



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACION PLUVIAL EN EL CENTRO POBLADO DE PACORA, DISTRITO DE PACORA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE



MARZO - 2019

EVALUADOR DE RIESGOS

INFORME DE RIESGO POR INUNDACION PLUVIAL
EN EL CENTRO POBLADO DE PACORA, DISTRITO DE PACORA
PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

Municipalidad Distrital de Pacora, Centro Poblado de Pacora, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

ASISTENCIA TECNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED:

Mg. Lic. Félix Eduardo Romaní Seminario
Director de Gestión de Procesos

Ing. Ena Maria Jaimes Espinoza
Supervisor del CENEPRED

Evaluador de Riesgo
Econ. Emilio Rodríguez Villanueva

Equipo Técnico:

Bach. Ing.Civil Ruth Santuyo Marca
Ing. Geol. Ana Maria Pimentel Chavez
Bach. Met. Marisela Rivera Ccaccachahua



EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	6
1.1. OBJETIVO GENERAL	6
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.3. FINALIDAD	6
1.4. JUSTIFICACIÓN	6
1.5. ANTECEDENTES.....	7
1.6. MARCO NORMATIVO.....	7
CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES	9
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	9
2.2. VÍAS DE ACCESO	11
2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES	11
2.3.1. Población	11
2.3.2. Vivienda	13
2.3.3. Abastecimiento de agua.....	14
2.3.4. Servicios higiénicos	14
2.3.5. Tipo de alumbrado.....	15
2.3.6. Educación	16
2.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS.....	17
2.5. CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS.....	18
2.6. CONDICIONES GEOLÓGICAS	20
2.7. PENDIENTE.....	22
2.8. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.....	23
2.8.1. Clasificación climática.....	23
2.8.2. Climatología	23
2.8.3. Precipitaciones extremas	24
CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	28
3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	28
3.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	28
3.3. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	28
3.4. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO.....	29
3.5. PARAMETROS DE EVALUACIÓN DEL FENÓMENO	30
3.5.1. Intensidad.....	30
3.5.2. Frecuencia.....	31
3.5.3. Duración.....	32
3.5.4. Ponderaciones de los parametros de evaluación	32
3.6. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	33
3.6.1. Análisis del Factor Desencadenante.....	33
3.6.2. Análisis de los Factores Condicionantes	34
3.7. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS	37
3.7.1. Población	37
3.7.2. Vivienda	37
3.7.3. Educación	37
3.8. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS.....	39

EVALUADOR DE RIESGOS
Emilio F. Rodríguez Villanueva
Emilio F. Rodríguez Villanueva | 74
R.J.N. 097_CENEPRD/IJ

3.9. NIVELES DE PELIGRO	39
3.10. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD	39
3.11. MAPA DE PELIGROSIDAD.....	40
CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD	41
4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.....	41
4.2. DIMENSIÓN SOCIAL	41
4.2.1. Análisis de la exposición en la dimensión social - Ponderación de parámetros.....	42
4.2.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social – Ponderacion de Parámetros	43
4.2.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social- Ponderación de parámetros.....	46
4.2.4. Análisis de los factores de la dimensión social.....	52
4.3. DIMENSIÓN ECONOMICA.....	53
4.3.1. Análisis de la exposición en la dimensión económica.....	53
4.3.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica	54
4.3.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica.....	56
4.3.4. Análisis de los factores de la dimensión económica	59
4.4. NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	60
4.5. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	60
4.6. MAPA DE VULNERABILIDAD	62
CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO	63
5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO	63
5.2. NIVELES DE RIESGOS.....	63
5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	64
5.4. MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL.....	66
5.5. MATRIZ DE RIESGOS	67
5.6. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES.....	67
CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO	69
6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO.....	69
6.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO.....	71
BIBLIOGRAFÍA.....	72
ANEXO	73



EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva

R.J.N. 097_CENEPRED/J

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 esta sexta fase, la Evaluación del Riesgo de 30 centros poblados comprendidos en 27 distritos, afectados por “El Niño Costero” el año 2017.

El presente documento es desarrollado en el marco de la Ley N° 30556 y el Decreto Legislativo N° 1354, que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a los desastre y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con cambios, en su Octava Disposición Complementaria Final, establece que para declarar zonas de riesgo no mitigable se necesita contar con información de Evaluación de Riesgo de Desastre, las mismas que se encargan al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgo de Desastre – CENEPRED.

Al respecto, el Viceministerio de Vivienda y Urbanismo, del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS –, mediante Oficio N° 026 del 06 de febrero 2019, ratifica el pedido de priorización de 30 centros poblados urbanos, para lo cual el CENEPRED ha programado, en esta sexta fase, la elaboración de (treinta) 30 informes de Evaluación de Riesgo (EVAR) perteneciente a veintisiete (27) distritos, correspondiente a (quince) 15 provincias y (ocho) 08 departamentos en un plazo no mayor de 45 días, entre los cuales se encuentra comprendido el Centro Poblado de Pacora, del Distrito de Pacora, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

Para el desarrollo del presente informe se realizaron las coordinaciones con los funcionarios de la Municipalidad Distrital de Pacora, para el reconocimiento de campo así como para el levantamiento de la información, y productos elaborados y/o disponibles : como Plano Catastral del centro poblado y proyectos de inversión presentados; insumos principales para la elaboración del respectivo Informe EVAR, asimismo, con la 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, determinar y zonificar los niveles de riesgos y la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo permite analizar el impacto potencial del área de influencia del peligro por inundación pluvial en el Centro Poblado de Pacora del Distrito de Pacora en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

El 01 de febrero del 2017, el Centro Poblado de Pacora pertenecientes al Distrito de Pacora, se registró lluvias intensas calificadas, según el Percentil 99 (P_{99}) como "Extremadamente Lluvioso", como parte de la presencia de "El Niño Costero 2017", causando desastres en Centro Poblado de Pacora. La ocurrencia de los desastres es uno de los factores que mayor destrucción causa debido a la ausencia de medidas y/o acciones que puedan garantizar las condiciones de estabilidad física en su hábitat

En el primer capítulo del informe, se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo del centro poblado y el marco normativo. En el segundo capítulo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

En el tercer capítulo, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su área de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenante para la definición de sus niveles, representándose en el mapa de peligro. El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico,. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores, fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

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

Finalmente, en el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo con sus respectivas medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres..

EVALUADOR DE RIESGOS

Eraldo F. Rodríguez Villanueva
R.JN. 097_CENEPRED/J

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel del riesgo por inundación pluvial en el Centro Poblado de Pacora, Distrito de Pacora, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

1.3. FINALIDAD

Contribuir con un documento técnico para que la autoridad que corresponda evalúe la declaración de zona alto o muy alto riesgo no mitigable en el marco de lo estipulado según la normativa vigente.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Sustentar la implementación de acciones de prevención y/o reducción de riesgos por inundación pluvial en el Centro Poblado de Pacora del Distrito de Pacora, en el marco de la Ley N° 30556.

Sobre el particular, cabe señalar que la Octava Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30556, señala que: "Se faculta al Gobierno Regional a declarar la Zona de Riesgo No Mitigable (muy alto riesgo o alto riesgo) en el ámbito de su competencia territorial, en un plazo que no exceda los tres (3) meses contados a partir del día siguiente de la publicación del Plan. En defecto de lo anterior, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, mediante Resolución Ministerial, puede declarar zonas de riesgo no mitigable (muy alto riesgo o alto riesgo). Para tal efecto, debe contar con la evaluación de riesgo elaborada por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres -CENEPRED y con la información proporcionada por el Ministerio del Ambiente, Instituto Geofísico del Perú - IGP, el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET y la Autoridad Nacional del Agua - ANA, entre otros. El CENEPRED establece las disposiciones correspondientes".

En virtud de lo descrito en el párrafo precedente, se justifica la elaboración del presente documento.



EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

1.5. ANTECEDENTES

Durante los meses de noviembre, enero, febrero, marzo y abril, las precipitaciones en el Perú son un fenómeno recurrente sobretodo en la región andina lo que hace que en el Distrito de Pacora se han presentado en los últimos años eventos adversos como el fenómeno El Niño, lluvias intensas, inundaciones, flujo de detritos, dejando daños materiales y personales

Según el Informe de emergencia N° 740 - 25 -14/09/2017/ COEN – INDECI (Informe N°66), señala que en el Distrito de Pacora se registraron 2178 personas damnificadas y 4832 personas afectadas, 378 viviendas colapsadas, 232 viviendas inhabitables, 1264 viviendas afectadas, 03 instituciones educativas afectadas, 05 instituciones educativas inhabitables, 02 establecimientos de salud afectados, y 24.31 km de caminos rurales destruidos.

La Presidencia de Consejo de Ministros con Decreto Supremo N° 011-2017-PCM de fecha 02 de febrero de 2017, declara el Estado de Emergencia las regiones de Tumbes, Piura y Lambayeque, por un plazo de sesenta (60) días calendarios, por desastre a consecuencia de las intensas lluvias, para la ejecución de acciones y medidas de excepción inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación que correspondan.

Del mismo modo, con Decreto Supremo N 052-2017-PCM de fecha 18 de mayo de 2017, la Presidencia del Consejo de Ministros prorroga el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes y Lambayeque por desastres a consecuencia de intensas lluvias, por un plazo de cuarenta y cinco (45) días calendarios a partir del 20 de mayo del 2017, para continuar con la ejecución de acciones y medidas de excepción inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación que correspondan.

1.6. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.

EVALUADOR DE RIESGOS
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.N. 097_CENEPRED/J

- 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.

El

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.JN. 097_CENEPREDIJ

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El distrito tiene una superficie de 87,79 km², representando el 7% del territorio de la Provincia de Lambayeque. Se ubica a 42 km al norte de la ciudad de Chiclayo y a 32 km. de Lambayeque. Ubicado entre los paralelos 06°25'33" de latitud sur y 79°49' 51" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Está a una altura de 57 m.s.n.m. y su densidad poblacional es de 77,4 hab/km².

El territorio distrital tiene una superficie territorial de 87.79 Km², El distrito Pacora se compone de los siguientes caserios: Cabeza de Vaca, Casa Embarrada, Casa Pared, Cerro Escute, Coloche Viejo / Pueblo Viejo, Escute, Feical, Huabo, Huaca Bandera, Huaca Rivera, La Cirila, La Piedra, La Victoria, Las Juntas, Las Juntas Baja, Los Bancos, Machuca, Matriz Comunidad Sur, Pacora, Poma, Puente Machuca, Rescate, San Isidro, San José, San Juan, San Luis, San Martín, San Pablo, Santa Isabel y Señor de Luren.

El Distrito de Pacora limita:

- Por el Norte con el Distrito de Jayanca,
- Por el Este con los distritos de Pítipu y Jayanca;
- Por el Sur con los distritos de Illimo, Túcume y Mórrope ,y
- Por el Oeste con el Distrito de Olmos.

2.1.1 AREA DE ESTUDIO

El Centro Poblado de Pacora, se encuentra ubicado aproximadamente entre las coordenadas

Latitud Sur : 6° 25' 41.7" S (-6.42825642000)
Longitud Oeste : 79° 50' 20.3" W (-79.83898192000)
Altitud : 61 msnm

Ubicación Política

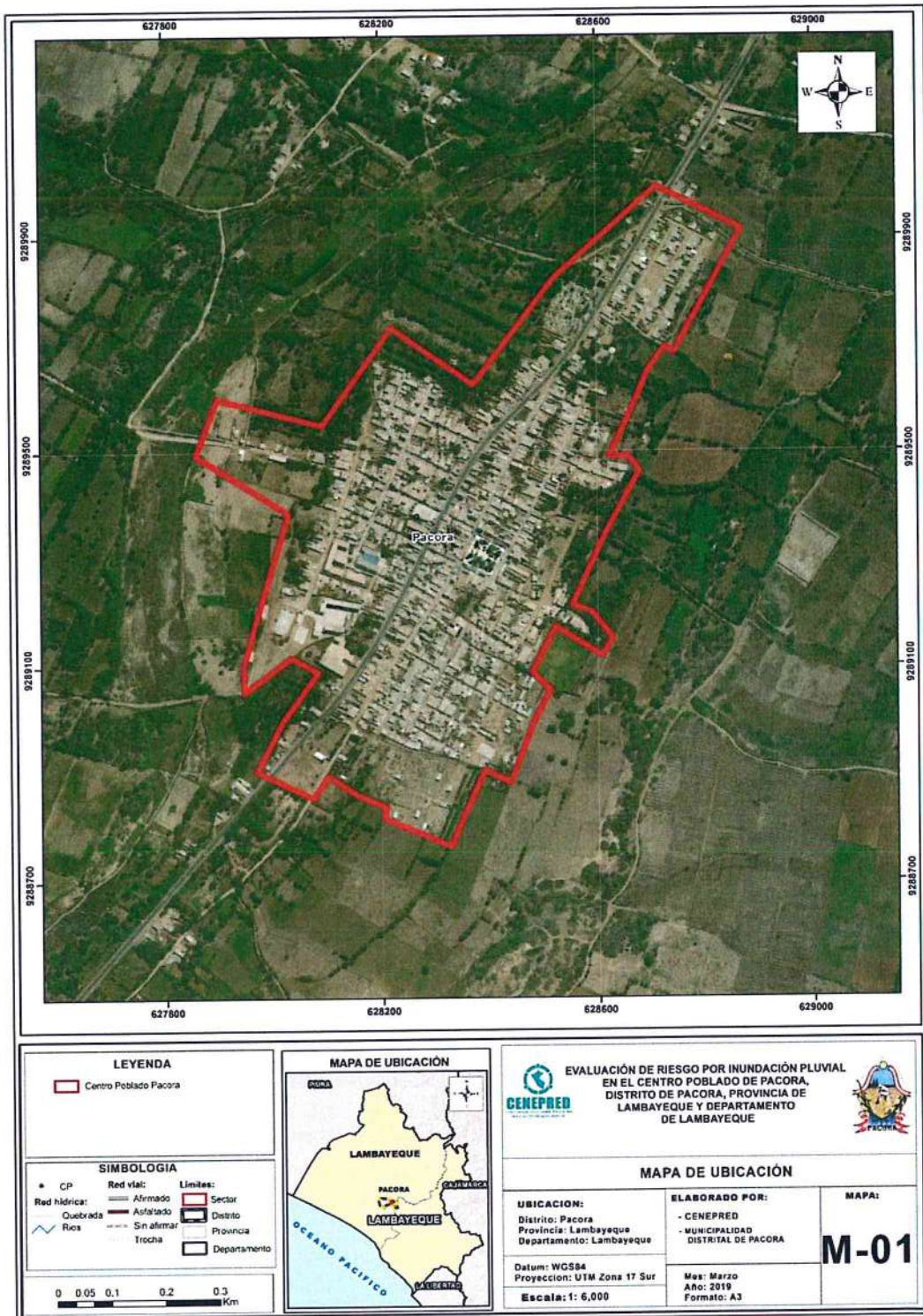
CC.PP : Pacora
Distrito : Pacora
Provincia : Lambayeque
Departamento : Lambayeque

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva

R.J.N. 097_CENEPREDIJ

Figura 1. Mapa de ubicación del Centro Poblado de Pacora



Fuente: CENEPRED

[Handwritten signature]

EVALUADOR DE RIESGOS
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

2.2. VÍAS DE ACCESO

El transporte terrestre es la principal forma de transporte desde otros departamentos, provincias y distritos; La carretera Fernando Belaunde Terry es la Principal Vía de acceso al Distrito de Pacora Ubicado a 42 Km de la ciudad de Chiclayo.

2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

2.3.1. Población

A. Población Total

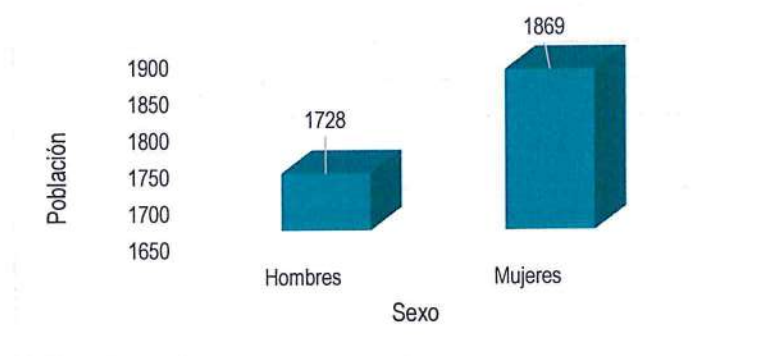
Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015, señala que el Centro Poblado de Pacora cuenta con una población de 3,597 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son mujeres que representa el 52% de la población, mientras que el 48% de la población son hombres.

Cuadro 1. Características de la población según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	1728	48
Mujeres	1869	52
Total de población	3,597	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 1. Características de la población según sexo



Fuente: INEI 2015

ER

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
RJN. 097_CENEPRED/1

B. Población según grupo de edades

En el cuadro 2, se puede observar la distribución de la población por grupo etario del Centro Poblado de Pacora, se caracteriza por tener una población joven el 50.1% son menores de 29 años de edad (1802 habitantes) que se convierte en una posibilidad de desarrollo para el distrito.

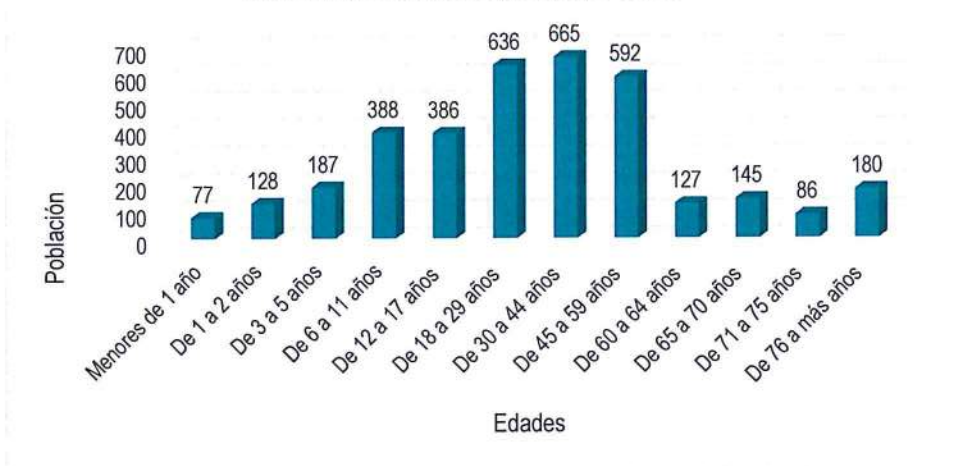
Asimismo, 665 habitantes corresponden a la población adulta que oscilan entre las edades de 30 a 44 años de edad (18.5%), y el restante de la población corresponde a las personas que se encuentran entre las edades de 45 a 64 años y de 65 años a mas (31.4%).

