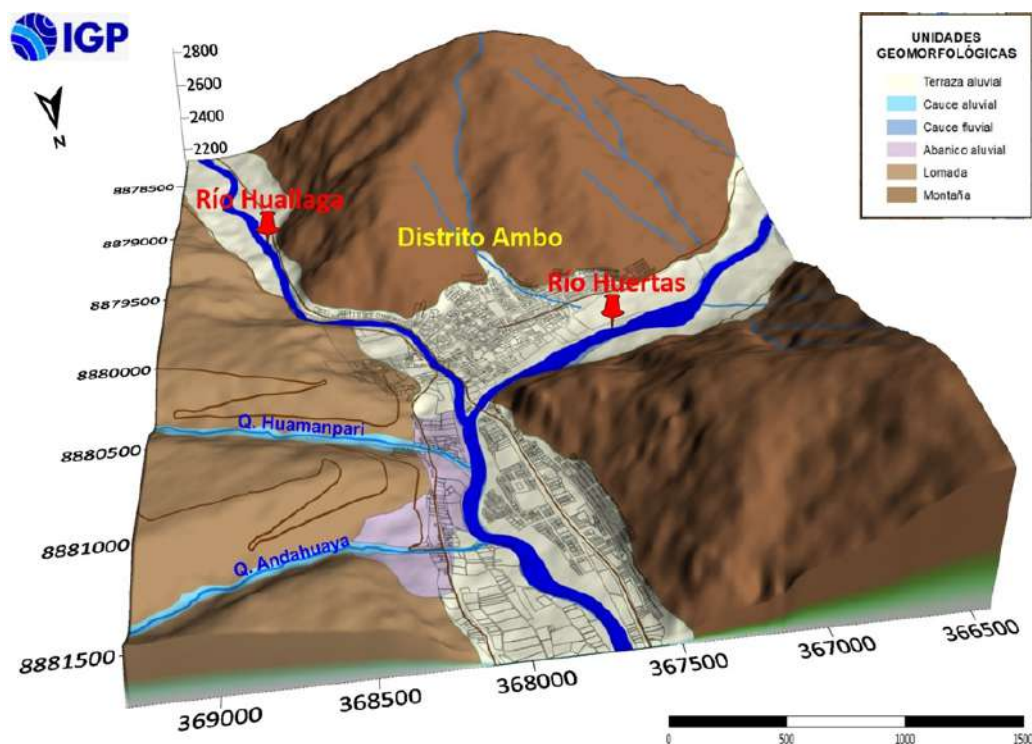


Figura 16. Mapa geomorfológico del área urbana de Ambo. La población se asienta principalmente sobre una terraza aluvial.

4. Geología

El análisis de la geología regional ha sido desarrollado con base en información geológica regional del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET, 2003), a escala 100 000 (cuadrángulo geológico de Ambohoja 21k). La geología local se ha desarrollado mediante el reconocimiento *in situ*, cuyas unidades geológicas se describen a continuación:

- Depósitos coluviales (Qh-co)

Consiste en materiales recientes que han sido meteorizados y depositados sobre laderas o cauce de quebradas, formando abanicos. Están conformados por clastos de roca, arena, limos y arcillas. Esta unidad geológica se ha identificado en el cauce de las quebradas Huamanparí y Andahuaya (Figura 17).



Figura 17. Depósitos coluviales (contorno amarillo) situados en las quebradas Huamanparí y Andahuaya, conformados por cantos rodados, bolonería y clastos de diferentes diámetros.

- Depósitos fluviales (Qh-fl)

Materiales resultantes de la meteorización o erosión, traslado y deposición de rocas preexistentes transportadas por una corriente fluvial permanente que se encuentran depositadas en el cauce de los lechos de los ríos o quebradas. Esta unidad geológica está conformada por bloques de rocas, gravas de origen ígneo, arenas de grano medio a grueso, y se hallan dispuestas a lo largo de los cauces de los ríos Huertas y Huallaga (Figura 18).



Figura 18. Depósitos fluviales que se encuentran a lo largo de los ríos Huertas (foto de arriba) y Huallaga (foto de abajo). Las flechas celestes indican la dirección de flujo.

- Depósitos aluviales (Qh-al)

Consiste en materiales heterogéneos de origen aluvial, tales como clastos de roca, gravas en matriz limo arcilloso, que fueron transportados por flujos de agua a través de quebradas y torrenteras hasta ser depositados en zonas de baja pendiente o terrazas. Sobre esta unidad geológica se asienta el área urbana del distrito de Ambo (Figura 19).

- Depósitos aluviales2 (Qh-al2)

Consiste en materiales heterogéneos de origen aluvial, tales como clastos de roca subangulosas a angulosas de diferente composición, gravas, limo y arcilla que han sido depositados sobre las laderas de las montañas. Sobre esta unidad geológica se asienta parte del área urbana de Ambo (Figura 20).



