



LLUVIAS



CENEPRED

Centro Nacional de Estimación, Prevención y
Reducción del Riesgo de Desastres

ESTUDIO DE ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA ANTE LLUVIAS INTENSAS ASOCIADAS AL FENÓMENO EL NIÑO

(Actualizado en base al Informe Técnico N° 69-2026/SENAMHI-
DMA-SPC)

JUNIO 2026

ESTUDIO DE ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA ANTE LLUVIAS INTENSAS ASOCIADAS AL FENÓMENO EL NIÑO

Elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

Dirección de Gestión de Procesos. Subdirección de Gestión de la Información. CENEPRED, 2026.

Av. Del Parque Norte N° 829 – 833, San Isidro - Lima – Perú

Correo electrónico: info@cenepred.gob.pe

Página web: <https://www.gob.pe/cenepred>

Equipo Técnico del CENEPRED:

Gral. Carlos Manuel Yáñez Lazo

Jefe del CENEPRED

Crnl. (r) Walter Martín Becerra Noblecilla

Director de la Dirección de Gestión de Procesos

Ing. Alfredo Zambrano Gonzáles

Subdirector de Gestión de la Información

Elaborado por:

Ing. Ena Jaimes Espinoza

Subdirectora Normas y Lineamientos

Ing. José Luis Epiquién Rivera

Especialista en Cartografía y Teledetección

Geóg. Leane Arias Rojas

Especialista en Análisis Territorial

Ing. Yessenia Cruz Castillo

Analista en Sistemas de Información Geográfica

Geóg. Giorgina Chávez Pérez

Analista en Sistemas de Información Geográfica

Ing. Franklin Plasencia Amaya

Especialista en Análisis Territorial

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	6
2. MARCO GENERAL	7
2.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	7
3. METODOLOGÍA	7
4. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN	8
5. ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIÓN Y MOVIMIENTOS EN MASA.....	9
5.1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD	10
5.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	17
5.3 ESTUDIO DE ESCENARIOS DE RIESGO	25
5.3.1 ESTUDIO DE ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA	25
5.3.2 ESTUDIO DE ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN.....	28
6. CONCLUSIONES.....	31
7. RECOMENDACIONES	31
8. REFERENCIAS.....	32
9. ANEXOS.....	33

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Flujograma de la metodología para la elaboración de escenarios de riesgo por inundación y movimientos en masa</i>	7
<i>Figura 2. Mapa de máximas anomalías positivas de lluvias (%) de enero – marzo durante los eventos El Niño (1983, 1998, 2016, 2017 y 2023)</i>	10
<i>Figura 3. Mapas de susceptibilidad a movimientos en masa (A) e inundaciones (B)</i>	12
<i>Figura 4. Mapa de susceptibilidad a movimientos en masa ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño</i>	14
<i>Figura 5. Mapa de susceptibilidad a inundación ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño.</i>	16
<i>Figura 6. Indicadores para determinar el valor de exposición distrital por movimientos en masa</i>	18
<i>Figura 7. Indicadores para determinar el valor de exposición distrital por inundaciones</i>	19
<i>Figura 8. Indicadores para determinar el valor de fragilidad a movimientos en masa a nivel distrital</i>	20
<i>Figura 9. Indicadores para determinar el valor de fragilidad a inundaciones a nivel distrital</i>	21
<i>Figura 10. Mapa de vulnerabilidad a movimientos en masa</i>	23
<i>Figura 11. Mapa de vulnerabilidad a inundaciones</i>	24
<i>Figura 12. Escenario de riesgo por movimientos en masa</i>	25
<i>Figura 13. Escenario de riesgo por inundación</i>	28

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Categorías de anomalías porcentuales de precipitación.....	11
Tabla 2. Ponderación de las áreas según su categoría de anomalías de precipitación.....	11
Tabla 3. Matriz de evaluación de la susceptibilidad a movimientos en masa ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño	13
Tabla 4. Matriz de evaluación de la susceptibilidad a inundaciones ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño.....	15
Tabla 5. Matriz de ponderación para determinar el nivel de vulnerabilidad a movimientos en masa según distrito	22
Tabla 6. Matriz de ponderación para determinar el nivel de vulnerabilidad a inundaciones según distrito.....	22
Tabla 7. Niveles de riesgo muy alto por movimientos en masa según departamentos.....	26
Tabla 8. Niveles de riesgo alto por movimientos en masa según departamentos	27
Tabla 9. Niveles de riesgo muy alto por inundación según departamentos	29
Tabla 10. Niveles de riesgo alto por inundación según departamentos	30

1. INTRODUCCIÓN

La temporada de lluvias en nuestro país se inicia en setiembre y culmina en abril del siguiente año, presentando la mayor cantidad de lluvias en los meses de verano (enero a marzo). Asimismo, la variabilidad climática en el Perú esta influenciada por una oscilación interanual, que origina la presencia de El Niño o La Niña, eventos que ocasionan situaciones extremas de calor o frío y superávits o déficits de precipitaciones, particularmente en los meses de verano.

