

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA



OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL SEGURIDAD CIUDADANA
GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DE LA
QUEBRADA PALCACUCHO Y MAMACCHUMA DEL CENTRO POBLADO DE
HUALLHUAPAMPA, DEL DISTRITO DE ROBLE, PROVINCIA DE TAYACAJA,
DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA**

HUANCAVELICA

SETIEMBRE

2019

CONTENIDO

INTRODUCCION

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

- 1.1 Objetivo General
- 1.2 Objetivos específicos
- 1.3 Finalidad
- 1.4 Justificación
- 1.5 Antecedentes
- 1.6 Marco normativo

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

- 2.1 Ubicación geográfica
- 2.2 Vías de acceso
- 2.3 Características sociales
- 2.4 Características económicas
- 2.5 Condiciones climatológicas
- 2.6 Condiciones geológicas

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

- 3.1 Metodología para la determinación del peligro
- 3.2 Recopilación y análisis de información.
- 3.3 Identificación del peligro.
- 3.4 Identificación del área de influencia.
- 3.5 Ponderación de los parámetros de evaluación.
- 3.6 Susceptibilidad del territorio
- 3.7 Análisis de elementos expuestos.
- 3.8 Definición de escenario
- 3.9 Niveles de peligro
- 3.10 Estratificación del nivel de peligro.
- 3.11 Mapa de peligro.

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

- 4.1 Análisis de la vulnerabilidad
- 4.2 Análisis de la dimensión social
- 4.3 Análisis de la dimensión económica
- 4.4 Niveles de vulnerabilidad
- 4.5 Estratificación de la vulnerabilidad
- 4.6 Mapas de vulnerabilidad

CAPITULO V: CALCULO DE RIESGO

- 5.1 Calculo del Riesgo
- 5.2 Determinación de los niveles del Riesgo.
- 5.3 Estratificación del Riesgo.
- 5.4 Mapa del Riesgo
- 5.5 Calculo probables pérdidas.

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

- 6.1 Aceptabilidad o tolerancia del riesgo

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Celso Evaranca Boza Carlos Miguel
CIP: 216624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul H. Guedes Bonilla
EL JUDICADOR DEL RIESGO RCV 124/2016 (CONEPRED J)
CIP. N° 156803

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Equipo Técnico:

- Ing. Rafael D. Rojas Huanqui.
**(Responsable del Área de Gestión del Riesgo de Desastres
Evaluador de Riesgo RJ N° 027 – 2016 – CENEPRED – J)**
- Ing. Civil Paul Horacio Goetendia Bonilla.
Evaluador de Riesgo RJ N° 124 – 2018 – CENEPRED – J
- Ing. Geólogo Carlos Miguel Huaranca Boza.
- Ing. Civil Wilder Yauri Huiza.
- Bach. Ing. Civil Marco Peñares Castro.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel
CIP. N° 16624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil Paul H. Goetendia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO/RJ N° 124/2018-CENEPRED J
CIP. N° 156803

INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por flujo de detritos de la quebrada Palcacucho y Mamacchuma de los cerros Ccahuymunapata y Ccacas, que permita analizar el impacto potencial del área de influencia de sobre el Centro Poblado de Huallhuapampa, en el distrito de Roble, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica en este sentido, la ocurrencia de los desastres es uno de los factores que mayor destrucción causa debido a la ausencia de medidas y/o acciones que puedan garantizar las condiciones de implementación de obras de mitigación para proteger al Centro Poblado de Huallhuapampa.

Para la evaluación de peligros por movimiento en masa (flujo de detritos) en el Centro Poblado de Huallhuapampa, el gobierno regional de Huancavelica a través de la OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE, dispuso el equipo técnico para que evalúa la zona afectada, el equipo técnico fue conformado por los profesionales del área de GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE para realizar la inspección técnica.

En el primer capítulo del informe, se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo y el marco normativo.

En el segundo capítulo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

En el tercer capítulo, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su área de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenante para la definición de sus niveles, representándose en el mapa de peligro.

El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por flujo de detritos y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

Finalmente, en el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible


Ing. Geólogo Huanancco Boza Carlos Miguel
CIP. N° 216624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE


Ing. Civil. Paulina Coetendia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO (RUN: 10420184) (CENEPREDES)
CIP. N° 156803

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel del riesgo originado por Flujo de Detritos en el área de influencia de la quebrada Palcacucho y Mamacchuma sobre el Centro Poblado de Huallhuapampa, en el distrito de Roble, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro, y elaborar el mapa de peligro del área de influencia
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo y elaborar el mapa de riesgos, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo.

1.3. FINALIDAD

Es necesario determinar los niveles del riesgo ante el Flujo de Detritos para la implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres en el área de influencia de la quebrada de los cerros Ccahuymunapata y Ccacas.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Determinar zonas de alto y muy alto riesgo en el área de influencia de la quebrada de los cerros Ccahuymunapata y Ccacas en el Centro Poblado de Huallhuapampa, distrito de Roble, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica dentro del marco normativo de la ley 29664 SINAGERD y el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM.

1.5. ANTECEDENTES

Los flujos de detritos, comúnmente conocidos como "huaicos" son muy comunes en nuestro país debido a la configuración del relieve en el territorio, constituido por altas montañas, vertientes pronunciadas, estribaciones occidentales sumamente áridas con rocas y suelos deleznable o susceptibles de remoción con aguas de lluvia (Zavala et al. 2012).

De acuerdo a INGEMMET, generalmente las zonas afectadas son espacios delimitados por una microcuenca, subcuenca, quebrada o riachuelo, siendo los principales daños, los que se producen en el cono o abanico deyectivo, parte terminal de depósito de un cauce tributario a otro. Los daños que producen son considerables, por la gran energía y violenta aparición con que se presentan, destruyendo, arrasando o sepultando lo que encuentran en su paso, infraestructura urbana, vial, hidráulica y productiva agrícola.

La gestión del riesgo de desastres es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores del riesgo de desastre en la sociedad, regida en la Ley N° 29664 "Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre". En ese marco se realizó la asistencia técnica, solicitado por el comité de autoridades del Centro Poblado de Huallhuapampa, con el objetivo de identificar los peligros y sus posibles causas.

1.6. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Resolución Ministerial N°147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reconstrucción".
- Decreto de Urgencia N°004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía, así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible


Ing. Carlos Miguel
CIP: 216824
AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE


Ing. Civil. Paul H. Obetendia Bonilla
EL LÍDOR DEL RIESGO R.L.P. 124-2016-CENEPRED/J
CIP: N° 156803

CAPITULO II:

CARACTERISTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN

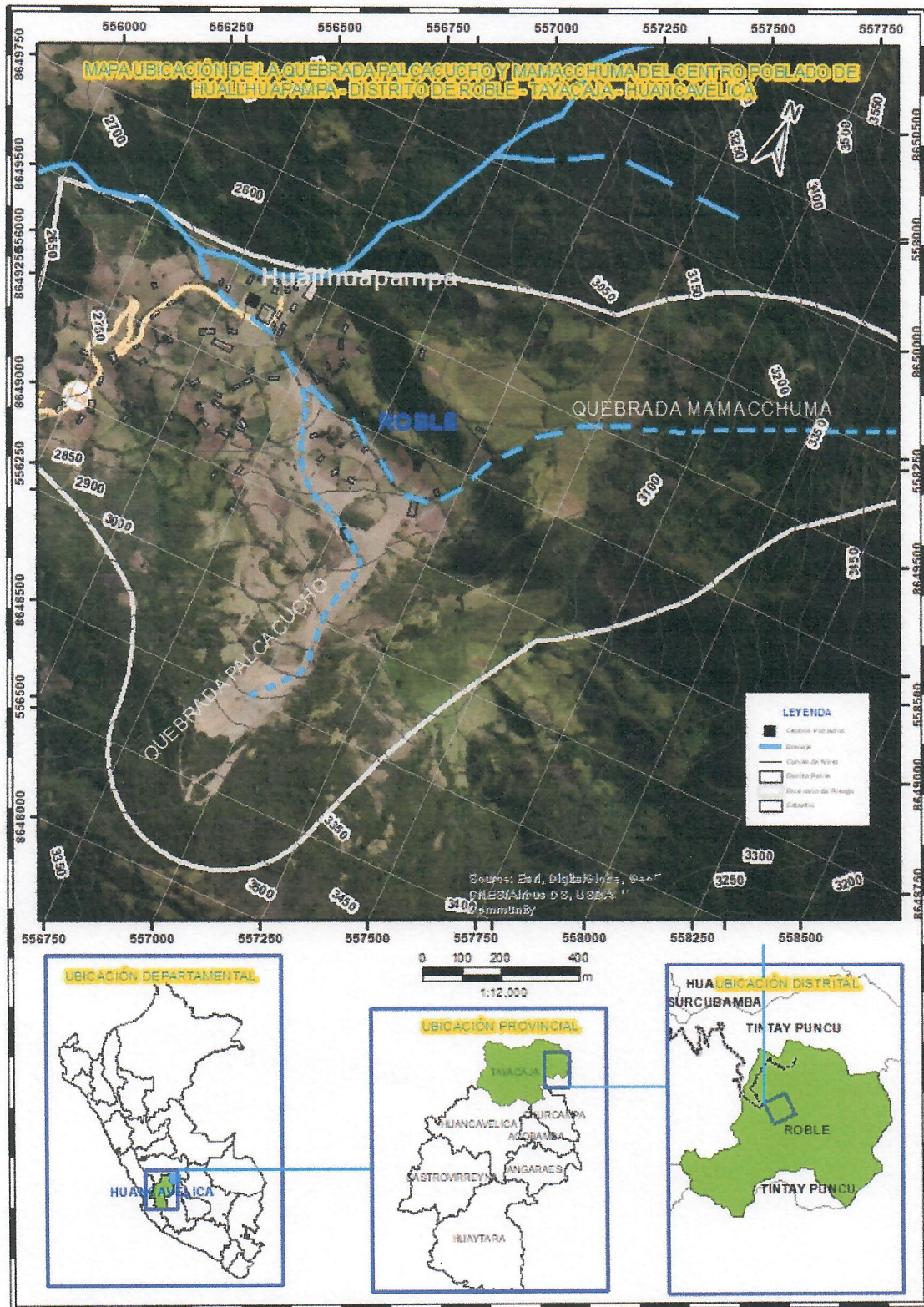
- La zona en riesgo se encuentra en la quebrada Palcacucho y Mamacchuma de los cerros Ccahuymunapata y Ccacas, de acuerdo al siguiente detalle:
 - Departamento : Huancavelica.
 - Provincia : Tayacaja.
 - Distrito : Roble.
 - Lugar : Centro poblado de Huallhuapampa.
 - Ubicación UTM
 - : Coordenada este : 556599.00
 - : Coordenada norte : 8649409.00
 - Altitud : 2829.00 m.s.n.m.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Regional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible


Ing. Geólogo Huancaco Boza Carlos Miguel
CIP: 218624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE


Ing. Civil Paul H. C. Botilla
EVALUADOR DEL RIESGO R.M. 124-2016-CEM/RED
CIP: N° 156803

Mapa 01
Mapa de ubicación



2.2. VÍAS DE ACCESO

El Centro Poblado Huallhuapampa se conecta por vía terrestre, mediante las siguientes rutas:

| TRAMO | VÍA | TIPO DE VÍA | DISTANCIA (KM) | TIEMPO (HORAS) |
|---------------------------|--------|-------------|----------------|----------------|
| Huancavelica - Huancayo | PE-03A | ASFALTADA | 141.33 | 2.3 |
| Huancayo - Surcubamba | PE-03A | AFIRMADA | 143.00 | 4.4 |
| Surcubamba - Tintay Puncu | PE-03A | AFIRMADA | 32.50 | 1.0 |
| Tintay Puncu - Roble | PE-03A | AFIRMADA | 30.70 | 1.0 |
| Roble - Huallhuapampa | PE-03A | AFIRMADA | 12.00 | 0.2 |
| TOTAL | | | 359.53 | 9.3 |

Ruta de recorrido Huancavelica-Huancayo-Surcubamba-Tintay puncu-Roble-Huallhuapampa:



Imagen 01: Fuente Google Earth.

2.3. CARACTERISTICAS SOCIALES

2.3.1. POBLACIÓN

Según el censo del 2017 la población fue:

| DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------|-------------------|--------|--------|------------------------|---------------|------------------|
| CÓDIGO | CENTROS POBLADOS | REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal) | ALTITUD (m s.n.m.) | POBLACIÓN CENSADA | | | VIVIENDAS PARTICULARES | | |
| | | | | Total | Hombre | Mujer | Total | Ocupadas / | Desocu- padas |
| 0907 | PROVINCIA TAYACAJA | | | 81 403 | 39 922 | 41 481 | 41 139 | 35 120 | 6 019 |
| 090721 | DISTRITO ROBLE | | | 1 300 | 679 | 621 | 802 | 730 | 72 |
| 0001 | PUERTO SAN ANTONIO | Quechua | 2 640 | 544 | 280 | 264 | 222 | 199 | 23 |
| 0005 | LLANANYACC | Yunga fluvial | 2 198 | - | - | - | 6 | 6 | - |
| 0006 | SAN ISIDRO | Quechua | 2 537 | 270 | 142 | 128 | 107 | 106 | 1 |
| 0008 | SAN LORENZO | Yunga fluvial | 2 235 | - | - | - | 8 | 6 | - |
| 0009 | ROBLE | Quechua | 2 385 | 4 | 3 | 1 | 12 | 12 | - |
| 0010 | HUALLHUAPAMPA | Quechua | 2 829 | 269 | 145 | 124 | 110 | 103 | 7 |
| 0013 | NUEVO PROGRESO | Quechua | 2 974 | 28 | 13 | 15 | 30 | 23 | 7 |
| 0014 | TAYAPATA | Quechua | 3 089 | 8 | 4 | 4 | 14 | 14 | - |
| 0015 | SHACHACOTO | Suni | 3 733 | - | - | - | 4 | 3 | 1 |
| 0016 | MANAZAMANA | Suni | 3 611 | 3 | 3 | - | 9 | 8 | 1 |
| 0017 | GALVISTAMBO | Suni | 3 700 | - | - | - | 18 | 16 | 2 |
| 0018 | HUALLPAHUASI | Quechua | 3 372 | 6 | 2 | 4 | 15 | 10 | 5 |
| 0019 | HUICHOCANA | Suni | 3 531 | 54 | 31 | 23 | 37 | 35 | 2 |
| 0021 | RITICUCHO | Suni | 3 642 | 9 | 5 | 4 | 18 | 13 | 5 |
| 0023 | QUINSACCOCHA | Puna | 4 007 | 1 | - | 1 | 14 | 10 | 4 |
| 0025 | POLVOCUCHO | Suni | 3 670 | 17 | 6 | 11 | 21 | 18 | 3 |
| 0026 | TRAMPAPATA | Suni | 3 799 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | - |
| 0027 | SAJONA | Suni | 3 963 | - | - | - | 5 | 5 | - |
| 0028 | LYAMPAMPA | Quechua | 3 490 | 29 | 15 | 14 | 17 | 14 | 3 |
| 0029 | PACAYPAMPA | Yunga fluvial | 2 193 | - | - | - | 19 | 19 | - |
| 0030 | CAVILDOPAMPA | Quechua | 2 461 | - | - | - | 17 | 17 | - |
| 0031 | WACCARAMAYO | Yunga fluvial | 2 281 | - | - | - | 13 | 13 | - |
| 0032 | LONGOCASA | Quechua | 2 831 | - | - | - | 20 | 20 | - |
| 0033 | CEDROPAMPA | Quechua | 2 397 | 8 | 5 | 3 | 21 | 21 | - |
| 0034 | MISQUIYAYU | Quechua | 3 124 | 1 | - | 1 | 3 | 3 | - |
| 0035 | MOROCOCHA | Quechua | 2 689 | - | - | - | 5 | 4 | 1 |
| 0036 | UNION PARAISO CCELLOLLOCLLA | Quechua | 2 974 | 37 | 19 | 18 | 13 | 11 | 2 |

Imagen 02: Fuente INEI. Censo 2017.

A continuación, se analizará las características socioeconómicas, disponibilidad de servicios de la población del Centro Poblado de Huallhuapampa.

TABLA N° 1 POBLACIÓN POR SEXO

| GENERO | TOTAL | % |
|--------------|------------|--------------|
| HOMBRES | 145 | 53.9 % |
| MUJERES | 124 | 46.1 % |
| TOTAL | 269 | 100 % |

Fuente: Elaboración Propia

Ing. Civil. Paul H. Cacerencia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO N.º 124-2013-GENEPRED J
CIP. N.º 156803

La población total del Centro Poblado de Huallhuapampa el 53.90 % son hombres y el 46.10 % son mujeres, como muestra la tabla N° 1, la cantidad de la población masculina es mayor a la de mujeres.

GRAFICO N° 1 POBLACIÓN POR SEXO



Fuente: Elaboración Propia

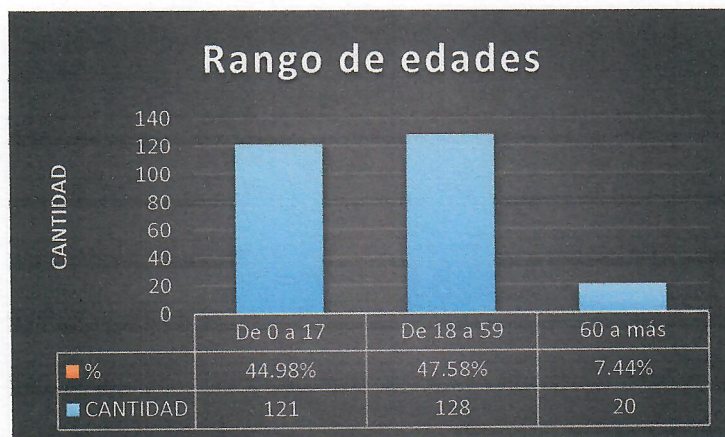
TABLA N° 2 POBLACIÓN POR EDAD

| EDADES | CANTIDAD | % |
|--------------|------------|----------------|
| De 0 a 17 | 121 | 44.98% |
| De 18 a 59 | 128 | 47.58% |
| 60 a más | 20 | 7.44% |
| TOTAL | 269 | 100.00% |

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados del Censo 2017 revelan que, en el Centro Poblado de Huallhuapampa, la población de 0 a 17 años representa el 44.98%, la población de 18 a 59 representa el 47.58% de la población censada y de 60 a más son representa el 7.44% de la población censada.

GRAFICO N° 2 POBLACIÓN POR EDAD



Fuente: Elaboración Propia

Ing. Civil. Paul H. Goytendia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO RLV N° 124-2018-GENEPRED J
CIP. N° 156803

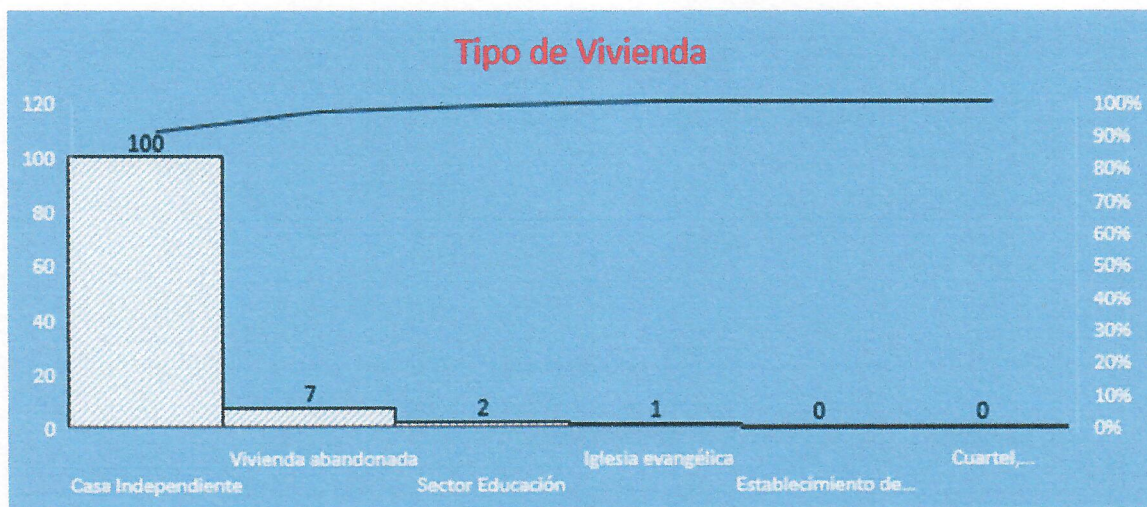
TABLA N° 3 TIPO DE VIVIENDA DE LA POBLACIÓN

| TIPO DE VIVIENDA | CANTIDAD | % |
|--|------------|----------------|
| Casa Independiente | 100 | 90.91% |
| Vivienda abandonada | 7 | 6.36% |
| Establecimiento de salud | 0 | 0.0% |
| Cuartel, campamento, base de FF.AA. o PNP. | 0 | 0.0% |
| Sector Educación | 2 | 1.82% |
| Iglesia evangélica | 1 | 0.91% |
| TOTAL | 110 | 100.00% |

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo al tipo de vivienda del CC. PP. De Huallhuapampa, El 90.91% son casa independiente, el 6.36% son vivienda abandonada, el 1.82% son sector Educación, y el 0.91% es iglesia evangélica.

GRAFICO N° 3 TIPO DE VIVIENDA DE LA POBLACIÓN



Fuente: Elaboración Propia

TABLA N° 4 TIPO DE INFRAESTRUCTURA

| TIPO DE VIVIENDA | CANTIDAD | % |
|------------------------|----------|---------------|
| Losa deportiva | 1 | 50.0% |
| Tanque de agua tratada | 1 | 50.0% |
| TOTAL | 2 | 100.0% |

Fuente: Elaboración Propia.

El 50.0% es losa deportiva, y el 50.0% es tanque de agua tratada.

Ing. Civil. Paul A. Cuetendia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO (N° 124-2018-GENEPRED/J)
CIP. N° 156803

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Armando Boza Carlos Miguel
CIP. 216824
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

GRAFICO N° 4 TIPO DE INFRAESTRUCTURA

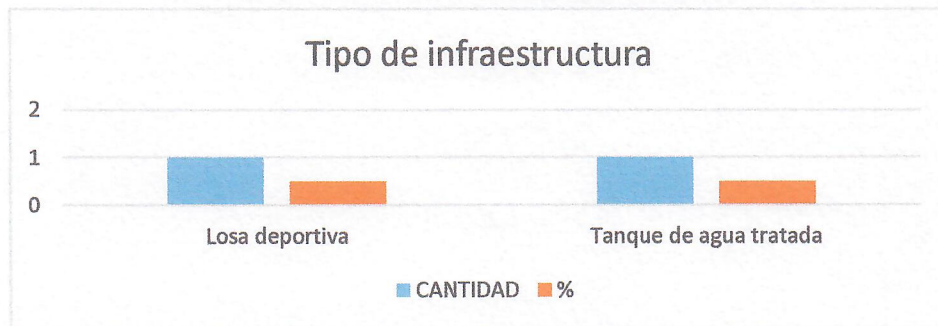


TABLA N° 5 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LAS VIVIENDAS

| MAT. DE CONSTRUCCIÓN | CANTIDAD | % |
|------------------------------|------------|----------------|
| Ladrillo o bloque de cemento | 2 | 1.82% |
| Adobe / teja andina | 10 | 9.09% |
| Tapia | 0 | 0.0% |
| Quincha (caña con barro) | 5 | 4.55% |
| Piedra con barro | 0 | 0.0% |
| Adobe / calamina | 93 | 84.54% |
| TOTAL | 110 | 100.00% |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al material de construcción de las viviendas del total de viviendas, el 84.54% están construidas de adobe / calamina, el 9.09% están construidas de Adobe / teja andina, el 4.55% está construida de Quincha (caña con barro) y el 1.82% es de Ladrillo o bloque de cemento.

GRAFICO N° 5 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LAS VIVIENDAS

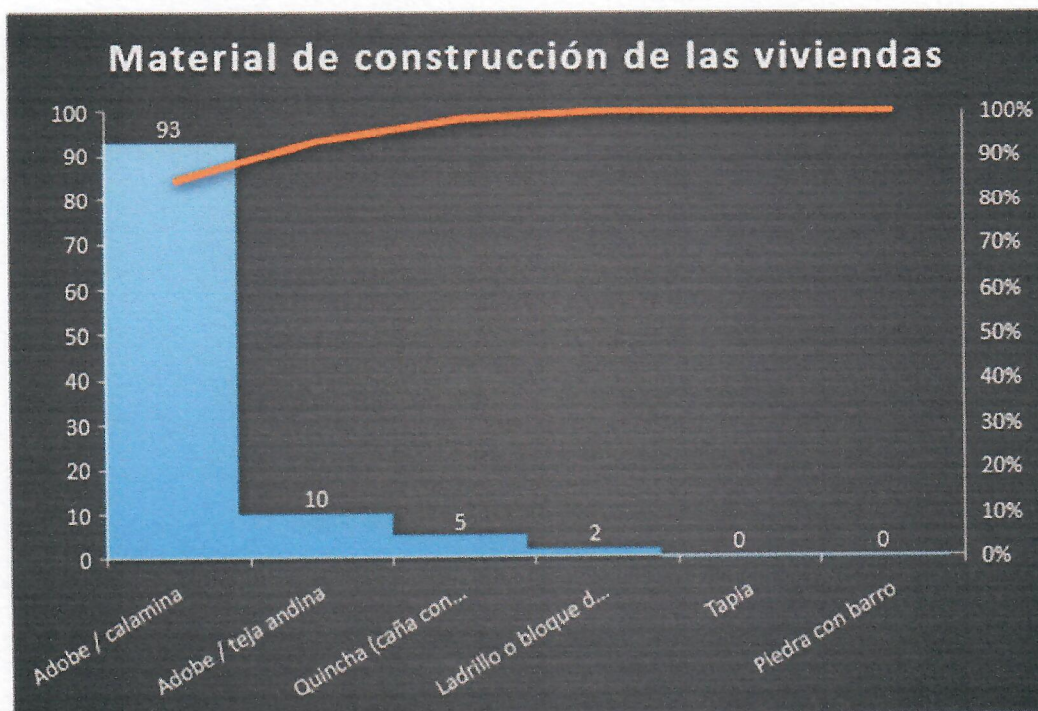


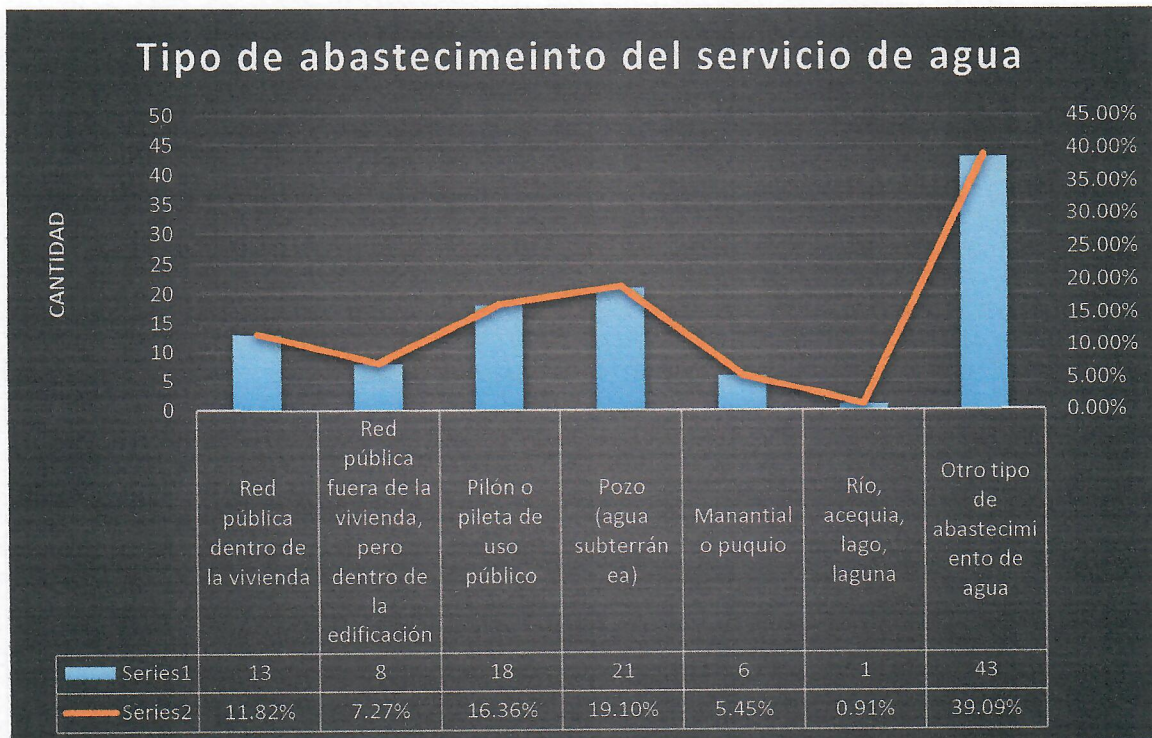
TABLA N° 6 TIPO DE ABASTECIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA

| TIPO DE ABASTECIMIENTO. | CANTIDAD | % |
|---|------------|----------------|
| Red pública dentro de la vivienda | 13 | 11.82% |
| Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación | 8 | 7.27% |
| Pilón o pileta de uso público | 18 | 16.36% |
| Pozo (agua subterránea) | 21 | 19.10% |
| Manantial o puquio | 6 | 5.45% |
| Río, acequia, lago, laguna | 1 | 0.91% |
| Otro tipo de abastecimiento de agua | 43 | 39.09% |
| TOTAL | 110 | 100.00% |

Fuente: Elaboración Propia

Del total de viviendas, el abastecimiento de agua es como se presenta en la tabla N° 7.