Figura 19. Depósitos aluviales recientes conformados por gravas y arenas en matriz limoarcillosa. Sobre esta unidad geológica se asienta el área urbana del distrito de Ambo.



Figura 20. Depósitos aluviales antiguos conformados por clastos de roca de diferente origen. Sobre este depósito se asienta parte del área urbana de Ambo.

- Grupo Mitu (PET-m)

Constituida, principalmente, por una secuencia delgada de areniscas, brechas volcánicas y conglomerados, intercalados con lavas y tobas de ceniza. Esta unidad geológica aflora en las inmediaciones del área urbana de Ambo (margen izquierda del río Huallaga).

- Grupo Tarma, Copacabana (CpPEc-t,c):

Infrayace al grupo Mitu. Constituida por limolitas de color gris oscuras, intercaladas con capas delgadas de areniscas grisáceas de grano fino a medio, con cierto contenido calcáreo. Esta unidad geológica aflora en el extremo sureste del área urbana de Ambo.

- Grupo Ambo (Cm-a)

Infrayace al grupo Tarma y está constituida por una secuencia de areniscas cuarzosas intercaladas con niveles de limolitas y lutitas de color gris oscuras. Esta unidad geológica aflora en las inmediaciones del área urbana de Ambo.

Las unidades geológicas antes descritas han sido cartografiadas en campo y representadas en el mapa geológico de la Figura 21.

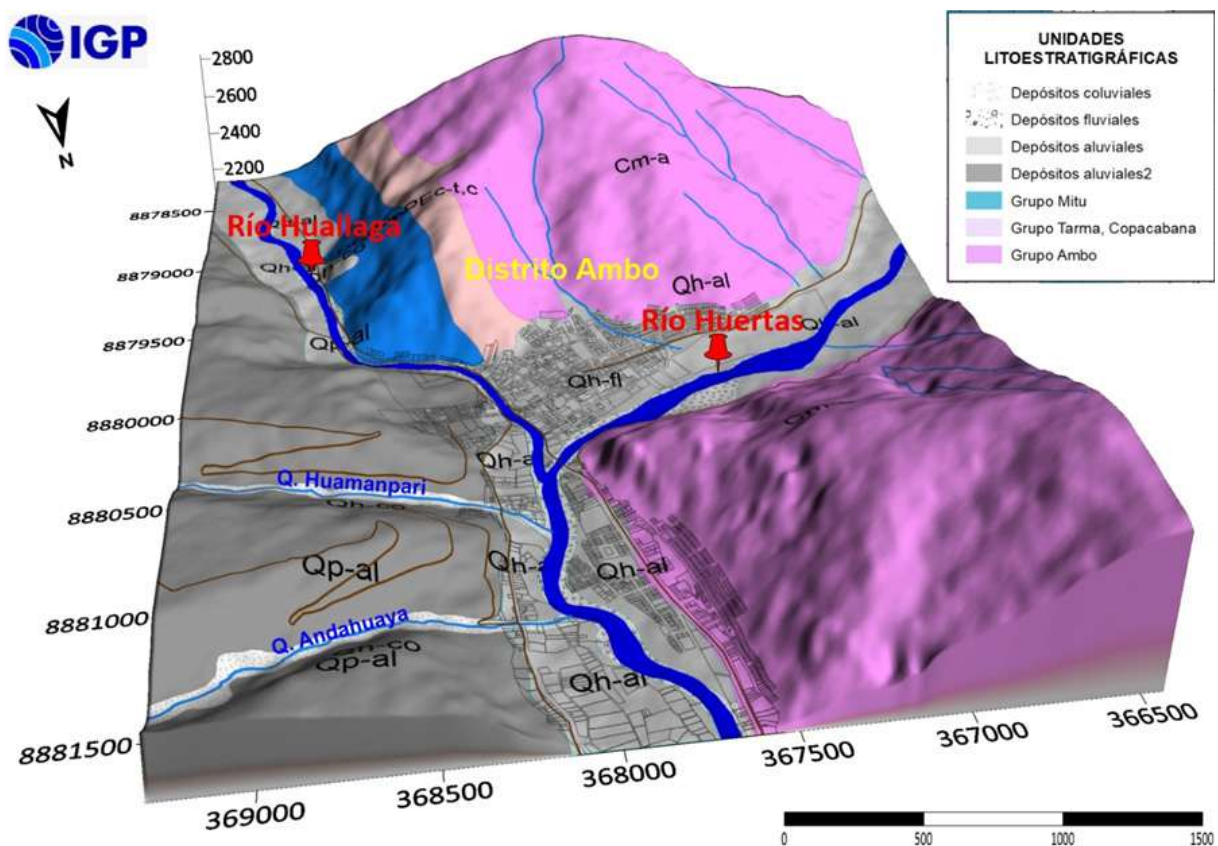


Figura 21. Mapa geológico de Ambo. El área urbana se asienta sobre depósitos aluviales recientes.