Según el comunicado oficial ENFEN N° 012 -20261 emitido por la Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), mantiene el Estado de “Alerta de El Niño Costero” y estima que es más probable que el evento se prolongue hasta el verano de 2027 con una mayor probabilidad de presentar una magnitud fuerte hasta octubre, y disminuirá a moderado en noviembre; asimismo, manifiesta que El Niño (Pacífico central) El Niño ya se inicie en este mes y se prolongue hasta el próximo verano de 2027, estimándose que el evento tendría una magnitud fuerte o moderada. En ese sentido, al mantenerse el calentamiento en el Océano Pacífico ecuatorial central y oriental, se prevé una situación de urgencia para la venidera temporada de lluvias (setiembre 2026 a abril 2027); que ocasionaría la ocurrencia de peligros hidrometeorológicos.

El CENEPRED, entidad a cargo de los procesos de estimación, prevención, reducción del riesgo de desastres, así como de reconstrucción, en cumplimiento de las funciones otorgadas por la Ley N° 29664 y su reglamento, ha elaborado el presente documento denominado “Estudio de escenarios de riesgo por inundaciones y movimientos en masa ante lluvias intensas asociadas al Fenómeno El Niño”. Para ello, se ha tomado como referencia las anomalías positivas de precipitaciones dadas durante los eventos Niños Extraordinarios (de impacto global) de 1982- 83 y 1997- 98, 2015 - 16 y los correspondientes a los Niños Costeros de los años 2017 y 2023 - 24, en los que se registraron impacto mayoritario en la costa norte y central del país por la presencia de las lluvias intensas y la alta vulnerabilidad en el Perú.

El presente estudio de escenarios de riesgo tiene por objetivo la identificación de las zonas más propensas a la ocurrencia de inundaciones y movimientos en masa, asociados a la presencia de El Niño, así de los elementos expuestos en el territorio (población, viviendas, establecimientos de salud, instituciones educativas, áreas de cultivo, así como vías) que estarían expuestos a estos peligros hidrometeorológicos. El resultado del estudio determina de manera referencial una aproximación al riesgo existente en el ámbito nacional, con el propósito de que las autoridades en los tres niveles de gobiernos realicen de manera oportuna, las intervenciones de prevención, reducción y preparación que permitan minimizar sus posibles efectos sobre la población expuesta.

¹ Comunicado Oficial ENFEN N°12-2026, de fecha 26.06.2026

2. MARCO GENERAL

2.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

A. Objetivo General

Identificar la posible afectación que pueden sufrir los elementos expuestos ante inundaciones y movimientos en masa en condiciones El Niño, en el ámbito nacional, considerando las anomalías positivas de lluvias porcentuales en eventos El Niño/Oscilación Sur, periodos enero-marzo, de los años 1983, 1998, 2026, 2017 y 2023, eventos asociados a lluvias intensas.