GRAFICO N° 6 TIPO DE ABASTECIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA



Fuente: Elaboración Propia

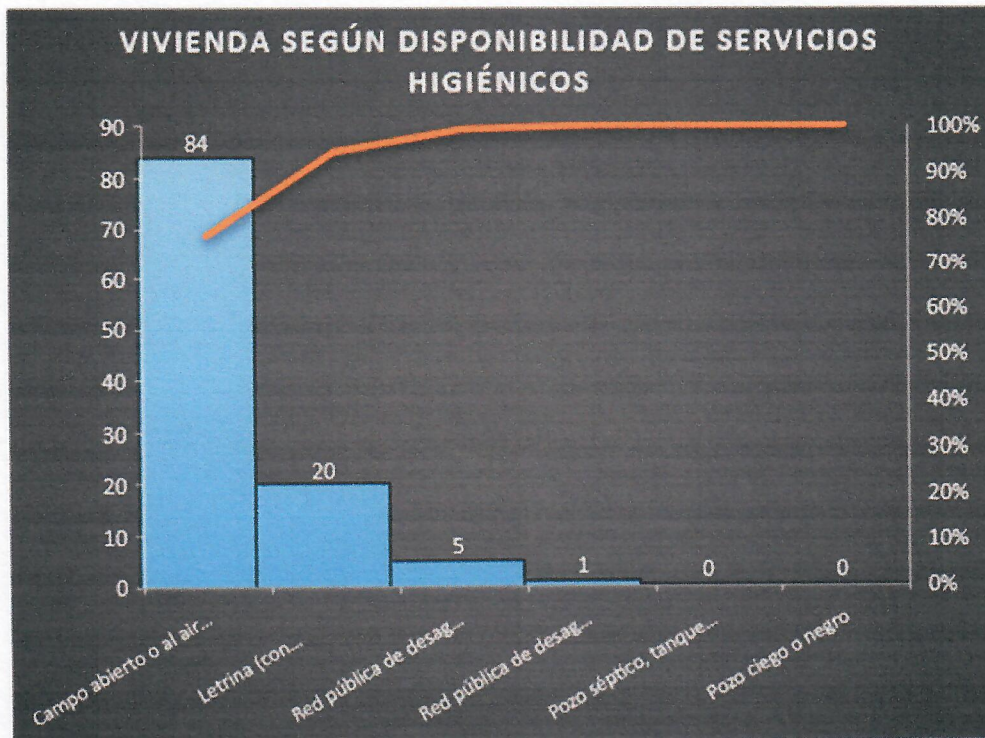
TABLA N° 7 VIVIENDA SEGÚN DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

| DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIÉNICOS | CANTIDAD | % |
|--|------------|----------------|
| Red pública de desagüe dentro de la vivienda | 5 | 4.55% |
| Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación | 1 | 0.91% |
| Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor | 0 | 0.0% |
| Letrina (con tratamiento) | 20 | 18.18% |
| Pozo ciego o negro | 0 | 0.0% |
| Campo abierto o al aire libre | 84 | 76.36% |
| TOTAL | 110 | 100.00% |

Fuente: Elaboración Propia

Del total de viviendas, el 76.36% hacen sus necesidades a campo abierto o al aire libre, el 18.18% en Letrina (con tratamiento), el 4.55% es de red pública de desagüe dentro de la vivienda, 0.91% red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.

GRAFICO N° 7 VIVIENDA SEGÚN DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIÉNICOS



Fuente: Elaboración Propia.

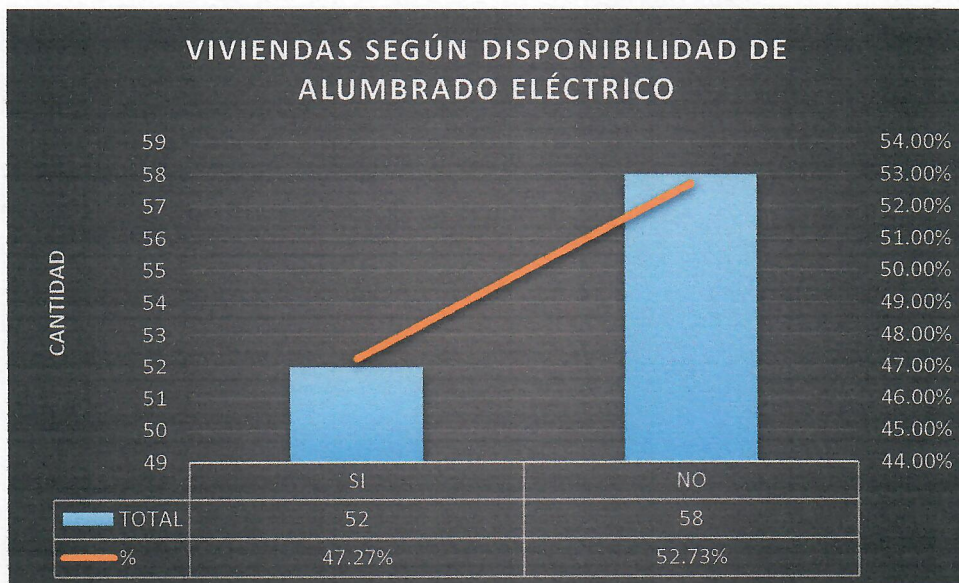
TABLA N° 8 VIVIENDAS SEGÚN DISPONIBILIDAD DE ALUMBRADO ELÉCTRICO

| ENERGÍA ELÉCTRICA | TOTAL | % |
|-------------------|------------|----------------|
| SI | 52 | 47.27% |
| NO | 58 | 52.73% |
| TOTAL | 110 | 100.00% |

Fuente: Elaboración Propia

Del total de viviendas, el 47.27% disponen de este servicio, y el 52.73 no cuenta con este servicio.

GRAFICO N° 8 VIVIENDAS SEGÚN DISPONIBILIDAD DE ALUMBRADO ELÉCTRICO



Fuente: Elaboración Propia

2.4. CARACTERISTICAS ECONOMICAS

2.4.1. ACTIVIDAD COMERCIAL

La actividad comercial del Centro Poblado de huallhuapampa es dedicada a la agricultura y ganadería, también se realiza a nivel de tiendas de comercio local y vecinal que existen dentro de la comunidad y otras en algunas localidades cercanas. Los principales productos que expenden son de fácil salida diaria como jabón, fideos, arroz, cigarras, coca, aguardiente, gaseosas y pan, se proveen generalmente de las tiendas mayoristas de la capital de los distritos de Roble y Tintay Puncu.

2.4.2. ACTIVIDAD TURISTICA

Esta actividad constituye una posibilidad de desarrollo para el Centro Poblado, toda vez que esta no es un destino turístico reconocido; de ahí que en la actualidad no exista registro alguno sobre afluencia turística en el Centro Poblado, adicionalmente a ello la infraestructura de los servicios turísticos es inexistente.

El incremento de la demanda turística, se encuentra vinculado a la puesta en valor y al acondicionamiento de los recursos existentes, que guardan relación con el ecoturismo. De igual manera a la infraestructura vial, a la infraestructura de comunicaciones, al transporte público aún deficitario.

Otro aspecto insuficientemente desarrollado lo constituyen acciones como realizar un inventario turístico, calendario de festividades; que junto con la atención a lo anteriormente señalado podría orientar un proceso de promoción turística integral.

2.5. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

La temperatura media anual fluctúa entre 17.5°C a 7.5°C, con temperatura mínimas hasta de 4° C en los meses de diciembre a marzo.

Se tiene un clima de soleado a caluroso en los meses de abril a octubre, con escasa presencia de lluvias esporádicas en los meses de junio a noviembre pasando a lluvioso entre los meses de diciembre a marzo así mismo se tomaron los datos de la dirección de Redes de Observación más cercana y corresponde a la estación de Cochabamba Grande.

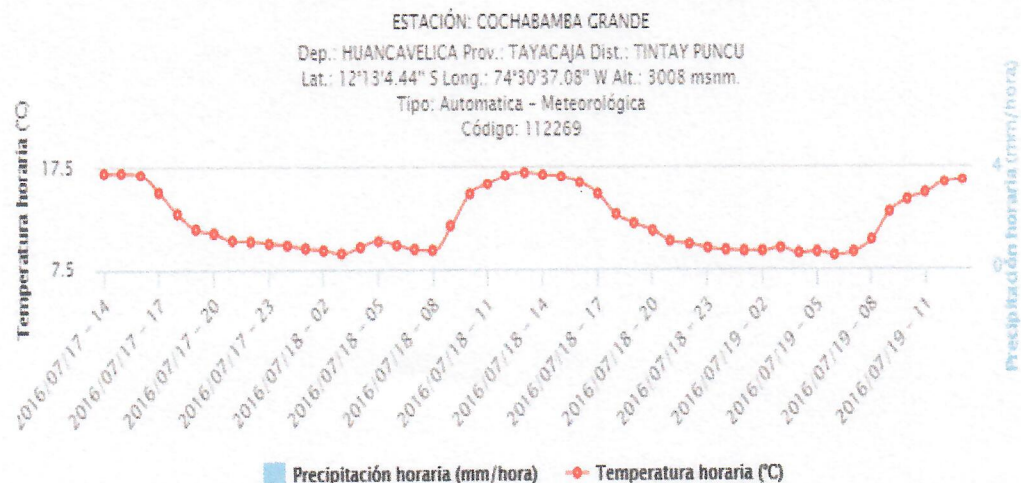
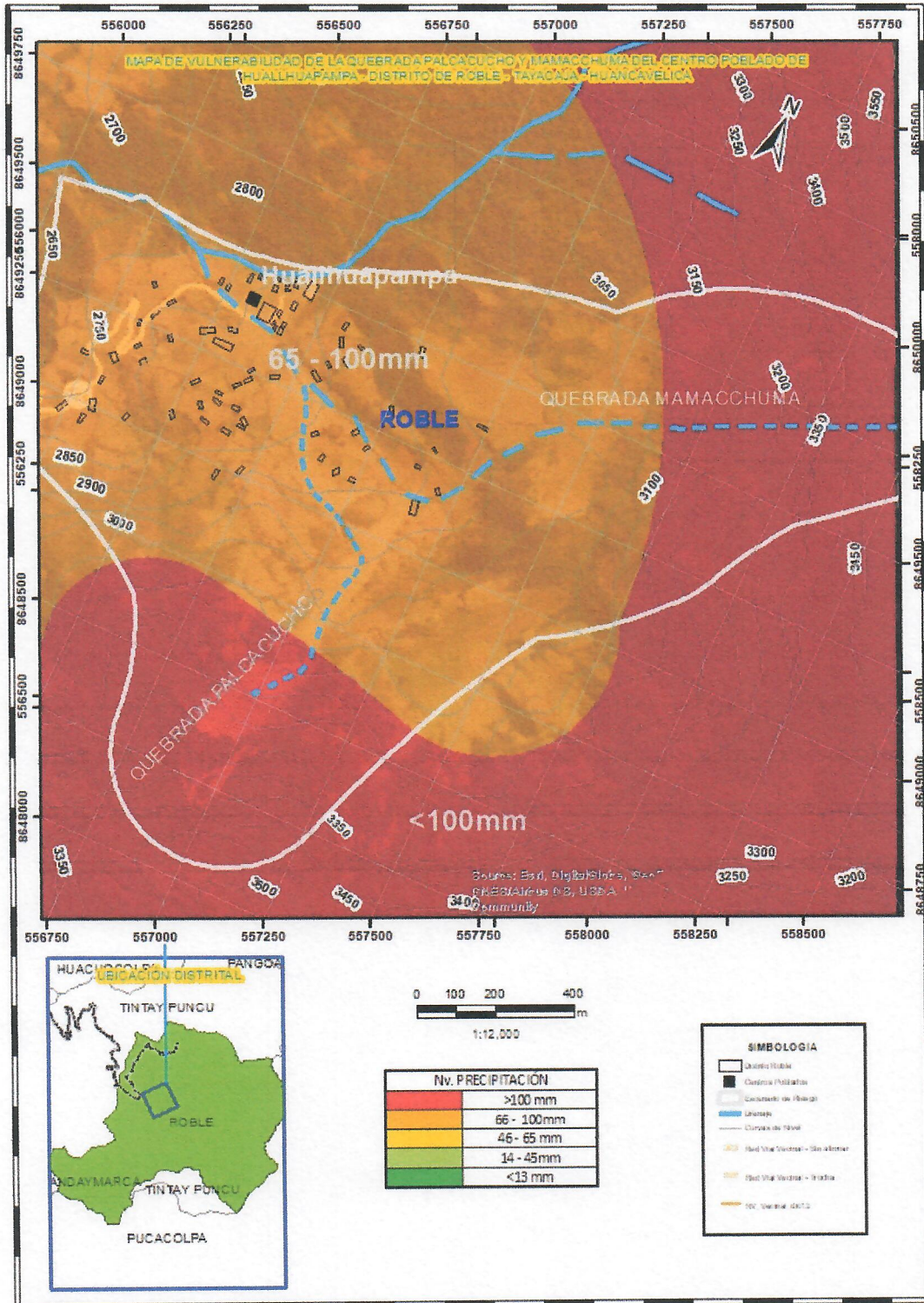


Imagen 03: * Fuente: SENAMHI - Dirección de Redes de Observación y Datos.

**Mapa N° 02
MAPA PRECIPITACIONES**



2.6 CONDICIONES GEOLOGICAS

2.6.1 GEOLOGIA

El análisis geológico del área de estudio, se desarrolló teniendo como base el Boletín N° 118 Geología de los cuadrángulos de Quiteni y Canaire-Hojas: 24-ñ y 25-ñ, (Barreda & Cuba, 1998), donde indican que en la zona de estudio afloran rocas metamórficas tipo esquistos y filitas, rocas sedimentarias tipo limoarcillitas y areniscas, así como depósitos Cuaternarios (aluviales y coluviales). También se trabajó en base a la interpretación de imágenes de satélite y observaciones de campo.

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Las unidades litoestratigráficas que afloran en el área de estudio, corresponden a rocas metamórficas, sedimentarias y depósitos Cuaternarios (figura 3), diferenciándose las siguientes:

Complejo Metamórfico (NP-cm-fil,esq)

Las rocas del Complejo metamórfico de la Cordillera Oriental son del Neoproterozoico. Litológicamente se componen de metasedimentarios, esquistos micáceos, esquistos sericiticos cloritosos, filitas, cuarcitas granoblásticas blancas y mármol (fotografía 3).

Afloran en los alrededores del centro poblado de Huallhuapampa y Puerto San Antonio.

Grupo Cabanillas (D-c)

Esta unidad litoestratigráfica está constituida por limoarcillitas oscuras pizarrosas con estructura lutácea en capas delgadas intercaladas con capas delgadas de areniscas de grano fino a medio y limoarcillitas en capas gruesas a masivas de tonalidad verdosa. Las rocas sedimentarias de este grupo son del Devónico.

Se identificaron este tipo de rocas al norte del centro poblado de Huallhuapampa y Puerto San Antonio.

Depósitos aluviales (Qh-al)

Se considera dentro de este grupo a los materiales que conforman las terrazas de ríos y quebradas, así como conos aluviales, que en muchos de los casos es difícil de representar gráficamente en los mapas por efectos de escala. Los depósitos de terrazas pueden presentar cierto grado de consolidación y están sujetos a procesos de erosión fluvial. Conformados por mezclas de bolos, gravas, arenas y limos, con formas redondeadas a subredondeadas. Las formas más o menos redondeadas de los fragmentos de roca dependen de las distancias que han sido transportados.



Imagen 04

Depósitos aluvio-torrenciales (Qh-at)

Los depósitos aluvio-torrenciales se encuentran conformados por fragmentos rocosos heterométricos (guijarros, gravas y bloques) con relleno limo arenoso- arcilloso, depositado en el fondo de valles tributarios y conoides deyectivos, en la confluencia de las quebradas. Ocupan las partes bajas del relieve montañoso y adyacente a las referidas zonas. Corresponden a depósitos de flujos de detritos antiguos y recientes.



Imagen 05

Depósitos coluvio-deluviales (Qh-cd)

Esta unidad agrupa depósitos de piedemonte de diferente origen (gravitacional y fluvio-gravitacional), que se acumulan en vertientes o márgenes de los valles como también en laderas superiores; en muchos casos son resultado de una mezcla de ambos.

En conjunto, por su naturaleza son susceptibles a la erosión pluvial, remoción y generación de flujos de detritos (huaicos), y cuando son el resultado de antiguos movimientos en masa son susceptibles a reactivaciones detonadas por precipitaciones pluviales o al realizar modificaciones en sus taludes naturales.

En los alrededores del centro poblado Huallhuapampa y Puerto San Antonio se identificaron depósitos coluvio-deluviales producidos por las precipitaciones extraordinarias ocurridas en este sector.



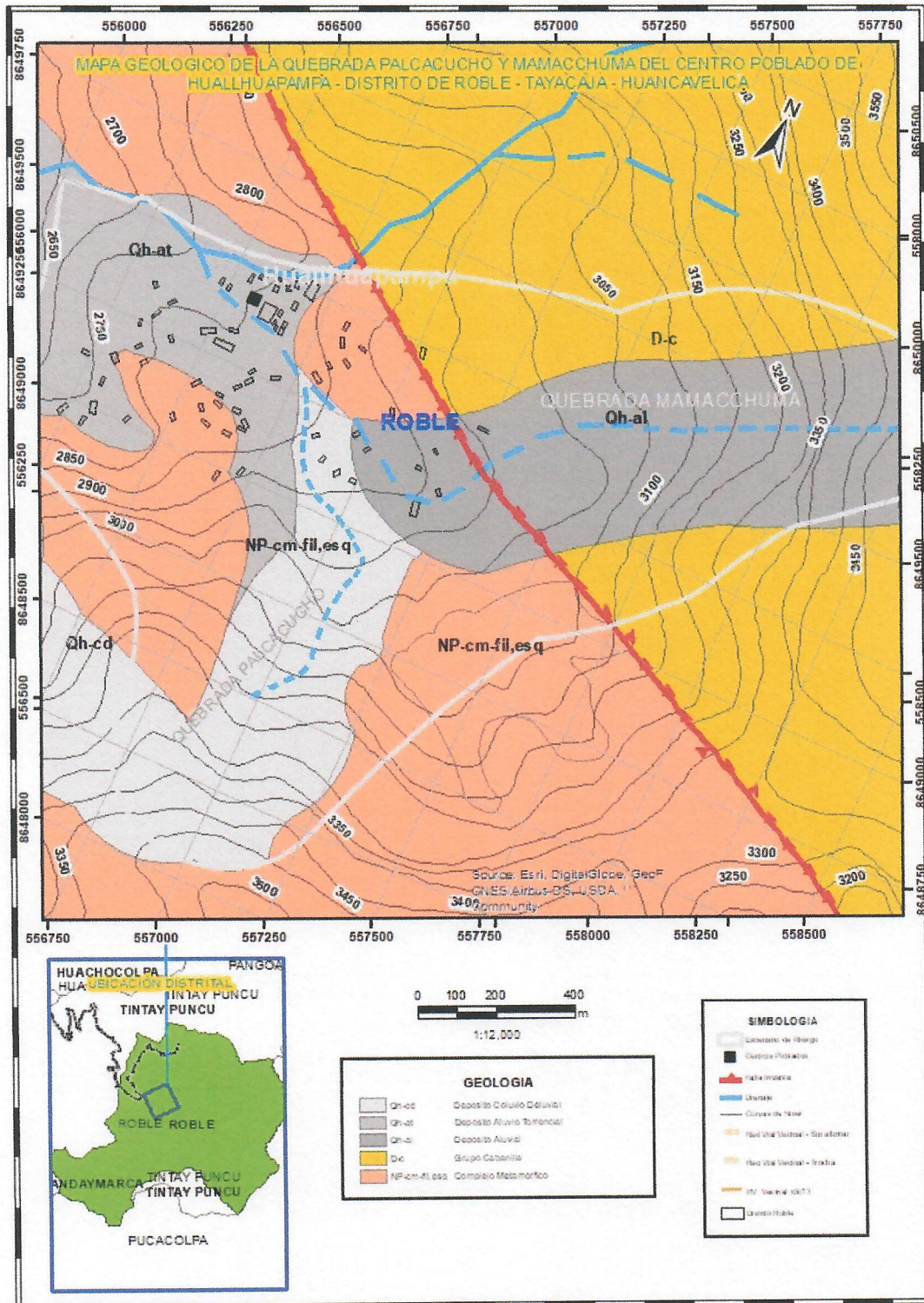
Imagen 06

Gobierno Regional de Huancavelica
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Carlos Miguel
Ing. Georgio Huaynacca Baza Carlos Miguel
CIP: 216824
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Paul H. Gracinda Bonilla
Ing. Civil. Paul H. Gracinda Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R.M.J. 124-2010-CE/NERED U
CIP. N° 156803

Mapa N° 03
Mapa de Geológico



2.6.1 GEOMORFOLOGÍA

Para la caracterización de las unidades geomorfológicas en la zona de estudio, se consideraron criterios de control como: la homogeneidad litológica y la caracterización conceptual en base a aspectos del relieve en relación a la erosión o denudación y sedimentación o acumulación. Las geoformas particulares individualizadas se agrupan en dos tipos generales del relieve en función a su altura relativa, donde se diferencian:

Resultan del efecto progresivo de los procesos morfodinámicos degradacionales sobre los relieves iniciales originados por la tectónica o sobre algunos paisajes construidos por procesos exógenos agradacionales, estos procesos conducen a la modificación parcial o total de estos a través del tiempo geológico y bajo condiciones climáticas cambiantes (Villota, 2005).

Los paisajes morfológicos, resultantes de los procesos denudativos forman parte de las cadenas montañosas, colinas, superficies onduladas y lomadas. Dentro de este grupo se tiene la siguiente unidad:

Unidad de montaña

Es la unidad o componente de cualquier cadena montañosa y se define como una gran elevación natural del terreno, de diverso origen, con más de 300 metros de desnivel, cuya cima puede ser aguda, sub aguda, semi redondeada, redondeada o tabular y cuyas laderas regulares, irregulares a complejas y que presenta un declive promedio superior al 30% (FAO, 1968).



IMAGEN 07

Relieve de montañas en rocas metamórficas (RM-rm)

Corresponde a afloramientos de rocas metamórficas tipo esquistos y filitas, fotografía 1, reducidos por procesos denudativos, se encuentran conformando elevaciones alargadas y de pendiente moderada a alta.

Se identificaron estas geoformas al sur del centro poblado de Huallhuapampa y la localidad de Puerto San Antonio-El Roble.

Relieve de montañas en rocas sedimentarias (RM-rs)

Estas geoformas, litológicamente están formadas por rocas sedimentarias tipo limoarcillitas y areniscas.

Estas geoformas, litológicamente están formadas por rocas sedimentarias tipo limoarcillitas y areniscas.

Se identificaron estas formas del relieve al norte del centro poblado de Huallhuapampa y la localidad de Puerto San Antonio-El Roble.



IMAGEN 08

GEOFORMAS DE CARÁCTER DEPOSITACIONAL O AGRADACIONAL

Estas geoformas son resultado del conjunto de procesos geomorfológicos a los que se puede denominar constructivos, determinados por fuerzas de desplazamiento, como por agentes móviles, tales como: el agua de escorrentía y los vientos; los cuales tienden a nivelar hacia arriba la superficie de la tierra, mediante el depósito de materiales sólidos resultantes de la denudación de terrenos más elevados.

Vertiente Glacial (V-gl)

Los Valles Glaciares se encuentran restringidos a las zonas más altas del área. generalmente por encima de los 3,900 msnm. Se caracterizan por conformar incisiones de laderas rectas. con una típica sección transversal en U, que generalmente se presentan hacia su cabecera circo glaciares. Adicionalmente. muchos de estos valles presentan lagunas glaciares. represadas por diques naturales. y conspicuas morrenas laterales y frontales

Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial (V-cd)

Esta unidad corresponde a las acumulaciones de laderas originadas por procesos de movimientos en masa (deslizamientos, derrumbes y caídas de rocas), así como también por la acumulación de material fino y detrítico, caídos o lavados por escorrentía superficial, los cuales se acumulan sucesivamente al pie de laderas.

Se identificaron estas formas de relieve al sureste del centro poblado de Huallhuapampa.



IMAGEN 09

Vertiente con Deposito de Deslizamiento (V-dd)

Corresponde a la acumulación en ladera, originada por procesos de movimientos en masa del tipo deslizamiento ocurrido en las márgenes del río de la quebrada Palcacucho. Por su corto recorrido en la ladera presenta una naturaleza litológica homogénea y ligeramente consolidado. Su morfología es convexa y su disposición es semicircular a elongada en relación a la zona de arranque o despegue del movimiento en masa.

2.6.2 PENDIENTES

La pendiente de la zona estudiada del centro Poblado de Huallhuapampa –Roble presenta una serie compleja en su Topografía debido a su ubicación perteneciente a la cordillera de los Andes.

El centro poblado ya mencionado pasó por varios eventos Geológicos de deslizamientos y posteriormente por las Altas precipitaciones en las zonas Altas ocurre eventos de flujos de detritos que fueron los formadores de las pequeñas planicies donde ahora es el centro poblado de Huallhuapampa.

