

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR PRECIPITACIONES INTENSAS EN EL AREA URBANA DEL DISTRITO DE PAUCARÁ, PROVINCIA DE ACOBAMBA Y DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA



HUANCVELICA – PERÚ
2017

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

Municipalidad distrital de Paucará

ASISTENCIA TECNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED:

Centro Nacional de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED

Mg. Lic. Félix Eduardo Romani Seminario

Director de Gestión de Procesos

Ing. Met. Ena María Jaimes Espinoza

Responsable de la Subdirección de Normas y Lineamientos

Coordinador Técnico:

Ing. MSc. Neil Sandro Alata Olivares

Olivares

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CENEPRED	: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.
SIGRID:	: Sistema de información para la Gestión del Riesgo de Desastres
INGEMMET	: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.
SENAMHI	: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática

PRESENTACIÓN

El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), en su condición de organismo público adscrito al Ministerio de Defensa y en cumplimiento de sus funciones conferidas por la Ley N° 29664 – Ley que crea el SINAGERD, como ente responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de estimación, prevención, reducción y reconstrucción, ha elaborado en su primera fase, la Evaluación del Riesgo de 34 Centros Poblados, afectados por “El Niño Costero” el presente año.

El presente documento es desarrollado en el marco del Decreto de Urgencia N° 004-2017-PCM, del cual, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ha solicitado al CENEPRED, mediante Oficio N° 173-2017-VIVIENDA/VMVU, de fecha 05 de mayo 2017.

Para el desarrollo del presente informe se realizó la coordinación con los funcionarios de la Municipalidad distrital de Paucará, Comisión de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) e Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

En el presente informe se aplica la metodología del “Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales”, 2da Versión, el cual permite: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al fenómeno en función a la fragilidad y resiliencia y determinar y zonificar los niveles de riesgos vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.

CONTENIDO

Introducción	6
1.1 Objetivo general	7
1.2 Objetivos específicos.....	7
1.3 Justificación.....	7
1.4 Antecedentes	7
1.5 Marco normativo.....	8
2.1. Ubicación geográfica	9
2.2. Vías de acceso.....	11
2.3. Aspectos sociales	11
2.3.1. Población	11
2.3.2. Idioma.....	11
2.3.3. Vivienda.....	11
2.3.4. Servicios básicos	12
2.3.5. Salud.....	12
2.3.6. Educación	12
2.4. Aspectos económicos.....	12
2.5. Aspectos físicos	13
2.6. Clasificación climática	13
2.6.1. Climatología	13
2.6.2. Caracterización de extremos de precipitación (factor desencadenante).....	13
2.6.3. Geología	16
2.6.4. Geomorfología	18
3.1 Metodología para la determinación del nivel de peligro	23
3.2 Recopilación y análisis de información	24
3.3 Identificación del área de influencia	24
3.4 Parámetros generales de evaluación	25
3.5 Susceptibilidad del territorio	25
3.6 Análisis de elementos expuestos	27
3.6.1 Elementos expuestos susceptibles a nivel social.....	27
3.7 Definición de escenarios	28
3.8 Estratificación y niveles de peligro.....	28
3.9 Mapa de peligro por lluvias intensas.....	30
4.1. Metodología para el análisis de vulnerabilidad.....	32
4.2. Análisis de los factores de vulnerabilidad en la dimensión social.....	33
4.2.1. Análisis de la fragilidad social	33
4.2.2. Análisis de la resiliencia social	44
4.3. Análisis de los factores de vulnerabilidad en la dimensión económica	54
4.3.1. Análisis de la fragilidad económica:.....	54
4.3.2. Análisis de la resiliencia económica:	61
4.4. Niveles de vulnerabilidad.....	65
4.5. Estratificación de la vulnerabilidad	66
4.6. Mapa de nivel de vulnerabilidad.....	67

5.1. Metodología para determinar el nivel de riesgo	68
5.2. Matriz de riesgo	68
5.3. Niveles de riesgo	69
5.4. Estratificación de riesgo.....	70
5.5. Mapa de riesgo	71
5.6. Estimación de pérdidas probables	72
6.1 Aceptabilidad o tolerancia del riesgo	73
Conclusiones	76
Recomendaciones	76
Bibliografía	78

INTRODUCCIÓN

Las lluvias intensas en el Perú son un fenómeno recurrente cada año, debido a la estacionalidad de las precipitaciones en la región andina, la cual tiene una época seca y una época de lluvia bien diferenciada, esta última de diciembre a marzo, sumándose en algunos años con la presencia de “El Niño o La Niña” hacen que estas lluvias intensas afecten a la población, viviendas y demás elementos expuestos susceptibles, así como el incremento de los caudales de los ríos que bajan de la región andina a la costa, desbordándose y ocasionando daños en ciudades de la costa específicamente en la región norte del país como Tumbes, Piura y Lambayeque.

Durante los meses de enero a marzo del año 2017, el departamento de Huancavelica fue afectado por los eventos extremos producidos por el Fenómeno de El Niño Costero, como es el incremento de la intensidad, duración y/o frecuencia de las precipitaciones.

Debido a esto, el Estado Peruano realizó una serie de estrategias para activar la economía, atender las emergencias, implementar el proceso de reconstrucción, entre otros. Una de estas es la desarrollada en el Decreto de Urgencia N° 004 – 2017, en el cual se establecen diversas actividades a los diferentes organismos del Estado, para que en el marco de sus competencias, aporten a la implementación de este proceso.

El Informe de evaluación de riesgos, consiste en identificar y caracterizar el peligro o amenaza, analizar las vulnerabilidades y establecer los niveles de riesgo del área urbana del distrito de Paucará, a efectos de proponer medidas para prevenir y reducir el riesgo, reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de la población, constituyéndose como una herramienta básica para la Gestión del Riesgo de Desastres.

En ese contexto, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, en coordinación con la Municipalidad Distrital de Paucará, realizó el “Informe de Evaluación de Riesgos del Distrito de Paucará – Huancavelica, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 -2017”.

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de riesgo por lluvias intensas en la zona urbana del distrito de Paucará, provincia de Acobamba y departamento de Huancavelica.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro y elaborar el mapa de peligro del área de influencia
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo y elaborar el mapa de riesgos.
- Identificar la aceptabilidad y tolerabilidad del riesgo recomendando las medidas de prevención y reducción.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Sustentar la implementación y ejecución de medidas para la reposición, reconstrucción de las viviendas e infraestructura pública afectados por las lluvias intensas, así como para la prevención y reducción del riesgo de desastres.

1.4 ANTECEDENTES

Las precipitaciones en el Perú constituyen un fenómeno recurrente entre los meses de noviembre y abril de cada año durante la temporada de lluvias en la región andina, lo que hace que la región Huancavelica, y por lo tanto el distrito de Paucará, sean susceptibles a riesgos por lluvias intensas (Fenómenos del Niño).

Durante los meses de enero a marzo del año 2017, el departamento de Huancavelica fue afectado por los eventos extremos producidos por el Fenómeno de El Niño Costero, como es el incremento de la intensidad, duración y/o frecuencia de las precipitaciones, que conllevaron a la generación de lluvias intensas entre otros fenómenos asociados.

En marzo del presente año 2017, la persistencia del calentamiento superficial del mar frente a nuestras costas asociado al evento El Niño Costero, asimismo, el desplazamiento de la segunda banda de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) hacia el sur de su posición normal favoreció principalmente la presencia de lluvias extremas sobre el sector norte del país (Tumbes, Piura, Ancash, Lambayeque y La Libertad), llegando a registrar acumulados de hasta 258,2 mm/día en Lancones - Piura. (Boletín Climático Nacional-Marzo 2017-SENAMHI).

En la región de Huancavelica, el distrito de Pucará tiene como damnificados a 500 familias afectadas, 30 viviendas colapsadas y 20 viviendas por colapsar por efectos de las lluvias intensas.

Es por esto que, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 – 2017, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, en coordinación con la Municipalidad Distrital de Paucará elaboró el “Informe de Evaluación de Riesgos de inundación pluvial y fluvial originado por precipitaciones intensas del distrito de Paucará, provincia de Acobamba y departamento de Huancavelica, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 -2017”.

Con Resolución Suprema 055-2017-PCM, de fecha 05 de mayo de 2017, se designa al Director Ejecutivo de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (RCC), entidad encargada de la recuperación y rehabilitación de las zonas dañadas por las lluvias y huaicos con la cual se inicia la labor de esta instancia. El objetivo de la RCC es liderar e implementar el plan integral para la rehabilitación, reposición, reconstrucción y construcción de la infraestructura de uso público de calidad, incluyendo salud, educación, programas de vivienda y reactivación.

1.5 MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, que modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Resolución Ministerial N°147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reconstrucción.
- Decreto de Urgencia N°004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.
- Ley N° 30556, que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambio.

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El departamento de Huancavelica tiene 7 provincias: Tayacaja, Huancavelica, Castrovirreyna, Huaytará, Angaraes, Acobamba y Churcampa.

El distrito de Paucará está ubicado en la provincia de Acobamba, Departamento de Huancavelica.

La superficie territorial de Paucará tiene una extensión de 225.60 km², que equivale al 1.02% del territorio de la Región de Huancavelica y al 24.77 % del territorio de la Provincia de Acobamba.

La capital del distrito de Paucará se encuentra en una altitud de 3,806 m.s.n.m.

El distrito de Paucará se localiza entre las coordenadas UTM 536299 , 8592843 y coordenada geográfica 74° 40' 06" Latitud Sur, 12° 43' 43" Longitud Oeste, en la Zona 18 Sur, WGS-84.

El distrito de Paucará limita:

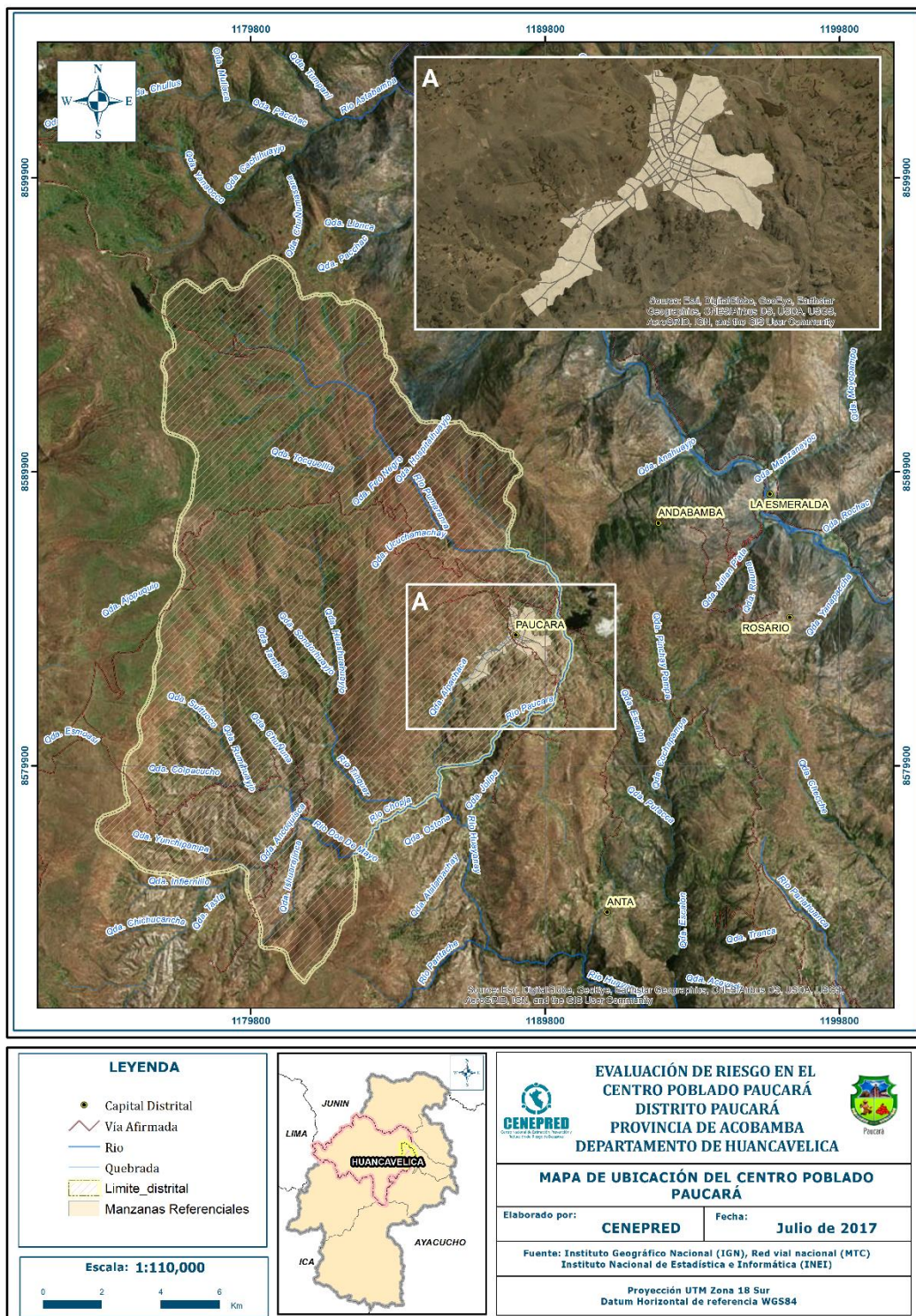
Por el Norte: Distrito de Acoria (Provincia de Huancavelica).

Por el Oeste: Distritos de Andabamba, Rosario y Anta.

Por el Este: Distrito de Yauli (Provincia de Huancavelica).

Por el Sur. Distrito de Acobamba y Anchonga (Provincia de Angaraes).

Figura N° 1: Ubicación del Distrito de Paucará



Fuente: SIGRID-CENEPRED

2.2. VÍAS DE ACCESO

La accesibilidad terrestre al distrito de Paucará se da a través de la carretera asfaltada vía Huancayo-Huancavelica, vía Ayacucho-Acobamba- Paucará , que permite la articulación e integración con los distritos de la provincia de Acobamba, la región Junín, la región Ayacucho y la región Huancavelica, el país y por vías vecinales para el traslado de los productos de la zona.

