

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR
PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA
(DESLIZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE
SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILIO
VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO -
DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUÁNUCO

MAYO 2024

CONTENIDO

CAPÍTULO I: OBJETIVOS	4
1.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.2. OBJETIVO ESPECIFICOS	
CAPÍTULO II: SITUACIÓN GENERAL	4
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	4
2.2. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA ZONA A EVALUAR	5
2.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA GEOGRÁFICA A EVALUAR	22
CAPÍTULO III: DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS	31
3.1. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD	31
3.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.	32
3.1.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS PELIGROS	33
3.1.3. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LOS PELIGROS	34
3.1.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO ANTE LOS PELIGROS	36
3.1.4.1 FACTORES DESENCADENANTES	36
3.1.4.2 FACTORES CONDICIONANTES	36
3.1.5. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SUSCEPTIBILIDAD	38
3.1.6. NIVELES DE PELIGRO	42
3.1.7. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS	46
3.1.8. MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD	48
3.2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES	49
3.2.1. ANÁLISIS DE LA COMPONENTE EXPOSICIÓN	50
3.2.1.1 EXPOSICIÓN SOCIAL	50
3.2.1.2 EXPOSICIÓN ECONÓMICA	52
3.2.2. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EXPOSICIÓN	54
3.2.3. ANÁLISIS DE LA COMPONENTE FRAGILIDAD	54
3.2.3.1 FRAGILIDAD SOCIAL	54
3.2.3.2 FRAGILIDAD ECONÓMICA	59
3.2.4. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FRAGILIDAD	62
3.2.5. ANÁLISIS DE LA COMPONENTE RESILIENCIA	64
3.2.5.1 RESILIENCIA SOCIAL	64
3.2.5.2 RESILIENCIA ECONÓMICA	68
3.2.6. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESILIENCIA	72
3.2.7. NIVEL DE VULNERABILIDAD	74
3.2.8. MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD	79



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 107-2017-CENEPREDI

3.3. CÁLCULO DE RIESGOS	80
3.3.1. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGOS	80
3.3.2. ZONIFICACIÓN DE RIESGOS.	83
3.3.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (RIESGOS FUTUROS)	84
3.3.3.1. DE ORDEN ESTRUCTURAL	84
3.3.3.2. DE ORDEN NO ESTRUCTURAL	84
3.3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (RIESGOS EXISTENTES)	85
3.3.4.1. DE ORDEN ESTRUCTURAL	85
3.3.4.2. DE ORDEN NO ESTRUCTURAL	85
3.4. CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES (DAÑOS Y PERDIDAS)	86
3.5. DEL CONTROL DE RIESGOS	88
3.5.1. DE LA EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS	88
3.5.1.1. ACEPTABILIDAD / TOLERABILIDAD	88
3.5.1.2. CONTROL DE RIESGOS	90
3.6. CONCLUSIÓN	91
Bibliografía	93
Anexos	94




INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realizó exclusiva y únicamente para fines de identificación del peligro, por parte de la Municipalidad distrital de Hermilio Valdizan. La Evaluación del Riesgo nos permitirá identificar el peligro natural al cual estaría expuesto el Centro Poblado San Isidro y así mismo nos permitirá determinar el nivel de riesgo al cual estaría expuesta su población.

En el presente estudio comprende el desarrollo y procedimiento para generar el conocimiento del peligro, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo, que permitirán la toma de decisiones y una adecuada Gestión de Riesgo de Desastres por parte de la población y autoridades.

Para la elaboración del estudio se ha realizado la recopilación de información geo referenciada en campo, se realizó la búsqueda de antecedentes de ocurrencias de algún fenómeno natural en los últimos 100 años; así mismo se buscó otros estudios existentes. El estudio de Evaluación de Riesgos y la estructura del Informe correspondiente se realizó en base a los lineamientos establecidos en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da Versión, publicado y aprobado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED, 2014).

La Evaluación del Riesgo de desastres, se considera como la probabilidad de que ocurran consecuencias perjudiciales como (víctimas, daños a la propiedad, pérdidas de medios de subsistencia, interrupción de la actividad económica o deterioro ambiental) como resultado de la interacción entre peligros naturales o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad. La evaluación de riesgos es un proceso que ayuda a determinar la naturaleza y el alcance de ese riesgo, mediante el análisis de peligros y la evaluación de las condiciones de vulnerabilidad existentes que podrían resultar en daños a las personas expuestas y a los bienes, servicios, medios de subsistencia y medio ambiente de los que dependen.

Una evaluación completa de los posibles riesgos no sólo evalúa la magnitud y la probabilidad de pérdidas potenciales, sino que también explica las causas y el impacto de esas pérdidas. La evaluación de riesgos es, por lo tanto, parte integral de los procesos de toma de decisiones y adopción de políticas, y requiere de una estrecha colaboración entre las distintas partes de la sociedad.



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

CAPÍTULO I: OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Calcular el nivel de riesgo por peligro de origen natural al cual estaría expuesto el Centro Poblado San Isidro; del Distrito de Hermilio Valdizan, Provincia de Leoncio Prado y departamento de Huánuco.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar el peligro natural que afectaría a la Centro Poblado San Isidro, de acuerdo a sus características geográficas.
2. Determinar el nivel de análisis de vulnerabilidad de la Centro Poblado San Isidro.
3. Calcular el nivel de riesgo de la Centro Poblado San Isidro, frente al peligro natural identificado.

CAPÍTULO II: SITUACIÓN GENERAL

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Centro Poblado San Isidro, es jurisdicción del distrito de Hermilio Valdizan, provincia y departamento de Huánuco.

Geográficamente el centro poblado se ubica en las siguientes coordenadas UTM

Geográficamente se ubica en las siguientes coordenadas UTM:

Coordenadas Norte: 8980615.26

Coordenadas Este : 407409.53

Altitud : 1322 msnm

Políticamente se encuentra Ubicado en:

Región : Huánuco

Provincia : Leoncio Prado

Distrito : Hermilio Valdizan

Centro Poblado : San Isidro

Límite:

Por el Norte : Centro Poblado Shangai

Por la Sur : Centro Poblado San Pedro de Huayhuante

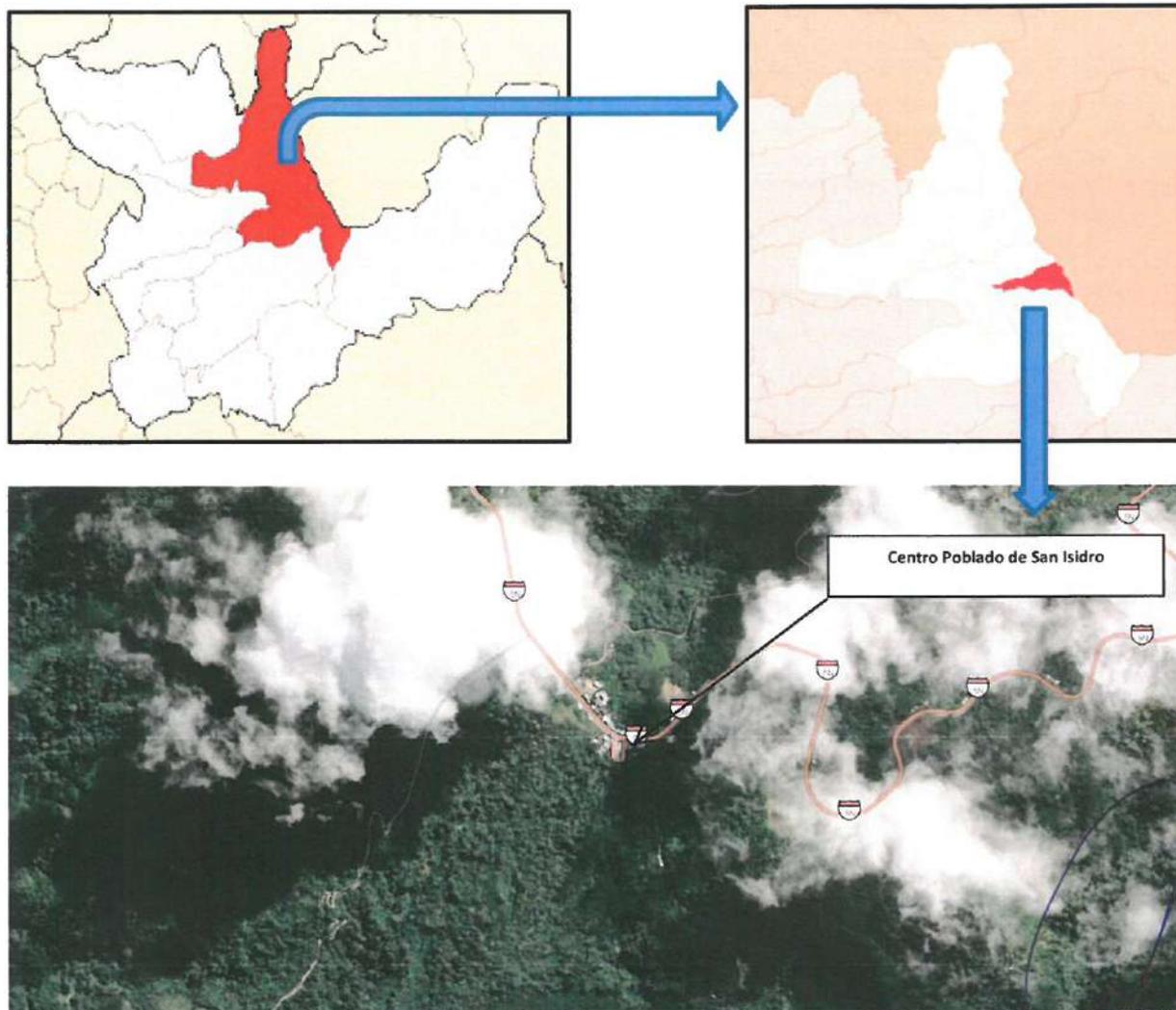
Por la Este : Centro Poblado Puerto Alegre

Por el Oeste : Centro Poblado Diego Ferrer



Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRADI

IMAGEN N° 1.
Ubicación Geográfica de zona de Evaluación



2.2. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA ZONA A EVALUAR

Para fines del análisis de susceptibilidad física e identificar el peligro natural que podría afectar al Centro Poblado San Isidro, se consideró 2.10 km² como ámbito de análisis.

La susceptibilidad a la ocurrencia de fenómenos naturales está relacionada con las características físicas del ámbito geográfico; donde la pendiente del terreno, el tipo de geología y la forma del relieve son factores condicionantes en la ocurrencia de algunos fenómenos como Movimiento de masa, erosiones entre otros. **Ver Imagen 07.**

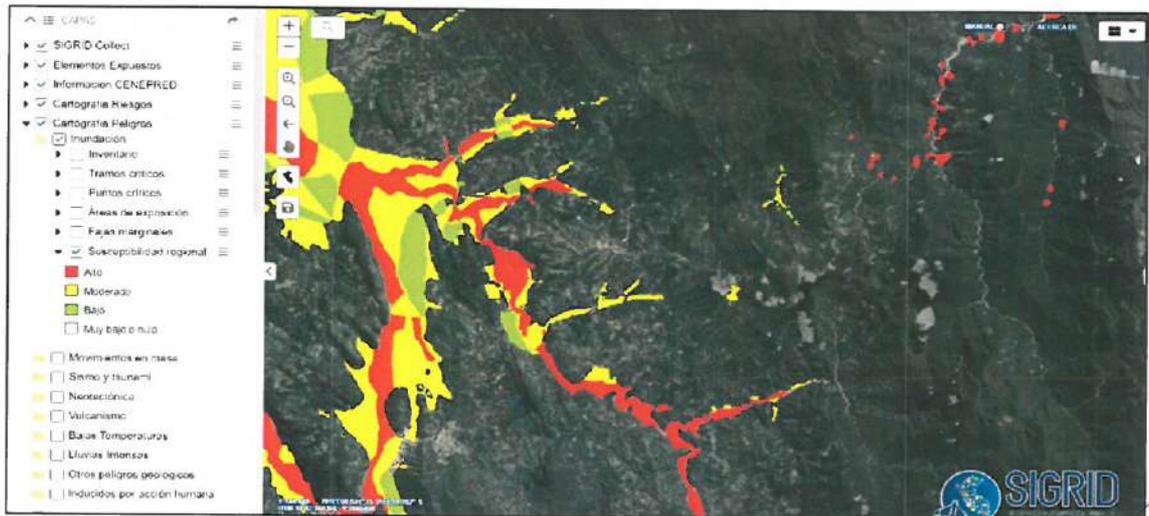
La zona de estudio por su ubicación geográfica hace que sea impactada por procesos de fenómenos de Geodinámica Externa del tipo: Movimiento de Masa (Deslizamiento), es susceptible de sufrir Deslizamiento debido a las precipitaciones intensas, como también las características climáticas, topográficas que conforman la superficie del terreno, según lo muestra el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos de Desastres SIGRID. Se evalúa el riesgo ante el peligro mencionado para el área de estudio.

PELIGROS GENERADOS POR FENÓMENOS DE HIDROMETEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS

PELIGRO DE INUNDACIÓN

En la plataforma SIGRID se pudo evidenciar, como se muestra en la imagen los niveles de susceptibilidad ante inundación en la zona de estudio, lo cual está exenta a este tipo de peligros. Asimismo, observamos que en nuestra área de estudio es nula.

IMAGEN N° 2.
Susceptibilidad Regional ante Inundación Fluvial

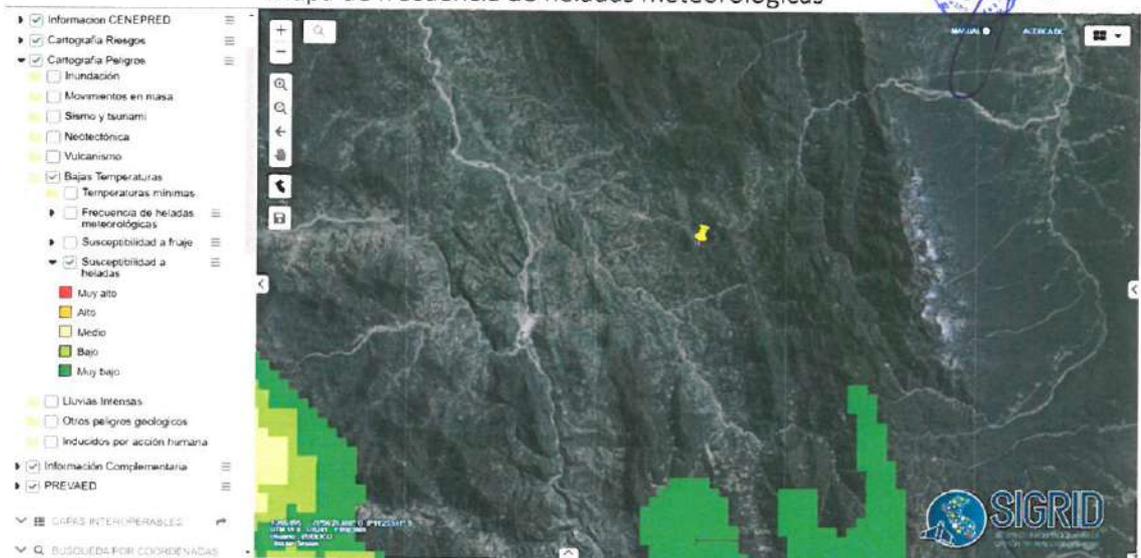


Fuente: SIGRID.

PELIGRO POR HELADAS

En la plataforma SIGRID, se pudo evidenciar que la frecuencia de las heladas meteorológicas es NULA. Como se muestra en el siguiente Imagen:

IMAGEN N° 3.
Mapa de frecuencia de heladas meteorológicas



Fuente: SIGRID.

Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDH

PELIGRO POR INTENSAS LLUVIAS

En el Centro Poblado San Isidro, las infraestructuras presentan daños por las constantes precipitaciones, como se puede apreciar en la imagen que muestra una precipitación de 2400 a 2800, evidenciando que el área en estudio sufre de lluvias intensas, sin embargo, no se optó por este tipo de peligro, uno porque las precipitaciones son estacionales, no son constantes.

IMAGEN N° 4.

Mapa de promedio anual de precipitaciones



Fuente: SIGRID

PELIGROS GENERADOS POR FENÓMENOS DE GEODINÁMICA EXTERNA PELIGROS POR MOVIMIENTO DE MASAS

La Centro Poblado San Isidro se encuentra ubicada en el distrito de Hermilio Valdizan, geográficamente está asentada en el margen derecho del Rio Huallaga, ladera alta, dentro de la Intercuenca Alto Huallaga, Cuentan con sistema de energía eléctrica y cuentan con saneamiento básico.

En la plataforma del Sigrid pudimos apreciar que nuestra área de intervención presenta un peligro medio para deslizamientos – movimiento en masas, sin embargo, ante este tipo de peligro generados por fenómenos de geodinámica externa, Si existen antecedentes como también se evidencio en el área de identificación, según información de campo hubo deslizamiento de suelo, presenta pendientes fuertes. Cabe señalar que existen reportes oficiales indirectos más no directos sobre la ocurrencia de este tipo de peligro.

De acuerdo a la verificación de campo, pudimos observar evidencias de que en el Centro Poblado de San Isidro, existen zonas con problemas de deslizamientos que afectaron la Institución Educativa de nivel Inicial y viviendas así mismo se produjo un deslizamiento en áreas cercanas a la institución educativa de nivel secundario, como se evidencia en las siguientes imágenes.

IMAGEN N° 5.

Se evidencia el deslizamiento por el lado izquierdo de la parte exterior de la I.E. de nivel secundario



Fuente: Trabajo de campo

[Handwritten signature]
Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDH

IMAGEN N° 6.
Suceptibilidad De Movimiento De Masa

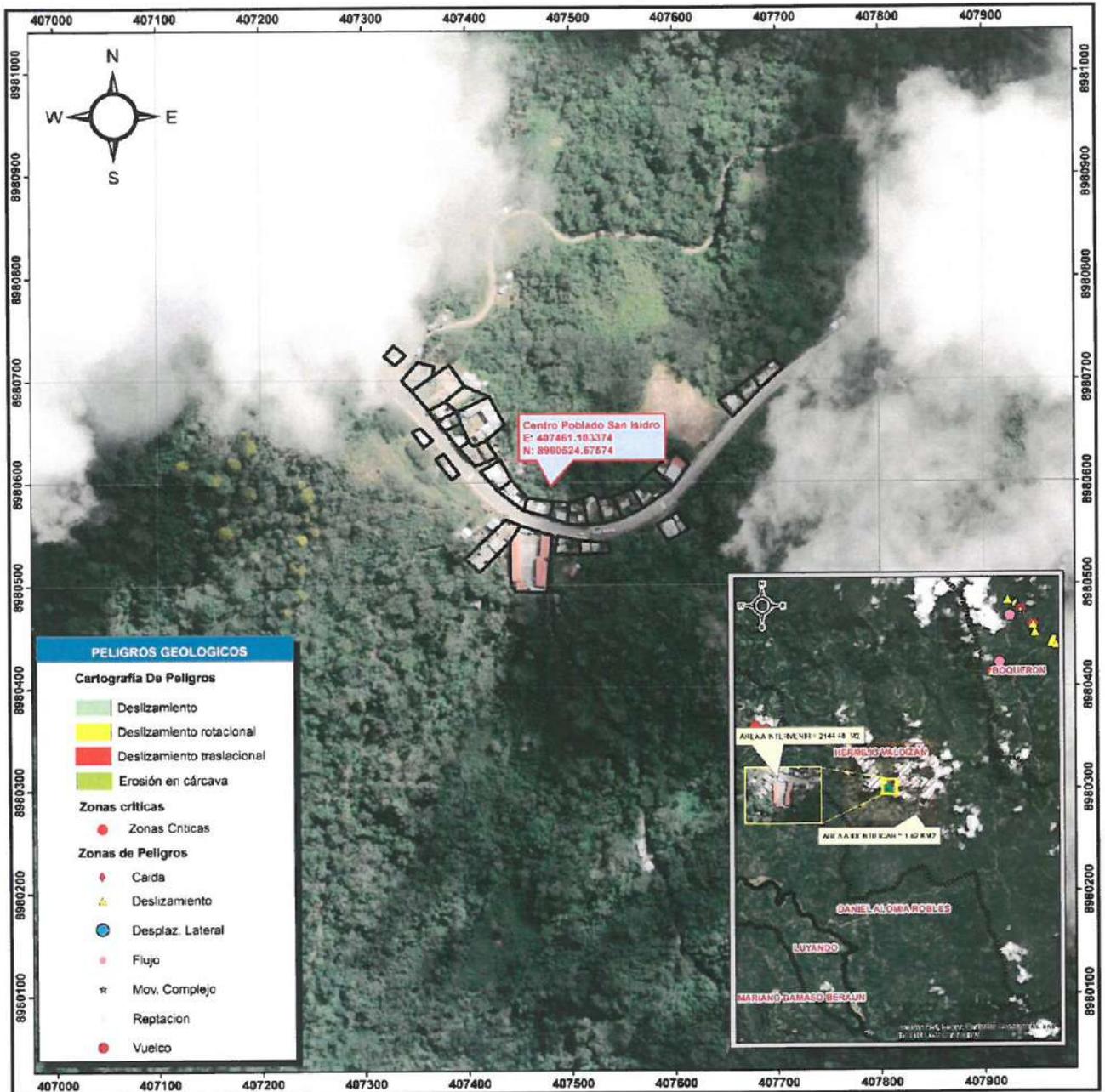


Fuente: SIGRID

El Centro Poblado San Isidro, se encuentra en una zona de media a baja sismicidad. Por lo que, con un adecuado diseño Sismorresistente y procedimientos constructivos basados en las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, resultarían adecuadas para minimizar los efectos del peligro "Sismo".

Es así, que el peligro a analizar en el presente estudio es por Deslizamiento, en base a las consideraciones generales de la evaluación de riesgos (Ley N° 29664 y su reglamento DS N° 048-2011-PCM).

IMAGEN N° 7.
Mapa de Peligros Geológicos



Fuente: INGEMMET GEOCATMIN

2.2.1 GEOLOGÍA

Geológicamente; el sustrato rocoso del área de estudio, está conformado por rocas metamórficas antiguas del Complejo Marañón, constituidas litológicamente por esquistos cuarzo-micáceos a esquistos cuarzo-muscovíticos de color gris plateado a gris rojizo por alteración (**Serie C, Boletín N° 35, Pág. 14, Geodinámica e Ingeniería Geológica, 1996, QUISPESIVANA, L.**) y la superficie está conformado por depósitos consolidados donde se pueden ver depósitos superficiales de edad reciente los cuales están caracterizados por la presencia de depósitos fluviales, aluviales y coluviales. A continuación, describiremos cada uno de estas unidades geológicas.

a. Formación Chonta (Kis – ch).

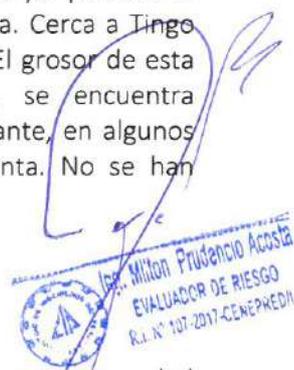
Esta formación fue estudiada por primera vez por MORÁN y FYFE (1933) en la isla de Chonta en el río Pachitea, quienes la definieron como una secuencia de 400 m de calizas cremas a gris claras, margas, esquistos margosos y arcillosos con algunas areniscas y calizas en la base. En el área de estudio aflora una unidad similar y se distribuye ampliamente en los cuadrángulos de Aguaytía, Panao y Pozuzo formado fajas estrechas con dirección casi N-S. Litológicamente la secuencia está constituida por una predominancia de lutitas de color rojo violáceo, areniscas rojizas y calizas grises, siendo característico en las areniscas y lutitas el contenido abundante de matriz calcárea. En la región estudiada se ha reconocido tres miembros en esta formación de acuerdo a sus litofacias, a los que se han denominado como miembros inferior, medio y superior.

b. Grupo Huayabamba (P – h).

WILLIAMS, M. D. (1949) definió como Grupo Huayabamba a una secuencia constituida por lodolitas, limolitas y areniscas de color rojo, en el río Huayabamba, afluente del Huallaga. Este grupo se distribuye desde Tingo María a Aguaytía y al Este de las Palmas, en el río Huallaga, en el cuadrángulo de Aguaytía prolongándose hasta la parte Norte de la hoja de Panao. La secuencia consiste principalmente de areniscas de grano fino de color marrón a marrón rojizo, intercaladas con delgados estratos de arenisca cuarzosa fina. La mayor parte de la arenisca fina está enriquecida con granos de cuarzo y muscovita. Cerca a Tingo María se alterna con un conglomerado de grano fino a medio. El grosor de esta secuencia se ha estimado en 600 m aproximadamente, se encuentra sobreyaciendo a la Formación Vivian con una relación concordante, en algunos sectores descansa discordantemente sobre la Formación Chonta. No se han observado sus relaciones con formaciones suprayacentes.

c. Depósito Coluvial (Qh-cl).

Los depósitos coluviales son materiales transportados por gravedad principalmente por acción del agua. Su origen es local, producto de la alteración in situ de las rocas y posterior transporte como derrubios de ladera o depósitos de solifluxión. Frecuentemente están asociados a masas inestables. Su composición depende de la roca de la que proceden, estando formados por fragmentos angulares y heterométricos, generalmente de tamaño grueso, englobados en una matriz limo arcillosa. Su espesor suele ser escaso, aunque puede ser muy variable. La resistencia de estos materiales es baja, sobre todo en la zona de contacto con



Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDI

el sustrato rocoso, y cuando se desarrollan altas presiones intersticiales como consecuencia de lluvias intensas se derrumban. En el ámbito de estudio este tipo de material se encuentra en la parte alta cubriendo las laderas de las montañas con pendientes que van desde los 20 ° a más de 75 °.

d. Formación Tulumayo (NQ – tu).

Esta Formación aflora en el valle del río Tulumayo en la hoja de Aguaytía y es de carácter local. Esta unidad está constituida por conglomerados con clastos de rocas intrusivas, areniscas cuarzosas rojas y areniscas feldespáticas, resenta una matriz limosa de color amarillo, los clastos tienen un tamaño que varía de 0.015 a 0.20 m, hacia la parte superior estos se hacen más angulosos, presenta lentes de limoarcillitas rojas. Esta formación tiene un grosor aproximado de aproximadamente 100 m. La secuencia descansa sobre la Formación Chonta.

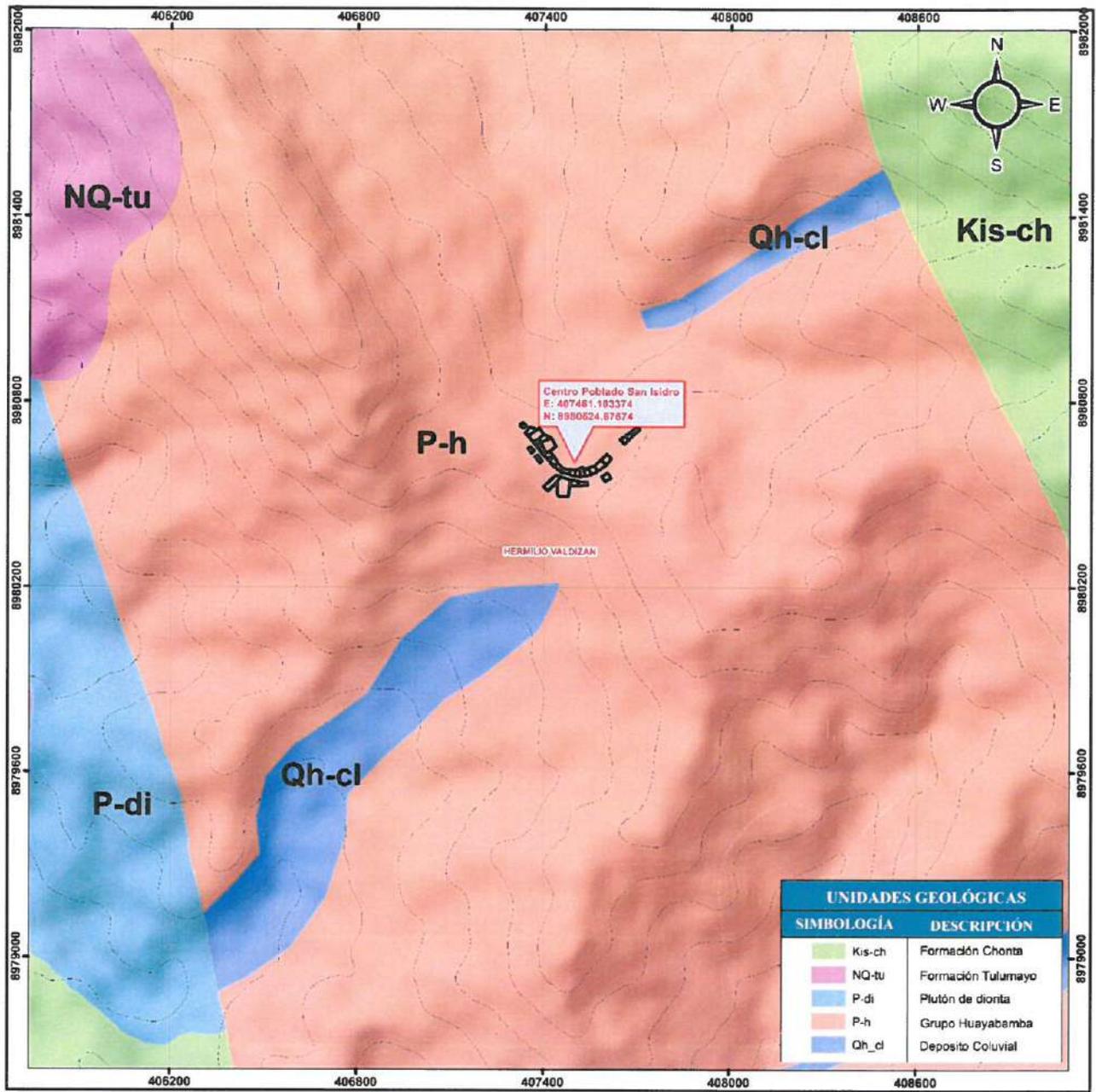
e. Plutón de diorita (P-di).