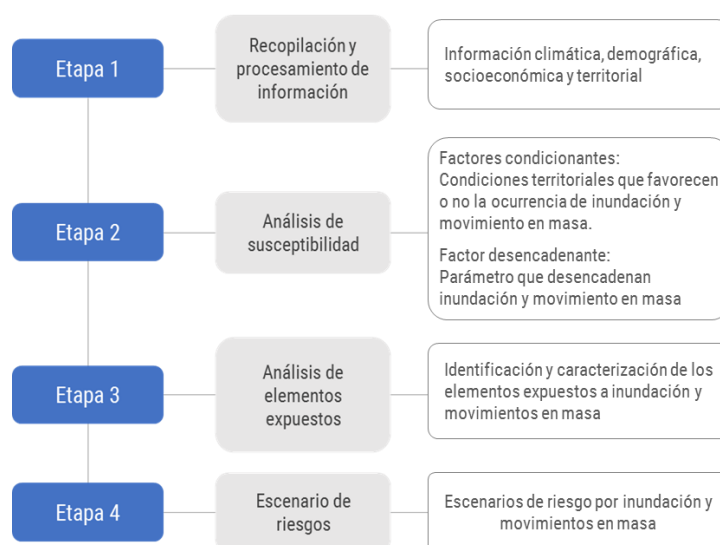
B. Objetivos específicos

- Elaborar los mapas de susceptibilidad a inundaciones y movimientos en masa ante las anomalías positivas porcentuales de lluvias de los eventos El Niño analizados.
- Aplicar los indicadores de evaluación de elementos expuestos ante inundaciones y movimientos en masa, para el análisis de la posible afectación asociados al Fenómeno El Niño
- Identificar el nivel de riesgo por inundaciones y movimientos en masa a nivel nacional, según distritos y elementos expuestos con mayor susceptibilidad.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la elaboración de los escenarios de riesgo por inundación y movimientos en masa ha considerado cuatro etapas, tal como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Flujograma de la metodología para la elaboración de escenarios de riesgo por inundación y movimientos en masa



Fuente: CENEPRED, 2026.

La primera etapa corresponde a la recopilación y procesamiento de información que disponen las entidades científicas y técnicas, consideradas como fuentes oficiales del país. Para el desarrollo del presente escenario se contó con información climática remitida por SENAMHI mediante Oficio N° D000145-2026-SENAMHI-GG, así como los mapas de susceptibilidad por movimientos e inundaciones en masa a nivel regional, elaborados por el INGEMMET. Asimismo, se obtuvo datos georreferenciados del Ministerio de Salud (MINSa), Ministerio de Educación (MINEDU), Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) e Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

La segunda etapa está relacionada con el análisis de susceptibilidad. A partir de la información pluviométrica de los eventos El Niño considerados y las características del territorio, se construyó el mapa de susceptibilidad a inundaciones y movimientos en masa, cuyo resultado muestra las zonas con mayor predisposición a la ocurrencia de estos peligros frente a anomalías positivas de lluvias dadas en eventos El Niño. Para integrar la información mencionada se utilizó software SIG para el procesamiento, siendo necesario estandarizarla a formato vector para posteriormente, generalizar el resultado a nivel distrital.

La tercera etapa comprende el análisis de los elementos expuestos a inundación y movimientos en masa, utilizando el ámbito distrital como unidad de análisis. Se identificó a la población, viviendas, superficies agrícolas, infraestructura de salud, infraestructura educativa y red vial, como principales elementos expuestos. En esta etapa se aplicaron los indicadores de evaluación de exposición y fragilidad de los elementos expuestos (CENEPRED, 2024)², considerando un enfoque territorial a nivel distrital.

Finalmente, la cuarta etapa consiste en la integración de los valores obtenidos del análisis de susceptibilidad y del análisis de elementos expuestos, dando como resultado los escenarios de riesgo por inundaciones y movimientos en masa a nivel distrital. El resultado se clasificó en cuatro niveles de riesgo: muy alto, alto, medio y bajo, a partir del cual se identificó el total de población, viviendas, infraestructura de servicios básicos, superficie agrícola y red vial expuestos según el nivel de riesgo obtenido en cada distrito, asimismo, dentro del nivel distrital, los elementos expuestos con mayor susceptibilidad. Su representación cartográfica permite conocer la distribución en el territorio nacional.

4. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la construcción de la cartografía temática (capas de información georreferenciada) de los escenarios de riesgo por inundación y movimiento en masa se ha tomado como referencia la siguiente información:

A. Información Climática

- Mapa de Máximos de anomalías positivas de lluvias porcentuales en eventos El Niño – Periodo enero – marzo 1983, 1998, 2016, 2017 y 2023 (SENAMHI, 2026).

² Escenarios de riesgo por inundaciones y movimientos en masa en el marco del Plan Multisectorial 2025–2027

B. Información estadística

- Población por grupos de edades según distritos (INEI, 2018).
- Número de viviendas particulares con personas presentes según distritos (INEI, 2018).
- Pobreza monetaria según distrito (INEI, 2018).
- Locales educativos de servicio público según distrito (ESCALE - MINEDU, 2026).
- Establecimientos de salud del MINSA según categorías y distrito (RENIPRESS - MINSA, 2026).
- Superficie agrícola nacional en hectáreas según distritos (MIDAGRI, 2018)
- Red vial según superficie y jerarquización (MTC, 2024)

C. Información territorial

- Mapas de susceptibilidad a inundaciones, por departamentos (INGEMMET)
- Mapas de susceptibilidad a movimientos en masa. por departamentos (INGEMMET)
- Inventario de peligros por movimientos en masa (INGEMMET, 2023)
- Puntos críticos por inundación a nivel nacional (ANA, 2026)
- Zonas críticas por movimientos en masa e inundación, a nivel nacional (INGEMMET, 2026)