Las pendientes (Ver Mapa de Pendientes) varían y lo describimos de la siguiente manera:

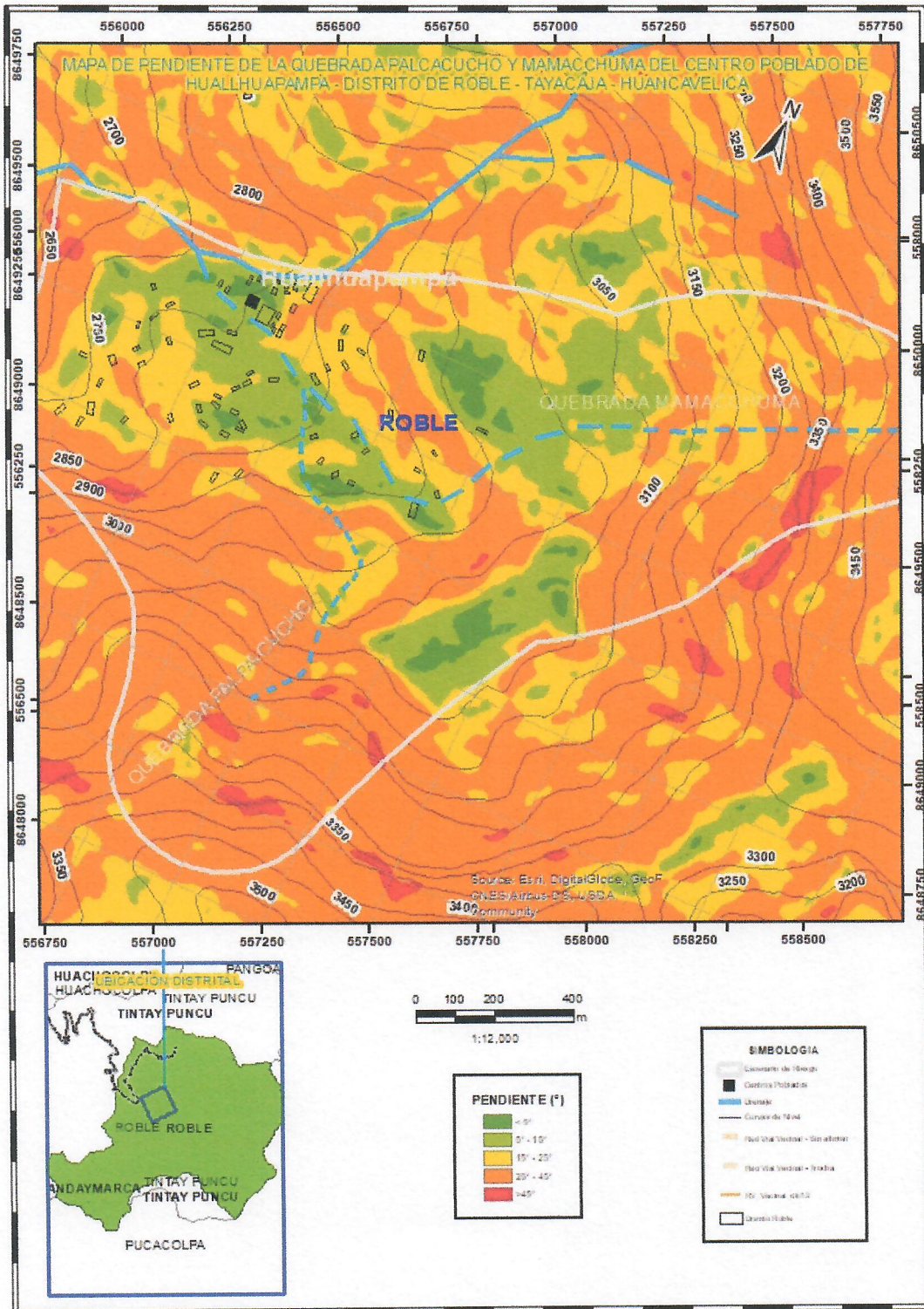
- Las zonas de Deslizamiento están comprendidas en zonas con pendientes Altas (25° - 45°), debido a eventos de precipitaciones (lluvias) el material deslizante se transporta con una velocidad pronunciada.
- Las zonas de Pie de monte las pendientes bajan a Media (15° - 25°), el material deslizante de las zonas altas disminuye su velocidad así formándose por varios eventos pequeñas planicies gradacionales tal como se observa.
- El centro poblado de Huallhuapampa se ubica en la Zona Baja ($<15^{\circ}$), donde se observa el material depositado por tener pendientes bajas, lo cual están afectados casas y zonas de cultivo.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible


Ing. Geólogo Hydrancay Borja Carlos Miguel
CIP. 216824
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE


Ing. Civil. Paul M. Corderia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO MAY 10-2013-CENEPREDU
CIP. N° 156803

Mapa N° 05
Mapa de Pendientes



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. **Wladimir Huancacha Boza Carlos Miguel**
CIP. 216624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

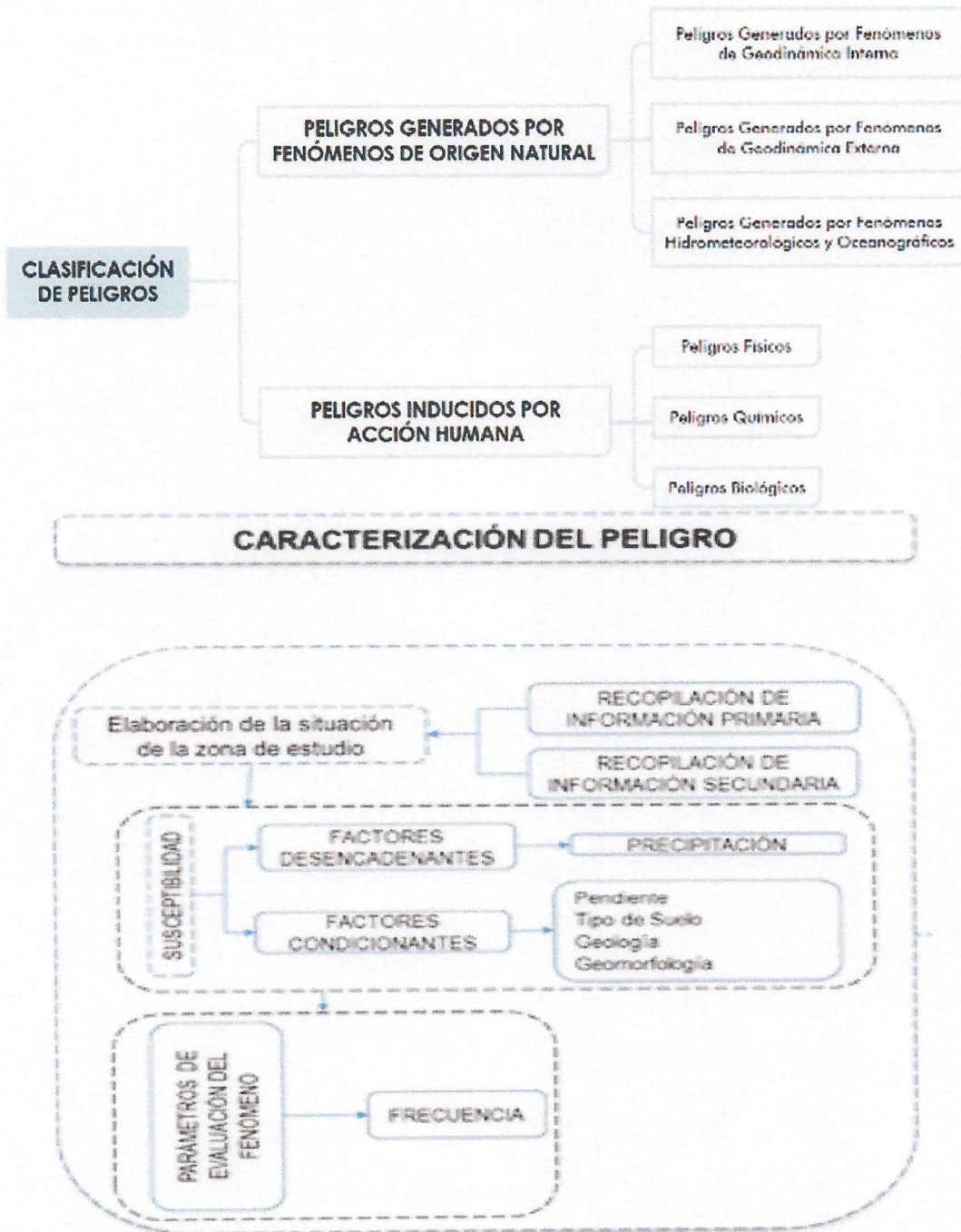
Ing. Civil. **Paul H. Cofrendia Bonilla**
EVALUADOR DEL RIESGO RAY 124-2013 CENEPRED U
CIP. N° 156803

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACION DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno natural, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico N° 09.

Gráfico N° 09. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad

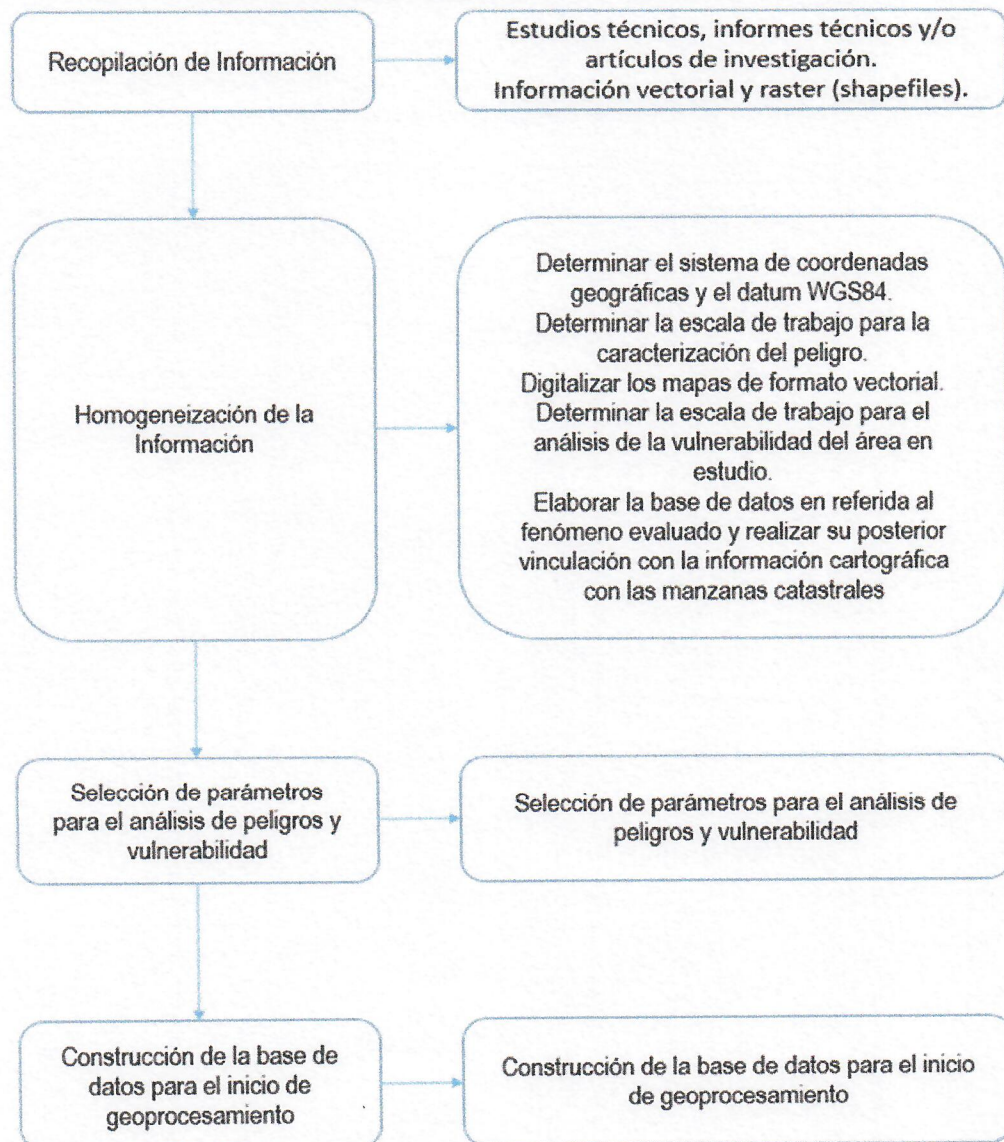


3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del área de influencia.

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados acerca de las zonas evaluadas.

Gráfico N° 10. Flujoograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.3 IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Para identificar y caracterizar el peligro, nos solo se ha considerado la información generada por las entidades técnicas, sino también, la configuración actual del ámbito de estudio.

El peligro identificado es **Flujo de Detritos**.

3.4 IDENTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA

La identificación del área de influencia por Flujo de Detritos permite analizar el impacto potencial del área de influencia de la Quebrada Palcacucho y Mamacchuma del Centro Poblado de Huallhuapampa distrito de Roble Provincia de Tayacaja Departamento de Huacavelica.

3.5 PONDERACION DE LOS PARAMETROS DE EVALUACIÓN

Los parámetros de evaluación en la quebrada donde se puede generar el flujo de detritos, es información verificada en campo para desarrollar los condicionantes y adaptado a la zona de estudio.

3.5.1 Parámetro Frecuencia

Cuadro N° 01: Matriz de comparación de Pares

| FRECUENCIA | > 5 eventos por año promedio | De 3 - 4 eventos por año promedio | De 2 - 3 eventos por año promedio | De 1 - 2 eventos por año promedio | De 01 evento o menos al año promedio |
|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| > 5 eventos por año promedio | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| De 3 - 4 eventos por año promedio | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 |
| De 2 - 3 eventos por año promedio | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| De 1 - 2 eventos por año promedio | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| De 01 evento o menos al año promedio | 0.11 | 0.14 | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.14 | 3.84 | 6.53 | 14.50 | 24.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.26 | 0.15 | 0.07 | 0.04 |

Cuadro N° 02: Matriz de Normalización

| FRECUENCIA | > 5 eventos por año promedio | De 3 - 4 eventos por año promedio | De 2 - 3 eventos por año promedio | De 1 - 2 eventos por año promedio | De 01 evento o menos al año promedio | Vector Priorización |
|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| > a 5 eventos por año promedio | 0.466 | 0.520 | 0.459 | 0.345 | 0.375 | 0.433 |
| De 3 - 4 eventos por año promedio | 0.233 | 0.260 | 0.306 | 0.345 | 0.292 | 0.287 |
| De 2 - 3 eventos por año promedio | 0.155 | 0.130 | 0.153 | 0.207 | 0.208 | 0.171 |
| De 1 - 2 eventos por año promedio | 0.093 | 0.052 | 0.051 | 0.069 | 0.083 | 0.070 |
| De 01 evento o menos al año promedio | 0.052 | 0.037 | 0.031 | 0.034 | 0.042 | 0.039 |

Cuadro N° 03: Índice de Consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

Ing. Civil. Paul A. Caceres Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R.M. 124-2016-DEFENRED/J
CIP. N° 156803

3.6 SUCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO.

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia en las Quebradas de Palcacucho y Mamacchuma del Distrito de Huallhuapampa, provincia de Tayacaja, Departamento de Huancavelica, se consideraron los siguientes factores.

Tabla N° 09 Factores de Susceptibilidad

| Factor Desencadenante | Factores Condicionantes | | |
|----------------------------|--------------------------|-----------|---------------------|
| Anomalías de precipitación | Unidades Geomorfológicas | Pendiente | Unidades Geológicas |

3.6.1 ANALISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro del factor desencadenante, se utilizó el proceso de análisis jerárquico.

Tabla N° 10. Tabla para ponderación de parámetros y descriptores desarrollada por Saaty.

| ESCALA NUMERICA | ESCALA VERBAL | EXPLICACION |
|-----------------|---|--|
| 9 | Absolutamente o muchísimo más importante o preferido que... | Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo. |
| 7 | Mucho más importante o preferido que... | Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho más importante o preferido que el segundo. |
| 5 | Más importante o preferido que... | Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo. |
| 3 | Ligeramente más importante o preferido que... | Al comparar un elemento con el otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo. |
| 1 | Igual o diferente a ... | Al comparar un elemento con otro, hay indiferencia entre ellos. |
| 1/3 | Ligeramente menos importante o preferido que... | Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo |
| 1/5 | Menos importante o preferido que... | Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera menos importante o preferido que el segundo |
| 1/7 | Mucho menos importante o preferido que... | Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo |
| 1/9 | Absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que... | Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que el segundo |
| 2, 4, 6, 8 | Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores. | |

Luego se desarrolla la matriz de comparación de pares y la matriz de normalización para obtener los pesos ponderados y su índice relación de consistencia. Este proceso se repite para los descriptores que corresponde a los parámetros de precipitación. Este mismo proceso se hará para el parámetro Precipitación y descriptores del factor desencadenante.

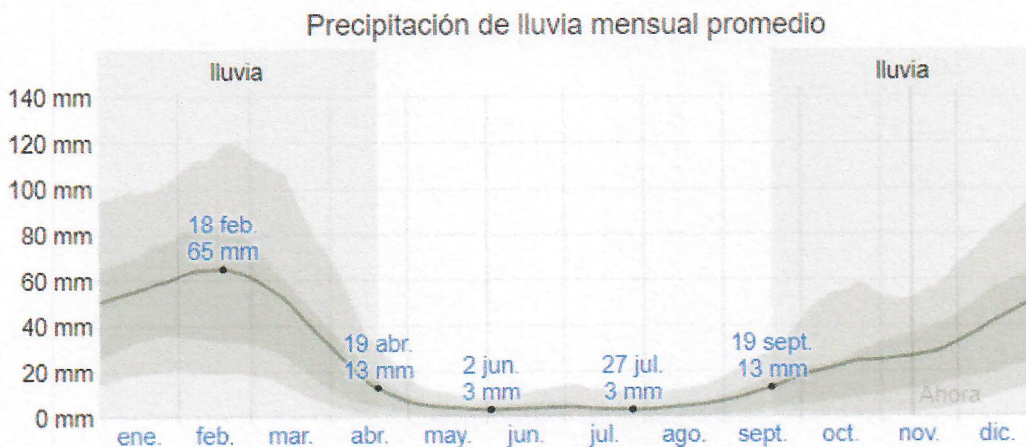
A. Precipitación

Los extremos climáticos suponen un interés especial para la sociedad ya que determinan un nivel de riesgo al que se ve sometida. Tanto los recursos agrícolas como la gestión del territorio urbano se planifican teniendo en cuenta la potencialidad extrema de la precipitación en cada región. Por ello resulta necesario caracterizar tanto los aspectos temporales como los patrones espaciales de la acumulación de precipitación, así como su probabilidad de acontecer.

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Huallhuapampa tiene una variación considerable de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura 7,0 meses, del 19 de septiembre al 19 de abril, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 18 de febrero, con una acumulación total promedio de 65 milímetros y máxima de 120mm.

Precipitación de lluvia mensual promedio



TablaN° 11: Percentiles de precipitación
Caracterización de extremos de precipitación

| Umbral de Precipitación | Caracterización de lluvias extremas |
|---|-------------------------------------|
| Precipitación Acumulada/día > Percentil 99 | Extremadamente Lluvioso |
| Percentil 95 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 99 | Muy Lluvioso |
| Percentil 90 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 95 | Lluvioso |
| Percentil 75 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 90 | Moderadamente Lluvioso |

Fuente: SENAMHI

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Cédologo Huancavelica Baza Carlos Miguel
16624
AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Ing. Civil. Paul C. Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R.N.º 124-2018-GENEPRED/J
CIP. N.º 156803

Tabla N° 12: Umbrales de precipitación

HUALLHUAPAMPA

| Umbrales de Precipitación | |
|---------------------------|-------------------------|
| RR/día > 100mm | Extremadamente Lluvioso |
| 65mm < RR/día <= 100mm | Muy Lluvioso |
| 28mm < RR/día <= 65mm | Lluvioso |
| 13mm < RR/día <= 28mm | Moderadamente Lluvioso |

Fuente: SENAMHI

✓ **Ponderación del factor desencadenante precipitación**

Se muestran al factor desencadenante precipitación en periodo lluvioso y sus descriptores ponderados, el cual fue utilizado para la caracterización del peligro por flujo de detritos.

Cuadro N° 04: Matriz de comparación de Pares

| PRECIPITACIÓN | RR/día > 100mm | 65mm < RR/día <= 100mm | 45mm < RR/día <= 65mm | 13mm <= RR/día <= 45mm | RR/día < 13mm |
|------------------------|----------------|------------------------|-----------------------|------------------------|---------------|
| RR/día > 100mm | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 7.00 | 9.00 |
| 65mm < RR/día <= 100mm | 0.50 | 1.00 | 4.00 | 6.00 | 8.00 |
| 45mm < RR/día <= 65mm | 0.33 | 0.25 | 1.00 | 4.00 | 8.00 |
| 13mm <= RR/día <= 45mm | 0.14 | 0.17 | 0.25 | 1.00 | 4.00 |
| RR/día < 13mm | 0.11 | 0.13 | 0.13 | 0.25 | 1.00 |
| SUMA | 2.09 | 3.54 | 8.38 | 18.25 | 30.00 |
| 1/SUMA | 0.48 | 0.28 | 0.12 | 0.05 | 0.03 |

Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

Cuadro N° 05: Matriz de normalización

| PRECIPITACIÓN | RR/día > 100mm | 65mm < RR/día <= 100mm | 45mm < RR/día <= 65mm | 13mm <= RR/día <= 45mm | RR/día < 13mm | Vector Priorización |
|------------------------|----------------|------------------------|-----------------------|------------------------|---------------|---------------------|
| RR/día > 100mm | 0.479 | 0.565 | 0.358 | 0.384 | 0.300 | 0.417 |
| 65mm < RR/día <= 100mm | 0.240 | 0.282 | 0.478 | 0.329 | 0.267 | 0.319 |
| 45mm < RR/día <= 65mm | 0.160 | 0.071 | 0.119 | 0.219 | 0.267 | 0.167 |
| 13mm <= RR/día <= 45mm | 0.068 | 0.047 | 0.030 | 0.055 | 0.133 | 0.067 |
| RR/día < 13mm | 0.053 | 0.035 | 0.015 | 0.014 | 0.033 | 0.030 |

Cuadro N° 06: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.092 |
| RC | 0.083 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huancavelica Carlos Miguel
CIP. 216624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Ing. Civil. Paul H. Goetendia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R.M. 124-2018-CENEPRED/J
CIP. N° 156803

3.6.2 ANALISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

Son parámetros propios del ámbito geográfico de estudio, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del fenómeno de origen natural de flujo de detritos. Del análisis realizado, se establece como parámetros, considerados como factores condicionantes para el presente informe:

FACTOR CONDICIONANTE

Cuadro N° 07: Matriz de comparación de Pares

| PARÁMETRO | PENDIENTE | GEOMORFOLOGIA | GEOLOGÍA |
|---------------|-----------|---------------|----------|
| PENDIENTE | 1.00 | 2.00 | 5.00 |
| GEOMORFOLOGIA | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| GEOLOGÍA | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 1.70 | 3.50 | 8.00 |
| 1/SUMA | 0.59 | 0.29 | 0.13 |

Cuadro N° 08: Matriz de normalización

| PARÁMETRO | PENDIENTE | GEOMORFOLOGIA | GEOLOGÍA | Vector Priorización |
|---------------|-----------|---------------|----------|---------------------|
| PENDIENTE | 0.588 | 0.571 | 0.625 | 0.595 |
| GEOMORFOLOGIA | 0.294 | 0.286 | 0.250 | 0.277 |
| GEOLOGÍA | 0.118 | 0.143 | 0.125 | 0.129 |

Cuadro N° 09: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.003 |
| RC | 0.005 |

Son parámetros propios del ámbito geográfico de estudio, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del fenómeno de origen natural, así como su distribución espacial.

Del análisis realizado, se establece como parámetros, considerados como factores condicionantes para el presente informe:

A. PENDIENTE

Cuadro N° 10: Matriz de comparación de Pares

| PENDIENTE | Mayor a 45° | 25°-45° | 15°-25° | 5°-15° | 0-5° |
|-------------|-------------|---------|---------|--------|-------|
| Mayor a 45° | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 5.00 | 9.00 |
| 25°-45° | 0.33 | 1.00 | 4.00 | 5.00 | 7.00 |
| 15°-25° | 0.20 | 0.25 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| 5°-15° | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| 0-5° | 0.11 | 0.14 | 0.25 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 1.84 | 4.59 | 10.58 | 14.50 | 23.00 |
| 1/SUMA | 0.54 | 0.22 | 0.09 | 0.07 | 0.04 |

Cuadro N° 11: Matriz de normalización

| PENDIENTE | Mayor a 45° | 25°-45° | 15°-25° | 5°-15° | 0-5° | Vector Priorizacion |
|-------------|-------------|---------|---------|--------|-------|------------------------|
| Mayor a 45° | 0.542 | 0.653 | 0.472 | 0.345 | 0.391 | 0.481 |
| 25°-45° | 0.181 | 0.218 | 0.378 | 0.345 | 0.304 | 0.285 |
| 15°-25° | 0.108 | 0.054 | 0.094 | 0.207 | 0.174 | 0.128 |
| 5°-15° | 0.108 | 0.044 | 0.031 | 0.069 | 0.087 | 0.068 |
| 0-5° | 0.060 | 0.031 | 0.024 | 0.034 | 0.043 | 0.039 |

Cuadro N° 12: Índice y Relación de consistencia

| | | |
|------------------------------------|----|-------|
| INDICE DE CONSISTENCIA | IC | 0.065 |
| RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*) | RC | 0.059 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

[Signature]
Ing. Coelogo Huayanca Rosa Carlos Miguel
CIP. N° 218624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

[Signature]
Ing. Civil. Paul H. Coetandia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO RUM 124/2013-GE/NEPRED J
CIP. N° 156803

B. GEOMORFOLOGIA

Cuadro N° 13: Matriz de comparación de Pares

| GEOMORFOLOGÍA | (V-dd) Vertiente con deposito de deslizamiento | (V-cd) Vertiente o Piedemonte Coluvio-Deluvial | (V-gl) Vertiente Glacial | (RM-rs) Montaña Roca Sedimentaria | (Rm-rm) Montaña Roca Metamorfica |
|--|--|--|-----------------------------|---|--|
| (V-dd) Vertiente con deposito de deslizamiento | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 6.00 | 9.00 |
| (V-cd) Vertiente o Piedemonte Coluvio-Deluvial | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| (V-gl) Vertiente Glacial | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 2.00 | 5.00 |
| (RM-rs) Montaña Roca Sedimentaria | 0.17 | 0.25 | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| (Rm-rm) Montaña Roca Metamorfica | 0.11 | 0.14 | 0.20 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.03 | 3.73 | 8.70 | 13.33 | 25.00 |
| 1/SUMA | 0.49 | 0.27 | 0.11 | 0.08 | 0.04 |

Cuadro N° 14: Matriz de normalización

| GEOMORFOLOGÍA | (V-dd) Vertiente con deposito de deslizamiento | (V-cd) Vertiente o Piedemonte Coluvio-Deluvial | (V-gl) Vertiente Glacial | (RM-rs) Montaña Roca Sedimentaria | (Rm-rm) Montaña Roca Metamorfica | Vector Priorizacion |
|--|--|--|-----------------------------|---|--|------------------------|
| (V-dd) Vertiente con deposito de deslizamiento | 0.493 | 0.537 | 0.460 | 0.450 | 0.360 | 0.460 |
| (V-cd) Vertiente o Piedemonte Coluvio-Deluvial | 0.247 | 0.268 | 0.345 | 0.300 | 0.280 | 0.288 |
| (V-gl) Vertiente Glacial | 0.123 | 0.089 | 0.115 | 0.150 | 0.200 | 0.136 |
| (RM-rs) Montaña Roca Sedimentaria | 0.082 | 0.067 | 0.057 | 0.075 | 0.120 | 0.080 |
| (Rm-rm) Montaña Roca Metamorfica | 0.055 | 0.038 | 0.023 | 0.025 | 0.040 | 0.036 |

Cuadro N° 15: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.028 |
| RC | 0.025 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel
CIP: 216624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul H. Gajetendia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO MIN 124-2016-DE/NERED J
CIP. N° 156803

C. GEOLOGÍA

D. Cuadro N° 16: Matriz de comparación de Pares

| GEOLOGÍA | (Qh-cd) Deposito Coluvio Deluviales | (Qh-at) Deposito Aluvio Torrenciales | (Qh-al) Deposito Aluviales | (D-c) Grupo Cabanillas | (DNP-cm-fil,esq) Complejo Metamórfico |
|--|---|--|-------------------------------|---------------------------|---|
| (Qh-cd) Deposito Coluvio Deluviales | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 6.00 | 9.00 |
| (Qh-at) Deposito Aluvio Torrenciales | 0.33 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| (Qh-al) Deposito Aluviales | 0.25 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 |
| (D-c) Grupo Cabanillas | 0.17 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| (DNP-cm-fil,esq) Complejo Metamórfico | 0.11 | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.86 | 5.03 | 7.70 | 12.33 | 23.00 |
| 1/SUMA | 0.54 | 0.20 | 0.13 | 0.08 | 0.04 |

Cuadro N° 17: Matriz de normalización

| GEOLOGÍA | (Qh-cd) Deposito Coluvio Deluviales | (Qh-at) Deposito Aluvio Torrenciales | (Qh-al) Deposito Aluviales | (D-c) Grupo Cabanillas | (DNP-cm-fil,esq) Complejo Metamórfico | Vector Priorizacion |
|--|---|--|-------------------------------|---------------------------|---|------------------------|
| (Qh-cd) Deposito Coluvio Deluviales | 0.537 | 0.596 | 0.519 | 0.486 | 0.391 | 0.506 |
| (Qh-at) Deposito Aluvio Torrenciales | 0.179 | 0.199 | 0.260 | 0.243 | 0.217 | 0.220 |
| (Qh-al) Deposito Aluviales | 0.134 | 0.099 | 0.130 | 0.162 | 0.217 | 0.149 |
| (D-c) Grupo Cabanillas | 0.090 | 0.066 | 0.065 | 0.081 | 0.130 | 0.086 |
| (DNP-cm-fil,esq) Complejo Metamórfico | 0.060 | 0.040 | 0.026 | 0.027 | 0.043 | 0.039 |

Cuadro N° 18: Índice y Relación de consistencia

| INDICE DE CONSISTENCIA | IC | 0.028 |
|------------------------------------|----|-------|
| RELACION DE CONSISTENCIA < 0.1 (*) | RC | 0.025 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
[Firma]
Ing. Geólogo *Huananca Boza Carlos Miguel*
CIP: 216624
AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

[Firma]
Ing. Civil. *Paul H. Galdames Bonilla*
EVALUADOR DEL RIESGO RAY 124-2016-GENEPRED J
CIP. N° 156803

3.7 ANALISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos en el Sector de Huallhuapampa comprende aquellos susceptibles (Población, viviendas, instituciones educativas, centro de salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros) que se encuentren en la zona potencial de impacto al peligro por flujo de detritos, y que podrían sufrir los efectos ante la ocurrencia o manifestación del peligro, los elementos expuestos inmersos en el ámbito de estudio, han sido identificados con apoyo de la información del censo extraído del INEI-2017, los principales se muestran a continuación:

a. POBLACIÓN

La población que se encuentra en el área de influencia del sector Huallhuapampa, son considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del evento de flujo de detritos, la misma que se detalla a continuación:

| GENERO | TOTAL | % |
|--------------|------------|--------------|
| HOMBRES | 145 | 53.9 % |
| MUJERES | 124 | 46.1 % |
| TOTAL | 269 | 100 % |

b. VIVIENDA

El área de influencia del sector Huallhuapampa cuenta con 110 predios, los cuales se detallan a continuación:

| TIPO DE VIVIENDA | CANTIDAD | % |
|--|------------|----------------|
| Casa Independiente | 100 | 90.91% |
| Vivienda abandonada | 7 | 6.36% |
| Establecimiento de salud | 0 | 0.0% |
| Cuartel, campamento, base de FF.AA. o PNP. | 0 | 0.0% |
| Sector Educación | 2 | 1.82% |
| Iglesia evangélica | 1 | 0.91% |
| TOTAL | 110 | 100.00% |

c. SALUD

No existen centros de salud dentro del área de estudio.

d. EDUCACION

El área de influencia del sector Huallhuapampa cuenta con 02 instituciones educativas que atiende a dos niveles, Inicial y Primaria

3.8 DEFINICION DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto Precipitación superior al Percentil 99 y RR/día > 100mm, El sector de las Quebradas Palcacucho y Mamacchuma es afectado por procesos Geodinámicos como deslizamiento y flujo de detritos. La causa principal son factores Hídricos, topografía abrupta y factores antrópicos. El área de estudio por sus características geomorfológicas (montaña de pendientes de mayor a -45°), geológica (depósitos cuaternarios y sedimentarios) es considerada como una zona altamente susceptible a la ocurrencia de movimientos de masa y proceso de erosión de laderas (carcavas). Con un promedio mayor a 3 eventos asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 vez al año.