5. Geodinámica

La geodinámica estudia los fenómenos geológicos que provocan modificaciones en la superficie terrestre producto de la interacción de procesos geológicos (internos y externos) que originan cambios físicos, químicos o morfológicos que alteran y modifican el relieve actual. Durante la inspección de campo se recorrió toda el área urbana de Ambo, identificándose los siguientes eventos geodinámicos:

- **Deslizamiento**

Es un movimiento, ladera abajo, de una masa de suelo o roca cuyo desplazamiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de falla o de una delgada zona en donde ocurre una gran deformación cortante, generando daños a los elementos expuestos (vivienda, infraestructura pública y zonas de actividad económica).

El 31 de mayo de 2025, a las 12:00 horas, ocurrió un deslizamiento de tipo rotacional regresivo en el cerro Milagritos, sector 30 de julio, perteneciente al centro poblado de Juan José Crespo y Castillo, distrito y provincia de Ambo, región de Huánuco.

El factor que detonó fue las constantes precipitaciones ocurridas desde el inicio del año 2025 hasta antes de la fecha de ocurrido el evento geodinámico. Las lluvias registradas presentaron acumulaciones mensuales, en enero, de 91.30 mm; febrero, 158.04 mm; marzo, 152.90 mm; abril, 65.10 mm; y mayo, 35.20 mm; por lo tanto, se incrementó el nivel freático en la zona que originó la sobresaturación de los suelos y, en consecuencia, el deslizamiento. En general, influyen los siguientes factores condicionantes:

- » **Pendiente**

La zona de arranque del deslizamiento se encontró sobre una montaña, con pendiente superior a 40° de inclinación, lo que generó el deslizamiento de suelos (Figura 22).

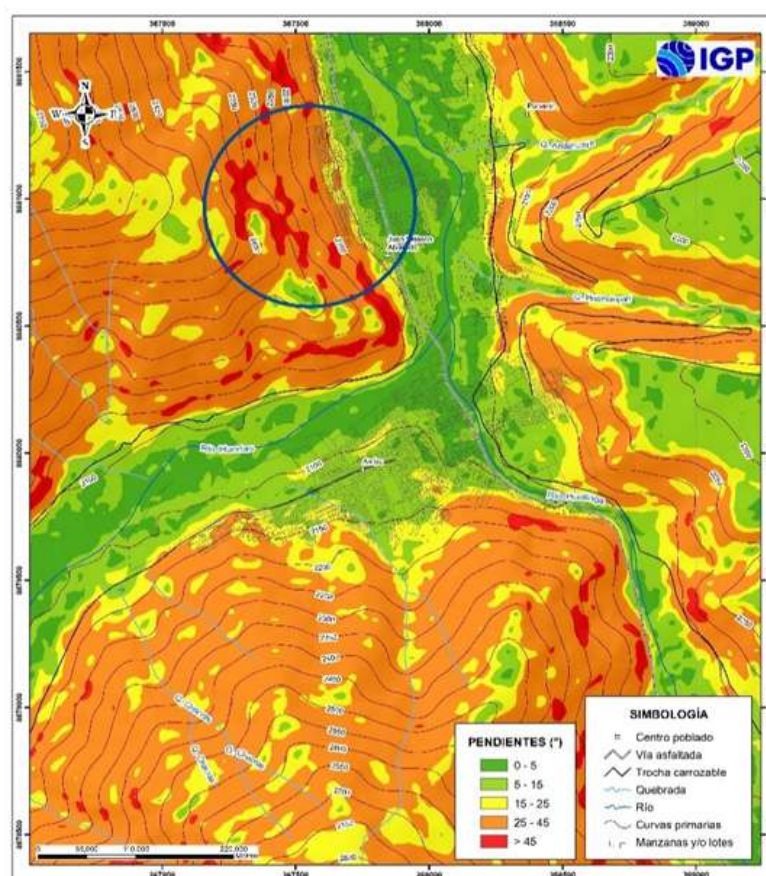


Figura 22. Mapa de pendientes del área urbana del distrito de Ambo. El círculo azul señala la zona del deslizamiento que presenta pendientes superiores a 40° de inclinación.

» Geología

El basamento rocoso del distrito de Ambo está conformado por una secuencia de areniscas cuarzosas muy fracturadas y erosionadas, intercaladas con limoarcillitas de color gris y lutitas muy fracturadas, cubiertas por un manto de depósitos de origen coluvial conformado por bloques angulosos heterométricos en una matriz arcillosa de baja plasticidad en estado húmedo y alta

permeabilidad. Estos materiales favorecen la infiltración de las aguas de escorrentía producto de las precipitaciones.