Cuadro 2. Población según grupos de edades

Edades	Población	%
Menores de 1 año	77	2.1
De 1 a 2 años	128	3.6
De 3 a 5 años	187	5.2
De 6 a 11 años	388	10.8
De 12 a 17 años	386	10.7
De 18 a 29 años	636	17.7
De 30 a 44 años	665	18.5
De 45 a 59 años	592	16.5
De 60 a 64 años	127	3.5
De 65 a 70 años	145	4.0
De 71 a 75 años	86	2.4
De 76 a más años	180	5.0
Total de población	3,597	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 2. Población según grupo etario



Fuente: INEI 2015

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPREDI

2.3.2. Vivienda

Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, señala que el Centro Poblado de Pacora, cuenta con 940 viviendas, siendo el porcentaje más significativo (57.4%) viviendas que tienen como material predominante el adobe o tapia, seguido se encuentran las viviendas que tienen como material predominante de ladrillo o bloque de cemento con el 40.3%, y con menores porcentajes se encuentran las viviendas con material de quincha y otro material que representa el 2% respectivamente.

Cuadro 3. Material predominante de las paredes.

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	380	40.3
Adobe o tapia	541	57.4
Quincha (caña con barro)	15	1.6
Otro material	4	0.4
Total de viviendas	940	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 3. Material predominante de las paredes



Fuente: INEI 2015

En el cuadro 4, Se muestra que el 60.2% de las viviendas del Centro Poblado de Pacora, cuentan con techos de material de plancha de calamina, seguido se encuentran los que tienen techos de concreto armado con el 30%, y en menores porcentajes con el 9.7% las viviendas tienen techos de caña o estera con torta de barro y estera respectivamente.

Cuadro 4. Material predominante de los techos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Concreto armado	282	30
Plancha de calamina	567	60.2
Caña o estera con torta de barro	89	9.5
Estera	2	0.2
Otro material	940	100

Fuente: INEI 2015

EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.JN. 097_CENEPRED/J

2.3.3. Abastecimiento de agua

En el Centro Poblado de Pacora, el 89.% de las viviendas cuentan con el abastecimiento de agua a través de la red pública, y solo el 11% de las viviendas se abastece de agua a través de pozo y otro tipo.

Cuadro 5. Tipo de abastecimiento de agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	835	88.9
Red pública de agua fuera la vivienda	1	0.1
Pozo	7	0.7
Otro tipo	97	10.3
Total de viviendas	940	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 5. Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2015

2.3.4. Servicios higiénicos

De acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno de el Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, el Centro Poblado de Pacora cuenta con el 81.1% de las viviendas utilizan el servicio higiénico de la red pública de desagüe dentro de la vivienda, seguidamente el resto de las viviendas cuentan con el servicio a través de pozo séptico, pozo negro, y letrina, y solo 3.7% de las viviendas no cuentan con el servicio.

Cuadro 6. Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	762	81.1
Pozo séptico	24	2.6
Pozo negro, letrina	119	12.6
No tiene	35	3.7
Total de viviendas	940	100

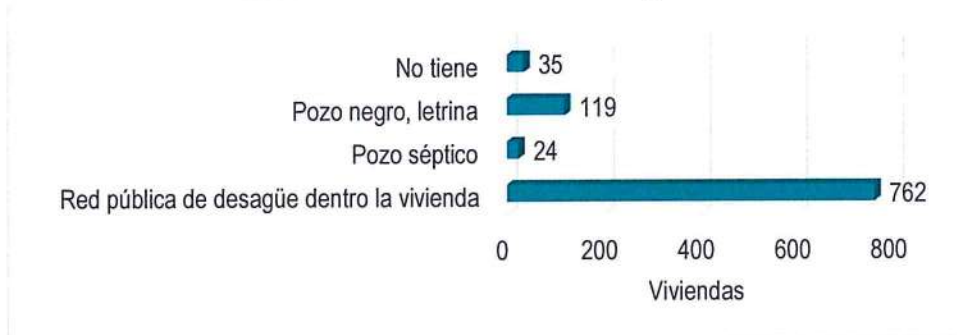
Fuente: INEI 2015

89

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

Gráfico 6. Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI 2015

2.3.5. Tipo de alumbrado

De acuerdo con el cuadro 7, en el Centro Poblado de Pacora el 89% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, seguido se encuentran las viviendas que utilizan el mechero, lamparín, kerosene, mechero, vela, u otro con el 0.08%, y solo el 0.03% de las viviendas no cuenta con el servicio.

Cuadro 7. Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado Público	Cantidad	%
Electricidad	834	89
Kerosene, mechero, lamparín	14	1
Vela	60	6
Otro	5	1
No tiene	27	3
Total de viviendas	940	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 7. Tipo de alumbrado



Fuente: INEI 2015

EP

EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio R. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/J

2.3.6. Educación

El Centro Poblado de Pacora, cuenta con las siguientes instituciones educativas, según detalle:

Cuadro 8. Instituciones educayivas, alumnos y docentes por sección

Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Dirección de IE	Alumnos	Docentes
207 Victoria barcia boniffatti	Inicial - Jardín	Avenida 28 de julio 120	101	4
San pablo	Secundaria	Calle san pablo 658	476	35
10202 virgen de la paz	Primaria	Calle leoncio prado 595	337	14
10201	Primaria	Calle leoncio prado 150	301	14
10201	Inicial - Jardín	Calle leoncio prado 150	76	3
Ceba - san pablo	Básica Alternativa - Avanzado	Calle san pablo 658	70	4
Nuestra señora de lourdes	Técnico Productiva	Calle real 400	34	3
El nazareno	Inicial - Jardín	Calle leoncio prado 120	28	3
El nazareno	Primaria	Calle leoncio prado 120	37	4
532	Inicial - Jardín	Señor de los milagros	16	1
Total			1476	85

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas

De acuerdo al "Sistema de información estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que en el Centro Poblado de Pacora el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 70.2% de la población escolar, de los cuales el 29.6% de las personas cuentan con estudios de nivel primario, mientras que 40.6% de personas cuenta con estudios de nivel secundario.

En menores porcentajes se encuentra la población con nivel educativo superior no universitaria, superior universitaria y postgrado u otro similar (18.7%), y el resto de la población con estudios de nivel inicial y sin ningún nivel (11.1%).

Cuadro 9. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Cantidad	%
Ningún nivel	316	9.3
Inicial	61	1.8
Primaria	1004	29.6
Secundaria	1378	40.6
Superior no universitaria	377	11
Superior Universitaria	255	7.5
Posgrado u otro similar	1	0.1
Total de población	3392	100

Fuente: INEI 2015

EP


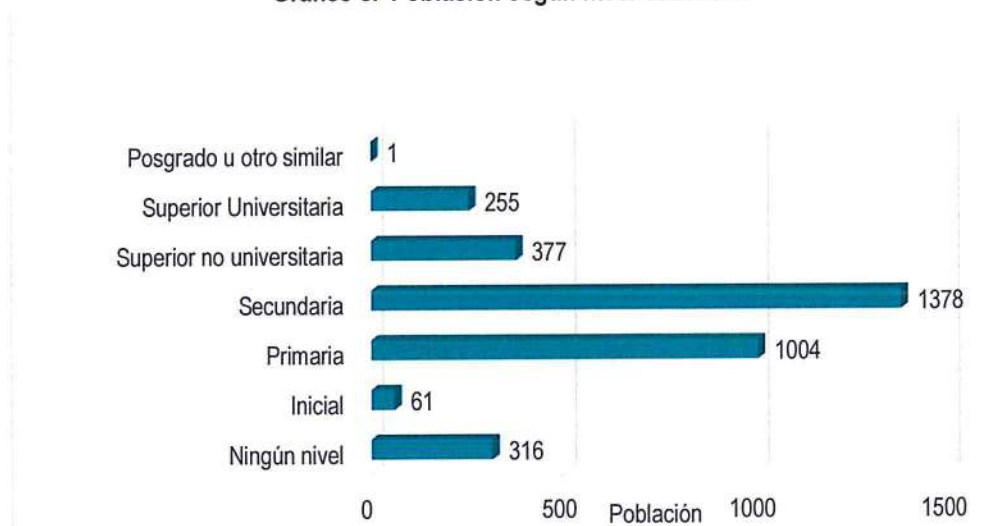
EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.M. 097_CENEPREDI/J

Gráfico 8. Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2015

2.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

La actividad principal del Centro Poblado de Pacora, es la actividad agrícola donde el 81% de la población se dedica a esta actividad, mientras que el 19% de la población se dedican a otras actividades.

Cuadro 10. Actividad económica de su centro de labor

Actividad económica	Población	%
Actividad económica (Agrícola)	512	41.7
Actividad económica (Pecuaria)	7	0.6
Actividad económica (Pesquera)	4	0.3
Actividad económica (Minera)	1	0.1
Actividad económica (Artesanal)	3	0.2
Actividad económica (Comercial)	113	9.2
Actividad económica (Servicios)	278	22.6
Actividad económica (Otros)	149	12.1
Actividad económica (Estado (gobierno))	161	13.1
Total de población	1228	101

Fuente: INEI 2015

[Firma manuscrita]

EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/J

2.5. CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS

a) Llanura o planicie inundable (PI-i)

Son superficies bajas, adyacentes a los fondos de valles principales y al mismo curso fluvial, sujetas a inundaciones recurrentes, ya sean estacionales o excepcionales. Morfológicamente se distinguen como terrenos planos compuestos de material gravo-arenoso con limos, no consolidado y removible con cada subida estacional del caudal del río. Estas áreas inundables son ocupadas por terrenos de cultivo, están sujetas a inundaciones fluviales periódicas y erosión fluvial en sus márgenes o terrazas bajas. Se les puede encontrar cubiertas por mantos de arena.

b) Llanura o planicie aluvial (PI-al)

Geoforma que se extiende desde el borde litoral hasta las estribaciones andinas, poseen un relieve plano-ondulado cuya pendiente es menor a los 5°. Se encuentra conformado por depósitos cuaternarios recientes aluviales. En muchos sectores presenta una cubierta de depósitos eólicos, piedemontes aluvio-torrenciales y aluviales que descienden de las estribaciones andinas.

Las quebradas secas que se observan en este relieve han sido labradas por la acción pluvial en cada evento de El Niño, existen también zonas depresionadas donde se forman anegamientos. En eventos tipo El Niño, las torrenteras secas que cortan esta unidad, se activan y por ella discurren flujos de lodo y gravilla.

Geodinámicamente puede ser afectada por flujos de agua, lodos y detritos que discurren por los escasos cursos secos de quebradas que cortan la planicie costera; estos eventos son poco frecuentes y están asociados a precipitaciones pluviales extraordinarias, que pueden estar asociadas al fenómeno El Niño.

c) Mantos de arena (M-a)

Geoforma conformada por la acumulación de arenas eólicas a manera de mantos, los cuales se encuentran cubriendo terrenos planos a plano ondulados de la planicie costera; dentro de los mantos de arena se pueden encontrar alineamientos de dunas que siguen la dirección del viento. Geodinámicamente se asocia al avance de arenas que llegan a cubrir viviendas, terrenos de cultivo, carreteras, canales de riego y otros tipos de infraestructura construidos sobre terrenos afectados por este evento.

d) Terrazas aluviales (T-al)

Son porciones de terreno plano que se encuentran dispuestos a los costados de la llanura de inundación o del lecho principal de un río. La altura a la que se encuentran estas terrazas representa niveles antiguos de sedimentación fluvial, donde las terrazas más antiguas están a mayor altura; estas geoformas han sido disectadas por las corrientes fluviales como consecuencia de la profundización del valle. Sobre estos terrenos se desarrollan actividades agrícolas. Geodinámicamente pueden ser afectadas por procesos de erosión fluvial, ocasionadas por aumento del caudal de los ríos o por migración lateral del cauce del río. En el área de trabajo podemos encontrar cuatro niveles de terrazas aluviales:

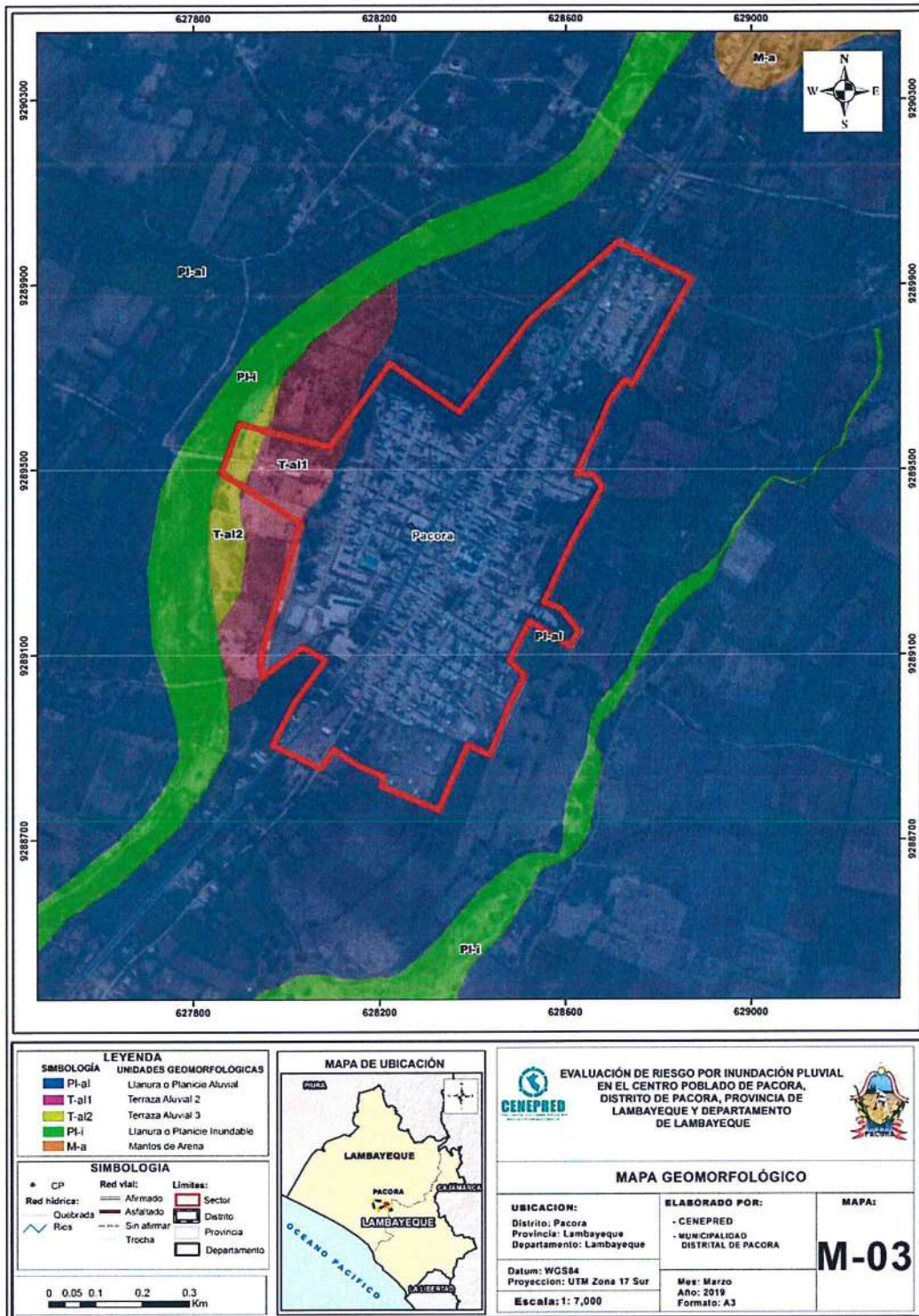
Terraza aluvial 1 (T-al1)

Terraza aluvial 2 (T-al2)

Al igual que en la geología, en la geomorfología "T-al1" es la más antigua, más alto y alejado del río y "T-al2" la más reciente, el más bajo y junto al río.

EVALUADOR DE RIESGOS
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.H. 697_CENEPREDI/J

Figura 2. Mapa Geomorfológico del Centro Poblado de Pacora



Fuente: CENEPRED

9

EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/I

2.6. CONDICIONES GEOLÓGICAS

En el área de estudio se han identificado cinco unidades geológicas:

a) Depósito eólico reciente (Qr-e)

Depósitos detríticos formados por acumulaciones de arena, que son acarreadas por vientos fuertes, se les encuentra principalmente en los desiertos y playas costeras en forma de dunas, barjanes, etc. Se aplica en sentido amplio a las diferentes clases de dunas (longitudinales, parabólicas, campos de arena, dunas trepadoras). También se les puede encontrar tierra adentro en el continente, en zona de climas muy áridos, donde corren vientos fuertes, conformando dunas trepadoras o dunas fósiles en laderas de colinas y montañas, o también se les puede localizar dentro de valles.

Esta subunidad la encontramos a lo largo del litoral y la planicie costera formando mantos de arena y dunas; también en las primeras estribaciones andinas de la Cordillera Occidental de los Andes.

b) Depósito fluvial reciente (Qr-fl)

Lo constituyen los materiales de los lecho de los ríos o quebradas, terrazas bajas y llanura de inundación. Son depósitos heterométricos constituidos por bolos, cantos y gravas subredondeadas en matriz arenosa o limosa, mezcla de lentes arenosos y areno-limosos. Estos materiales son transportados por las corrientes de los ríos a grandes distancias en el fondo de los valles y fueron depositados en forma de terrazas o playas; removibles periódicamente por el curso actual de los ríos y son ubicados en las llanuras de inundación. Son depósitos inconsolidados a poco consolidados hasta sueltos, fácilmente removibles, cuya permeabilidad es alta.