Está conectada con la ciudad de Lima vía terrestre por la carretera central desde la ciudad de Huancayo y el Aeropuerto de Jauja, que cuenta con servicio comercial diario y vía aérea por aviones de mediana a gran capacidad.

Así mismo cuenta con una serie de caminos carrozable y de herradura que vinculan a la capital distrital con los centros poblados al interior del distrito. El Transporte de pasajeros de Paucará a la ciudad de Huancayo, los brindan autos, camionetas rurales y buses interprovinciales.

2.3. ASPECTOS SOCIALES

2.3.1. Población

Según información de la Municipalidad Distrital de Paucará al 2017, la población del distrito de Paucará asciende a un total de 26,018 habitantes de los cuales 12,805 son varones y 13,213 son mujeres. La población del distrito de Paucará representa el 5.82% del departamento de Huancavelica.

2.3.2. Idioma

Según información de la Municipalidad Distrital de Paucará al 2017, el idioma oficial es el español pero en este distrito predomina el idioma aborigen quechua o runa simi.

2.3.3. Vivienda

El material predominante de las viviendas en el distrito de Paucará, en las paredes es de material de adobe o tapia que representa el 59.28%, en los pisos el material es tierra 56.42% y en los Techos el material predominante es plancha de calamina con 73.30%.

2.3.4. Servicios Básicos

❖ **Servicio de Agua Potable**

El abastecimiento de agua en las viviendas está dado por distintas modalidades, donde el 71.6% cuenta con red pública dentro de la vivienda, el 16.0% utiliza pozo y 15 viviendas no tiene acceso a una red de agua potable (rio o acequia).

❖ **Servicio de Energía Eléctrica**

Respecto al servicio de alumbrado, el 94.78% cuenta con un servicio de energía eléctrica durante las 24 horas del día y el 2.20% no tiene accesibilidad al servicio de energía eléctrica.

❖ **Servicios higiénicos**

En referencia al servicio de desagüe o alcantarillado, el 47.93% de viviendas hace uso de la Red Pública dentro de la vivienda; el 43.02% de viviendas hace uso de Pozo negro o letrina, y por otro lado el 2.97% no cuenta con ningún servicio higiénico.

2.3.5. Salud

En 1946 la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. En el distrito de Paucará el acceso a los servicios de salud es variable, los habitantes que no se han afiliado a algún tipo de seguro de salud equivale al 32.08%.

2.3.6. Educación

En el distrito de Paucará, existen Instituciones Educativas de diferentes niveles (inicial, primaria, secundaria y superior), siendo que la educación tiene una importante presencia en los niveles; primarios y secundarios, pero se puede apreciar que el 6.0% no cuentan con un nivel de educación.

2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS

El desarrollo urbano va acorde al crecimiento económico del distrito, por ello se considera como indicadores socioeconómicos las actividades económicas y población económicamente activa.

2.4.1 Actividades económicas

El distrito de Paucará se caracteriza porque su actividad económica está abocada prioritariamente a fines agrícolas y pecuarios, sin dejar de lado las actividades comerciales en menor escala.

Existen cultivos de valor nutricional como papas nativas, olluco, maca, mashua, oca, cebada, trigo, quinua, taywi, avena, haba, arveja y otros que forman parte del menú de la población.

En la producción pecuaria, destacan la crianza de vacunos, de ovinos, de auquénidos, equinos, porcinos, aves de corral y animales menores.

La superficie total del distrito de Paucará es de 19,955.36 hectáreas (Has) de los cuáles la superficie agrícola bajo riego y secano es el 44.47% (8,874.93 Has.). Y la superficie no agrícola, pastos naturales, pastos cultivados, montes, bosques y otras tierras es el 55.52% (11,080.43 Has.).

La economía local se basa en una actividad agrícola, sin tecnificación, sin criterio de sostenibilidad. El sistema de producción, bajo las condiciones en que se encuentran, no tiene oportunidades de generar beneficios económicos a las familias.

La actividad económica se basa en la agricultura. La producción agrícola es negociada en el mercado interno y estos beneficios son mermados por la ocurrencia de eventos de lluvias; El sistema de producción agraria, bajo las condiciones en que se encuentran, tiene muy poca posibilidad de éxito.

2.5. ASPECTOS FÍSICOS

En base a la Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), el distrito de Paucará, ubicado en la provincia de Acobamba y región de Huancavelica, se caracterizan por presentar un clima semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año (E (d) B'1 H3).

2.6. Clasificación Climática

En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el centro poblado de Paucará, se caracteriza por presentar un clima frío y lluvioso, con precipitación deficiente en otoño e invierno (época de estiaje), cuya humedad relativa se califica como húmedo (B(o, i) C' H3).

2.6.1. Climatología

El clima en el ámbito distrital varía de acuerdo a las estaciones del año y a la altitud, por lo general es templado entre los 3,200 msnm y frío en las punas.

La humedad relativa oscila entre 20 y 60%.

La temperatura máxima promedio del aire presenta un comportamiento distinto durante la temporada lluviosa y seca, oscilando sus valores entre 17,7 a 20,3°C, con menores valores durante los meses de verano debido a la abundante cobertura nubosa propia de la temporada lluviosa, mientras que los meses de invierno (época seca) presenta mayores valores producto de los cielos despejados que permiten ingresar mayor radiación solar. En cuanto a la temperatura mínima promedio del aire, presenta un comportamiento opuesto a la temperatura máxima, con valores promedio que fluctúan entre 2,5 a 7,2°C. Durante la temporada seca, suele presentarse bajas temperaturas producto del enfriamiento de la atmósfera durante la madrugada y primeras horas de la mañana, alcanzando temperaturas mínimas absolutas promedio entre 0.8 a 1,5°C entre junio y agosto.

Respecto al comportamiento de las lluvias, comprende una temporada lluviosa y otra seca. El primero se presenta entre los meses de setiembre y abril, siendo más intensas durante diciembre y el primer trimestre del año totalizando aproximadamente 411,4 ms. La segunda temporada se presenta principalmente entre los meses de junio a agosto.

2.6.2. Caracterización de extremos de precipitación (factor desencadenante)

En el verano 2017, se presentaron condiciones océano-atmosféricas anómalas, que establecieron la presencia del "Niño Costero 2017", situación que favoreció una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un anómalo comportamiento de las lluvias. El centro poblado Paucará presentó lluvias intensas, catalogadas como "Muy Lluvioso" de acuerdo a la Tabla N° 01.

Tabla N° 01. Caracterización de extremos de precipitación

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

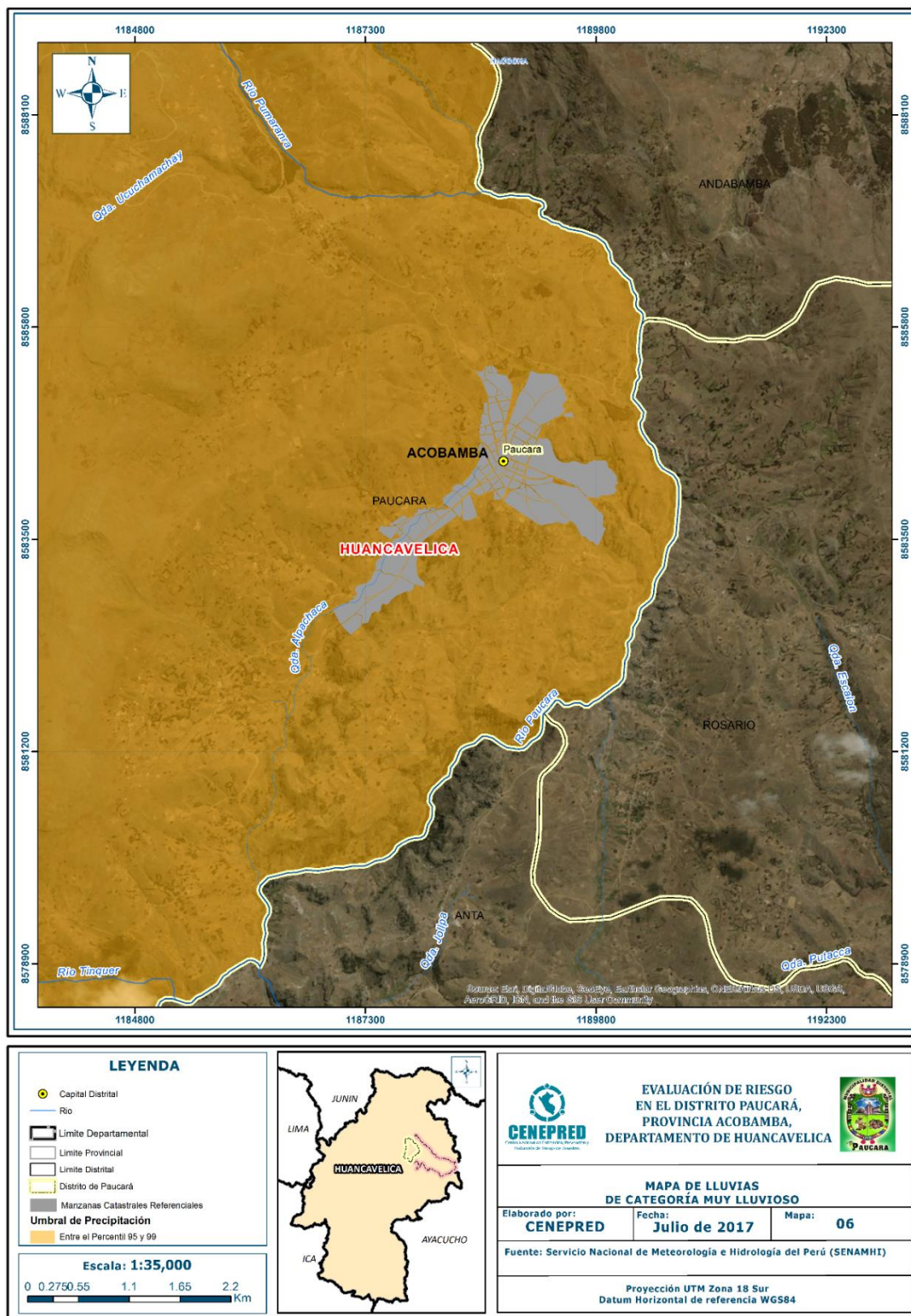
Fuente: SENAMHI, 2014.

Tabla N° 02. Umbrales calculados para el centro poblado Paucará

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada /día> 18.4 mm	Extremadamente Lluvioso
10.8 mm< Precipitación Acumulada /día<= 18.4 mm	Muy Lluvioso
7.5 mm< Precipitación Acumulada /día<= 10.8 mm	Lluvioso
3.4 < Precipitación Acumulada /día<= 7.5 mm	Moderadamente Lluvioso

Fuente: SENAMHI, 2017.

Figura N° 2: Mapa de precipitación



Fuente: SENAMHI

El mapa representa la caracterización de lluvias extremas, el cual comprendió la comparación de la máxima precipitación diaria promedio durante el verano 2017, registrándose el 15 de enero del 2017, con sus respectivos umbrales de precipitaciones categorizándolo como días “Muy lluviosos” debido a que se registró cantidades entre los rangos de 10,7 a 18,4 mm/día.

2.6.3. Geología

De acuerdo a INGEMMET (2011), la geología de la región Huancavelica está vinculada a ciclos de orogénesis, denudación y sedimentación, propias de un geosinclinal continental; podemos encontrar unidades formaciones lito-estratigráficas de las eras del Cuaternario.

Unidades litoestratigráficas

Conglomerado Llaccato

Se encuentran en ambas laderas del valle del Mantaro remanentes de una formación conglomerádica sub-reciente. El conglomerado es marrón rojizo y está constituido por cantos bien redondeados a subredondeados de caliza y secundariamente de lutitas gris oscuras, areniscas rojas y rocas intrusivas. La mayor proporción de los elementos tienen diámetros de 5 a 30 cm. pero hay también guijarros más pequeños y cantos hasta de 80 cm. englobados en una matriz de arena gruesa y arena arcillosa. El conglomerado Llaccato es un depósito de origen aluvial y de ocurrencia local, probablemente fue depositado por el Mantaro y sus tributarios cuando el lecho de aquél se hallaba todavía a un nivel bastante elevado. La ubicación del conglomerado coincide con el desarrollo de una curva pronunciada del valle, donde el río al cambiar su curso determinó condiciones favorables para la acumulación de su material de acarreo, por pérdida de su fuerza de transporte.