El área afectada por el deslizamiento es de 1.60 ha. Durante la inspección de campo, se observaron la escarpa principal y secundarias, midiéndose un ancho de 88.30 m (parte más ancha entre los pasajes Los Ángeles y Bolívar) y un largo de 227 m, hasta la calle 2 de Mayo (Figuras 23, 24 y 25).



Figura 23. Sector 30 de Julio antes de ocurrir el deslizamiento de tipo rotacional

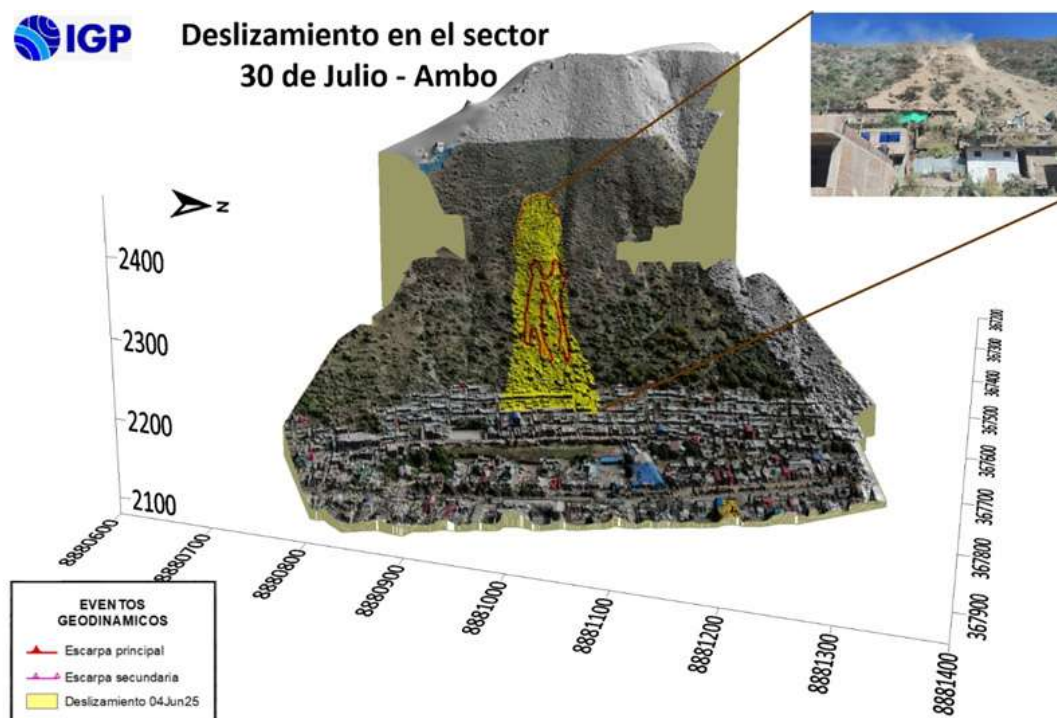


Figura 24. Deslizamiento de tipo rotacional en el cerro Milagritos, sector 30 de Julio, distrito de Ambo, con un área de afectación de 1.60 ha.



Figura 25. Características físicas del deslizamiento del cerro Milagritos que afectó el sector 30 de Julio, distrito de Ambo.

Cabe destacar que el 31 de mayo de 2025 se inició el proceso de deslizamiento con la aparición de grietas. El 2 de junio ocurrió un primer deslizamiento que afectó un área de

0.25 ha. Posteriormente, el 4 de junio ocurrió el deslizamiento de mayor magnitud que afectó un área de 1.60 ha (Figuras 26, 27, 28, 29, 30 y 31).



Figura 26. El 2 de junio ocurrió un primer deslizamiento (figura izquierda); la mancha amarilla indica el material deslizado. En la imagen de la derecha se ilustra el deslizamiento en su totalidad, ocurrido el 4 de junio.