3.9 Niveles de Peligro

Ya con los pesos de los parámetros como descriptores se han podido calcular los valores máximos de peligro, intermedios y mínimos. Con lo que se ha obtenido la matriz principal de peligros.

| | PARAMETRO DE EVALUACION | FACTORES CONDICIONANTES | | | FACTOR DESENCADENANTE | |
|------------|-------------------------|-------------------------|---------------|----------|-----------------------|---------------|
| PESO | 1 | 0.595 | 0.277 | 0.129 | 1 | |
| DESCRIPTOR | FRECUENCIA | PENDIENTE | GEOMORFOLOGIA | GEOLOGIA | PRECIPITACION | VALOR PELIGRO |
| D1 | 0.433 | 0.481 | 0.460 | 0.506 | 0.417 | 0.437 |
| D2 | 0.287 | 0.285 | 0.288 | 0.220 | 0.319 | 0.295 |
| D3 | 0.171 | 0.128 | 0.136 | 0.149 | 0.167 | 0.162 |
| D4 | 0.070 | 0.068 | 0.080 | 0.086 | 0.067 | 0.070 |
| D5 | 0.039 | 0.039 | 0.036 | 0.039 | 0.030 | 0.036 |

| NIVEL DE PELIGRO | RANGO | | | | |
|------------------|-------|---|---|---|-------|
| MUY ALTO | 0.295 | ≤ | P | ≤ | 0.437 |
| ALTO | 0.162 | ≤ | P | < | 0.295 |
| MEDIO | 0.070 | ≤ | P | < | 0.162 |
| BAJO | 0.036 | ≤ | P | < | 0.070 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad y Protección Civil
Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
Ing. Gabriel Huancayo Caza Carlos Miguel
M.P. 216024
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul C. Obtenida Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R/M 124-2018-GENEPRED J
CIP. N° 156803

3.10 Estratificación del nivel del Peligro

| NIVEL DE PELIGRO | DESCRIPCION | RANGO |
|------------------|---|-------------------|
| MUY ALTO | Precipitación superior al percentil 99 precipitaciones anómalas mayor a 100mm/año, con una pendiente Mayor a 45°, presenta una geomorfología (V-dd) Vertiente con depósito de deslizamiento, con geología de (Qh-cd) Depósito Coluvio Deluviales, con una frecuencia mayor a 5 eventos por año. | 0.295 ≤ P ≤ 0.437 |
| ALTO | Precipitación superior al percentil 99 precipitaciones anómalas mayor a 100mm/año, con una pendiente entre 25° a 45°, presenta una geomorfología (V-cd) Vertiente o Piedemonte Coluvio-Deluvial, con geología de (Qh-at) Depósito Aluvio Torrenciales, con una frecuencia de 4 a 5 eventos por año. | 0.162 ≤ P < 0.295 |
| MEDIO | Precipitación superior al percentil 99 precipitaciones anómalas mayor a 100mm/año, con una pendiente entre 15° a 25°, presenta una geomorfología (V-gl) Vertiente Glacial, con geología de (Qh-al) Depósito Aluviales, con una frecuencia de 2 a 4 eventos por año. | 0.070 ≤ P < 0.162 |
| BAJO | Precipitación superior al percentil 99 precipitaciones anómalas mayor a 100mm/año, con una pendiente de hasta 15°, presenta una geomorfología (RM-rs) Montaña Roca Sedimentaria, con geología de (D-c) Grupo Cabanillas, con una frecuencia de hasta 2 eventos por año. | 0.036 ≤ P < 0.070 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

[Firma]

Ing. Celso Huancacha Bosa Carlos Miguel
CIP. 216624

AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

[Firma]

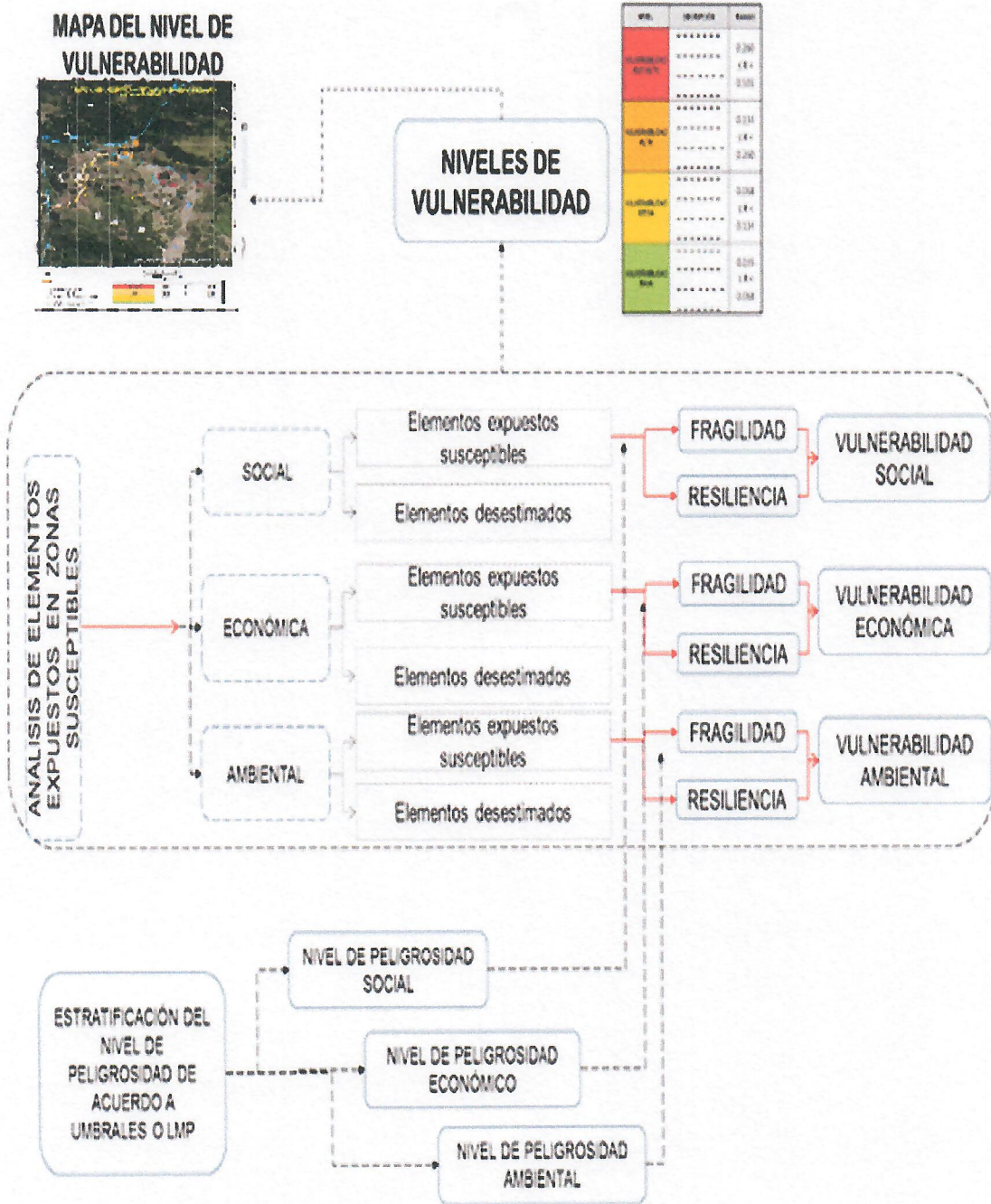
Ing. Civil. Paul H. Cuyetendia Bonilla
EQUADOR DEL RIESGO, MAP. 1247116 GENEFRED. I
CIP. N° 156803

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en el Grafico N° 11.

Grafico N° 11. Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Para determinar los niveles de vulnerabilidad de las zonas afectadas por flujo de detritos en las Quebradas Palcachucho y Mamacchuma, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros de evaluación, según detalle

4.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Civil, Seguridad Ciudadana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geórgio Avarayaca Baza Carlos Miguel
 CIP: 216624
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Ing. Civil. Paul H. Coetandía Bonilla
 EVALUADOR DEL RIESGO RUM 124.2018.001ENPREDD
 CIP. N° 156803

Se analiza a la población expuesta dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, se identifica a la población vulnerable y no vulnerable, determinándose parámetros representativos de exposición, fragilidad y resiliencia social de la población vulnerable.

Para el análisis de la Dimensión Social, se evaluaron los siguientes parámetros:

| DIMENSION SOCIAL | | | |
|------------------|-------------------------|--|---|
| EXPOSICION | FRAGILIDAD | | RESILIENCIA |
| GRUPO ETARIO | DISCAPACIDAD | | ACTITUD FRENTE AL RIESGO |
| | NIVEL EDUCATIVO | | CAPACITACION EN TEMAS DE GESTION DE RIESGOS |
| | ACCESO A RED DE AGUA | | CAMPAÑA DE DIFUSION |
| | ACCESO A RED DE DESAGUE | | |

Cuadro N° 19: Matriz de comparación de Pares

| DIMENSION SOCIAL | EXPOSICION | FRAGILIDAD | RESILIENCIA |
|------------------|------------|------------|-------------|
| EXPOSICION | 1.00 | 2.00 | 5.00 |
| FRAGILIDAD | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| RESILIENCIA | 0.20 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.70 | 3.33 | 9.00 |
| 1/SUMA | 0.59 | 0.30 | 0.11 |

Cuadro N° 20: Matriz de normalización

| DIMENSION SOCIAL | EXPOSICION | FRAGILIDAD | RESILIENCIA | Vector Priorización |
|------------------|------------|------------|-------------|---------------------|
| EXPOSICION | 0.588 | 0.600 | 0.556 | 0.581 |
| FRAGILIDAD | 0.294 | 0.300 | 0.333 | 0.309 |
| RESILIENCIA | 0.118 | 0.100 | 0.111 | 0.110 |

Cuadro N° 21: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.002 |
| RC | 0.004 |

4.2.1. ANALISIS DE LA EXPOSICION EN LA DIMENSION SOCIAL

Cuadro N° 22: Parámetro utilizado en el factor exposición de la dimensión social

| Parámetro de exposición social | Peso Ponderado |
|--------------------------------|----------------|
| Grupo Etario | 1.00 |

A) PARAMETRO GRUPO ETARIO

Cuadro N° 23: Parámetro utilizado Grupo Etario

| GRUPO ETARIO | 0 a 5 y mayor a 70 años | 6 a 12 y entre 55 a 69 años | 13 a 18 y entre 40 a 54 años | 19 a 25 años | 26 a 39 años |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 0 a 5 y mayor a 70 años | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| 6 a 12 y entre 55 a 69 años | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 |
| 13 a 18 y entre 40 a 54 años | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| 19 a 25 años | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| 26 a 39 años | 0.11 | 0.14 | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.14 | 3.84 | 6.58 | 14.33 | 24.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.26 | 0.15 | 0.07 | 0.04 |

Cuadro N° 24: Matriz de normalización

| GRUPO ETARIO | 0 a 5 y mayor a 70 años | 6 a 12 y entre 55 a 69 años | 13 a 18 y entre 40 a 54 años | 19 a 25 años | 26 a 39 años | Vector Priorizacion |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------|--------------|---------------------|
| 0 a 5 y mayor a 70 años | 0.466 | 0.520 | 0.456 | 0.349 | 0.375 | 0.433 |
| 6 a 12 y entre 55 a 69 años | 0.233 | 0.260 | 0.304 | 0.349 | 0.292 | 0.288 |
| 13 a 18 y entre 40 a 54 años | 0.155 | 0.130 | 0.152 | 0.209 | 0.167 | 0.163 |
| 19 a 25 años | 0.093 | 0.052 | 0.051 | 0.070 | 0.125 | 0.078 |
| 26 a 39 años | 0.052 | 0.037 | 0.038 | 0.023 | 0.042 | 0.038 |

Cuadro N° 25: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.028 |
| RC | 0.025 |

4.2.2. ANALISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

Cuadro N° 26: Matriz de comparación de pares Fragilidad Social

| FRAGILIDAD SOCIAL | DISCAPACIDAD | NIVEL EDUCATIVO | CONFIGURACION DE ELEVACION DE LA EDIFICACION | TOPOGRAFIA DEL TERRENO |
|--|--------------|-----------------|--|------------------------|
| DISCAPACIDAD | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| NIVEL EDUCATIVO | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| CONFIGURACION DE ELEVACION DE LA EDIFICACION | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| TOPOGRAFIA DEL TERRENO | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.03 | 3.53 | 7.33 | 14.00 |
| 1/SUMA | 0.49 | 0.28 | 0.14 | 0.07 |

Cuadro N° 27: Matriz de normalización del parámetro Fragilidad Social

| FRAGILIDAD SOCIAL | DISCAPACIDAD | NIVEL EDUCATIVO | CONFIGURACION DE ELEVACION DE LA EDIFICACION | TOPOGRAFIA DEL TERRENO | Vector Priorización |
|--|--------------|-----------------|--|------------------------|---------------------|
| DISCAPACIDAD | 0.492 | 0.566 | 0.409 | 0.357 | 0.456 |
| NIVEL EDUCATIVO | 0.246 | 0.283 | 0.409 | 0.357 | 0.324 |
| CONFIGURACION DE ELEVACION DE LA EDIFICACION | 0.164 | 0.094 | 0.136 | 0.214 | 0.152 |
| TOPOGRAFIA DEL TERRENO | 0.098 | 0.057 | 0.045 | 0.071 | 0.068 |

Cuadro N° 28: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.035 |
| RC | 0.040 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huancanca Basa Carlos Miguel
CIP. 226624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul H. Coetendia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO (N° 124-2016-GENEPRED)
CIP. N° 156803

a) Parámetro: Discapacidad

Cuadro N° 29: Matriz de comparación de Pares

| DISCAPACIDAD | MENTAL | AUDITIVO | VISUAL | MOTRIZ | NO TIENE |
|---------------|--------|----------|--------|--------|----------|
| MENTAL | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| AUDITIVO | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| VISUAL | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 2.00 | 4.00 |
| MOTRIZ | 0.20 | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| NO TIENE | 0.11 | 0.11 | 0.25 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.14 | 3.64 | 7.75 | 13.50 | 25.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.27 | 0.13 | 0.07 | 0.04 |

Cuadro N° 30: Matriz de normalización

| DISCAPACIDAD | MENTAL | AUDITIVO | VISUAL | MOTRIZ | NO TIENE | Vector Priorizacion |
|--------------|--------|----------|--------|--------|----------|------------------------|
| MENTAL | 0.466 | 0.549 | 0.387 | 0.370 | 0.360 | 0.427 |
| AUDITIVO | 0.233 | 0.274 | 0.387 | 0.370 | 0.360 | 0.325 |
| VISUAL | 0.155 | 0.091 | 0.129 | 0.148 | 0.160 | 0.137 |
| MOTRIZ | 0.093 | 0.055 | 0.065 | 0.074 | 0.080 | 0.073 |
| NO TIENE | 0.052 | 0.030 | 0.032 | 0.037 | 0.040 | 0.038 |

Cuadro N° 31: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

c) **Parámetro: Acceso red de Agua**

Cuadro N° 35: Matriz de comparación de Pares

| ACCESO RED DE AGUA | TIENE RED AGUA | PILETA PUBLICA | CISTERNA | CILINDRO | BALDE |
|--------------------|----------------|----------------|----------|----------|-------|
| TIENE RED AGUA | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 | 9.00 |
| PILETA PUBLICA | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 9.00 |
| CISTERNA | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| CILINDRO | 0.14 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| BALDE | 0.11 | 0.11 | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.95 | 3.81 | 8.58 | 16.33 | 26.00 |
| 1/SUMA | 0.51 | 0.26 | 0.12 | 0.06 | 0.04 |

Cuadro N° 36: Matriz de normalización

| ACCESO RED DE AGUA | TIENE RED AGUA | PILETA PUBLICA | CISTERNA | CILINDRO | BALDE | Vector Priorizacion |
|--------------------|----------------|----------------|----------|----------|-------|---------------------|
| TIENE RED AGUA | 0.512 | 0.525 | 0.583 | 0.429 | 0.346 | 0.479 |
| PILETA PUBLICA | 0.256 | 0.262 | 0.233 | 0.306 | 0.346 | 0.281 |
| CISTERNA | 0.102 | 0.131 | 0.117 | 0.184 | 0.154 | 0.138 |
| CILINDRO | 0.073 | 0.052 | 0.039 | 0.061 | 0.115 | 0.068 |
| BALDE | 0.057 | 0.029 | 0.029 | 0.020 | 0.038 | 0.035 |

Cuadro N° 37: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.037 |
| RC | 0.033 |

d) Parámetro: Acceso Desagüe

Cuadro N° 38: Matriz de comparación de Pares

| ACCESO DESAGUE | TIENE RED DESAGUE | POZO SEPTICO | LETRINA | SILO | NO TIENE |
|-------------------|-------------------|--------------|---------|-------|----------|
| TIENE RED DESAGUE | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 | 9.00 |
| POZO SEPTICO | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| LETRINA | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| SILO | 0.14 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 5.00 |
| NO TIENE | 0.11 | 0.14 | 0.25 | 0.20 | 1.00 |
| SUMA | 1.95 | 3.68 | 9.58 | 16.20 | 26.00 |
| 1/SUMA | 0.51 | 0.27 | 0.10 | 0.06 | 0.04 |

Cuadro N° 39: Matriz de normalización

| ACCESO DESAGUE | TIENE RED DESAGUE | POZO SEPTICO | LETRINA | SILO | NO TIENE | Vector Priorizacion |
|-------------------|-------------------|--------------|---------|-------|----------|---------------------|
| TIENE RED DESAGUE | 0.512 | 0.544 | 0.522 | 0.432 | 0.346 | 0.471 |
| POZO SEPTICO | 0.256 | 0.272 | 0.313 | 0.309 | 0.269 | 0.284 |
| LETRINA | 0.102 | 0.091 | 0.104 | 0.185 | 0.154 | 0.127 |
| SILO | 0.073 | 0.054 | 0.035 | 0.062 | 0.192 | 0.083 |
| NO TIENE | 0.057 | 0.039 | 0.026 | 0.012 | 0.038 | 0.035 |

Cuadro N° 40: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.082 |
| RC | 0.074 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. *Carlos Miguel*
CIP. N° 246824
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. *Paula Coetendia Bonilla*
EVALUADOR DEL RIESGO R.M.J. 124-2018-CE/SENRED U
CIP. N° 156803

4.2.3 PONDERACION DE LOS PARÁMETROS DE RESILIENCIA SOCIAL

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social, se utilizó el proceso de análisis jerárquico.

Cuadro N° 41: Matriz de comparación de Pares

| RESILIENCIA SOCIAL | NIVEL EDUCATIVO | TIPO DE SEGURO | ACTITUD FRENTE AL RIESGO |
|---|-----------------|----------------|--------------------------|
| ACTITUD FRENTE AL RIESGO | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| CAMPAÑA DE DIFUSION | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| CAPACITACION EN TEMAS DE GESTION DE RIESGOS | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 1.53 | 4.50 | 8.00 |
| 1/SUMA | 0.65 | 0.22 | 0.13 |

Cuadro N° 42: Matriz de normalización

| RESILIENCIA SOCIAL | NIVEL EDUCATIVO | TIPO DE SEGURO | ACTITUD FRENTE AL RIESGO | Vector Priorización |
|---|-----------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| ACTITUD FRENTE AL RIESGO | 0.652 | 0.667 | 0.625 | 0.648 |
| CAMPAÑA DE DIFUSION | 0.217 | 0.222 | 0.250 | 0.230 |
| CAPACITACION EN TEMAS DE GESTION DE RIESGOS | 0.130 | 0.111 | 0.125 | 0.122 |

Cuadro N° 43: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.002 |
| RC | 0.004 |

a) Parámetro: Actitud frente al riesgo.

Cuadro N° 44: Matriz de comparación de Pares

| ACTITUD FRENTE AL RIESGO | FATALISTA | DESIDIA | INDIFERENTE | INTERESADO | POSITIVO |
|--------------------------|-----------|---------|-------------|------------|----------|
| FATALISTA | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 | 9.00 |
| DESIDIA | 0.33 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 9.00 |
| INDIFERENTE | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 9.00 |
| INTERESADO | 0.14 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| POSITIVO | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 1.79 | 4.81 | 8.44 | 16.50 | 30.00 |
| 1/SUMA | 0.56 | 0.21 | 0.12 | 0.06 | 0.03 |

Cuadro N° 45: Matriz de normalización

| ACTITUD FRENTE AL RIESGO | FATALISTA | DESIDIA | INDIFERENTE | INTERESADO | POSITIVO | Vector Priorizacion |
|--------------------------|-----------|---------|-------------|------------|----------|---------------------|
| FATALISTA | 0.560 | 0.624 | 0.592 | 0.424 | 0.300 | 0.500 |
| DESIDIA | 0.187 | 0.208 | 0.237 | 0.303 | 0.300 | 0.247 |
| INDIFERENTE | 0.112 | 0.104 | 0.118 | 0.182 | 0.300 | 0.163 |
| INTERESADO | 0.080 | 0.042 | 0.039 | 0.061 | 0.067 | 0.058 |
| POSITIVO | 0.062 | 0.023 | 0.013 | 0.030 | 0.033 | 0.032 |

Cuadro N° 46: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.062 |
| RC | 0.056 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huaraneta Baza Carlos Miguel
CIP. 2112624
AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul H. Gajandía Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R.M. 124-2013-CE/NERED J
CIP. N° 156803

b) Parámetro: Capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres

Cuadro N° 47: Matriz de comparación de Pares

| CAPACITACION EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES | NO CUENTA CON CAPACITACIONES | ESCASA CAPACITACION | REGULAR FRECUENCIA | CONSTANTEMENTE | CONSTANTEMENTE Y PARTICIPATIVA |
|---|------------------------------|---------------------|--------------------|----------------|--------------------------------|
| NO CUENTA CON CAPACITACIONES | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| ESCASA CAPACITACION | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 |
| REGULAR FRECUENCIA | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| CONSTANTEMENTE | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| CONSTANTEMENTE Y PARTICIPATIVA | 0.11 | 0.14 | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.14 | 3.84 | 6.58 | 14.33 | 24.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.26 | 0.15 | 0.07 | 0.04 |

Cuadro N° 48: Matriz de normalización

| CAPACITACION EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES | NO CUENTA CON CAPACITACIONES | ESCASA CAPACITACION | REGULAR FRECUENCIA | CONSTANTEMENTE | CONSTANTEMENTE Y PARTICIPATIVA | Vector Priorizacion |
|---|------------------------------|---------------------|--------------------|----------------|--------------------------------|---------------------|
| NO CUENTA CON CAPACITACIONES | 0.466 | 0.520 | 0.456 | 0.349 | 0.375 | 0.433 |
| ESCASA CAPACITACION | 0.233 | 0.260 | 0.304 | 0.349 | 0.292 | 0.288 |
| REGULAR FRECUENCIA | 0.155 | 0.130 | 0.152 | 0.209 | 0.167 | 0.163 |
| CONSTANTEMENTE | 0.093 | 0.052 | 0.051 | 0.070 | 0.125 | 0.078 |
| CONSTANTEMENTE Y PARTICIPATIVA | 0.052 | 0.037 | 0.038 | 0.023 | 0.042 | 0.038 |

Cuadro N° 49: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.028 |
| RC | 0.025 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
[Signature]
Ing. Gállego Huancanca Boza Carlos Miguel
CIP. N° 216624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

[Signature]
Ing. Civil. Paul H. Galdames Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO RUP 124-2016-GENEPRD J
CIP. N° 156803

c) Parámetro: Campaña de difusión

Cuadro N° 50: Matriz de comparación de Pares

| CAMPAÑA DE DIFUSION | SIN DIFUSION | ESCASA DIFUSION | DIFUSION MASICA Y POCO FRECUENTE | DIFUSION MASICVA Y FRECUENTE | DIFUSION MASIVA Y FRECUENTE CON PARTICIPACION |
|---|--------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------|---|
| SIN DIFUSION | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 7.00 | 9.00 |
| ESCASA DIFUSION | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 9.00 |
| DIFUSION MASICA Y POCO FRECUENTE | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| DIFUSION MASICVA Y FRECUENTE | 0.14 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 5.00 |
| DIFUSION MASIVA Y FRECUENTE CON PARTICIPACION | 0.11 | 0.11 | 0.25 | 0.20 | 1.00 |
| SUMA | 2.09 | 3.81 | 6.58 | 16.20 | 28.00 |
| 1/SUMA | 0.48 | 0.26 | 0.15 | 0.06 | 0.04 |

Cuadro N° 51: Matriz de normalización

| CAMPAÑA DE DIFUSION | SIN DIFUSION | ESCASA DIFUSION | DIFUSION MASICA Y POCO FRECUENTE | DIFUSION MASICVA Y FRECUENTE | DIFUSION MASIVA Y FRECUENTE CON PARTICIPACION | Vector Priorizacion |
|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------|---|---------------------|
| SIN DIFUSION | 0.479 | 0.525 | 0.456 | 0.432 | 0.321 | 0.443 |
| ESCASA DIFUSION | 0.240 | 0.262 | 0.304 | 0.309 | 0.321 | 0.287 |
| DIFUSION MASICA Y POCO FRECUENTE | 0.160 | 0.131 | 0.152 | 0.185 | 0.143 | 0.154 |
| DIFUSION MASICVA Y FRECUENTE | 0.068 | 0.052 | 0.051 | 0.062 | 0.179 | 0.082 |
| DIFUSION MASIVA Y FRECUENTE CON | 0.053 | 0.029 | 0.038 | 0.012 | 0.036 | 0.034 |

Cuadro N° 52: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.060 |
| RC | 0.054 |

4.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.