D. Información de cartografía base

- Límites políticos referenciales según departamento, provincia y distrito (INEI, 2023).
- Centros poblados (Fuente: INEI, 2017).
- Modelo de Elevación Digital – Resolución 90m (NASA 2010, ASTER DEM)

5. ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIÓN Y MOVIMIENTOS EN MASA

El estudio de escenario de riesgo es un instrumento técnico que permite la identificación de los niveles de riesgo en un ámbito expuesto a la probabilidad de ocurrencia de un peligro específico, que puede presentar ciertas condiciones de fragilidad. Está orientado a la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres por parte de las autoridades competentes de los tres niveles de gobierno, brindando una información base que les permita priorizar los ámbitos de intervención en el proceso del desarrollo de acciones en prevención y reducción de riesgos.

Para la elaboración de estos estudios de escenarios de riesgo fue necesario identificar dos factores importantes, como son la susceptibilidad al peligro y la vulnerabilidad de los principales elementos expuestos, considerando el ámbito distrital como unidad de análisis territorial efectuado.

La susceptibilidad al peligro se refiere a la predisposición de una zona o área a ser afectada por un determinado evento peligroso, como son las inundaciones y los diferentes tipos de movimientos en masa. Por otro lado, la vulnerabilidad se relaciona con las características generales de exposición, fragilidad y resiliencia de los elementos expuestos frente a estos eventos. La conjunción de estos dos factores proporciona el nivel de riesgo que enfrenta un distrito ante la ocurrencia de los eventos de inundación y movimientos en masa.

5.1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD

El análisis de susceptibilidad a la ocurrencia de un peligro desencadenado por un fenómeno hidrometeorológico, como son las inundaciones y los movimientos en masa, está basado en las características intrínsecas del mismo, entre las que se encuentran la intensidad y la frecuencia, así como en las características del territorio donde se presentan. Esto permite conocer, en promedio, las áreas con mayor y menor predisposición a la ocurrencia de estos peligros.

Para la identificación de los niveles de susceptibilidad, tanto a inundaciones y movimientos en masa, este Centro Nacional se basó la información del mapa de máximas anomalías positivas remitido por SENAMHI, mapa que analiza los máximos acumulados trimestrales durante los meses enero, febrero y marzo en los años eventos El Niño analizados y recalculó las áreas de precipitación registrados (Figura 2).

Figura 2. Mapa de máximas anomalías positivas de lluvias (%) de enero – marzo durante los eventos El Niño (1983, 1998, 2016, 2017 y 2023)



Fuente: CENEPRED (Elaborado con datos del SENAMHI)

La Figura 2 muestra la distribución espacial de los valores más altos alcanzados durante estos cuatro episodios El Niño, resaltando los ámbitos históricamente afectados a nivel nacional; es decir, la vertiente occidental, con mayor intensidad en la costa norte, sierra noroccidental, así como las partes medias/altas de la sierra centro-occidental (por ejemplo, cuencas medias de Áncash, Lima, Ica, vertiente occidental de Huancavelica) y sierra sur-occidental (cuencas medias de Arequipa y Moquegua, principalmente).

Además, la clasificación de los rangos de anomalías positivas porcentuales de precipitación que presenta el mapa de la Figura 2 es equivalente a los umbrales basados en los percentiles (P.10 al P.90), tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Categorías de anomalías porcentuales de precipitación

Categoría	SPI	Percentiles	Anomalías
Normal	$1 < SPI < -1$	$P.40 < PP \leq P.70$	$-15\% \leq ANM < 15\%$
Moderadamente húmedo	$1 \leq SPI < 1.5$	$P.70 < PP \leq P.80$	$15\% \leq ANM < 100\%$
Muy húmedo	$1.5 \leq SPI < 2$	$P.80 < PP \leq P.90$	$100\% \leq ANM < 250\%$
Extremadamente húmedo	$SPI \geq 2$	$P.90 < PP$	$ANM > 250\%$

Donde: ANM= Anomalía porcentual de precipitación; SPI =Índice Estandarizados de precipitación; P10, P20, P 40. = percentil 10, 20,30, 40 y así sucesivamente. Adaptado de SENAMHI (2024) y SISSA (2022,2023).

Fuente: Adaptado de SENAMHI (2024) y SISSA (2022,2023).

La información fue reclasificada y ponderada con base en los diferentes rangos de las anomalías de precipitación, y a las categorías que representan, dadas en los eventos El Niño analizados, tal como se muestra en la Tabla 2.