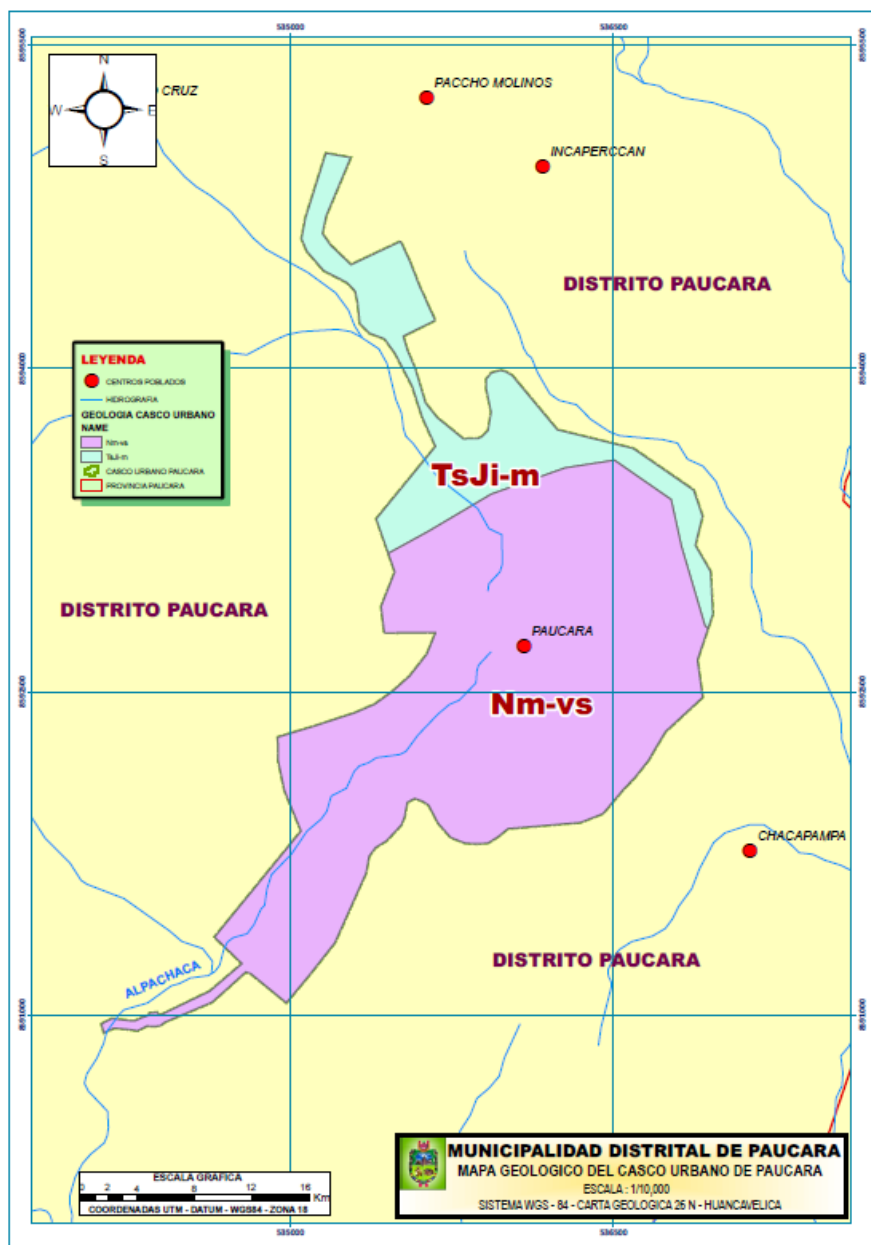
Depósitos morrénicos y fluvioglaciares

Son depósitos constituidos por materiales acarreados por los hielos en movimiento en parte fluviales, los que han sido acumulados como morrenas laterales o frontales. Se ubican en los fondos de las quebradas y flancos de los valles. Presentan una litología mal seleccionadas con clastos angulosos, subredondeados en una matriz arcillosa. Las morrenas en el fondo de las quebradas forman superficies planas y facilitan el desarrollo de los pastos naturales. Estos depósitos se encuentran entre 4000 y 4400 msnm.

Travertinos

Es notoria la influencia del basamento mesozoico calcáreo (Grupo Pucará, Formación Chúlec) en composición de las rocas con alteraciones a carbonatos. Las evidencias actuales de estos procesos son las aguas geotermales calientes enriquecidas en H₂CO₃ y la precipitación de travertinos (CaCO₃), de manantiales fríos aflorando a lo largo de algunas fallas principales.

Figura N° 3: Geología del distrito de Paucará



Fuente: SIGRID-CENEPRED

2.6.4. Geomorfología

De acuerdo a INGEMMET, la configuración geográfica de Huancavelica es montañosa y accidentada, siendo atravesado por la cordillera de los Andes, que lo divide en tres sectores: la zona interandina, caracterizada por las grandes elevaciones de la cordillera y que conforman la mayor parte del territorio; la vertiente occidental, donde las montañas descienden sobre la costa formando una pendiente pronunciada; y en el nororiente, existe una franja de selva alta. Presenta cinco abras (accidentes geográficos), siendo las más importantes Huayraccasa en la provincia de Huancavelica, Chonta en Castrovirreyna, y Pampamali en Angaraes.

Valles.

Corresponde a los valles interandinos constituidos por el río Mantaro, Ichu y Lircay y sus tributarios que se encuentran distribuidos entre la faja de las estribaciones de la Cordillera Occidental. Los valles y quebradas se formaron como consecuencia de la acción erosiva de los cursos de agua que nacieron en las partes altas de la región. Se observan fondos de valle con desniveles de hasta 1000m aproximadamente, en ciertas partes del recorrido, mostrando flancos con pendientes fuertes que están cubiertos por material coluvial de poco transporte y otros como productos de deslizamientos.

Estribaciones de la cordillera occidental.

Las laderas en los valles formados por los ríos Ichu, Lircay tienen cambios bruscos de las pendientes originando estribaciones. Las estribaciones generalmente se encuentran como afluentes de los ríos principales que a veces presentan pequeñas zonas de cultivo. Las estribaciones relativamente profundas posiblemente estén controladas por fallas regionales.

Cordillera occidental

Son los relieves de altitudes comprendidas entre 2,300 y 4,000 msnm, que presentan pendientes moderadas y pronunciadas que ascienden gradualmente hacia las superficies altas; esta unidad constituye algunos flancos de los diferentes valles.

Zonas de depresión interandina

Esta unidad de halla por encima de los 4,000 msnm, está constituido por zonas de topografía suave de colinas, pampas y cimas truncadas. Las superficies de morfología suave y ondulada tienen apariencias redondeadas y alargadas y han sido modeladas generalmente sobre las secuencias sedimentarias, estando en algunas partes atravesadas por los ríos. Los procesos de formación de estos relieves fueron afectados por los eventos tectónicos ocurridos en los Andes, inmediatamente en el cuaternario reciente se evidencia una intensa erosión glacial y fluvial, que ha disectado esta superficie excavando las rocas más blandas y dejando en relieve afloramientos más resistentes, como las formas cársticas que se observan en las secuencias calcáreas, dando origen a las formas menores de relieve.

Estribaciones de la cordillera oriental

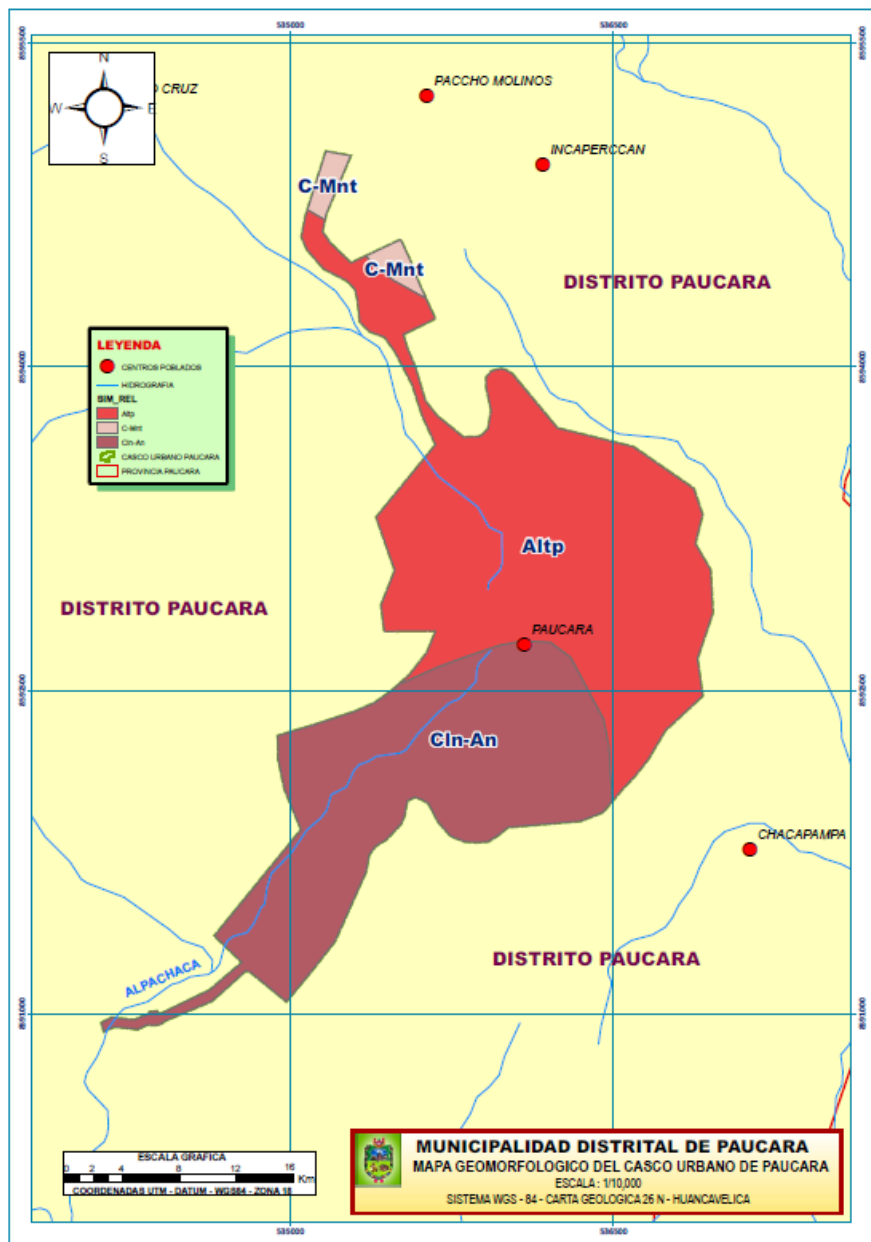
Son áreas reducidas que corresponden a altas de la Cordillera Occidental, presentan rasgos topográficos impresos por la glaciación cuaternaria, originando una morfología de picos y cumbres bastante agrestes, así como la presencia de circos y valles glaciales con perfiles transversales en

forma de "U", además de lagunas glaciales y restos de depósitos morrénicos que se encuentran dispersos en las partes altas.

Cordillera oriental

Esta unidad está representada por una extensa meseta que se desarrolla a altitudes de 4,000 y 4,500 m. Topográficamente es una superficie casi llana a suavemente ondulada, sobre la cual destacan colinas y cerros que sobrepasan los 5,000 m.s.n.m. Regionalmente el altiplano se encuentra fuertemente intersectado por los numerosos valles de la vertiente pacífica y de la hoja amazónica, de modo que sus remanentes aparecen como superficies planas e interrumpidas, que se mantienen sensiblemente a un mismo nivel general.

Figura N° 4: Geomorfología del distrito de Paucará



Fuente: SIGRID-CENEPRED

2.6.5 Morfología y pendiente

Acerca de la pendiente de la región, en base al modelo de elevación digital elaborado, se han diferenciado cinco rangos, que son los siguientes:

- ✓ **Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves (<5°)**
Comprende terrenos planos de la planicie costera, planicie disectada y planicie elevada, áreas están sujetas a inundaciones de tipo fluvial y pluvial; zonas casi planas, ubicadas entre la desembocadura y parte baja del desierto costero lambayecano, forman amplios abanicos, depósitos de piedemonte que bajan desde los cerros, por torrenteras y quebradas secas que cortan los terrenos planos, talladas por las precipitaciones pluviales intensas cuando se presenta el fenómeno de El Niño
- ✓ **Pendiente moderada (5° -15°)**
Presencia abundante de depósitos aluviales antiguos que forman grandes conos de deyección.
- ✓ **Pendiente fuerte (15° – 25°)**
Este rango de pendiente corresponde a laderas suaves a onduladas, lomadas de afloramientos intrusivos, volcánicos y sedimentarios erosionados.
- ✓ **Pendiente muy fuerte (25° - 45°)**
Este rango de pendiente corresponde a afloramientos de rocas intrusivas y sedimentarias ubicadas en las estribaciones andinas. La mayoría de afloramientos ubicados en este rango de pendiente se encuentran afectados por estructuras tales como pliegues y fallas.
- ✓ **Pendiente muy escarpados (> 45°)**
Presentan este rango de pendiente las zonas escarpadas, barrancos y valles encañonados ubicados principalmente en las cuencas medias y altas.

Figura N° 5: Mapa de pendientes del distrito de Paucará

Fuente: SIGRID – CENEPRED

2.6.6 Ecología

En el distrito de Paucará se hallan unidades florísticas de bosque de llanura y bosque de colina.

El distrito de Paucará cuenta en sus dos pisos ecológicos con especies arbóreas, arbustivas y hectáreas, entre ellos se han identificado especies como: Eucaliptus, guinda, quinal, quishuar, mutuy, ortiga blanca-negra y mulawañuchi, llantén, achicoria, valeriana, manzanilla, huamanripa, muña, escorsionera, huamanpinta, mullaca, acelga, marmaquilla, hinojo, chachacuma, anccoripa, huacatay, marco, puya, anis, sotoma, huallhua, matico, cardosanto, ñuchco.