El análisis de la dimensión económica considera características de las viviendas (dan una idea aproximada de las condiciones económicas de la población) del área urbana y su contribución al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia.

Cuadro N° 53: Parámetros de Dimensión Económica

| DIMENSION ECONOMICA | | |
|--|---|--|
| EXPOSICION | FRAGILIDAD | RESILIENCIA |
| <ul style="list-style-type: none"> Localización de la edificación | <ul style="list-style-type: none"> Cimentación. Material predominante en las paredes Material predominante en techos. Estado de conservación. | <ul style="list-style-type: none"> Organización y capacitación institucional. Población económicamente activa, desocupada Ingreso familiar. |

Fuente CENEPRED, elaboración propia

Se procede al cálculo de pesos ponderados de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia en la dimensión económica.

Cuadro N° 54: Matriz de comparación de Pares

| DIMENSION SOCIAL | EXPOSICION | FRAGILIDAD | RESILIENCIA |
|------------------|-------------|-------------|--------------|
| EXPOSICION | 1.00 | 3.00 | 7.00 |
| FRAGILIDAD | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| RESILIENCIA | 0.14 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 1.48 | 4.50 | 10.00 |
| 1/SUMA | 0.68 | 0.22 | 0.10 |

Cuadro N° 55: Matriz de normalización

| DIMENSION SOCIAL | EXPOSICION | FRAGILIDAD | RESILIENCIA | Vector Priorización |
|------------------|------------|------------|-------------|---------------------|
| EXPOSICION | 0.677 | 0.667 | 0.700 | 0.681 |
| FRAGILIDAD | 0.226 | 0.222 | 0.200 | 0.216 |
| RESILIENCIA | 0.097 | 0.111 | 0.100 | 0.103 |

Cuadro N° 56: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.001 |
| RC | 0.003 |

4.3.1 PONDERACIÓN DE LOS PARAMETROS DE EXPOSICIÓN ECONÓMICA

Cuadro N° 57: Parámetro en la exposición económica.

| Parámetro de exposición económica | Peso Ponderado |
|-----------------------------------|----------------|
| Localización de la edificación | 1.00 |

a) Parámetro: Localización de la edificación

Cuadro N° 58: Matriz de comparación de Pares

| LOCALIZACION DE LA EDIFICACION | MUY CERCANA 0KM-0.2KM | CERCANA 0.2-KM | MEDIANAMENTE CERCANA 1KM-3KM | ALEJADA 3KM-5KM | MUY ALEJADA >5KM |
|--------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------------|-----------------|------------------|
| MUY CERCANA 0KM-0.2KM | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| CERCANA 0.2-KM | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 |
| MEDIANAMENTE CERCANA 1KM-3KM | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| ALEJADA 3KM-5KM | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| MUY ALEJADA >5KM | 0.11 | 0.14 | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.14 | 3.84 | 6.58 | 14.33 | 24.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.26 | 0.15 | 0.07 | 0.04 |

Gobierno Regional de Huancavelica
Oficina Regional de Defensa Civil, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Gerardo Huayta Baza Carlos Miguel
CIP: 216624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil, Paul H. Caceres Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R.M.P. 124-2016-GENEPRD/J
CIP. N° 156803

Cuadro N° 59: Matriz de normalización

| LOCALIZACION DE LA EDIFICACION | MUY CERCANA 0KM-0.2KM | CERCANA 0.2-KM | MEDIANAMENTE CERCANA 1KM-3KM | ALEJADA 3KM-5KM | MUY ALEJADA >5KM | Vector Priorizacion |
|--------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| MUY CERCANA 0KM-0.2KM | 0.466 | 0.520 | 0.456 | 0.349 | 0.375 | 0.433 |
| CERCANA 0.2-KM | 0.233 | 0.260 | 0.304 | 0.349 | 0.292 | 0.288 |
| MEDIANAMENTE CERCANA 1KM-3KM | 0.155 | 0.130 | 0.152 | 0.209 | 0.167 | 0.163 |
| ALEJADA 3KM-5KM | 0.093 | 0.052 | 0.051 | 0.070 | 0.125 | 0.078 |
| MUY ALEJADA >5KM | 0.052 | 0.037 | 0.038 | 0.023 | 0.042 | 0.038 |

Cuadro N° 60: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.028 |
| RC | 0.025 |

4.3.2 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Fragilidad Económica

Cuadro N° 61: Matriz de comparación de Pares

| FRAGILIDAD ECONOMICA | TIPO DE CIMENTACION | ESTADO DE CONSERVACION EDIFICACION | MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES | MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS |
|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| TIPO DE CIMENTACION | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| ESTADO DE CONSERVACION EDIFICACION | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 7.00 |
| MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS | 0.20 | 0.14 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.03 | 3.64 | 6.50 | 15.00 |
| 1/SUMA | 0.49 | 0.27 | 0.15 | 0.07 |

Cuadro N° 62: Matriz de normalización

| PARÁMETRO | TIPO DE CIMENTACION | ESTADO DE CONSERVACION EDIFICACION | MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES | MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS | Vector Priorización |
|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| TIPO DE CIMENTACION | 0.492 | 0.549 | 0.462 | 0.333 | 0.459 |
| ESTADO DE CONSERVACION EDIFICACION | 0.246 | 0.275 | 0.308 | 0.467 | 0.324 |
| MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES | 0.164 | 0.137 | 0.154 | 0.133 | 0.147 |
| MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS | 0.098 | 0.039 | 0.077 | 0.067 | 0.070 |

Cuadro N° 63: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.032 |
| RC | 0.036 |

a) PARAMETRO TIPO DE CIMENTACION

Cuadro N° 64: Matriz de comparación de Pares

| CIMENTACION | NO TIENE | PIRCA | TIPO PISO BLANDO | AIKLADA | VGAS DE CIMENTACIÓN |
|---------------------|----------|-------|------------------|---------|---------------------|
| NO TIENE | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 7.00 | 9.00 |
| PIRCA | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| TIPO PISO BLANDO | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 9.00 |
| AIKLADA | 0.14 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| VGAS DE CIMENTACIÓN | 0.11 | 0.14 | 0.11 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.09 | 3.68 | 7.44 | 16.33 | 29.00 |
| 1/SUMA | 0.48 | 0.27 | 0.13 | 0.06 | 0.03 |

Cuadro N° 65: Matriz de normalización

| CIMENTACION | NO TIENE | PIRCA | TIPO PISO BLANDO | AIKLADA | VGAS DE CIMENTACIÓN | Vector Priorizacion |
|---------------------|----------|-------|------------------|---------|---------------------|---------------------|
| NO TIENE | 0.479 | 0.544 | 0.403 | 0.429 | 0.310 | 0.433 |
| PIRCA | 0.240 | 0.272 | 0.403 | 0.306 | 0.241 | 0.292 |
| TIPO PISO BLANDO | 0.160 | 0.091 | 0.134 | 0.184 | 0.310 | 0.176 |
| AIKLADA | 0.068 | 0.054 | 0.045 | 0.061 | 0.103 | 0.066 |
| VGAS DE CIMENTACIÓN | 0.053 | 0.039 | 0.015 | 0.020 | 0.034 | 0.032 |

Cuadro N° 66: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.058 |
| RC | 0.052 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Manejo de Emergencias
Ing. Geólogo Huancavelica José Carlos Miguel
27-0624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul H. Sotolanda Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO RUV 124-2018-GENEPRED J
CIP. N° 156803

b) PARAMETRO ESTADO DE CONSERVACION DE LA EDIFICACION

Cuadro N° 67: Matriz de comparación de Pares

| ESTADO DE CONSERVACION | MUY MALO | MALO | REGULAR | BUENO | MUY BUENO |
|------------------------|----------|------|---------|-------|-----------|
| MUY MALO | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| MALO | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 7.00 |
| REGULAR | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| BUENO | 0.20 | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| MUY BUENO | 0.11 | 0.14 | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.14 | 3.98 | 6.58 | 12.33 | 24.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.25 | 0.15 | 0.08 | 0.04 |

Cuadro N° 68: Matriz de normalización

| ESTADO DE CONSERVACION | MUY MALO | MALO | REGULAR | BUENO | MUY BUENO | Vector Priorizacion |
|------------------------|----------|-------|---------|-------|-----------|---------------------|
| MUY MALO | 0.466 | 0.503 | 0.456 | 0.405 | 0.375 | 0.441 |
| MALO | 0.233 | 0.251 | 0.304 | 0.243 | 0.292 | 0.265 |
| REGULAR | 0.155 | 0.126 | 0.152 | 0.243 | 0.167 | 0.169 |
| BUENO | 0.093 | 0.084 | 0.051 | 0.081 | 0.125 | 0.087 |
| MUY BUENO | 0.052 | 0.036 | 0.038 | 0.027 | 0.042 | 0.039 |

Cuadro N° 69: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.023 |
| RC | 0.020 |

c) PARAMETRO MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES

Cuadro N° 70: Matriz de comparación de Pares

| MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES | ADOBE O TAPIA | PIEDRA CON BARRO | MADERA | LADRILLO | CONCRETO |
|----------------------------------|---------------|------------------|--------|----------|----------|
| ADOBE O TAPIA | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| PIEDRA CON BARRO | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| MADERA | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| LADRILLO | 0.20 | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 4.00 |
| CONCRETO | 0.11 | 0.14 | 0.20 | 0.25 | 1.00 |
| SUMA | 2.14 | 3.73 | 7.53 | 13.25 | 26.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.27 | 0.13 | 0.08 | 0.04 |

Cuadro N° 71: Matriz de normalización

| MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES | ADOBE O TAPIA | PIEDRA CON BARRO | MADERA | LADRILLO | CONCRETO | Vector Priorizacion |
|----------------------------------|---------------|------------------|--------|----------|----------|---------------------|
| ADOBE O TAPIA | 0.466 | 0.537 | 0.398 | 0.377 | 0.346 | 0.425 |
| PIEDRA CON BARRO | 0.233 | 0.268 | 0.398 | 0.302 | 0.269 | 0.294 |
| MADERA | 0.155 | 0.089 | 0.133 | 0.226 | 0.192 | 0.159 |
| LADRILLO | 0.093 | 0.067 | 0.044 | 0.075 | 0.154 | 0.087 |
| CONCRETO | 0.052 | 0.038 | 0.027 | 0.019 | 0.038 | 0.035 |

Cuadro N° 72: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.050 |
| RC | 0.045 |

d) PARAMETRO MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS

Cuadro N° 73: Matriz de comparación de Pares

| MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS | CARTON PLASTICO, ENTRE OTROS | PAJA | MADERA | CALAMINA Y/O TEJAS | CONCRETO |
|---------------------------------|------------------------------|------|--------|--------------------|----------|
| CARTON PLASTICO, ENTRE OTROS | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 9.00 | 9.00 |
| PAJA | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| MADERA | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 4.00 | 9.00 |
| CALAMINA Y/O TEJAS | 0.11 | 0.20 | 0.25 | 1.00 | 3.00 |
| CONCRETO | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.97 | 3.64 | 8.36 | 19.33 | 31.00 |
| 1/SUMA | 0.51 | 0.27 | 0.12 | 0.05 | 0.03 |

Cuadro N° 74: Matriz de normalización

| MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS | CARTON PLASTICO, ENTRE OTROS | PAJA | MADERA | CALAMINA Y/O TEJAS | CONCRETO | Vector Priorizacion |
|---------------------------------|------------------------------|-------|--------|--------------------|----------|---------------------|
| CARTON PLASTICO, ENTRE OTROS | 0.507 | 0.549 | 0.478 | 0.466 | 0.290 | 0.458 |
| PAJA | 0.254 | 0.274 | 0.359 | 0.259 | 0.290 | 0.287 |
| MADERA | 0.127 | 0.091 | 0.120 | 0.207 | 0.290 | 0.167 |
| CALAMINA Y/O TEJAS | 0.056 | 0.055 | 0.030 | 0.052 | 0.097 | 0.058 |
| CONCRETO | 0.056 | 0.030 | 0.013 | 0.017 | 0.032 | 0.030 |

Cuadro N° 75: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.068 |
| RC | 0.061 |

4.3.3 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA.

Entre los parámetros de la resiliencia económica tenemos:

Cuadro N° 76: Matriz de comparación de Pares

| RESILIENCIA ECONOMICA | ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN INSTITUCIONAL | POBLACIÓN ECONÓMICA ACTIVA, DESOCUPADA | INGRESO FAMILIAR |
|---|---|--|------------------|
| ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN INSTITUCIONAL | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| POBLACIÓN ECONÓMICA ACTIVA, DESOCUPADA | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| INGRESO FAMILIAR | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 1.53 | 4.50 | 8.00 |
| 1/SUMA | 0.65 | 0.22 | 0.13 |

Cuadro N° 77: Matriz de normalización

| RESILIENCIA ECONOMICA | ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN INSTITUCIONAL | POBLACIÓN ECONÓMICA ACTIVA, DESOCUPADA | INGRESO FAMILIAR | Vector Priorización |
|---|---|--|------------------|---------------------|
| ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN INSTITUCIONAL | 0.652 | 0.667 | 0.625 | 0.648 |
| POBLACIÓN ECONÓMICA ACTIVA, DESOCUPADA | 0.217 | 0.222 | 0.250 | 0.230 |
| INGRESO FAMILIAR | 0.130 | 0.111 | 0.125 | 0.122 |

Cuadro N° 78: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.002 |
| RC | 0.004 |

a) **Parámetro: Organización y capacitación institucional**

Cuadro N° 79: Matriz de comparación de Pares

| ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN INSTITUCIONAL | La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo. | La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa. | La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria. | La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total. | La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total. |
|---|---|---|---|---|---|
| La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo. | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa. | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria. | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 4.00 |
| La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total. | 0.20 | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 5.00 |
| La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total. | 0.11 | 0.14 | 0.25 | 0.20 | 1.00 |
| SUMA | 2.14 | 3.73 | 7.58 | 13.20 | 26.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.27 | 0.13 | 0.08 | 0.04 |

Cuadro N° 80: Matriz de normalización

| ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN INSTITUCIONAL | La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo. | La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa. | La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria. | La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total. | La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total. | Vector Priorización |
|---|---|---|---|---|---|---------------------|
| La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo. | 0.466 | 0.537 | 0.396 | 0.379 | 0.346 | 0.425 |
| La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa. | 0.233 | 0.268 | 0.396 | 0.303 | 0.269 | 0.294 |
| La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria. | 0.155 | 0.089 | 0.132 | 0.227 | 0.154 | 0.152 |
| La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total. | 0.093 | 0.067 | 0.044 | 0.076 | 0.192 | 0.094 |
| La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total. | 0.052 | 0.038 | 0.033 | 0.015 | 0.038 | 0.035 |

Cuadro N° 81: Índice y Relación de consistencia

| | |
|-----------|-------|
| IC | 0.065 |
| RC | 0.059 |

b) Parámetro: Población económica activa desocupada.

Cuadro N° 82: Matriz de comparación de Pares

| POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA | Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. | Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. | Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo | Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. | Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. |
|---|---|--|---|--|---|
| Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 6.00 | 9.00 |
| Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 9.00 |
| Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. | 0.17 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 5.00 |
| Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. | 0.11 | 0.14 | 0.11 | 0.20 | 1.00 |
| SUMA | 2.03 | 3.68 | 8.44 | 15.20 | 31.00 |
| 1/SUMA | 0.49 | 0.27 | 0.12 | 0.07 | 0.03 |

Cuadro N° 83: Matriz de normalización

| POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA | Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. | Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. | Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo | Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. | Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. | Vector Priorización |
|---|---|--|---|--|---|---------------------|
| Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. | 0.493 | 0.544 | 0.474 | 0.395 | 0.290 | 0.439 |
| Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. | 0.247 | 0.272 | 0.355 | 0.329 | 0.226 | 0.286 |
| Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo | 0.123 | 0.091 | 0.118 | 0.197 | 0.290 | 0.164 |
| Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. | 0.082 | 0.054 | 0.039 | 0.066 | 0.161 | 0.081 |
| Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. | 0.055 | 0.039 | 0.013 | 0.013 | 0.032 | 0.030 |

Cuadro N° 84: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.091 |
| RC | 0.082 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad y Emergencias,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Juan Carlos Beza Carlos Miguel
CIP. 216624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil Paulina Alejandra Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO PLAN 124-2018-CE/NERED J
CIP. N° 156803

c) Parámetro Ingreso Familiar

Cuadro N° 85: Matriz de comparación de Pares

| INGRESO FAMILIAR | MENOR A 950 | DE 950 A 1200 | DE 1200 A 1500 | DE 1500 A 2000 | MAYOR A 2000 |
|------------------|-------------|---------------|----------------|----------------|--------------|
| MENOR A 950 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 6.00 | 6.00 |
| DE 950 A 1200 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| DE 1200 A 1500 | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 9.00 |
| DE 1500 A 2000 | 0.17 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| MAYOR A 2000 | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.17 | 3.68 | 7.44 | 15.50 | 25.00 |
| 1/SUMA | 0.46 | 0.27 | 0.13 | 0.06 | 0.04 |

Cuadro N° 86: Matriz de normalización

| INGRESO FAMILIAR | MENOR A 950 | DE 950 A 1200 | DE 1200 A 1500 | DE 1500 A 2000 | MAYOR A 2000 | Vector Priorización |
|------------------|-------------|---------------|----------------|----------------|--------------|------------------------|
| MENOR A 950 | 0.462 | 0.544 | 0.403 | 0.387 | 0.240 | 0.407 |
| DE 950 A 1200 | 0.231 | 0.272 | 0.403 | 0.323 | 0.280 | 0.302 |
| DE 1200 A 1500 | 0.154 | 0.091 | 0.134 | 0.194 | 0.360 | 0.186 |
| DE 1500 A 2000 | 0.077 | 0.054 | 0.045 | 0.065 | 0.080 | 0.064 |
| MAYOR A 2000 | 0.077 | 0.039 | 0.015 | 0.032 | 0.040 | 0.041 |

Cuadro N° 87: Índice y Relación de consistencia

| | |
|----|-------|
| IC | 0.073 |
| RC | 0.065 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huancavelica *Carlos Miguel*
CIP. 210624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil *Paula Inés Caceres Bonilla*
EVALUADOR DEL RIESGO R. Nº 124-2018-GENEPRED I
CIP. Nº 156803

4.4 NIVELES DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el proceso de Análisis Jerárquico.

Cuadro N° 88: Nivel de vulnerabilidad

| NIVEL VULNERABILIDAD | RANGO | | |
|----------------------|-------|------------|-------|
| MUY ALTA | 0.287 | $\leq v <$ | 0.444 |
| ALTA | 0.158 | $\leq v <$ | 0.287 |
| MEDIA | 0.076 | $\leq v <$ | 0.158 |
| BAJA | 0.036 | $\leq v <$ | 0.076 |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Gregorio Huayancaca Boza Carlos Miguel
CIP. 216624
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

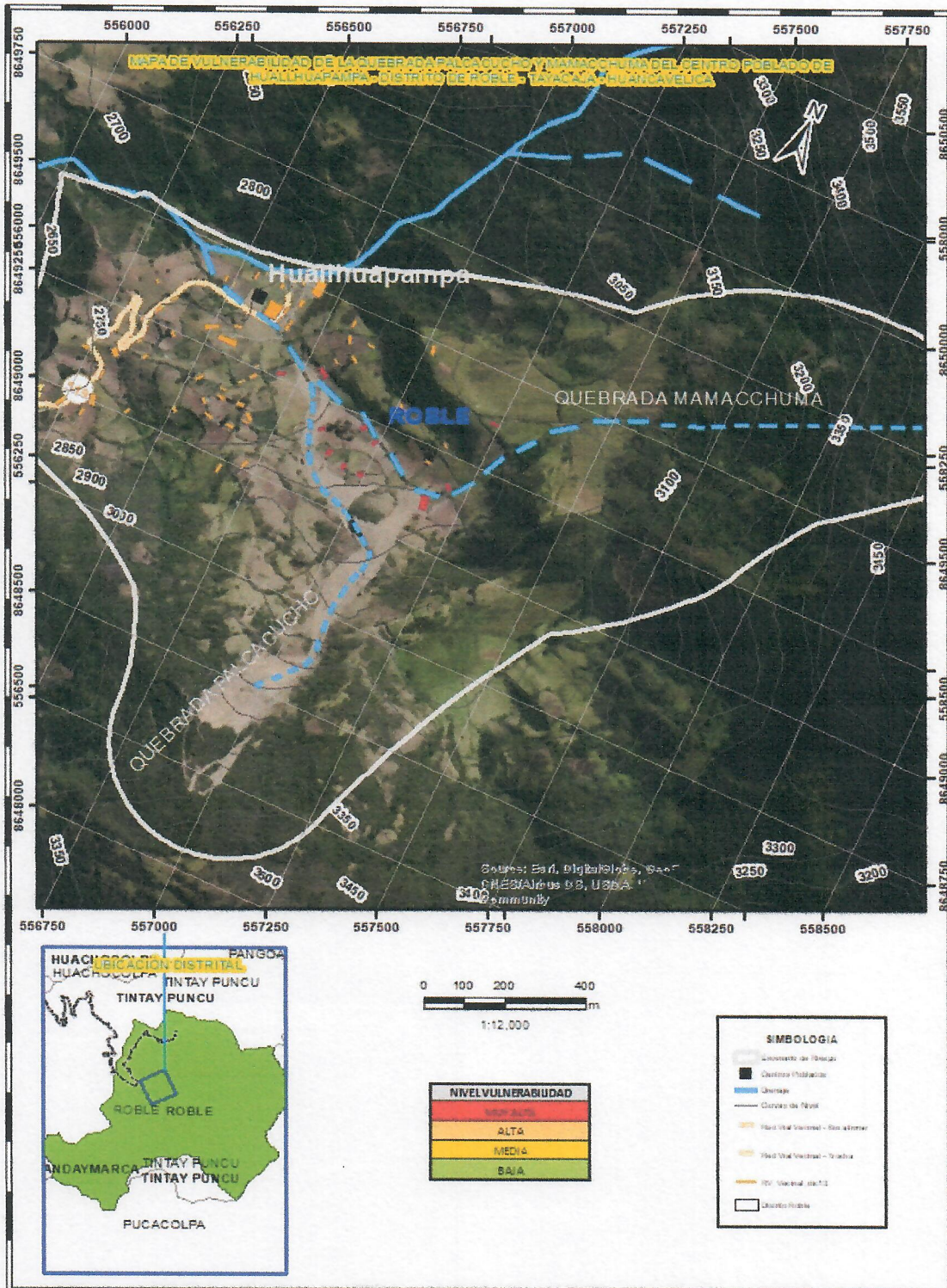
Ing. Civil. Paul H. Córdova Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO RIV 104 2018-GENEPRED J
CIP. N° 156803

4.5 ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

| NIVEL DE VULNERABILIDAD | DESCRIPCION | RANGO |
|-------------------------|--|-------------------|
| MUY ALTO | Presenta habitantes entre 0 a 5 años y mayor a 70 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad mental, tiene acceso a red pública de agua y tiene red de desagüe. Localización de la edificación: Muy cerca 0 a 0.20km, no cuenta con cimentación, estado de conservación muy malo, material predominante en paredes de Adobe o Tapia, actitud al riesgo fatalista, no tiene cimentación en vivienda, estado de edificación muy malo, estado predominante en paredes de adobe o tapia y techo de cartón, plástico entre otros, La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación ni difusión en temas concernientes a Gestión de Riesgo, PEA desocupada: escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo, ingreso familiar menor a 950 nuevos soles. | 0.287 ≤ v < 0.444 |
| ALTO | Presenta habitantes entre 6 a 12 años y 55 a 69 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad auditiva, nivel educativo primaria, tiene acceso a pileta pública y tiene pozo séptico. Localización de la edificación: cercana 0.20 a 1km, actitud frente al riesgo desidia, tiene cimentación en vivienda pirca, estado de edificación malo, material predominante en paredes de piedra con barro, techos de paja o madera, La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa. PEA desocupada Bajo acceso y poca permanencia aun puesto de trabajo, con un ingreso familiar entre 950 a 1200 nuevos soles. | 0.158 ≤ v < 0.287 |
| MEDIO | Presenta habitantes entre 13 a 18 años y 40 a 54 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad visual, nivel educativo secundaria, tiene acceso a cisterna y tiene letrina. Localización de la edificación: cercana 1 a 3km, actitud indiferente frente al riesgo, tiene cimentación tipo piso blando, estado de edificación regular, material predominante en paredes madera, techo de madera, calaminas o tejas La población se capacitada con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria. PEA desocupada Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo, con un ingreso familiar, entre 1200 a 2000 nuevos soles. | 0.076 ≤ v < 0.158 |
| BAJO | Presenta habitantes entre 19 a 39 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad motriz o ninguna, nivel educativo superior, Acceso a red de agua con cilindros y baldes, no tiene acceso a red de desagüe, Localización de la edificación: alejada de 3 a 5Km, tiene interés frente al riesgo, tiene cimentación en vivienda asilada o vigas de cimentación, estado de edificación bueno, material predominante en paredes de ladrillo y concreto, techo de concreto, La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total. PEA Acceso y permanencia a un puesto de trabajo desocupada, con un ingreso familiar, mayor a 2000 nuevos soles. | 0.036 ≤ v < 0.076 |

4.5 MAPA DE VULNERABILIDAD

Mapa N° 06. Mapa de Vulnerabilidad



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. *Osvaldo Huancavelica* *Boza Carlos Miguel*
 CIP. 21662
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Paul H. Galdames Bonilla
 Ing. Civil. Paul H. Galdames Bonilla
 EVALUADOR DEL RIESGO RCV 124-2016-CE/SENRED J
 CIP. N° 156803

CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO

5.1. CÁLCULO DE RIESGO

De la integración de ambos conocimientos tanto del peligro como de la vulnerabilidad resultará el cálculo o determinación de los niveles del riesgo. Con los niveles de peligros identificados y el análisis de vulnerabilidad, se interrelacionarán ambos niveles, por un lado (vertical), el valor y nivel estimado del peligro; y por otro (horizontal) el nivel de vulnerabilidad.

5.2. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DEL RIESGO.