Litológicamente este plutón está constituido por granodioritas de grano medio mesócrata, presenta plagioclasa (55%), cuarzo (21%) y biotita (14%), textura equigranular, microscópicamente presenta textura hipidiomórfica de grano fino débilmente porfirítica, protoclastica y parcialmente cataclástica. Los minerales esenciales son plagioclasa, cuarzo, feldespato potásico y biotita y entre los accesorios están presentes muscovita. El cuarzo muestra una extinción ondulante muy marcada; la plagioclasa presenta maclas lamelares muy comunes y está moderadamente sericitada, el feldespato potásico tiene una estructura microclínica no tan común y está algo sericitizada, la biotita está completamente alterada a clorita con esfena. Como minerales accesorios se tiene calcita, sericita, clorita y esfena.



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp contains the text: 'Ing. Milton Prudencio Acosta', 'EVALUADOR DE RIESGO', and 'R.I. N° 107-2017-CENEPREDI'. The signature is a stylized, cursive representation of the name.

IMAGEN N° 8.
Mapa Geológico



LEYENDA

- Ubicación
- Centros Poblados
- Elementos Expuestos
- Límite Distrital
- Ríos y Quebradas
- Lagunas
- Curvas de Nivel

CENEPRED

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA (DESLIZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILO VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

MAPA GEOLÓGICO

Elaborado Por: **S.I.R.A** Fecha: **MAYO 2024**

Fuente: Instituto Geográfico (IGN), INGENMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRED.

Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM), zona 18 Sur.
Elipsoidal: Huánuco.
Datum Horizontal: WGS 84.
Datum Vertical: Nivel Medio del mar.

Fuente: Elaboración Propia

2.2.2 GEOMORFOLOGÍA

El cuadrángulo de Huánuco presenta una diversidad de relieves, que son el resultado de una acción geodinámica en la Cordillera Oriental y en sus márgenes orientales.

Fuente: (Serie A, Boletín N° 75, Pág. 32, Geología del Cuadrángulo de Huánuco 20-k)

a) Llanuras o Planicie Inundable

Las inundaciones son un evento natural y recurrente para un río. Estadísticamente, los ríos igualarán o excederán la inundación media anual, cada 2,33 años (Leopold et al., 1984). Las inundaciones son el resultado de lluvias fuertes o continuas que sobrepasan la capacidad de absorción del suelo y la capacidad de carga de los ríos, riachuelos y áreas costeras. Esto hace que un determinado curso de aguas rebalse su cauce e inunde tierras adyacentes. Las llanuras de inundación son, en general, aquellos terrenos sujetos a inundaciones recurrentes con mayor frecuencia, y ubicados en zonas adyacentes a los ríos y cursos de agua.

b) Terraza baja fluvial

El río Huallaga en su remanente cauce a través del tiempo su corriente se ha abierto camino hacia un nivel subyacente, mediante la erosión de sus propios depósitos. El río Huallaga, al entallar el terreno, discurre por un lecho cada vez más bajo. De este modo, las terrazas se forman cuando una corriente llena un valle con sedimentos y labra después su cauce a un nivel inferior.

c) Laderas de Montaña

El relieve es modificado por la erosión fluvial y erosión retrograda. Denudación de terrenos es un proceso selectivo, que es más intensivo en las zonas de estructuras geológicas y tectónicas (fisuras, fallas), donde las rocas son menos resistentes, bien fracturadas o hidrotermalmente alteradas. Las rocas bien fracturadas por tectónica o con densidad de fisuras altas son propensas a derrumbes en colinas muy inclinadas.

Las estructuras tectónicas de la Cordillera Oriental son intensivamente erosionadas, especialmente por la erosión fluvial, que es la más intensa de los procesos de denudación general. La erosión retrograda en muchos ciclos denudó las estructuras geológicas selectivamente, pasando por las zonas de las rocas no resistentes o poco resistentes y las zonas tectónicas con las rocas bien fracturadas o hidrotermalmente alteradas.

Los resultados de la erosión intensa son los valles profundos y una red de drenaje bien densa. La erosión fluvial cortó muchas laderas muy inclinadas y no estables, que causan los movimientos de laderas como son deslizamientos, derrumbes y flujos escombros (huaycos). El material de los movimientos de ladera es de nuevo erosionado y transportado a las acumulaciones fluviales y aluviales como son terrazas fluviales, llanuras aluviales, conos aluviales y fluviales, etc. Algún material de los movimientos de ladera temporalmente queda sobre la ladera como el coluvio. Las zonas de las laderas erosionales tienen diferentes caracteres dependiendo de la litología (roca), especialmente de la resistencia con respecto a



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 107-2017-CENEPRED/1

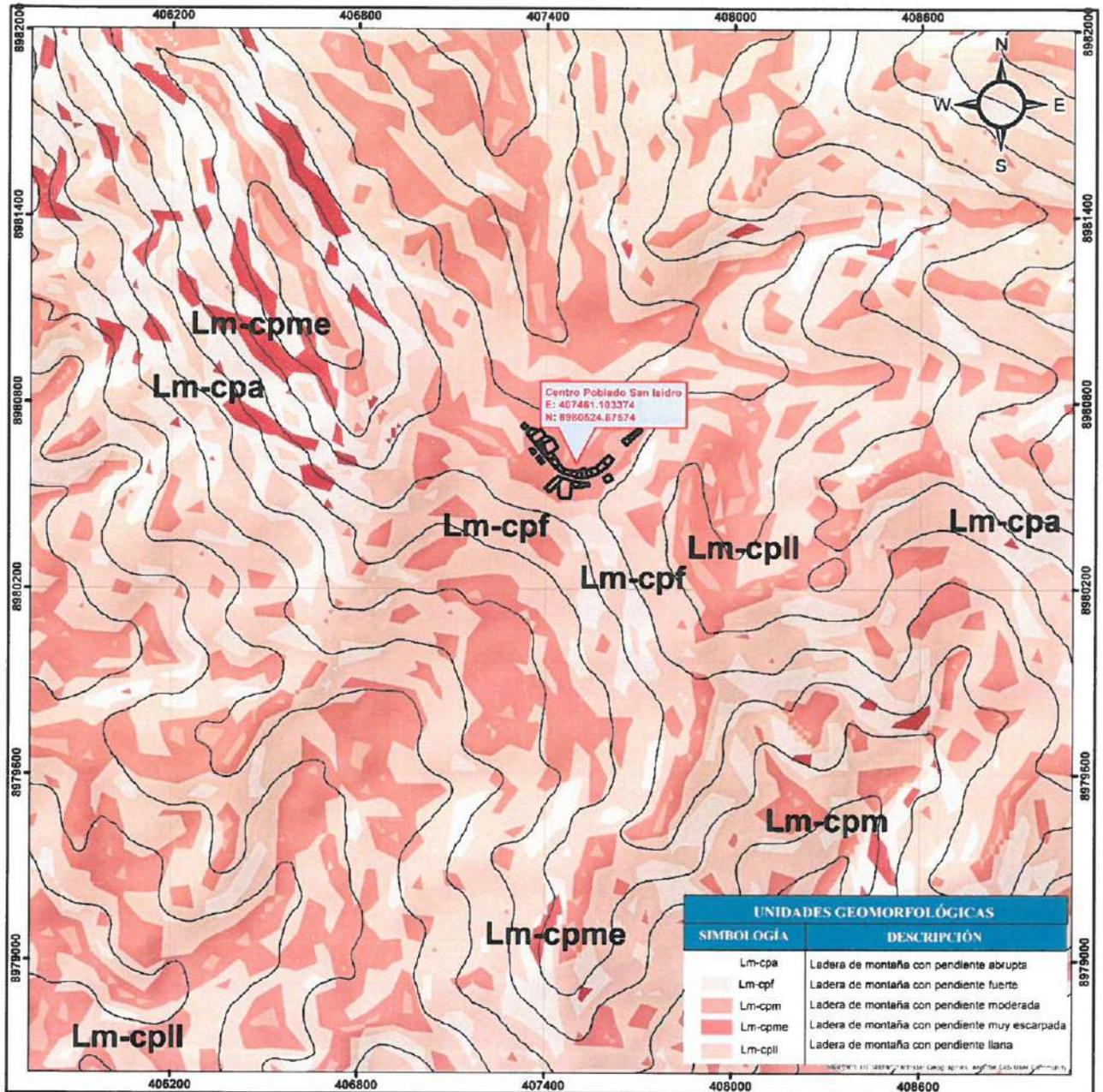
la erosión fluvial, entre las que tenemos según su litología: ígnea intrusiva, ígnea volcánica, metamórfica, sedimento paleozoico, sedimento mesozoico, sedimentos neo proterozoico y cenozoico.

De las laderas de montaña, las dos categorías prevalentes según litología en la provincia de Huánuco son los de sedimento neo proterozoico, mesozoico, cenozoico 4568.46 ha de 1.26 %. Las laderas erosiónales de montaña metamórficas se encuentran especialmente en la parte norte de la provincia y las laderas erosiónales de montaña de sedimento mesozoico se encuentran dispersas en todo el territorio de la provincia, algunas de las más grandes están ubicadas, por ejemplo, en el suroeste de la provincia. Las laderas erosiónales de montaña menos representadas en la provincia de Huánuco son las de sedimento paleozoico los Depósitos Coluvio aluviales y los depósitos coluviales. Fuente: (Pág. 24, Zonificación Ecológica y Económica de la provincia de Huánuco, 2017, MINAM)




Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

IMAGEN N° 9.
Mapa Geomorfológico



Fuente: Elaboración Propia



2.2.3 PENDIENTES

Según el mapa de pendiente; las zonas bajas, donde se forman las terrazas aluviales y zonas cercanas al río Huallaga, presentan una superficie con pendientes que van desde 0° a 5° de inclinación, considerándose zonas con pendientes llana y/o suave; y las áreas que se encuentran sobre laderas de montañas presentan pendientes que van de 5° a mayor de 50° de inclinación, considerándose zonas con pendiente moderada a muy escarpada.

Las superficies con mayor pendiente en la zona de estudio se encuentran principalmente en áreas cercanas a las quebradas y estas tienen un rango de inclinación que va de 35° a mayor de 50° de inclinación, siendo pendientes abruptas a muy escarpada.

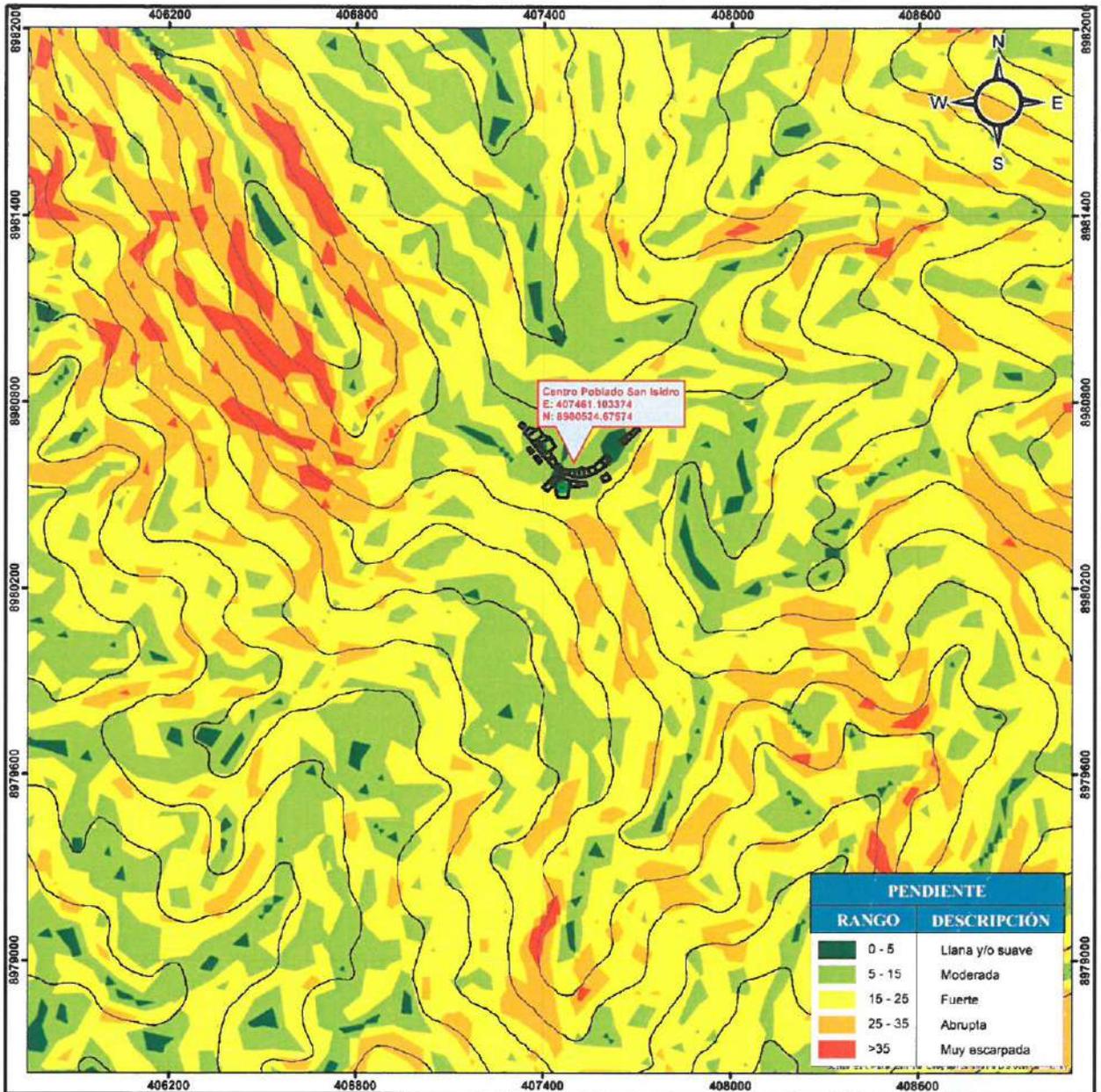
La pendiente, como factor condicionante es un parámetro importante en la evaluación de todo tipo de fenómenos naturales, por ello, diversos autores consideran a esta variable como fundamental en el análisis de susceptibilidad (AGUILAR & MENDOZA, 2002. En RESTREPO & VELÁSQUEZ, 1997; MORA Y VAHRSON, 1994; VAN WESTEN & TERLIEN, 1995).

Las áreas con pendientes empinadas a muy empinadas están dentro del rango de susceptibilidad a fenómenos naturales (deslizamiento, reptaciones, volcamientos y flujos) y las áreas con pendientes planas a ligeramente inclinadas están dentro del rango de susceptibilidad a fenómenos de inundación y flujos (detritos, lodo y tierra). Considerando este criterio dentro del ámbito de estudio; las laderas de montaña con pendiente que van de 20° a mayor de 50° son susceptibles a fenómenos naturales (deslizamientos, derrumbes y/o reptaciones); y las zonas bajas con pendientes de 0° a 5° son susceptibles a fenómenos de inundación y flujos (detritos, lodo y tierra).



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDII

IMAGEN N° 10.
Mapa de Pendiente



LEYENDA

- Ubicación
- Centros Poblados
- Elementos Expuestos
- Límite Distrital
- Ríos y Quebradas
- Lagunas
- Curvas de Nivel

CENEPRED

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA (DESLIZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILIO VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

MAPA PENDIENTE

Elaborado Por: **S.I.R.A** Fecha: **MAYO 2024**

Fuente: Instituto Geográfico (IGN), INGEMMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRED.

Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM), Zona 18 Sur.
 Sigilatura: Haiford.
 Datum Horizontal: WGS 84
 Datum Vertical: Nivel medio del mar.

Fuente: Elaboración Propia

Milton Prudencio Acosta
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

2.2.4 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

2.2.4.1 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Según el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Centro Poblado San Isidro, se caracteriza por presentar un clima Muy lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. A (r) B'. Fuente SENAMHI.

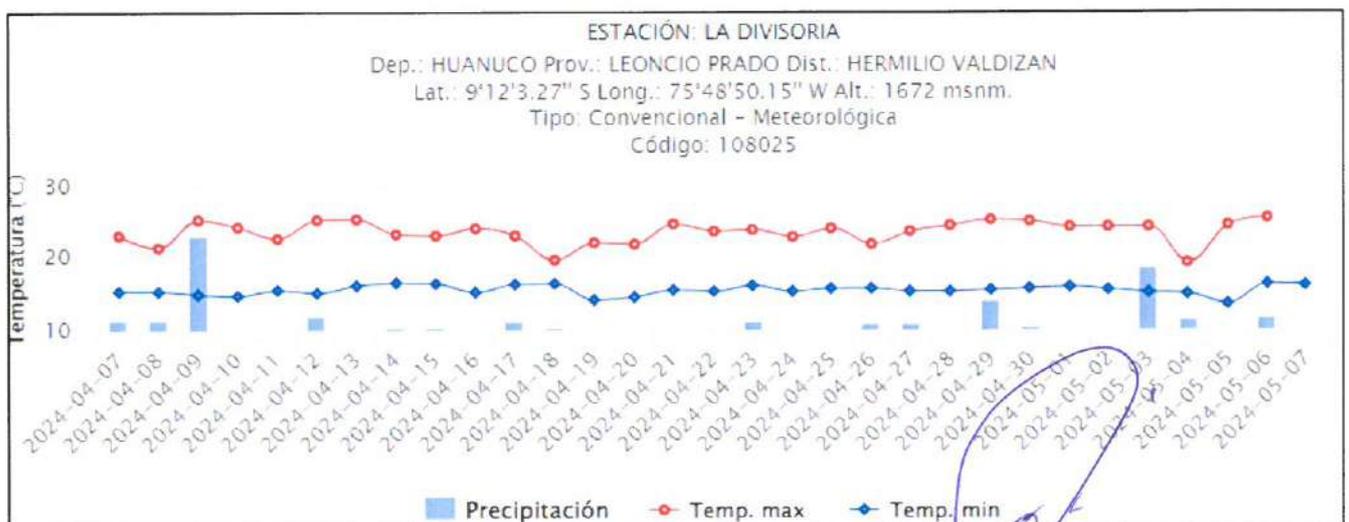
2.2.4.2 CLIMATOLOGÍA

Según el mapa ecológico del Perú ONERN 1986, el Centro Poblado de San Isidro se encuentra sobre la zona de vida "bosque muy humedo Premontano Tropical" (bmh - PT), el cual se caracteriza por presentar una biotemperatura media anual máxima de 25.6°C y la media anual mínima de 18.5°C; con promedio máximo de precipitaciones por año de 4,376 mm y una mínima de anual de 2,193.

2.2.4.3 PRECIPITACIONES EXTREMAS

En el centro poblado de san Isidro las temporadas de avenidas o lluvias se dan entre los meses de noviembre a abril, durante estos meses las lluvias son frecuentes, intensas y torrenciales especialmente en años donde el fenómeno de El Niño se manifiesta. Los meses restantes (de mayo a septiembre) se considera la estación seca (sequía) o verano, siendo la mejor fecha para visitar la ciudad de Huánuco.

Gráfico N° 01
Precipitación Acumulado mm - Estación Divisoria



Fuente: SENAMHI.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

La Estación meteorológica más cercana al Centro Poblado San Isidro, es la Estación de Divisoria; y según información registrada por esta estación, la precipitación acumulada desde Diciembre 2016 a Diciembre 2017 fue más de 3362.6 mm; el cual fue superior al promedio anual. **Ver gráfico N° 01.** Según el mapa de precipitación acumulada; en el distrito de Hermilio Valdizan, el promedio anual de precipitación acumulada varía entre 431 mm a 873 mm por año. Por otro lado, el SENAMHI establece el Umbral calculado para la estación Divisoria el mismo que nos da una referencia sobre las características de las lluvias dentro del ámbito de estudio. **(Ver cuadro N° 01).** De este último sacaremos la información para evaluar el factor desencadenante.

Cuadro N° 1.
Umbral calculado para la estación Huánuco

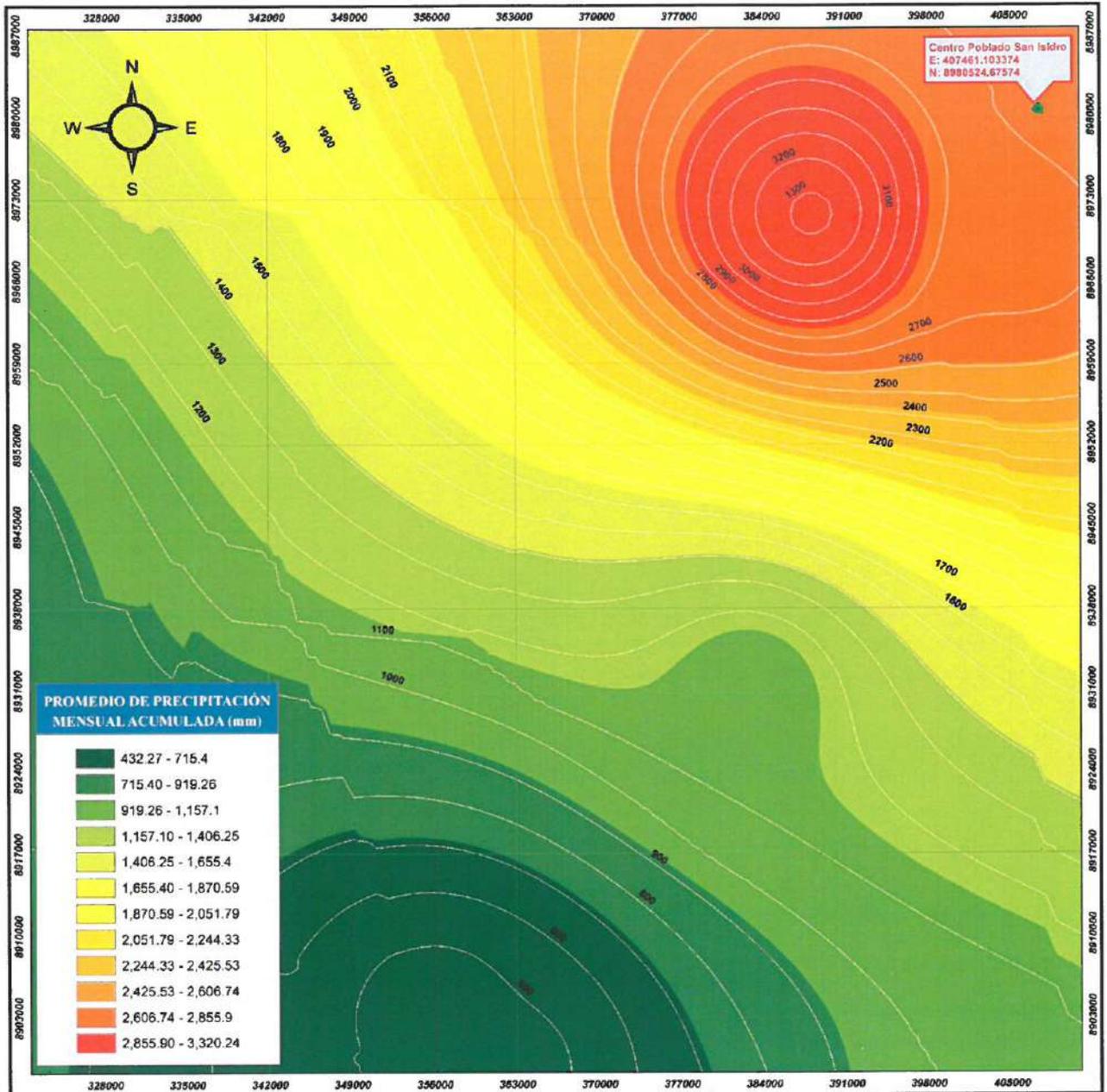
Umbral de Precipitación	Caracterización de lluvias extremas	Umbral calculado para la Estación Divisoria
RR/día > 99p	Muy lluvioso	RR>71,0 mm
95p < RR/día ≤ 99p	Muy lluvioso	44,5 mm<RR≤71,0 mm
90p < RR/día ≤ 95p	Lluvioso	33,4 mm<RR≤44,5 mm
75p < RR/día ≤ 90p	Moderadamente lluvioso	19,0 mm<RR≤33,4 mm
menor a P75	Ligeramente lluvioso	≤ 19.0 mm

Fuente: SENAMHI



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDI

IMAGEN N° 11.
Mapa de Precipitación



	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ubicación Centros Poblados Elementos Expuestos Límite Distrital Ríos y Quebradas Lagunas Curvas de Nivel 	<p>EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA (DESLIZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILIO VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.</p> <p>MAPA DE PRECIPITACIONES</p>
	<p>Elaborado Por: S.I.R.A</p> <p>Fecha: MAYO 2024</p>	<p>Fuente: Instituto Geográfico (IGN), INDEMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRD.</p>
	<p>ESCALA 1: 250 000</p>	<p>Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM), Zona 18 Sur. Eliпсоide: Hayford. Datum Horizontal: WGS 84. Datum Vertical: Nivel medio del mar.</p>
	<p>Fuente: SENAMHI.</p>	<p><i>(Handwritten signature and official stamp of the evaluator)</i></p>

2.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA GEOGRÁFICA A EVALUAR

2.3.1 VÍAS DE ACCESO

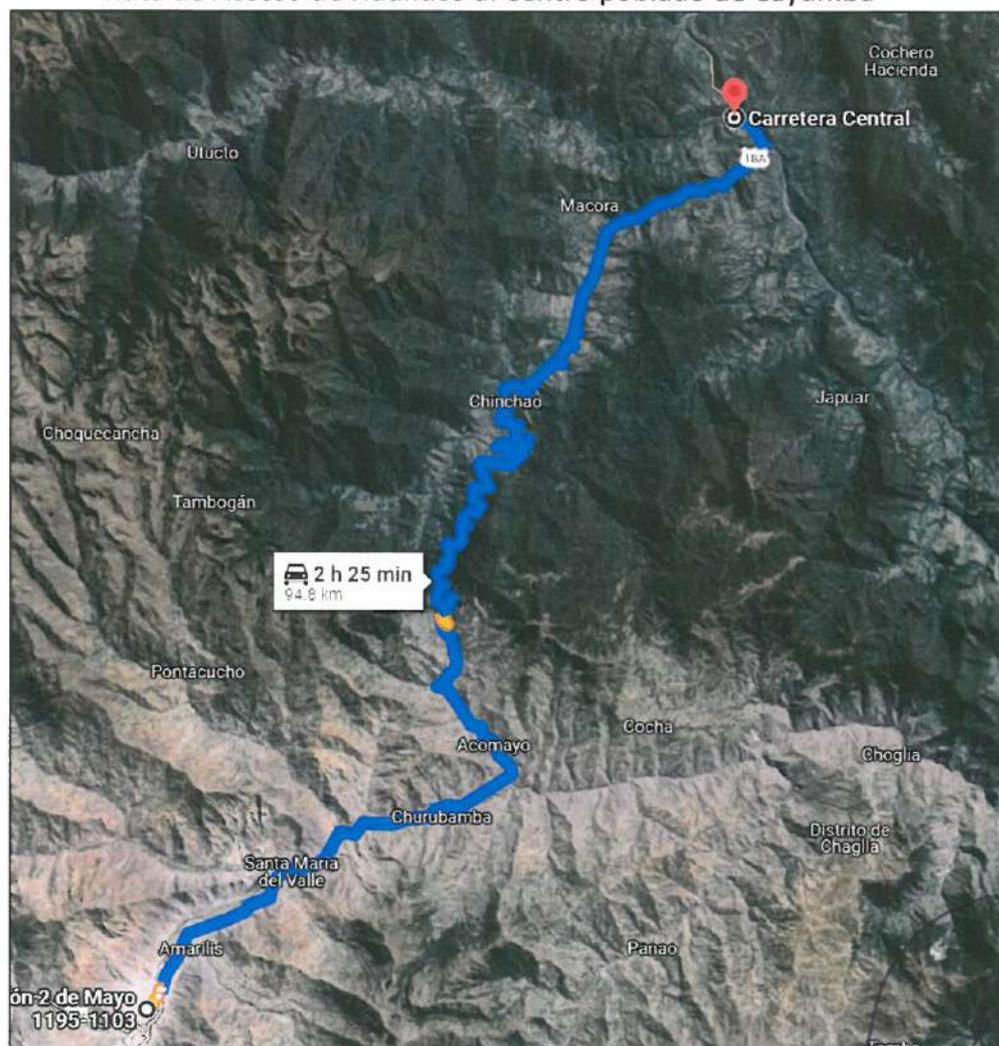
Para acceder a la zona del proyecto, teniendo como referencia la ciudad de Huánuco, se tiene que ir por vías terrestre que a continuación se muestra.

HUANUCO – CENTRO POBLADO DE CAYUMBA

El acceso Partiendo por la ruta con código 18A, desde la ciudad de Huánuco (Ciudad Capital del departamento de Huánuco) hacia el Centro Poblado de Cayumba, cuenta con una carretera asfaltada en regular estado de conservación, con una distancia de 94.8 Km aproximadamente, el tiempo transcurrido recorrido con auto es de aproximadamente de 2 h 25 min, esto es a condiciones normales, es decir si no sufre alteraciones o imprevistos en el tiempo, clima, acceso, entre otros aspectos naturales.

IMAGEN N° 12.

Ruta de Acceso de Huánuco al Centro poblado de Cayumba



Fuente: GoogleMaps.