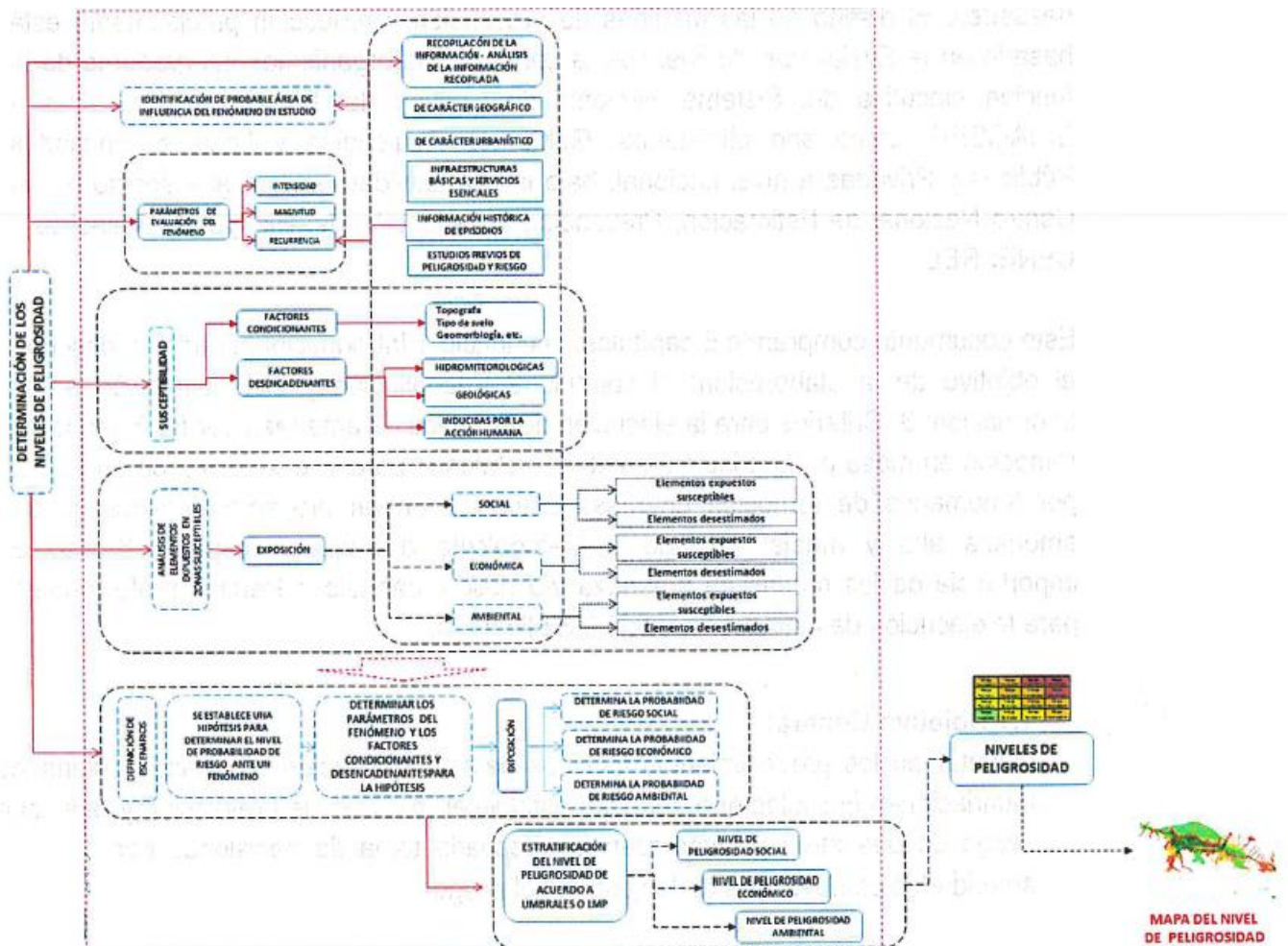
En la diversidad de animales silvestres se tienen a: Gavilanes, torcazas, gorriones, lechuzas, jilgueros, zorzales, golondrinas, perdices, huachuas, gallaretas, zorros, zorrillos, culebras, lagartijas, vizcacha, truchas entre otras.

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

3.1 METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DEL NIVEL DE PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad de lluvias intensas, se consideró la siguiente metodología general:

Gráfico N° 1: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



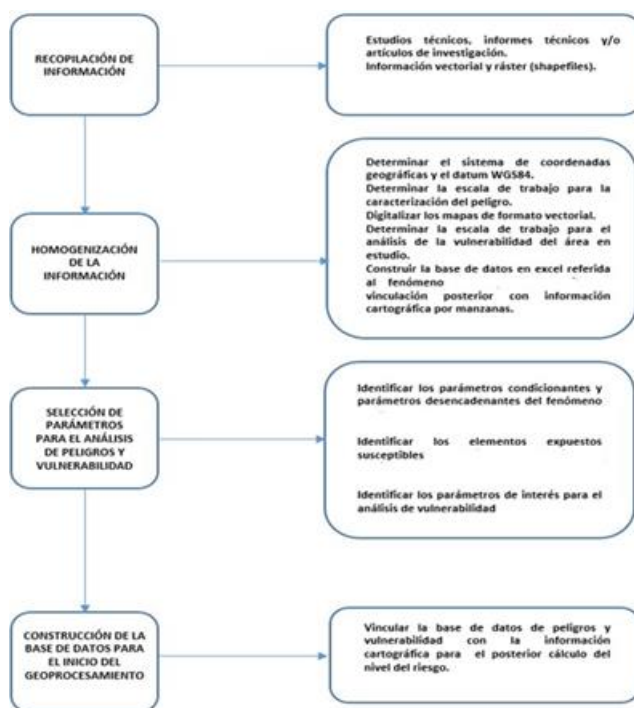
Fuente: CENEPRED

3.2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del área de influencia del fenómeno de inundación por precipitaciones intensas (Gráfica N° 2).

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

Gráfico N° 2: Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.3 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La identificación del área de influencia del fenómeno de lluvias intensas comprende el casco urbano del distrito de Paucará. Este se encuentra ubicada entre las coordenadas UTM 536299 , 8592843 y coordenada geográfica 74° 40' 06" Latitud Sur, 12° 43' 43" Longitud Oeste, en la Zona 18 Sur, WGS-84 aproximadamente.

3.4 PARÁMETROS GENERALES DE EVALUACIÓN

Se considera como parámetro de evaluación a la frecuencia, más no entra en el cálculo de los niveles de peligro por no existir información oficial disponible.

3.5 SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del fenómeno de lluvias intensas, se analizan los factores condicionantes y los factores desencadenantes.

Para este caso se ha considerado a las precipitaciones intensas como factor desencadenante.

Factor desencadenante:

Se consideró un solo factor desencadenante: Umbrales de precipitación.

Ponderación de los descriptores del factor desencadenante

Cuadro N° 01: Matriz de comparación de Pares

Umbrales de precipitación	Extremadamente Lluvioso RR/día > 18.4 mm	Muy Lluvioso 10.8 mm < RR/día ≤ 18.4 mm	Lluvioso 7.5 mm < RR/día ≤ 10.8 mm	Moderadamente Lluvioso 3.4 mm < RR/día ≤ 7.5 mm	Ligeramente Lluvioso RR /día < 3.4 mm
Extremadamente Lluvioso RR/día > 18.4 mm	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
Muy Lluvioso 10.8 mm < RR/día ≤ 18.4 mm	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00
Lluvioso 7.5 mm < RR/día ≤ 10.8 mm	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
Moderadamente Lluvioso 3.4 mm < RR/día ≤ 7.5 mm	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
Ligeramente Lluvioso RR /día < 3.4 mm	0.14	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 02: Matriz de normalización

Umbrales de precipitación	Extremadamente Lluvioso RR/día > 18.4 mm	Muy Lluvioso 10.8 mm <RR/día ≤ 18.4 mm	Lluvioso 7.5 mm <RR/día ≤ 10.8 mm	Moderadamente Lluvioso 3.4 mm <RR/día ≤ 7.5 mm	Ligeramente Lluvioso RR /día < 3.4 mm	Vector Priorización
Extremadamente Lluvioso RR/día > 18.4 mm	0.568	0.658	0.566	0.480	0.412	0.537
Muy Lluvioso 10.8 mm <RR/día ≤ 18.4 mm	0.142	0.164	0.226	0.240	0.235	0.202
Lluvioso 7.5 mm <RR/día ≤ 10.8 mm	0.114	0.082	0.113	0.160	0.176	0.129
Moderadamente Lluvioso 3.4 mm <RR/día ≤ 7.5 mm	0.095	0.055	0.057	0.080	0.118	0.081
Ligeramente Lluvioso RR /día < 3.4 mm	0.081	0.041	0.038	0.040	0.059	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 03: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.031
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.027

Fuente: CENEPRED con información de INEI

3.6 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos y susceptibles del distrito de Paucará comprenden a elementos de población, viviendas, institución educativa, centro de salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros; que se encuentren en la zona potencial del impacto al peligro por precipitaciones intensas, y que podrían sufrir los efectos ante la ocurrencia o manifestación del peligro.

3.6.1 Elementos expuestos susceptibles a nivel social

A continuación, se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el distrito de Paucará.

A. Población

El centro poblado de Paucará cuenta con 26,018 habitantes que están considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro; de los cuales 12,805 son varones y 13,213 son mujeres

Cuadro N° 1: Población por sexo.

Centro poblado	Sexo	Población
Paucará	Hombres	12,805
	Mujeres	13,213
TOTAL		26,018

Fuente: Municipalidad distrital de Paucará

Elaboración: CENEPRED.

B. Vivienda

El centro poblado de Paucará cuenta con **xxxxx** viviendas, la mayoría de las viviendas son casa independiente, y en menor porcentaje son viviendas improvisadas, y cuentan con los servicios de agua potable y energía eléctrica.

Cuadro N° 05: Número de Viviendas.

Descripción	Cantidad
Viviendas	1,108

Fuente: INEI 2015

Elaboración: CENEPRED.

C. Educación

El centro poblado de Paucará cuenta con 09 Instituciones Educativas del tipo de gestión pública (MINEDU y Convenios), registrando al año 2016 un total de 2,494 alumnos y 122 docentes.

D. Salud

El centro poblado de Paucará cuenta con 01 Institución Prestadora de Servicios de Salud del sector MINSA, la IPRESS Paucará, el mismo que se encuentran en funcionamiento.

E. Otros elementos expuestos

El centro poblado cuenta con otros establecimientos como: agencia bancaria, grifos y para respuesta ante cualquier eventualidad.

3.7 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto:

“Ante la presencia de extremadamente lluvias intensas, se ocasionarían daños a los elementos expuestos a nivel social y económico en el distrito de Paucará”

3.8 ANALISIS DE SUSCEPTIBILIDAD

Factor desencadenante

Se ha considerado a los umbrales de precipitación como factor desencadenante del peligro de lluvias intensas.

Ponderación del factor desencadenante

Cuadro N° 06 Matriz de comparación de pares

Umbrales de precipitación	Extremadamente Lluvioso RR/día > 18.4 mm	Muy Lluvioso 10.8 mm <RR/día <= 18.4 mm	Lluvioso 7.5 mm <RR/día <= 10.8 mm	Moderadamente Lluvioso 3.4 mm <RR/día <= 7.5 mm	Ligeramente Lluvioso RR /día < 3.4 mm
Extremadamente Lluvioso RR/día > 18.4 mm	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
Muy Lluvioso 10.8 mm <RR/día <= 18.4 mm	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00

Lluvioso 7.5 mm <RR/día≤10.8 mm	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
Moderadamente Lluvioso 3.4 mm <RR/día≤ 7.5 mm	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
Ligeramente Lluvioso RR /día< 3.4 mm	0.14	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

Cuadro N° 07 Matriz de normalización

Umbral de precipitación	Extremadamente Lluvioso RR/día>18.4 mm	Muy Lluvioso 10.8 mm <RR/día≤18.4 mm	Lluvioso 7.5 mm <RR/día≤10.8 mm	Moderadamente Lluvioso 3.4 mm <RR/día≤ 7.5 mm	Ligeramente Lluvioso RR /día< 3.4 mm	Vector Priorización
Extremadamente Lluvioso RR/día>18.4 mm	0.568	0.658	0.566	0.480	0.412	0.537
Muy Lluvioso 10.8 mm <RR/día≤18.4 mm	0.142	0.164	0.226	0.240	0.235	0.202
Lluvioso 7.5 mm <RR/día≤10.8 mm	0.114	0.082	0.113	0.160	0.176	0.129
Moderadamente Lluvioso 3.4 mm <RR/día≤ 7.5 mm	0.095	0.055	0.057	0.080	0.118	0.081
Ligeramente Lluvioso RR /día< 3.4 mm	0.081	0.041	0.038	0.040	0.059	0.052

Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

Cuadro N° 08: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.031
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.027

Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

3.9 NIVELES DE PELIGRO

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

Cuadro N° 09 Niveles de Peligros

Nivel de Peligro	Rango
Peligro Muy alto	$0.202 \leq R \leq 0.537$
Peligro Alto	$0.129 \leq R \leq 0.202$
Peligro Medio	$0.081 \leq R \leq 0.129$
Peligro Bajo	$0.052 < R \leq 0.081$

Elaboración: CENEPRED

3.10 ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO

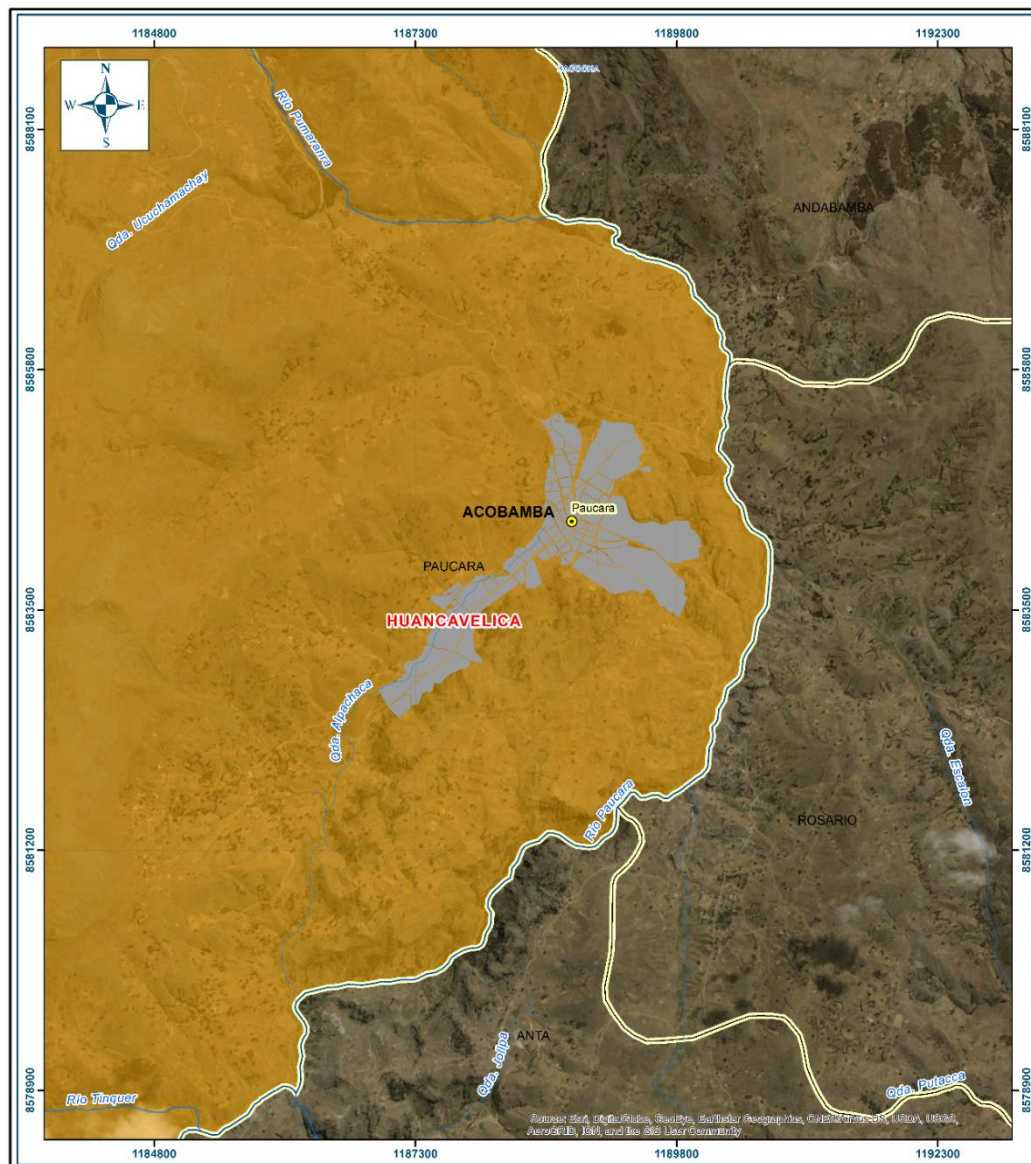
Cuadro N° 10 Estratificación del Nivel de Peligro