5.2.1 NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por flujo de detritos se detallan a continuación.

Cuadro 89 - Niveles de Riesgo

| NIVEL DE RIESGO | RANGO | | |
|-----------------|-------|---|-----------|
| MUY ALTO | 0.087 | ≤ | P ≤ 0.190 |
| ALTO | 0.025 | ≤ | P < 0.087 |
| MEDIO | 0.006 | ≤ | P < 0.025 |
| BAJO | 0.001 | ≤ | P < 0.006 |

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

5.2.2 MATRIZ DEL RIESGO

La matriz del riesgo por flujo de detritos es el siguiente:

Cuadro 90 – Matriz del Riesgo

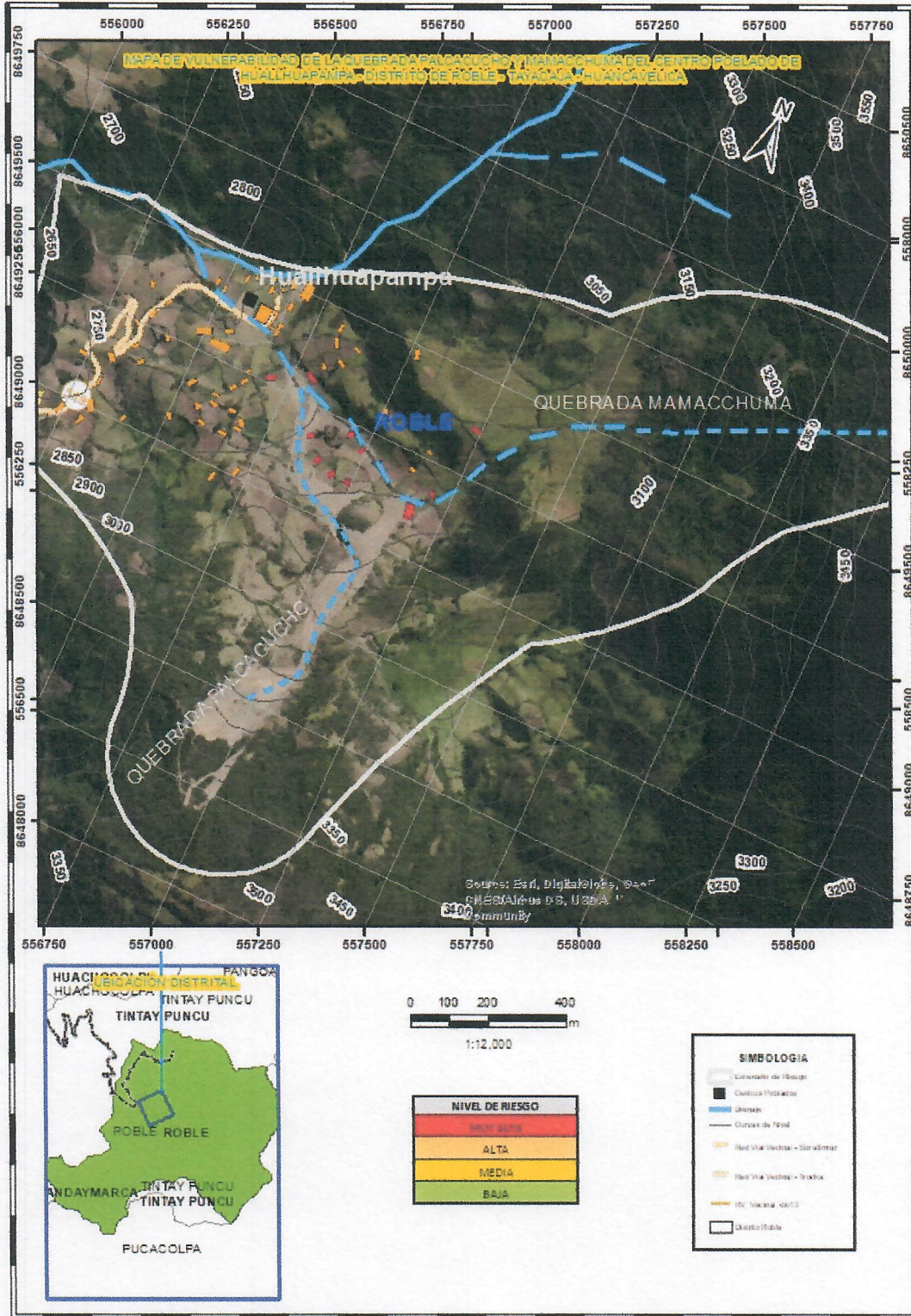
| METODO SIMPLIFICADO NIVELES DE RIESGO | | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PMA | 0.429 | 0.033 | 0.068 | 0.123 | 0.190 |
| PA | 0.302 | 0.023 | 0.048 | 0.087 | 0.134 |
| PM | 0.159 | 0.012 | 0.025 | 0.046 | 0.071 |
| PB | 0.073 | 0.006 | 0.012 | 0.021 | 0.032 |
| | | 0.076 | 0.158 | 0.287 | 0.444 |
| | | VB | VM | VA | VMA |

5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

| NIVEL DE RIESGO | DESCRIPCIÓN | RANGO |
|-----------------|--|-------------------|
| MUY ALTO | Precipitación superior al percentil 99 precipitaciones anomalas mayor a 100mm/año, con una pendiente Mayor a 45°, presenta una geomorfología (V-gl) Vertiente Glacial , con geología de (Qh-cd) Deposito Coluvio Deluviales , con una frecuencia mayor a 5 eventos por año. Presenta habitantes entre 0 a 5 años y mayor a 70 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad mental, tiene acceso a red publica de agua y tiene red de desagüe. Localización de la edificación: Muy cerca 0 a 0.20km, no cuenta con cimentación, estado de conservacion muy malo, material predominante en paredes de Adobe o Tapia, actitud al riesgo fatalista, no tiene cimentación en vivienda, estado de edificación muy malo, estado predominante en paredes de adobe o tapia y techo de cartón, plástico entre otros, La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación ni difusion en temas concernientes a Gestión de Riesgo, PEA desocupada: escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo, ingreso familiar menor a 950 nuevos soles. | 0.087 ≤ P < 0.190 |
| ALTO | Precipitación superior al percentil 99 precipitaciones anomalas mayor a 100mm/año, con una pendiente entre 25° a 45°, presenta una geomorfología (V-dd) Vertiente con deposito de deslizamiento, con geología de (Qh-at) Deposito Aluvio Torrenciales, con una frecuencia de 4 a 5 eventos por año. Presenta habitantes entre 6 a 12 años y 55 a 69 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad auditiva, nivel educativo primaria, tiene acceso a pileta pública y tiene pozo séptico. Localización de la edificación: cercana 0.20 a 1km, actitud frente al riesgo desidia, tiene cimentación en vivienda pirca, estado de edificación malo, material predominante en paredes de piedra con barro, techos de paja o madera, La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa. PEA desocupada Bajo acceso y poca permanencia aun puesto de trabajo , con un ingreso familiar entre 950 a 1200 nuevos soles. | 0.025 ≤ P < 0.087 |
| MEDIO | Precipitación superior al percentil 99 precipitaciones anomalas mayor a 100mm/año, con una pendiente entre 15° a 25°, presenta una geomorfología (V-cd) Vertiente o Piedemonte Coluvio-Deluvial, con geología de (Qh-al) Deposito Aluviales, con una frecuencia de 2 a 4 eventos por año. Presenta habitantes entre 13 a 18 años y 40 a 54 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad visual, nivel educativo secundaria, tiene acceso a cisterna y tiene letrina. Localización de la edificación: cercana 1 a 3km, actitud indiferente frente al riesgo, tiene cimentación tipo piso blando, estado de edificación regular, material predominante en paredes madera, techo de madera, calaminas o tejas La población se capacitada con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria. PEA desocupada Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo, con un ingreso familiar, entre 1200 a 2000 nuevos soles. | 0.006 ≤ P < 0.025 |
| BAJO | Precipitación superior al percentil 99 precipitaciones anomalas mayor a 100mm/año , con una pendiente de hasta 15°, presenta una geomorfología (RM-rs) Montaña Roca Sedimentaria, con geología de (Qh-cd) Deposito Coluvio Deluviales, con una frecuencia de hasta 2 eventos por año. Presenta habitantes entre 19 a 39 años, alguno de sus miembros tiene discapacidad motriz o ninguna, nivel educativo superior, Acceso a red de agua con cilindros y baldes, no tiene acceso a red de desagüe , Localizacion de la edificación: alejada de 3 a 5Km, tiene interés frente al riesgo, tiene cimentación en vivienda asilada o vigas de cimentación, estado de edificación bueno, material predominante en paredes de ladrillo y concreto, techo de concreto ,La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total. PEA Acceso y permanencia a un puesto de trabajodesocupada, con un ingreso familiar, mayor a 2000 nuevos soles. | 0.001 ≤ P < 0.006 |

5.4. MAPA DEL RIESGO

MAPA 7 - MAPA DE RIESGO



Elaboración: propia

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Sistema Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Guaranza Boza Carlos Miguel
 CIP 216824
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul E. Guandenda Bonilla
 EVALUADOR DEL RIESGO JUNY 124-2018 CENEPRED J
 CIP. N° 156803

5.5. CÁLCULO PROBABLES PÉRDIDAS

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el Sector Huallhuapampa, a consecuencia del flujo de detritos planteado como escenario para el presente estudio.

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el Centro Poblado de Huallhuapampa Distrito de Roble Provincia de Tayacaja Departamento de Huancavelica, a consecuencia del flujo de detritos planteado como escenario para el presente estudio.

Se muestra a continuación los efectos probables, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a **S/. 2'630,750.00 (Dos millones seiscientos treinta mil setecientos cincuenta con 00/100 Soles)**, de los cuales el 100% se asume de daños probables asciende a **S/. 2'477,500.00 (Dos millones cuatrocientos setenta y siete mil quinientos con 00/100 Soles)** y perdidas probables asciende a **S/. 153,250.00 (Ciento cincuenta y tres mil con doscientos cincuenta con 00/100 Soles)**.

Tabla 14 - Cálculo de los Efectos Probables

| Cantidad | Efectos Probables | Daños Probables | Pérdidas probables |
|----------|---|-----------------|--------------------|
| 400m | Carretera de 3ra categoría | S/.20,000.00 | |
| 45 | Viviendas construidas con material precario. | S/.607,500.00 | |
| 01 | Institución Educativa publica primaria | S/. 800,000.00 | |
| 01 | Institución Educativa pública inicial | S/. 600,000.00 | |
| 300m | Red de servicio de agua y red publica | S/.7500.00 | |
| 30 | Baños tipo UBS (unidad básica de saneamiento) | S/. 300,000.00 | |
| 01 | Losa deportiva | S/. 150,000.00 | |
| 500 | Costos de adquisición de carpas | | S/. 24,000.00 |
| 200 | Costos de adquisición de módulos de viviendas | | S/. 69,250.00 |

| | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | Gastos de atención de emergencia | | S/. 60,000.00 |
| TOTAL EN SOLES | | S/. 2'477,500.00 | S/. 153,250.00 |

Elaboración propia

FUENTE:

Para la elaboración del cálculo de probables pérdidas. Se ha tenido en cuenta el Informe Económico de la Construcción (IEC) de CAPECO

Cabe precisar que CAPECO se basa en la información proporcionada por sus agremiados y que las mismas se sustentan en la tabla de valores del cuadro de valores Unitarios, que establece el Ministerio de Vivienda, así como fuentes de tasación pública y privada basada en valores arancelarios del mercado, así como valores estimados por instituciones privadas.

Para la infraestructura de carácter público, el costo se basa en precios establecidos por entidades como CAPECO, SENCICO, los cuales establecen precios, basado en las últimas publicaciones con respecto a los pagos, del régimen de construcción civil, incidencia del precio por material de construcción, estándares de inflación y depreciación.

Respecto a costos del mercado una casa o módulo habitacional prefabricado con madera machimbrada existe una gran diferencia y dependiendo del área construida podríamos estar hablando de hasta 10 veces el valor de lo que costaría un predio construido con concreto. Por lo tanto, estamos hablando aproximadamente de un costo por módulo de S/13,850.00.

Costo de cada carpa ante las emergencias es de S/. 600.00.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huancavelica Boza Carlos Miguel
CIP. 216624

ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Civil. Paul H. Guetendia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO (Nº 124-2018-CE/NEPRED)
CIP. Nº 156803

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

A. Valoración de consecuencias

Valoración de Consecuencias

| VALOR | NIVELES | DESCRIPCIÓN |
|-------|----------|---|
| 4 | muy alta | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas |
| 3 | alta | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo |
| 2 | media | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son gestionadas con los recursos disponibles |
| 1 | bajo | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad |

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, **posee el nivel 3 - Alto**.

B. Valoración de frecuencia

Valoración de la frecuencia de ocurrencia

| NIVEL | PROBABILIDAD | DESCRIPCIÓN |
|-------|--------------|--|
| 4 | muy alta | Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias |
| 3 | alta | Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según circunstancias |
| 2 | media | Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias |
| 1 | bajo | Puede ocurrir en circunstancias excepcionales |

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento de flujo de detritos puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, **posee el nivel 2 – Medio**.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Gabriel Huarancca Boza Carlos Miguel
CIP. 21662
AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Ing. Juan H. Cvetenida Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R/Nº 124-2018-CENEPRED J
CIP. N° 156803

C. Nivel de Consecuencia y daños

Nivel de consecuencia y daños

| Consecuencias | Nivel | Zona de Consecuencias y daños | | | |
|---------------|------------|-------------------------------|-------|----------|----------|
| Muy Alta | 4 | Alta | Alta | Muy Alta | Muy Alta |
| Alta | 3 | Media | Alta | Alta | Muy Alta |
| Media | 2 | Media | Media | Alta | Muy Alta |
| Baja | 1 | Baja | Media | Media | Alta |
| | Nivel | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Frecuencia | Baja | Media | Alta | Muy Alta |

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

De lo anterior se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de **nivel 3 – Alta**.

D. Aceptabilidad y/o tolerancia

Nivel de consecuencia y daños

| Valor | Descriptor | Descripción |
|-------|-------------|---|
| 4 | Inadmisible | Se debe aplicar inmediatamente medida de control físico y de ser posible transferir inmediatamente los riesgos. |
| 3 | Inaceptable | Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos |
| 2 | Tolerable | Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos |
| 1 | Aceptable | El riesgo no presenta un peligro significativo |

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por flujo de detritos es de **nivel 3 – Inaceptable**.

La matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo se indica a continuación:

Nivel de Consecuencias y daños

| | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Riesgo Inaceptable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inadmisible | Riesgo Inadmisible |
| Riesgo Tolerable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inadmisible |
| Riesgo Tolerable | Riesgo Tolerable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inadmisible |
| Riesgo Aceptable | Riesgo Tolerable | Riesgo Tolerable | Riesgo Inaceptable |

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

E. Prioridad de Intervención

Prioridad de Intervención

| Valor | Descriptor | Nivel de priorización |
|-------|-------------|-----------------------|
| 4 | Inadmisible | I |
| 3 | Inaceptable | II |
| 2 | Tolerable | III |
| 1 | Aceptable | IV |

Elaboración propia

Fuente: Adaptado de CENEPRED

Del cuadro anterior se obtiene que el **nivel de priorización es de II**, del cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible



Ing. Carlos Huamánca Borja Carlos Miguel
C.R. 240024
AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE



Ing. Civil. Paul H. Montendia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R/Nº 124-2013-CENEPRED J
CIP. Nº 156803

CONCLUSIONES

- El sector de las Quebradas Palcacucho y Mamacchuma es afectado por procesos Geodinámicos como deslizamiento y flujo de detritos. La causa principal son factores Hídricos, topografía abrupta y factores antrópicos.
- El área de estudio por sus características geomorfológicas (montaña de pendientes de 25°-45°), geológica (depósitos cuaternarios y sedimentarios) y climáticas (65-120mm) es considerada como una zona altamente susceptible a la ocurrencia de movimientos de masa y proceso de erosión de laderas (carcavas).
- Se identificaron los niveles de **PELIGRO** por flujo de detritos **ALTO Y MUY ALTO**.
- Se identifica los niveles de **VULNERABILIDAD ALTO Y MUY ALTO**.
- El área urbana del centro Poblado de Huallhuapampa en el sector de la Quebrada Palcacucho y Mamacchuma se encuentra en zona de **RIESGO ALTO Y MUY ALTO**.
- Se identificaron 61 viviendas en Riesgo Alto y 11 viviendas en Riesgo Muy Alto.
- La zona SE del Centro Poblado de Huallhuapampa comprende de pendientes bajas, ya que el material transportado de las Quebradas Palcacucho y Mamacchuma se acumulan en dicha zona y en la actualidad existen 9 viviendas que deben ser reubicadas y declarar la zona intangible ya que se encuentra expuesta ante el peligro de flujo de detritos.
- Los efectos probables del impacto en el centro poblado de Huallhuapampa en el sector de la Quebrada Palcacucho y Mamacchuma por flujo de detritos asciende al monto probable **S/. 2'630,750.00 (Dos millones seiscientos treinta mil setecientos cincuenta con 00/100 Soles)**, de los cuales el 100% se asume de daños probables asciende a **S/. 2'477,500.00 (Dos millones cuatrocientos setenta y siete mil quinientos con 00/100 Soles)** y pérdidas probables asciende a **S/. 153,250.00 (Ciento cincuenta y tres mil con doscientos cincuenta con 00/100 Soles)**.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible



Ing. **Carlos Miguel**
CIP. 216824

AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE



Ing. Civil. **Paul H. Gobtendia Bonilla**



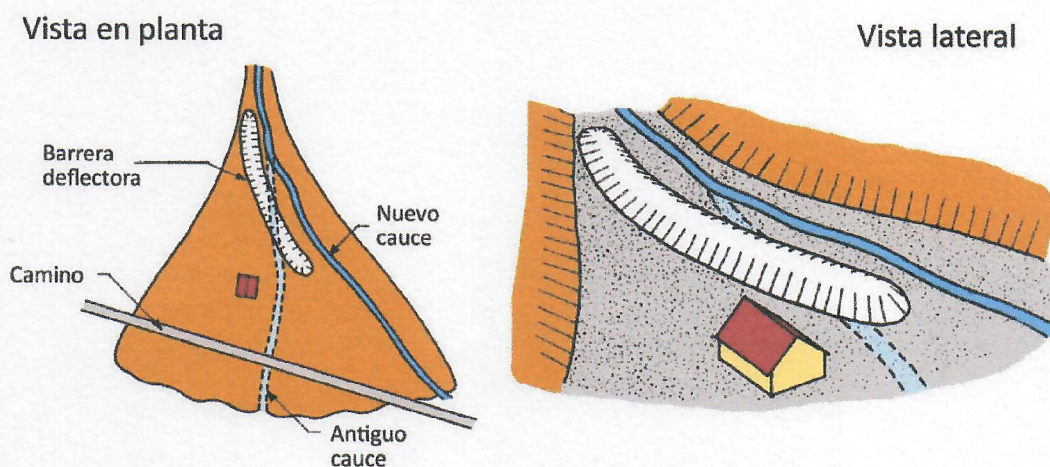
EVALUADOR DEL RIESGO RUV# 124-2018-CENSIPRED J
CIP. N° 156803

RECOMENDACIONES

Se recomienda la evaluación de las siguientes medidas estructurales y no estructurales, entre otras:

A. Medidas Estructurales:

- **Diques Desviadores del Flujo o Barreras Deflectoras**, se construyen generalmente cuesta abajo desde el vértice del cono de deyección (abanico). Su uso brinda protección a estructuras, desviar el flujo a otras áreas del abanico o incrementar en longitud la trayectoria del flujo, disminuyendo así su pendiente para favorecer la deposición.



*Diques desviadores
Fuente: VanDine (1996)*

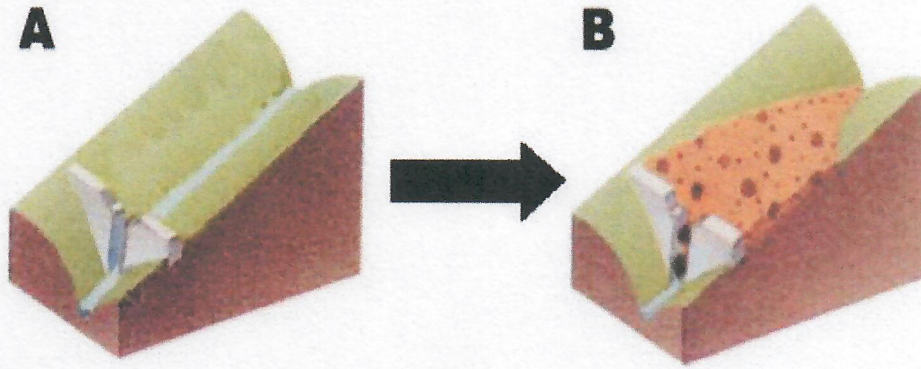
- **Obras de Almacenamiento**

Estas cumplen las siguientes funciones (Okubo et al., 1997):

1. Capturar el flujo detrítico de manera de reducir el volumen de la descarga de sedimento.
2. Aumentar el período de tiempo entre el inicio del flujo y su arribo.
3. Prevenir el movimiento de depósitos en el lecho.
4. Capturar rocas y troncos en la cabeza del flujo.
5. Disminuir la concentración de sedimentos en el flujo.
6. Reducir el máximo de la descarga.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
Ing. Geólogo Huancavelica Benigno Carlos Miguel
CIP. 211824
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

Ing. Civil. Paul H. Coetandía Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO PLAN 124/2013-CEPREDEC J
CIP. N° 156803



Función de presas abiertas (*slit dam*): 1) La presa permite que los sedimentos escurran libremente para condiciones normales; 2) Cuando ocurre un flujo detrítico de proporciones, los sedimentos son capturados y retenidos temporalmente previniendo desastres hacia aguas abajo

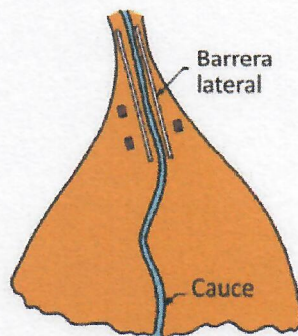
- **Barreras laterales** (VanDine, 1996).

Este tipo de construcciones, ya sean canales o barreras laterales, tienen que ser tan rectas y paralelas a la dirección natural de flujo como sea posible. En el caso de que algunas curvas sean imposibles de evitar, el radio de curvatura de éstas debe ser lo más grande posible. Además, las obras deben ser diseñadas para que no ocurra sedimentación dentro de ellas, ya que así se reduciría su capacidad de porteo, por lo que deben ser mantenidas permanentemente.

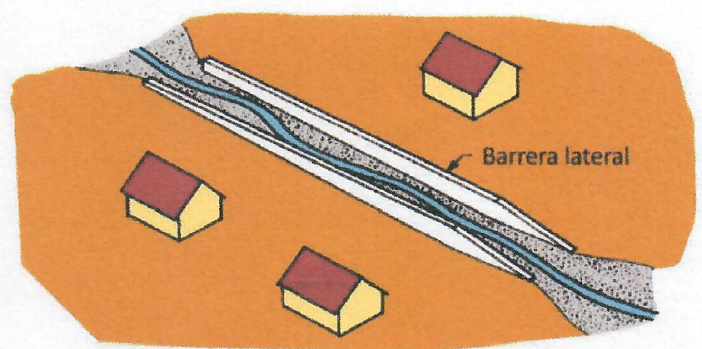
Las consideraciones de diseño principales de este tipo de soluciones corresponden al caudal máximo y máxima altura de escurrimiento. Además en el caso de barreras, éstas deben ser diseñadas contra la erosión y estabilidad.

Las obras pueden ser construidas de tierra, concreto o compuestas (VanDine, 1996).

Vista en planta

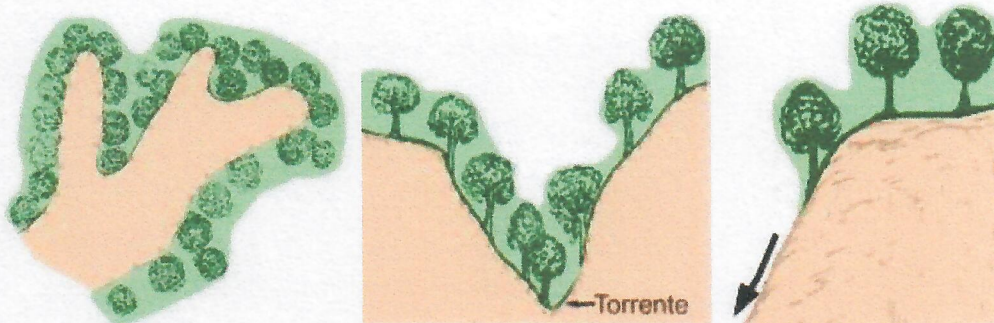


Vista lateral



Barreras laterales
Fuente: VanDine (1996).

- Reforestar la zona, con plantas autóctonas, con la finalidad de darle una mayor estabilidad al terreno.



- Las obras que se plantean deben ser supervisadas por un especialista.

B. Medidas No Estructurales:

- Implementar el área de Sistema de Alerta Temprana para informar y prevenir a la población en general sobre todo en época de lluvias.
- Realizar el plan de contingencia ante el evento de flujo de detritos, conteniendo los planos de Evacuación hacia una zona segura con sus respectivas señalizaciones.
- El Área de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital debe impulsar el fortalecimiento de las capacidades de la población en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.
- El Área de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital (en coordinación con el CENEPRED) debe elaborar el Plan de Prevención y Reducción del riesgo de desastres ante los diversos fenómenos que puedan identificarse en el distrito y centros poblados.
- Se debe tener actualizado los planes específicos por procesos de emergencia (tales como Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres, planes de preparación, planes de operaciones, planes de contingencia, etc) según lo estipulado en el Art.39 de Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de la Ley N.29664.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana y
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

[Signature]

Ing. Geólogo Huancavelica Boza Carlos Miguel
CIP. 210074
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

[Signature]

Ing. Civil. Paul H. Goetendia Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R.M.º 124-2013-CENEPRED/J
CIP. N.º 156803

BIBLIOGRAFIA

- "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión aprobado mediante Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J.
- CI 71J –TRANSPORTE HIDRÁULIC O DE SÓLIDOS
- CONSTRUTIPS (2014). Costos de Construcción.
- Saaty T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill Book Co., N.Y.
- INGEMMET (2009). Síntesis Descriptiva del Mapa Neotectónico 2008 – 2009. Lima – Perú.
- Gutenberg-Richter. (1954). Paleosismicidad Cordilleras Béticas.
- <http://www.sociedadgeologica.es/archivos/REV/13%283-4%29/Art08.pdf>
- MTC.

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible


Ing. Carlos Huamánca Baza Carlos Miguel
CIP. 210624
ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE


Ing. Civil. Paul H. Gudiño Bonilla
EVALUADOR DEL RIESGO R.Nº 124/2013 CENEPRED J
CIP. N° 156803

ANEXOS

PANEL FOTOGRÁFICO

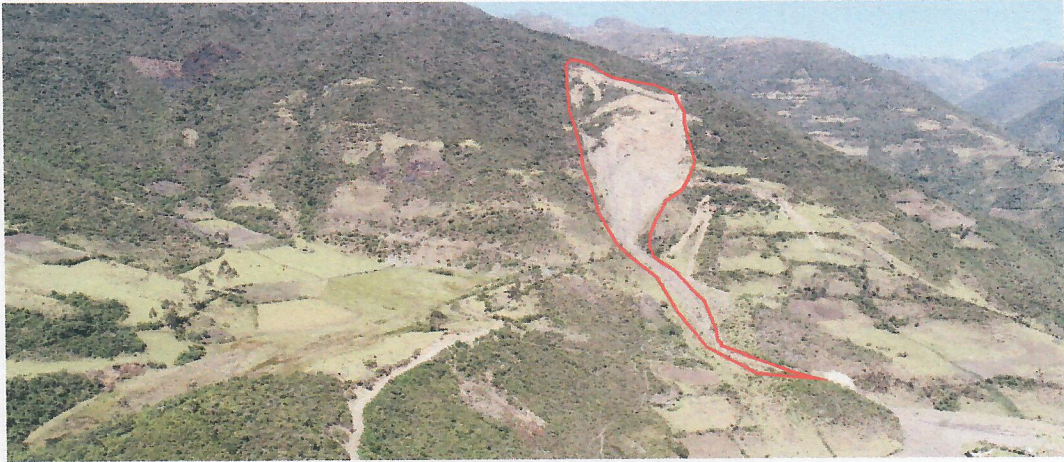


Imagen 11: Fotografía aérea Drone, Vista panorámico morfológico, hidrológico (zona Deslizamiento) de la zona de Estudio (CP. Huallhuapampa-Tayacaja-Huancavelica). Fuente: Equipo Técnico GRD.