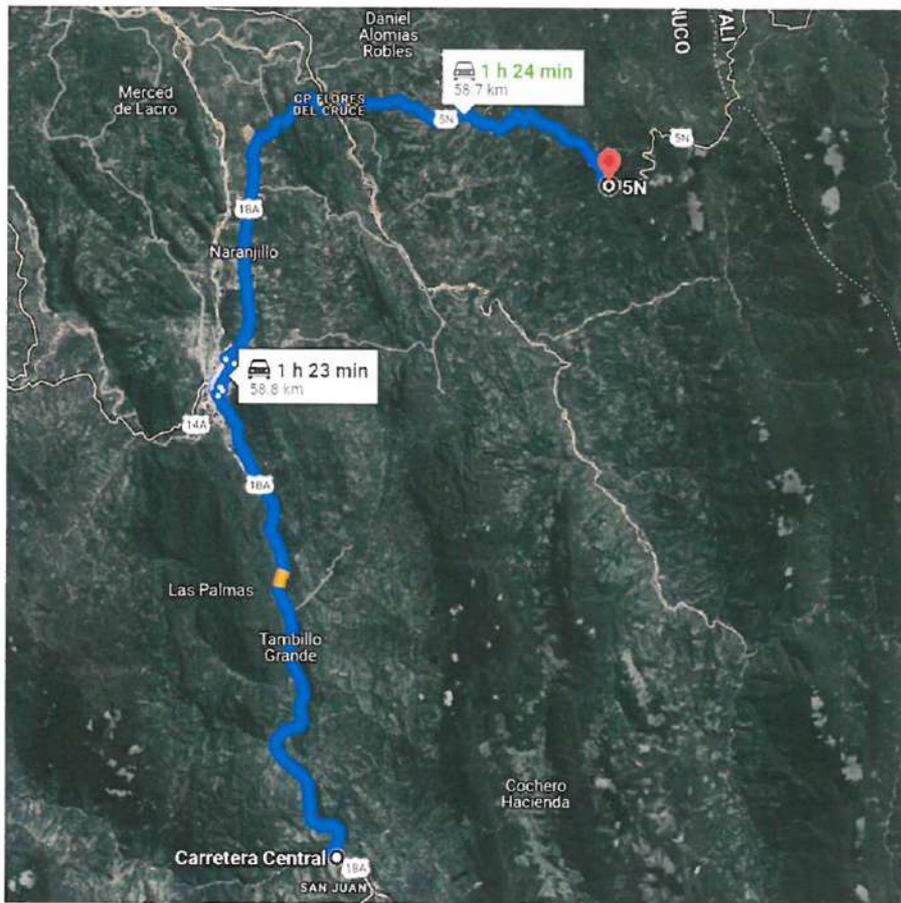
(Firma manuscrita)
Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

HUANUCO – CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO

El acceso Partiendo por la ruta con código 5N, desde el Centro Poblado de Cayumba (Pertenece del distrito Mariano Damaso Beraun) hacia el Centro Poblado de San Isidro, cuenta con una carretera asfaltada en regular estado de conservación, con una distancia de 58.7 Km aproximadamente, el tiempo transcurrido recorrido con auto es de aproximadamente de 1 h 24 min, esto es a condiciones normales, es decir si no sufre alteraciones o imprevistos en el tiempo, clima, acceso, entre otros aspectos naturales.

IMAGEN N° 13.

Ruta de Acceso de Centro poblado de Cayumba al Centro Poblado de San Isidro



Fuente: GoogleMaps.

**Cuadro N° 2.
Accesibilidad**

[Handwritten signature]
 Ing. Milton Prudencio Acosta
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.L. N° 107-2017-CSENEPREDI

DE	A	TIPO DE VIA	ESTADO	DISTANCIA (Km)	TIPO DE SERVICIO	TIEMPO (Hrs)
Huánuco	C.P Cayumba	Carretera Asfaltado	Regular	94.8	Diverso	2 h 25 min
C.P Cayumba	Centro Poblado San Isidro	Carretera Asfaltado	Regular	58.7	Diverso	1 h 24 min
TOTAL				2.9 Km		3 h 49 min

Fuente: Trabajo de Campo.

2.3.2 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

2.3.2.1 POBLACIÓN

Según el último censo 2017, el distrito de Hermilio Valdizán tiene un total 3,475.00 habitantes, de los cuales el 52.03 % son hombres y el 47.97 % son mujeres (Fuente: INEI, XII de población, 2017).

Cuadro N° 3.

Número de Habitantes del Distrito de Hermilio Valdizán

SEXO	POBLACION TOTAL	%
Hombre	1 808	52.03%
Mujer	1 667	47.97%
Total Población	3 475	100,00%

Fuente: Censo 2017, INEI.

2.3.2.2 VIVIENDA

Según el censo 2017 del INEI; en el distrito de Hermilio Valdizán existen un total de 1,385 viviendas; donde el 99.35 % es del tipo casa independiente, 0.51 % es de choza o cabaña y el 0.14 % de viviendas. Ver cuadro N° 04.

La mayoría de las viviendas del CP San Isidro, cuentan con un sistema de construcción de madera en las paredes; los pisos son de tierra, madera y cemento y con techo predominante de calamina. Fuente: INEI, VII de Vivienda, 2017 y Trabajo de campo

Cuadro N° 4.

Característica De Tipo de Vivienda Distrito de Hermilio Valdizán

TIPO DE VIVIENDA	CASOS	%	ACUMULADO
Casa Independiente	1 376	99,35%	99,35%
Choza o cabaña	7	0,51%	99,86%
Viviendas colectivas	2	0,14%	100,00%
Total	1 385	100,00%	100,00%

Fuente: Censo 2017, INEI.


Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

FOTO N° 01
Centro Poblado de San Isidro



Fuente: Trabajo de Campo.

2.3.2.3 ABASTECIMIENTO DE AGUA

En el distrito de Hermilio Valdizán, el 27.23 % de las viviendas cuentan con abastecimiento de agua a través de la red fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación y el 17.92 % dentro de la vivienda, el 25.84 % de las viviendas se abastecen de agua a través de pozos (agua subterránea) y el 11.39 % se abastecen de río, acequia y, por último, solo el 4.46% se abastecen de agua a través de pilón de uso público. **Ver Cuadro N° 05.**

Cuadro N° 5.

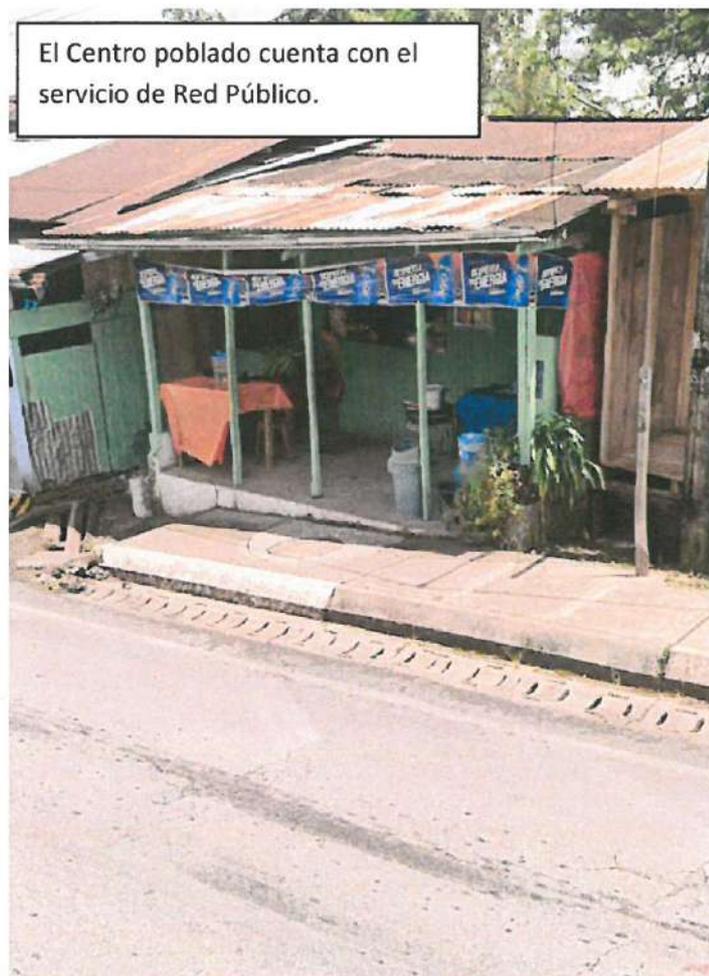
Tipo de Abastecimiento de agua en el distrito de Hermilio Valdizán

Abastecimiento de agua en la vivienda	Casos	%	Acumulado %
Red pública dentro de la vivienda	181	17,92%	17,92%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	275	27,23%	45,15%
Pilón o pileta de uso público	45	4,46%	49,60%
Pozo (agua subterránea)	261	25,84%	75,45%
Manantial o puquio	123	12,18%	87,62%
Río, acequia, lago, laguna	115	11,39%	99,01%
Otro	8	0,79%	99,80%
Vecino	2	0,20%	100,00%
Total	1 010	100,00%	100,00%

Fuente: Censo 2017, INEI.

FOTO N° 02

Abastecimiento de Agua del centro poblado de San Isidro



Fuente: Trabajo de Campo.

2.3.2.4 SERVICIOS HIGIÉNICOS

De acuerdo al censo 2017 del INEI en el distrito de Hermilio Valdizán, el 40.20 % de las viviendas cuenta con el servicio higiénico a través de pozo ciego, mientras que el 4.95% de las viviendas cuentan con el servicio higiénico a través de la red pública dentro de la vivienda, el 19,90 % con letrina y el 0.69 % lo realizan en rio, acequia o canales contaminando el ambiente siendo un foco infeccioso muy peligroso para la salud del ser humano. Ver Cuadro N° 06.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

Cuadro N° 6.
Servicio Higiénico en el distrito de Hermilio Valdizan

Servicio higiénico que tiene la vivienda	Casos	%	Acumulado %
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	50	4,95%	4,95%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	116	11,49%	16,44%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	183	18,12%	34,55%
Letrina (con tratamiento)	201	19,90%	54,46%
Pozo ciego o negro	406	40,20%	94,65%
Río, acequia, canal o similar	7	0,69%	95,35%
Campo abierto o al aire libre	42	4,16%	99,50%
Otro	5	0,50%	100,00%
Total	19, 293	100,00%	100,00%

Fuente: Censo 2017, INEI.

FOTO N° 03

Servicio Higiénico del Centro Poblado San Isidro

El servicio higiénico del Centro Poblado es por medio de Letrina.



Fuente: Trabajo de Campo.

(Handwritten signature)
 Ing. Milton Prudencio Acosta
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.I. N° 107-2017-CENEPREDI

2.3.2.5 TIPO DE ALUMBRADO

De acuerdo al censo 2017 del INEI, en el distrito de Hermilio Valdizán el 65.45 % de las viviendas cuenta con el servicio eléctrico a través de la red pública dentro de la vivienda, y el 34.55 % de las viviendas no cuentan con este servicio. **Ver Cuadro N° 07.**

Cuadro N° 7.

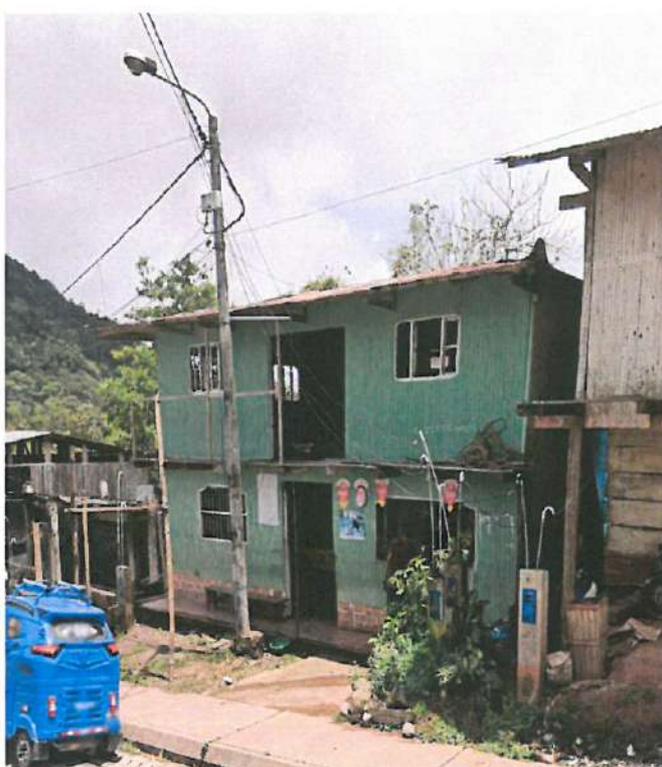
Servicio Eléctrico en el Distrito de Hermilio Valdizan

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Casos	%	Acumulado %
Sí tiene alumbrado eléctrico	661	65,45%	65,45%
No tiene alumbrado eléctrico	349	34,55%	100,00%
Total	1 010	100,00%	100,00

Fuente: Censo 2017, INEI.

FOTO N° 04

Tipo de Alumbrado del Centro Poblado San Isidro



Fuente: Trabajo de Campo.

Firma manuscrita y sello profesional de Milton Prudencio Acosta, Evaluador de Riesgo, R.I. N° 107-2017-CENEPREDI.

2.3.2.6 EDUCACIÓN

Según los datos del portal ESCALE (Estadística de Calidad Educativa) del Ministerio de Educación; en el distrito de Hermilio Valdizan existen al menos 35 instituciones educativa, entre privados y públicos en los tres niveles inicial, primaria y secundaria. **Ver Cuadro N° 08.**

Respecto a Localidad de San Isidro se encuentra dos instituciones de nivel secundario y Inicial - Jardín en donde la población estudiantil, realizan sus actividades pedagógicas. **(Fuente de las encuestas realizadas en el trabajo de campo)**

Cuadro N° 8.

Instituciones Educativas de la Localidad de San Isidro

NOMBRE DE IE	NIVEL	N° DE IIEE	N° ALUMNOS
San Isidro	Inicial- Jardín	126	4 185
345	Primaria	52	7 142
Total		205	18 700

Fuente: ESCALE.

2.3.2.7 SALUD

Según el último censo solo entre los distritos de Huánuco, Hermilio Valdizan y Pillcomarca existen 48,972 asegurados en ESSALUD y 83,918 asegurados en el SIS. Fuente: Censo 2017, INEI.

Respecto a los habitantes del Centro Poblado San Isidro, el 100 % están afiliados al SIS y se encuentra dentro de la jurisdicción del sector Del Sector 4 San Luis.

Cuadro N° 9.

Población Afiliada según tipo de Seguro

Población afiliada	Casos	%	Acumulado %
Afiliado al ESSALUD - Huánuco	48,972	36.85 %	36.85%
Afiliado al SIS	83,918	63.15 %	100.00%
No tiene	0	0%	100,00%
Total	132,890	100,00%	100,00%

Fuente: Censo 2017, INEI.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

2.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

La economía del distrito de Hermilio Valdizan, se sustenta principalmente en tres sectores económicos: agropecuario, comercio y servicios. Dentro del sector agropecuario destacan la producción agrícola de hortalizas, gramíneas y algunos frutales; dentro de la actividad pecuaria se dedican a la crianza de animales menores; respecto al sector comercio están las bodegas, ferreterías, boticas, mercados, grifos entre otros y dentro del sector servicio encontramos los servicios de alimentación, hospedaje, transporte, Turismo y otros. Fuente: Estudio socioeconómico de la provincia Huánuco.

Según el censo 2017; el 20.68 % de la población económicamente activa del distrito de Hermilio Valdizan son profesionales científicos e intelectuales; la otra ocupación con casi igual porcentaje de 20.66% es de Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados, el porcentaje más bajo lo tiene la ocupación de Miembros

del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada con un 0.54%. Ver Cuadro N° 10. Fuente Censo 2017. INEI.

Con respecto a la población del Centro Poblado San Isidro, se sustenta principalmente en el comercio y ocupaciones elementales.

Cuadro N° 10.
Característica De medio de Vida Distrito de Hermilio Valdizan

OCUPACIÓN PRINCIPAL	CASOS	%	ACUMULAD O
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada.	180	0,54%	0,54%
Profesionales científicos e intelectuales	6 952	20,68%	21,22%
Profesionales técnicos	2 354	7,00%	28,22%
Jefes y empleados administrativos	2 124	6,32%	34,54%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados.	6 943	20,66%	55,20%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros.	1 888	5,62%	60,81%
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones.	3 655	10,87%	71,69%
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte.	3 826	11,38%	83,07%
Ocupaciones elementales	5 331	15,86%	98,93%
Ocupaciones militares y policiales	359	1,07%	100,00%
Total	33 612	100,00%	100,00%

Fuente: Censo 2017, INEI.

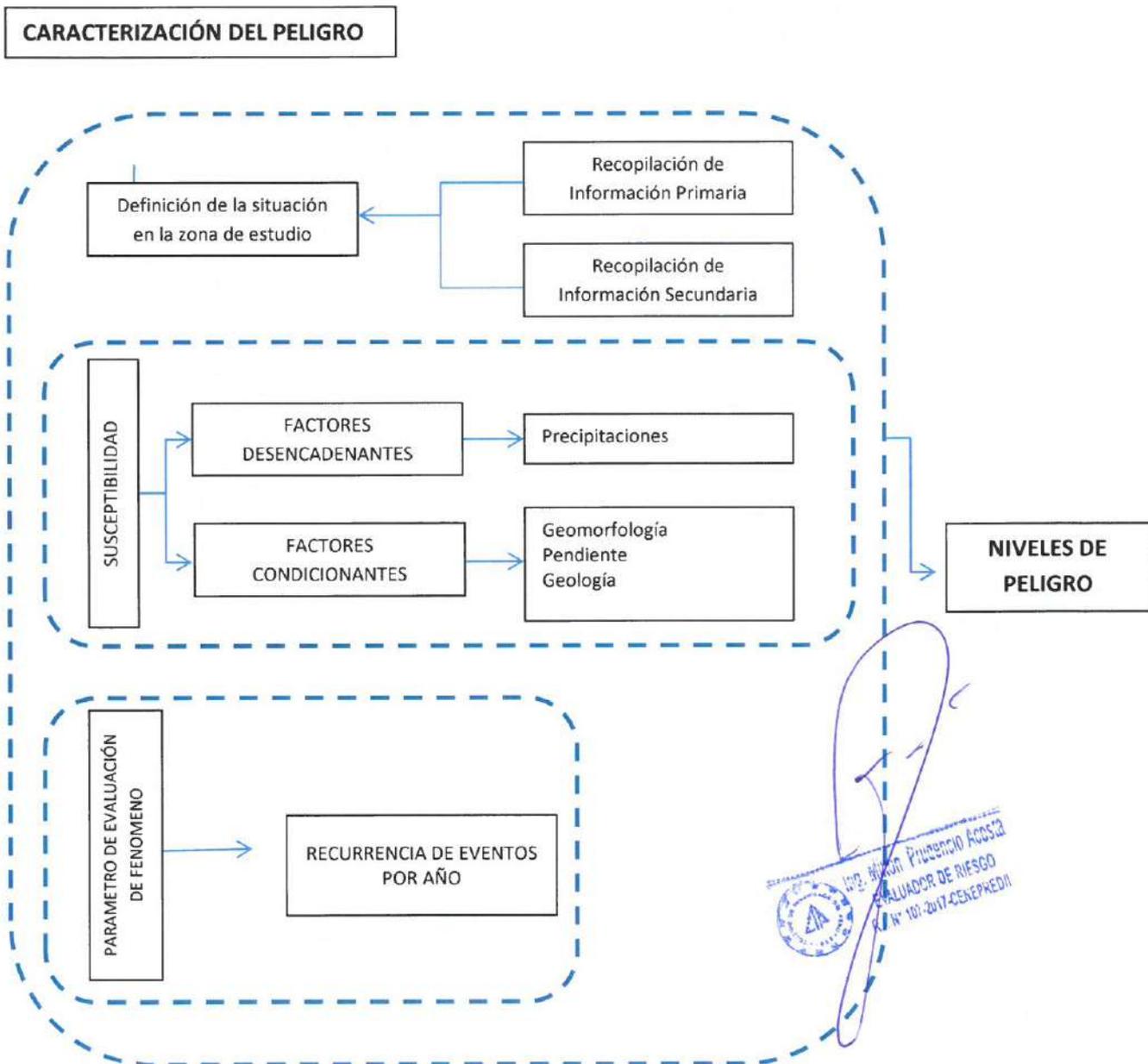
Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDI

CAPÍTULO III: DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

3.1. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

Para determinar el nivel de peligrosidad por fenómenos naturales en el ámbito de estudio (Centro Poblado San Isidro) se utilizará la metodología descrita en el **Gráfico 02**. Esta metodología fue desarrollada en base a los lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de desastres (ERD); Aprobado con Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM.

Gráfico 02
Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



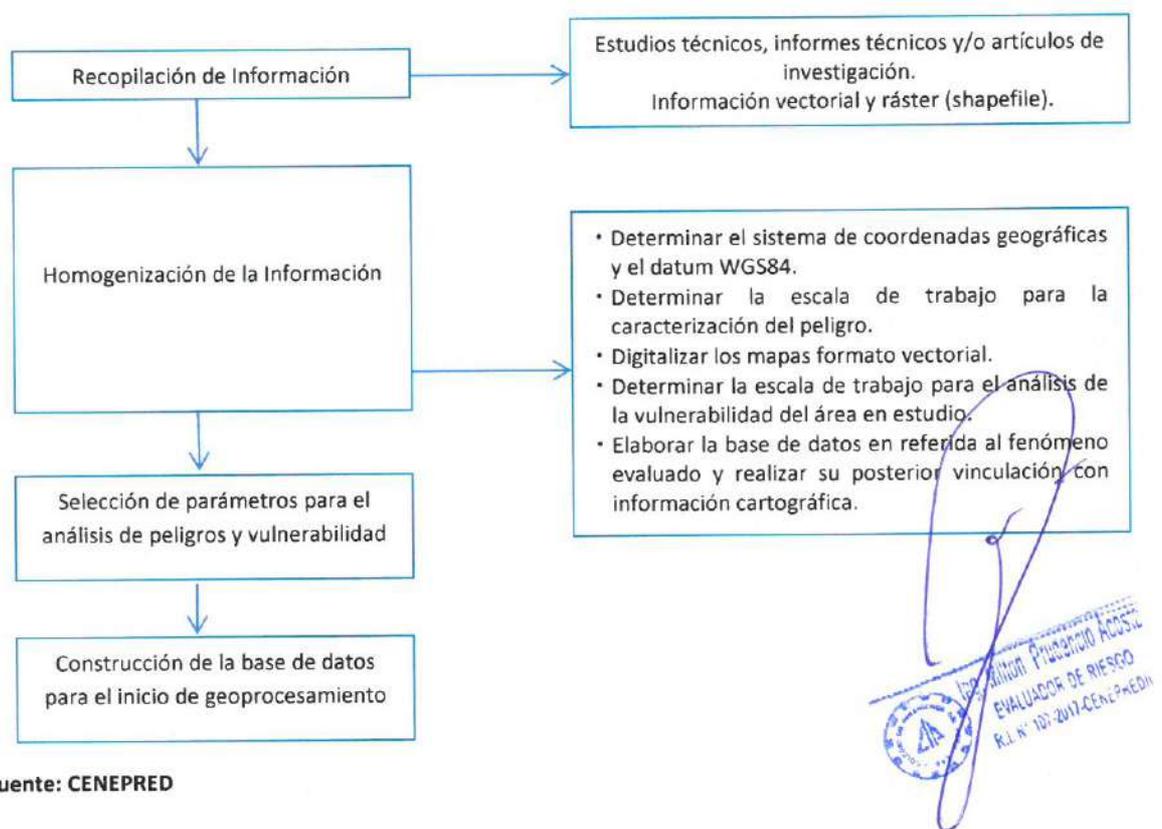
Fuente: CENEPRD

3.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

Para la identificación del peligro de Deslizamiento se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, MINAM), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, suelos, geología y geomorfología del Distrito de Hermilio Valdizan. (Gráfico 03).

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnico-científicas y estudios publicados acerca de la zona evaluada.

Gráfico 03
Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRD

Como antecedente es necesario mencionar que existe el "Estudio de Evaluación del Riesgo de Desastres y Vulnerabilidad al Cambio Climático en las Provincias de Pachitea, Puerto Inca, Huánuco, Leoncio Prado y Marañón", elaborado en el año 2014 por la Dirección General de Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente; en el mapa generado por este estudio se puede ver que la zona que abarca el Centro Poblado San Isidro presenta un nivel medio de peligrosidad a fenómenos naturales.

Para identificar y caracterizar el peligro, no solo se ha considerado la información generada por las entidades técnicas como la que se ha descrito en el párrafo anterior, sino también, la configuración actual del ámbito de estudio en un área de 2.10 Km cuya cota más alta es 1,939.67 msnm y la más baja es 868.44 msnm; para lo cual se utilizó imágenes satelitales.

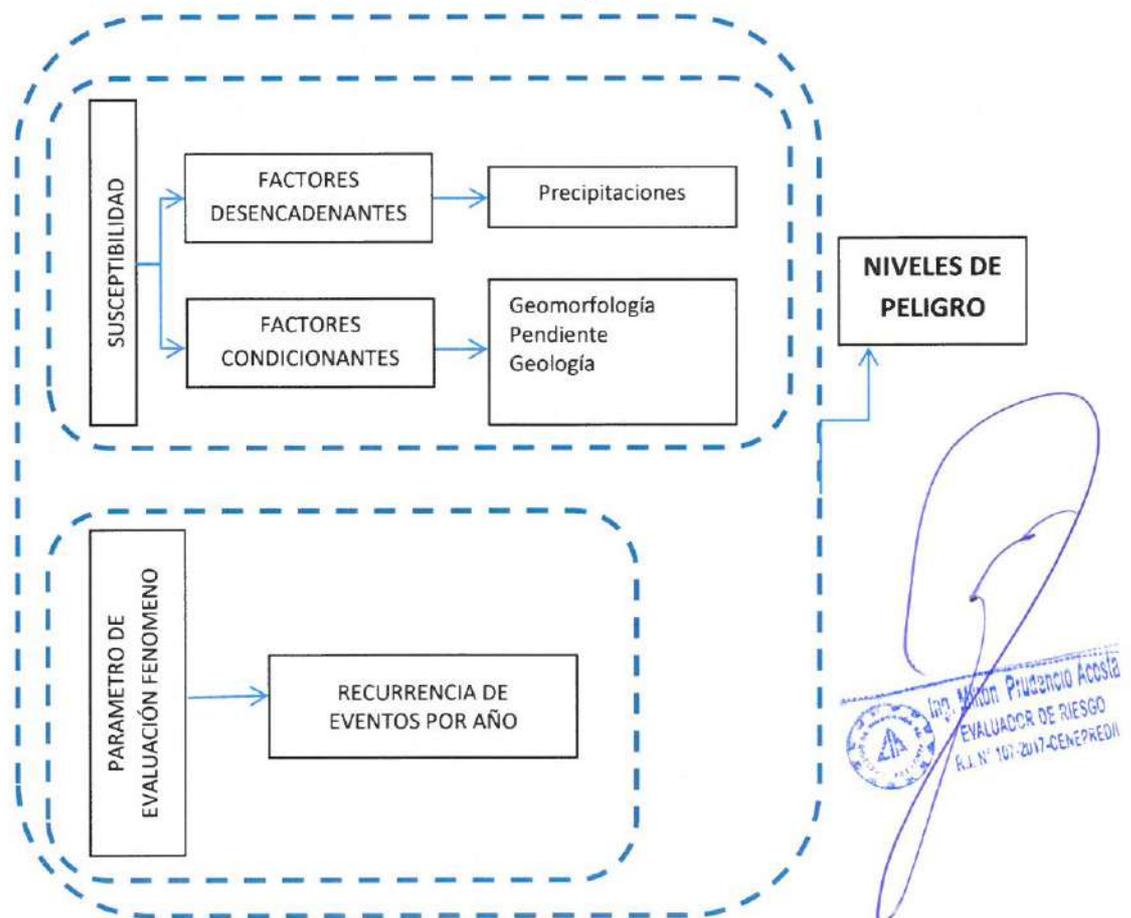
3.1.2. CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO

Por las características geográficas del Centro Poblado San Isidro, se ha determinado analizar el peligro natural de origen Geodinámica Externa, de tipo Deslizamiento.

Los deslizamientos de tierra son causados por alteraciones en el equilibrio natural de una pendiente. Pueden ocurrir durante lluvias torrenciales o producirse luego de sequías, terremotos o erupciones volcánicas. Los aludes de barro se producen cuando el agua se acumula rápidamente en la tierra y causa un repentino aumento de rocas, tierra y detritos saturados con agua. Por lo general, los aludes de barro comienzan en pendientes empinadas y pueden ser desencadenados por desastres naturales. Las áreas empinadas en las que los incendios forestales o cambios en el terreno hechos por el hombre han destruido la vegetación son particularmente propensas a los deslizamientos de tierra durante y después de lluvias.

Para determinar el nivel de susceptibilidad se consideró como factor condicionante los siguientes factores: la pendiente, la geología, la geomorfología del ámbito de estudio; como factor desencadenante analizaremos el parámetro de precipitación y como parámetro de evaluación analizaremos la recurrencia de eventos de deslizamientos durante el año.

Gráfico 04
Caracterización de Peligro



Fuente: CENEPRED

3.1.3 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LOS PELIGROS

A continuación, se muestra en forma general el proceso de cálculo de los pesos ponderados de descriptores y se utilizará la tabla desarrollada por Saaty para indicar la importancia relativa de cada comparación de descriptores (ver Cuadro 11).

Cuadro N° 11.

Tabla para ponderación de parámetros y descriptores desarrollada por Saaty

ESCALA NUMERICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACIÓN
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.	

Fuente: CENEPRED



Con la tabla de Saaty desarrollaremos la matriz de comparación de pares y la matriz de normalización, para obtener los pesos ponderados (ver Cuadros 12 y 13) y su índice relación de consistencia (ver Cuadro 14). Este proceso se repite para los descriptores que corresponde a los parámetros de precipitación y descriptores del factor condicionantes. A continuación, realizaremos la ponderación del parámetro de evaluación del fenómeno.

Parámetros de evaluación

Se ha considerado como único parámetro de evaluación a la Recurrencia de eventos por año.