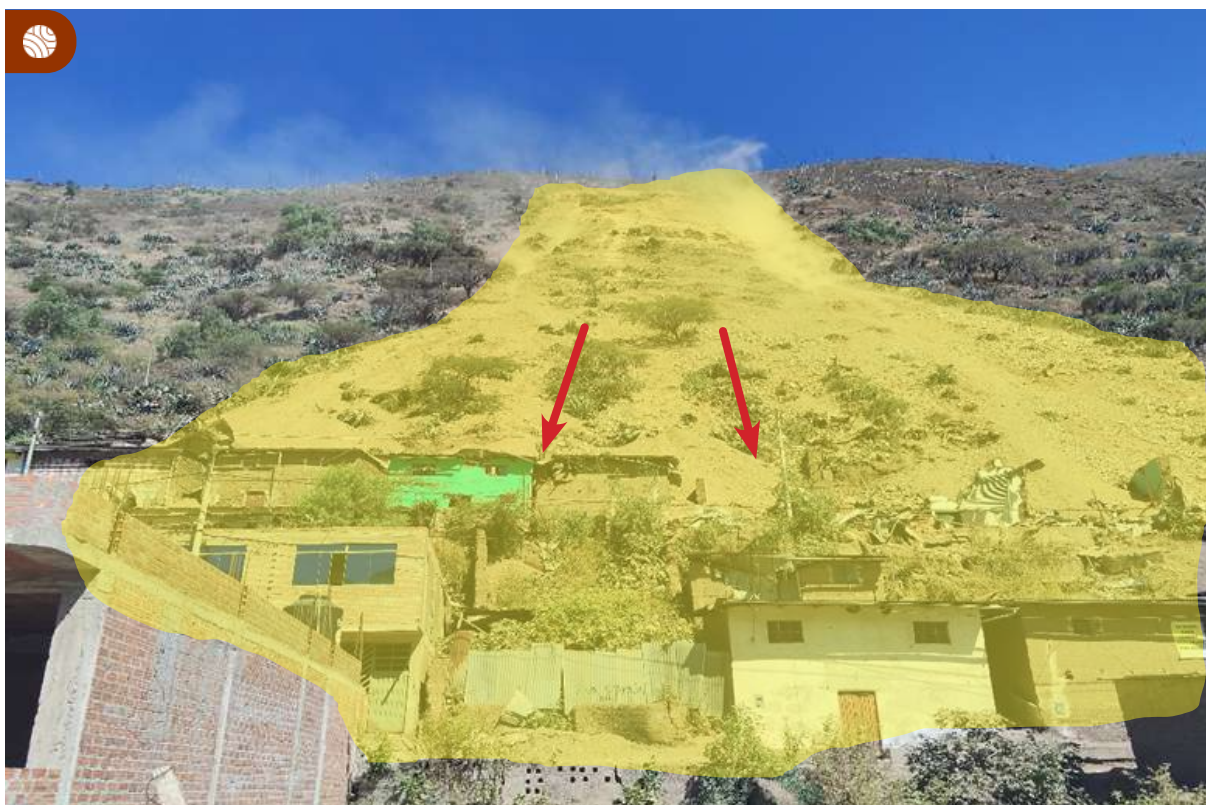


Figura 27. Deslizamiento de tipo rotacional en dirección noreste (hacia el área urbana) que afectó parte de las viviendas asentadas en la parte baja de la montaña. El deslizamiento llegó hasta la calle 2 de Mayo.



Figura 28. Viviendas afectadas por el deslizamiento ocurrido el 4 de junio de 2025 en el sector 30 de Julio. La flecha amarilla indica la dirección del deslizamiento.



Figura 29. El deslizamiento de tierra trajo consigo rocas de diferentes diámetros que cayeron en las viviendas situadas en la ladera de la montaña y alcanzaron la calle 2 de Mayo.



Figura 30. De acuerdo con el reporte SINPAD n.º 237823, se reportaron 34 viviendas destruidas, 7 inhabitables y 67 afectadas, asentadas entre los pasajes Los Ángeles y Libertad.



Figura 31. Vista panorámica del deslizamiento durante los días 2 y 4 de junio (INDECI HUÁNUCO).

• Derrumbe

Son aquellos eventos geodinámicos que se presentan tanto en terrenos rocosos muy fracturados como en depósitos no consolidados, originando “zonas de arranque” de forma

irregular o circular y con dimensiones variables que pueden ir desde pocos metros hasta decenas de metros. Este tipo de evento geodinámico ha sido identificado a 1.20 kilómetros al sureste del área urbana de Ambo, en la margen izquierda del río Huallaga, tal como se muestra en las Figuras 32 y 33. El evento afectó un área de 1.40 ha y ocasionó la interrupción de la carretera que une San Rafael con Ambo.

El derrumbe cuenta con un ancho de 129 m (parte más ancha del derrumbe) y un largo de 142 m. Se estima un volumen de material desplazado de 9800 m³, el cual se ha acumulado en la margen izquierda del río Huallaga, lo que ha ocasionado el estrechamiento de su cauce actual.

Como factor detonante se identificaron las constantes precipitaciones en el distrito de Ambo. Además, se consideraron factores condicionantes como pendiente, ya que el derrumbe ocurrió en una montaña con inclinación superior a 45°. La geología también influyó, dado que la zona de arranque se localizaba sobre materiales coluviales inestables. Finalmente, los factores antrópicos, como el corte de carretera en pendiente muy alta, contribuyeron al deslizamiento.



Figura 32. Derrumbe (contorno rojo) situado a 1.24 km del área urbana de Ambo, que afecta la vía que une los distritos San Rafael con Ambo.



Figura 33. La activación de este evento geodinámico afecta la vía que une los distritos de San Rafael con Ambo. El material deslizado se acumula en el río Huallaga. La flecha azul indica la dirección del flujo del río Huallaga.