Se les puede encontrar en causas de corto recorrido que se forman sobre la planicie costera.

c) Depósito aluvial reciente (Qr-al)

Están compuestos por fragmentos heterométricos y heterogénea en litología, compuesto por bolones, gravas y arenas redondeadas a subredondeadas, limos y arcillas, transportados por la corriente de los ríos a grandes distancias y que son dispuestas en forma de terrazas próximas a los cauces de ríos y quebradas. Estos depósitos tienen regular a buena selección, presentándose estratos diferenciados que evidencian la actividad dinámica fluvial a la estuvieron sometidos los materiales. Conforman llanuras antiguas y/o niveles de terrazas adyacentes a los valles de los ríos.

En el área de trabajo podemos encontrar cuatro niveles de depósitos aluviales:

Deposito aluvial reciente 1 (Qr-al1)

Deposito aluvial reciente 2 (Qr-al2)

Deposito aluvial reciente 3 (Qr-al3)

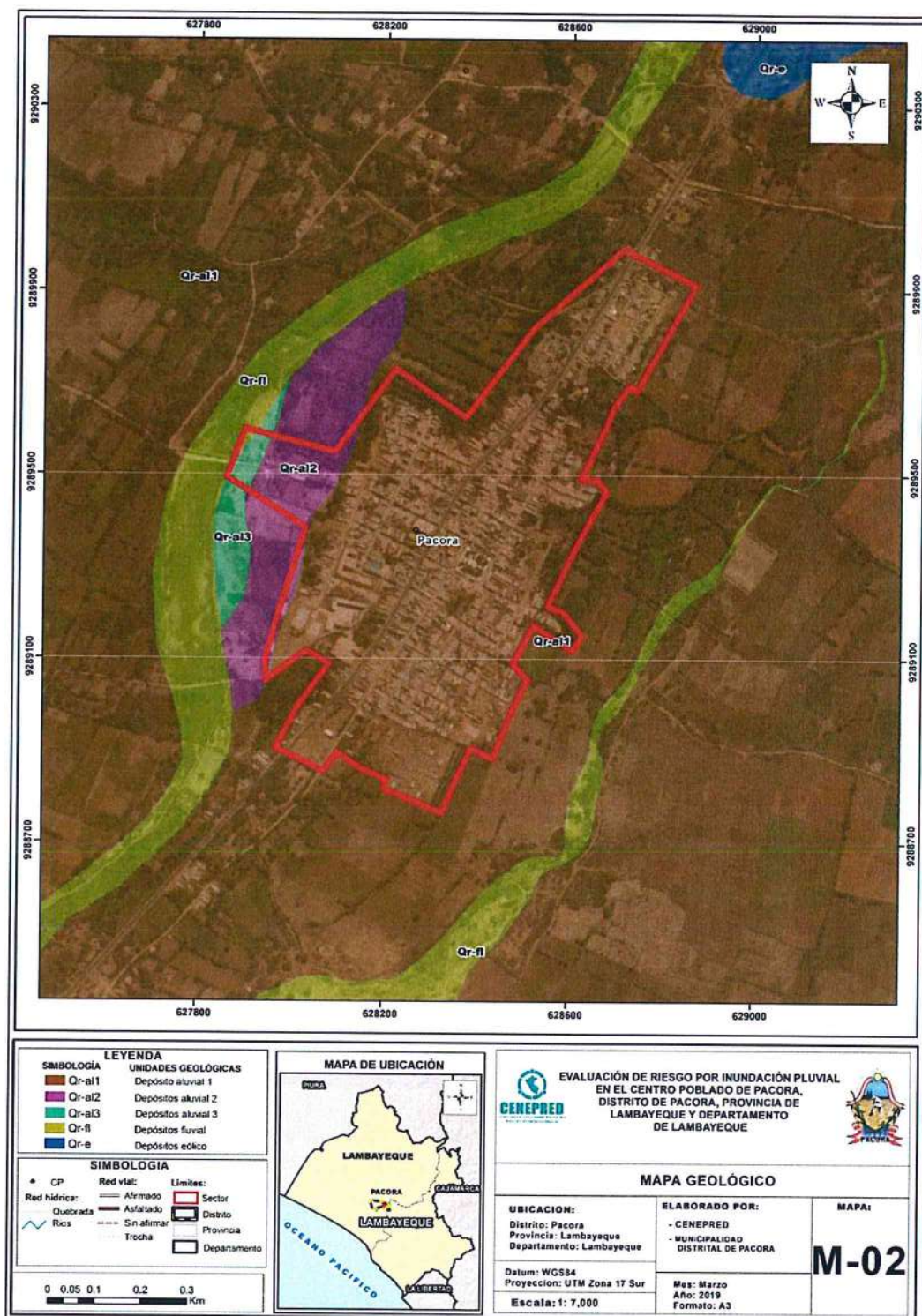
Donde "Qr-al1" es la más antigua, más alto y alejado del río y "Qr-al3" el más reciente, el más bajo y junto al río.

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENE/RED/LJ

Figura 3. Mapa Geológico del Centro Poblado de Pacora



Fuente: CENEPRED

EP

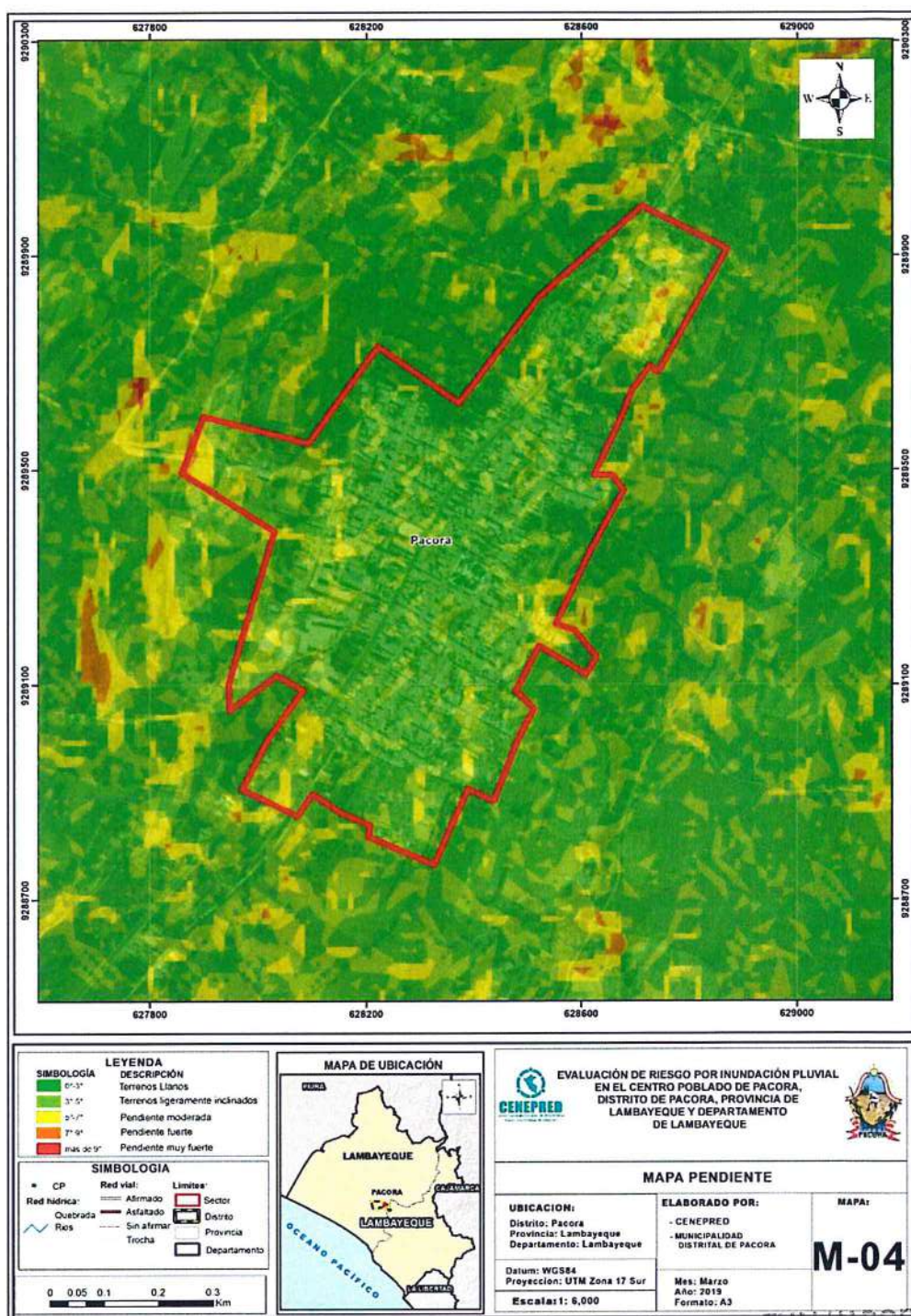
EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

2.7. PENDIENTE

El Centro Poblado de Pacora se caracteriza por tener una pendiente suave aproximada de 0° a más de 9° , como se puede ver en el mapa de pendientes.

Figura 4. Mapa de Pendientes del Centro Poblado de Pacora



Fuente: CENEPRED

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

2.8. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

2.8.1. Clasificación climática

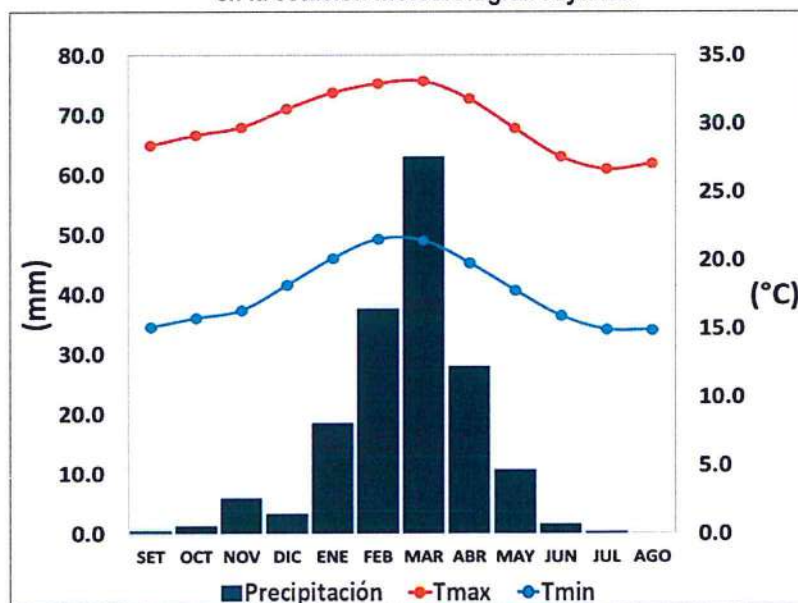
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Centro Poblado de Pacora, se caracteriza por presentar un clima árido, semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año propio de su estacionalidad (E (d) B'1 H3).

2.8.2. Climatología

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 26,7 a 33,1°C, con mayores valores en los meses de verano y disminuyendo en los meses de otoño e invierno. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la temperatura máxima, con valores promedio que fluctúan entre 14,9 a 21,5°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, suele presentarse entre los meses de noviembre a mayo, siendo más intensas entre los meses de enero a marzo. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 119,1 mm. Los meses más secos para la zona predominan durante el invierno (junio a agosto). Anualmente acumula en promedio 170,9 mm.

Gráfico 9. Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Jayanca



Fuente: MINAGRI - SENAMHI, 2013. Adaptado CENEPRED, 2018.

E

EVALUADOR DE RIESGOS

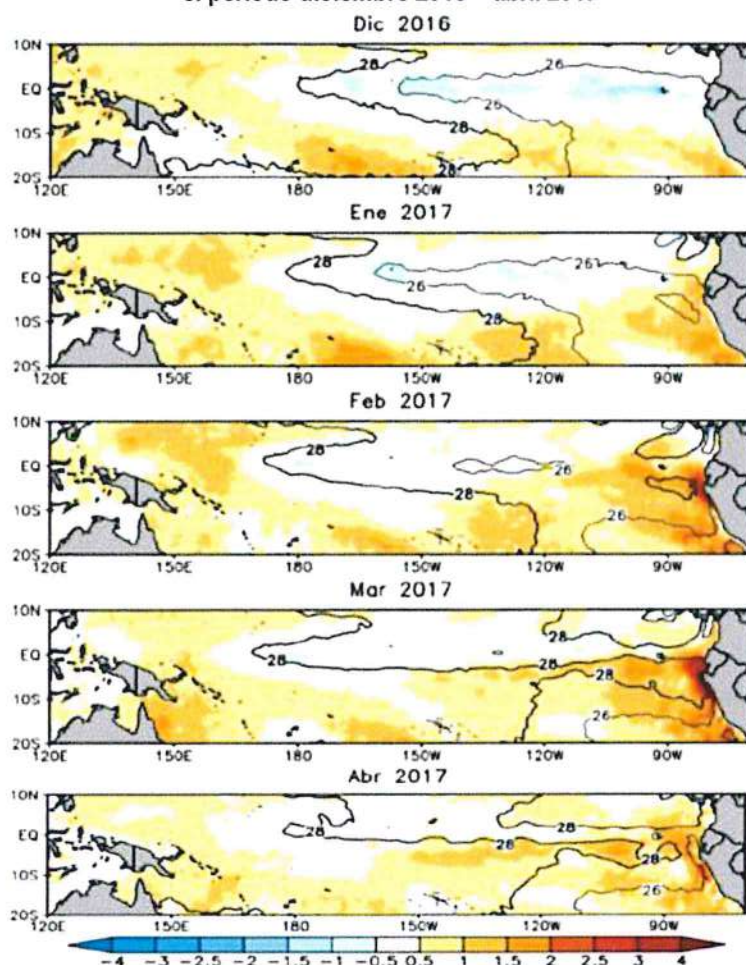
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.N. 097_CENEPRED/J

2.8.3. Precipitaciones extremas

En el verano 2017, se presentaron condiciones océano-atmosféricas anómalas, que establecieron la presencia de "El Niño Costero 2017", con el incremento abrupto de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) cuyos valores superaron los 26°C en varios puntos de la zona norte del mar peruano (ENFEN, 2017).

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (figura 5); situación que complementado a la presencia de los vientos del norte y la Zona de Convergencia Intertropical favorecieron una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un comportamiento anómalo de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera peruana. A su vez, la persistencia de un sistema atmosférico (Alta de Bolivia) configurado y posicionado en el sur de Perú propició condiciones favorables para la ocurrencia de lluvias fuertes y significativas en los Andes occidentales.

Figura 5. Anomalía de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017



Fuente: ENFEN, 2017

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

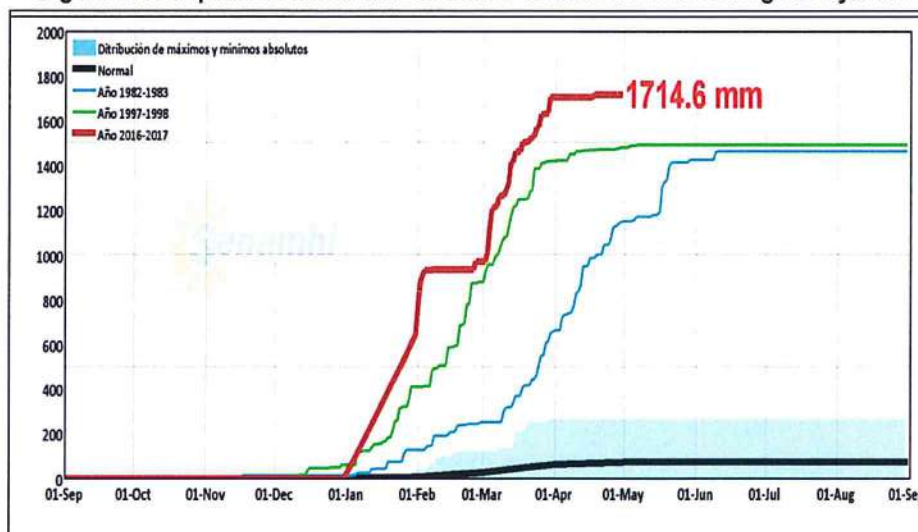
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.JN. 097_CENEPRED/J

El Niño Costero 2017, calificada de magnitud moderada, fue bastante similar al evento El Niño del año 1925. Sin embargo, presentó mecanismos locales y características diferentes a los eventos extraordinarios El Niño de 1982-1983 y 1997-1998 (ENFEN, 2017).

En este contexto, el centro poblado de Pacora presentó lluvias intensas en el verano 2017, catalogadas como “**Extremadamente Lluvioso**” durante “**El Niño Costero**”, debido a que la lluvia máxima superó los 59,3 mm en un día (percentil 99), llegando a registrar en promedio 120,8 mm aproximadamente el 01 de febrero. Asimismo, en la **figura 6. se muestran las precipitaciones acumuladas a lo largo de la temporada lluviosa 2017** (línea roja), las cuales **superaron significativamente sus cantidades normales históricas** (línea negra) e incluso superaron los acumulados de lluvia registradas en los años de “El Niño 1982-83” (línea celeste) y “El Niño 1997-98” (línea verde). En el mes de febrero 2017 se obtuvo un nuevo récord histórico de lluvias máximas en la estación meteorológica Jayanca, el cual presenta **un periodo de retorno o de recurrencia de 118 años**.

El evento “El Niño Costero 2017”, por sus impactos asociados a las lluvias se puede considerar como el tercer “Fenómeno El Niño” más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú (ENFEN, 2017).