DESCRIPCIÓN	NIVEL DE PELIGRO
Extremadamente Lluvioso $RR/día > 18.4$ mm	MUY ALTO
Muy Lluvioso $10.8 \text{ mm} < RR/día \leq 18.4$ mm	ALTO
Lluvioso $7.5 \text{ mm} < RR/día \leq 10.8$ mm	MEDIO
Moderadamente Lluvioso $3.4 \text{ mm} < RR/día \leq 7.5$ mm	BAJO

Elaboración: CENEPRED

3.11 MAPA DE PELIGRO POR LLUVIAS INTENSAS

Figura N° 08 Mapa de peligros por lluvias intensas



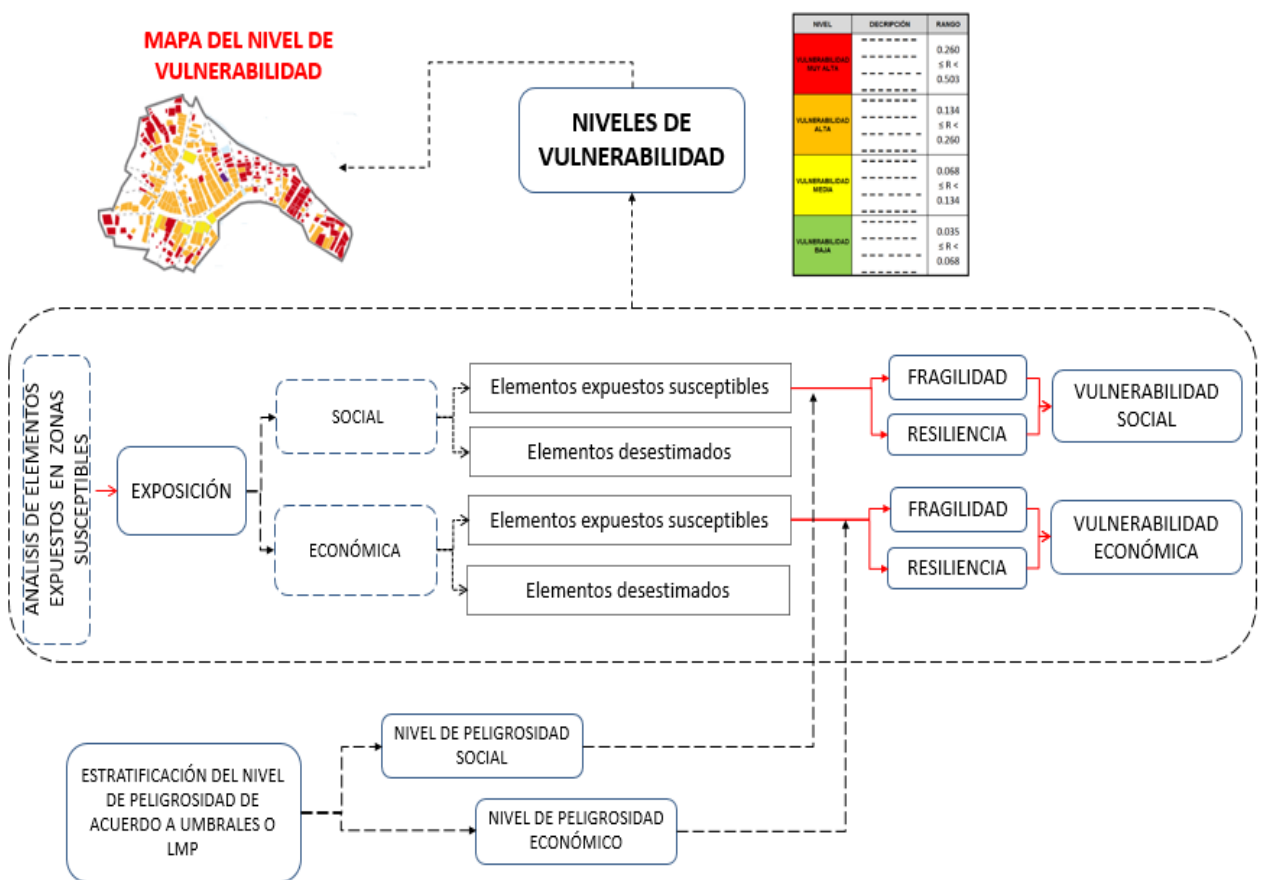
<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Capital Distrital Río Limite Departamental Limite Provincial Limite Distrital Distrito de Paucará Manzanas Catastrales Referenciales <p>Umbral de Precipitación</p> <ul style="list-style-type: none"> Entre el Percentil 85 y 99 		<div style="text-align: center;"> <p>EVALUACIÓN DE RIESGO EN EL DISTRITO PAUCARÁ, PROVINCIA ACOBAMBA, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELCA</p> </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>MAPA DE LLUVIAS DE CATEGORÍA MUY LLUVIOSO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Elaborado por: CENEPRED</td> <td style="width: 33%;">Fecha: Julio de 2017</td> <td style="width: 33%;">Mapa: 06</td> </tr> </table> <p style="font-size: small; text-align: center;">Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">Proyección UTM Zona 18 Sur Datum Horizontal de referencia WGS84</p> </div>	Elaborado por: CENEPRED	Fecha: Julio de 2017	Mapa: 06
Elaborado por: CENEPRED	Fecha: Julio de 2017	Mapa: 06			

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de los niveles de vulnerabilidad del área urbana del distrito de Paucará se consideró la siguiente metodología:

Gráfico N° 3: Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad de las zonas afectadas por inundación pluvial y fluvial en el área urbana del distrito de Paucará, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros de evaluación, según detalle en el siguiente gráfico:

4.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

El análisis de la dimensión social consiste en identificar las características intrínsecas de la población del área urbana del distrito de Paucará y su contribución al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia.

4.2.1. Análisis de la fragilidad social

Los parámetros considerados para el análisis de la fragilidad social son:

- Grupo Etario
- Discapacidad

A continuación se muestra el proceso de ponderación de los parámetros considerados.

Ponderación de los descriptores para la fragilidad social

- **Parámetro: Grupo etario**

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

Cuadro N° 11: Matriz de comparación de pares

GRUPO ETARIO	DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	DE 15 A 30 AÑOS	DE 30 A 50 AÑOS
DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
DE 15 A 30 AÑOS	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
DE 30 A 50 AÑOS	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 12: Matriz de normalización

GRUPO ETARIO	DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	DE 15 A 30 AÑOS	DE 30 A 50 AÑOS	Vector Priorización
DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	0.543	0.606	0.571	0.444	0.368	0.507
DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	0.181	0.202	0.229	0.296	0.263	0.234
DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	0.109	0.101	0.114	0.148	0.211	0.136
DE 15 A 30 AÑOS	0.090	0.051	0.057	0.074	0.105	0.075
DE 30 A 50 AÑOS	0.078	0.040	0.029	0.037	0.053	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 13: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.033
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.029

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 0 A 5 y de 65 Años a más por manzana

Cuadro N° 14: Matriz de comparación de Pares

DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	17-20	10-13	7-9	3-6	0-2
17-20	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
10-13	0.25	1.00	2.00	3.00	5.00
7-9	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
3-6	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-2	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 15: Matriz de normalización

DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	17-20	10-13	7-9	3-6	0-2	Vector Priorización
17-20	0.568	0.663	0.571	0.480	0.368	0.530
10-13	0.142	0.166	0.229	0.240	0.263	0.208
7-9	0.114	0.083	0.114	0.160	0.211	0.136
3-6	0.095	0.055	0.057	0.080	0.105	0.078
0-2	0.081	0.033	0.029	0.040	0.053	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 16: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.039
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 5 A12 y de 60 a 65 años por manzanas

Cuadro N° 17: Matriz de comparación de Pares

DE 5 A 12 Y MAYOR 65 AÑOS	17-27	11-17	6-11	2-6	0-2
17-27	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
11-17	0.25	1.00	2.00	3.00	5.00
6-11	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
2-6	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-2	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 18: Matriz de normalización

DE 5 A 12 Y MAYOR 65 AÑOS	17-27	11-17	6-11	2-6	0-2	Vector Priorización
17-27	0.568	0.663	0.566	0.480	0.389	0.533
11-17	0.142	0.166	0.226	0.240	0.278	0.210
6-11	0.114	0.083	0.113	0.160	0.167	0.127
2-6	0.095	0.055	0.057	0.080	0.111	0.080
0-2	0.081	0.033	0.038	0.040	0.056	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 19: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 12 a 15 y de 50 a 60 Años por manzana

Cuadro N° 20: Matriz de comparación de Pares

DE 12 A 15 Y DE 50 A 60 AÑOS	36-55	20-36	11-20	4-11	0-4
36-55	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
20-36	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00
11-20	0.20	0.50	1.00	3.00	4.00
4-11	0.17	0.33	0.33	1.00	2.00
0-4	0.14	0.25	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 21: Matriz de normalización

DE 12 A 15 Y DE 50 A 60 AÑOS	36-55	20-36	11-20	4-11	0-4	Vector Priorización
36-55	0.568	0.658	0.583	0.444	0.389	0.528
20-36	0.142	0.164	0.233	0.222	0.222	0.197
11-20	0.114	0.082	0.117	0.222	0.222	0.151
4-11	0.095	0.055	0.039	0.074	0.111	0.075
0-4	0.081	0.041	0.029	0.037	0.056	0.049

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 22: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.051
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 15 a 30 años por manzana

Cuadro N° 23: Matriz de comparación de Pares

DE 15 A 30 AÑOS	30-50	23-30	16-23	6-16	0-6
30-50	1.00	4.00	5.00	7.00	8.00
23-30	0.25	1.00	4.00	6.00	7.00
16-23	0.20	0.25	1.00	2.00	3.00
6-16	0.14	0.17	0.50	1.00	2.00
0-6	0.13	0.14	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 24: Matriz de normalización

DE 15 A 30 AÑOS	30-50	23-30	16-23	6-16	0-6	Vector Priorización
30-50	0.582	0.719	0.462	0.424	0.381	0.514
23-30	0.146	0.180	0.369	0.364	0.333	0.278
16-23	0.116	0.045	0.092	0.121	0.143	0.104
6-16	0.083	0.030	0.046	0.061	0.095	0.063
0-6	0.073	0.026	0.031	0.030	0.048	0.041

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 25: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.063
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.056

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 30 a 50 Años por manzana

Cuadro N° 26: Matriz de comparación de Pares

DE 30 A 50 AÑOS	44-66	25-44	17-25	7-17	0-7
44-66	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
25-44	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
17-25	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
7-17	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-7	0.14	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 27: Matriz de normalización

DE 30 A 50 AÑOS	44-66	25-44	17-25	7-17	0-7	Vector Priorización
44-66	0.543	0.590	0.566	0.480	0.412	0.518
25-44	0.181	0.197	0.226	0.240	0.235	0.216
17-25	0.109	0.098	0.113	0.160	0.176	0.131
7-17	0.090	0.066	0.057	0.080	0.118	0.082
0-7	0.078	0.049	0.038	0.040	0.059	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 28: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.021
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.019

Fuente: CENEPRED con información de INEI

- **Parámetro: Discapacidad**

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

Cuadro N° 29: Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad

Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene
Mental o intelectual	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
Visual	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00
Para usar brazos y piernas	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
Para oír y/o para hablar	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
No tiene	0.14	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 30: Matriz de normalización de pares del parámetro Discapacidad

Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene	Vector Priorización
Mental o intelectual	0.568	0.658	0.566	0.480	0.412	0.537
Visual	0.142	0.164	0.226	0.240	0.235	0.202
Para usar brazos y piernas	0.114	0.082	0.113	0.160	0.176	0.129
Para oír y/o para hablar	0.095	0.055	0.057	0.080	0.118	0.081
No tiene	0.081	0.041	0.038	0.040	0.059	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 31: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.031
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.027

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad mental por manzana

Cuadro N° 32: Matriz de comparación de Pares

Discapacidad mental	3-4	2	1	0
3-4	1.00	2.00	3.00	4.00
2	0.50	1.00	2.00	4.00
1	0.33	0.50	1.00	3.00
0	0.25	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 33: Matriz de normalización