• Inundación fluvial

Este tipo de evento se origina por las lluvias intensas que contribuyen con el incremento del caudal de los ríos Huertas y Huallaga hasta que ocurre el desborde de agua, desde el cauce de los ríos y quebradas, generando daños a los elementos expuestos (vivienda, infraestructura pública y zonas de actividad económica, como parcelas agrícolas). De acuerdo con el informe, los días 4 y 5 de marzo de 2025 se registraron lluvias acumulativas de 47.30 mm (SENAMHI), lo que desencadenó el desborde del río Huertas el día 6 de marzo. Como consecuencia, hubo afectaciones en el mercado principal, viviendas aledañas y otras asentadas en el malecón Huertas, comercio ambulatorio, así como en la vía que une Ambo con San Rafael (Figuras 34, 35 y 36).



Figura 35. Viviendas situadas en el pasaje Huertas que fueron afectadas por el desborde del río Huertas (Municipalidad Provincial de Ambo).



Figura 34. El desborde del río Huertas afectó el mercado principal de Ambo. Fuente: Municipalidad Provincial de Ambo.



Figura 36. El desborde del río Huertas afectó el malecón Huertas, incluida su alameda, en la margen derecha del río en mención. Fuente: Municipalidad Provincial de Ambo.

En el río Huertas se encuentran canteras de extracción de agregados con supervisión técnica, lo que genera zonas depresivas y acumulación de materiales que impiden el flujo de las aguas del río en mención. Figuras 37 y 38.



Figura 37. En el río Huertas existen canteras de donde se extraen materiales de agregados.



Figura 38. En la cantera se zarandea y acumula el material, lo que impide el flujo del río Huertas.

• Erosión fluvial

Es el desgaste y desprendimiento de material del lecho y laderas de los ríos. Ocurre por la acción de las corrientes de agua, especialmente en terrazas conformadas por gravas y arenas que son de fácil erosión.

Durante épocas de lluvias intensas, se produjo erosión en los suelos e infraestructura en ambos lados de los ríos Huallaga y Huertas, especialmente en áreas con estructuras de contención, tal como se observa en las Figuras 39, 40, 41 y 42.

En el río Huertas, la erosión fluvial se presenta en la margen izquierda, especialmente en el sector Hacienda Monticucho, en tramos que no cuentan

con protección estructural. Por otro lado, en el río Huallaga, dentro del área de estudio, la erosión ocurre desde el peaje Ambo, en ambas márgenes, así como también en zonas sin control estructural. Incluso, en ciertos sectores, se observó que las estructuras existentes ya estaban erosionadas, tal como se muestra en la Figura 39.



Figura 39. Parte de la estructura del río Huallaga se encuentra en proceso de erosión. Esto podría generar infiltración y socavamiento en la estructura, así como su posterior colapso.



Figura 40. Proceso de erosión fluvial en la margen izquierda del río Huertas que afectó áreas agrícolas e infraestructura (colapso de la estructura). La flecha en amarillo indica la dirección de flujo del río en mención.



Figura 41. Proceso de erosión fluvial en la margen izquierda del río Huertas que afectó áreas agrícolas e infraestructura; incluso algunos pobladores colocan sus propios muros de contención. La flecha en amarillo indica la dirección de flujo del río en mención.



Figura 42. Proceso de erosión fluvial en la infraestructura del puente Ambo, margen derecha (círculo rojo). De acuerdo con la versión de los pobladores, cuando hay lluvias intensas se filtra agua, lo cual genera agrietamiento en el pavimento (indica flecha roja) que, posteriormente, es rellenado por la municipalidad.

• Flujo de detritos o huaico

Es un flujo muy rápido a extremadamente rápido de detritos saturados, no plásticos, que transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce de pendiente pronunciada.

Cabe indicar que los flujos de detritos se inician con la ocurrencia de uno o varios deslizamientos superficiales de detritos en la cabecera de una cuenca, por inestabilidad de los sedimentos que se encuentran dispuestos en el cauce de las quebradas que presentan fuerte pendiente. En su trayecto incorporan gran cantidad de materiales saturados en el cauce de quebradas y, finalmente, son depositados en la parte baja a manera de abanicos.

Durante la visita de campo, se identificó un abanico aluvial formado por la acumulación de material alóctono transportado desde la cabecera de la microcuenca a lo largo de la quebrada. Este material se originó, posiblemente, por deslizamientos o erosión de las laderas causados por las intensas precipitaciones en la temporada de lluvia. Además, se evidenció un flujo de detritos con bajo contenido de lodos de baja densidad en la zona (Figuras 43, 44 y 45).



Figura 43. Flujo de detritos en la quebrada Huamanparí (contorno rojo) que desemboca en el río Huallaga.



Figura 44. A lo largo de la quebrada Huamanparí existen zonas de derrumbes (círculo rojo) que contribuyen con la carga de flujos de detritos. La flecha amarilla indica la dirección de flujo de la quebrada hasta desembocar en el río Huallaga.