Figura 6. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Jayanca



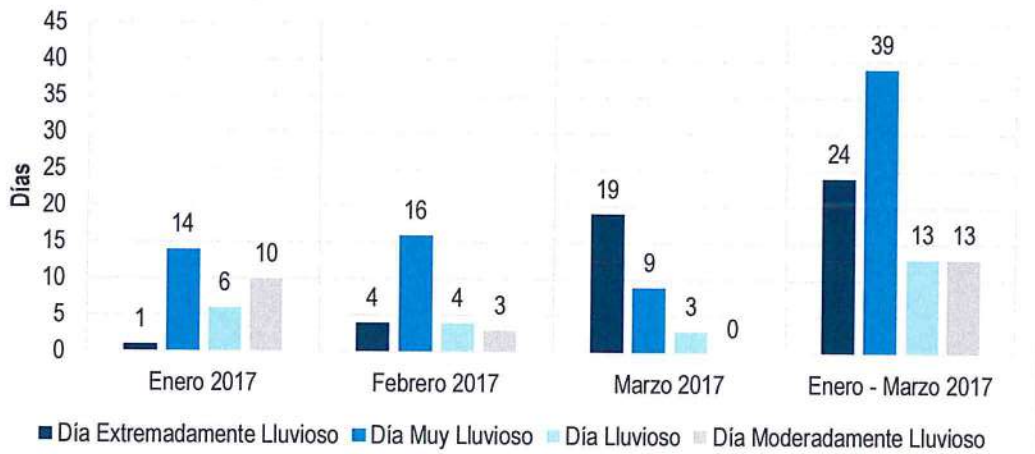
Fuente: SENAMHI, 2017

Respecto a la frecuencia promedio de lluvias extremas, el gráfico 10, muestra que durante el verano 2017 los días catalogados como “Extremadamente lluvioso” predominaron en marzo, aunado a ello persistieron días “muy lluviosos” que contribuyeron a la saturación progresiva del suelo.

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPREDI

Gráfico 10. Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 en el Distrito de Pacora.



Fuente: SENAMHI, 2017.

a) Descriptores del factor desencadenante

Para el trimestre enero a marzo del año 2017, durante el Niño Costero 2017, las lluvias superaron sus cantidades normales, presentándose un exceso significativo de lluvias. En el cuadro 11, se muestra los descriptores clasificados en cinco niveles, los cuales se asocia a los rangos de anomalías de las precipitaciones expresados en forma gradual. Estos rangos nos representan cuanto se ha desviado la precipitación, durante este evento extremo, en términos porcentuales con relación a la precipitación usual de la zona (precipitación media). En los rangos con mayores valores porcentuales, las lluvias anómalas fueron mayores.

Cuadro 11. Anomalías de lluvia durante el periodo enero-marzo 2017 para el Centro Poblado de Pacora

Rango de anomalías (%)
1,000-2,000 % superior a su normal climática
500-1,000 % superior a su normal climática
300-500 % superior a su normal climática
220-300 % superior a su normal climática
190-220 % superior a su normal climática

Mayor exceso

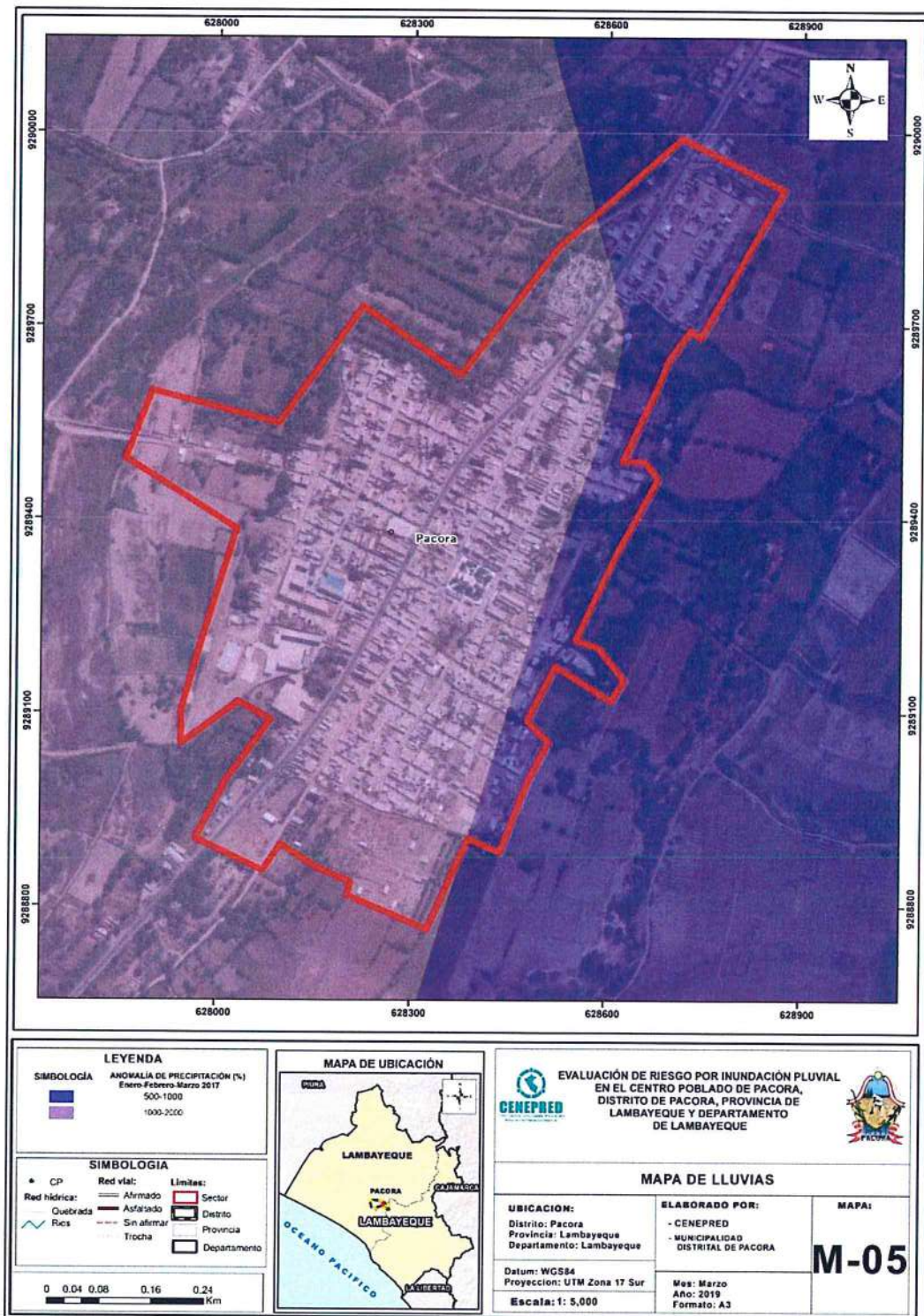
Fuente: SENAMHI, 2017. Adaptado CENEPRED, 2019.

En la figura 7, se observa que el área donde se encuentra el Centro Poblado de Pacora, **predominó lluvias sobre lo normal** alcanzando anomalías entre 500 y 2,000% durante el trimestre de enero a marzo 2017.

[Handwritten signature]

EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/L

Figura 7. Mapa de Lluvias del Centro Poblado de Pacora



Fuente: CENEPRED

Handwritten signature

EVALUADOR DE RIESGOS

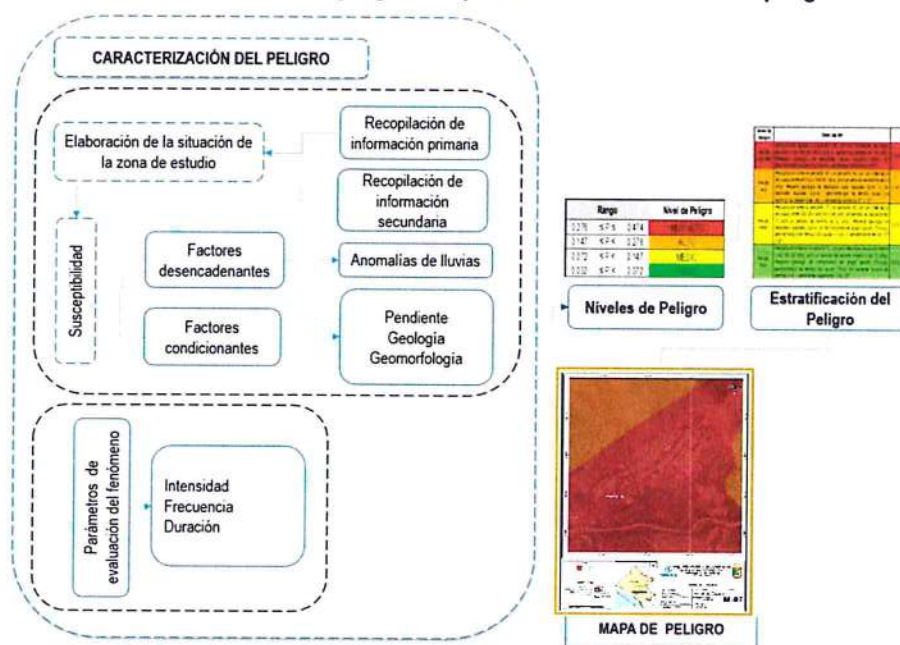
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/J

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de inundación pluvial, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico 11.

Gráfico 11. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: CENEPRED

3.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia es el Centro Poblado de Pacora

se encuentra ubicado entre las coordenadas

Latitud Sur : 6° 25' 41.7" S (-6.42825642000)
Longitud Oeste : 79° 50' 20.3" W (-79.83898192000)
Altitud : 61 msnm

3.3. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

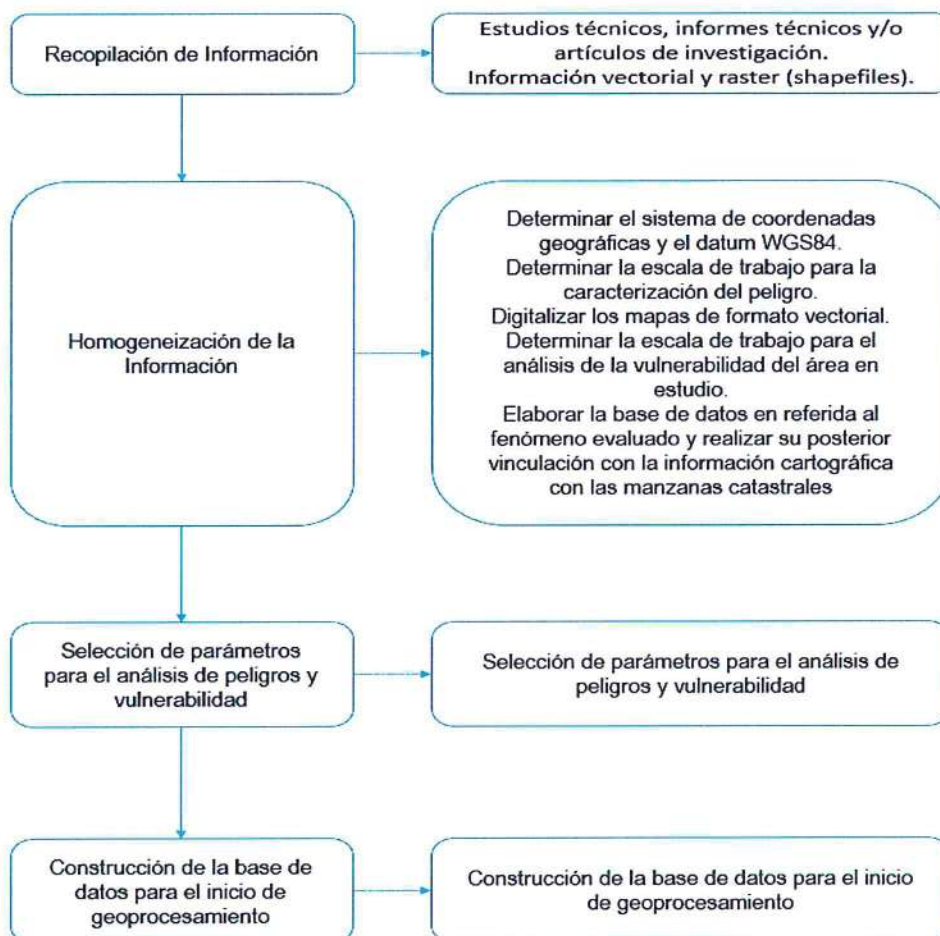
Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, SENAMHI), información histórica, estudio de peligros, cartografía, climatología, geología y geomorfología del Distrito de Pacora para el fenómeno de inundación pluvial (Gráfica 12).

[Firma manuscrita]

EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/J

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

Gráfico 12. Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.4. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO.

Para identificar y caracterizar el peligro, se ha considerado la información generada por la recopilación de información en gabinete previa a la visita de campo. En el trabajo de campo se contrastó la información y se validó la información recopilada.

Del mismo modo se trabajó en coordinación con el Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de Pacora para la identificación del peligro, para lo cual se visitó el Centro Poblado de Pacora; identificándose como peligro latente de inundación pluvial, peligro que ya afectó a la población del mencionado centro poblado a consecuencia del FEN 2017.

Ep

EVALUADOR DE RIESGOS
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.JN. 097_CENEPRED/J

3.5. PARAMETROS DE EVALUACIÓN DEL FENÓMENO

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de evaluación, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

3.5.1. Intensidad

Cuadro 12. Matriz de comparación de pares del parámetro Intensidad

Intensidad	>60 mm./h.	>30 mm./h y <= 60 mm./h.	> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	<= 2 mm./h.
>60 mm./h.	1.00	2.00	4.00	4.00	5.00
>30 mm./h y <= 60 mm./h.	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
<= 2 mm./h.	0.20	0.25	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.20	4.08	7.75	10.50	16.00
1/SUMA	0.45	0.24	0.13	0.10	0.06

Fuente: CENEPRED

Cuadro 13. Matriz de normalización de pares del parámetro Intensidad

Intensidad	>60 mm./h.	>30 mm./h y <= 60 mm./h.	> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	<= 2 mm./h.	Vector Priorización
>60 mm./h.	0.455	0.490	0.516	0.381	0.313	0.431
>30 mm./h y <= 60 mm./h.	0.227	0.245	0.258	0.286	0.250	0.253
> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	0.114	0.122	0.129	0.190	0.250	0.161
> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	0.114	0.082	0.065	0.095	0.125	0.096
<= 2 mm./h.	0.091	0.061	0.032	0.048	0.063	0.059

Fuente: CENEPRED

Cuadro 14. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Intensidad

IC	0.032
RC	0.029

Fuente: CENEPRED



EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/IJ

3.5.2. Frecuencia

Cuadro 15. Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o inferior
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
De 1 evento por año en promedio o inferior	0.17	0.14	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.25	3.98	6.83	10.50	19.00
1/SUMA	0.44	0.25	0.15	0.10	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 16. Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o inferior	Vector Priorización
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	0.444	0.503	0.439	0.381	0.316	0.417
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.222	0.251	0.293	0.286	0.368	0.284
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.148	0.126	0.146	0.190	0.158	0.154
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.111	0.084	0.073	0.095	0.105	0.094
De 1 evento por año en promedio o inferior	0.074	0.036	0.049	0.048	0.053	0.052

Fuente: CENEPRED

Cuadro 17. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Frecuencia

IC	0.016
RC	0.014

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
RJM. 007_CENEPRED/1

3.5.3. Duración

Cuadro 18. Matriz de comparación de pares del parámetro Duración

Duración	Superior a 24 Horas	10 a 24 Horas	5 a 10 Horas	1 a 5 Horas	Menor a 1 hora
Superior a 24 Horas	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
10 a 24 Horas	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
5 a 10 Horas	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
1 a 5 Horas	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Menor a 1 hora	0.17	0.17	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.20	4.00	6.83	11.50	18.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.09	0.06

Fuente: CENEPRED

Cuadro 19. Matriz de normalización de pares del parámetro Duración

Duración	Superior a 24 Horas	10 a 24 Horas	5 a 10 Horas	1 a 5 Horas	Menor a 1 hora	Vector Priorización
Superior a 24 Horas	0.455	0.500	0.439	0.435	0.333	0.432
10 a 24 Horas	0.227	0.250	0.293	0.261	0.333	0.273
5 a 10 Horas	0.152	0.125	0.146	0.174	0.167	0.153
1 a 5 Horas	0.091	0.083	0.073	0.087	0.111	0.089
Menor a 1 hora	0.076	0.042	0.049	0.043	0.056	0.053

Fuente: CENEPRED

Cuadro 20. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Duración

IC	0.012
RC	0.011

Fuente: CENEPRED

3.5.4. Ponderaciones de los parametros de evaluación

Cuadro 21. Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación

Parametros de evaluación	Intensidad	Duración	Frecuencia
Intensidad	1.00	2.00	4.00
Duración	0.50	1.00	3.00
Frecuencia	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00
1/SUMA	0.57	0.30	0.13

Fuente: CENEPRED

Cuadro 22. Matriz de normalización de pares del parámetro de evaluación

Parametros de evaluación	Intensidad	Duración	Frecuencia	Vector Priorización
Intensidad	0.571	0.600	0.500	0.557
Duración	0.286	0.300	0.375	0.320
Frecuencia	0.143	0.100	0.125	0.123

Fuente: CENEPRED

E

EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/J

Cuadro 23. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro de evaluación

IC	0.009
RC	0.017

Fuente: CENEPRED

3.6. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del inundación pluvial en el Centro Poblado de Pacora, se consideraron los factores desencadenante y condicionantes:

Cuadro 24. Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Anomalías de lluvias	Geología Geomorfología Pendientes

Fuente: CENEPRED

La metodología a utilizar tanto para la evaluación del peligro, como para el análisis de la vulnerabilidad, es el procedimiento de Análisis Jerárquico mencionado en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da versión. (CENEPRED, 2014).

3.6.1. Análisis del Factor Desencadenante

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro del factor desencadenante, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- a) Parámetro: Anomalías de lluvias

Cuadro 25. Matriz de comparación de pares del parámetro anomalías de lluvias

Rango de anomalías de lluvias	1,000-2,000 % superior a su normal climática	500-1,000 % superior a su normal climática	300-500 % superior a su normal climática	220-300 % superior a su normal climática	190-220 % superior a su normal climática
1,000-2,000 % superior a su normal climática	1.00	3.00	4.00	7.00	8.00
500-1,000 % superior a su normal climática	0.33	1.00	2.00	5.00	5.00
300-500 % superior a su normal climática	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
220-300 % superior a su normal climática	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
190-220 % superior a su normal climática	0.13	0.20	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.85	4.90	7.53	16.33	22.00
1/SUMA	0.54	0.20	0.13	0.06	0.05

Fuente: CENEPRED


EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 007_CENEPRED/1

Cuadro 26. Matriz de normalización de pares del parámetro anomalías de lluvias

Rango de anomalías de lluvias	1,000-2,000 % superior a su normal climática	500-1,000 % superior a su normal climática	300-500 % superior a su normal climática	220-300 % superior a su normal climática	190-220 % superior a su normal climática	Vector Priorización
1,000-2,000 % superior a su normal climática	0.540	0.612	0.531	0.429	0.364	0.495
500-1,000 % superior a su normal climática	0.180	0.204	0.265	0.306	0.227	0.237
300-500 % superior a su normal climática	0.135	0.102	0.133	0.184	0.227	0.156
220-300 % superior a su normal climática	0.077	0.041	0.044	0.061	0.136	0.072
190-220 % superior a su normal climática	0.068	0.041	0.027	0.020	0.045	0.040

Fuente: CENEPRED

Cuadro 27. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro anomalías de lluvias.