Ponderación de los parámetros de evaluación

Cuadro N° 12.
Matriz de comparación de pares

RECURRENCIA DE EVENTOS POR AÑO	Superior a 6 eventos por año	De 4 a 5 eventos por año.	De 2 a 3 eventos por año.	De 1 evento por año.	De 0 evento por año.
Superior a 6 eventos por año	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 4 a 5 eventos por año.	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
De 2 a 3 eventos por año.	0.20	0.33	1.00	4.00	5.00
De 1 evento por año.	0.14	0.20	0.25	1.00	3.00
De 0 eventos por año.	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED

Cuadro N° 13.
Matriz de normalización

RECURRENCIA DE EVENTOS POR AÑO	Superior a 6 eventos por año	De 4 a 5 eventos por año.	De 2 a 3 eventos por año.	De 1 evento por año.	De 0 evento por año.	Vector de priorización
Superior a 6 eventos por año	0.56	0.64	0.53	0.40	0.36	0.499
De 4 a 5 eventos por año.	0.19	0.21	0.32	0.29	0.28	0.257
De 2 a 3 eventos por año.	0.11	0.07	0.11	0.23	0.20	0.144
De 1 evento por año.	0.08	0.04	0.03	0.06	0.12	0.068
De 0 eventos por año.	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04	0.035

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED

Cuadro N° 14.
Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.076
Relación de consistencia < 0.01	RC	0.068

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED


Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

3.1.4 SUSCEPTIBILIDAD DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO ANTE LOS PELIGROS

3.1.4.1 FACTOR DESENCADENANTE (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 (Monjo, Universidad de Valencia). Por ello resulta necesario caracterizar tanto los aspectos temporales como los patrones espaciales de la acumulación de precipitación, así como su probabilidad de acontecer.

Umrales de Precipitación

Bajo estas consideraciones se propone utilizar estos índices climáticos, como un criterio común para establecer una caracterización de lluvias extremas. Cabe agregar que, para el análisis, del comportamiento de la precipitación en el ámbito de estudio, hemos tomado el umbral calculado para la estación de Huánuco, por ser la estación más cercana a la zona de evaluación. Ver cuadro N° 15.

Cuadro N° 15.
Percentiles de precipitación

Umrales de Precipitación	Caracterización de lluvias extremas	Umbral calculado para la Estación Divisoria
RR/día > 99p	Muy lluvioso	RR/día >45.10 mm
95p < RR/día ≤ 99p	Muy lluvioso	13.1 mm < RR/día ≤ 45.10 mm
90p < RR/día ≤ 95p	Lluvioso	9.5 mm < RR/día ≤ 13.1 mm
75p < RR/día ≤ 90p	Moderadamente lluvioso	4.8 mm < RR/día ≤ 9.5 mm
menor a P75	Ligeramente lluvioso	≤ 9.5 mm

Fuente: SENAMHI.

3.1.4.2 FACTORES CONDICIONANTES

Se ha considerado los siguientes factores condicionantes:

Cuadro N° 16.
Factor condicionante: Pendiente

Factor	Descriptorios
Pendiente	> 50
	35° - 50°
	20° - 35°
	5° - 20°
	0° - 5°

Fuente: Elaboración Propia



Cuadro N° 17.

Factor condicionante: Geología

Factor	Descriptor
Geología	Formación Chonta
	Formación Tulumayo
	Grupo Huayabamba
	Deposito coluvial
	Plutón de Diorita

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 18.

Factor condicionante: Geomorfología

Factor	Descriptor
Geomorfología	Ladera de montaña con pendiente muy escarpada
	Ladera de montaña con pendiente abrupta
	Ladera de montaña con pendiente fuerte
	Ladera de montaña con pendiente moderada
	Ladera de montaña con pendiente Llana

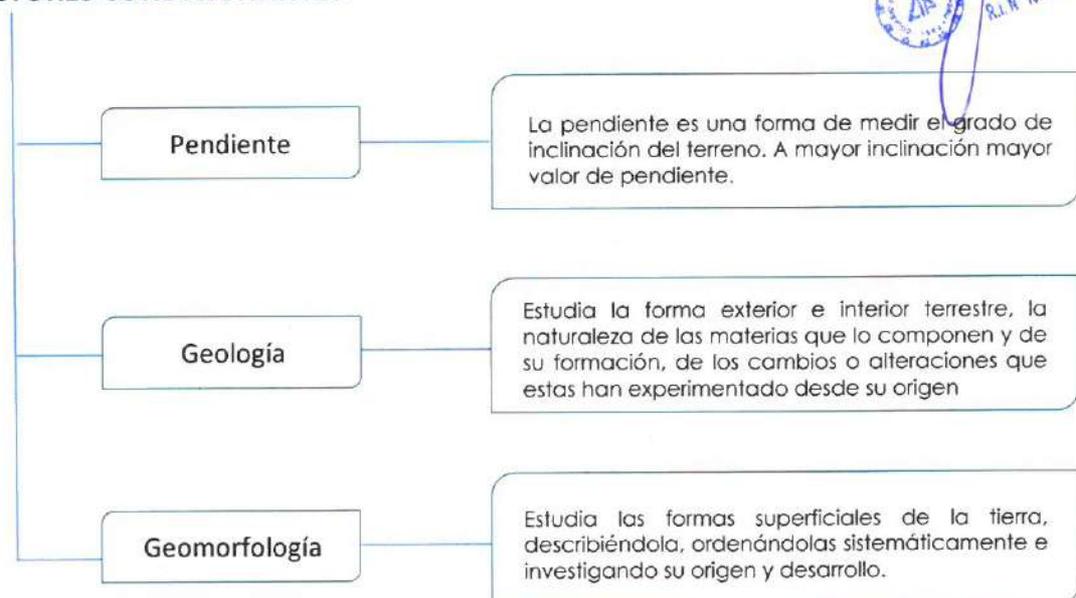
Fuente: Elaboración Propia

Los factores condicionantes son parámetros propios del ámbito geográfico de la zona de estudio, el cual contribuye de manera favorable o desfavorable al desarrollo de algún fenómeno natural potencialmente dañino dentro de un área geográfica. Ver gráfico 05.

Gráfico 05

Conceptualización de los Factores condicionantes

FACTORES CONDICIONANTES



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 101-2017-CENEPR/PI

3.1.5 PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SUSCEPTIBILIDAD

a. Ponderación del factor desencadenante

Se muestra el factor desencadenante "Precipitación" en periodo lluvioso y sus descriptores ponderados, el cual se utilizará para la caracterización del peligro por Deslizamiento.

Cuadro N° 19.
Matriz de Comparación de pares

PRECIPITACIÓN	Muy lluvioso Mayor a P99	Muy lluvioso entre P95 a P99	Lluvioso entre P90 a P95	Moderadamente lluvioso entre P75 a P90	Ligeramente lluvioso menor a P75
Muy lluvioso Mayor a P99	1.00	2.00	6.00	7.00	9.00
Muy lluvioso entre P95 a P99	0.50	1.00	5.00	6.00	8.00
Lluvioso entre P90 a P95	0.17	0.20	1.00	3.00	6.00
Moderadamente lluvioso entre P75 a P90	0.14	0.17	0.33	1.00	3.00
Ligeramente lluvioso menor a P75	0.11	0.13	0.17	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de SENAMHI

Cuadro N° 20.
Matriz de Normalización

PRECIPITACIÓN	Muy lluvioso Mayor a P99	Muy lluvioso entre P95 a P99	Lluvioso entre P90 a P95	Moderadamente lluvioso entre P75 a P90	Ligeramente lluvioso menor a P75	Vector de priorización
Muy lluvioso Mayor a P99	0.521	0.573	0.480	0.404	0.333	0.462
Muy lluvioso entre P95 a P99	0.260	0.286	0.400	0.346	0.296	0.318
Lluvioso entre P90 a P95	0.087	0.057	0.080	0.173	0.222	0.124
Moderadamente lluvioso entre P75 a P90	0.074	0.048	0.027	0.058	0.111	0.064
Ligeramente lluvioso menor a P75	0.058	0.036	0.013	0.019	0.037	0.033

Fuente: Elaboración Propia con información de SENAMHI

Cuadro N° 21.
Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia	RC	0.077

Fuente: Elaboración Propia con información de SENAMHI

b. Ponderación de factores condicionantes

Se ha considerado a la pendiente, geología, geomorfología.


Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDI

Cuadro N° 22.
Matriz de comparación de pares

FACTORES CONDICIONANTES	GEOMORFOLOGIA	PENDIENTE	GEOLOGIA
GEOMORFOLOGIA	1.00	3.00	4.00
PENDIENTE	0.33	1.00	3.00
GEOLOGIA	0.25	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE

Cuadro N° 23.
Matriz de normalización

Factores condicionantes	GEOLOGIA	GEOMORFOLOGIA	PENDIENTES	Vector priorización
GEOMORFOLOGIA	0.561	0.655	0.385	0.520
PENDIENTE	0.187	0.218	0.308	0.268
GEOLOGIA	0.140	0.073	0.231	0.141

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Cuadro N° 24.
Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.061
Relación de consistencia < 0.04	RC	0.069

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

A continuación, se procederá a la ponderación de los descriptores de los factores condicionantes.

b.1 Ponderación de descriptores factor condicionante: Pendiente

Cuadro N° 25.
Matriz de comparación de pares

Pendiente	> 50	35° - 50°	20° - 35°	5° - 20°	0° - 5°
> 50	1.00	3.00	5.00	5.00	9.00
35° - 50°	0.33	1.00	4.00	5.00	7.00
20° - 35°	0.20	0.25	1.00	3.00	4.00
5° - 20°	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
0° - 5°	0.11	0.14	0.25	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L.N° 107-2017-CENEPRODI

Cuadro N° 26.
Matriz de normalización

Pendiente	> 50	35° - 50°	20° - 35°	5° - 20°	0° - 5°	Vector Priorización
> 50	0.542	0.653	0.472	0.345	0.391	0.481
35° - 50°	0.181	0.218	0.378	0.345	0.304	0.285
20° - 35°	0.108	0.054	0.094	0.207	0.174	0.128
5° - 20°	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

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Cuadro N° 27.
Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.059
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.053

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

b.2 Ponderación de descriptores factor condicionante: Geología

Cuadro N° 28.
Matriz de comparación de pares

Geología	Formación Chonta	Formación Tulumayo	Grupo Huayabamba	Deposito coluvial	Plutón de Diorita
Formación Chonta	1.00	3.00	5.00	6.00	9.00
Formación Tulumayo	0.33	1.00	3.00	5.00	6.00
Grupo Huayabamba	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Deposito coluvial	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
Plutón de Diorita	0.11	0.17	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.


Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRIDI

Cuadro N° 29.
Matriz de normalización

Geología	Formación Chonta	Formación Tulumayo	Grupo Huayabamba	Deposito coluvial	Plutón de Diorita	Vector Priorización
Formación Chonta	0.552	0.638	0.524	0.391	0.375	0.496
Formación Tulumayo	0.184	0.213	0.315	0.326	0.250	0.258
Grupo Huayabamba	0.110	0.071	0.105	0.196	0.208	0.138
Deposito coluvial	0.092	0.043	0.035	0.065	0.125	0.072
Plutón de Diorita	0.061	0.035	0.021	0.022	0.042	0.036

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Cuadro N° 30.
Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.098
Relación de consistencia	RC	0.088

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

b.3 Ponderación de descriptores factor condicionante: Geomorfología

Cuadro N° 31.
Matriz de comparación de pares

Geomorfología	Ladera de montaña con pendiente muy escarpada	Ladera de montaña con pendiente abrupta	Ladera de montaña con pendiente fuerte	Ladera de montaña con pendiente moderada	Ladera de montaña con pendiente Llana
Ladera de montaña con pendiente muy escarpada	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
Ladera de montaña con pendiente abrupta	0.50	1.00	3.00	5.00	6.00
Ladera de montaña con pendiente fuerte	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
Ladera de montaña con pendiente moderada	0.20	0.20	0.33	1.00	3.00
Ladera de montaña con pendiente Llana	0.11	0.17	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.



Cuadro N° 32.
Matriz de normalización

Geomorfología	Ladera de montaña con pendiente muy escarpada	Ladera de montaña con pendiente abrupta	Ladera de montaña con pendiente fuerte	Ladera de montaña con pendiente moderada	Ladera de montaña con pendiente Llana	Vector Priorización
Ladera de montaña con pendiente muy escarpada	0.466	0.541	0.398	0.349	0.375	0.426
Ladera de montaña con pendiente abrupta	0.233	0.270	0.398	0.349	0.250	0.300
Ladera de montaña con pendiente fuerte	0.155	0.090	0.133	0.209	0.208	0.159
Ladera de montaña con pendiente moderada	0.093	0.054	0.044	0.070	0.125	0.077
Ladera de montaña con pendiente Llana	0.052	0.045	0.027	0.023	0.042	0.038

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Cuadro N° 33.
Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.080
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.071

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

3.1.6 NIVELES DE PELIGRO

En los cuadros del 34 al 38 se muestran el procedimiento de cálculo para la obtención de los rangos de niveles de peligro.

Cuadro N° 34.
Cálculo del Rango del Fenómeno

RECURRENCIA DE EVENTOS POR AÑO		VALOR
Parámetro	Descriptor	
1	0.499	0.499
1	0.257	0.257
1	0.144	0.144
1	0.065	0.065
1	0.035	0.035

Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 107-2017-CENEPRED/1

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Cuadro N° 35.

Cálculo del Rango de los factores condicionantes para la Susceptibilidad

GEOMORFOLOGÍA		PENDIENTE		GEOLOGÍA		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.520	0.426	0.268	0.481	0.141	0.496	0.449
0.520	0.300	0.268	0.285	0.141	0.258	0.291
0.520	0.159	0.268	0.128	0.141	0.138	0.148
0.520	0.077	0.268	0.068	0.141	0.072	0.074
0.520	0.038	0.268	0.039	0.141	0.036	0.038

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Cuadro N° 36.

Cálculo del Rango del factor desencadenante para la Susceptibilidad

PRECIPITACIÓN		VALOR
Parámetro	Descriptor	
1	0.462	0.462
1	0.318	0.318
1	0.124	0.124
1	0.063	0.063
1	0.033	0.033

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Cuadro N° 37.

Cálculo del Rango de Susceptibilidad

FACTOR CONDICIONANTE		FACTOR DESENCADENANTE		VALOR
Valor	Peso	Valor	Peso	
0.449	0.5	0.462	0.5	0.456
0.291	0.5	0.318	0.5	0.304
0.148	0.5	0.124	0.5	0.136
0.074	0.5	0.063	0.5	0.069
0.038	0.5	0.033	0.5	0.036

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Cuadro N° 38.

Cálculo del Rango del peligro

FENOMENO		SUSCEPTIBILIDAD		RANGO DE PELIGRO
Valor	Peso	Valor	Peso	
0.499	0.5	0.456	0.5	0.478
0.257	0.5	0.304	0.5	0.281
0.144	0.5	0.136	0.5	0.140
0.065	0.5	0.069	0.5	0.067
0.035	0.5	0.035	0.5	0.035

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

En el cuadro 39 se muestra los rangos de niveles de peligro obtenidos.

Cuadro N° 39.
Niveles de Peligrosidad

Nivel de Peligró	Rango		
Muy Alto	0.281	≤ R <	0.478
Alto	0.140	≤ R <	0.281
Medio	0.067	≤ R <	0.140
Bajo	0.035	≤ R <	0.067

Fuente: Elaboración propia

Estratificación Del Nivel De Peligros

El rango del nivel de peligrosidad; ha sido hallado considerando el máximo umbral de precipitación de la estación Divisoria. Siendo este el peor escenario de lluvia con precipitación acumulada diaria mayor a 45.10 mm, considerándose Muy lluvioso.

Cuadro N° 40.
Matriz de Niveles de Peligrosidad

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
MUY ALTO	Predomina la unidad geológica Deposito Coluvio Aluvial. Predomina la unidad geomorfológica Ladera de montaña con pendiente muy escarpada. Predomina una pendiente del terreno > 50°. Umbral de precipitación de Muy lluvioso con precipitación acumulada diaria mayor a 45.10 mm.	0.281 ≤ R ≤ 0.478
ALTO	Predomina la unidad geológica Deposito Coluvial. Predomina la unidad geomorfológica Ladera de montaña con pendiente abrupta. Predomina una pendiente del terreno entre 35° - 50°. Umbral de precipitación de Muy lluvioso con precipitación acumulada diaria mayor a 45.10 mm.	0.140 ≤ R < 0.281
MEDIO	Predominan las unidades geológicas Depósito aluvial (Qh - al) y Depósito fluvial (Qh - fl). Predominan las unidades Ladera de montaña con pendiente fuerte y Llanuras o planicies aluvial. Predomina una pendiente del terreno de 5° a 35° Umbral de precipitación de Muy lluvioso con precipitación acumulada diaria mayor a 45.10 mm.	0.067 ≤ R < 0.140
BAJO	Predominan la unidad geológica Complejo Marañón (PE – cm). Predomina la unidad geomorfológica: Terraza baja fluvial. Predomina pendiente del terreno de 0° a 5°. Umbral de precipitación de Muy lluvioso con precipitación acumulada diaria mayor a 45.10 mm.	0.035 ≤ R < 0.067

Fuente: Elaboración Propia con información del CENEPRED.

A continuación, hallaremos el nivel de peligro al que estaría expuesto el Centro Poblado San Isidro. Esta operación se realizará utilizando los valores de los descriptores según las características físicas del terreno en evaluación.

Ponderación de los Factores Condicionantes

El Centro poblado de San Isidro, presenta las siguientes características físicas. Geomorfológicamente está dentro de una ladera de montaña con pendiente fuerte, y presenta una geología del tipo complejo marañón. A continuación, se procede con la ponderación de estas variables. **Ver Cuadro N° 41.**

Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 107-2017-CENEPRED/I

Cuadro N° 41.
Ponderación de los Factores Condicionantes

GEOMORFOLOGÍA		PENDIENTE		GEOLOGÍA		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.608	0.159	0.272	0.128	0.120	0.258	0.162

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Ponderación de la susceptibilidad

El valor del factor desencadenante usada para la ponderación de la susceptibilidad, corresponde al umbral de precipitación 44,5 mm $RR \leq 71,0 \text{ m}$. El criterio para usar este umbral; fue en base al promedio de precipitación máxima en 24 horas, registrados por la estación meteorológica de la Divisoria desde 1995 al 2018. El promedio obtenido de la precipitación máxima en 24 horas en 24 años es 45.10 mm, el cual está dentro del rango del umbral ya mencionado.

Cuadro N° 42.
Ponderación de Susceptibilidad

FACTOR CONDICIONANTE		FACTOR DESENCADENANTE		VALOR
Valor	Peso	Valor	Peso	
0.162	0.5	0.318	0.5	0.240

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Valor de Peligrosidad

Dentro del ámbito de estudio, el fenómeno natural de erosión pluvial que sea de consideración; se podría generar en épocas de lluvias los cuales se dan entre los meses de noviembre a abril de cada año y se podrían evidenciar principalmente en zonas inestables.

Cuadro N° 43.
Valor de Peligrosidad

FENÓMENO		SUCEPTIBILIDAD		VALOR	NIVEL DE PELIGRO
Valor	Peso	Valor	Peso		
0.065	0.5	0.240	0.5	0.153	ALTO

Fuente: Elaboración propia con información del INGEMMET, ZEE HUÁNUCO.

Según el resultado de las ponderaciones para la peligrosidad; se determina que el Centro Poblado San Isidro, presenta un **Nivel Alto al Peligro de Deslizamiento. Ver Mapa de Peligro.**

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDI

3.1.7 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos inmersos en el área de estudio, han sido identificados mediante la recopilación de la información de campo:

EDUCACION:

La institución educativa San Isidro del centro poblado de San Isidro, del distrito de Hermilio valdizan, Provincia de Leoncio prado, del departamento de Huánuco, está expuesta al peligro analizado para el área de influencia identificado.

VIVIENDA:

Las viviendas expuestas al peligro analizado en el centro poblado de San Isidro, tienen características principalmente rústicas como adobe y tapia.

Cuadro N° 44

Material Predominante de las viviendas.

Material Predominante en paredes exteriores	
Ladrillo o bloque de cemento	19
Adobe	1
Madera	141
Quinxha (caña de barro)	0
Triplay/ calamina / estera	4
Piedra de barro	0
Piedra con cal o cemento	0
Tapial	0
Otro material predominante	0

Fuente: INEI

SALUD:

El centro poblado de San Isidro, del distrito de Hermilio Valdizan, Provincia de Leoncio Prado, del departamento de Huánuco, no cuenta con establecimiento de salud.

MEDIOS DE VIDA:

Agricultura: La población del Centro Poblado de San Isidro se dedica principalmente a la agricultura, siendo los principales productos: papa, maíz, tubérculos, etc.

Ganadería: La segunda actividad del Centro Poblado de San Isidro es la ganadería, con la crianza de ganado vacuno y ovino.

Comercio: La tercera actividad a la que se dedica la población es al comercio, existen pequeñas bodegas que ofrecen víveres.

POBLACIÓN:

La población expuesta directamente sería la estudiantil, la cual se muestra en los siguientes cuadros:

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDH

Cuadro 45

Matrícula por grado y sexo de la I.E. San Isidro nivel Secundaria del Centro Poblado de San Isidro.

Nivel	Total		1º Grado		2º Grado		3º Grado		4º Grado		5º Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Secundaria	106	104	25	22	21	22	17	22	19	20	24	18

Fuente: Escala (Estadística de la Calidad Educativa).

Cuadro 46

Matrícula por periodo según grado de la I.E. N° San Isidro nivel Secundaria del Centro Poblado de San Isidro.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	129	146	144	144	122	186	181	171		179	178	177	185	198	192	198	188	183	204	210
1º Grado	40	47	43	39	33	63	58	56		53	45	41	45	47	42	45	39	41	44	47
2º Grado	32	29	34	39	31	48	48	40		39	44	38	37	44	43	43	44	38	40	43
3º Grado	23	34	21	22	24	28	27	28		34	34	39	37	36	40	42	36	38	39	39
4º Grado	24	16	30	17	21	26	26	25		27	31	31	36	35	35	37	34	34	45	39
5º Grado	10	20	16	27	13	21	22	22		26	24	28	30	36	32	31	35	32	36	42

Fuente: Escala (Estadística de la Calidad Educativa).

Cuadro 47

Docentes por año de la I.E. N° San Isidro nivel inicial del Centro Poblado de San Isidro.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	7	8	8	6	6	6	8	11		10	9	9	16	15	17	18	17	17	17	17

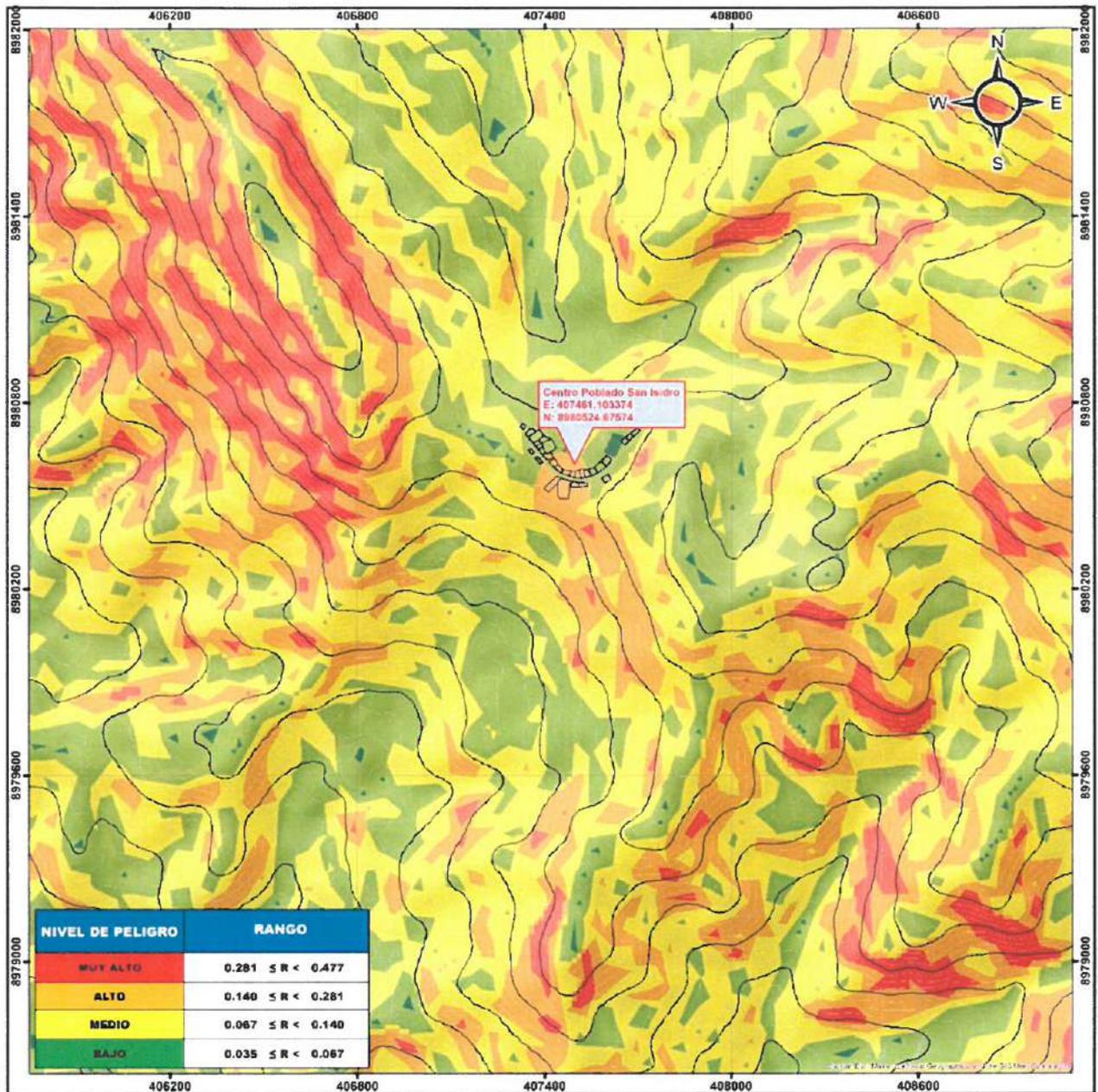
Fuente: Escala (Estadística de la Calidad Educativa).

Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDI

3.1.8. MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

IMAGEN N° 14.

Mapa De Peligro Por Deslizamiento En El Ámbito De Estudio

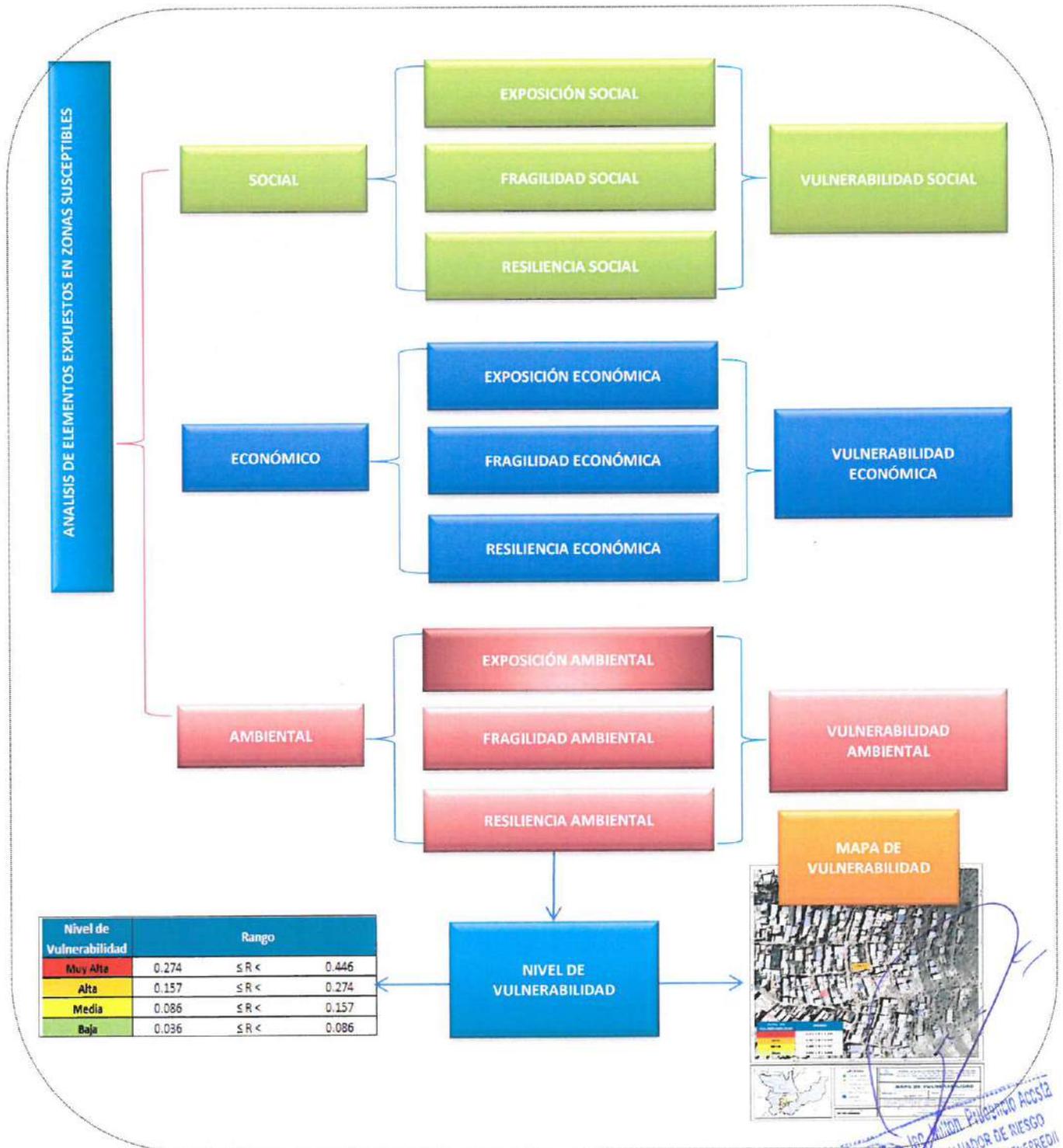


Fuente: Equipo Técnico

3.2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES

Respecto a la vulnerabilidad se realizará un análisis de la realidad actual y un análisis prospectivo del Centro Poblado San Isidro, y se utilizará la siguiente metodología como se muestra en el **Grafico 06**.