Figura 45. Área afectada por el flujo de detritos (huaico), delimitada de color rojo, del 1 de abril de 2010.

Finalmente, se presenta un mapa geodinámico que delimita las zonas afectadas por deslizamiento, derrumbe, flujo de detritos, inundación fluvial y el proceso de erosión fluvial, los mismos que se cartografiaron en el área urbana de Ambo (Figura 46).

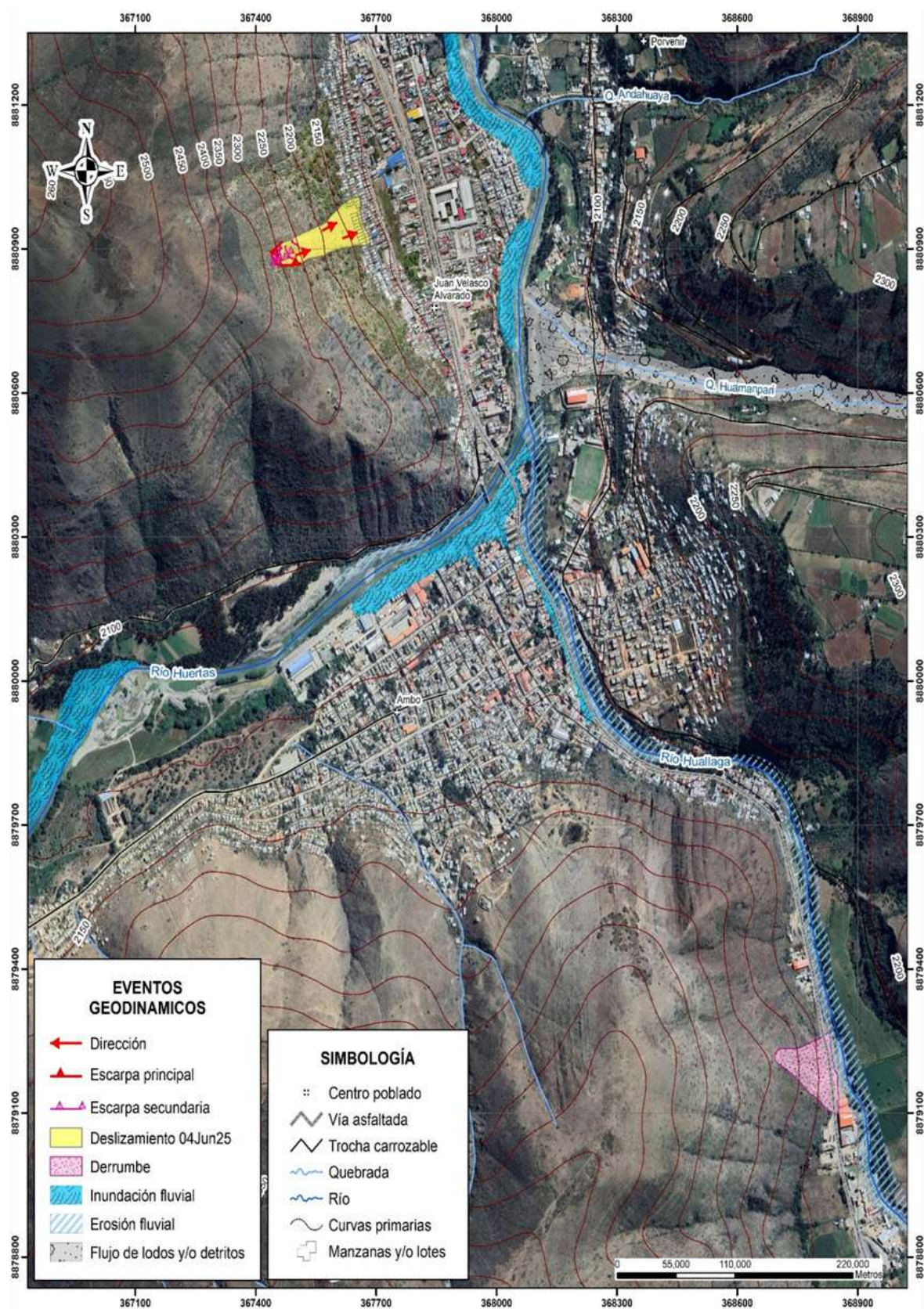


Figura 46. Mapa geodinámico del área urbana del distrito de Ambo.