IC	0.055
RC	0.049

Fuente: CENEPRED

3.6.2. Análisis de los Factores Condicionantes

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de los factores condicionantes se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) Parámetro: Geología

Cuadro 28. Matriz de comparación de pares del parámetro Geología

Geología	Deposito aluvial reciente 1 (Qr-al1)	Deposito aluvial reciente 2 (Qr-al2)	3 Deposito aluvial reciente 3 (Qr-al3)	Depósito fluvial reciente (Qr-fl)	Deposito eólico reciente (Qr-e)
Deposito aluvial reciente 1 (Qr-al1)	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
Deposito aluvial reciente 2 (Qr-al2)	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
3 Deposito aluvial reciente 3 (Qr-al3)	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Depósito fluvial reciente (Qr-fl)	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
Deposito eólico reciente (Qr-e)	0.11	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.03	4.08	7.83	12.50	19.00
1/SUMA	0.49	0.24	0.13	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/1

Cuadro 29. Matriz de normalización de pares del parametro geología

Geología	Deposito aluvial reciente 1 (Qr-al1)	Deposito aluvial reciente 2 (Qr-al2)	3 Deposito aluvial reciente 3 (Qr-al3)	Depósito fluvial reciente (Qr-fl)	Deposito eólico reciente (Qr-e)	Vector Priorización
Deposito aluvial reciente 1 (Qr-al1)	0.493	0.490	0.511	0.480	0.474	0.489
Deposito aluvial reciente 2 (Qr-al2)	0.247	0.245	0.255	0.240	0.211	0.239
3 Deposito aluvial reciente 3 (Qr-al3)	0.123	0.122	0.128	0.160	0.158	0.138
Depósito fluvial reciente (Qr-fl)	0.082	0.082	0.064	0.080	0.105	0.083
Deposito eólico reciente (Qr-e)	0.055	0.061	0.043	0.040	0.053	0.050

Fuente: CENEPRED

Cuadro 30. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geología

IC	0.008
RC	0.007

Fuente: CENEPRED

b) Parámetro: Geomorfología

Cuadro 31. Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

Geomorfológicas	Llanura o planicie aluvial (PI-al)	Terraza aluvial 2 (T-al1)	Terraza aluvial 3 (T-al2)	Llanura o planicie inundable (PI-i)	Mantos de arena (M-a)
Llanura o planicie aluvial (PI-al)	1.00	2.00	3.00	4.00	9.00
Terraza aluvial 2 (T-al1)	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Terraza aluvial 3 (T-al2)	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Llanura o planicie inundable (PI-i)	0.25	0.33	0.50	1.00	3.00
Mantos de arena (M-a)	0.11	0.25	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.19	4.08	6.70	10.33	22.00
1/SUMA	0.46	0.24	0.15	0.10	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 32. Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

Geomorfológicas	Llanura o planicie aluvial (PI-al)	Terraza aluvial 2 (T-al1)	Terraza aluvial 3 (T-al2)	Llanura o planicie inundable (PI-i)	Mantos de arena (M-a)	Vector Priorización
Llanura o planicie aluvial (PI-al)	0.456	0.490	0.448	0.387	0.409	0.438
Terraza aluvial 2 (T-al1)	0.228	0.245	0.299	0.290	0.182	0.249
Terraza aluvial 3 (T-al2)	0.152	0.122	0.149	0.194	0.227	0.169
Llanura o planicie inundable (PI-i)	0.114	0.082	0.075	0.097	0.136	0.101
Mantos de arena (M-a)	0.051	0.061	0.030	0.032	0.045	0.044

Fuente: CENEPRED

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

Cuadro 33. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geomorfología

IC	0.024
RC	0.022

Fuente: CENEPRED

c) Parámetro: Pendiente

Cuadro 34. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	0° - 3°	3° - 5°	5° - 7°	7° - 9°	> 9°
0° - 3°	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
3° - 5°	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
5° - 7°	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
7° - 9°	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
> 9°	0.11	0.25	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.03	4.08	7.75	12.50	20.00
1/SUMA	0.49	0.24	0.13	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 35. Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	0° - 3°	3° - 5°	5° - 7°	7° - 9°	> 9°	Vector Priorización
0° - 3°	0.493	0.490	0.516	0.480	0.450	0.486
3° - 5°	0.247	0.245	0.258	0.240	0.200	0.238
5° - 7°	0.123	0.122	0.129	0.160	0.200	0.147
7° - 9°	0.082	0.082	0.065	0.080	0.100	0.082
> 9°	0.055	0.061	0.032	0.040	0.050	0.048

Fuente: CENEPRED

Cuadro 36. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Pendiente

IC	0.013
RC	0.011

Fuente: CENEPRED

d) Análisis de los parámetros del factor condicionante

Cuadro 37. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

Factores condicionantes	Pendiente	Geomorfología	Geología
Pendiente	1.00	2.00	3.00
Geomorfología	0.50	1.00	2.00
Geología	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

Fuente: CENEPRED

E

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

Cuadro 38. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

Factores condicionantes	Pendiente	Geomorfología	Geología	Vector Priorización
Pendiente	0.545	0.571	0.500	0.539
Geomorfología	0.273	0.286	0.333	0.297
Geología	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: CENEPRED

Cuadro 39. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor condicionante

IC	0.005
RC	0.009

Fuente: CENEPRED

3.7. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos inmersos en el área de influencia, han sido identificado con apoyo del Sistema de Información Geográfica para la Gestión del Riesgo, y la información recopilada en campo, que se muestran a continuación.

3.7.1. Población

Se muestra a continuación la población total expuesta en el área de influencia del Centro Poblado de Pacora. La población considerada es del trabajo de campo.

Cuadro 40. Población Expuesta

Centro Poblado	Población
Centro Poblado de Pacora	5084
Total	5048

Fuente: CENEPRED, sobre la base del trabajo de campo

3.7.2. Vivienda

Se muestra a continuación las viviendas expuestas en el Centro Poblado de Pacora. La cantidad de viviendas se tomo del trabajo de campo.

Cuadro 41. Viviendas Expuestas

Centro Poblado	Viviendas
Centro Poblado de Pacora	1271
Total	1271

Fuente: CENEPRED, sobre la base del trabajo de campo

3.7.3. Educación

El Centro Poblado de Pacora, cuenta con 6 instituciones educativas.

Cuadro 42. Instituciones Educativas Expuestas

Sector	Institución educativa	Alumnos	Docentes
Instituciones educativas (Publica)	6	1476	85
Total	6	1476	85

Fuente: SIGRID-CENEPRED


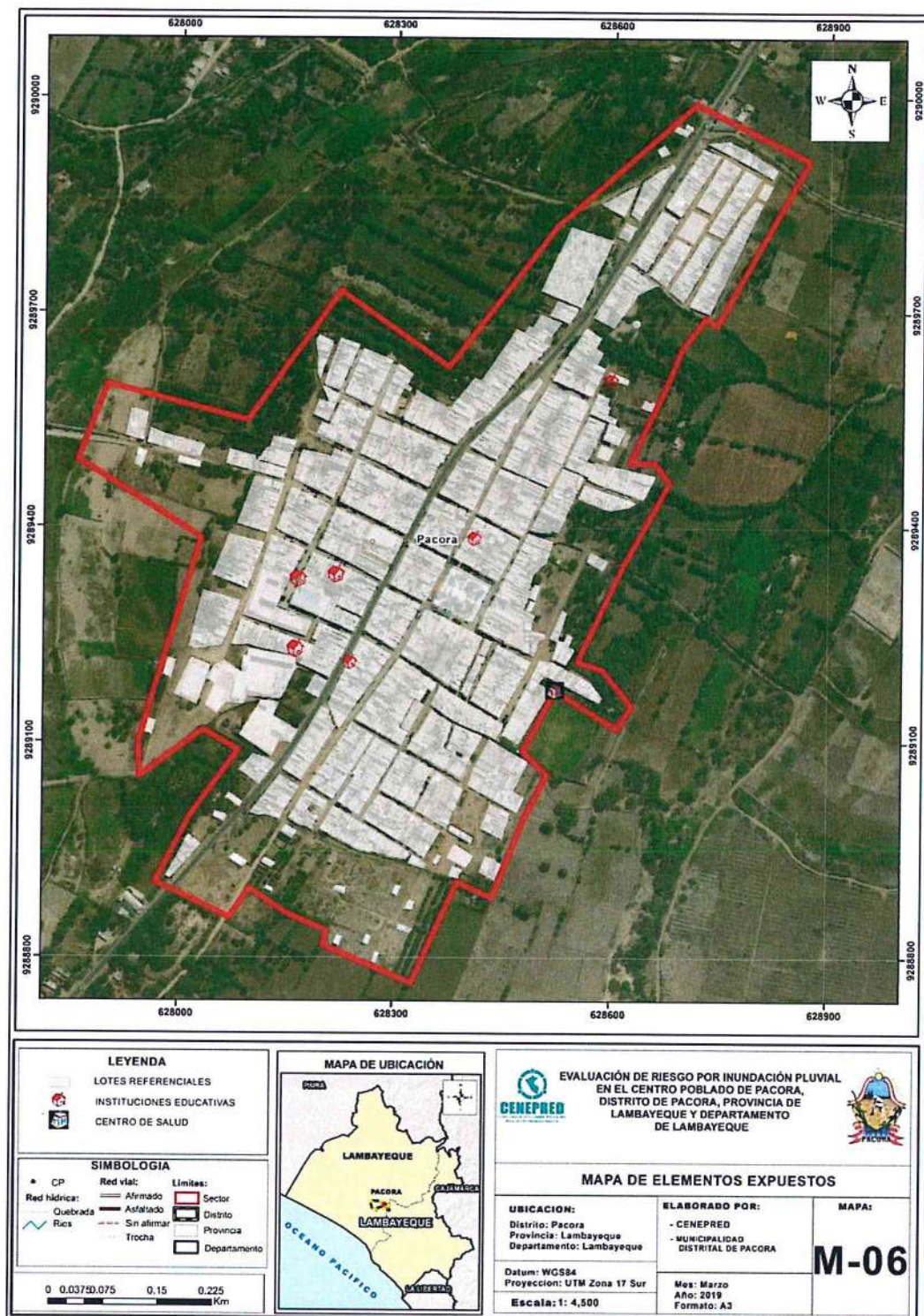
EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.IN.007_CENEPRED/J

Figura 8. Mapa de Elementos Expuestos del Centro Poblado de Pacora.



Fuente: CENEPRED

9

EVALUADOR DE RIESGOS
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.N. 097_CENEPRED/1

3.8. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto:

Inundación pluvial generado por una anomalía de precipitación del 1000 al 2000% superior a su normal climática de magnitud torrencial, con >60 mm/h. de intensidad, con una duración superior a las 24 horas. Con una frecuencia de por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio, que se produciría en el Centro Poblado de Pacora, ocasionando daños importantes en los elementos expuestos en sus dimensiones social y económica”.

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 43. Niveles de Peligro

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	$0.249 \leq P \leq 0.459$
ALTO	$0.155 \leq P < 0.249$
MEDIO	$0.087 \leq P < 0.155$
BAJO	$0.049 \leq P < 0.087$

Fuente: CENEPRED

3.10. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

En el siguiente cuadro se muestra la matriz de peligros obtenido:

Cuadro 44. Matriz de peligro

Nivel de Peligro	Descripción	Rangos
Peligro Muy Alto	“Con una anomalía de 1000-2000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >60mm/h, con una duración superior a las 24 horas, y con una frecuencia de por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio presentan pendiente de 0° a 3°, con una geomorfología de Llanura o planicie aluvial (PI-al), situados en depósito aluvial reciente 1 (Qr-al1)	$0.249 \leq P \leq 0.459$
Peligro Alto	Con una anomalía de 1000-2000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >30mm/h y <=60mm/h, con una duración entre 10 a 24 horas, con una frecuencia de por lo menos 3 a 4 eventos por año en promedio, con pendientes de 3° a 5°, con una geomorfología terraza aluvial 2 (T-al1) (Tbi), y se encuentran situados sobre depósito aluvial reciente 2 (Qr-al2).	$0.155 \leq P < 0.249$
Peligro Medio	Con una anomalía de 1000-2000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >15mm/h y <=30mm/h, con una duración entre 5 a 10 horas, por lo menos de 2 a 3 eventos por año en promedio, con pendientes de 5° a 7°, presenta geomorfología de Terraza aluvial 3 (T-al2), y se encuentran situados en depósito aluvial reciente (Qr-al3)	$0.087 \leq P < 0.155$
Peligro Bajo	Con una anomalía de 1000-2000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >2mm/h y <=15mm/h, y menores de 2mm/h, con una duración entre 1 a 5 horas, con una frecuencia de 1 a 2 eventos por año y de 1 evento por año en promedio o inferior y presenta pendientes mayores a 7°, con una geomorfología de Llanura o planicie inundable (PI-i) y mantos de arena (M-a), situados en depósito fluvial reciente (Qr-fl) y depósito eólico reciente (Qr-e).	$0.049 \leq P < 0.087$

Fuente: CENEPRED

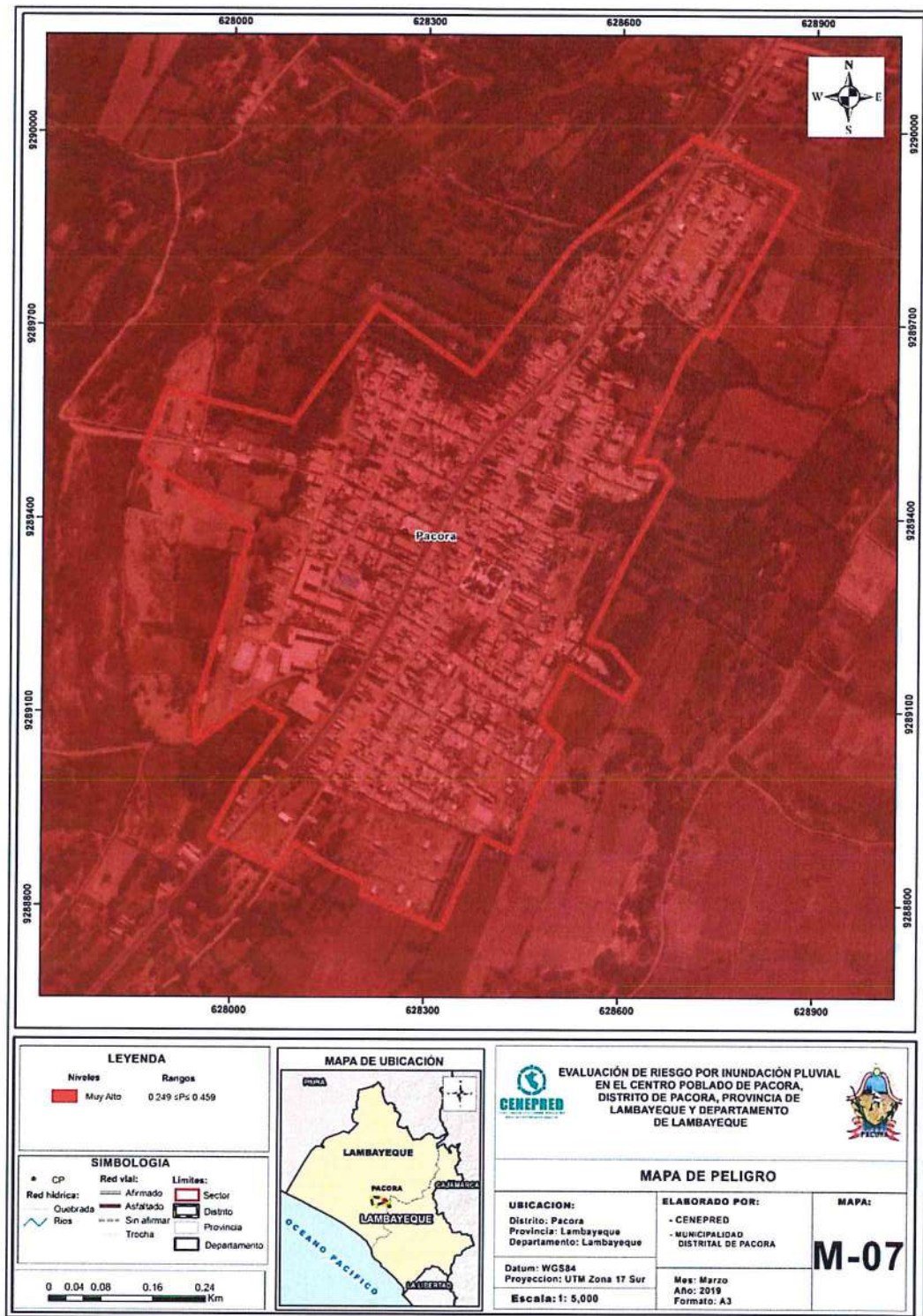
EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva

Página 39 | 74

3.11. MAPA DE PELIGROSIDAD

Figura 9. Mapa de Peligro por inundación pluvial.