Imagen 12: Fotografía aérea Drone, Vista panorámico morfológico, hidrológico (zona Deslizamiento) de la zona de Estudio (CP. Huallhuapampa-Tayacaja-Huancavelica). Fuente: Equipo Técnico GRD.

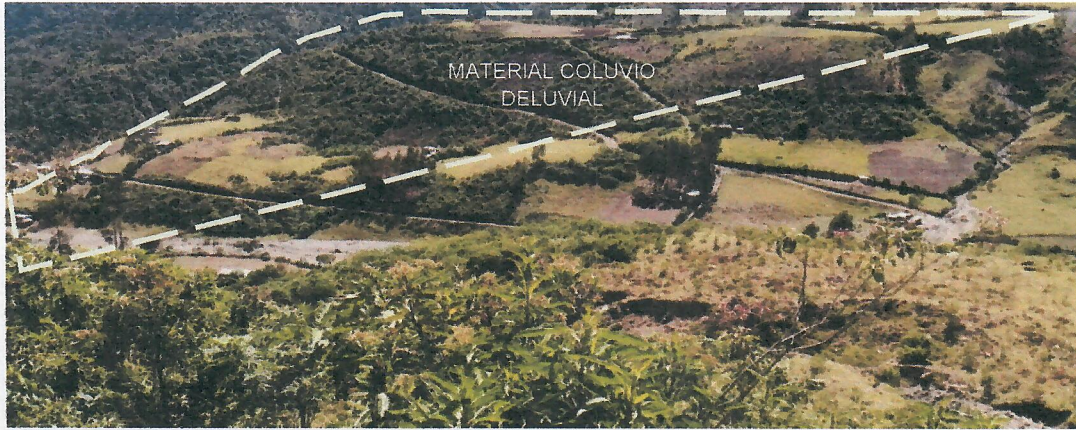


Imagen 13: Fotografía aérea Drone, Material Coluvio deluvial depositado por eventos anteriores (Deslizamientos) zona de Estudio (CP. Huallhuapampa-Tayacaja-Huancavelica).

Fuente: Equipo Técnico GRD.



Imagen 14 Fotografía de la quebrada Palcacucho parte superior

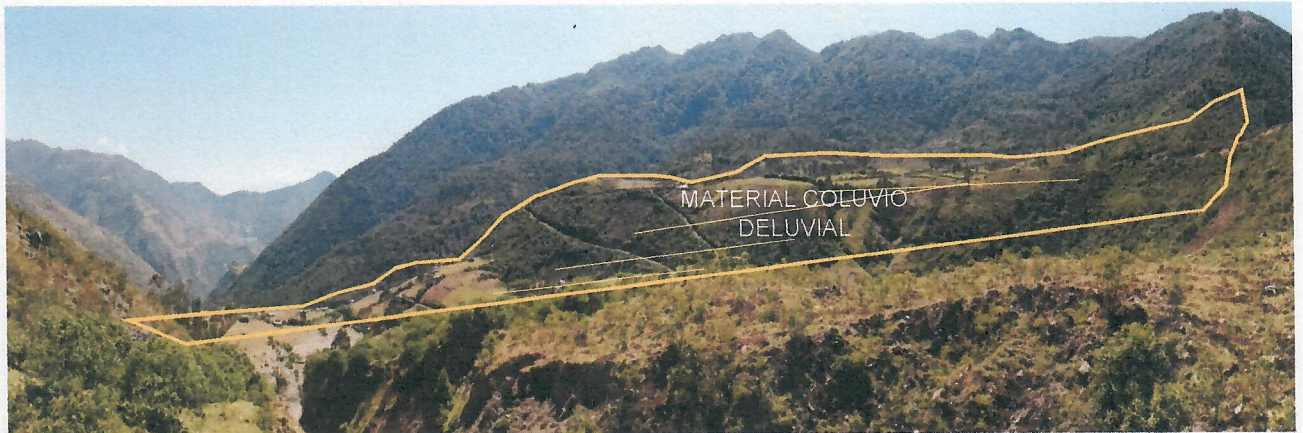


Imagen 15: Fotografía aérea Drone, Vista Panorámica de material depositado por diferentes eventos (Deslizamientos en diferentes épocas) morfológico, hidrológico de la zona de Estudio (CP. Huallhuapampa-Tayacaja-Huancavelica). Fuente: Equipo Técnico GRD.

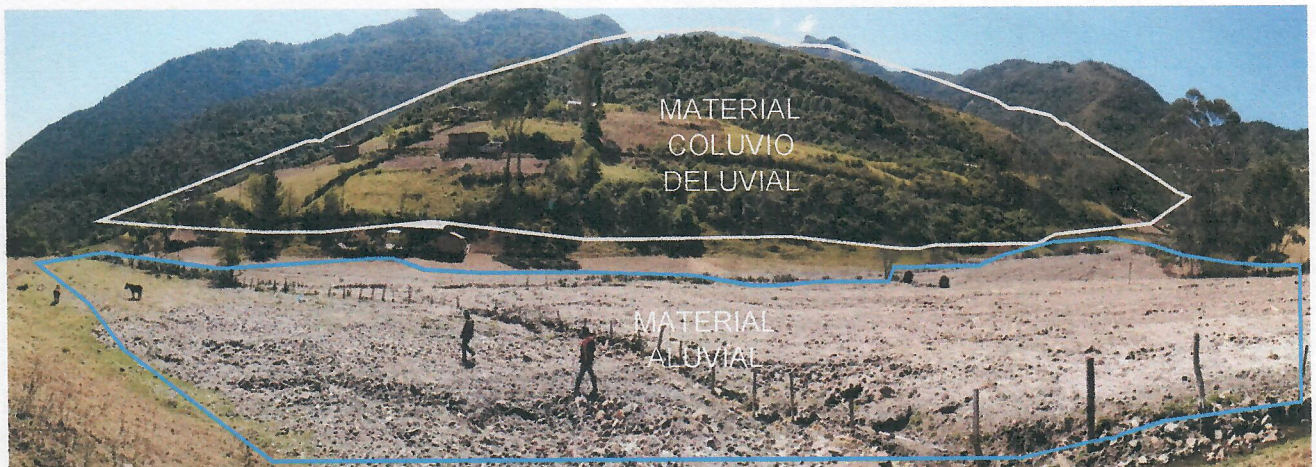


Imagen 06: Fotografía aérea Drone, Vista Panorámica de material Coluvio Deluvial y Material Aluvial de la zona de Estudio (CP. Huallhuapampa-Tayacaja-Huancavelica). Fuente: Equipo Técnico GRD.



Imagen 17: Vista panorámica de la dirección del flujo de detritos hacia el Centro Poblado



Imagen 18: Piedemonte aluvio-torrencial vista Sur



Imagen 19: Se observa el depósito de flujo de detritos en la parte superior



Imagen 20: Elementos expuestos que deben evacuar y declarar zona intangible



Imagen 21: Quebrada Mamacchuma del Centro Poblado de Hualhuapampa



Imagen 22: Flujo de detritos en la quebrada Mamacchuma

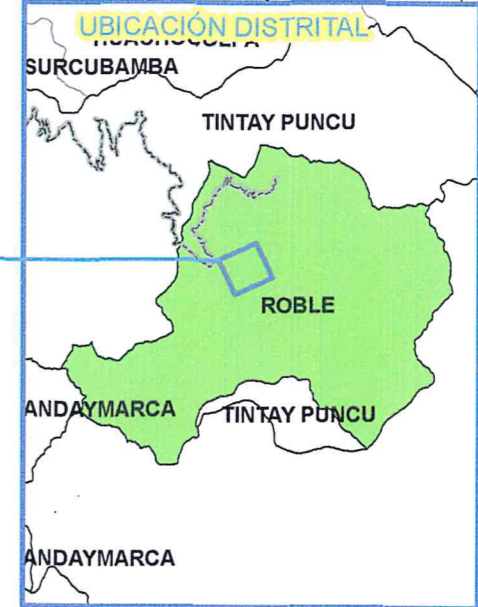
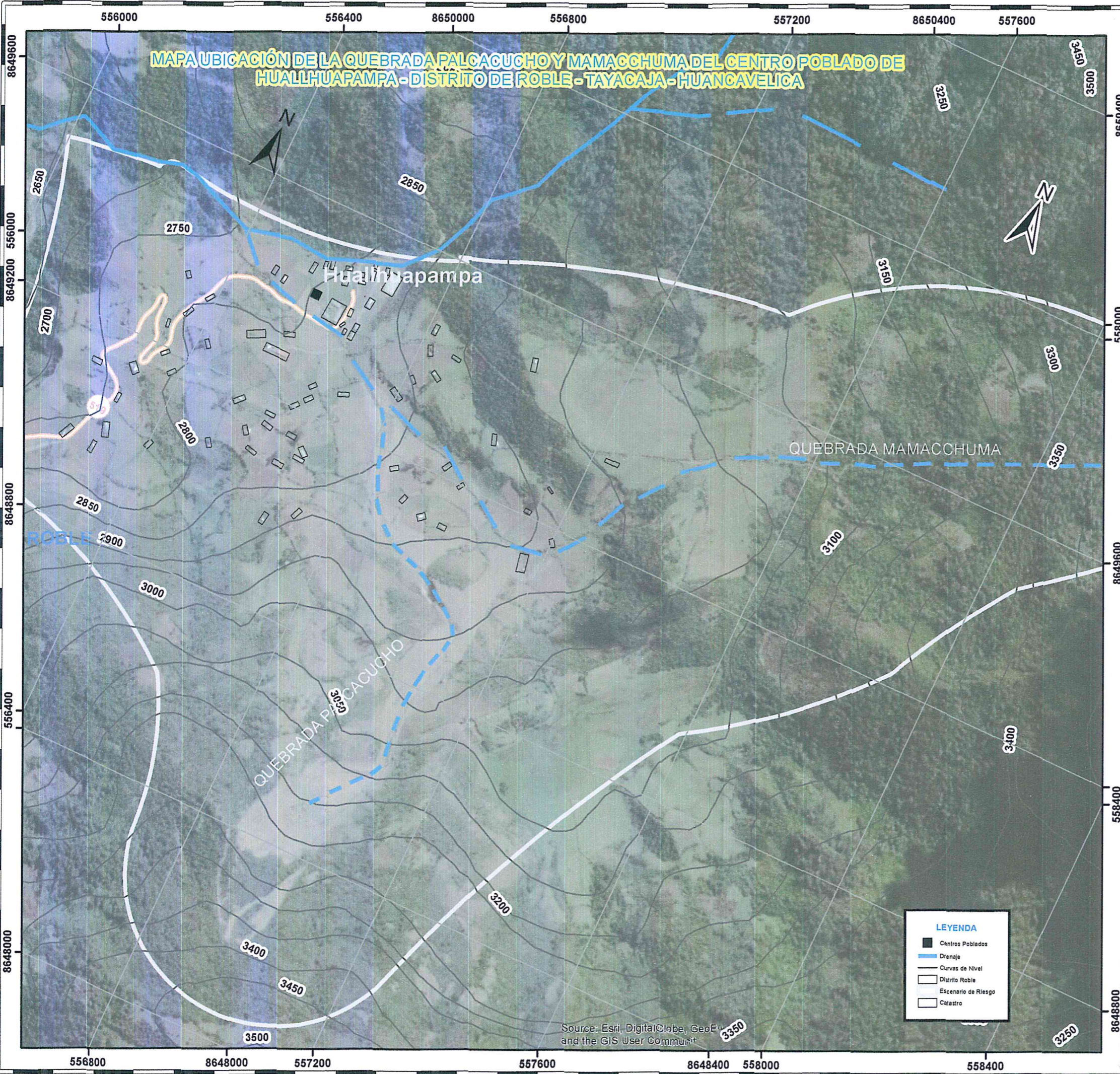


Imagen 23: Lugar de desplazamiento del flujo de detritos de la quebrada Mamacchuma



Imagen 24: Vista panorámica del Centro Poblado de Hualhuapampa

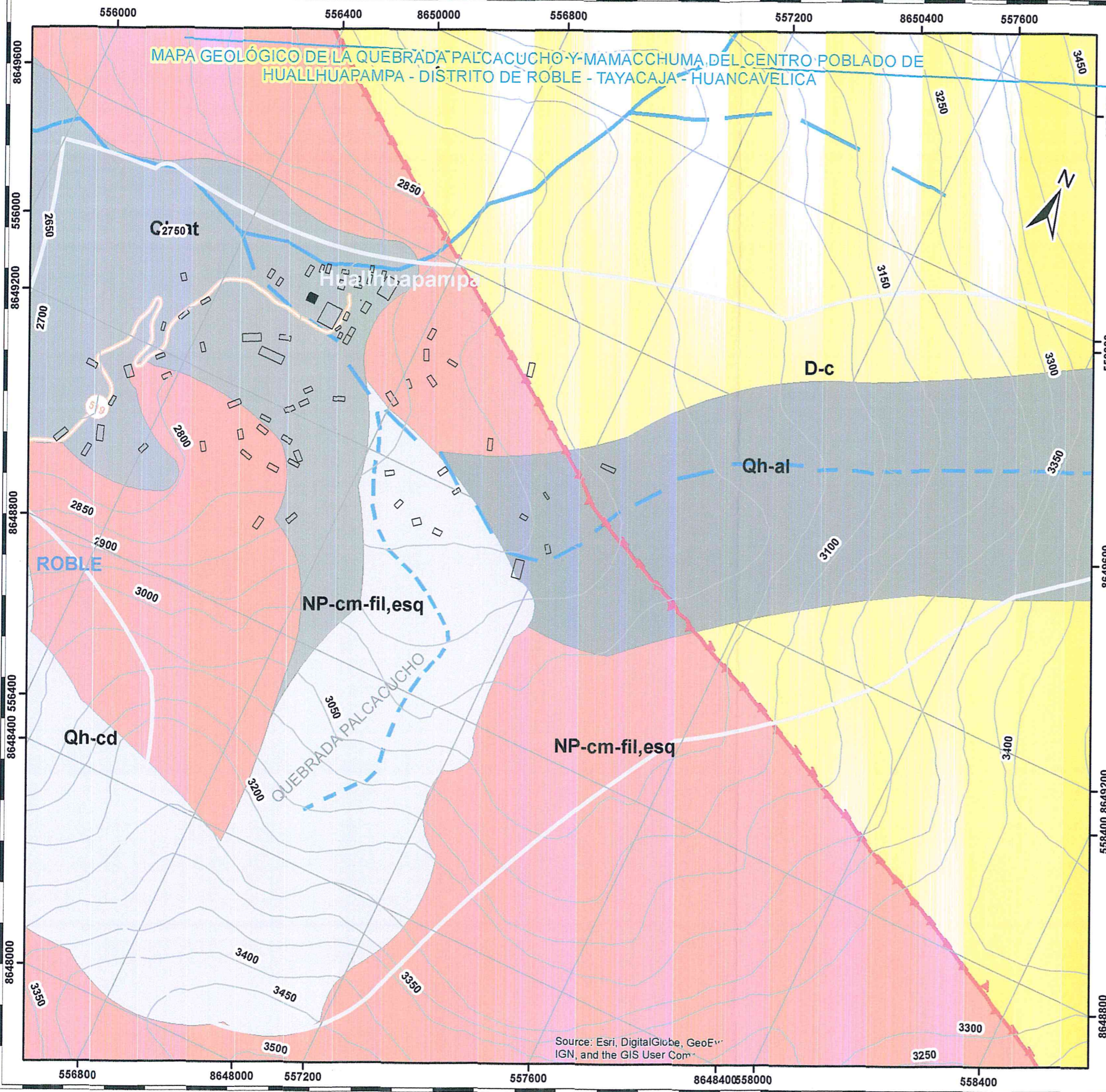
MAPA UBICACIÓN DE LA QUEBRADA PALCACUCHO Y MAMACCHUMA DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - TAYACAJA - HUANCVELICA



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
 Ing. Geólogo Huananca Boza Carlos Miguel
 CIP: 216024
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE | |
| INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA | | | |
| MAPA: MAPA UBICACIÓN | | | |
| DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel | | FECHA: AGOSTO 2019 | |
| ESCALA: 1/7 500 | | FUENTE: EQUIPO TECNICO GRD | |
| | | 01 | |
| 1:7,500 | | | |

MAPA GEOLÓGICO DE LA QUEBRADA PALCACUCHO Y MAMACCHUMA DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - TAYACAJA - HUANCÁVELICA



GEOLOGIA

| | | |
|--|---------------|----------------------------|
| | Qh-cd | Deposito Coluvio Deluvial |
| | Qh-at | Deposito Aluvio Torrencial |
| | Qh-al | Deposito Aluvial |
| | D-c | Grupo Cabanilla |
| | NP-cm-fil,esq | Complejo Metamorfico |

LEYENDA

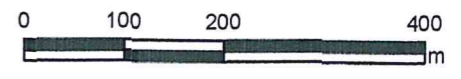
| | |
|--|-----------------------------------|
| | Escenario de Riesgo |
| | Curvas de Nivel |
| | Centros Poblados |
| | Catastro |
| | Red Vial Departamental - Afirmado |
| | Red Vial Vecinal - Sin afirmar |
| | Red Vial Vecinal - Trocha |
| | Falla Inversa |
| | Drenaje |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCÁVELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
 Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel
 CUIP: 216824
 ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| | GOBIERNO REGIONAL DE HUANCÁVELICA | |
| OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE | | |
| ÁREA : GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE | | |

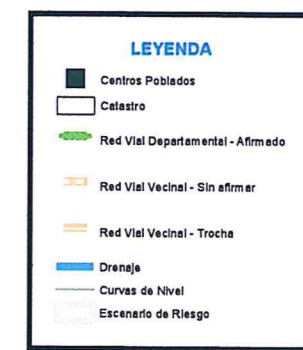
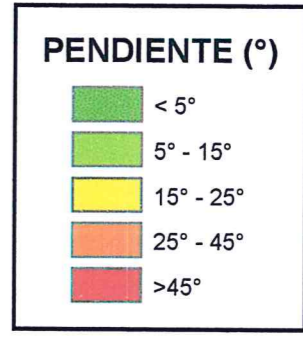
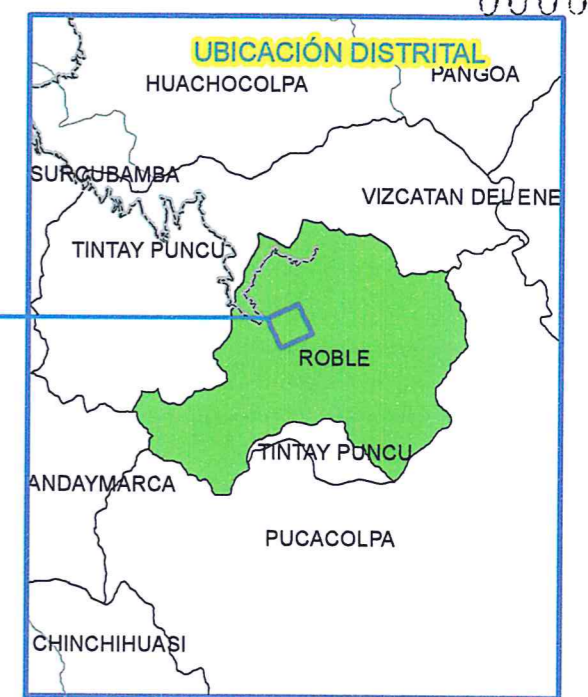
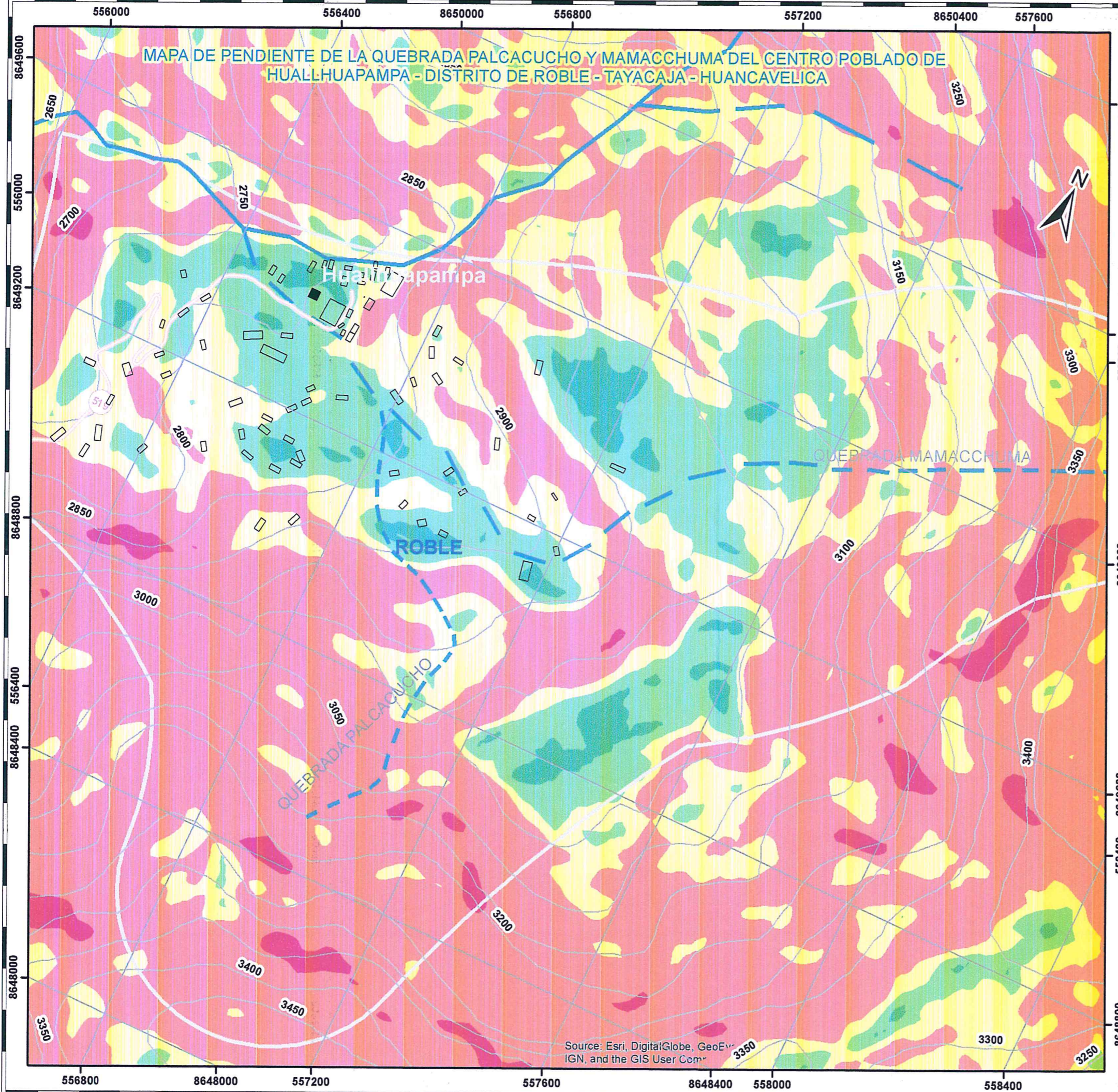
INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCÁVELICA

| | |
|--|----------------------------|
| MAPA: | MAPA GEOLÓGICO |
| DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCA BOZA Carlos Miguel | FECHA: AGOSTO 2019 |
| ESCALA: 1/7 500 | FUENTE: INGENMET GEOCATMIN |



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, and the GIS User Community

MAPA DE PENDIENTE DE LA QUEBRADA PALCACUCHO Y MAMACCHUMA DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - TAYACAJA - HUANCAVELICA



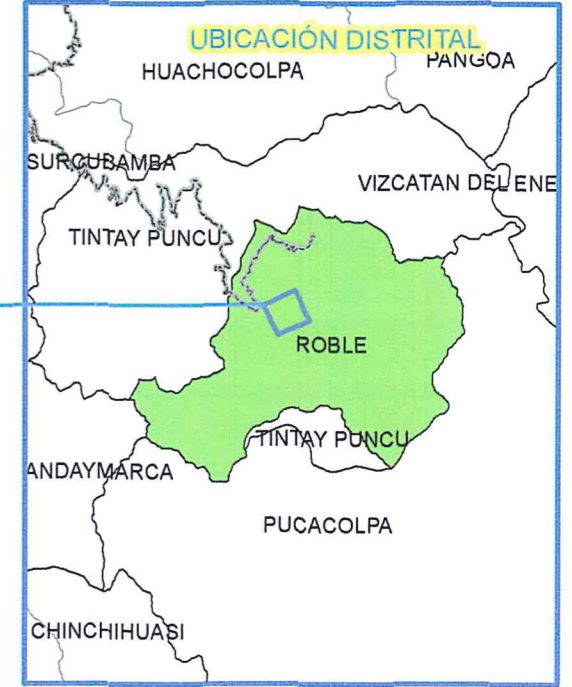
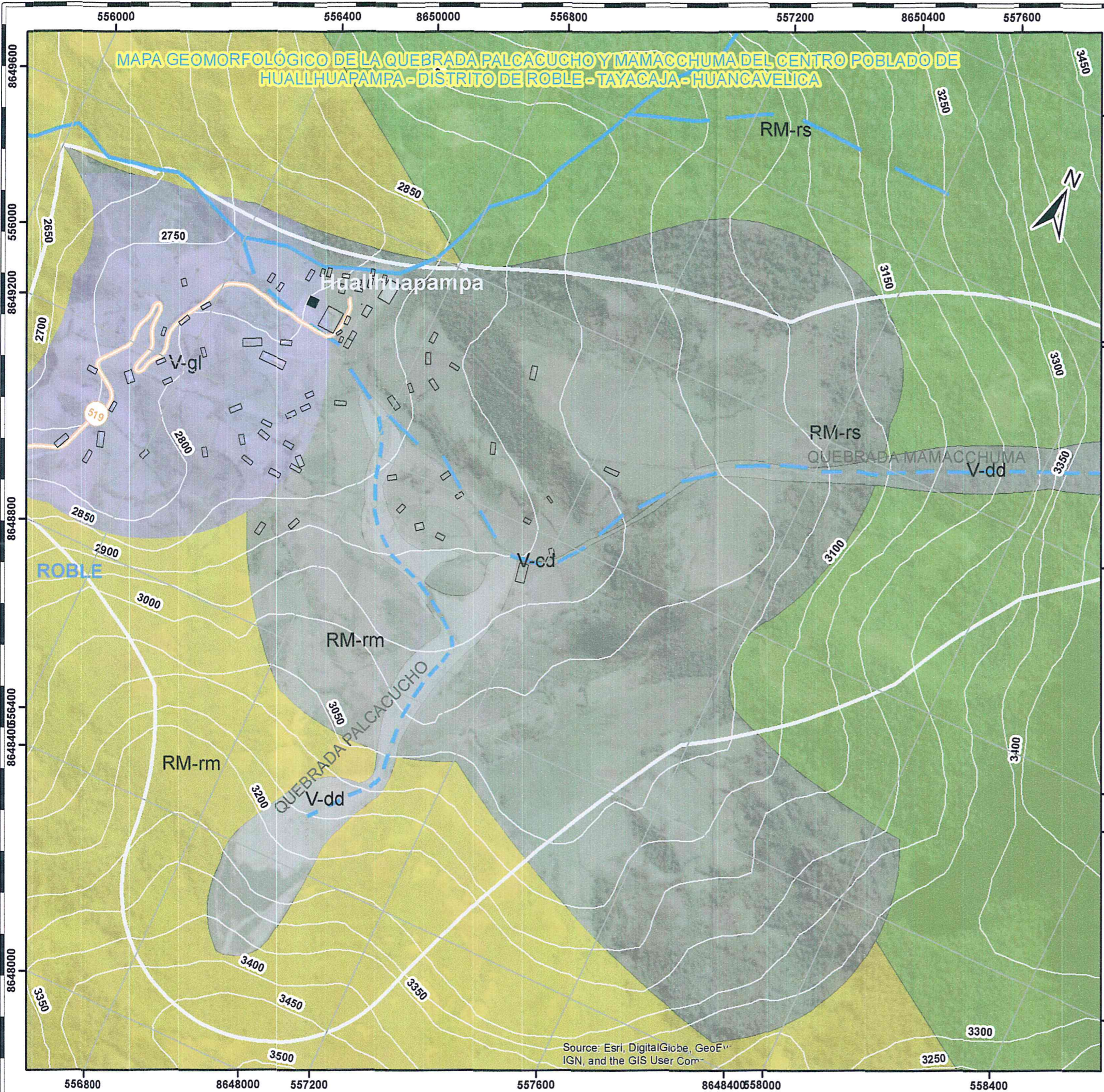
GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel
 CIP: 216024
 ÁREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

| | | | |
|--|--|------------------------|--|
| | GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE | | |
| | ÁREA : GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE | | |
| INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA | | | |
| MAPA: MAPA DE PENDIENTES | | | |
| DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel | | FECHA: AGOSTO 2019 | |
| ESCALA: 1/7 500 | | FUENTE: EQUIPO TÉCNICO | |
| | | 03 | |
| 1:7,500 | | | |