Gráfico N° 06
Metodología de análisis de la vulnerabilidad



Fuente: CENEPRED

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

3.2.1. ANÁLISIS DEL COMPONENTE EXPOSICIÓN

3.2.1.1 EXPOSICIÓN SOCIAL

Para este caso se consideran los siguientes:

- a. Total de Personas en el hogar
- b. Grupo etario

a. Total de Personas en el Hogar

Cuadro N° 47
Matriz de comparación de pares

Total de personas en el hogar	De 9 a 10 Personas por Hogar	De 7 a 8 Personas por Hogar	De 5 a 6 Personas por Hogar	De 3 a 4 Personas por Hogar	De 0 a 3 Personas por Hogar
De 9 a 10 Personas por Hogar	1.00	2.00	4.00	5.00	9.00
De 7 a 8 Personas por Hogar	0.50	1.00	3.00	4.00	8.00
De 5 a 6 Personas por Hogar	0.25	0.33	1.00	3.00	7.00
De 3 a 4 Personas por Hogar	0.20	0.25	0.33	1.00	6.00
De 0 a 3 Personas por Hogar	0.11	0.13	0.14	0.17	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del INEI.

Cuadro N° 48
Matriz de normalización

Total de personas en el hogar	De 9 a 10 Personas por Hogar	De 7 a 8 Personas por Hogar	De 5 a 6 Personas por Hogar	De 3 a 4 Personas por Hogar	De 0 a 3 Personas por Hogar	Vector de Priorización
De 9 a 10 Personas por Hogar	0.485	0.539	0.472	0.380	0.290	0.433
De 7 a 8 Personas por Hogar	0.243	0.270	0.354	0.304	0.258	0.286
De 5 a 6 Personas por Hogar	0.121	0.090	0.118	0.228	0.226	0.157
De 3 a 4 Personas por Hogar	0.097	0.067	0.039	0.076	0.194	0.095
De 0 a 3 Personas por Hogar	0.054	0.034	0.017	0.013	0.032	0.030

Fuente: Elaboración propia con información del INEI.

Cuadro N° 49
Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.084
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.076

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

b. Grupo Etario

Cuadro N° 50
Matriz de comparación de pares

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayor a 65 años	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	De 15 a 30 años	De 30 a 50 años
De 0 a 5 años y mayor a 65 años	1.00	2.00	4.00	5.00	9.00
De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	0.50	1.00	3.00	4.00	8.00
De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	0.25	0.33	1.00	3.00	7.00
De 15 a 30 años	0.20	0.25	0.33	1.00	6.00
De 30 a 50 años	0.11	0.13	0.14	0.17	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del INEI.

Cuadro N° 51
Matriz de normalización

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayor a 65 años	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	De 15 a 30 años	De 30 a 50 años	Vector de priorización
De 0 a 5 años y mayor a 65 años	0.485	0.539	0.472	0.380	0.290	0.433
De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	0.243	0.270	0.354	0.304	0.258	0.286
De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	0.121	0.090	0.118	0.228	0.226	0.157
De 15 a 30 años	0.097	0.067	0.039	0.076	0.194	0.095
De 30 a 50 años	0.054	0.034	0.017	0.013	0.032	0.030

Fuente: Elaboración propia con información del INEI.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/II

Cuadro N° 52
Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.084
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.076

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

3.2.1.2 EXPOSICIÓN ECONÓMICA

Para este caso se consideran los siguientes:

- Cercanía de predios a la zona afectada
- Viviendas Expuestas

a. Cercanía de predios a la zona afectada

Cuadro N° 53
Matriz de comparación de pares

Cercanía de predios a zona afectada	Menor a 20 m	Entre 20 y 100 m	Entre 100 y 500 m	Entre 500 y 1000 m	Mayor a 1000 m
Menor a 20 m	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
Entre 20 y 100 m	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
Entre 100 y 500 m	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Entre 500 y 1000 m	0.14	0.33	0.50	1.00	2.00
Mayor a 1000 m	0.11	0.14	0.33	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro N° 54
Matriz de normalización

Cercanía de predios a zona afectada	Menor a 20 m	Entre 20 y 100 m	Entre 100 y 500 m	Entre 500 y 1000 m	Mayor a 1000 m	Vector de priorización
Menor a 20 m	0.479	0.503	0.439	0.519	0.409	0.470
Entre 20 y 100 m	0.240	0.251	0.293	0.222	0.318	0.265
Entre 100 y 500 m	0.160	0.126	0.146	0.148	0.136	0.143
Entre 500 y 1000 m	0.068	0.084	0.073	0.074	0.091	0.078
Mayor a 1000 m	0.053	0.036	0.049	0.037	0.045	0.044

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/II

Cuadro N° 55
Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.007
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.007

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

b. Porcentaje de Viviendas expuestas

Cuadro N° 56
Matriz de comparación de pares

Porcentaje de Viviendas expuestas	> 75% de las viviendas expuestas	≤ 75% y > 50% de las viviendas expuestas	≤ 50% y > 25% de las viviendas expuestas	≤ 25% y > 10% de las viviendas expuestas	≤ y > 10% de las viviendas expuestas
> 75% de las viviendas expuestas	1.00	3.00	4.00	5.00	9.00
≤ 75% y > 50% de las viviendas expuestas	0.33	1.00	3.00	5.00	8.00
≤ 50% y > 25% de las viviendas expuestas	0.25	0.33	1.00	4.00	7.00
≤ 25% y > 10% de las viviendas expuestas	0.20	0.20	0.25	1.00	4.00
≤ y > 10% de las viviendas expuestas	0.11	0.13	0.14	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro N° 57
Matriz de normalización

Porcentaje de Viviendas expuestas	> 75% de las viviendas expuestas	≤ 75% y > 50% de las viviendas expuestas	≤ 50% y > 25% de las viviendas expuestas	≤ 25% y > 10% de las viviendas expuestas	≤ y > 10% de las viviendas expuestas	Vector de priorización
> 75% de las viviendas expuestas	0.528	0.644	0.477	0.328	0.310	0.457
≤ 75% y > 50% de las viviendas expuestas	0.176	0.215	0.357	0.328	0.276	0.270
≤ 50% y > 25% de las viviendas expuestas	0.132	0.072	0.119	0.262	0.241	0.165
≤ 25% y > 10% de las viviendas expuestas	0.106	0.043	0.030	0.066	0.138	0.076
≤ y > 10% de las viviendas expuestas	0.059	0.027	0.017	0.016	0.034	0.031

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro N° 58
Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.098
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.088

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

3.2.2. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE EXPOSICIÓN

Dentro de los parámetros de exposición se consideraron los siguientes:

Exposición Social

- a. Total de Personas en el hogar
- b. Grupo etario

Cuadro N° 59
Ponderación Exposición Social

Exposición Social	Vector de Priorización
Total de Personas en el Hogar	0.50
Grupo etario	0.50

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Exposición Económica

- a. Cercanía de predios a la zona afectada
- b. Porcentaje de Viviendas Expuestas

Cuadro N° 60
Ponderación Exposición Económica

Exposición Económica	Vector de Priorización
Cercanía de predios a la zona afectada	0.50
Porcentaje de viviendas expuestas	0.50

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

3.2.3. ANÁLISIS DE LA COMPONENTE FRAGILIDAD

3.2.3.1 FRAGILIDAD SOCIAL

Para este caso se consideran los siguientes parámetros:

- a. Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua.
- b. Tipo de acceso a los servicios higiénicos.
- c. Tipo de acceso a los servicios fuente de energía.
- d. Discapacidad física de pobladores

a. Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua.

Cuadro 61
Matriz de Comparación de pares

Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Camión, cisterna u otro similar	Pilón de uso público	Con red pública de agua
No tiene	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
Río, acequia, manantial o similar	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Camión, cisterna u otro similar	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Pilón de uso público	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Con red pública de agua	0.11	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 62
Matriz de Normalización

Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Camión, cisterna u otro similar	Pilón de uso público	Con red pública de agua	Vector de priorización
No tiene	0.467	0.496	0.444	0.435	0.429	0.454
Río, acequia, manantial o similar	0.234	0.248	0.296	0.261	0.238	0.255
Camión, cisterna u otro similar	0.154	0.124	0.148	0.174	0.190	0.158
Pilón de uso público	0.093	0.082	0.074	0.087	0.095	0.086
Con red pública de agua	0.051	0.050	0.037	0.043	0.048	0.046

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 63
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.006
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.005

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPREDH

b. Tipo de acceso a los servicios higiénicos.

Cuadro 64
Matriz de Comparación de pares

Tipo de acceso a los servicios higiénicos	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Pozo ciego/negro	Unidad básica de saneamiento	Con red pública de alcantarillado
No tiene	1.00	2.00	3.00	4.00	9.00
Río, acequia, manantial o similar	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Pozo ciego/negro	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Unidad básica de saneamiento	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
Con red pública de alcantarillado	0.11	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 65
Matriz de Normalización

Tipo de acceso a los servicios higiénicos	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Pozo ciego/negro	Unidad básica de saneamiento	Con red pública de alcantarillado	Vector de priorización
No tiene	0.456	0.496	0.439	0.381	0.450	0.444
Río, acequia, manantial o similar	0.228	0.248	0.293	0.286	0.250	0.261
Pozo ciego/negro	0.152	0.124	0.146	0.190	0.150	0.153
Unidad básica de saneamiento	0.114	0.083	0.073	0.095	0.100	0.093
Con red pública de alcantarillado	0.051	0.050	0.049	0.048	0.050	0.049

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 66
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.007
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.006

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.



c. Tipo de acceso a los servicios fuente de energía.

Cuadro 67
Matriz de Comparación de pares

Tipo de acceso a los servicios fuente de energía.	No tiene	vela y otro	Kerosene, mechero y lámparín	Petróleo, gas o lámpara	red de electricidad pública
No tiene	1.00	3.00	4.00	6.00	9.00
vela y otro	0.33	1.00	3.00	7.00	8.00
Kerosene, mechero y lámparín	0.25	0.33	1.00	5.00	7.00
Petróleo, gas o lámpara	0.17	0.14	0.20	1.00	6.00
red de electricidad pública	0.11	0.13	0.14	0.17	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 68
Matriz de Normalización

Tipo de acceso a los servicios fuente de energía.	No tiene	vela y otro	Kerosene, mechero y lámparín	Petróleo, gas o lámpara	red de electricidad pública	Vector de priorización
No tiene	0.537	0.652	0.479	0.313	0.290	0.454
vela y otro	0.179	0.217	0.360	0.365	0.258	0.276
Kerosene, mechero y lámparín	0.134	0.072	0.120	0.261	0.226	0.163
Petróleo, gas o lámpara	0.090	0.031	0.024	0.052	0.194	0.078
red de electricidad pública	0.060	0.027	0.017	0.009	0.032	0.029

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 69
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.032
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.029

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.



d. Discapacidad física de pobladores

Cuadro 70
Matriz de Comparación de pares

Discapacidad Física de Pobladores	Visual y auditiva	Extremidades (brazos y/o piernas)	Mental o intelectual	Para hablar	No tiene
Visual y auditiva	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
Extremidades (brazos y/o piernas)	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Mental o intelectual	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Para hablar	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
No tiene	0.11	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 71
Matriz de Normalización

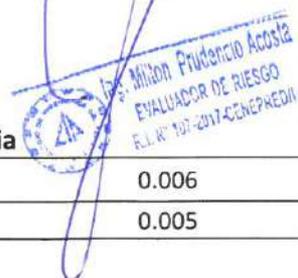
Discapacidad Física de Pobladores	Visual y auditiva	Extremidades (brazos y/o piernas)	Mental o intelectual	Para hablar	No tiene	Vector de priorización
Visual y auditiva	0.467	0.496	0.444	0.435	0.429	0.454
Extremidades (brazos y/o piernas)	0.234	0.248	0.296	0.261	0.238	0.255
Mental o intelectual	0.154	0.124	0.148	0.174	0.190	0.158
Para hablar	0.093	0.082	0.074	0.087	0.095	0.086
No tiene	0.051	0.050	0.037	0.043	0.048	0.046

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 72
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.006
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.005

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.


Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L.N. 107-2017-CENEPREDI

3.2.3.2 FRAGILIDAD ECONÓMICA

Para este caso se consideran los siguientes parámetros:

- Material predominante en paredes o límites
- Material predominante en techos
- Estado de conservación de edificación
- Número de pisos de edificación

a. Material predominante en paredes o límites

Cuadro 73
Matriz de Comparación de pares

Material Predominante en Paredes o límites	Quincha (caña con Barro)	Tapial	Adobe	Piedra con mortero	Ladrillo y/o Bloqueta de cemento
Quincha (caña con Barro)	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
Tapial	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Adobe	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Piedra con mortero	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Ladrillo y/o Bloqueta de cemento	0.13	0.20	0.33	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 74
Matriz de Normalización

Material Predominante en Paredes o límites	Quincha (caña con Barro)	Tapial	Adobe	Piedra con mortero	Ladrillo y/o Bloqueta de cemento	Vector de priorización
Quincha (caña con Barro)	0.463	0.496	0.439	0.441	0.400	0.448
Tapial	0.231	0.248	0.293	0.265	0.250	0.257
Adobe	0.153	0.124	0.146	0.177	0.150	0.150
Piedra con mortero	0.093	0.082	0.073	0.088	0.150	0.097
Ladrillo y/o Bloqueta de cemento	0.060	0.050	0.048	0.029	0.050	0.047

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 75
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.016
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.014

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 107-2017-CENEPRED/I

b. Material predominante en techos

Cuadro 76
Matriz de Comparación de pares

Material Predominante en Techos	Paja	Plástico, Caña con barro, Estera u otro material	Madera	Calamina, Teja, Planchas de polipropileno	Losa de concreto
Paja	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Plástico, Caña con barro, Estera u otro material	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
Madera	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Calamina, Teja, Planchas de polipropileno	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Losa de concreto	0.14	0.17	0.33	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 77
Matriz de Normalización

Material Predominante en Techos	Paja	Plástico, Caña con barro, Estera u otro material	Madera	Calamina, Teja, Planchas de polipropileno	Losa de concreto	Vector de priorización
Paja	0.460	0.500	0.439	0.441	0.350	0.438
Plástico, Caña con barro, Estera u otro material	0.230	0.250	0.293	0.265	0.300	0.267
Madera	0.153	0.125	0.146	0.176	0.150	0.150
Calamina, Teja, Planchas de polipropileno	0.092	0.083	0.073	0.088	0.150	0.097
Losa de concreto	0.066	0.042	0.049	0.029	0.050	0.047

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 78
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.018
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.017

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 107-2017-CENEPRIDI

c. Estado de conservación de edificaciones

Cuadro 79
Matriz de Comparación de pares

Estado de conservación de edificaciones	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
Muy malo	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
Malo	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Regular	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Bueno	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Muy Bueno	0.17	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 80
Matriz de Normalización

Estado de conservación de edificaciones	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Vector de priorización
Muy malo	0.455	0.496	0.444	0.441	0.316	0.430
Malo	0.227	0.248	0.296	0.265	0.263	0.260
Regular	0.150	0.124	0.148	0.177	0.211	0.162
Bueno	0.091	0.082	0.074	0.088	0.158	0.099
Muy Bueno	0.077	0.050	0.037	0.029	0.053	0.049

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 81
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.026
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.024

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

d. Número de pisos de edificación

Cuadro 82
Matriz de Comparación de pares

Número de pisos de edificación	Edificación de 1 piso	Edificación de 2 pisos	Edificación de 3 pisos	Edificación de 4 pisos	Edificación de 5 pisos
Edificación de 1 piso	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
Edificación de 2 pisos	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Edificación de 3 pisos	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Edificación de 4 pisos	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Edificación de 5 pisos	0.17	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.



Cuadro 83
Matriz de Normalización

Número de pisos de edificación	Edificación de 1 piso	Edificación de 2 pisos	Edificación de 3 pisos	Edificación de 4 pisos	Edificación de 5 pisos	Vector de priorización
Edificación de 1 piso	0.455	0.496	0.444	0.441	0.316	0.430
Edificación de 2 pisos	0.227	0.248	0.296	0.265	0.263	0.260
Edificación de 3 pisos	0.150	0.124	0.148	0.177	0.211	0.162
Edificación de 4 pisos	0.091	0.082	0.074	0.088	0.158	0.099
Edificación de 5 pisos	0.077	0.050	0.037	0.029	0.053	0.049

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

Cuadro 84
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.026
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.023

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI.

3.2.4. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FRAGILIDAD

Dentro de los parámetros de fragilidad se consideraron los siguientes:

Fragilidad Social

- Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua.
- Tipo de acceso a los servicios higiénicos.
- Tipo de acceso a los servicios fuente de energía.
- Discapacidad física de pobladores

Cuadro 85
Matriz de Comparación de pares

Fragilidad Social	Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua	Tipo de acceso a los servicios higiénicos	Tipo de acceso a los servicios fuente de energía	Discapacidad física de pobladores
Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua	1.00	3.00	5.00	9.00
Tipo de acceso a los servicios higiénicos	0.33	1.00	2.00	7.00
Tipo de acceso a los servicios fuente de energía	0.20	0.50	1.00	6.00
Discapacidad física de pobladores	0.11	0.14	0.17	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.



Cuadro 86
Matriz de Normalización

Fragilidad Social	Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua	Tipo de acceso a los servicios higiénicos	Tipo de acceso a los servicios fuente de energía	Discapacidad física de pobladores	Vector de priorización
Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua	0.608	0.646	0.612	0.391	0.564
Tipo de acceso a los servicios higiénicos	0.203	0.215	0.245	0.304	0.242
Tipo de acceso a los servicios fuente de energía	0.122	0.108	0.122	0.261	0.153
Discapacidad física de pobladores	0.068	0.031	0.020	0.043	0.041

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 87
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.054
Relación de consistencia < 0.08	RC	0.061

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Fragilidad Económica

- Material predominante en paredes o límites
- Material predominante en techos
- Estado de conservación de edificación
- Número de pisos de edificación

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L.N° 107-2017-CENEPRED/II

Cuadro 88
Matriz de Comparación de pares

Fragilidad Económica	Material predominante en paredes o límites	Material predominantes en techos	Estado de conservación de edificación	Número de pisos de edificación
Material predominante en paredes o límites	1.00	3.00	5.00	9.00
Material predominantes en techos	0.33	1.00	2.00	7.00
Estado de conservación de edificación	0.20	0.50	1.00	5.00
Número de pisos de edificación	0.11	0.14	0.17	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 89
Matriz de Normalización

Fragilidad Económica	Material predominante en paredes o límites	Material predominantes en techos	Estado de conservación de edificación	Número de pisos de edificación	Vector de priorización
Material predominante en paredes o límites	0.608	0.646	0.610	0.409	0.568
Material predominantes en techos	0.203	0.215	0.244	0.318	0.245
Estado de conservación de edificación	0.122	0.108	0.122	0.227	0.145
Número de pisos de edificación	0.068	0.031	0.024	0.045	0.042

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 90
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.041
Relación de consistencia < 0.08	RC	0.047

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

3.2.5. ANÁLISIS DE LA COMPONENTE RESILIENCIA

3.2.5.1 RESILIENCIA SOCIAL

Para este caso se consideran los siguientes parámetros:

- Conocimiento sobre ocurrencia de desastres
- Capacitación en temas de Gestión del Riesgo de desastres
- Actitud frente al riesgo
- Nivel educativo de jefe de familia
- Tipo de seguro Medico

a. Conocimiento sobre ocurrencia de desastres

Cuadro 91
Matriz de Comparación de pares

Conocimiento sobre ocurrencia de desastres	No conoce	Escaso conocimiento	Poco conocimiento	Regular conocimiento	Conocimiento amplio
No conoce	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
Escaso conocimiento	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
Poco conocimiento	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
Regular conocimiento	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
Conocimiento amplio	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 107-2017-CENEPRED/H

Cuadro 92
Matriz de Normalización

Conocimiento sobre ocurrencia de desastres	No conoce	Escaso conocimiento	Poco conocimiento	Regular conocimiento	Conocimiento amplio	Vector de priorización
No conoce	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
Escaso conocimiento	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
Poco conocimiento	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
Regular conocimiento	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
Conocimiento amplio	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 93
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

b. Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de desastres.

Cuadro 94
Matriz de Comparación de pares

Capacitación en temas de Gestión del Riesgos de desastres	Nunca	Cada 5 años	Cada 3 años	Cada 2 años	Una vez al año
Nunca	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
Cada 5 años	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
Cada 3 años	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
Cada 2 años	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
Una vez al año	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 95
Matriz de Normalización

Capacitación en temas de Gestión del Riesgos de desastres	Nunca	Cada 5 años	Cada 3 años	Cada 2 años	Una vez al año	Vector de priorización
Nunca	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
Cada 5 años	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
Cada 3 años	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
Cada 2 años	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
Una vez al año	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 96
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

c. Actitud frente al riesgo

Se consideró los siguientes descriptores.

- RS1** Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la Población.
- RS2** Actitud escasamente previsora de la mayoría de la población.
- RS3** Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.
- RS4** Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.
- RS5** Actitud previsora de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.

Cuadro 97
Matriz de Comparación de pares

Actitud frente al riesgo	RS1	RS2	RS3	RS4	RS5
RS1	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
RS2	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
RS3	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
RS4	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
RS5	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 98
Matriz de Normalización

Actitud frente al riesgo	RS1	RS2	RS3	RS4	RS5	Vector de priorización
RS1	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
RS2	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
RS3	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
RS4	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
RS5	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 99
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

d. Nivel educativo de jefe de familia

Cuadro 100
Matriz de Comparación de pares

Nivel educativo de jefe de familia	Sin Instrucción	Nivel primario	Nivel secundario	Técnico Superior	Superior Universitario
Sin Instrucción	1.00	2.00	3.00	6.00	9.00
Nivel primario	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
Nivel secundario	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
Técnico Superior	0.17	0.25	0.25	1.00	4.00
Superior Universitario	0.11	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 101
Matriz de Normalización

Nivel educativo de jefe de familia	Sin Instrucción	Nivel primario	Nivel secundario	Técnico Superior	Superior Universitario	Vector de priorización
Sin Instrucción	0.474	0.533	0.403	0.393	0.360	0.433
Nivel primario	0.237	0.267	0.403	0.262	0.240	0.282
Nivel secundario	0.158	0.089	0.134	0.262	0.200	0.169
Técnico Superior	0.079	0.067	0.034	0.066	0.160	0.081
Superior Universitario	0.053	0.044	0.027	0.016	0.040	0.036

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 102
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.071
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.064

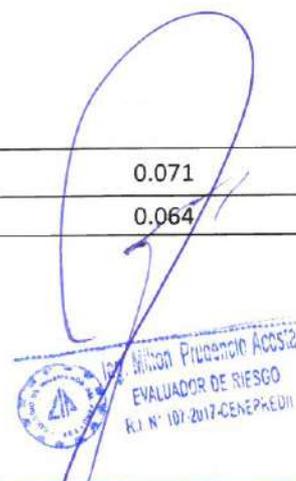
Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

e. Tipo de Seguro Médico

Cuadro 103
Matriz de Comparación de pares

Tipo de Seguro Médico	No Tiene	SIS	ESSALUD	Fuerzas Armadas	Seguro Privado
No Tiene	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
SIS	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
ESSALUD	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
Fuerzas Armadas	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
Seguro Privado	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.



Cuadro 104
Matriz de Normalización

Tipo de Seguro Médico	No Tiene	SIS	ESSALUD	Fuerzas Armadas	Seguro Privado	Vector de priorización
No Tiene	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
SIS	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
ESSALUD	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
Fuerzas Armadas	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
Seguro Privado	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 105
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

3.2.5.2 RESILIENCIA ECONÓMICA

Para este caso se consideran los siguientes parámetros:

- Ingreso promedio familiar mensual
- Tipo de actividad que se desarrolla en el predio
- Ocupación principal de jefe de hogar
- Cumplimiento de norma técnica de edificación
- Régimen e tenencia de predio

a. Ingreso familiar promedio mensual

Cuadro 106
Matriz de Comparación de pares

Ingreso promedio familiar mensual	> 3000	> 1200 - <= 3000	> 264 <= 1200	> 149 - <= 264	<= 149
> 3000	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
> 1200 - <= 3000	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
> 264 <= 1200	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
> 149 - <= 264	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
<= 149	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 107
Matriz de Normalización

Ingreso promedio familiar mensual	> 3000	> 1200 - <= 3000	> 264 <= 1200	> 149 - <= 264	<= 149	Vector de priorización
> 3000	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
> 1200 - <= 3000	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
> 264 <= 1200	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
> 149 - <= 264	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
<= 149	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

Cuadro 108
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

b. Tipo de actividad que se desarrolla en el predio

Se consideró los siguientes descriptores.

- RE1 Urbana.
- RE2 Agricultura, ganadería o pesca
- RE3 Hospedaje y restaurante
- RE4 Comercio
- RE5 Empresa de servicios

Cuadro 109
Matriz de Comparación de pares

Tipo de actividad que se desarrolla en el predio	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5
RE1	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
RE2	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
RE3	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
RE4	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
RE5	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 110
Matriz de Normalización

Tipo de actividad que se desarrolla en el predio	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	Vector de priorización
RE1	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
RE2	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
RE3	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
RE4	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
RE5	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 111
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

c. Ocupación principal de jefe de hogar

Se consideró los siguientes descriptores.

- RE1** Trabajador familiar no remunerado.
- RE2** Obrero y /o agricultor.
- RE3** Empleado.
- RE4** Trabajador independiente.
- RE5** Empleador.

Cuadro 112
Matriz de Comparación de pares

Ocupación principal de jefe de hogar	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5
RE1	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
RE2	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
RE3	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
RE4	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
RE5	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 113
Matriz de Normalización

Ocupación principal de jefe de hogar	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	Vector de priorización
RE1	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
RE2	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
RE3	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
RE4	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
RE5	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 114
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

d. Cumplimiento de normas técnica de edificación

Se consideró los siguientes descriptores.

- RE1** Menos del 10% del área de la edificación.
- RE2** Entre el 10 y 20% del área de la edificación.
- RE3** Entre el 20 y 40% del área de la edificación.
- RE4** Entre el 40 y 60% del área de la edificación.
- RE5** El 100% del área de la edificación.

Handwritten signature in blue ink. Below it is a blue circular official stamp with the text: 'Instituto Prudencio Acosta', 'EVALUADOR DE RIESGO', and 'R.I.N° 107-2017-CENEPRED/1'.

Cuadro 115
Matriz de Comparación de pares

Cumplimiento de normas técnicas de edificación	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5
RE1	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
RE2	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
RE3	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
RE4	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
RE5	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 116
Matriz de Normalización

Cumplimiento de normas técnicas de edificación	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	Vector de priorización
RE1	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
RE2	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
RE3	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
RE4	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
RE5	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 117
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

e. Régimen de tenencia de predio

Se consideró los siguientes descriptores.

- RE1 Alquilada.
- RE2 Propia por invasión.
- RE3 Propia pagando a plazos.
- RE4 Cedida.
- RE5 Propia totalmente pagada.

Cuadro 118
Matriz de Comparación de pares

Régimen de tenencia de predio	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5
RE1	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
RE2	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
RE3	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
RE4	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
RE5	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 119
Matriz de Normalización

Régimen de tenencia de predio	RE1	RE2	RE3	RE4	RE5	Vector de priorización
RE1	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
RE2	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
RE3	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
RE4	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
RE5	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 120
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

3.2.6. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESILIENCIA

Dentro de los parámetros de resiliencia se consideraron los siguientes:

Resiliencia Social

Para este caso se consideran los siguientes parámetros

- Conocimiento sobre ocurrencia de desastres
- Capacitación en temas de Gestión del Riesgo de desastres
- Actitud frente al riesgo
- Nivel educativo de jefe de familia
- Tipo de seguro

Cuadro 121
Matriz de Comparación de pares

Resiliencia Social	Conocimiento sobre ocurrencia de desastres	Capacitación en temas de Gestión del Riesgo de desastres	Actitud frente al riesgo	Nivel educativo de jefe de familia	Tipo de seguro
Conocimiento sobre ocurrencia de desastres	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
Capacitación en temas de Gestión del Riesgo de desastres	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
Actitud frente al riesgo	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
Nivel educativo de jefe de familia	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
Tipo de seguro	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 122
Matriz de Normalización

Resiliencia Social	Conocimiento sobre ocurrencia de desastres	Capacitación en temas de Gestión del Riesgo de desastres	Actitud frente al riesgo	Nivel educativo de jefe de familia	Tipo de seguro	Vector de priorización
Conocimiento sobre ocurrencia de desastres	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
Capacitación en temas de Gestión del Riesgo de desastres	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
Actitud frente al riesgo	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
Nivel educativo de jefe de familia	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
Tipo de seguro	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 123
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Resiliencia Económica

Para este caso se consideran los siguientes parámetros:

- Ingreso promedio familiar
- Tipo de actividad que se desarrolla en el predio
- Ocupación principal de jefe de hogar
- Cumplimiento de norma técnica de edificación
- Régimen e tenencia de predio

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 101-2017-CENEPRED/I

Cuadro 124
Matriz de Comparación de pares

Resiliencia Económica	Ingreso promedio familiar	Tipo de actividad que se desarrolla en el predio	Ocupación principal de jefe de hogar	Cumplimiento de norma técnica de edificación	Régimen e tenencia de predio
Ingreso promedio familiar	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
Tipo de actividad que se desarrolla en el predio	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
Ocupación principal de jefe de hogar	0.33	0.33	1.00	4.00	5.00
Cumplimiento de norma técnica de edificación	0.25	0.25	0.25	1.00	4.00
Régimen e tenencia de predio	0.14	0.17	0.20	0.25	1.00

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 125
Matriz de Normalización

Resiliencia Económica	Ingreso promedio familiar	Tipo de actividad que se desarrolla en el predio	Ocupación principal de jefe de hogar	Cumplimiento de norma técnica de edificación	Régimen e tenencia de predio	Vector de priorización
Ingreso promedio familiar	0.449	0.533	0.403	0.302	0.304	0.398
Tipo de actividad que se desarrolla en el predio	0.225	0.267	0.403	0.302	0.261	0.291
Ocupación principal de jefe de hogar	0.150	0.089	0.134	0.302	0.217	0.178
Cumplimiento de norma técnica de edificación	0.112	0.067	0.034	0.075	0.174	0.092
Régimen e tenencia de predio	0.064	0.044	0.027	0.019	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 126
Matriz de Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.086
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.077

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

3.2.7. NIVEL DE VULNERABILIDAD

En los cuadros del 127 al 129 se muestran el procedimiento de cálculo para la obtención de los rangos de niveles de Vulnerabilidad.