Fuente: CENEPRED

EVALUADOR DE RIESGOS

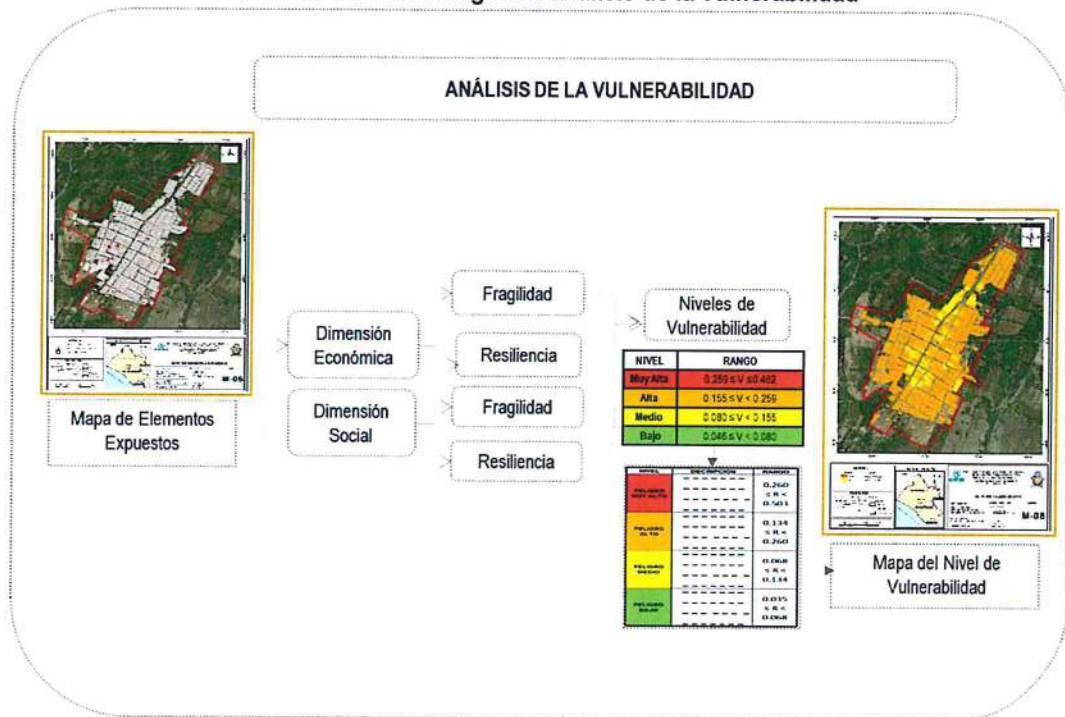
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/J

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en el Gráfico 13.

Gráfico 13. Metodología del análisis de la vulnerabilidad



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del Centro Poblado de Pacora, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros para ambos casos.

4.2. DIMENSIÓN SOCIAL

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión social, se evaluaron los siguientes parámetros:

Cuadro 45. Parámetros a utilizar en los factores fragilidad y resiliencia de la Dimensión Social

Dimensión Social		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Cantidad de personas que habitan en el lote	Abastecimiento de agua Servicios Higiénicos Tipo de Alumbrado	Conocimiento local sobre la ocurrencia pasada de desastres. Capacitación en temas de riesgo de desastres Actitud frente al riesgo

Fuente: CENEPRED

[Firma]

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

4.2.1. Análisis de la exposición en la dimensión social - Ponderación de parámetros

a) Parámetro: Cantidad de personas que habitan en el lote

Cuadro 46. Matriz de comparación de pares del parámetro cantidad de personas que habitan en el lote

Cantidad de personas que habitan en el lote	Mas de 10 personas	7 a 10 personas	4 a 6 personas	2 a 3 personas	1 persona
Mas de 10 personas	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
7 a 10 personas	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
4 a 6 personas	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
2 a 3 personas	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
1 persona	0.17	0.20	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.20	4.03	6.70	11.33	20.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.09	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 47. Matriz de normalización de pares del parámetro cantidad de personas que habitan en el lote

Cantidad de personas que habitan en el lote	Mas de 10 personas	7 a 10 personas	4 a 6 personas	2 a 3 personas	1 persona	Vector Priorizacion
Mas de 10 personas	0.455	0.496	0.448	0.441	0.300	0.428
7 a 10 personas	0.227	0.248	0.299	0.265	0.250	0.258
4 a 6 personas	0.152	0.124	0.149	0.176	0.250	0.170
2 a 3 personas	0.091	0.083	0.075	0.088	0.150	0.097
1 persona	0.076	0.050	0.030	0.029	0.050	0.047

Fuente: CENEPRED

Cuadro 48. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro cantidad de personas que habitan en el lote

IC	0.031
RC	0.028

Fuente: CENEPRED

8

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.N. 097_CENEPRED/J

4.2.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social – Ponderación de Parámetros

a.) Parámetro: Abastecimiento de Agua

Cuadro 49. Matriz de comparación de pares del parámetro Abastecimiento de Agua

Abastecimiento de Agua	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Camión cisterna u otro similar	Pilon de uso publico	Red publica
No tiene	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
Río, acequia, manantial o similar	0.33	1.00	3.00	4.00	7.00
camión cisterna u otro similar	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Pilon de uso publico	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Red publica	0.17	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	4.73	8.53	13.33	22.00
1/SUMA	0.51	0.21	0.12	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 50. Matriz de comparación de pares del parámetro cantidad de personas que habitan en el lote

Abastecimiento de Agua	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Camión cisterna u otro similar	Pilon de uso publico	Red publica	Vector Priorización
No tiene	0.513	0.635	0.469	0.375	0.273	0.453
Río, acequia, manantial o similar	0.171	0.212	0.352	0.300	0.318	0.270
camión cisterna u otro similar	0.128	0.071	0.117	0.225	0.227	0.154
Pilon de uso publico	0.103	0.053	0.039	0.075	0.136	0.081
Red publica	0.085	0.030	0.023	0.025	0.045	0.042

Fuente: CENEPRED

Cuadro 51. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Abastecimiento de Agua

IC	0.083
RC	0.074

b.) Parámetro: Servicios Higiénicos

Cuadro 52. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicios Higiénicos

Servicio Higiénico	No tiene	Río, acequia o canal	Pozo ciego/negro	Letrina	Red pública de desagüe
No tiene	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
Río, acequia o canal	0.33	1.00	2.00	3.00	7.00
Pozo ciego/negro	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Letrina	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Red pública de desagüe	0.17	0.14	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.95	4.98	7.83	11.50	19.00
1/SUMA	0.51	0.20	0.13	0.09	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 53. Matriz de normalización de pares del parámetro Servicios Higiénicos

Servicios Higiénicos	No tiene	Río, acequia o canal	Pozo ciego/negro	Letrina	Red pública de desagüe	Vector Priorización
No tiene	0.513	0.603	0.511	0.435	0.316	0.475
Río, acequia o canal	0.171	0.201	0.255	0.261	0.368	0.251
Pozo ciego/negro	0.128	0.100	0.128	0.174	0.158	0.138
Letrina	0.103	0.067	0.064	0.087	0.105	0.085
Red pública de desagüe	0.085	0.029	0.043	0.043	0.053	0.051

Fuente: CENEPRED

Cuadro 54. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Servicios Higiénicos

IC	0.033
RC	0.030

c.) Parámetro: Tipo de Alumbrado

Cuadro 55. Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado	No tiene	Vela y Otro	Petróleo, gas, lámpara	Kerosene, mechero, lamparín	Electricidad
No tiene	1.00	2.00	3.00	5.00	5.00
Vela y Otro	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Petróleo, gas, lámpara	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Kerosene, mechero, lamparín	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Electricidad	0.20	0.20	0.33	0.33	1.00
SUMA	2.23	4.03	6.83	11.33	17.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.09	0.06

Fuente: CENEPRED

Cuadro 56. Matriz de normalización de pares del parámetro tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado	No tiene	Vela y Otro	Petróleo, gas, lámpara	Kerosene, mechero, lamparín	Electricidad	Vector Priorización
No tiene	0.448	0.496	0.439	0.441	0.294	0.424
Vela y Otro	0.224	0.248	0.293	0.265	0.294	0.265
Petróleo, gas, lámpara	0.149	0.124	0.146	0.176	0.176	0.155
Kerosene, mechero, lamparín	0.090	0.083	0.073	0.088	0.176	0.102
Electricidad	0.090	0.050	0.049	0.029	0.059	0.055

Fuente: CENEPRED

Cuadro 57. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Tipo Alumbrado

IC	0.032
RC	0.029

EF

EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 B.J.N. 097_CENEPREDU

d.) Análisis de los parámetros del factor fragilidad en dimensión social

Cuadro 58. Matriz de comparación de pares de los parámetros del factor fragilidad

Parámetros del Factor Fragilidad	Abastecimiento de Agua	Servicios Higiénicos	Tipo de Alumbrado
Abastecimiento de Agua	1.00	2.00	4.00
Servicios Higiénico	0.50	1.00	3.00
Tipo de Alumbrado	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00
1/SUMA	0.57	0.30	0.13

Fuente: CENEPRED

Cuadro 59. Matriz de normalización de pares de los parámetros del factor fragilidad


Parámetros del Factor Fragilidad	Abastecimiento de Agua	Servicios Higiénicos	Tipo de Alumbrado	Vector Priorización
Abastecimiento de Agua	0.571	0.600	0.500	0.557
Servicios Higiénico	0.286	0.300	0.375	0.320
Tipo de Alumbrado	0.143	0.100	0.125	0.123

Fuente: CENEPRED

Cuadro 60. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros de la fragilidad social

IC	0.009
RC	0.017

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.N. 007_CENEPRED/J

4.2.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social- Ponderación de parámetros

a.) Parámetro: Capacitación en temas de riesgo de desastres

Cuadro 61. Matriz de comparación de pares del parámetro capacitación en temas de riesgo de desastres

Capacitación en temas de riesgo de desastres	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa	0.50	1.00	2.00	5.00	6.00
La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	0.17	0.20	0.50	1.00	2.00
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	0.14	0.17	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.06	3.87	7.70	14.50	21.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.13	0.07	0.05

Fuente: CENEPRED

E

EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 P. IN. 007_CENEPRED/L

Cuadro 62. Matriz de normalización de pares del parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres

Capacitación en temas de Riesgo de desastres	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	Vector Priorización
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	0.486	0.517	0.519	0.414	0.333	0.454
La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa	0.243	0.259	0.260	0.345	0.286	0.278
La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	0.121	0.129	0.130	0.138	0.238	0.151
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	0.081	0.052	0.065	0.069	0.095	0.072
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	0.069	0.043	0.026	0.034	0.048	0.044

Fuente: CENEPRED

Cuadro 63. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres

IC	0.027
RC	0.024

Ef

EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/I

b.) Parámetro: Conocimiento Local sobre la ocurrencia pasada de desastres

Cuadro 64. Matriz de comparación de pares del parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres

Conocimiento Local sobre la ocurrencia pasada de desastres	Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las cuasa y consecuencia s de los desastres	Toda la población tiene conocimiento sobre ls causas y consecuencias de los desstres.
Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
La mayoría de la población tiene concimientos sobre las cuasa y consecuencias de los desastres	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Toda la población tiene conocimiento sobre ls causas y consecuencias de los desstres.	0.11	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.14	3.95	6.58	13.33	22.00
1/SUMA	0.47	0.25	0.15	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED



EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.JN. 097_CENEPRED

Cuadro 65. Matriz de normalización de pares del parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres

Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres.	Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres	Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	Vector Priorización
Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	0.466	0.506	0.456	0.375	0.409	0.442
Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	0.233	0.253	0.304	0.300	0.227	0.263
Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.155	0.127	0.152	0.225	0.182	0.168
La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.093	0.063	0.051	0.075	0.136	0.084
Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.052	0.051	0.038	0.025	0.045	0.042

Fuente: CENEPRED

Cuadro 66. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres

IC	0.029
RC	0.026

El

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.N. 007_CENEPRED/AJ

c.) Parámetro: Actitud Frente al Riesgo

Cuadro 67. Matriz de comparación de pares del parámetro actitud frente al riesgo

Actitud frente al riesgo	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.
Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	0.17	0.33	0.33	1.00	3.00
Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.	0.14	0.25	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.06	4.08	7.53	13.33	20.00
1/SUMA	0.49	0.24	0.13	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.M. 007_CENEPRED

Cuadro 68. Matriz de normalización de pares del parámetro actitud frente al riesgo

Actitud frente al riesgo	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.	Vector Priorización
Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	0.486	0.490	0.531	0.450	0.350	0.461
Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	0.243	0.245	0.265	0.225	0.200	0.236
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	0.121	0.122	0.133	0.225	0.250	0.170
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	0.081	0.082	0.044	0.075	0.150	0.086
Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.	0.069	0.061	0.027	0.025	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED

Cuadro 69. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro actitud frente al riesgo

IC	0.050
RC	0.045

EP
 EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio C. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/J

d.) **Análisis de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social**

Cuadro 70. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

Resiliencia Social	Conocimiento en ocurrencia de desastres	Capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres	Actitud Frente al Riesgo
Conocimiento en ocurrencia de desastres	1.00	2.00	3.00
Capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres	0.50	1.00	2.00
Actitud Frente al Riesgo	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

Fuente: CENEPRED

Cuadro 71. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

Resiliencia Social	Conocimiento en ocurrencia de desastres	Capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres	Actitud Frente al Riesgo	Vector Priorización
Conocimiento en ocurrencia de desastres	0.545	0.571	0.500	0.539
Capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres	0.273	0.286	0.333	0.297
Actitud Frente al Riesgo	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: CENEPRED

Cuadro 72. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

IC	0.005
RC	0.009

4.2.4. Análisis de los factores de la dimensión social

Cuadro 73. Matriz de comparación de pares de vulnerabilidad de la dimensión social

Factores de dimensión social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	3.00	4.00
Fragilidad	0.33	1.00	2.00
Resiliencia	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.58	4.50	7.00
1/SUMA	0.63	0.22	0.14

Fuente: CENEPRED

Cuadro 74. Matriz de normalización de pares de vulnerabilidad de la dimensión social

Factores de dimensión social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.632	0.667	0.571	0.623
Fragilidad	0.211	0.222	0.286	0.239
Resiliencia	0.158	0.111	0.143	0.137

Fuente: CENEPRED

Cuadro 75. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los factores de vulnerabilidad de la dimensión social

IC	0.009
RC	0.017

4.3. DIMENSIÓN ECONOMICA

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión económica, se evaluaron los siguientes parámetros:

Cuadro 76. Parámetros a utilizar en los factores de la Dimensión Económica

Dimensión Económica		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Cercanía de la vivienda a la zona	Material predominante de las paredes Material predominante de los techos Estado de conservación	Ingreso promedio familiar Actividad laboral Ocupación

Fuente: CENEPRED

4.3.1. Análisis de la exposición en la dimensión económica

a) Parámetro: Cercanía de la vivienda a la zona afectada

Cuadro 77. Matriz de comparación de pares del parámetro de cercanía de la vivienda a la zona afectada

Cercanía de la vivienda a la zona afectada	Muy cerca a la zona afectada	cerca a la zona afectada	medio cerca a la zona afectada	alejada a la zona afectada	muy alejada a la zona afectada
Muy cerca a la zona afectada	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
cerca a la zona afectada	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
medio cerca a la zona afectada	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
alejada a la zona afectada	0.25	0.33	0.50	1.00	3.00
muy alejada a la zona afectada	0.17	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.25	4.03	6.75	10.33	19.00
1/SUMA	0.44	0.25	0.15	0.10	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 78. Matriz de normalización de pares del parámetro de cercanía de la vivienda a la zona afectada

Cercanía de la vivienda a la zona afectada	Muy cerca a la zona afectada	cerca a la zona afectada	medio cerca a la zona afectada	alejada a la zona afectada	muy alejada a la zona afectada	Vector Priorización
Muy cerca a la zona afectada	0.444	0.496	0.444	0.387	0.316	0.418
cerca a la zona afectada	0.222	0.248	0.296	0.290	0.263	0.264
medio cerca a la zona afectada	0.148	0.124	0.148	0.194	0.211	0.165
alejada a la zona afectada	0.111	0.083	0.074	0.097	0.158	0.104
muy alejada a la zona afectada	0.074	0.050	0.037	0.032	0.053	0.049

Fuente: CENEPRED

Cuadro 79. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro de cercanía de la vivienda a la zona afectada

IC	0.025
RC	0.022

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.N. 097_CENEPRED/J

4.3.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica

a.) Parámetro: Material predominante de las paredes

Cuadro 80. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

Material Predominante de las Paredes	Estera, madera o triplay	Adobe o tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con Mortero de barro	Ladrillo o bloque de cemento
Estera, madera o triplay	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
Adobe o tapia	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Quincha (caña con barro)	0.25	0.50	1.00	3.00	4.00
Piedra con Mortero de barro	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Ladrillo o bloque de cemento	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.09	3.95	7.58	13.33	20.00
1/SUMA	0.48	0.25	0.13	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 81. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

Material Predominante en las Paredes	Estera, madera o triplay	Adobe o tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con Mortero de barro	Ladrillo o bloque de cemento	Vector Priorización
Estera, madera o triplay	0.478	0.506	0.527	0.375	0.350	0.447
Adobe o tapia	0.239	0.253	0.264	0.300	0.250	0.261
Quincha (caña con barro)	0.119	0.127	0.132	0.225	0.200	0.161
Piedra con Mortero de barro	0.096	0.063	0.044	0.075	0.150	0.086
Ladrillo o bloque de cemento	0.068	0.051	0.033	0.025	0.050	0.045

Fuente: CENEPRED

Cuadro 82. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de las Paredes

IC	0.044
RC	0.039

Fuente: CENEPRED

b.) Parámetro: Material predominante de Techos

Cuadro 83. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos

Material Predominante en los Techos	Otro material	Madera, Estera	Caña o estera con torta de barro	Calamina	Concreto de cemento
Otro material	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Madera, Estera	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Caña o estera con torta de barro	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
Calamina	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Concreto de cemento	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.18	3.95	6.58	13.33	20.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/A

Cuadro 84. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos

Material Predominante en los Techos	Otro material	Madera, Estera	Caña o estera con torta de barro	Calamina	Concreto de cemento	Vector Priorización
Otro material	0.460	0.506	0.456	0.375	0.350	0.429
Madera, Estera	0.230	0.253	0.304	0.300	0.250	0.267
Caña o estera con torta de barro	0.153	0.127	0.152	0.225	0.200	0.171
Calamina	0.092	0.063	0.051	0.075	0.150	0.086
Concreto de cemento	0.066	0.051	0.038	0.025	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED

Cuadro 85. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos

IC	0.036
RC	0.032

c.) Parámetro: Estado de conservación

Cuadro 86. Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación

Estado de conservación	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
Malo	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
Regular	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Bueno	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Muy bueno	0.17	0.20	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.95	5.03	7.83	11.50	17.00
1/SUMA	0.51	0.20	0.13	0.09	0.06

Fuente: CENEPRED

Cuadro 87. Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación


Estado de conservación	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector Priorización
Muy malo	0.51	0.60	0.51	0.43	0.35	0.481
Malo	0.17	0.20	0.26	0.26	0.29	0.236
Regular	0.13	0.10	0.13	0.17	0.18	0.141
Bueno	0.10	0.07	0.06	0.09	0.12	0.087
Muy bueno	0.09	0.04	0.04	0.04	0.06	0.054

Fuente: CENEPRED

Cuadro 88. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Estado de conservación

IC	0.026
RC	0.023

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 007_CENEPRED/J

d.) Análisis de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica

Cuadro 89. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica

Parámetros del Factor Fragilidad	Material predominante de las Paredes	Material predominante de los Techos	Estado de conservación
Material predominante de las Paredes	1.00	3.00	6.00
Material predominante de los Techos	0.33	1.00	3.00
Estado de conservación	0.17	0.33	1.00
SUMA	1.50	4.33	10.00
1/SUMA	0.67	0.23	0.10

Fuente: CENEPRED

Cuadro 90. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica

Parámetros del Factor Fragilidad	Material predominante de las Paredes	Material predominante de los Techos	Estado de conservación	Vector Priorización
Material predominante de las Paredes	0.667	0.692	0.600	0.653
Material predominante de los Techos	0.222	0.231	0.300	0.251
Estado de conservación	0.111	0.077	0.100	0.096

Fuente: CENEPRED

Cuadro 91. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica

IC	0.009
RC	0.017

4.3.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica

a.) Parámetro: Ingreso promedio familiar

Cuadro 92. Matriz de comparación de pares del parámetro Ingreso promedio familiar

Ingreso promedio familiar	Menor de 930 soles	De 930 a 1500 soles	De 1501 a 2200 soles	De 2201 a 2860 soles	Mayor a 2860 soles
Menor de 930 soles	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
De 930 a 1500 soles	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
De 1501 a 2200 soles	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
De 2201 a 2860 soles	0.14	0.20	0.33	1.00	2.00
Mayor a 2860 soles	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.09	3.68	7.53	16.50	24.00
1/SUMA	0.48	0.27	0.13	0.06	0.04

Fuente: CENEPRED


EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/J

Cuadro 93. Matriz de normalización de pares del parámetro Ingreso promedio familiar

Ingreso promedio familiar	Menor de 930 soles	De 930 a 1500 soles	De 1501 a 2200 soles	De 2201 a 2860 soles	Mayor a 2860 soles	Vector Priorización
Menor de 930 soles	0.479	0.544	0.398	0.424	0.375	0.444
De 930 a 1500 soles	0.240	0.272	0.398	0.303	0.292	0.301
De 1501 a 2200 soles	0.160	0.091	0.133	0.182	0.208	0.155
De 2201 a 2860 soles	0.068	0.054	0.044	0.061	0.083	0.062
Mayor a 2860 soles	0.053	0.039	0.027	0.030	0.042	0.038

Fuente: CENEPRED

Cuadro 94. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ingreso promedio familiar

IC	0.024
RC	0.022

b.) Parámetro: Ocupación principal del jefe del hogar

Cuadro 95. Matriz de comparación de pares del parámetro Ocupación Principal del Jefe del Hogar

Ocupación Principal	Trabajador Familiar No Remunerado	Obrero	Empleado	Trabajador Independiente	Empleador
Trabajador Familiar No Remunerado	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
Obrero	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
Empleado	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
Trabajador Independiente	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
Empleador	0.13	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.16	3.84	6.53	14.50	23.00
1/SUMA	0.46	0.26	0.15	0.07	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 96. Matriz de normalización de pares del parámetro Ocupación Principal del Jefe del Hogar

Ocupación Principal	Trabajador Familiar No Remunerado	Obrero	Empleado	Trabajador Independiente	Empleador	Vector Priorización
Trabajador Familiar No Remunerado	0.463	0.520	0.459	0.345	0.348	0.427
Obrero	0.232	0.260	0.306	0.345	0.304	0.289
Empleado	0.154	0.130	0.153	0.207	0.217	0.172
Trabajador Independiente	0.093	0.052	0.051	0.069	0.087	0.070
Empleador	0.058	0.037	0.031	0.034	0.043	0.041

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.H. 097_CENEPRED/J

Cuadro 97. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ocupación principal del Jefe del Hogar

IC	0.020
RC	0.018

c.) Parámetro: Actividad Laborar de Jefe del Hogar

Cuadro 98. Matriz de comparación de pares del parámetro Actividad Laborar del Jefe del Hogar

Rama de Actividad Laboral (Jefe de Hogar)	Agricultura, ganadería y pesca	Empresas de servicios	Comercio al por mayor y menor	Hospedajes y restaurantes	Otros
Agricultura, ganadería y pesca	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
Empresas de servicios	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Comercio al por mayor y menor	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Hospedajes y restaurantes	0.20	0.33	0.50	1.00	1.00
Otros	0.17	0.20	0.33	1.00	1.00
SUMA	2.20	4.03	6.83	12.00	16.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.08	0.06

Fuente: CENEPRED


Cuadro 99. Matriz de normalización de pares del parámetro Actividad Laborar del jefe del Hogar

Rama de Actividad Laboral	Agricultura, ganadería y pesca	Empresas de servicios	Comercio al por mayor y menor	Hospedajes y restaurantes	Otros	Vector Priorización
Agricultura, ganadería y pesca	0.455	0.496	0.439	0.417	0.375	0.436
Empresas de servicios	0.227	0.248	0.293	0.250	0.313	0.266
Comercio al por mayor y menor	0.152	0.124	0.146	0.167	0.188	0.155
Hospedajes y restaurantes	0.091	0.083	0.073	0.083	0.063	0.079
Otros	0.076	0.050	0.049	0.083	0.063	0.064

Fuente: CENEPRED

Cuadro 100. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Rama de Actividad Laboral (Jefe del Hogar)

IC	0.012
RC	0.010



EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva

 R.N. 097_CENEPRED/J

d.) Análisis de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión económica

Cuadro 101. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica

Parámetros del Factor Resiliencia económica	Ingreso promedio familiar	Actividad laboral	Ocupación principal
Ingreso promedio familiar	1.00	2.00	5.00
Actividad laboral	0.50	1.00	2.00
Ocupación principal	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.70	3.50	8.00
1/SUMA	0.59	0.29	0.13

Fuente: CENEPRED

Cuadro 102. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica

Parámetros del factor resiliencia	Ingreso promedio familiar	Actividad laboral	Ocupación principal	Vector Priorización
Ingreso promedio familiar	0.588	0.571	0.625	0.595
Actividad laboral	0.294	0.286	0.250	0.277
Ocupación principal	0.118	0.143	0.125	0.129

Fuente: CENEPRED

Cuadro 103. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica

IC	0.003
RC	0.005

4.3.4. Análisis de los factores de la dimensión económica

Cuadro 104. Matriz de comparación de pares de los parámetros factores de vulnerabilidad de la dimensión económica

Dimensión económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	2.00	4.00
Fragilidad	0.50	1.00	3.00
Resiliencia	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00
1/SUMA	0.57	0.30	0.13

Fuente: CENEPRED

Cuadro 105. Matriz de normalización de pares de los factores de vulnerabilidad de la dimensión económica

factores de vulnerabilidad de la dimensión económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.571	0.600	0.500	0.557
Fragilidad	0.286	0.300	0.375	0.320
Resiliencia	0.143	0.100	0.125	0.123

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.N. 097_CENEPRED/J

Cuadro 106. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros factores de vulnerabilidad de la dimensión económica

IC	0.009
RC	0.017

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 107. Niveles de Vulnerabilidad

NIVEL	RANGO
Muy Alta	$0.264 \leq V \leq 0.433$
Alta	$0.163 \leq V < 0.264$
Medio	$0.093 \leq V < 0.163$
Bajo	$0.047 \leq V < 0.093$

Fuente: CENEPRED

4.5. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro se muestra la matriz de vulnerabilidad obtenido:

Cuadro 108. Estratificación de la Vulnerabilidad

Nivel De Vulnerabilidad	Descripción	Rangos
Vulnerabilidad Muy Alta	<p>DIMENSION SOCIAL Exposición: Mas de 10 personas que habitan en el lote; Fragilidad: Población que no cuenta con servicios de abastecimiento de agua, ni tipo de alumbrado y servicios higiénicos; Resiliencia: La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de concernientes a Gestión del Riesgo, tienen una actitud fatalista conformista y con desidia de la mayoría de la población y existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: Vivienda muy cerca a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de estera, madera o triplay, del mismo modo presentan como material predominante en los techos el plástico u otro material, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de muy malo; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población es menor de 930 soles, cuya ocupación principal del jefe de hogar es trabajador familiar no remunerado, y según su actividad laboral es el agricultura, ganadería y pesca.</p>	$0.264 \leq V \leq 0.433$
Vulnerabilidad Alta	<p>DIMENSION SOCIAL Exposición: De 7 a 10 personas que habitan en el lote; Fragilidad: la población que se abastecen del servicio de agua a través de rio, acequia, manantial o similar, que emplea el rio o acequias como servicios higiénicos, y que utilizan como fuente de energía la vela u otro; Resiliencia: La población esta escasamente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura es casa, tienen una actitud escasamente previsora de la mayoría de la población, y Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: Vivienda muy cerca a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de adobe o tapia, del mismo modo presentan como material predominante en los techos madera o estera, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de malo; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 930 a 1500 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es obrero, y según su actividad laboral se dedica a las empresas de servicios.</p>	$0.163 \leq V < 0.264$

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.N. 097_CENEPRED/I

<p>Vulnerabilidad Media</p>	<p>DIMENSION SOCIAL Exposición: De 4 a 6 personas que habitan en el lote; Fragilidad: Población que se abastecen del servicio de agua mediante camiones cisternas u otros, que utilizan los servicios higiénicos a través de pozo ciego o negro, y emplean como tipo de alumbrado el petróleo, gas o lámpara; Resiliencia: La Población se capacita con regular frecuencia en temas concerniente a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria , y tiene una actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo, y existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: medio cerca a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la quincha con caña o estera con torta de barro, del mismo modo presentan como material predominante en los techos calamina, teja, planchas de polipropileno, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de regular; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 1501 a 2200 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es empleado, y según su actividad laboral es el comercio al por mayor y menor.</p>	<p>$0.093 \leq V < 0.163$</p>
<p>Vulnerabilidad Baja</p>	<p>DIMENSION SOCIAL Exposición: Menor a 3 personas que habitan en el lote; Fragilidad: que se abastecen del servicio de agua a través letrina o de la red pública de agua potable, que utilizan los servicios higiénicos a través de letrinas y otras viviendas con acceso a red pública de desagüe, y emplean como tipo de alumbrado el mechero, kerosene o lamparín y otras la red pública de energía eléctrica; Resiliencia: La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total, y la Población se capacita constantemente en temas concernientes a la Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura, tienen una actitud parcialmente previsor de la mayoría o totalidad de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo ocurrencia de desastre y La mayoría o totalidad de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres .</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: alejada y muy alejada a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la piedra con montero de barro, y ladrillo o bloque de cemento, del mismo modo presentan como material predominante en los techos de concreto armado y calamina, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de buena y muy buena; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 2201 a mayor de 2860 soles mensuales, cuya ocupación principal es trabajador independiente y empleador, y según su actividad laboral en hospedajes, restaurantes u otros.</p>	<p>$0.047 \leq V < 0.093$</p>

Fuente: CENEPRED



 EVALUADOR DE RIESGOS

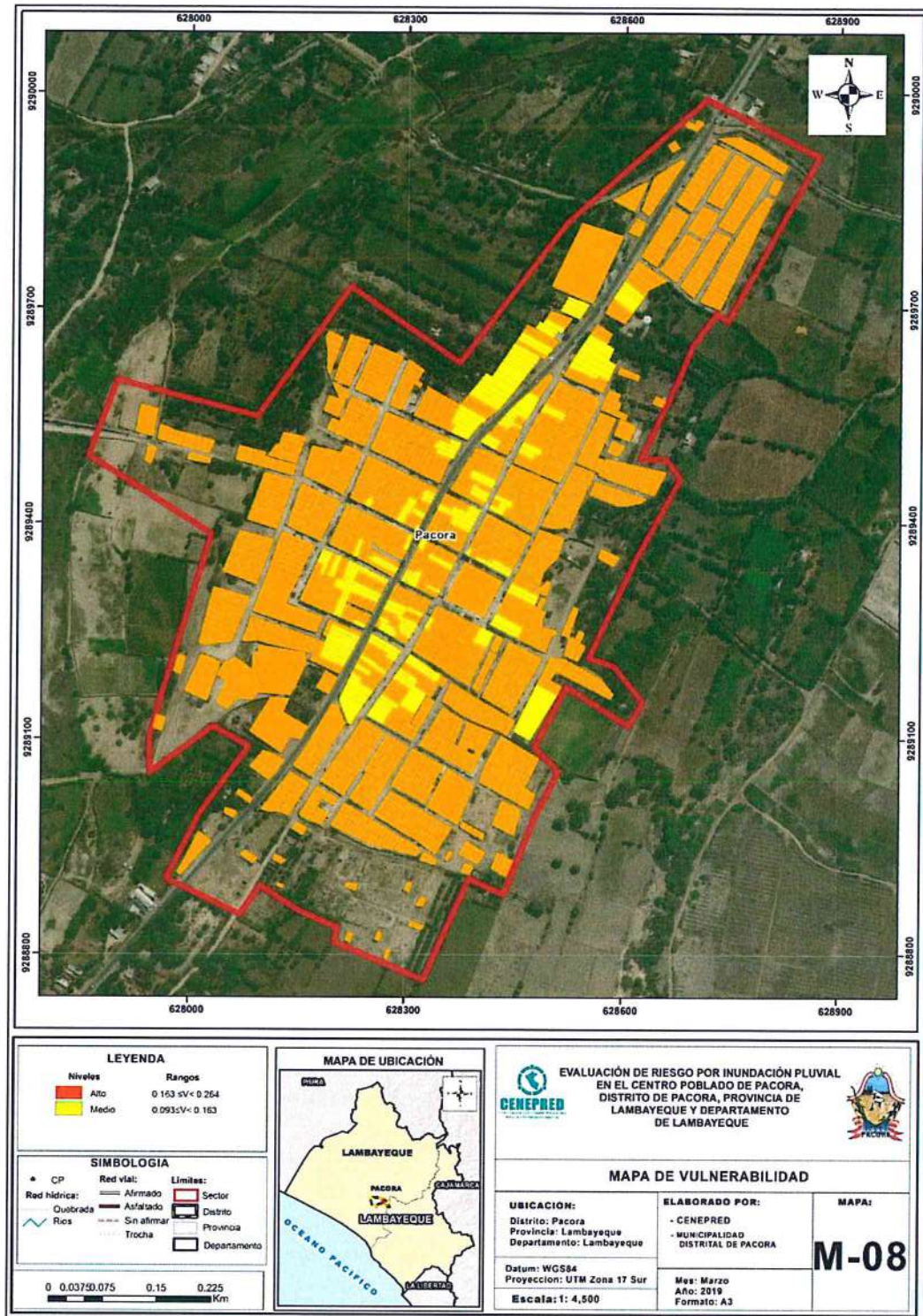


 Julio F. Rodríguez Villanueva

 CENEPRED/J

4.6. MAPA DE VULNERABILIDAD

Figura 10. Mapa de vulnerabilidad de Centro Poblado de Pacora



Fuente: CENEPRED

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

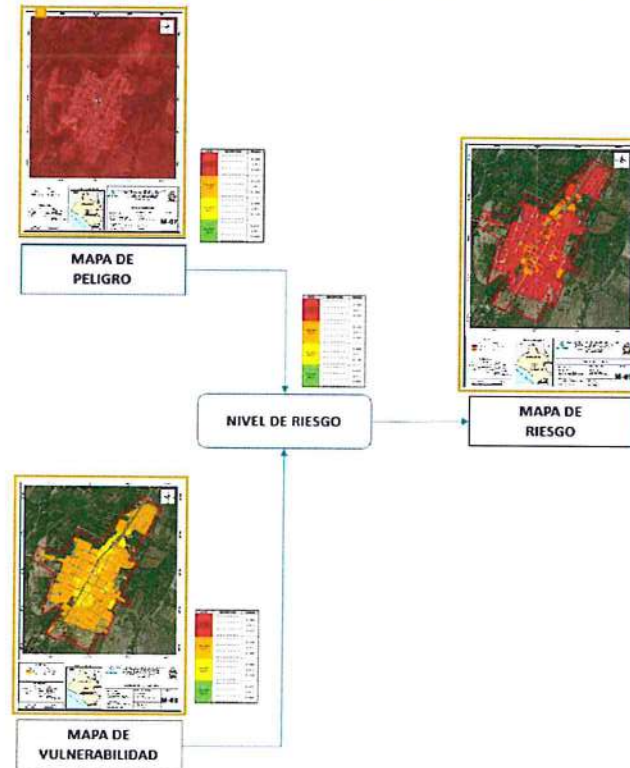
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO

5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO

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

Gráfico 14. Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2. NIVELES DE RIESGOS

Los niveles de riesgo por inundación pluvial del área de influencia del Centro Poblado de Pacora se detallan a continuación:

Cuadro 109. Niveles del Riesgo

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.066 \leq R \leq 0.199$
Riesgo Alto	$0.025 \leq R < 0.066$
Riesgo Medio	$0.008 \leq R < 0.025$
Riesgo Bajo	$0.002 \leq R < 0.008$