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, and the GIS User Community

MAPA GEOMORFOLÓGICO DE LA QUEBRADA PALCACUCHO Y MAMACCHUMA DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - TAYACAJA - HUANCVELICA



GEOMORFOLOGÍA

| | | |
|--|-------|---|
| | V-dd | Vertiente con deposito de deslizamiento |
| | V-cd | Vertiente piedemonte coluvio deluvial |
| | V-gl | Vertiente glacial |
| | RM-rs | Montaña roca sedimentaria |
| | RM-rm | Montaña roca metamorfica |

LEYENDA

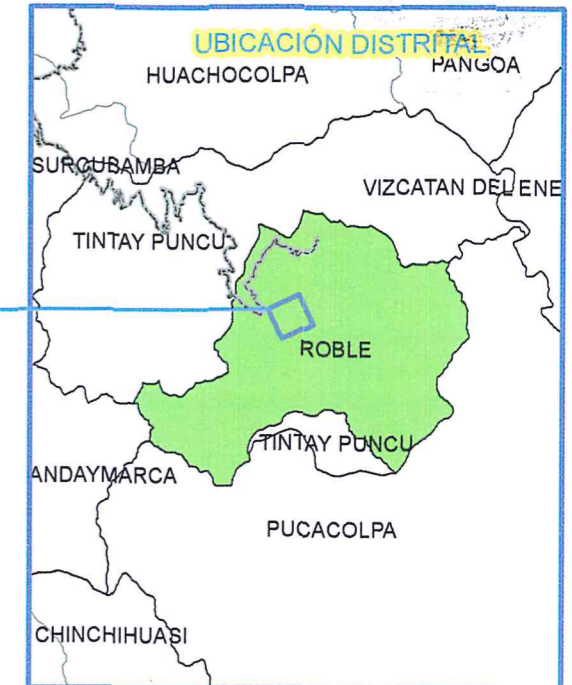
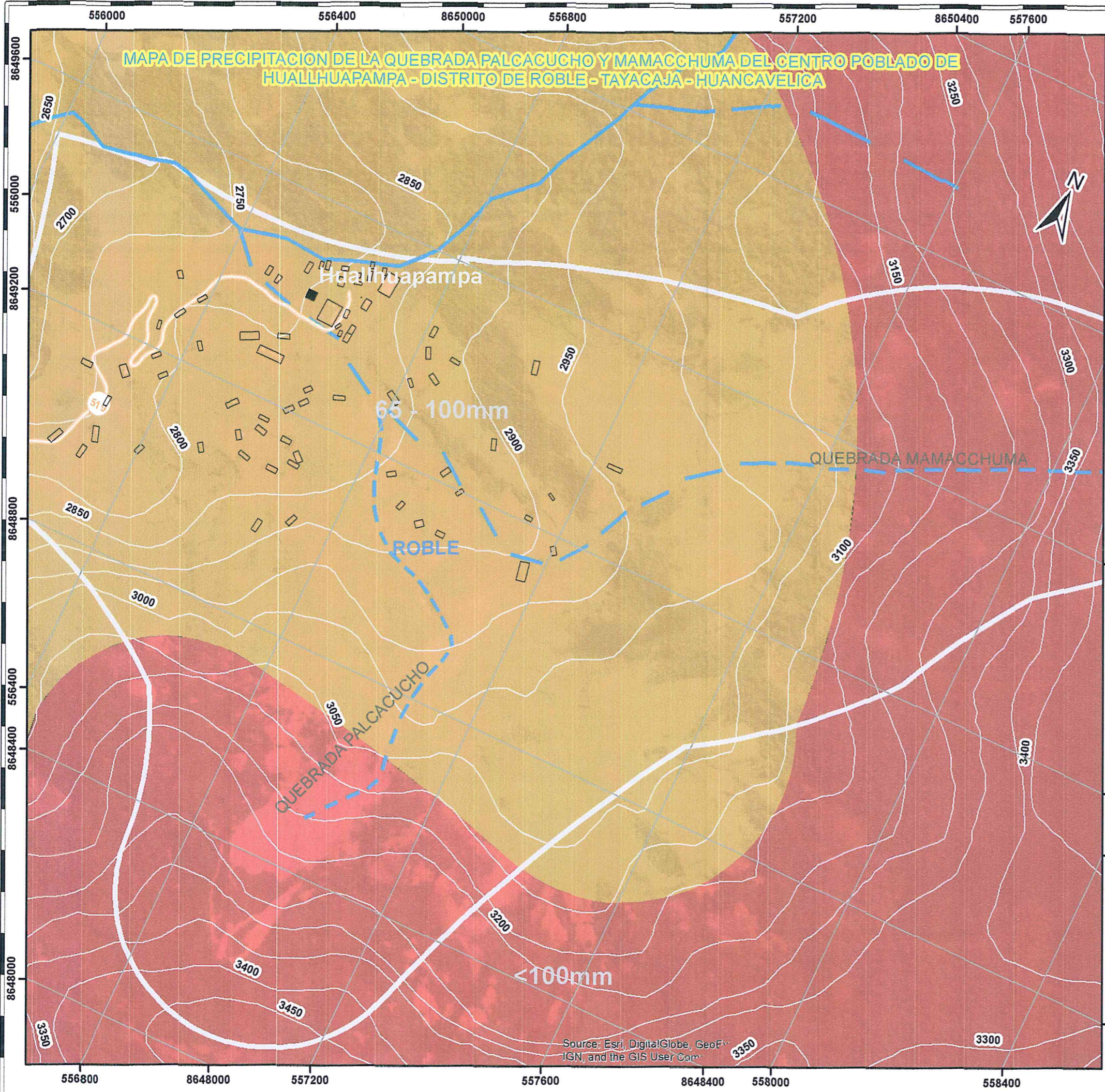
| | |
|--|-----------------------------------|
| | Centros Poblados |
| | Catastro |
| | Red Vial Departamental - Afirmado |
| | Red Vial Vecinal - Sin afirmar |
| | Red Vial Vecinal - Trocha |
| | Drenaje |
| | Curvas de Nivel |
| | Escenario de Riesgo |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana
 y Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
 Ing. Geólogo Huarancca Boza Carlos Miguel
 CIP: 216924
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES

| | | |
|--|------------------------|----|
| GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA | | |
| OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE | | |
| ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE | | |
| INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA | | |
| MAPA: | MAPA GEOMORFOLÓGICO | |
| DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel | FECHA: AGOSTO 2019 | |
| ESCALA: 1/7 500 | FUENTE: EQUIPO TÉCNICO | |
| | | 04 |

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, and the GIS User Community

MAPA DE PRECIPITACION DE LA QUEBRADA PALCACUCHO Y MAMACCHUMA DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - TAYACAJA - HUANCVELICA



| Nv. PRECIPITACIÓN | |
|-------------------|----------------------|
| | $>100\text{ mm}$ |
| | $66 - 100\text{ mm}$ |
| | $46 - 65\text{ mm}$ |
| | $14 - 45\text{ mm}$ |
| | $<13\text{ mm}$ |

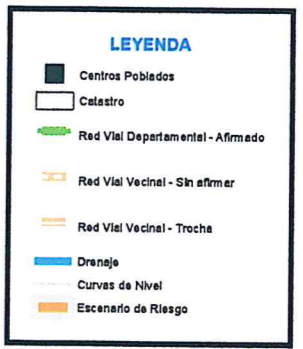
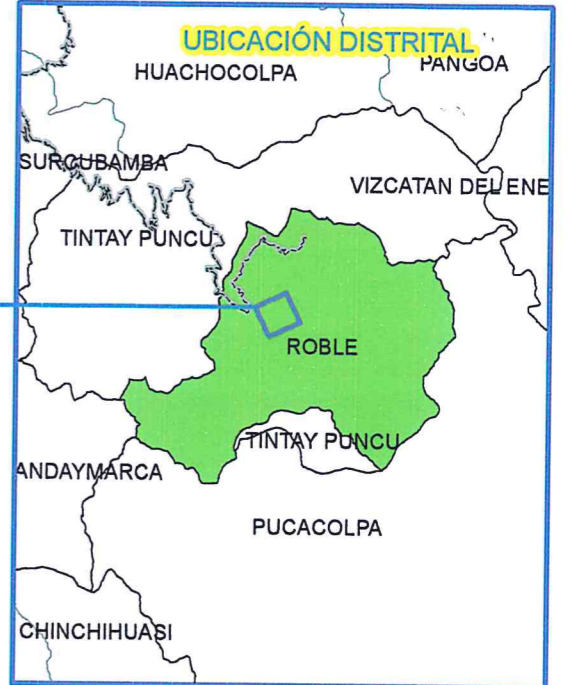
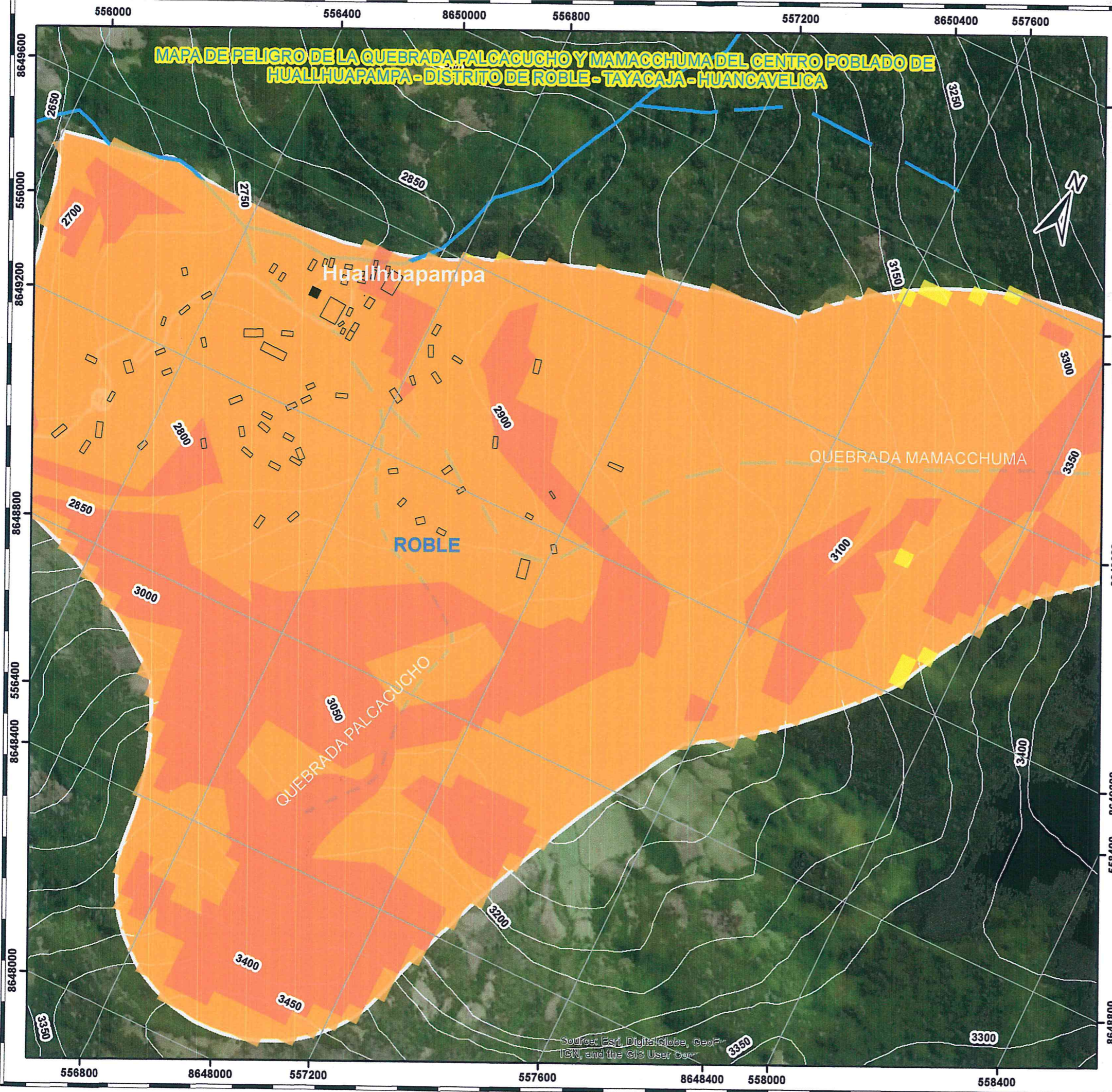
| LEYENDA | |
|---------|-----------------------------------|
| | Centros Poblados |
| | Catastro |
| | Red Vial Departamental - Afirmado |
| | Red Vial Vecinal - Sin afirmar |
| | Red Vial Vecinal - Trocha |
| | Drenaje |
| | Curvas de Nivel |
| | Escenario de Riesgo |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana, Gestión de Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible
 Ing. Geólogo Huaranca Boza Carlos Miguel
 C.I.P. 2166924
 AREA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

| | | | |
|--|---|----------------------|----|
| | GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA | | |
| | OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE | | |
| ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE | | | |
| INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA | | | |
| MAPA: | | MAPA PRECIPITACIÓN | |
| DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel | | FECHA: AGOSTO 2019 | |
| ESCALA: 1/7 500 | | FUENTE: SENAMIH HVCA | |
| | | | 05 |
| 1:7,500 | | | |

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, and the GIS User Community

MAPA DE PELIGRO DE LA QUEBRADA PALCAUCHO Y MAMACCHUMA DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - TAYACAJA - HUANCVELICA



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad y Ciudadanía,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

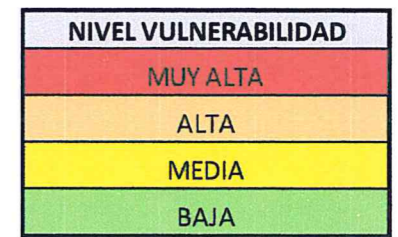
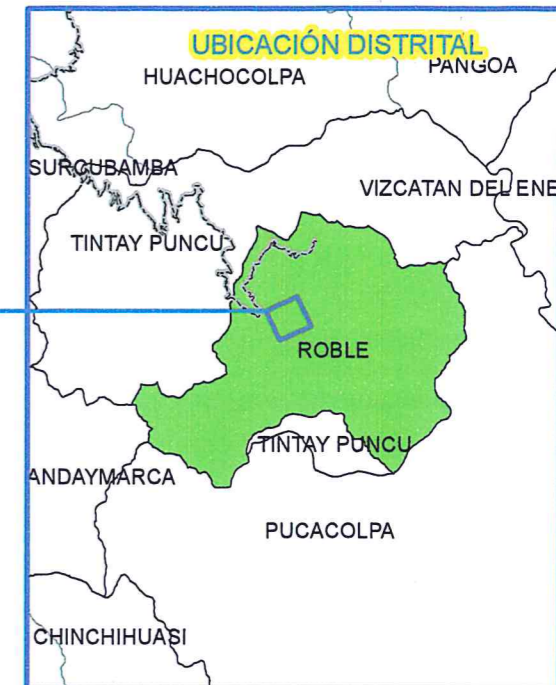
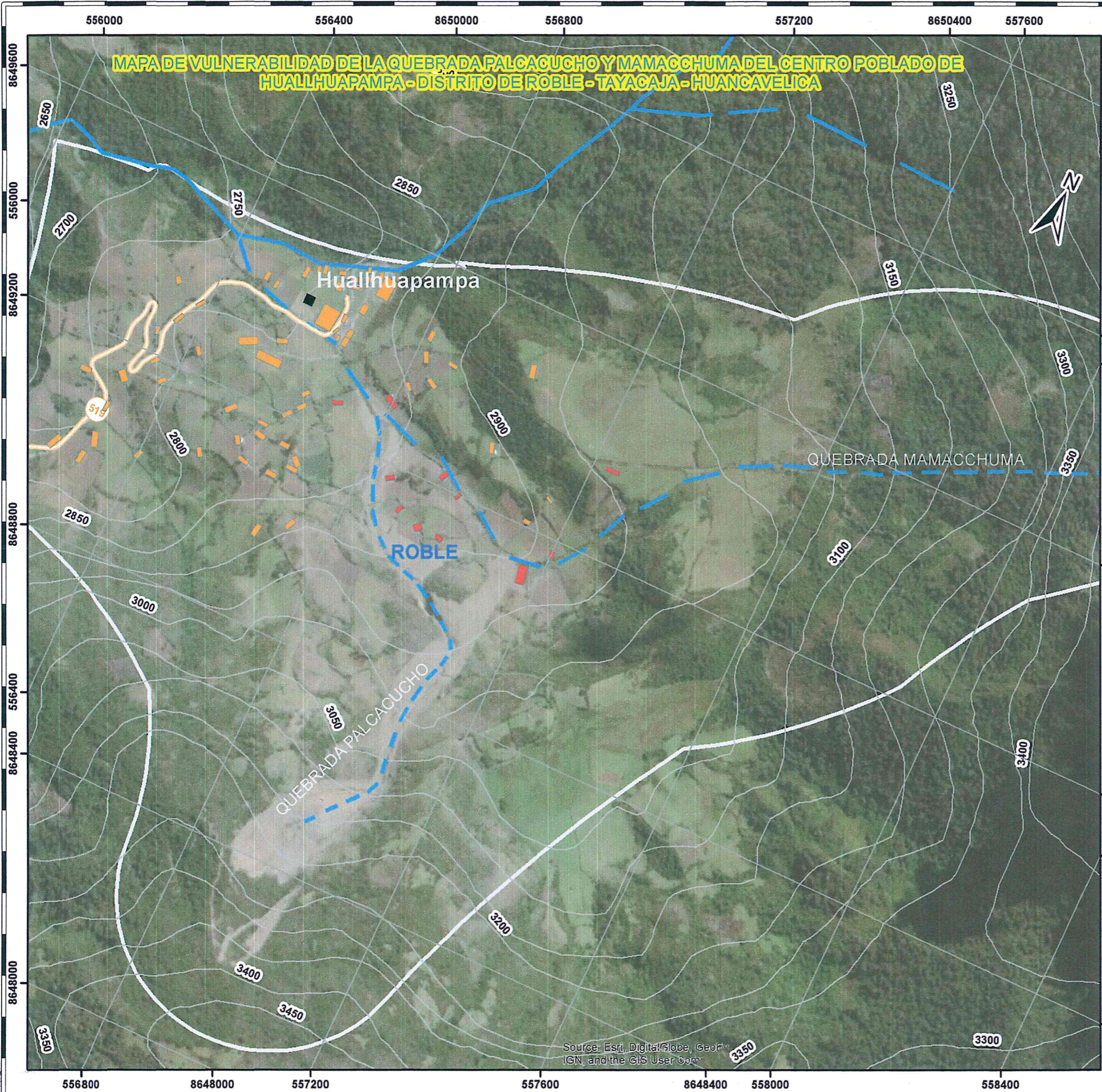
Ing. Geólogo *Huananca Boza Carlos Miguel*
 CIP: 216024

AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

| | | |
|---|------------------------|-----------|
| GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA | | |
| OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE | | |
| ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE | | |
| INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA | | |
| MAPA: | MAPA PELIGRO | |
| DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel | FECHA: AGOSTO 2019 | 06 |
| ESCALA: 1/7 500 | FUENTE: EQUIPO TÉCNICO | |
| | | |

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, and the GIS User Community

MAPA DE VULNERABILIDAD DE LA QUEBRADA PALCACUCHO Y MAMACCHUMA DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - TAYACAJA - HUANCVELICA



GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

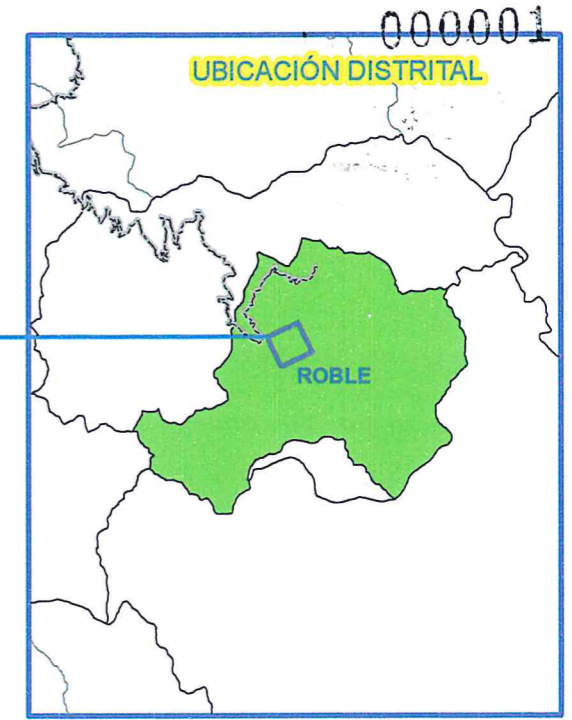
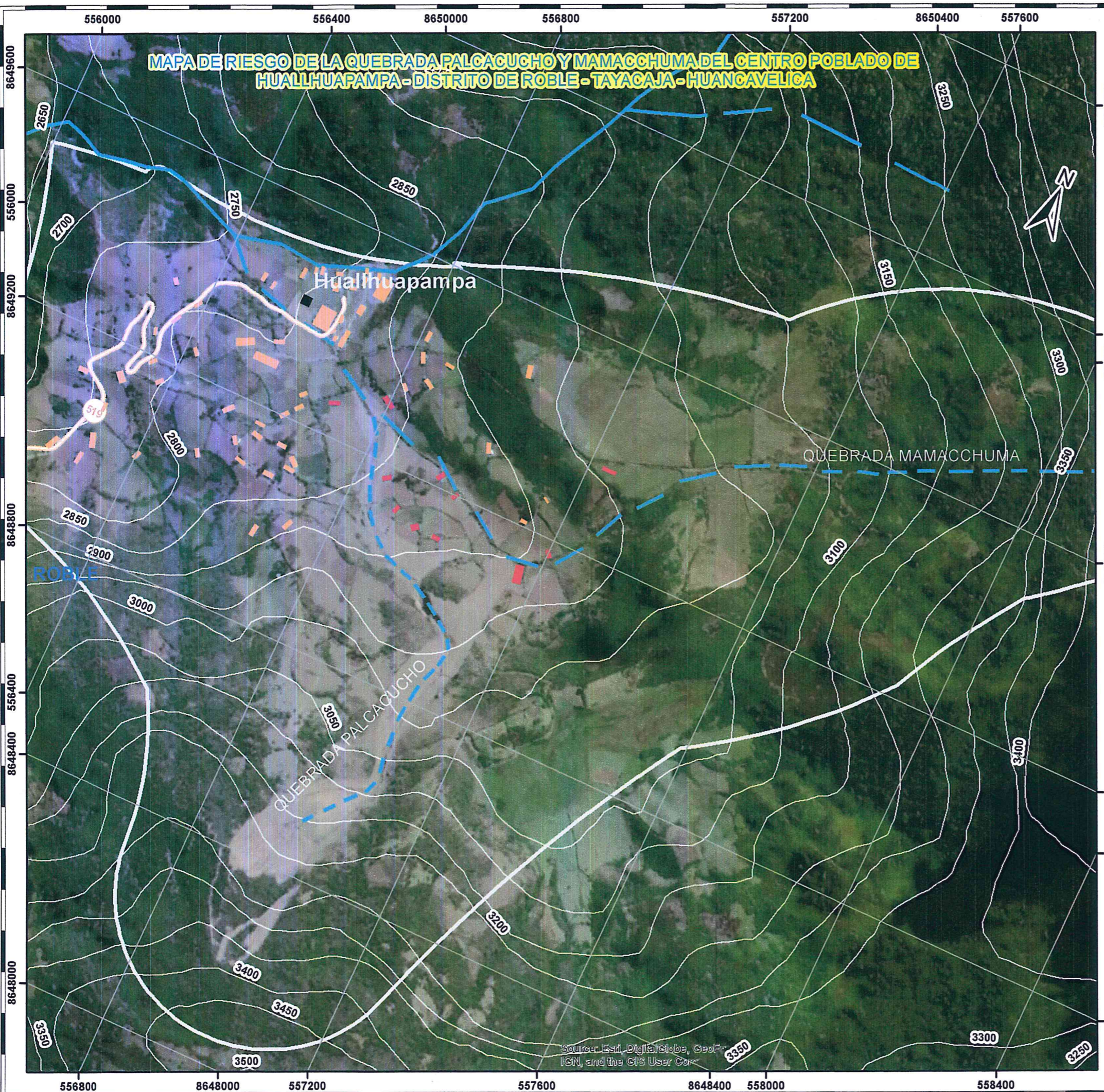
Ing. Geólogo Huarancca Boza Carlos Miguel
 CIP: 216024

AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

| | | |
|---|----------------------------|----|
| <p>GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA</p> <p>OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE</p> <p>ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE</p> | | |
| <p>INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA</p> | | |
| MAPA: | MAPA VULNERABILIDAD | |
| DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel | FECHA: AGOSTO 2019 | 07 |
| ESCALA: 1/7 500 | FUENTE: EQUIPO TECNICO | |
| | | |

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, and the GIS User Community

MAPA DE RIESGO DE LA QUEBRADA PALCACUCHO Y MAMACCHUMA DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - TAYACAJA - HUANCAMELICA



| NIVEL DE RIESGO | |
|-----------------|--|
| MUY ALTA | |
| ALTA | |
| MEDIA | |
| BAJA | |

| LEYENDA | |
|---------|-----------------------------------|
| | Centros Poblados |
| | Red Vial Departamental - Afirmado |
| | Red Vial Vecinal - Sin afirmar |
| | Red Vial Vecinal - Trocha |
| | Drenaje |
| | Curvas de Nivel |
| | Escenario de Riesgo |

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA
 Oficina Regional de Defensa Nacional, Seguridad Ciudadana,
 Gestión del Riesgo de Desastres y Desarrollo Sostenible

Ing. Geólogo Huananca Boza Carlos Miguel
 CIP: 216624
 AREA GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

| | | |
|---|------------------------|----|
| GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAMELICA OFICINA REGIONAL DE DEFENSA NACIONAL, SEGURIDAD CIUDADANA, GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO SOSTENIBLE ÁREA : GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE | | |
| INFORME EVALUACIÓN DE RIESGO POR FLUJO DE DETRITOS DEL CENTRO POBLADO DE HUALLHUAPAMPA - DISTRITO DE ROBLE - PROVINCIA DE TAYACAJA-DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA | | |
| MAPA: | MAPA RIESGO | |
| DIBUJO: Ing. Geólogo HUARANCCA BOZA Carlos Miguel | FECHA: AGOSTO 2019 | 08 |
| ESCALA: 1/7 500 | FUENTE: EQUIPO TÉCNICO | |
| 0 100 200 400 m | | |

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, and the GIS User Community