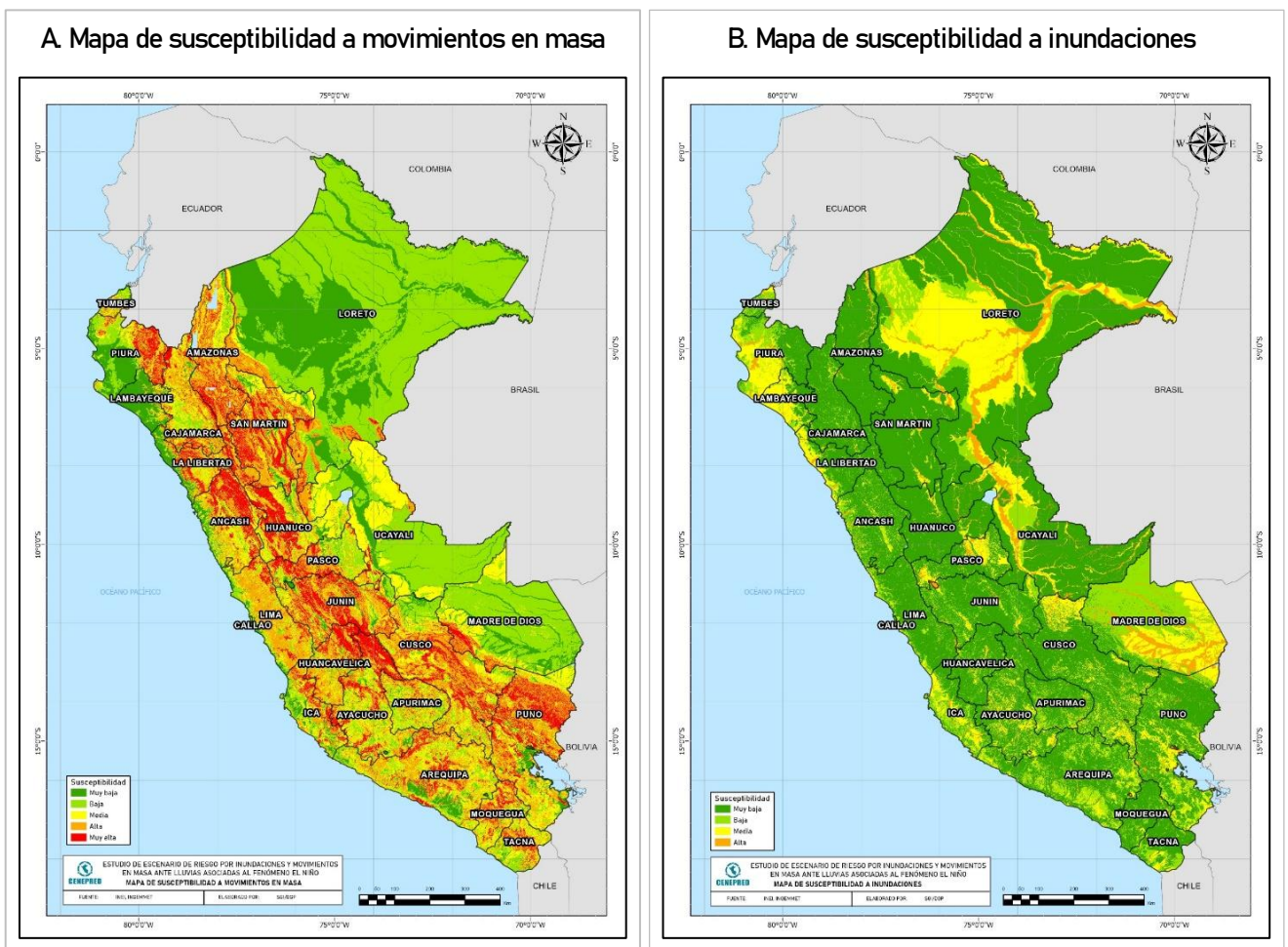
Tabla 2. Ponderación de las áreas según su categoría de anomalías de precipitación

Descripción	Valor
Anomalías nulas o negativas durante los eventos El Niño ^{1/}	0
Anomalías de lluvias entre valores de 0% a 15% durante los eventos El Niño ^{1/}	1
Anomalías de lluvias entre valores de 15% a 100% durante los eventos El Niño ^{1/}	2
Anomalías de lluvias entre valores de 100% a 250% durante los eventos El Niño ^{1/}	3
Anomalías de lluvias mayor a 205% durante los eventos El Niño ^{1/}	4

Nota: ^{1/} Anomalías de máximos acumulados de lluvias durante el periodo enero – marzo (EFM) de los eventos ENOS analizados (1983 y 1998, 2015, 2016 y 2023)