Fuente: CENEPRED

Ef

EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.J.N. 097_CENEPRED/I

5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

Cuadro 110. Estratificación del Riesgo

Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	<p>EVALUACIÓN DE PELIGRO: Con una anomalía de 1000-2000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >60mm/h, con una duración superior a las 24 horas, y con una frecuencia de por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio presentan pendiente de 0° a 3°, con una geomorfología de Llanura o planicie aluvial (Pl-al), situados en depósito aluvial reciente 1 (Qr-al1).</p> <p>DIMENSION SOCIAL Exposición: Mas de 10 personas que habitan en el lote; Fragilidad: Población que no cuenta con servicios de abastecimiento de agua, ni tipo de alumbrado y servicios higiénicos; Resiliencia: La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de concernientes a Gestión del Riesgo, tienen una actitud fatalalista conformista y con desidia de la mayoría de la población y existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: Vivienda muy cerca a la zona afectada; Fragilidad Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de estera, madera o triplay, del mismo modo presentan como material predominante en los techos el plástico u otro material, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de muy malo; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población es menor 930 mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es trabajador familiar no remunerado, y según su actividad laboral es el agricultura, ganadería y pesca.</p>	$0.066 \leq R \leq 0.199$
Riesgo Alto	<p>EVALUACION DEL PELIGRO: Con una anomalía de 1000-2000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >30mm/h y <=60mm/h, con una duración entre 10 a 24 horas, con una frecuencia de por lo menos 3 a 4 eventos por año en promedio, con pendientes de 3° a 5°, con una geomorfología terraza aluvial 2 (T-al1) y se encuentran situados sobre deposito aluvial reciente 2 (Qr-al2).</p> <p>DIMENSION SOCIAL Exposición De 7 a 10 personas que habitan en el lote; Fragilidad: la población que se abastecen del servicio de agua a través de río, acequia, manantial o similar, que emplea el río o acequias como servicios higiénicos, y que utilizan como fuente de energía la vela u otro; Resiliencia: La población esta escasamente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura es casa, tienen una actitud escasamente previsor de la mayoría de la población, y Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: Vivienda muy cerca a la zona afectada; Fragilidad Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de adobe o tapia, del mismo modo presentan como material predominante en los techos madera o estera, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de malo; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 930 a 1500 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es obrero, y según su actividad laboral se dedica a las empresas de servicios.</p>	$0.025 \leq R < 0.066$
Riesgo Medio	<p>EVALUACION DEL PELIGRO: Con una anomalía de 1000-2000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >15mm/h y <=30mm/h, con una duración entre 5 a 10 horas, por lo menos de 2 a 3 eventos por año en promedio, con pendientes de 5° a 7°, presenta geomorfología de Terraza aluvial 3 (T-al2), y se encuentran situados en depósito aluvial reciente (Qr-al3).</p> <p>DIMENSION SOCIAL Exposición: De 4 a 6 personas que habitan en el lote; Fragilidad: Población que se abastecen del servicio de agua mediante camiones cisternas u otros, que utilizan los servicios higiénicos a través de pozo ciego o negro, y emplean como tipo de alumbrado</p>	$0.008 \leq R < 0.025$



EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 007_CENE/PREDIJ

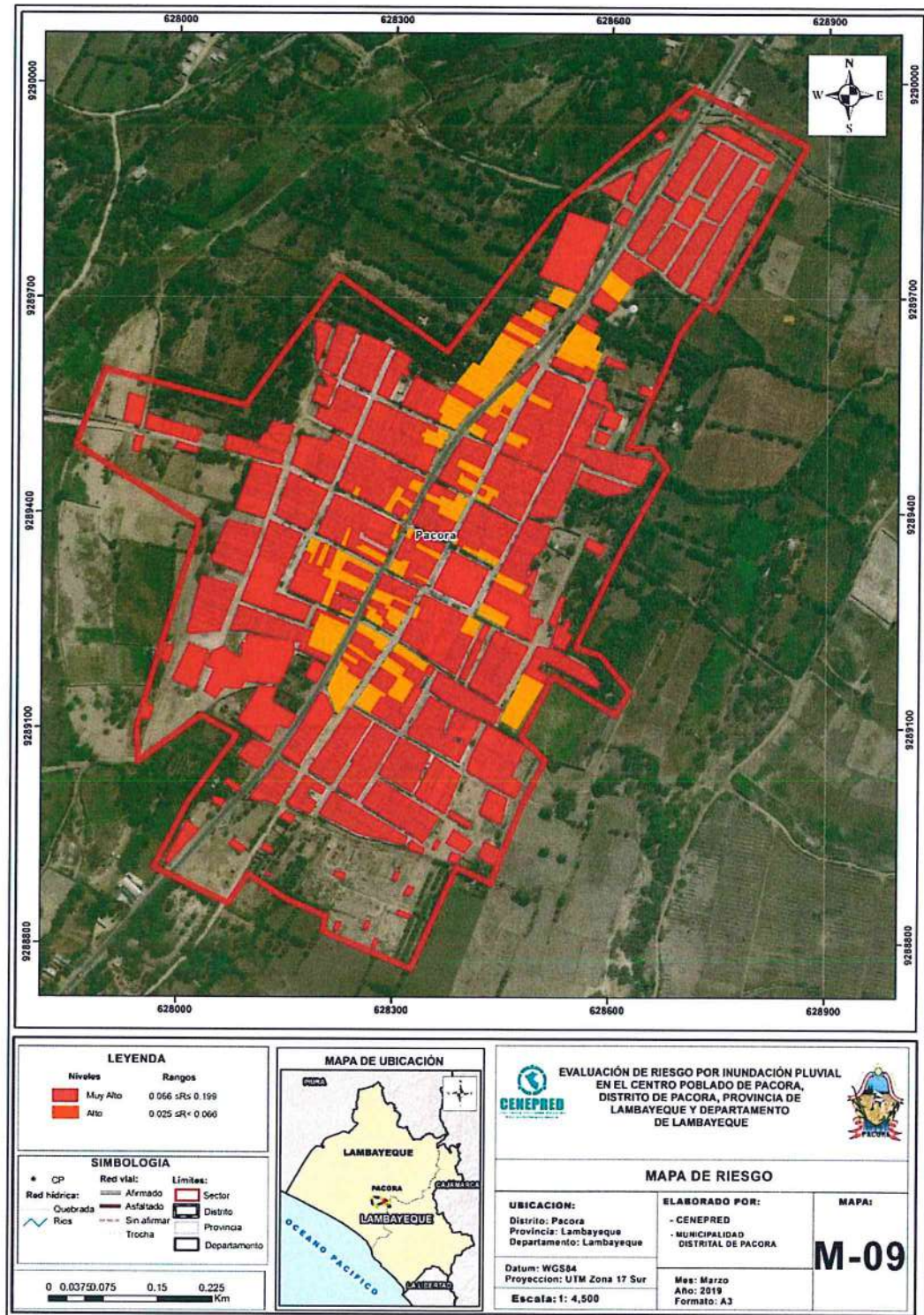
	<p>el petróleo, gas o lámpara; Resiliencia: La Población se capacita con regular frecuencia en temas concerniente a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria, y tiene una actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo, y existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: medio cerca a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la quincha con caña o estera con torta de barro, del mismo modo presentan como material predominante en los techos calamina, teja, planchas de polipropileno, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de regular; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 1501 a 2200 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es empleado, y según su actividad laboral es el comercio al por mayor y menor.</p>	
<p>Riesgo Bajo</p>	<p>EVALUACION DEL PELIGRO: Con una anomalía de 1000-2000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >2mm/h y <=15mm/h, y menores de 2mm/h, con una duración entre 1 a 5 horas, con una frecuencia de 1 a 2 eventos por año y de 1 evento por año en promedio o inferior y presenta pendientes mayores a 7°, con una geomorfología de Llanura o planicie inundable (PI-i) y mantos de arena (M-a), situados en depósito fluvial reciente (Qr-fl) y depósito eólico reciente (Qr-e).</p> <p>DIMENSION SOCIAL Exposición: Menor a 3 personas que habitan en el lote, Fragilidad: que se abastecen del servicio de agua a través letrina o de la red pública de agua potable, que utilizan los servicios higiénicos a través de letrinas y otras viviendas con acceso a red pública de desagüe, y emplean como tipo de alumbrado el mechero, kerosene o lámpara y otras la red pública de energía eléctrica; Resiliencia: La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total, y la Población se capacita constantemente en temas concernientes a la Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura, tienen una actitud parcialmente previsora de la mayoría o totalidad de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo ocurrencia de desastre y La mayoría o totalidad de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres .</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: alejada y muy alejada a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la piedra con montero de barro, y ladrillo o bloque de cemento, del mismo modo presentan como material predominante en los techos de concreto armado y calamina, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de buena y muy buena; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 2201 a mayor de 2860 soles mensuales, cuya ocupación principal es trabajador independiente y empleador, y según su actividad laboral en hospedajes, restaurantes u otros.</p>	<p>$0.002 \leq R < 0.008$</p>

Fuente: CENEPRED


 EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.JN. 087_CENEPRED/J

5.4. MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL

Figura 11. Mapa de Riesgo del Centro Poblado de Pacora



Fuente: CENEPRED

El

EVALUADOR DE RIESGOS
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 007_CENEPRED/DI

5.5. MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos originado por inundación pluvial en el Centro Poblado de Pacora es el siguiente:

Cuadro 111. Matriz del Riesgo

PMA	0.459	0.043	0.075	0.121	0.199
PA	0.249	0.023	0.041	0.066	0.108
PM	0.155	0.014	0.025	0.041	0.067
PB	0.087	0.008	0.014	0.023	0.038
		0.093	0.163	0.264	0.433
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: CENEPRED

5.6. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el Centro Poblado de Pacora, a consecuencia del impacto del peligro por inundación pluvial. Se muestra a continuación los efectos probables del área de influencia del Centro Poblado de Pacora, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/. 11,090,000 de los cuales S/.10,810,000 corresponde a los daños probables y S/. 280,000 corresponde a las pérdidas probables.

Cuadro 112. Efectos probables del Centro Poblado de Pacora

Efectos probables	Total	Daños probables	Pérdidas probables
Daños probables			
Viviendas construidas con material de concreto	2,826,000	2,826,000	
Viviendas construidas con material precario	7,798,000	7,798,000	
1 Establecimiento policial (Comisaría de la PNP)	6,000	6,000	
6 Instituciones educativas	180,000	180,000	
Perdidas probables			
26,568 horas perdidas de clases lectivas			
Costos de adquisicion de carpas	40,000		40,000
Costos de adquisicion de modulos de viviendas	240,000		240,000
Total	11,090,000	10,810,000	280,000

Fuente: CENEPRED sobre la base de información proporcionada por el SIGRID e INEI.

* Viviendas con material de adobe o tapia, quincha(caña con barro).



EVALUADOR DE RIESGOS



 Emilio F. Rodríguez Villanueva

 R.N. 097_CENEPRED/IJ

- Se identificó el nivel de **PELIGRO MUY ALTO** en el área de influencia del Centro Poblado de Pacora ante eventos de inundación pluvial.
- Se identificaron 1114 viviendas con nivel de **VULNERABILIDAD ALTA**, y 157 viviendas con niveles de **VULNERABILIDAD MEDIA**.
- De la relación del peligro con la vulnerabilidad, se identificó 1157 viviendas con nivel de **RIESGO MUY ALTO**, y 114 viviendas con nivel de **RIESGO ALTO**.
- El nivel de aceptabilidad y Tolerancia del riesgo identificado es **de Inaceptable**, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de los riesgos.
- El cálculo de los efectos probables **asciende a S/.11,090,000**.

ef

EVALUADOR DE RIESGOS
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/L

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

a) Valoración de consecuencias

Cuadro 113. 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	Medio	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 anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, posee el nivel 3 - Alto.

b) Valoración de frecuencia

Cuadro 114. Valoración de la frecuencia de ocurrencia

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	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento de inundación pluvial puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el nivel 3 – Alta.

EP

EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 R.N. 097_CENEPRED/J

c) Nivel de consecuencia y daños

Cuadro 115. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

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

d) Aceptabilidad y/o Tolerancia:

Cuadro 116. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por inundación pluvial en el Centro Poblado de Lino es de nivel 3 – Inaceptable.

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

Cuadro 117. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 N.º 007_CENEPRED/L



e) Prioridad de Intervención

Cuadro 118. Prioridad de Intervención

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

Fuente: CENEPRED

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

6.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO

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

a) Medidas Estructurales:

- Realizar la descolmatación y protección de los canales y diques.
- Solicitar asesoramiento técnico para la construcción de sus viviendas, de acuerdo a la Norma Técnica de Edificaciones.
- Implementar proyectos para la canalización de las aguas de lluvia y así evitar empozamientos.
- Realizar obras de mejoramiento de drenaje pluvial.

b) Medidas No Estructurales:

- Instalar un Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante inundaciones pluviales originado por lluvias intensas, a fin de que la población pueda conocer anticipadamente en que tiempo ha de suscitarse un probable evento adverso.
- Preparar un Plan de Operaciones de Emergencia y de Contingencia ante la presencia de lluvias intensas.
- Realizar simulacros con la población ante situaciones de desastre ante inundaciones.
- Elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres ante inundaciones por lluvias intensas.

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
C. 001.007_CENEPRED/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 Defensa Civil (INDECI). (2017). Informe de Emergencia Informe de emergencia N° 725 -24/08/2017/ COEN – INDECI (Informe N° 6454) "Precipitaciones Pluviales en el departamento de Lambayeque.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). Censo de Población, Vivienda e infraestructura Pública afectada por "El Niño Costero"
- 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.
- 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.
- -SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- SENAMHI, 2017. Informe Técnico N° 37: Monitoreo diario de lluvias en 52 centros poblados distribuidos en los departamentos de Arequipa, Lambayeque, La Libertad, Lima y Piura, para el periodo enero – abril 2017.
- SENAMHI, 2017. Informe Técnico N°03 Estimación del Período de Retorno de las lluvias máximas en distritos afectados por El Niño Costero 2017, 21pp.
- SENAMHI-DHI, 2017. Nota Técnica 001: Uso del producto grillado PISCO de precipitación en estudios, investigaciones y sistemas operacionales de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico, 21pp.
- ENFEN, 2017. Informe Técnico Extraordinario N° 001- 2017/ENFEN. El Niño Costero 2017, 31pp.

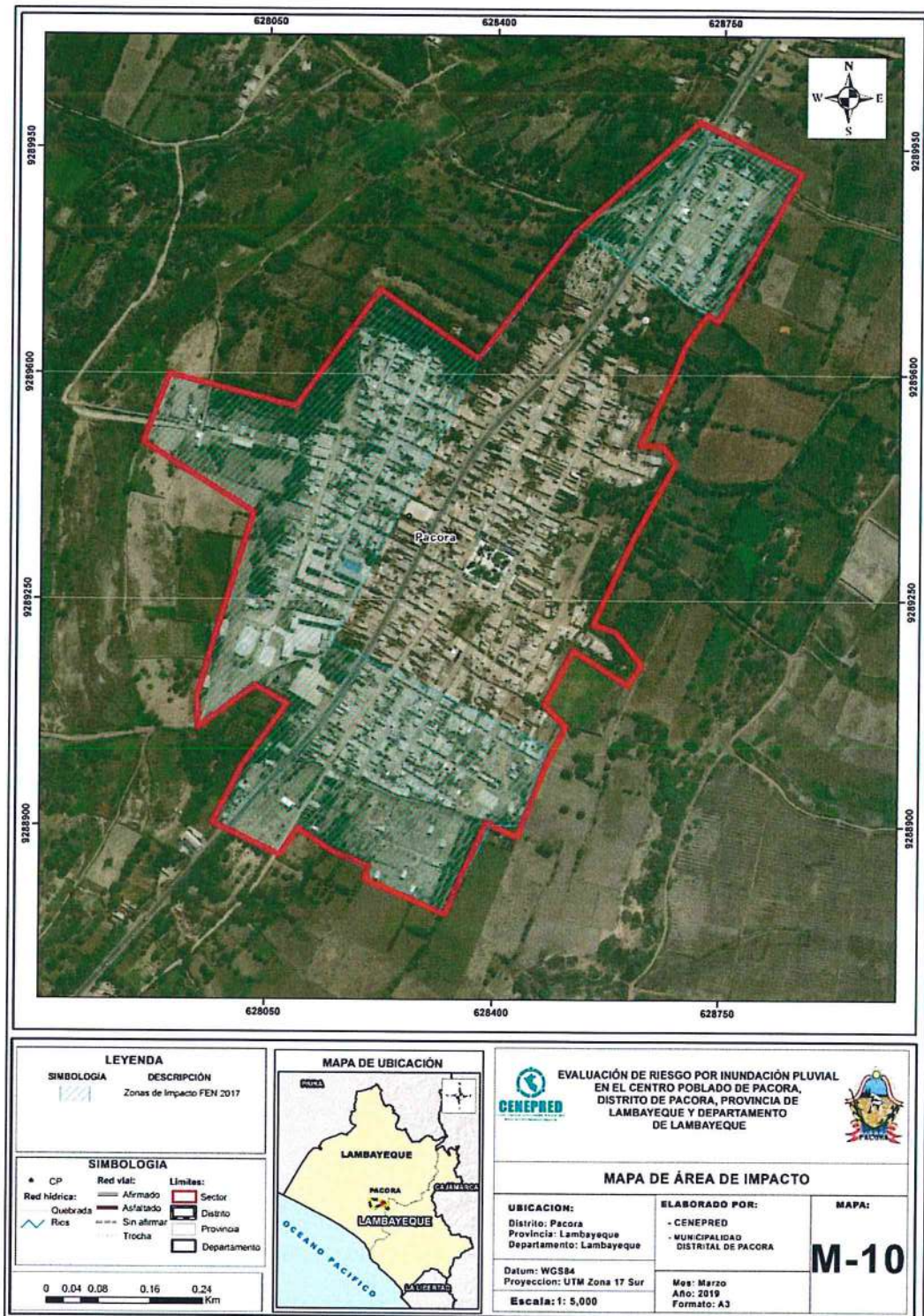


EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.J.N. 097_CENEPRED/J

ANEXO

ANEXO 01. Mapa de Área de Impacto FEN 2017 del Centro Poblado de Pacora.



Fuente: CENEPRED

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva

B.M. 037, CENEPRED/AI

Página 73 | 74