Cuadro 127
Cálculo del Rango de Vulnerabilidad Social

Exposición Social		Fragilidad Social		Resiliencia Social		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.712	0.433	0.230	0.452	0.058	0.401	0.436
0.712	0.286	0.230	0.260	0.058	0.290	0.280
0.712	0.157	0.230	0.158	0.058	0.178	0.158
0.712	0.095	0.230	0.087	0.058	0.091	0.093
0.712	0.030	0.230	0.044	0.058	0.039	0.034

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 128
Cálculo del Rango de Vulnerabilidad Económico

Exposición Económica		Fragilidad Económica		Resiliencia Económica		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.712	0.464	0.230	0.442	0.058	0.398	0.455
0.712	0.268	0.230	0.260	0.058	0.291	0.267
0.712	0.154	0.230	0.152	0.058	0.178	0.155
0.712	0.077	0.230	0.098	0.058	0.092	0.083
0.712	0.037	0.230	0.047	0.058	0.040	0.040

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro 129
Cálculo del Rango de Vulnerabilidad

SOCIAL		ECONOMICO		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.5	0.436	0.5	0.455	0.445
0.5	0.280	0.5	0.267	0.274
0.5	0.158	0.5	0.155	0.157
0.5	0.093	0.5	0.083	0.088
0.5	0.034	0.5	0.040	0.037

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

En el cuadro 130 se muestra los rangos de niveles de vulnerabilidad obtenidos.

Cuadro N° 130
Rango de Vulnerabilidad

Nivel de Vulnerabilidad	Rango		
Muy Alta	0.274	$\leq R <$	0.445
Alta	0.157	$\leq R <$	0.274
Media	0.088	$\leq R <$	0.157
Baja	0.037	$\leq R <$	0.088

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro N° 131; se presenta la estratificación de los niveles de vulnerabilidad tomando los valores de los descriptores representativos de cada parámetro de evaluación y de acuerdo a las características de cada nivel.

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
N.º N° 107-2017-CENEPRED/I

Estratificación Del Nivel De Vulnerabilidad

Cuadro N° 131

Matriz de Niveles de Vulnerabilidad

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Total de personas en el hogar: 9 a 10 personas. Grupo etario: de 0 a 5 años y mayor a 65 años. Cercanías de predios a la zona afectada: Menor a 20 m. Viviendas Expuestas: mayor a 75% de las viviendas expuestas. Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua: no tiene. Tipo de acceso a los servicios higiénicos: no tiene. Tipo de acceso a los servicios fuente de energía. No tiene. Discapacidad física de pobladores: Visual y auditiva. Material predominante en paredes o límites: Quincha (caña con barro). Material predominante en techos: Paja. Estado de conservación de edificaciones: Muy mala. Número de pisos de edificación: edificación de 1 piso. Conocimiento sobre ocurrencia de desastres: no conoce. Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de desastres: Nunca. Actitud frente al riesgo: Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la Población. Nivel educativo de jefe de familia: sin instrucción. Tipo de Seguro Médico: no tiene. Ingreso promedio familiar: <= 149 soles. Tipo de actividad que se desarrolla en el predio: Urbana. Ocupación principal de jefe de hogar: Trabajador familiar no remunerado. Cumplimiento de normas técnica de edificación: Menos del 10% del área de la edificación. Régimen e tenencia de predio: Alquilada.	0.274 ≤ R ≤ 0.445
VULNERABILIDAD ALTA	Total de personas en el hogar: 7 a 8 personas. Grupo etario: de 5 a 12 años y de 60 a 65 años. Cercanías de predios a la zona afectada: entre 20 m y 100 m. Viviendas Expuestas: ≤ 75% y > 50% de las viviendas expuestas. Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua: Río, acequia, manantial o similar. Tipo de acceso a los servicios higiénicos: Río, acequia, manantial o similar. Tipo de acceso a los servicios fuente de energía. Vela y otro. Discapacidad física de pobladores: Extremidades (brazos y/o piernas). Material predominante en paredes o límites: Tapial. Material predominante en techos: Plástico, Caña con barro, Estera u otro material. Estado de conservación de edificaciones: mala. Número de pisos de edificación: edificación de 2 piso. Conocimiento sobre ocurrencia de desastres: Escaso conocimiento. Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de desastres: Cada 5 años. Actitud frente al riesgo: Actitud escasamente previsora de la mayoría de la población. Nivel educativo de jefe de familia: Nivel primario. Tipo de Seguro Médico: SIS. Ingreso promedio familiar: > 149 - <= 264 soles. Tipo de actividad que se desarrolla en el predio: Agricultura, ganadería o pesca. Ocupación principal de jefe de hogar: Obrero y /o agricultor. Cumplimiento de normas técnica de edificación: Entre el 10 y 20% del área de la edificación. Régimen e tenencia de predio: Propia por invasión.	0.157 ≤ R < 0.274
VULNERABILIDAD MEDIA	Total de personas en el hogar: 5 a 6 personas. Grupo etario: de 12 a 15 años y de 50 a 60 años. Cercanías de predios a la zona afectada: entre 100 y 500 m. Viviendas Expuestas: ≤ 50% y > 25% de las viviendas expuestas. Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua: Camión, cisterna u otro similar. Tipo de acceso a los servicios higiénicos: Pozo ciego/negro. Tipo de acceso a los servicios fuente de energía. Kerosene, mechero y lamparín. Discapacidad física de pobladores: Mental o intelectual. Material predominante en paredes o límites: Adobe. Material predominante en techos: Madera. Estado de conservación de edificaciones: Regular. Número de pisos de edificación: edificación de 3 piso. Conocimiento sobre ocurrencia de desastres: Poco conocimiento. Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de desastres: Cada 3 años. Actitud frente al riesgo: Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo. Nivel educativo de jefe de familia: Nivel secundario. Tipo de Seguro Médico: ESSALUD. Ingreso promedio familiar: > 264 <= 1200 soles. Tipo de actividad que se desarrolla en el predio: Hospedaje y restaurante. Ocupación principal de jefe de hogar: Empleado. Cumplimiento de normas técnica de edificación: Entre el 20 y 40% del área de la edificación. Régimen e tenencia de predio: Propia pagando a plazos.	0.088 ≤ R < 0.157
VULNERABILIDAD BAJA	Total de personas en el hogar: 0 a 4 personas. Grupo etario: de 15 a 30 años y de 30 a 50 años. Cercanías de predios a la zona afectada: de 500 a mayor de 1000 m. Viviendas Expuestas: ≤ 25% y > 10% de las viviendas expuestas. Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua: Pílon de uso público y Con red pública de agua. Tipo de acceso a los servicios higiénicos: Unidad básica de saneamiento y Con red pública de alcantarillado. Tipo de acceso a los servicios fuente de energía. Petróleo, gas, lámpara y red de electricidad pública. Discapacidad física de pobladores: no tiene. Material predominante en paredes o límites: Piedra con mortero, Ladrillo y/o Bloqueta de cemento. Material predominante en techos: Calamina, Teja, Planchas de polipropileno y Losa de concreto. Estado de conservación de edificaciones: buena. Número de pisos de edificación: edificación de 4 a 5 pisos. Conocimiento sobre ocurrencia de desastres: de regular a amplio conocimiento. Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de desastres: Cada 1 y 2 años. Actitud frente al riesgo: Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo. Nivel educativo de jefe de familia: Técnico superior y universitario. Tipo de Seguro Médico: fuerzas armadas y seguro privado. Ingreso promedio familiar: de 1200 a 3000 soles. Tipo de actividad que se desarrolla en el predio: comercio. Ocupación principal de jefe de hogar: Trabajador independiente y empleador. Cumplimiento de normas técnica de edificación: Entre el 40 y 100% del área de la edificación. Régimen e tenencia de predio: Propia totalmente pagada.	0.037 ≤ R < 0.088

Fuente: Elaboración Propia con información del CENEPRED.

[Firma manuscrita]
 Ing. Milton Prudencio Acosta
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.I. N° 107-2017-CENEPRED

A continuación se hallara el nivel de vulnerabilidad de los elementos expuestos del caserío Puerto María en base a sus características social y económica:

Social

**Cuadro N° 132
Exposición Social**

Total de Personas en el Hogar		Grupo etario		VALOR
PESO	DESCRIPTOR	PESO	DESCRIPTOR	
0.5	0.157	0.5	0.433	0.295

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

**Cuadro N° 133
Fragilidad Social**

Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua		Tipo de acceso a los servicios higiénicos		Tipo de acceso a los servicios fuente de energía.		Discapacidad Física de Pobladores		VALOR
Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	
0.564	0.046	0.242	0.444	0.153	0.029	0.041	0.046	0.140

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

**Cuadro N° 134
Resiliencia Social**

Conocimiento sobre ocurrencia de desastres		Capacitación en temas de Gestión del Riesgos de desastres		Actitud frente al riesgo		Nivel educativo de jefe de familia		Tipo de Seguro Médico		VALOR
Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	
0.398	0.291	0.291	0.398	0.178	0.291	0.092	0.282	0.040	0.291	0.322

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

**Cuadro N° 135
Valor de Vulnerabilidad Social**

Exposición Social		Fragilidad Social		Resiliencia Social		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.712	0.295	0.230	0.140	0.058	0.322	0.261

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Económica

**Cuadro N° 136
Exposición Económica**

Cercanía de predios a la zona afectada		Porcentaje de viviendas expuestas		VALOR
PESO	DESCRIPTOR	PESO	DESCRIPTOR	
0.5	0.470	0.5	0.165	0.318

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

Cuadro N° 137
Fragilidad Económica

Material Predominante en Paredes o límites		Material Predominante en Techos		Estado de conservación de edificaciones		Número de pisos de edificación		VALOR
Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	
0.568	0.047	0.245	0.097	0.145	0.162	0.042	0.260	0.085

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro N° 138
Resiliencia Económica

Ingreso promedio familiar		Tipo de actividad que se desarrolla en el predio		Ocupación principal de jefe de hogar		Cumplimiento de normas técnicas de edificación		Régimen de tenencia de predio		VALOR
Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	Peso	Descriptor	
0.398	0.178	0.291	0.291	0.178	0.291	0.092	0.398	0.040	0.291	0.256

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro N° 139
Valor de Vulnerabilidad Económica

Exposición Económica		Fragilidad Económica		Resiliencia Económica		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.712	0.318	0.230	0.085	0.058	0.256	0.260

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Cuadro N° 140
Nivel de Vulnerabilidad

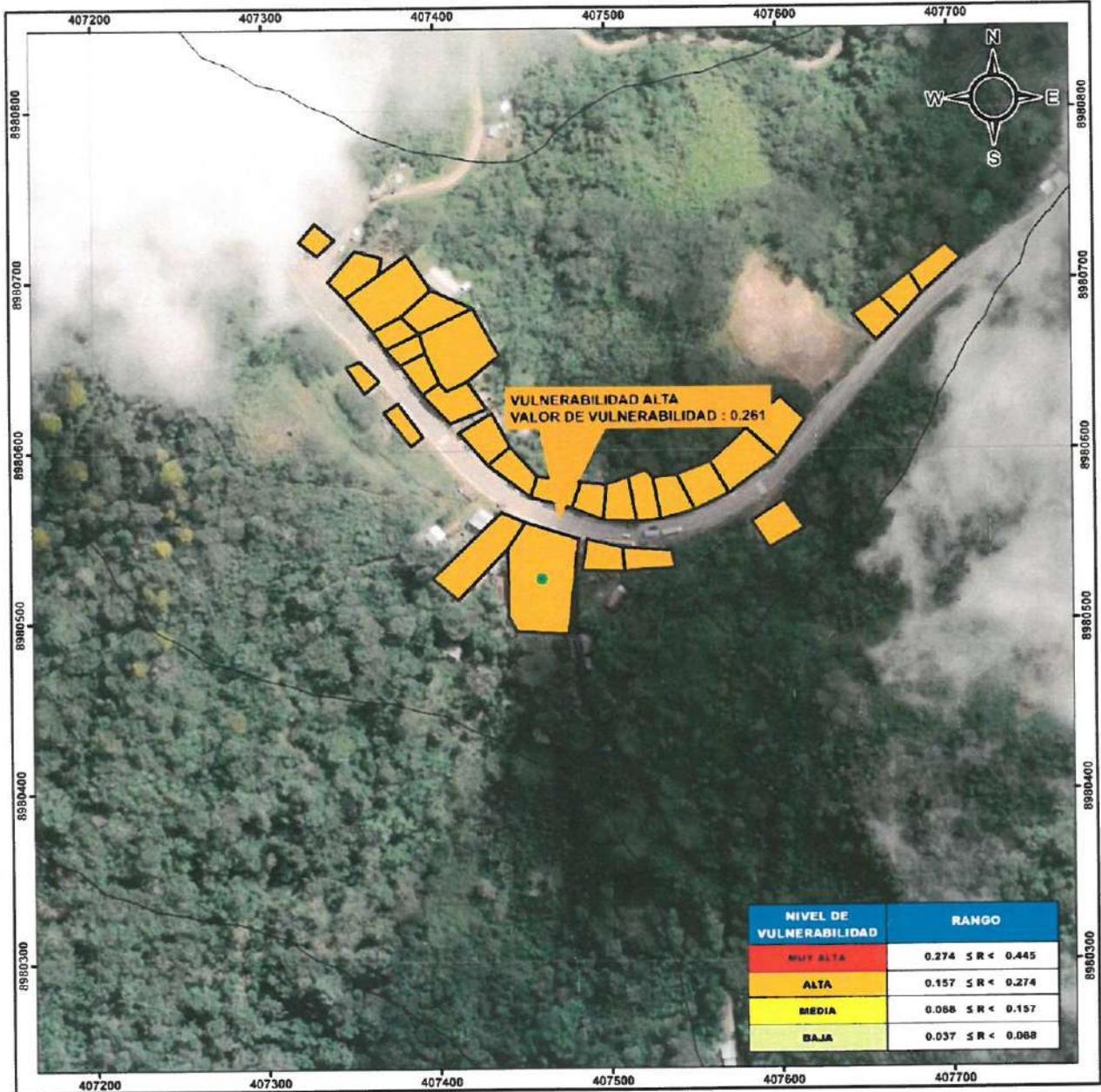
SOCIAL		ECONÓMICO		VALOR
Peso	V. Social	Peso	V. Económico	
0.5	0.261	0.5	0.260	0.261

Fuente: Elaboración propia con información del CENEPRED.

Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

3.2.8. MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD

IMAGEN N° 15.
Mapa de Vulnerabilidad del Ámbito de Estudio



Fuente: Elaboración propia.

3.3. CÁLCULO DE RIESGOS

El cálculo del Nivel de Riesgo sobre el Centro Poblado San Isidro, será en base al producto del Nivel de Peligro y Vulnerabilidad, obtenido en los análisis de peligro, vulnerabilidad y se utilizará la siguiente metodología como se muestra en el **Gráfico 07**.

Gráfico N° 07
Metodología de análisis del Riesgo



3.3.1. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGOS

En el **cuadro 141** se muestran el cálculo para la obtención del rango de los niveles de riesgo.

Cuadro N° 141.

Cálculo del Rango de los Niveles de Riesgo

Peligrosidad	Vulnerabilidad	Rango de Riesgo
0.478	0.445	0.213
0.281	0.274	0.077
0.140	0.157	0.022
0.067	0.088	0.006
0.035	0.037	0.001

Fuente: Elaboración Propia con información del CENEPRED.

Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

En el **cuadro 142** se muestra los rangos de niveles de Riesgo obtenidos.

Cuadro N° 142.

Rango por Niveles de Riesgos

Nivel de Riesgo	Rango
Muy Alto	0.077 ≤ R < 0.213
Alto	0.022 ≤ R < 0.077
Medio	0.006 ≤ R < 0.022
Bajo	0.001 ≤ R < 0.006

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la estratificación del nivel de riesgo tomando los valores de peligrosidad y vulnerabilidad.

Estratificación Del Nivel De Riesgo

Cuadro N° 143.

Matriz de Niveles de Riesgo

NIVEL	DESCRIPCIÓN
RIESGO MUY ALTO $0.077 \leq R \leq 0.213$	Total de personas en el hogar: 9 a 10 personas. Grupo etario: de 0 a 5 años y mayor a 65 años. Cercanías de predios a la zona afectada: Menor a 20 m. Viviendas Expuestas: mayor a 75% de las viviendas expuestas. Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua: no tiene. Tipo de acceso a los servicios higiénicos: no tiene. Tipo de acceso a los servicios fuente de energía. No tiene. Discapacidad física de pobladores: Visual y auditiva. Material predominante en paredes o límites: Quincha (caña con barro). Material predominante en techos: Paja. Estado de conservación de edificaciones: Muy mala. Número de pisos de edificación: edificación de 1 piso. Conocimiento sobre ocurrencia de desastres: no conoce. Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de desastres: Nunca. Actitud frente al riesgo: Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la Población. Nivel educativo de jefe de familia: sin instrucción. Tipo de Seguro Médico: no tiene. Ingreso promedio familiar: ≤ 149 soles. Tipo de actividad que se desarrolla en el predio: Urbana. Ocupación principal de jefe de hogar: Trabajador familiar no remunerado. Cumplimiento de normas técnica de edificación: Menos del 10% del área de la edificación. Régimen e tenencia de predio: Alquilada. Predomina la unidad geológica Deposito Coluvio Aluvial. Predomina la unidad geomorfológica Ladera de montaña con pendiente muy escarpada. Predomina una pendiente del terreno $> 50^\circ$. Umbral de precipitación de Muy lluvioso con precipitación acumulada diaria mayor a 45.10 mm.
RIESGO ALTO $0.022 \leq R < 0.077$	Total de personas en el hogar: 7 a 8 personas. Grupo etario: de 5 a 12 años y de 60 a 65 años. Cercanías de predios a la zona afectada: entre 20 m y 100 m. Viviendas Expuestas: $\leq 75\%$ y $> 50\%$ de las viviendas expuestas. Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua: Río, acequia, manantial o similar. Tipo de acceso a los servicios higiénicos: Río, acequia, manantial o similar. Tipo de acceso a los servicios fuente de energía. Vela y otro. Discapacidad física de pobladores: Extremidades (brazos y/o piernas). Material predominante en paredes o límites: Tapial. Material predominante en techos: Plástico, Caña con barro, Estera u otro material. Estado de conservación de edificaciones: mala. Número de pisos de edificación: edificación de 2 piso. Conocimiento sobre ocurrencia de desastres: Escaso conocimiento. Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de desastres: Cada 5 años. Actitud frente al riesgo: Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población. Nivel educativo de jefe de familia: Nivel primario. Tipo de Seguro Médico: SIS. Ingreso promedio familiar: $> 149 - \leq 264$ soles. Tipo de actividad que se desarrolla en el predio: Agricultura, ganadería o pesca. Ocupación principal de jefe de hogar: Obrero y/o agricultor. Cumplimiento de normas técnica de edificación: Entre el 10 y 20% del área de la edificación. Régimen e tenencia de predio: Propia por invasión. Predomina la unidad geológica Deposito Coluvial. Predomina la unidad geomorfológica Ladera de montaña con pendiente abrupta. Predomina una pendiente del terreno entre $35^\circ - 50^\circ$. Umbral de precipitación de Muy lluvioso con precipitación acumulada diaria mayor a 45.10 mm.
RIESGO MEDIO $0.006 \leq R < 0.022$	Total de personas en el hogar: 5 a 6 personas. Grupo etario: de 12 a 15 años y de 50 a 60 años. Cercanías de predios a la zona afectada: entre 100 y 500 m. Viviendas Expuestas: $\leq 50\%$ y $> 25\%$ de las viviendas expuestas. Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua: Camión, cisterna u otro similar. Tipo de acceso a los servicios higiénicos: Pozo ciego/negro. Tipo de acceso a los servicios fuente de energía. Kerosene, mechero y lamparín. Discapacidad física de pobladores: Mental o intelectual. Material predominante en paredes o límites: Adobe. Material predominante en techos: Madera. Estado de conservación de edificaciones: Regular. Número de pisos de edificación: edificación de 3 piso. Conocimiento sobre ocurrencia de desastres: Poco conocimiento. Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de desastres: Cada 3 años. Actitud frente al riesgo: Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo. Nivel educativo de jefe de familia: Nivel secundario. Tipo de Seguro Médico: ESSALUD. Ingreso promedio familiar: $> 264 - \leq 1200$ soles. Tipo de actividad que se desarrolla en el predio: Hospedaje y restaurante. Ocupación principal de jefe de hogar: Empleado. Cumplimiento de normas técnica de edificación: Entre el 20 y 40% del área de la edificación. Régimen e tenencia de predio: Propia pagando a plazos. Predominan las unidades geológicas Depósito aluvial (Qh - al) y Depósito fluvial (Qh - fl). Predominan las unidades Ladera de montaña con pendiente fuerte y Llanuras o planicies aluvial. Predomina una pendiente del terreno de 5° a 35° Umbral de precipitación de Muy lluvioso con precipitación acumulada diaria mayor a 45.10 mm.
RIESGO BAJO $0.001 \leq R < 0.006$	Total de personas en el hogar: 0 a 4 personas. Grupo etario: de 15 a 30 años y de 30 a 50 años. Cercanías de predios a la zona afectada: de 500 a mayor de 1000 m. Viviendas Expuestas: $\leq 25\%$ y $> 10\%$ de las viviendas expuestas. Tipo de acceso al servicio de abastecimiento de agua: Pílon de uso público y Con red pública de agua. Tipo de acceso a los servicios higiénicos: Unidad básica de saneamiento y Con red pública de alcantarillado. Tipo de acceso a los servicios fuente de energía. Petróleo, gas, lámpara y red de electricidad pública. Discapacidad física de pobladores: no tiene. Material predominante en paredes o límites: Piedra con mortero, Ladrillo y/o Bloqueta de cemento. Material predominante en techos: Calamina, Teja, Planchas de polipropileno y Losa de concreto. Estado de conservación de edificaciones: buena. Número de pisos de edificación: edificación de 4 a 5 pisos. Conocimiento sobre ocurrencia de desastres: de regular a amplio conocimiento. Capacitación en temas de Gestión de Riesgos de desastres: Cada 1 y 2 años. Actitud frente al riesgo: Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo. Nivel educativo de jefe de familia: Técnico superior y universitario. Tipo de Seguro Médico: fuerzas armadas y seguro privado. Ingreso promedio familiar: de 1200 a 3000 soles. Tipo de actividad que se desarrolla en el predio: comercio. Ocupación principal de jefe de hogar: Trabajador independiente y empleador. Cumplimiento de normas técnica de edificación: Entre el 40 y 100% del área de la edificación. Régimen e tenencia de predio: Propia totalmente pagada. Predominan la unidad geológica Complejo Marañón (PE - cm). Predomina la unidad geomorfológica: Terraza baja fluvial. Predomina pendiente del terreno de 0° a 5° . Umbral de precipitación de Muy lluvioso con precipitación acumulada diaria mayor a 45.10 mm.

Fuente: Elaboración Propia con información del CENEPRED.

A continuación, se hallará el nivel de Riesgo del Centro Poblado San Isidro. Este será el resultado del producto del Peligro y Vulnerabilidad obtenidos para el terreno en evaluación:



 Ing. Milton Prudencio Acosta

 EVALUADOR DE RIESGO

 R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

Cuadro N° 144.

Nivel de Riesgo

Peligrosidad	Vulnerabilidad	Rango De Riesgo	Nivel De Riesgo
0.153	0.261	0.040	Riesgo Alto

Fuente: Elaboración Propia con información del CENEPRED.

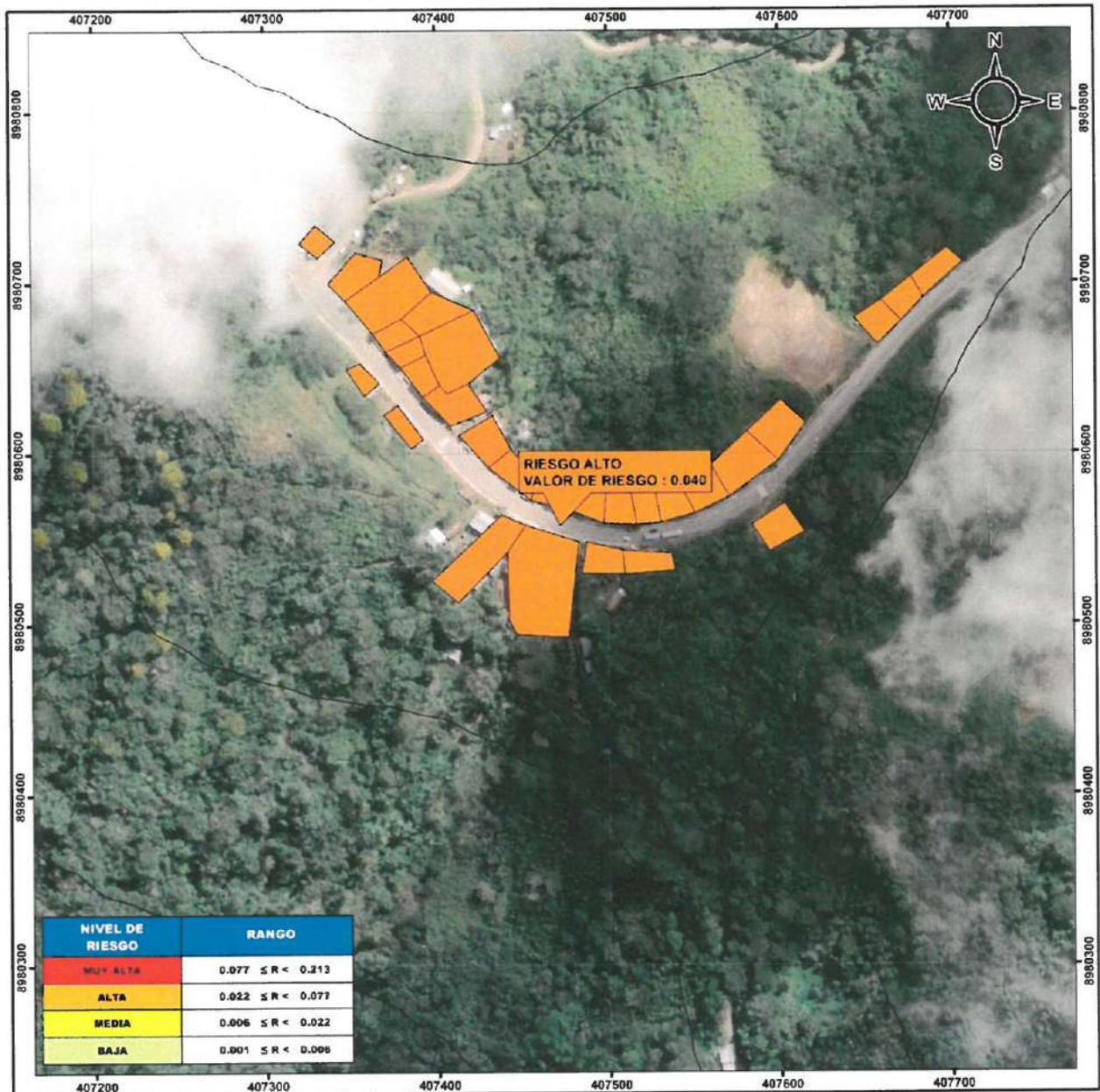
Según el resultado del producto del nivel de peligro y la vulnerabilidad; se determina que el Centro Poblado San Isidro, presenta un **Riesgo Alto** a peligros de **Movimientos de Masa**, específicamente a **peligros de deslizamientos**. Ver cuadro N° 144 y Mapa de Riesgo.



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L.N° 107-2017-CENEPRED

3.3.2. ZONIFICACIÓN DE RIESGOS.

IMAGEN N° 16.
Mapa de Riesgo del Ámbito de Estudio



Fuente: Elaboración Propia.

INSTITUTO REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.I N° 107-2017-CENEPRED/I

3.3.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (RIESGOS FUTUROS)

Se recomienda tomar las siguientes medidas de prevención.

3.3.3.1. DE ORDEN ESTRUCTURAL

- La Municipalidad distrital de Hermilio Valdizan a través de sus áreas competentes deberá evaluar y/o formular la implementación de obras hidráulicas a fin de proteger y/o reducir el riesgo por el peligro de deslizamiento. Se debe considerar lo siguiente: La construcción de muros de contención en zonas donde se viene produciendo deslizamientos como es el caso de la Institución Educativa de nivel secundario San Isidro, donde se viene produciendo deslizamientos por el lado izquierdo de su perímetro.
- Cada año en los meses de estiaje se debe realizar de manera preventiva trabajos de encausamiento y descolmatación de ríos con la finalidad de que en épocas de caudales máximos circulen sin desbordarse y con mayor velocidad.
- Se recomienda la construcción de Canal de evacuación de aguas pluviales de concreto armado localizado en la parte superior de las manzanas, para encausar las aguas superficiales y evitar la erosión del terreno.
- Disponer que sus conexiones de agua, desagüe y canales de evacuación pluvial se realicen en cumplimiento a la normatividad existente.
- Implementación de un proyecto de vías con estructuras de alcantarillado.

3.3.3.2. DE ORDEN NO ESTRUCTURAL

- La población del Centro Poblado San Isidro deberá participar de las campañas de simulacros diurnos y nocturnos ante peligros de Erosión Fluvial, Movimiento de Masa y sismos. Estos simulacros permiten la preparación y concientización de la población frente a eventos naturales. Los simulacros sirven para acostumbrar a la población a adoptar rutinas de acción y reaccionar más convenientemente frente a la ocurrencia de un evento.
- Fortaleciendo de capacidades institucional y sensibilización a la población con un plan de educación comunitaria en Gestión de Riesgo de Desastres.
- Trabajos de demolición de infraestructuras en estado precario o estados de conservación malo a muy malo, ejemplo la institución educativa de nivel inicial.