Discapacidad mental	3-4	2	1	0	Vector Priorización
3-4	0.480	0.533	0.474	0.333	0.455
2	0.240	0.267	0.316	0.333	0.289
1	0.160	0.133	0.158	0.250	0.175
0	0.120	0.067	0.053	0.083	0.081

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 34: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.029
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.033

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad visual por manzana

Cuadro N° 35: Matriz de comparación de Pares

DISCAPACIDAD VISUAL	2	1	0
2	1.00	2.00	3.00
1	0.50	1.00	2.00
0	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 36: Matriz de normalización

DISCAPACIDAD VISUAL	2	1	0	Vector Priorización
2	0.545	0.571	0.500	0.539
1	0.273	0.286	0.333	0.297
0	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 37: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.005
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.009

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad para usar brazos y piernas

Cuadro N° 38: Matriz de comparación de Pares

Discapacidad para usar brazos y piernas	3	2	1	0
3	1.00	2.00	3.00	4.00
2	0.50	1.00	2.00	4.00
1	0.33	0.50	1.00	3.00
0	0.25	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 39: Matriz de normalización

Discapacidad para usar brazos y piernas	3	2	1	0	Vector Priorización
3	0.480	0.533	0.474	0.333	0.455
2	0.240	0.267	0.316	0.333	0.289
1	0.160	0.133	0.158	0.250	0.175
0	0.120	0.067	0.053	0.083	0.081

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 40: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.029
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.033

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad para oír y hablar por manzanas

Cuadro N° 41: Matriz de comparación de Pares

DISCAPACIDAD OIR	1-3	0-1	0
1-3	1.00	3.00	4.00
0-1	0.33	1.00	3.00
0	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 42: Matriz de normalización

DISCAPACIDAD OIR	1-3	0-1	0	Vector Priorización
1-3	0.632	0.692	0.500	0.608
0-1	0.211	0.231	0.375	0.272
0	0.158	0.077	0.125	0.120

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 43: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.037
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.071

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen discapacidad por manzanas

Cuadro N° 44: Matriz de comparación de Pares

No tiene discapacidad	0-11	12-32	33-59	60-92	93-166
0-11	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
12-32	0.25	1.00	2.00	4.00	5.00
33-59	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
60-92	0.17	0.25	0.50	1.00	3.00
93-166	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 45: Matriz de normalización

No tiene discapacidad	0-11	12-32	33-59	60-92	93-166	Vector Priorización
0-11	0.568	0.672	0.571	0.450	0.350	0.522
12-32	0.142	0.168	0.229	0.300	0.250	0.218
33-59	0.114	0.084	0.114	0.150	0.200	0.132
60-92	0.095	0.042	0.057	0.075	0.150	0.084
93-166	0.081	0.034	0.029	0.025	0.050	0.044

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 46: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.2.2. Análisis de la resiliencia social

Los parámetros considerados para el análisis de la fragilidad social son:

- Nivel educativo
- Tipo de seguro

A continuación se muestra el proceso de ponderación de los parámetros considerados.

Ponderación de los descriptores para la resiliencia social

Parámetro: Nivel educativo

Cuadro N° 47: Matriz de comparación de pares

Nivel educativo	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Universitario y/o posgrado u otro similar
Ninguno	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
Primaria	0.25	1.00	2.00	4.00	5.00
Secundaria	0.20	0.50	1.00	3.00	4.00
Superior no universitario	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
Universitario y/o posgrado u otro similar	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N°48: Matriz de normalización

Nivel educativo	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Universitario y/o posgrado u otro similar	Vector Priorización
Ninguno	0.568	0.672	0.583	0.419	0.350	0.518
Primaria	0.142	0.168	0.233	0.279	0.250	0.214
Secundaria	0.114	0.084	0.117	0.209	0.200	0.145
Superior no universitario	0.095	0.042	0.039	0.070	0.150	0.079
Universitario y/o posgrado u otro similar	0.081	0.034	0.029	0.023	0.050	0.043

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 49: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.073
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.065

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen ningún nivel educativo por manzana

Cuadro N° 50: Matriz de comparación de Pares

Ningún nivel educativo	16-22	11-16	6-11	2-6	0-2
16-22	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
11-16	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
6-11	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
2-6	0.17	0.33	0.50	1.00	3.00
0-2	0.14	0.25	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 51: Matriz de normalización

Ningún nivel educativo	16-22	11-16	6-11	2-6	0-2	Vector Priorización
16-22	0.543	0.590	0.571	0.486	0.368	0.512
11-16	0.181	0.197	0.229	0.243	0.211	0.212
6-11	0.109	0.098	0.114	0.162	0.211	0.139
2-6	0.090	0.066	0.057	0.081	0.158	0.090
0-2	0.078	0.049	0.029	0.027	0.053	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 52: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.043
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.038

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo primario por manzana

Cuadro N° 53: Matriz de comparación de Pares

primaria	32-63	22-31	14-21	6-13	0-5
32-63	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
22-31	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
14-21	0.20	0.50	1.00	4.00	6.00
6-13	0.17	0.33	0.25	1.00	2.00
0-5	0.14	0.20	0.17	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 54: Matriz de normalización

primaria	32-63	22-31	14-21	6-13	0-5	Vector Priorización
32-63	0.543	0.596	0.594	0.414	0.333	0.496
22-31	0.181	0.199	0.238	0.207	0.238	0.212
14-21	0.109	0.099	0.119	0.276	0.286	0.178
6-13	0.090	0.066	0.030	0.069	0.095	0.070
0-5	0.078	0.040	0.020	0.034	0.048	0.044

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 55: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.068
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.061

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo secundario por manzana

Cuadro N° 56: Matriz de comparación de Pares

secundaria	42-58	25-41	15-24	7-14	0-6
42-58	1.00	2.00	3.00	6.00	7.00
25-41	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
15-24	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
7-14	0.17	0.33	0.50	1.00	4.00
0-6	0.14	0.20	0.33	0.25	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 57: Matriz de normalización

secundaria	42-58	25-41	15-24	7-14	0-6	Vector Priorización
42-58	0.467	0.496	0.439	0.490	0.350	0.448
25-41	0.233	0.248	0.293	0.245	0.250	0.254
15-24	0.156	0.124	0.146	0.163	0.150	0.148
7-14	0.078	0.083	0.073	0.082	0.200	0.103
0-6	0.067	0.050	0.049	0.020	0.050	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 58: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.039
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel no universitario por manzana

Cuadro N° 59: Matriz de comparación de Pares

Superior No Universitaria	9-15	6-8	4-5	2-3	0-1
9-15	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
6-8	0.25	1.00	2.00	3.00	5.00
4-5	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
2-3	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-1	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 60: Matriz de normalización

Superior No Universitaria	9-15	6-8	4-5	2-3	0-1	Vector Priorización
9-15	0.568	0.663	0.571	0.480	0.368	0.530
6-8	0.142	0.166	0.229	0.240	0.263	0.208
4-5	0.114	0.083	0.114	0.160	0.211	0.136
2-3	0.095	0.055	0.057	0.080	0.105	0.078
0-1	0.081	0.033	0.029	0.040	0.053	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 61: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.039
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo superior universitario y/o posgrado por manzana

Cuadro N° 62: Matriz de comparación de Pares

Superior Universitaria	14-26	9-14	4-9	1-4	0-1
14-26	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
9-14	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
4-9	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
1-4	0.17	0.33	0.50	1.00	4.00
0-1	0.14	0.20	0.33	0.25	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 63: Matriz de normalización

Superior Universitaria	14-26	9-14	4-9	1-4	0-1	Vector Priorización
14-26	0.543	0.596	0.566	0.490	0.350	0.509
9-14	0.181	0.199	0.226	0.245	0.250	0.220
4-9	0.109	0.099	0.113	0.163	0.150	0.127
1-4	0.090	0.066	0.057	0.082	0.200	0.099
0-1	0.078	0.040	0.038	0.020	0.050	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 64: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.053
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Parámetro: Tipo de seguro

Cuadro N° 65: Matriz de comparación de Pares

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	ESSALUD	FFAA-PNP	SEGURO PRIVADO Y/U OTRO
No tiene	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
SIS	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
ESSALUD	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
FFAA-PNP	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
SEGURO PRIVADO Y/U OTRO	0.17	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 66: Matriz de normalización

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	ESSALUD	FFAA-PNP	SEGURO PRIVADO Y/U OTRO	Vector Priorización
No tiene	0.513	0.627	0.466	0.375	0.316	0.459
SIS	0.171	0.209	0.350	0.300	0.263	0.259
ESSALUD	0.128	0.070	0.117	0.225	0.211	0.150
FFAA-PNP	0.103	0.052	0.039	0.075	0.158	0.085
SEGURO PRIVADO Y/U OTRO	0.085	0.042	0.029	0.025	0.053	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 67: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.080
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.072

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen seguro por manzana

Cuadro N° 68: Matriz de comparación de Pares

NO TIENE SEGURO	26-59	16-25	10-15	4-9	0-3
26-59	1.00	3.00	5.00	4.00	7.00
16-25	0.33	1.00	2.00	5.00	5.00
10-15	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
4-9	0.25	0.20	0.50	1.00	2.00
0-3	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 69: Matriz de normalización

NO TIENE SEGURO	26-59	16-25	10-15	4-9	0-3	Vector Priorización
26-59	0.519	0.612	0.566	0.320	0.389	0.481
16-25	0.173	0.204	0.226	0.400	0.278	0.256
10-15	0.104	0.102	0.113	0.160	0.167	0.129
4-9	0.130	0.041	0.057	0.080	0.111	0.084
0-3	0.074	0.041	0.038	0.040	0.056	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 70: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.046
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.041

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro SIS por manzana

Cuadro N° 71: Matriz de comparación de Pares

SIS	58-98	39-57	25-38	11-24	0-10
58-98	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
39-57	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
25-38	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
11-24	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0-10	0.14	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 72: Matriz de normalización

SIS	58-98	39-57	25-38	11-24	0-10	Vector Priorización
58-98	0.528	0.606	0.519	0.444	0.350	0.490
39-57	0.176	0.202	0.260	0.296	0.250	0.237
25-38	0.132	0.101	0.130	0.148	0.250	0.152
11-24	0.088	0.051	0.065	0.074	0.100	0.076
0-10	0.075	0.040	0.026	0.037	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 73: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.035
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.032

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro ESSALUD por manzana

Cuadro N° 74: Matriz de comparación de Pares

ESSALUD	25-36	14-24	7-13	2-6	0-1
25-36	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
14-24	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
7-13	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
2-6	0.25	0.25	0.50	1.00	2.00
0-1	0.20	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 75: Matriz de normalización

ESSALUD	25-36	14-24	7-13	2-6	0-1	Vector Priorización
25-36	0.438	0.506	0.444	0.348	0.294	0.406
14-24	0.219	0.253	0.296	0.348	0.294	0.282
7-13	0.146	0.127	0.148	0.174	0.235	0.166
2-6	0.109	0.063	0.074	0.087	0.118	0.090
0-1	0.088	0.051	0.037	0.043	0.059	0.056

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 76: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.027
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.024

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro FFAA PNP por manzana

Cuadro N° 77: Matriz de comparación de Pares

FFAAPNP	3-4	2	1	0
3-4	1.00	5.00	7.00	8.00
2	0.20	1.00	3.00	4.00
1	0.14	0.33	1.00	2.00
0	0.13	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 78: Matriz de normalización

FFAAPNP	3-4	2	1	0	Vector Priorización
3-4	0.681	0.759	0.609	0.533	0.646
2	0.136	0.152	0.261	0.267	0.204
1	0.097	0.051	0.087	0.133	0.092
0	0.085	0.038	0.043	0.067	0.058

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 79: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.040
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro PRIVADO por manzana

Cuadro N° 80: Matriz de comparación de Pares

SEGPRIVADO	4-7	2-4	1-2	0-1	0
4-7	1.00	3.00	5.00	7.00	8.00
2-4	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
1-2	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
0-1	0.14	0.25	0.50	1.00	2.00
0	0.13	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 81: Matriz de normalización

SEGPRIVADO	4-7	2-4	1-2	0-1	0	Vector Priorización
4-7	0.555	0.606	0.571	0.483	0.400	0.523
2-4	0.185	0.202	0.229	0.276	0.250	0.228
1-2	0.111	0.101	0.114	0.138	0.200	0.133
0-1	0.079	0.051	0.057	0.069	0.100	0.071
0	0.069	0.040	0.029	0.034	0.050	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 82: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.025
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.022

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

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

Cuadro N° 83 Parámetros de Dimensión Económica

Dimensión Económica	
Fragilidad	Resiliencia
Material Predominante de las paredes	Tipo de Vivienda
Material Predominante de techos	

Fuente: CENEPRED

4.3.1. Análisis de la fragilidad económica:

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

a) Parámetro: Material Predominante de las Paredes

Cuadro N° 84: Matriz de comparación de pares

MEP Pared	Adobe	Estera	Quincha	Madera	Ladrillo
Adobe	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Estera	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Quincha	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Madera	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
Ladrillo	0.20	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 85: Matriz de normalización

MEP Pared	Adobe	Estera	Quincha	Madera	Ladrillo	Vector Priorización
Adobe	0.438	0.496	0.439	0.381	0.313	0.413
Estera	0.219	0.248	0.293	0.286	0.313	0.272
Quincha	0.146	0.124	0.146	0.190	0.188	0.159
Madera	0.109	0.083	0.073	0.095	0.125	0.097
Ladrillo	0.088	0.050	0.049	0.048	0.063	0.059

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 86: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.017
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.015

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas de adobe por manzana

Cuadro N° 87: Matriz de comparación de pares

Adobe	34 - 51	22-33	12-21	6-11	0-5
34 - 51	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00
22-33	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
12-21	0.25	0.33	1.00	3.00	2.00
6-11	0.14	0.25	0.33	1.00	3.00
0-5	0.11	0.20	0.50	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 88: Matriz de normalización