Las características del territorio son otro factor importante que condiciona la presencia de las inundaciones y/o los movimientos en masa. El INGEMMET ha elaborado los mapas de susceptibilidad a escala regional donde se identifican los diferentes niveles de las áreas con mayor y menor susceptibilidad a estos peligros, tal como se presenta en la Figura 3. El mapa de susceptibilidad a movimientos en masa (Figura 3-A) está clasificado en cinco niveles, estos son: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. Mientras que, el mapa de inundaciones (Figura 3-B) tiene una clasificación de cuatro niveles, estos son: alto, medio, bajo y muy bajo. Esta información fue complementada con las áreas de inundaciones y movimientos en masa identificadas por las entidades científicas y dadas a conocer a través de sus estudios e informes técnicos a escala local. Debido al detalle de elaboración, estas áreas han sido catalogadas como de alto peligro, las cuales han sido integradas a los mapas de susceptibilidad, respectivamente.

Figura 3. Mapas de susceptibilidad a movimientos en masa (A) e inundaciones (B)



Fuente: INGEMMET (Consolidado de los mapas a nivel regional)

El mapa de susceptibilidad a movimientos en masa ha considerado como factores condicionantes las siguientes variables territoriales: pendiente, geomorfología, litología, hidrogeología y cobertura vegetal. Mientras que, el mapa de susceptibilidad a inundaciones se basó en la pendiente y la geomorfología. Estos mapas de susceptibilidad permiten identificar áreas donde se pueden generar tales eventos; sin embargo, no muestran la totalidad de zonas que pueden ser afectadas, ni predicen cuando ocurrirán.

La integración de la susceptibilidad del territorio (factores condicionantes) y de las anomalías positivas de lluvias asociadas a los eventos El Niño analizados (factor desencadenante), brindan las nuevas condiciones de susceptibilidad a la ocurrencia de estos peligros. Estos resultados fueron generalizados al ámbito distrital considerando el área predominante del nivel de susceptibilidad existente en el distrito. Finalmente, se incorporó como capa de información a los eventos de inundaciones, así como de movimientos en masa, obtenido de los inventarios de puntos y zonas críticas identificados in situ por parte de las entidades técnico - científicas respectivas.

La Tabla 3 muestra la matriz de evaluación de la susceptibilidad a movimientos en masa ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño ya mencionados, según distritos.

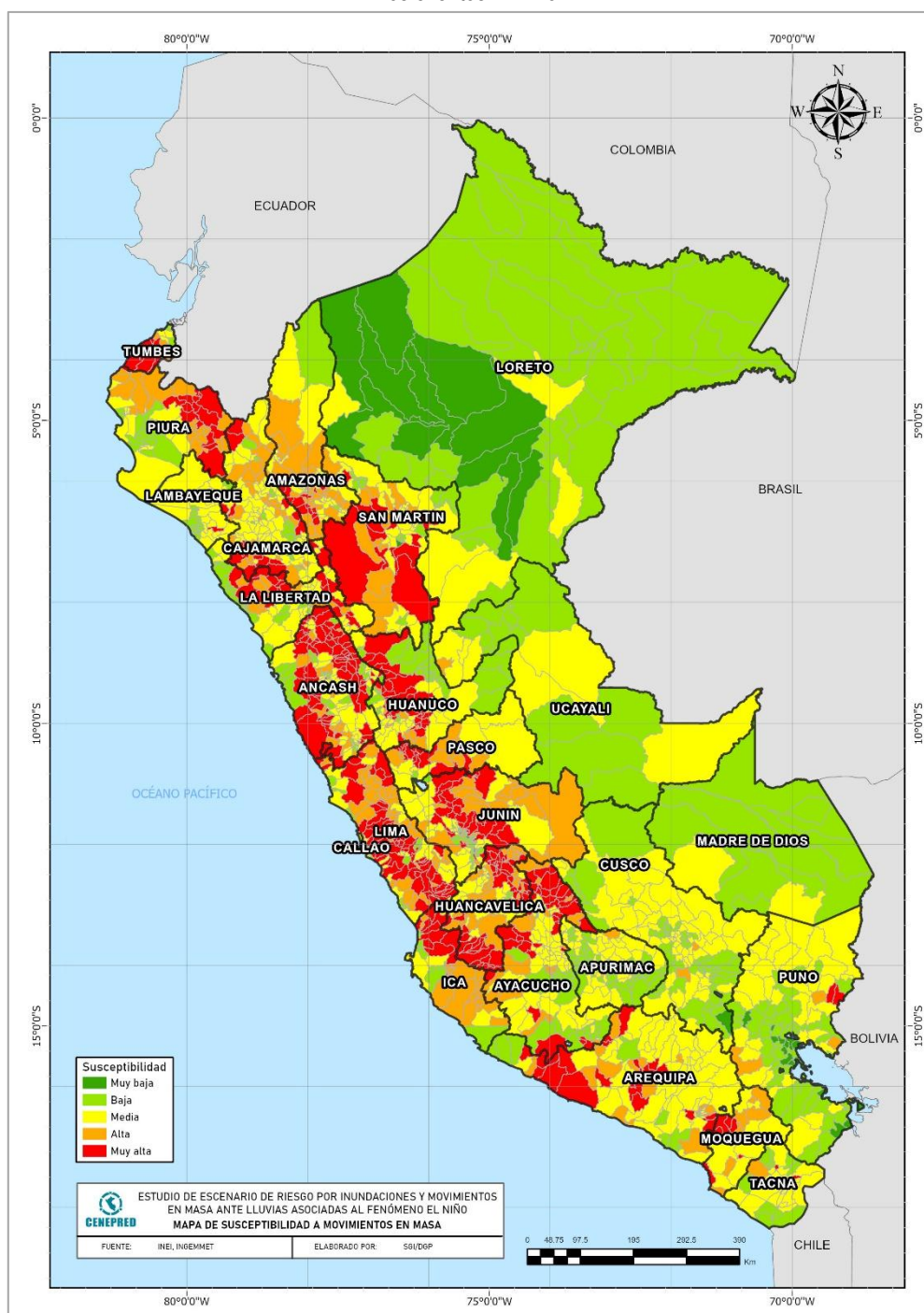
Tabla 3. Matriz de evaluación de la susceptibilidad a movimientos en masa ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño