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 107-2017-CENEPRED/I

- Promover e impulsar programas y/o actividades de capacitación en protección y conservación ambiental, generando sensibilización y conciencia ambiental. Fomentar una cultura y modo de vida en relación a la seguridad ante eventos naturales, promoviendo el conocimiento, la participación y el respeto sobre las normas y recomendaciones ante riesgo.

3.3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES (RIESGOS EXISTENTES)

Se recomienda tomar las siguientes medidas de reducción.

3.3.4.1. DE ORDEN ESTRUCTURAL

- Se recomienda a la municipalidad distrital de Hermilio Valdizan la construcción de un eficiente sistema de drenaje a lo largo de zonas vulnerables a deslizamientos como es el caso de áreas con pendientes fuertes.
- Implementar medidas estructurales para la estabilización de laderas en pendientes inclinadas a empinadas.
- Implementación de sistemas de entubado con conexión a matriz para aguas residuales en viviendas sin saneamiento básico.

3.3.4.2. DE ORDEN NO ESTRUCTURAL

- Participar de las campañas de capacitación en gestión de Riesgos desarrollados en el distrito de Hermilio Valdizan; participando de los simulacros diurnos y nocturnos ante peligros de movimiento de masa, inundación y sismos. Estos simulacros permiten la preparación y concientización de la población frente a eventos naturales. Los simulacros sirven para acostumbrar a la población a adoptar rutinas de acción y reaccionar más convenientemente frente a la ocurrencia de un evento.



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I.N° 107-2017-CENEPRODI

3.4. CALCULO DE EFECTOS PROBABLES (DAÑOS Y PÉRDIDAS)

La cuantificación de daños y/o pérdidas debido al impacto del peligro analizado, se manifiesta en el costo económico aproximado que implica la afectación a los elementos expuestos. Para esta cuantificación, se considera el costo de la infraestructura proyectada. A continuación, se estiman los efectos probables que podría generar el impacto del peligro por Movimiento de Masa (deslizamiento):

Cuadro N° 145.

Cálculo de costos unitarios del Centro Poblado San Isidro

LOTES	VALORES POR PARTIDAS EN NUEVO SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA						INSTALACIONES ELECTRICAS	SUB TOTAL	AREA (M2)	TOTAL
	ESTRUCTURAS		ACABADOS							
	MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTO	BAÑOS				
Viviendas (2)	109.88	34.96	25.08	29.28	0.00	8.13	31.70	239.03	60	14,341.8
Institución Educativa								102	102	18000.00

Fuente: Equipo Técnico

Cuadro N° 146.

Pérdida de Mobiliarios del Centro Poblado San Isidro ante la ocurrencia del peligro

COSTO ACADÉMICO SEMANAL DE LA I.E						
N° DIAS	HORAS ACADEMICAS DIARIAS(Hr)	N° DE DOCENTES	HORAS PERDIDAS (Hr)	COSTO * HORA	PARCIAL	
5	6	17	510	S/ 19.17	S/	8,670.00

Fuente: Equipo Técnico

- El costo de la hora docente se extrae de la Escala Magisterial 2020 (Jornada de trabajo 30 Horas) del Minedu

Ante la ocurrencia del fenómeno se tiene que implementar el plan de contingencia que consiste en el uso de ambientes de viviendas y locales comunales de la localidad de San Isidro, hecho que tomaría 5 días aproximadamente para su implementación y/o adecuación. De acuerdo al cálculo de la pérdida de horas de clases se tiene que a nivel secundaria 240 horas de clase se perderán. El costo total por pérdida de clases según remuneración del docente sería de S/. 8,670.00

Cuadro N° 147.

Pérdida de Mobiliarios del Centro Poblado San Isidro ante la ocurrencia del peligro

MOBILIARIO					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL	
Carpetas inc. silla	UND	90	210	S/	18,900
Estantes madera	JGO	4	400	S/	1,600
Escritorio estándar	UND	2	220	S/	440
TOTAL				S/	20,940.00

Fuente: Equipo Técnico

Cuadro N° 148.

Pérdida de Equipos del Centro Poblado San Isidro ante la ocurrencia del peligro

EQUIPOS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	PARCIAL
TELEFONO	UND	2	1000	S/ 2,000
COMPUTADORA	UND	4	85	S/ 340.00
			TOTAL	S/ 2,340.00

Fuente: Equipo Técnico

Cuadro N° 149.

Daños y pérdidas probables del Centro Poblado San Isidro

Efectos probables	Und.	Cant.	c.u.	Total	Daños Probables	Pérdidas Probables
Daños probables						
Viviendas (2)	und	2	S/ 14,341.8	S/ 14,341.8	S/ 14,341.8	
Institución Educativa (Modulo 1 y 2)	und	1	S/ 180000	S/ 180000	S/ 180000	
COSTO ACADEMICO	und	1	S/ 8,670.00	S/ 8,670.00	S/ 8,670.00	
COSTO MOBILIARIO	gl	1	S/ 20,940.00	S/ 20,940.00	S/ 20,940.00	
COSTO EQUIPOS	glb	1	S/ 2,340.00	S/ 2,340.00	S/ 2,340.00	
Pérdidas probables						
Costo de adquisición de carpas	und	2	S/ 2,500	S/ 2,500		S/ 2,500
Gastos de atención de la emergencia	glb	1	S/ 30,000	S/ 30,000		S/ 30,000.00
TOTAL					S/ 228,631.8	S/ 32,500

Fuente: Equipo Técnico

El costo total de perdidas es S/ 261,131.8

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 107-2017-CENEPRED/I

3.5. DEL CONTROL DE RIESGOS

Se analizarán lo siguiente:

3.5.1. DE LA EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS

3.5.1.1. ACEPTABILIDAD / TOLERABILIDAD

- **Peligro por Deslizamiento**
Tipo de Peligro: Deslizamiento
Tipo de Fenómeno: Geodinámica Interna
Elementos Expuestos: Centro Poblado San Isidro.
- **Valoración de las Consecuencias:**

Cuadro N° 150.

Valoración de Consecuencias

Valor	Nivel	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 pueden ser gestionadas con los recursos disponibles.
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad

Fuente: CENEPRED

Del **Cuadro 150**, la valoración de consecuencias debido al impacto de Deslizamiento puede ser gestionada con apoyo externo, es decir, posee el **nivel 3 – Alta**.

- **Valoración de Frecuencia de Recurrencia:**

Cuadro N° 151.

Valoración de Consecuencias

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	Media	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: CENEPRED

Official stamp: **Ing. Milton Prudencio Acosta**
EVALUADOR DE RIESGO
 R.I. N° 107-2017-CENEPRED

Del **Cuadro 151**, la valoración de frecuencia de recurrencia debido al impacto de la Deslizamiento; Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias; el cual posee el **nivel 3 – Alta**.

- **Nivel de Consecuencia y Daño (Matriz): Alta**

Matriz de Consecuencias y Daños

Consecuencias	Nivel	Zona de consecuencias y daños			
Muy Alto	4	Alta	Alta	Muy Alto	Muy Alto
Alta	3	Media	Alta	Alta	Muy Alto
Media	2	Media	Media	Alta	Alta
Baja	1	Baja	Media	Media	Alta
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Baja	Media	Alto	Muy Alto

Fuente: CENEPRED

Del **Cuadro anterior**, se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de nivel 3 – Consecuencia Alta.

- **Aceptabilidad y/o Tolerancia:**

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

Cuadro N° 152.

Aceptabilidad y/o Tolerancia

Valor	Nivel	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medida de control físico y de ser posibles transferir inmediatamente los riesgos.
3	Inaceptable	Se deben de 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

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por Deslizamiento del Centro Poblado San Isidro, es de Valor 3– Nivel Inaceptable.

Cuadro N° 153.

Aceptabilidad y/o Tolerancia

Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable

Fuente: CENEPRED

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

- **Prioridad de Intervención**

Cuadro N° 154.

Aceptabilidad y/o Tolerancia

Valor	Descriptor	Descripción
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior se obtiene que el nivel de priorización sea 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.

3.5.1.2. CONTROL DE RIESGOS

Se deben implementar las siguientes medidas para el control del riesgo a fin de disminuir la posibilidad de ocurrencia y del impacto en caso de presentarse.

- En el centro poblado de San Isidro se debe realizar un monitoreo permanente en la zona donde se evidencia la deslizamientos; a fin de alertar a la población en caso se presente el desprendimiento de masa de suelo a causa de lluvias intensas o un mal drenaje de aguas.
- Realizar campañas de capacitación en gestión de Riesgos en todo el ámbito de San Isidro; considerando simulacros diurnos y nocturnos ante peligros de movimiento de masa, inundación y sismos. Estos simulacros deben permitir la preparación y concientización de la población frente a eventos naturales. Los simulacros sirven para acostumbrar a la población a adoptar rutinas de acción más convenientes para reaccionar en caso de una emergencia.
- Elaborar e implementar un Plan de Contingencia frente a eventos de lluvias intensas; en la cual se debe establecer las tareas, responsabilidades y los procedimientos de coordinación, en el contexto de las alertas, apoyo y la respuesta de la Plataforma de Defensa Civil Distrital y las localidades de riesgo frente a emergencias por desastres naturales.

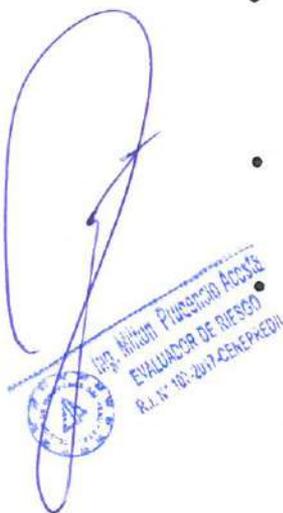

Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I

3.6 CONCLUSIONES

3.6.1 CONCLUSIONES

Después de realizar el estudio de evaluación de riesgos de desastres originados por fenómenos naturales para el Centro Poblado de San Isidro del distrito de Hermilio Valdizan, provincia y departamento de Huánuco, se llegan a las siguientes conclusiones:

- Se concluye que de acuerdo a la geografía del área de estudio; dos instituciones educativas y dos viviendas del Centro Poblado de San Isidro son susceptibles a sufrir daños por problemas de deslizamientos.
 - El factor desencadenante para la ocurrencia del peligro son las precipitaciones pluviales que se presentan en los meses de noviembre a abril.
 - El centro poblado de San Isidro, se encuentra en una zona de media a baja sismicidad. Por lo que, con un adecuado diseño Sismorresistente y procedimientos constructivos basados en las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, resultarían adecuadas para minimizar los efectos del peligro "Sismo".
 - Se identificó y se evaluó un sólo peligro: DESLIZAMIENTO DE SUELO a consecuencia de precipitaciones pluviales, por ser el más relevante en el área de estudio.
 - El nivel de Peligrosidad para el proyecto materia de evaluación tiene como resultado valor a un Nivel **Alto**.
 - Se obtiene que el Nivel de Vulnerabilidad para el Peligro de Deslizamiento de suelo en el proyecto (escenario más crítico), es Alto, debido principalmente a la fragilidad de la infraestructura existente.
 - Se obtiene que el Nivel de Riesgo identificado para el Peligro de Movimiento de masas es ALTO.
- Las condiciones de la infraestructura existente no son las adecuadas, corren un riesgo Alto ante la ocurrencia del peligro, tal como se sustenta en el capítulo de Vulnerabilidad, incidiendo que no cuenta con muros de sostenimiento de concreto o muros de contención que mitiguen o reduzcan la vulnerabilidad ante movimientos de masas de suelo.
- La población estudiantil y la población carece de capacitación en temas de gestión de riesgos, lo cual incrementa los valores de vulnerabilidad.



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGOS
R.L. N° 107-2017-CEPREDEDI

- El nivel de aceptabilidad y tolerancia del riesgo para movimiento de masas por deslizamiento de suelo identificados corresponden al NIVEL 3 - INACEPTABLE, lo cual indica que se deben de desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos.



Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L.N° 107-2017-CENEPR/1

Bibliografía

- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017. Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017. Censo de Población, Vivienda e infraestructura Pública afectada por "El Niño Costero"
- SENAMHI, 1988. Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- CLIMATE.DATA.ORG. 2017. <https://es.climate-data.org/location/25918/>
- ENFEN, 2018. Informe Técnico Extraordinario N° 001- 2017/ENFEN. El Niño Costero 2017.
- MINAM. "Estudio de Evaluación del Riesgo de Desastres y Vulnerabilidad al cambio Climático en las provincias de Pachitea, Puerto Inca, Huánuco, Leoncio Prado y Marañón" publicado en marzo del 2014.
- MINAM. Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco.
- SIGRID.

Otras fuentes

- <http://www.senamhi.gob.pe>
- <http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigrid>
- <http://geoservidor.minam.gob.pe>
- <https://www.senamhi.gob.pe/>
- <https://www.senamhi.gob.pe/?p=lluvia-acumulada>
- https://www.dhn.mil.pe/comunicado_oficial_enfen
- <http://sige.inei.gob.pe/test/atlas/>
- <http://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>



Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

ANEXOS



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1



PANEL FOTOGRÁFICO

Foto N° 1: Se observa un tipo suelo arcilloso de baja compacidad, que efectos de las aguas pluviales, hubo un deslizamiento cerca a la Institución Educativa San Isidro.

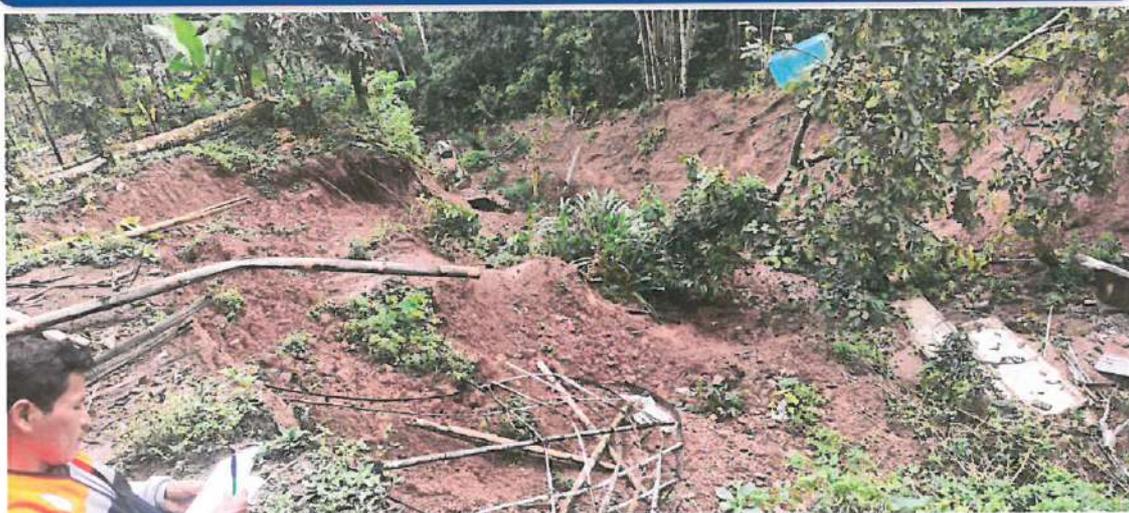


Foto N° 2: Se presencia en la superficie del suelo una cobertura vegetal baja, encontrándose enterradas a consecuencia de deslizamiento del lugar.

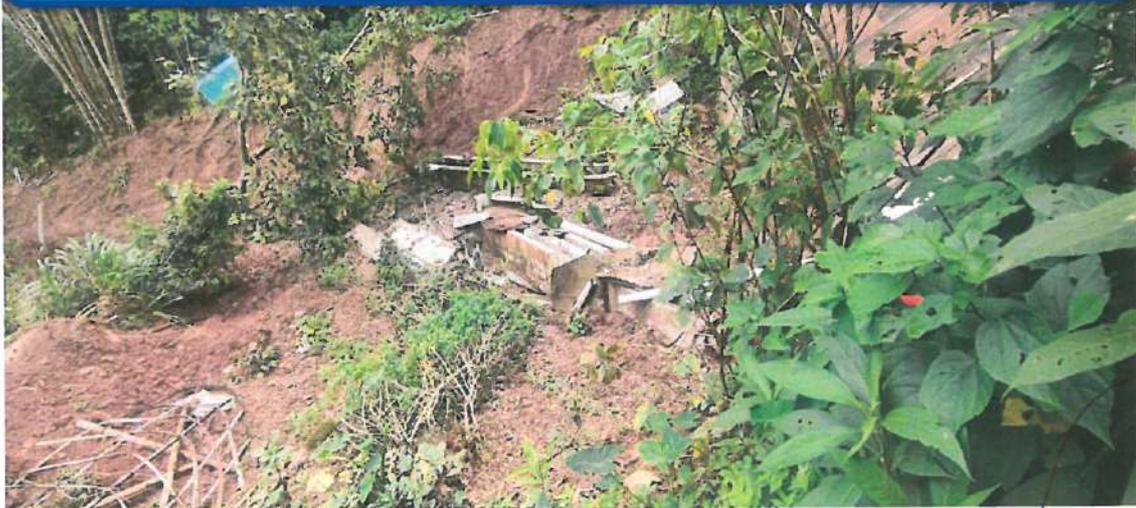


Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

Foto N° 3: Se puede observar restos de madera que comúnmente son el material de construcción de las viviendas del lugar y tubos, calaminas oxidadas.



Foto N° 4: Se visualiza poca vegetaciones y arboles medianamente grande y pequeñas enterrados.



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 107-2017-CENEPRED/1

Foto N° 5: Se visualiza la inspección e identificación en campo sobre los deslizamientos encontrados en el Centro Poblado, eventos que mantiene a preocupada a los pobladores.



Foto N° 6: Se logra observar moho en la loza deportiva y en los techos, ello es perjudicial en la salud para los alumnos de la institución educativa.

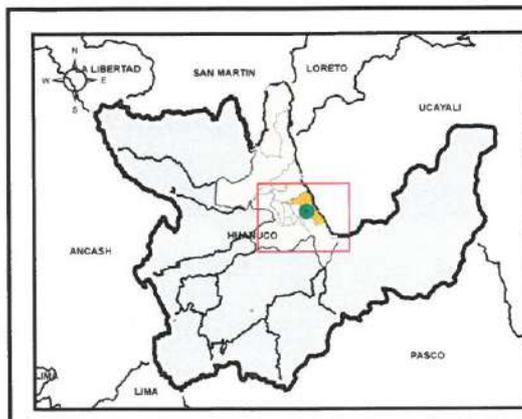
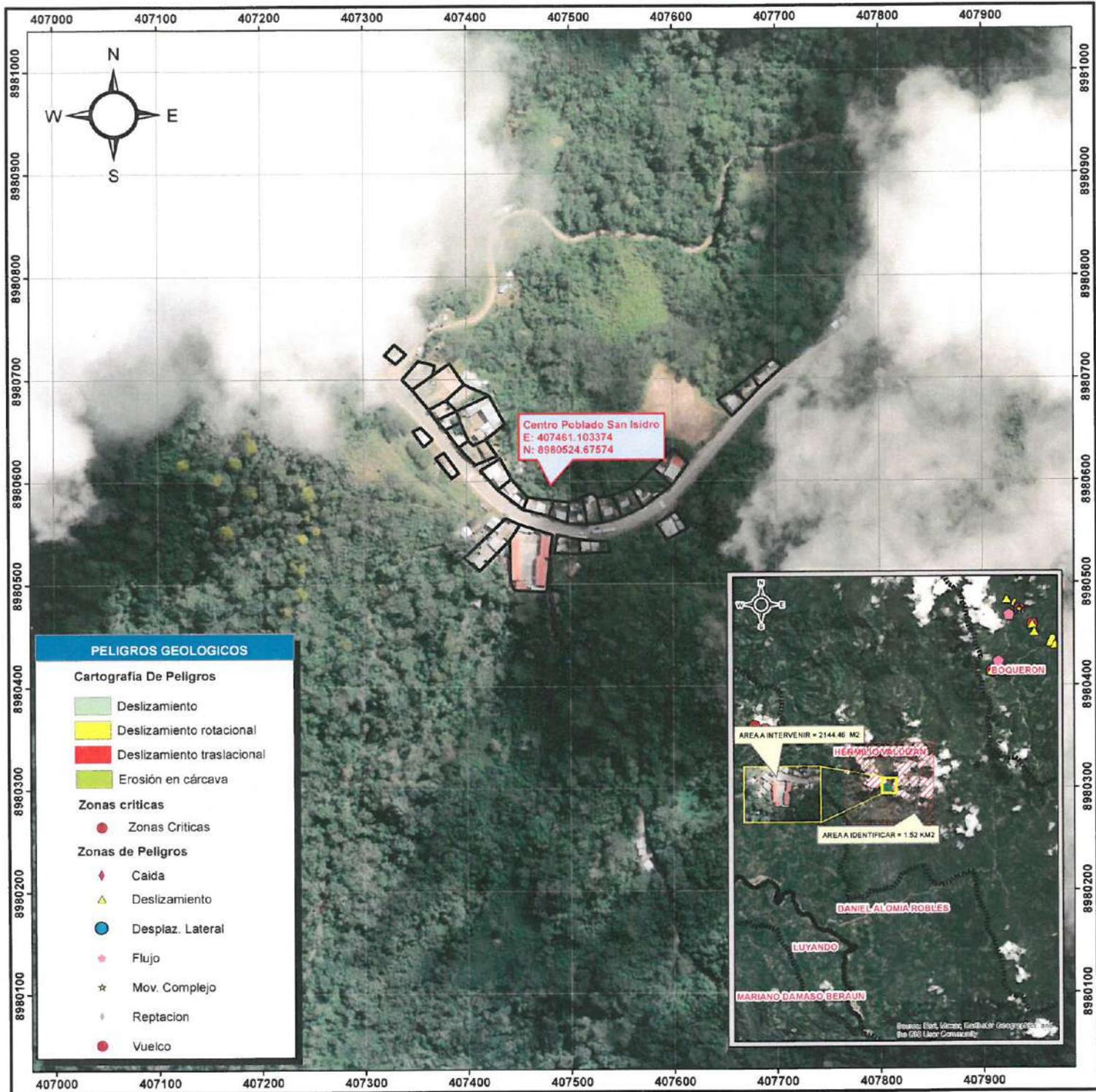



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/1

MAPAS



Ing. Milton Prudencio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED/I



EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA (DESPLAZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILIO VALDIVIAZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

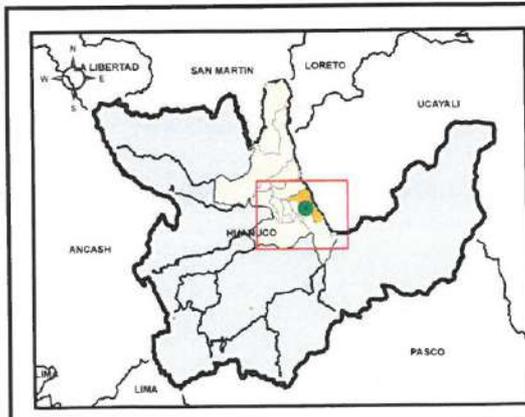
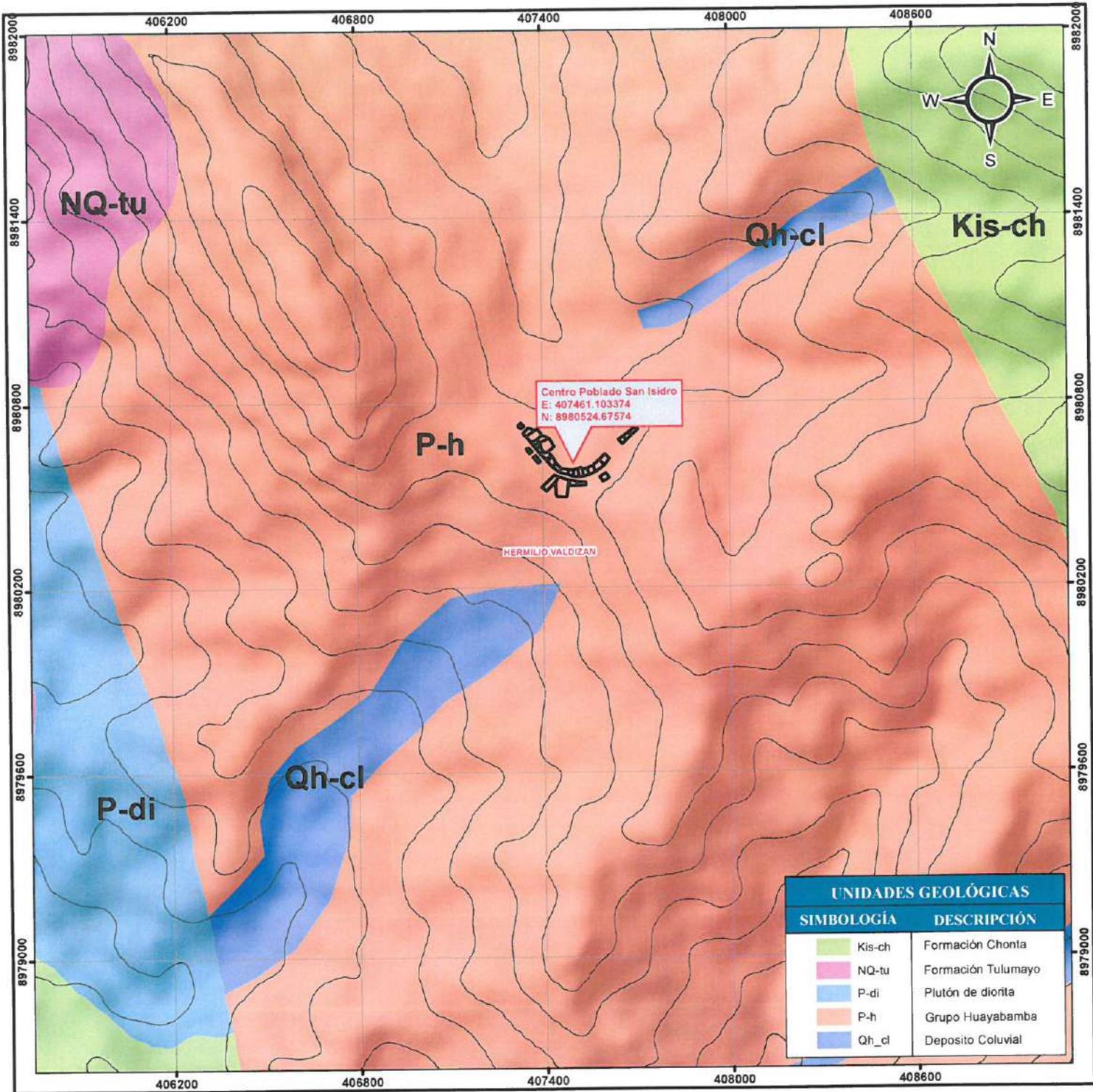
MAPA DE PELIGROS GEOLÓGICOS

Elaborado Por: **S.I.R.A** Fecha: **MAYO 2024**

Fuente: Instituto Geográfico (IGN), INGEMMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRED.

Proyección.: Universal Transversal de Mercator (UTM), Zona 18 Sur.
Elipsoide: Maiford.
Datum Horizontal: WGS 84.
Datum Vertical: Nivel medio del mar.

ING. ANTON PRUDENCIO AGOSTA
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 101-2017-CENEPRED



LEYENDA

- Ubicación
- Centros Poblados
- Elementos Expuestos
- - - Limite Distrital
- ~ Ríos y Quebradas
- ☾ Lagunas
- ~ Curvas de Nivel



CENEPRED
CENTRO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL RIESGO

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA (DESLIZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILO VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

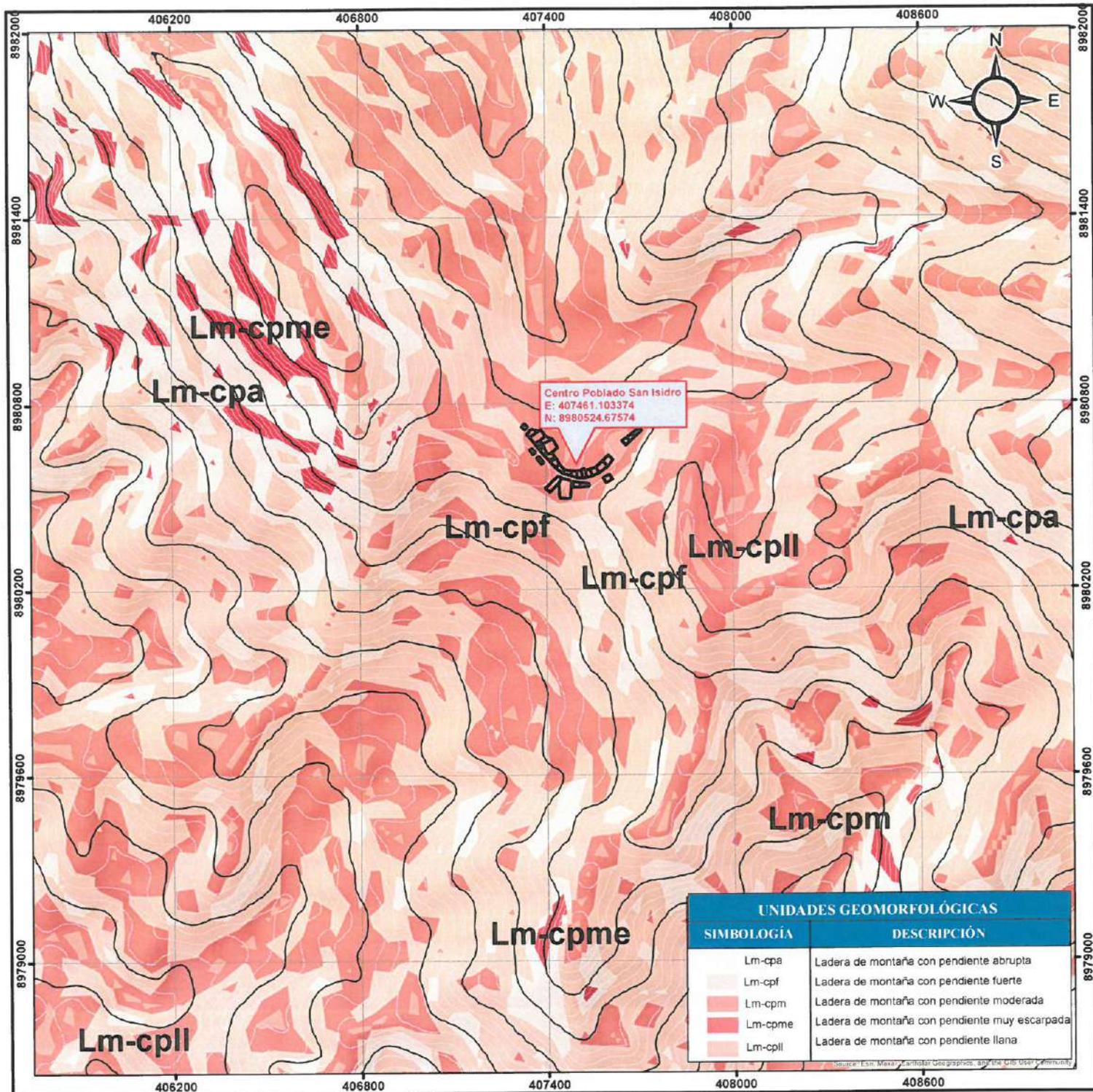
MAPA GEOLÓGICO

Elaborado Por: **S.I.R.A** Fecha: **MAYO 2024**

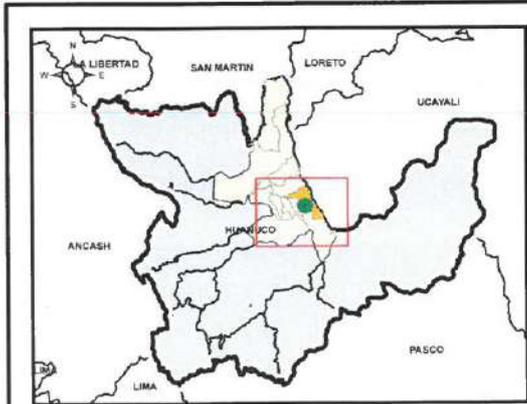
Fuente: Instituto Geográfico (IGN), INGEMMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRED.

Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM), Zona 18 Sur.
Elipsoide: Halford.
Datum Horizontal: WGS 84.
Datum Vertical: Nivel medio del mar.

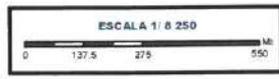
Ing. Milton Plutonio Acosta
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED



UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
Lm-cpa	Ladera de montaña con pendiente abrupta
Lm-cpf	Ladera de montaña con pendiente fuerte
Lm-cpm	Ladera de montaña con pendiente moderada
Lm-cpme	Ladera de montaña con pendiente muy escarpada
Lm-cpll	Ladera de montaña con pendiente llana



- LEYENDA**
- Ubicación
 - Centros Poblados
 - Elementos Expuestos
 - Límite Distrital
 - ~ Ríos y Quebradas
 - S Lagunas
 - ~ Curvas de Nivel



EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA (DESGLAZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILO VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

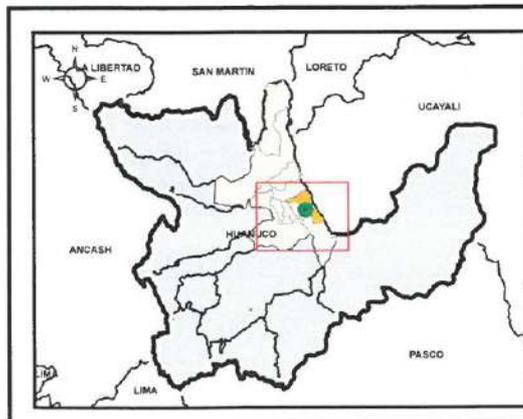
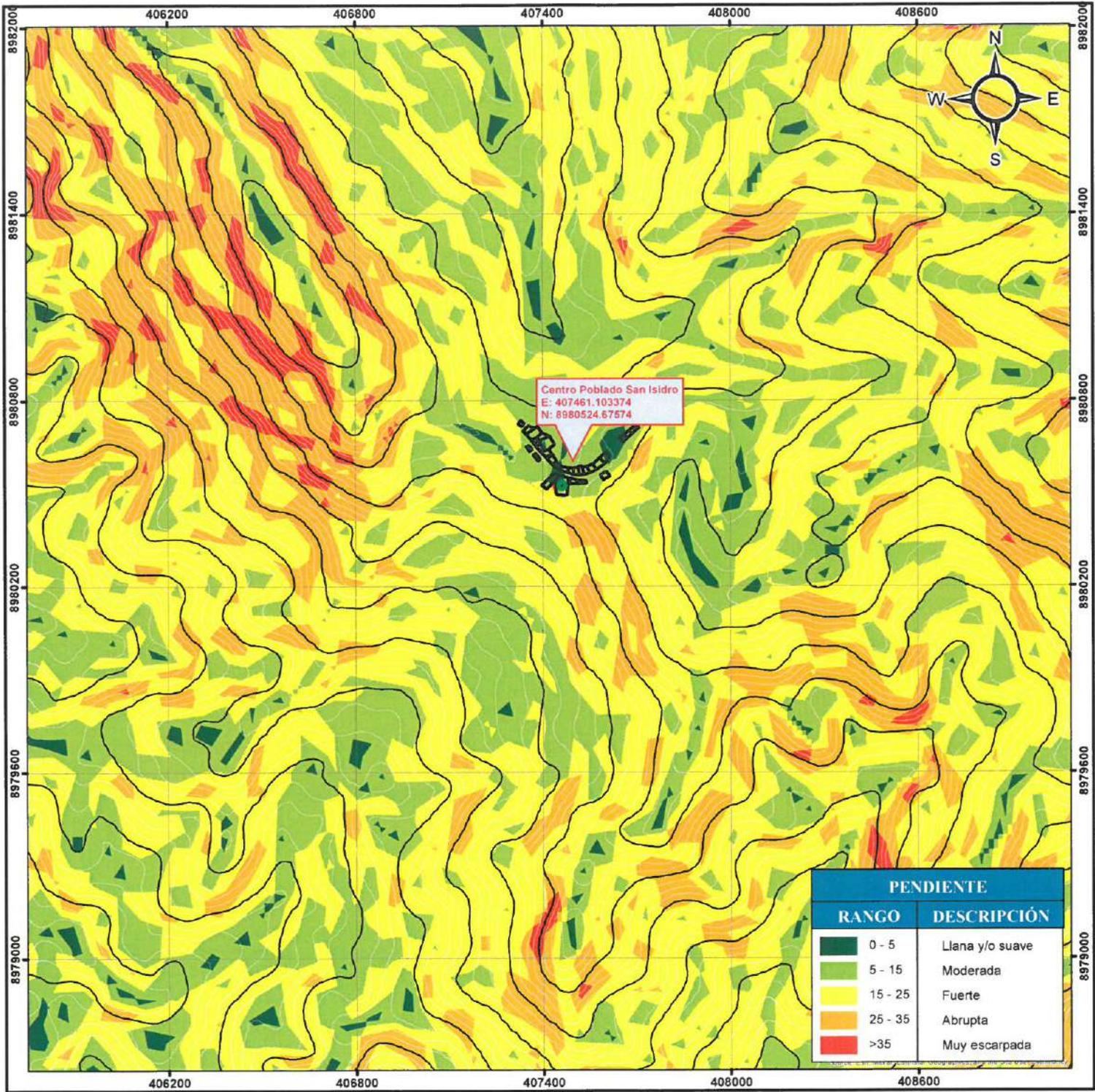
MAPA GEOMORFOLÓGICO

Elaborado Por: S.I.R.A	Fecha: MAYO 2024
-------------------------------	-------------------------

Fuente: Instituto Geográfico (IGN), INGEMMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRED.

Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM), Zona 18 Sur.
 Elipsoide: Halford
 Datum Horizontal: WGS 84.
 Datum Vertical: Nivel medio del mar.

EVALUADOR DE RIESGO
 R.L. N° 107-2017-CENEPRED



LEYENDA

- Ubicación
- Centros Poblados
- Elementos Expuestos
- Límite Distrital
- ~ Ríos y Quebradas
- Lagunas
- Curvas de Nivel



CENEPRED
CENTRO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS POR DESASTRES

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA (DESPLAZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILO VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

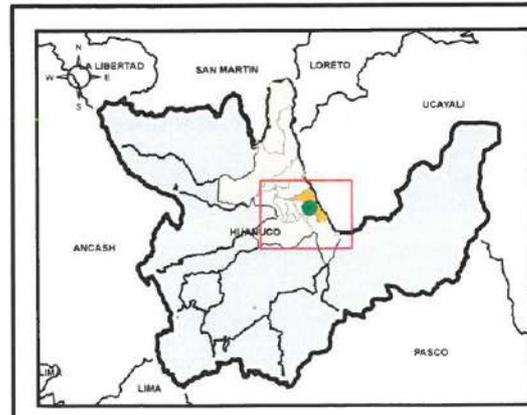
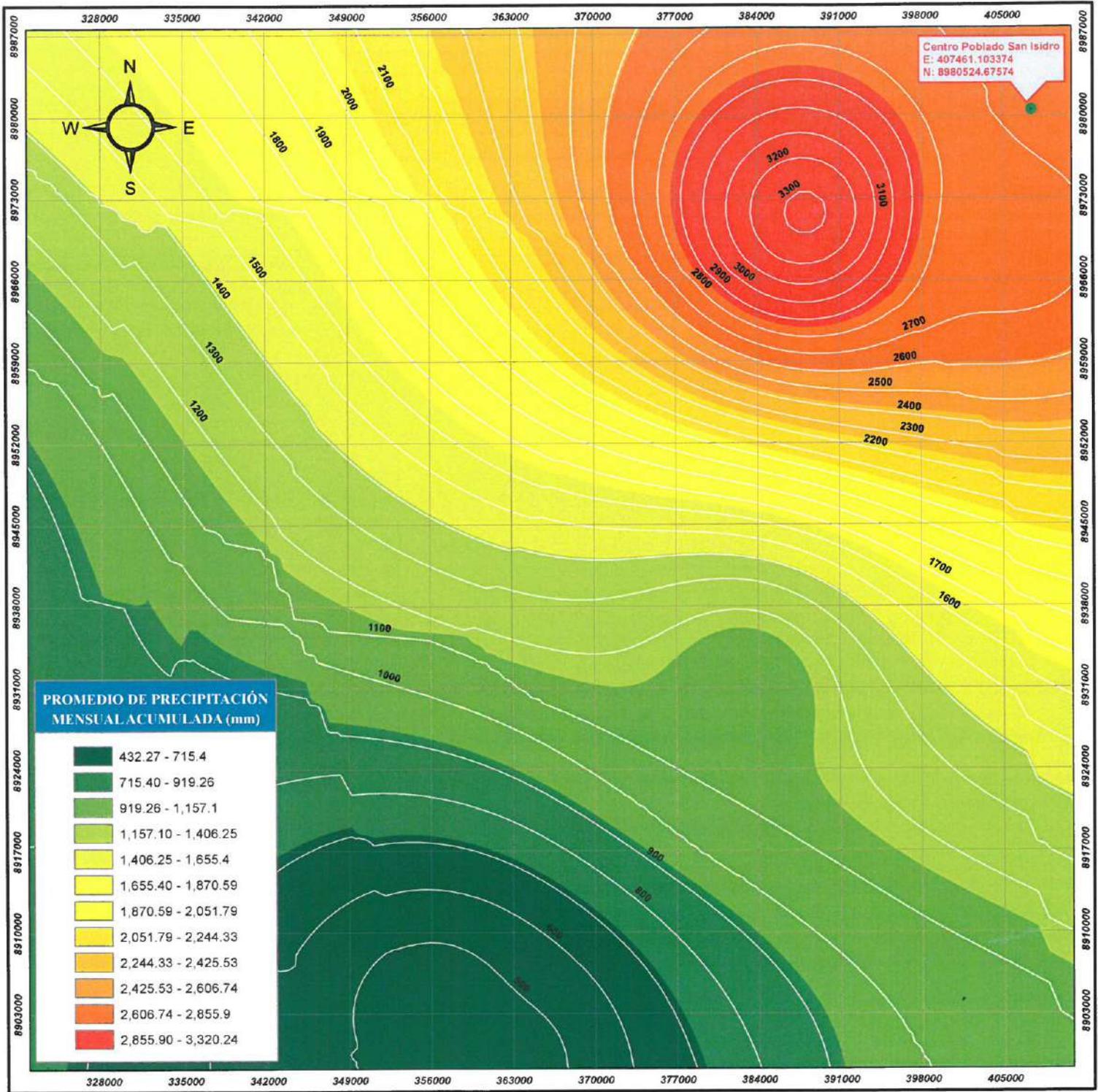
MAPA PENDIENTE

Elaborado Por: **S.I.R.A** Fecha: **MAYO 2024**

Fuente: Instituto Geográfico (IGN), INGEMMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRED.

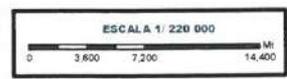
Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM), Zona 18 Sur.
Elipsoide: Halford.
Datum Horizontal: WGS 84.
Datum Vertical: Nivel medio del mar.

Ing. Wilma Patricia Lopez
EVALUADOR DE RIESGOS
R.I. N° 1072017-CENEPRED/11



LEYENDA

- Ubicación
- Centros Poblados
- Elementos Expuestos
- Límite Distrital
- ~ Ríos y Quebradas
- Lagunas
- Curvas de Nivel



EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA (DESPLAZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILO VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

CENEPRD

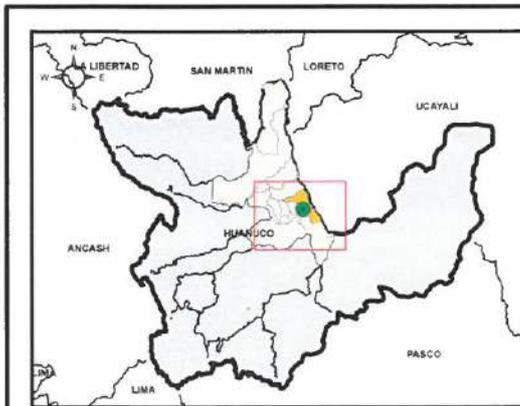
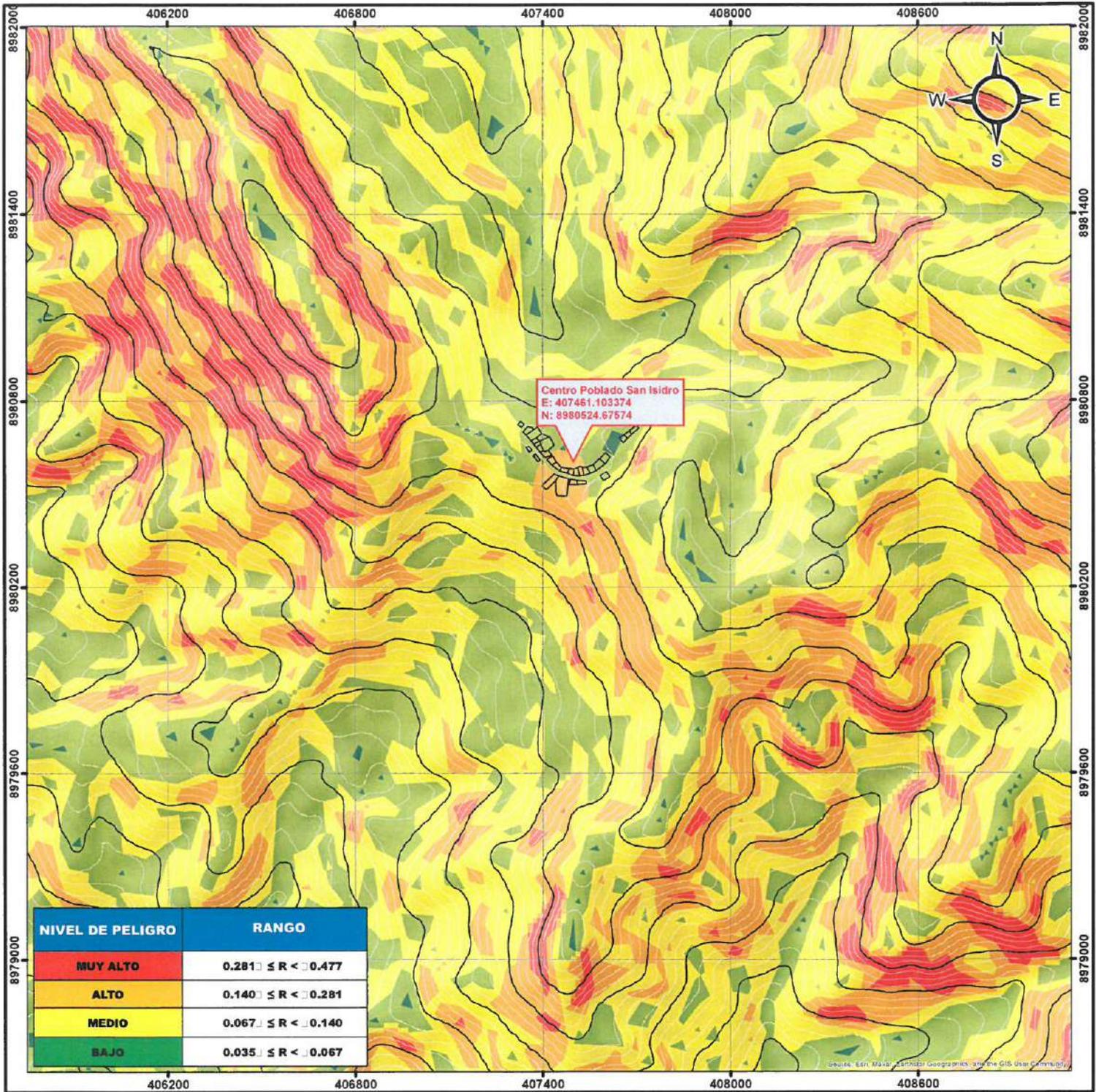
MAPA DE PRECIPITACIONES

Elaborado Por : S.I.R.A	Fecha : MAYO 2024
-----------------------------------	-----------------------------

Fuente : Instituto Geográfico (IGN), INGEMMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRD.

Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM), Zona 18 Sur.
Elipsoide: Halford.
Datum Horizontal: WGS 84.
Datum Vertical: Nivel medio del mar

EVALUADOR DE RIESGO
P.I. N° 107-2017-CENEPRD/1



- LEYENDA**
- Ubicación
 - Centros Poblados
 - Elementos Expuestos
 - Limite Distrital
 - ~ Ríos y Quebradas
 - ☪ Lagunas
 - Curvas de Nivel



EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA (DESPLAZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILO VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

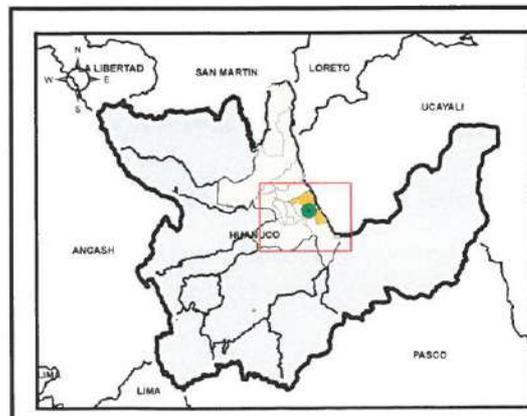
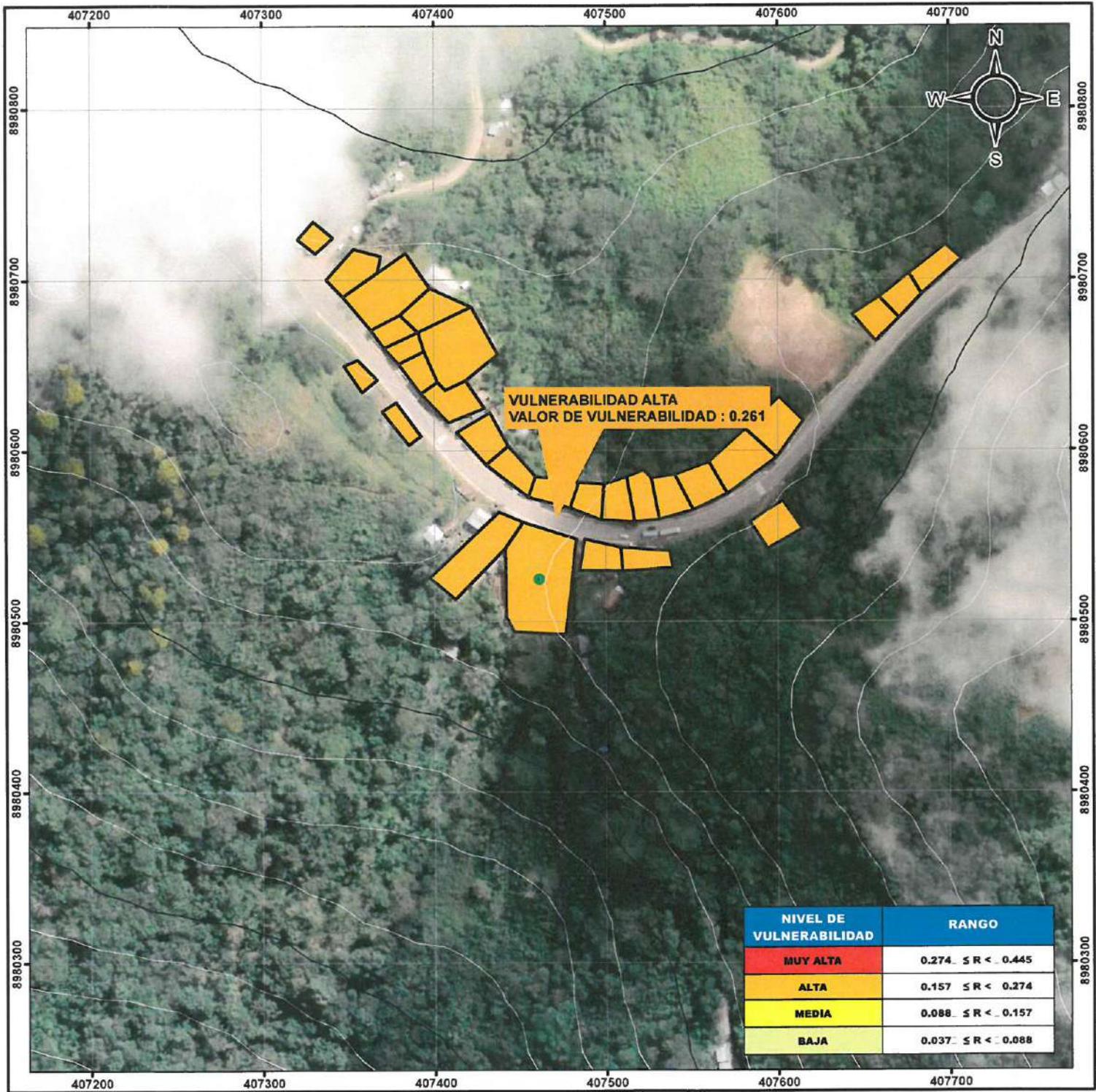
MAPA DE PELIGRO

Elaborado Por: **S.I.R.A** Fecha: **MAYO 2024**

Fuente: Instituto Geográfico (IGN), INGEMMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRD.

Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM), Zona 18 Sur.
 Elipsoide: Hafford.
 Datum Horizontal: WGS 84.
 Datum Vertical: Nivel medio del mar.

(Handwritten signature and official stamp)
 EVALUADOR DE RIESGO
 PLAN N° 107-2017-CENEPRD/11



LEYENDA

- Ubicación
- Centros Poblados
- Elementos Expuestos
- Límite Distrital
- ~ Ríos y Quebradas
- ~ Lagunas
- ~ Curvas de Nivel



CENEPRED
CENTRO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE DESLIZAMIENTO DE MASA PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA I.E. SAN ISIDRO NIVEL SECUNDARIA DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILO VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO -

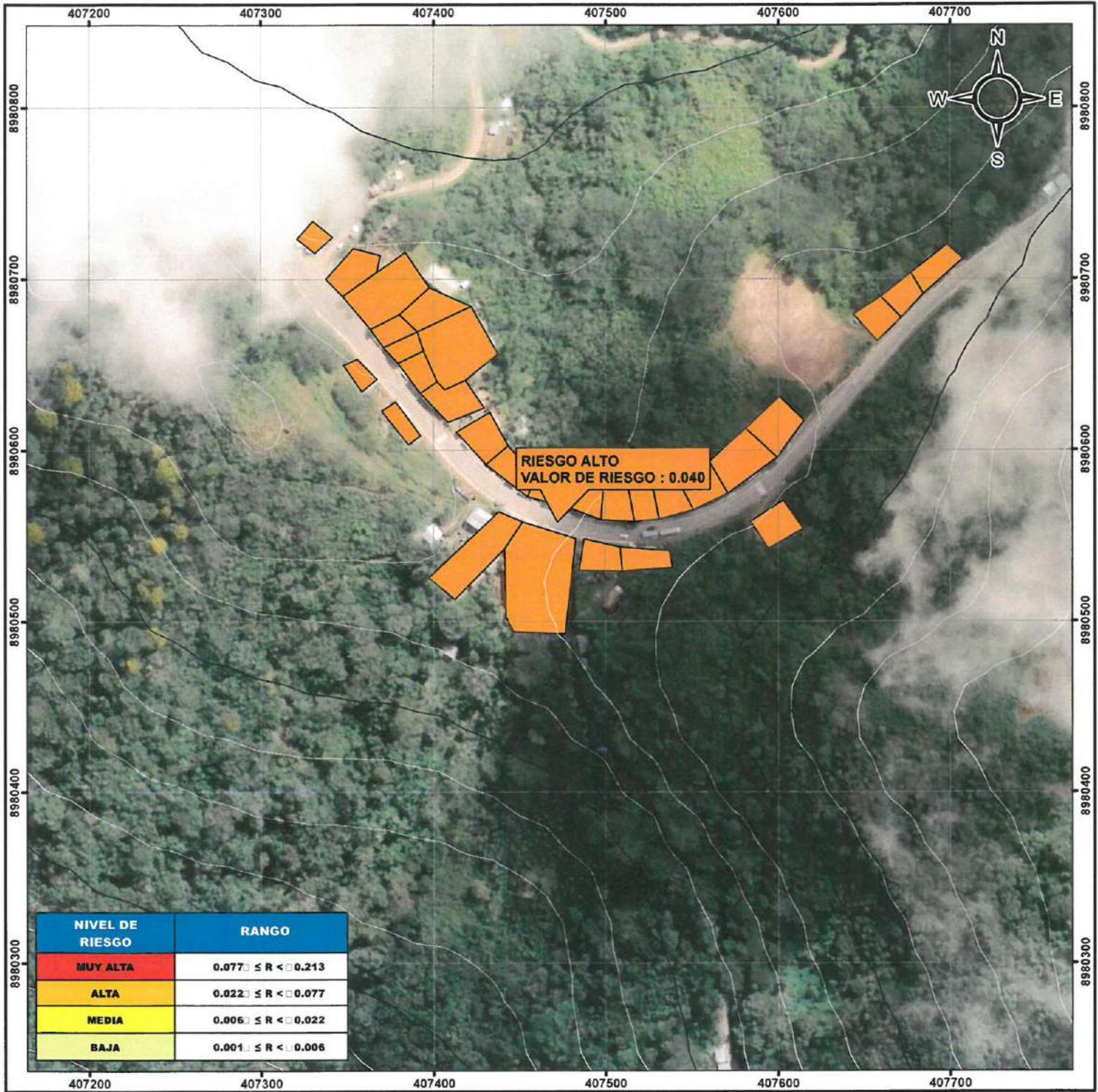
MAPA DE VULNERABILIDAD

Elaborado Por : **S.I.R.A** Fecha : **ABRIL 2024**

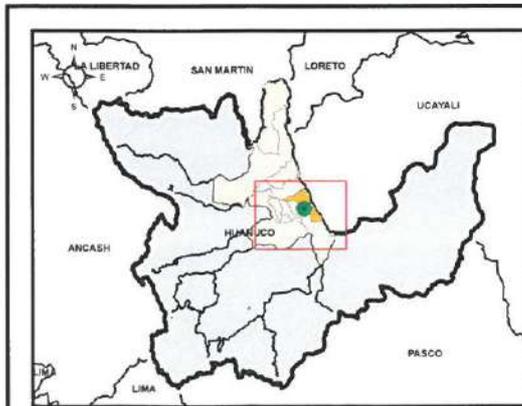
Fuente : Instituto Geográfico (IGN), INGEMMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRED.

Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM), Zona 18 Sur.
Elipsoidal: Halford.
Datum Horizontal: WGS 84
Datum Vertical: Nivel medio del mar

Provincia Agosto
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 107-2017-CENEPRED



NIVEL DE RIESGO	RANGO
MUY ALTA	$0.077 \leq R < 0.213$
ALTA	$0.022 \leq R < 0.077$
MEDIA	$0.006 \leq R < 0.022$
BAJA	$0.001 \leq R < 0.006$



LEYENDA

- Ubicación
- Centros Poblados
- Elementos Expuestos
- Límite Distrital
- ~ Ríos y Quebradas
- Lagunas
- ~ Curvas de Nivel



CENEPRED
CENTRO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE POR PELIGRO DE MOVIMIENTO DE MASA (DESPLAZAMIENTO) DEL CENTRO POBLADO DE SAN ISIDRO, DISTRITO DE HERMILIO VALDIZAN PROVINCIA DE LEONCIO PRADO - DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

MAPA DE RIESGO

Elaborado Por: **S.I.R.A** Fecha: **MAYO 2024**

Fuente: Instituto Geográfico (IGN), INGEMMET, Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Zonificación Ecológica y Económica Región Huánuco (ZEE), CENEPRED.

Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM), Zona 18 Sur.
Elipsoide: Mafford.
Datum Horizontal: WGS 84.
Datum Vertical: Nivel medio del mar.

[Handwritten Signature]
EVALUADOR DE RIESGO
R.I. N° 007-2017-CENEPRED