Adobe	34 - 51	22-33	12-21	6-11	0-5	Vector Priorización
34 - 51	0.544	0.627	0.453	0.457	0.450	0.506
22-33	0.181	0.209	0.340	0.261	0.250	0.248
12-21	0.136	0.070	0.113	0.196	0.100	0.123
6-11	0.078	0.052	0.038	0.065	0.150	0.077
0-5	0.060	0.042	0.057	0.022	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 89: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.063
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.056

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas de pared de estera por manzana

Cuadro N° 90: Matriz de ponderación

Tipo pared estera	0.272
0	1.000

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas de pared de quincha por manzana

Cuadro N° 91: Matriz de ponderación

Tipo pared quincha	0.159
0	0.550
1	0.450

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas de pared de madera por manzana

Cuadro N° 92: Matriz de ponderación

Tipo pared madera	0.097
0	0.550
1	0.450

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con ladrillo por manzana

Cuadro N° 93: Matriz de comparación de pares

Ladrillo	0	1	2-3	4-5	6-7
0	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
1	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
2-3	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
4-5	0.25	0.33	0.33	1.00	3.00
6-7	0.20	0.25	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 94: Matriz de normalización

Ladrillo	0	1	2-3	4-5	6-7	Vector Priorización
0	0.438	0.490	0.459	0.353	0.278	0.404
1	0.219	0.245	0.306	0.265	0.222	0.251
2-3	0.146	0.122	0.153	0.265	0.278	0.193
4-5	0.109	0.082	0.051	0.088	0.167	0.099
6-7	0.088	0.061	0.031	0.029	0.056	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 95: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.056
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

b) Parámetro: Material Predominante de techos

Cuadro N° 96: Matriz de comparación de pares

Material techo	Otro	Estera	Madera	Plancha calamina	Concreto armado
Otro	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Estera	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Madera	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Plancha calamina	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
Concreto armado	0.20	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 97: Matriz de normalización

Material techo	Otro	Estera	Madera	Plancha calamina	Concreto armado	Vector Priorización
Otro	0.438	0.496	0.448	0.381	0.278	0.408
Estera	0.219	0.248	0.299	0.286	0.278	0.266
Madera	0.146	0.124	0.149	0.190	0.278	0.177
Plancha calamina	0.109	0.083	0.075	0.095	0.111	0.095
Concreto armado	0.088	0.050	0.030	0.048	0.056	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 98: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.030
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.027

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo de tipo techo calamina por manzana

Cuadro N° 99: Matriz de ponderación

Otro material (Cartón, plástico, entre otros similares)	0.408
0	0.550
1	0.450

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo de tipo estera y/o paja, hojas de palmera por manzana

Cuadro N° 100: Matriz de ponderación

Techo Estera y/o Paja, Hojas de Palmera	0.266
0	0.550
1	0.450

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo de tipo madera y por manzana

Cuadro N° 101: Matriz de ponderación

Techo tipo madera	0.177
0	0.550
1	0.450

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha de calamina por manzana

Cuadro N° 102: Matriz de comparación de pares

Calamina	0-4	5-11	12-19	20-30	31-51
0-4	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
5-11	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
12-19	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
20-30	0.25	0.33	0.50	1.00	3.00
31-51	0.20	0.25	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 103: Matriz de normalización

Calamina	0-4	5-11	12-19	20-30	31-51	Vector Priorización
0-4	0.438	0.490	0.448	0.387	0.278	0.408
5-11	0.219	0.245	0.299	0.290	0.222	0.255
12-19	0.146	0.122	0.149	0.194	0.278	0.178
20-30	0.109	0.082	0.075	0.097	0.167	0.106
31-51	0.088	0.061	0.030	0.032	0.056	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 104: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.043
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.039

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo de concreto por manzana

Cuadro N° 105: Matriz de comparación de pares

concreto	0	1	2	3	4-7
0	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
1	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
2	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
3	0.25	0.33	0.50	1.00	3.00
4-7	0.20	0.25	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 106: Matriz de normalización

concreto	0	1	2	3	4-7	Vector Priorización
0	0.438	0.490	0.444	0.387	0.294	0.411
1	0.219	0.245	0.296	0.290	0.235	0.257
2	0.146	0.122	0.148	0.194	0.235	0.169
3	0.109	0.082	0.074	0.097	0.176	0.108
4-7	0.088	0.061	0.037	0.032	0.059	0.055

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 107: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.036
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.033

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.3.2. Análisis de la resiliencia económica:

a) Parámetro: Tipo de vivienda

Cuadro N° 108: Matriz de comparación de pares

Tipo de vivienda	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente
No destinado para habitación, otro tipo	1.00	4.00	6.00	7.00	8.00
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.25	1.00	4.00	5.00	6.00
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.17	0.25	1.00	2.00	3.00
Departamento en edificio	0.14	0.20	0.50	1.00	2.00
Casa independiente	0.13	0.17	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 109: Matriz de normalización

Tipo de vivienda	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente	Vector Priorización
No destinado para habitación, otro tipo	0.594	0.712	0.507	0.452	0.400	0.533
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.148	0.178	0.338	0.323	0.300	0.257
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.099	0.045	0.085	0.129	0.150	0.101
Departamento en edificio	0.085	0.036	0.042	0.065	0.100	0.065
Casa independiente	0.074	0.030	0.028	0.032	0.050	0.043

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 110: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo no destinado para habitación por manzana

Cuadro N° 111: Matriz ponderada

No destinado para habitación	0.533
0	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo choza o cabaña por manzana

Cuadro N° 112: Matriz ponderada

Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.257
0	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo vivienda en quinta por manzana

Cuadro N° 113: Matriz de comparación de pares

Quinta	6-7	4-5	2-3	1	0
6-7	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
4-5	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
2-3	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
1	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 114: Matriz de normalización

Quinta	6-7	4-5	2-3	1	0	Vector Priorización
6-7	0.543	0.606	0.571	0.444	0.368	0.507
4-5	0.181	0.202	0.229	0.296	0.263	0.234
2-3	0.109	0.101	0.114	0.148	0.211	0.136
1	0.090	0.051	0.057	0.074	0.105	0.075
0	0.078	0.040	0.029	0.037	0.053	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 115: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.033
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.029

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo departamento en edificio por manzana

Cuadro N° 116: Matriz ponderada

Concentración tipo departamento en edificio	0.065
0	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo casa independiente por manzana

Cuadro N° 117: Matriz de comparación de pares

Casa independiente	0-5	6-11	12-18	19-27	28-52
0-5	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
6-11	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
12-18	0.20	0.50	1.00	2.00	2.00
19-27	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
28-52	0.14	0.20	0.50	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 118: Matriz de normalización

Casa independiente	0-5	6-11	12-18	19-27	28-52	Vector Priorización
0-5	0.543	0.606	0.556	0.444	0.412	0.512
6-11	0.181	0.202	0.222	0.296	0.294	0.239
12-18	0.109	0.101	0.111	0.148	0.118	0.117
19-27	0.090	0.051	0.056	0.074	0.118	0.078
28-52	0.078	0.040	0.056	0.037	0.059	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 119: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.4. NIVELES DE VULNERABILIDAD

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

Cuadro N° 120: Niveles de Vulnerabilidad

Niveles de Vulnerabilidad	Rango
Vulnerabilidad Muy alta	$0.211 \leq R \leq 0.630$
Vulnerabilidad Alta	$0.089 \leq R \leq 0.211$
Vulnerabilidad Media	$0.047 \leq R \leq 0.089$
Vulnerabilidad Baja	$0.023 < R \leq 0.047$

Fuente: CENEPRED

4.5. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

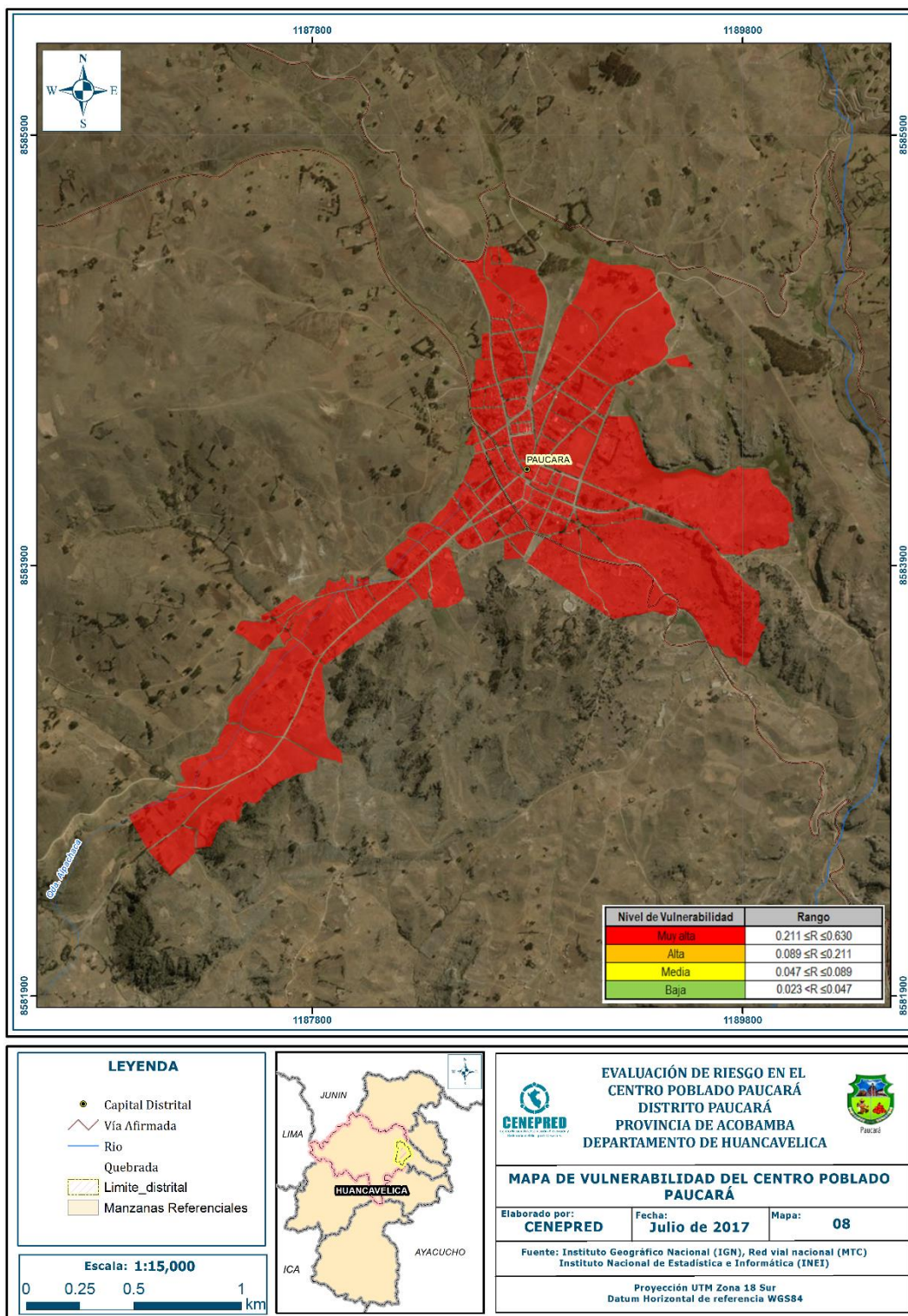
Cuadro N° 121: Estratificación de la Vulnerabilidad

DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro. El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo.	MUY ALTA
Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de ESSALUD y/o SIS. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada.	ALTA
Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o EsSalud. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad.	MEDIA
Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio.	BAJA

Elaborado: CENEPRED

4.6. MAPA DE NIVEL DE VULNERABILIDAD

Figura N° 2: Vulnerabilidad del área urbana de Paucará



Fuente: SIGRID-CENEPRED

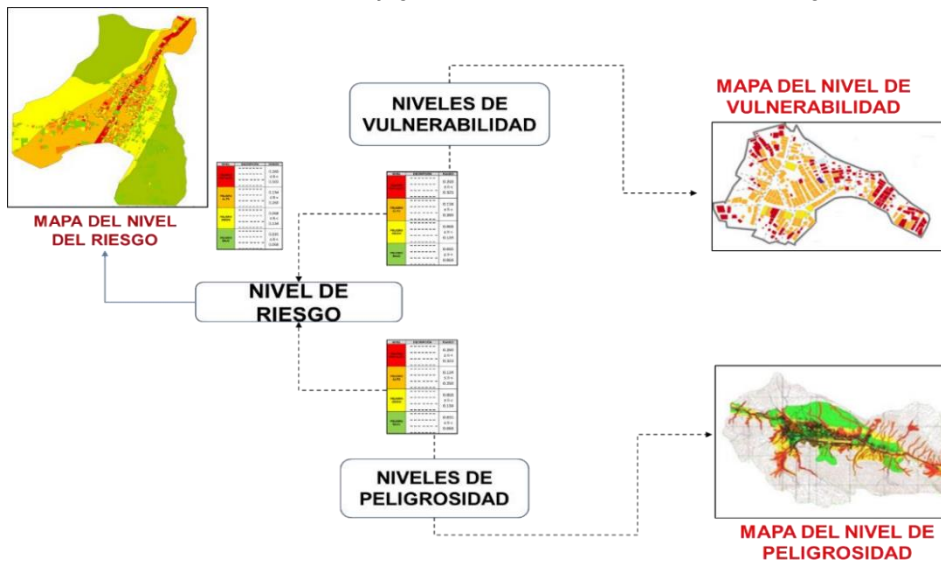
CAPITULO V:

CÁLCULO DE RIESGO

5.1. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE RIESGO

Para determinar el cálculo del riesgo de la zona de estudio, se utiliza el siguiente procedimiento:

Gráfico N° 4: Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2. MATRIZ DE RIESGO

La matriz de riesgo por inundaciones originado por precipitaciones intensas en el área urbana de Paucará, permite determinar el nivel de riesgo sobre la base del peligro y vulnerabilidad, precisándose:

Cuadro N° 122: Matriz de Riesgo

PMA	0.537	0.002	0.006	0.023	0.182
PA	0.202	0.001	0.002	0.009	0.068
PMA	0.129	0.001	0.001	0.006	0.044
PB	0.081	0.000	0.001	0.003	0.027
		0.004	0.011	0.043	0.338
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: CENEPRED

5.3. NIVELES DE RIESGO

Para fines de la evaluación de riesgo se estratificaron en cuatro niveles, cuyas características y valores se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 123: Niveles de Riesgo

Niveles de riesgo	
$0.043 \leq R \leq 0.338$	Riesgo Muy Alto
$0.011 \leq R \leq 0.043$	Riesgo Alto
$0.004 \leq R \leq 0.011$	Riesgo Medio
$0.001 < R \leq 0.004$	Riesgo Bajo

Elaborado: CENEPRED

5.4. ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO

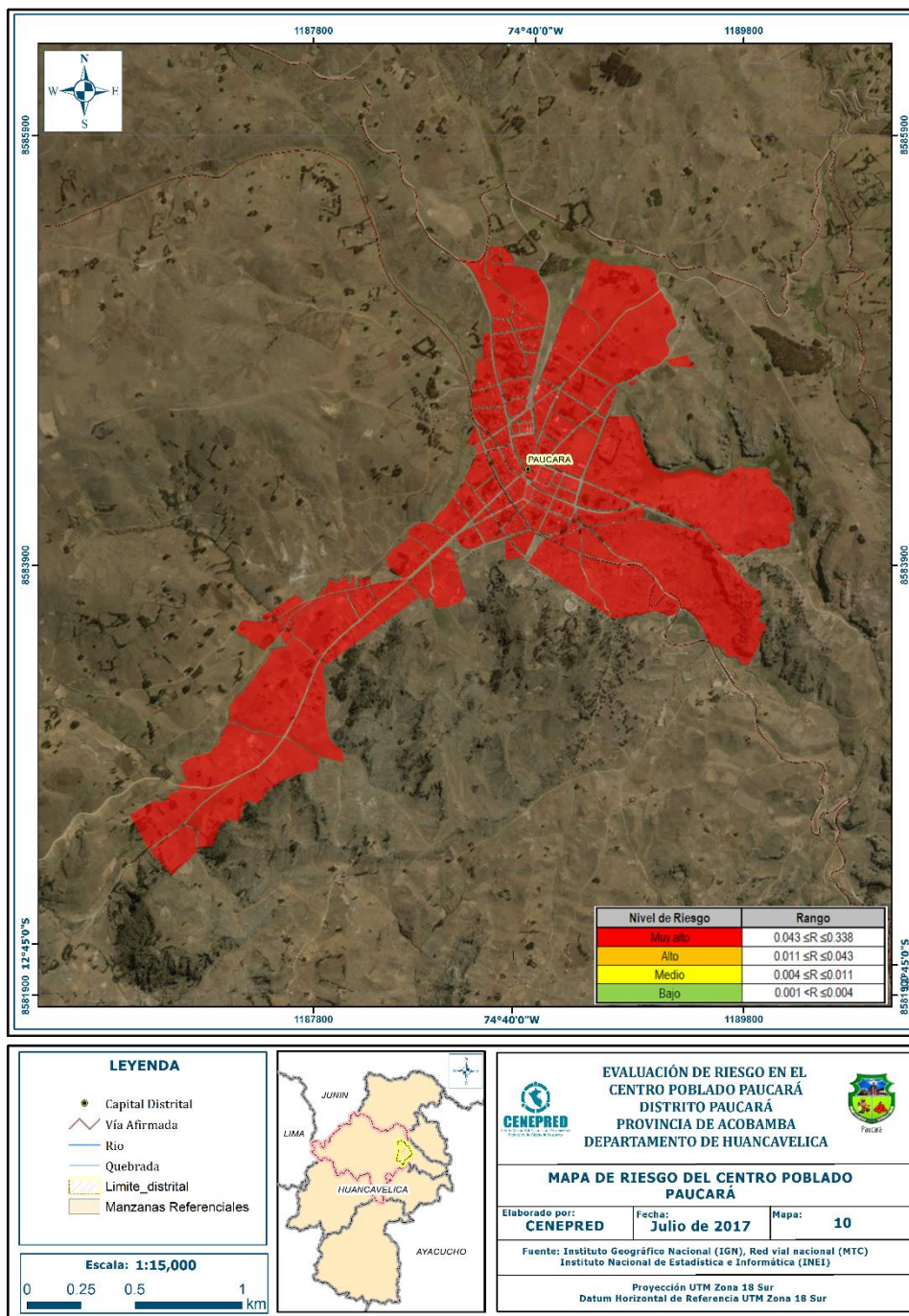
Cuadro N° 124: Estratificación del Nivel de Riesgo

DESCRIPCIÓN	NIVELES DE RIESGO
Extremadamente Lluvioso; Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro; cuenta con el beneficio del programa social de Juntos y/o Pensión y/u otros y/o Papilla o yapita y/o Cuna más. El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo.	MUY ALTO
Muy Lluvioso. Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de ESSALUD y/o SIS; cuenta con el beneficio del programa social de Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria y/o Juntos y/o pensión y/u otros. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada.	ALTO
Moderadamente Lluvioso. Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o Essalud; cuentan con el beneficio del programa social de Techo propio o Mi vivienda y/o Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad.	MEDIO
Escasamente lluvioso. Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; No cuentan con beneficio de programa social y/o cuentan con el beneficio de Techo propio o Mi vivienda. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio.	BAJO

Elaborado: CENEPRED

5.5. MAPA DE RIESGO

Figura N° 9: Mapas de Riesgo por lluvias intensas en el centro poblado de Paucará



Fuente: CENEPRED

5.6. ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman las probables pérdidas en las zonas afectadas, a consecuencia del impacto de las lluvias intensas.

Los efectos estimados ascienden a S/. 49, 681,935.36, de los cuales corresponden a las pérdidas probables.

Cuadro N° 125: Efectos estimados inundación pluvial.

Efectos probables	Total	Daños probables	Pérdidas probables
1108 viviendas	27,700,000.00	27,700,000.00	
09 Instituciones educativas	8,100,000	8,100,000.00	
01 Establecimiento de Salud	300,000.00	300,000.00	
Pérdidas probables			
76,140 horas perdidas de clases lectivas			
Costos de adquisición de carpas	714,838.59		714,838.59
Costos de adquisición de módulos de viviendas	12,867,097		12,867,096.77
Total	49,681,935.36	36,100,000.00	13,581,935.36

Fuente: CENEPRED sobre base de información proporcionada SIGRID, INEI, COFOPRI.

CAPITULO VI

CONTROL DEL RIESGO

6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

Peligro de Lluvias intensas

Tipo de Peligro: Lluvias intensas

Tipo de Fenómeno: Hidrometeorológico

Elementos Expuestos:

Zona urbana del Distrito de Paucará, Provincia de Acobamba y departamento de Huancavelica.

Valoración de las consecuencias: **MUY ALTA**

Considerando que los peligros de lluvias intensas asociados al fenómeno hidrometeorológico, causan daños tanto en la dimensión social y económica: daños en las edificaciones y obras públicas (pistas, redes de agua, redes eléctricas, etc.), asimismo que la acumulación del agua constituye focos de contaminación y/o transmisión de enfermedades.

Cuadro N° 126: 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

Valoración de Frecuencia de Recurrencia: MUY ALTA

Considerando que el peligro de inundación producido por lluvias intensas relacionado al fenómeno del niño es muy recurrente, por lo que la valoración de la frecuencia de recurrencia sería MUY ALTA.

Cuadro N° 127: Valoración de frecuencia de recurrencia

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

Nivel de Consecuencia y Daño (Matriz): MUY ALTA

El nivel Muy Alta se obtiene al interceptar consecuencia (Muy Alta) y Frecuencia (Alta).

Cuadro N° 128 Nivel de Consecuencia y Daño

CONSECUENCIAS	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS			
MUY ALTA	4	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta
ALTA	3	Media	Alta	Alta	Muy alta
MEDIA	2	Media	Media	Alta	Alta
BAJA	1	Baja	Media	Media	Alta
	Nivel	1	2	3	4
	FRECUENCIA	Baja	Media	Alta	Muy alta

Fuente: CENEPRED

CONCLUSIONES

Las zonas urbanas expuestas del distrito de Paucará, se encuentran en Zona de **RIESGO MUY ALTO** ante lluvias intensas.

Las zonas urbanas expuestas del distrito de Paucará, se encuentran en Zona de **PELIGRO ALTO** ante lluvias intensas.

Las zonas urbanas expuestas del distrito de Paucará, se encuentran en Zona de **VULNERABILIDAD MUY ALTA** ante lluvias intensas.

Los efectos probables del impacto en las zonas urbanas del distrito de Paucará afectadas por lluvias intensas ascienden a S/. 49, 681,935.36.

RECOMENDACIONES

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

Medidas Estructurales

Zona urbana:

Implementación del sistema de drenaje urbano (alcantarillado pluvial), para las aguas de escorrentía producidas por precipitaciones intensas considerando los siguientes factores:

- a) Topografía.
- b) Hidrología.
- c) Suelos.
- d) Hidráulica.
- e) Impacto Ambiental.
- f) Compatibilidad de uso.
- g) Evaluación económica de operación y mantenimiento

Teniendo especial consideración para el dimensionamiento hidráulico los parámetros relacionados al periodo de retorno de los eventos extremos (lluvias máximas e intensas)

De tal manera de garantizar el manejo racional del agua de lluvia, para evitar daños en las edificaciones y obras públicas (pistas, redes de agua. Redes eléctricas, etc.), así como la acumulación del agua que pueda constituir focos de contaminación y/o transmisión de enfermedades

Deberá tenerse en cuenta un sistema de drenaje de aguas pluviales en edificaciones considerando lo indicado en la Norma OS-060.

Así mismo, deberá tenerse en cuenta una protección especial para las construcciones de adobe, considerando cimientos y sobre cimientos de concreto, que eviten el contacto del muro con el suelo; recubrimientos resistentes a la humedad, así como anchos adecuados en los aleros perimetrales.

Medidas no estructurales

Regular el uso de suelos restringiendo su uso en función al riesgo hídrico.

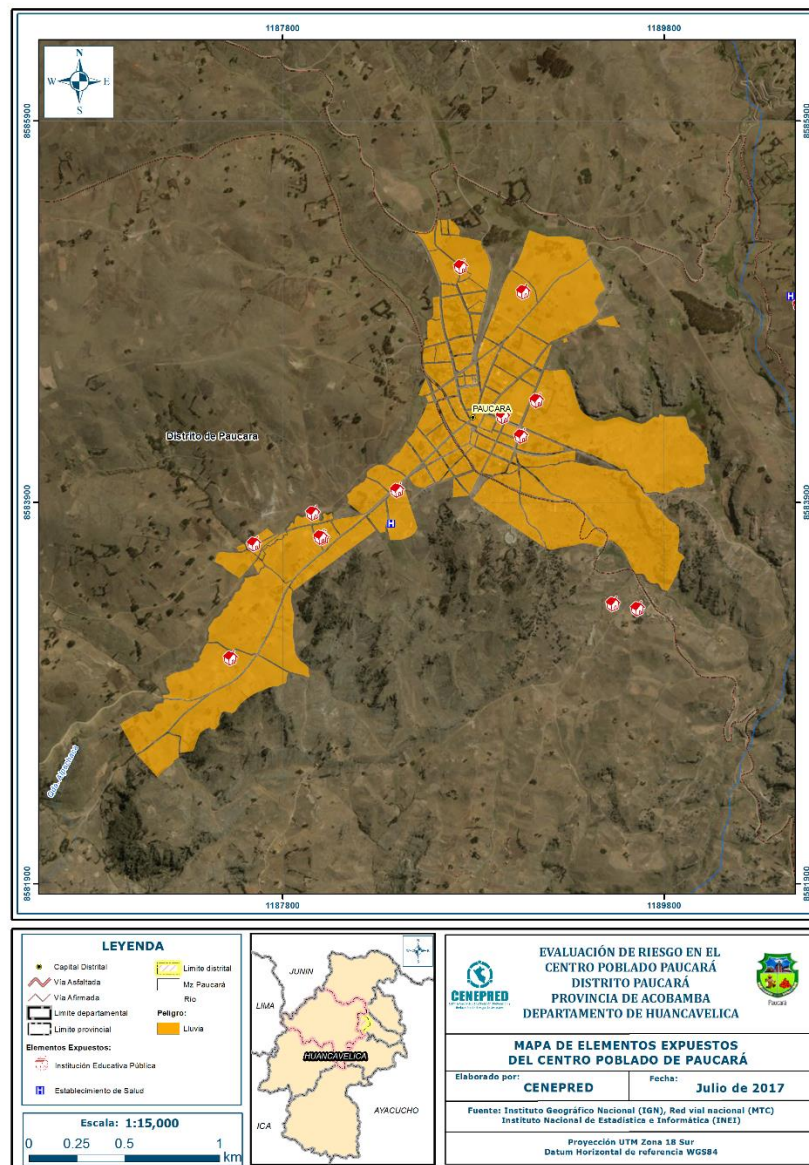
Realizar una efectiva gestión de los servicios urbanos relacionados con las aguas pluviales.

BIBLIOGRAFIA

- 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 Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), 2011. Geología económica de la Región Huancavelica. Proyecto Ge 33: Metalogenia y geología económica por regiones.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2016. 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.
- MINAGRI- SENAMHI. 2013. Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- Municipalidad Distrital de Paucará. Ordenanza Municipal N° 001-2014-MDP/CM. Ordenanza municipal que aprueba: El Plan de desarrollo y diagnóstico catastral y predios del distrito de Paucará.
- SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.

PANEL FOTOGRAFICO

Figura N° 10
Área urbana expuesta a lluvias intensas



Fuente: SIGRID – CENEPRED