Conclusiones

- Geomorfológicamente, Ambo presenta una topografía variada y accidentada, dominada por montañas con pendientes mayores a 35° , consideradas muy escarpadas, lo que contribuye con la ocurrencia de movimientos en masa. El área urbana se asienta sobre una terraza aluvial, conformada por materiales heterogéneos y fácilmente erosionables por la dinámica de los ríos Huertas y Huallaga.
- El substrato rocoso en las inmediaciones del área urbana de Ambo se encuentra conformado por rocas del Grupo Ambo, constituidas por areniscas cuarzosas, fracturadas, con niveles de limoarcillitas muy deleznales, seguidas de limolitas intercaladas con delgadas capas de arenisca, cubiertas por depósitos del Cuaternario.
- Se han identificado 5 eventos geodinámicos importantes: deslizamiento, derrumbe, flujo de lodos o detritos, inundación fluvial y el proceso de erosión fluvial.
- El 2 de junio de 2025 ocurrió un deslizamiento de tipo rotacional en el cerro Milagritos, que afectó un área de 1.60 ha. Como consecuencia, 41 familias resultaron damnificadas, mientras que 34 viviendas fueron destruidas, 7 quedaron inhabitables y 67 resultaron afectadas. Este deslizamiento presentó 8.30 m de ancho y 227 m de largo, y llegó hasta la calle 2 de Mayo.
- Las constantes precipitaciones previas al evento geodinámico (deslizamiento), con acumulaciones mensuales de hasta 158 mm según la estación San Rafael, elevan el nivel freático y saturan los suelos. Esto, junto con la pendiente superior a 40° y materiales inestables en la ladera del cerro Milagritos, generaron el deslizamiento.
- Se identificaron los siguientes eventos geodinámicos: derrumbe, suscitado a 1.20 km al sureste del área urbana de Ambo, con una área de afectación de 1.40 ha, interrumpió la vía principal que une San Rafael con Ambo; inundación fluvial, ocurrida el 6 de marzo de 2025, a consecuencia del desborde del río Huertas, la cual afectó el mercado principal de Ambo; erosión fluvial, que está afectando la infraestructura (muro de contención) del río Huertas y Huallaga; y flujo de detritos, evento ocurrido en la quebrada Huamanparí.

Recomendaciones●

Se recomiendan las siguientes acciones:

- En la zona del deslizamiento, drenar el agua acumulada en la parte superior del cerro Milagritos para evitar la saturación del suelo y prevenir futuros deslizamientos; implementar un sistema de drenaje del tipo zanjas de coronación.
- Evitar actividades que conlleven a la deforestación y la expansión agrícola en la ladera del cerro Milagritos, con el fin de prevenir nuevos deslizamientos. Implementar prácticas sostenibles, como la reforestación de laderas, para mitigar los efectos de este tipo de eventos en el área.
- Se recomienda realizar un análisis geotécnico y geofísico para evaluar la estabilidad del talud en el cerro Milagritos, con la finalidad de proponer medidas de mitigación estructural.
- Entre las medidas de mitigación no estructurales, se recomienda realizar la limpieza, descolmatación y encauzamiento de los ríos Huertas y Huallaga, debido a la acumulación de clastos o depósitos fluviales, a fin de poder aumentar su caja hidráulica. Esto se debe hacer en los lugares donde hay mucho material acumulado, formando islas de gravas.
- Evaluar la posibilidad de colocar muros de contención en el río Huertas, a fin de evitar los desbordes de dicho río.
- Capacitar a la población del caserío Progreso en Gestión del Riesgo de Desastres, para que conozcan los peligros existentes. Fortalecer la organización comunitaria, incorporando funciones que les permitan estar preparados ante cualquier eventualidad.

Referencias●

- Diario Correo. (14 de junio de 2025). *Huánuco: Ambo es declarado en emergencia por deslizamiento de masas*. Recuperado de <https://diariocorreo.pe/edicion/huanuco/huanuco-ambo-es-declarado-en-emergencia-por-deslizamiento-de-masas-noticia/>
- Gobierno Regional de Huánuco. (2025). *Informe N.º 24-2025-GRH/ORGRDDNS-RHFG*.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET. (2010). *Aluvión en el sector 16 de noviembre, Ambo: Origen y geodinámica en las microcuencas Arroyo 1 y Rogron/Marcacoto, distrito y provincia de Ambo, región Huánuco*.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET. (1996). *Geología de los cuadrángulos de Ambo, Cerro de Pasco y Ondores, hojas 21-k, 22-k y 23-k. Boletín N.º 77. Serie A: Carta geológica nacional*.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI. (2025). *Informe N.º D00001-2025-SENAMHI-DZ10-CFT*.
- Villota, H. (2005). *Geomorfología aplicada a levantamiento edafológicos y zonificación física de tierras*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI. (s. f.). Recuperado de <https://www.senamhi.gob.pe>
- ALOS PALSAR. (s. f.). Recuperado de <https://www.alospalsar.com>

Información clave para ti

Puedes consultar, descargar y compartir desde el Repositorio Geofísico Nacional (REGEN) los diferentes **reportes**, **boletines** e **informes** que genera el IGP.

RECUERDA: La Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) se fundamenta en la investigación científica. El IGP es una entidad líder en la generación de conocimiento científico en el país.



REGEN



Sede central del Instituto Geofísico del Perú (IGP)