Susceptibilidad predominante en el distrito	Valor	Peso	Cantidad de zonas críticas e inventario en el distrito	Valor	Peso	Valor del producto	Nivel de susceptibilidad del distrito
Muy alta: Más del 50% del ámbito distrital con áreas de susceptibilidad muy alta	5		Mayor a 20	5		5	Muy alto
Alta: Más del 50% del ámbito distrital con áreas de susceptibilidad alta	4		11 a 20	4		4	Alto
Media: Más del 50% del ámbito distrital con áreas de susceptibilidad media	3	0,7	6 a 10	3	0,3	3	Medio
Baja: Más del 50% del ámbito distrital con áreas de susceptibilidad baja	2		1 a 5	2		2	Bajo
Muy baja: Más del 50% del ámbito distrital con áreas de susceptibilidad muy baja	1		Sin registro	1		1	Muy bajo

Fuente: CENEPRED

La Figura 4 muestra la representación cartográfica distrital de los niveles de susceptibilidad a movimientos en masa ante anomalías positivas de lluvias asociadas a los eventos El Niño analizados, obtenidos de la aplicación de la matriz de evaluación indicada en la Tabla 3. Los departamentos con distritos que presentan nivel de susceptibilidad muy alto son Áncash, Amazonas, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, Lambayeque, La Libertad, Lima, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín y Tumbes.

Figura 4. Mapa de susceptibilidad a movimientos en masa ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño



Fuente: CENEPRED

La Tabla 4 muestra la matriz de evaluación de la susceptibilidad a inundaciones ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño ya mencionados, según distritos.

Tabla 4. Matriz de evaluación de la susceptibilidad a inundaciones ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño

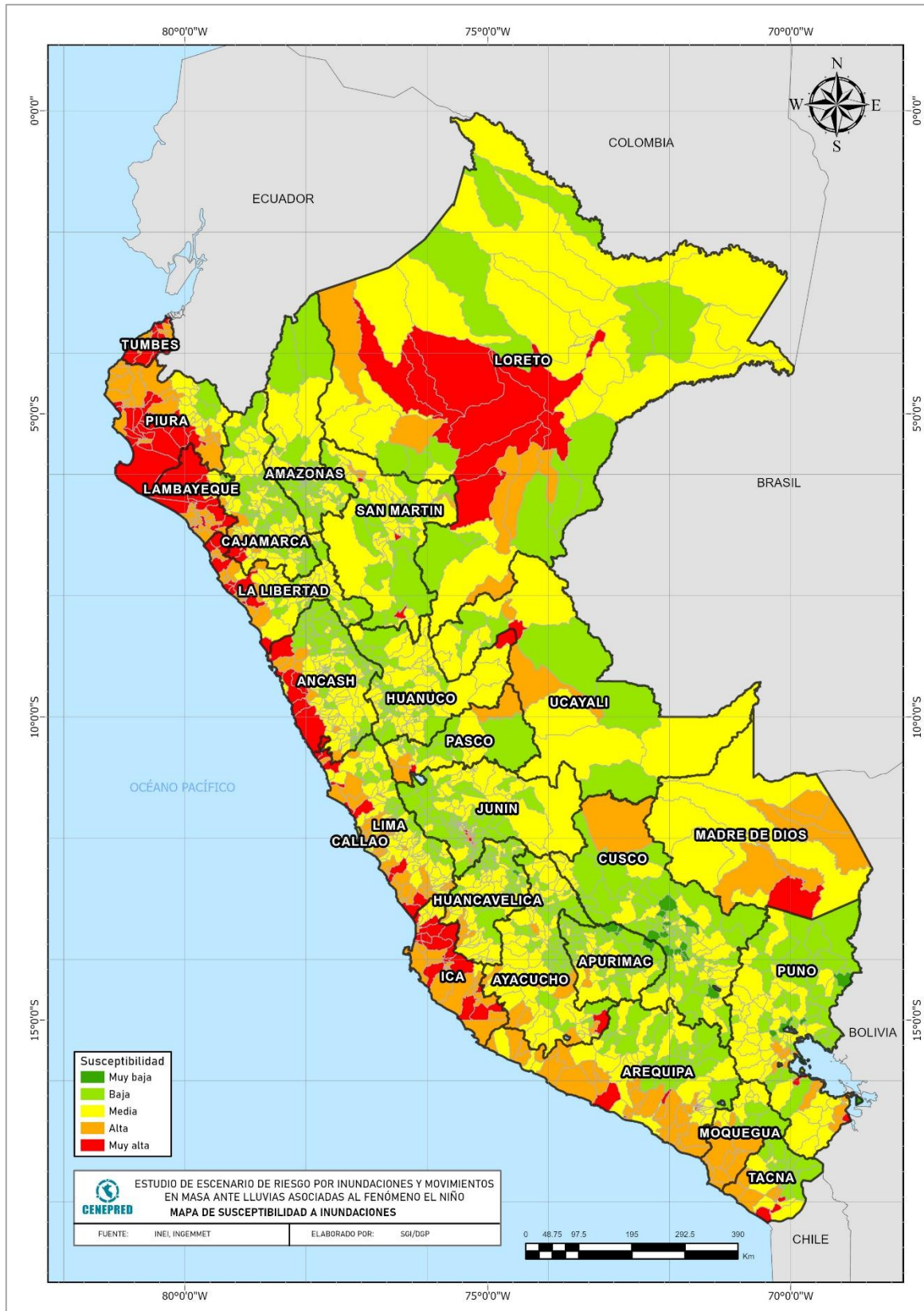
Susceptibilidad predominante en el distrito	Valor		Cantidad de puntos y zonas críticas del distrito	Valor		Valor del producto	Nivel de susceptibilidad del distrito
	Valor	Peso		Valor	Peso		
Muy alta: Más del 50% del ámbito distrital con áreas altamente susceptibles a inundación	5		Mayor a 6	5		5	Muy alto
Alta: Del 20% al 50% del ámbito distrital con áreas altamente susceptibles a inundación	4		5 a 6	4		4	Alto
Media: Del 5% al 20% del ámbito distrital con áreas altamente susceptibles a inundación	3	0.7	2 a 4	3	0.3	3	Medio
Baja: Del 1% al 5% del ámbito distrital con áreas altamente susceptibles a inundación	2		1	2		2	Bajo
Muy baja: Menos del 1% del ámbito distrital con áreas altamente susceptibles a inundación	1		Sin registro	1		1	Muy bajo

Fuente: CENEPRED

Nota: Las áreas altamente susceptibles comprenden los niveles alto y muy alto.

La Figura 5 muestra la representación cartográfica distrital de los niveles de susceptibilidad a inundaciones frente a las anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño analizados, obtenidos de la aplicación de la matriz de evaluación indicada en la Tabla 4. Las regiones con distritos con susceptibilidad muy alta son Áncash, Arequipa, Ayacucho, Callao, Ica, Junín, La libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Pasco, Piura, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali.

Figura 5. Mapa de susceptibilidad a inundación ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño



Fuente: CENEPRED

5.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Uno de los principios generales que rigen la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) menciona lo siguiente: La persona humana es el fin supremo de la GRD, por lo que debe protegerse su vida e integridad física, su estructura productiva, sus bienes y su medio ambiente frente a posibles desastres o eventos peligrosos que puedan ocurrir.

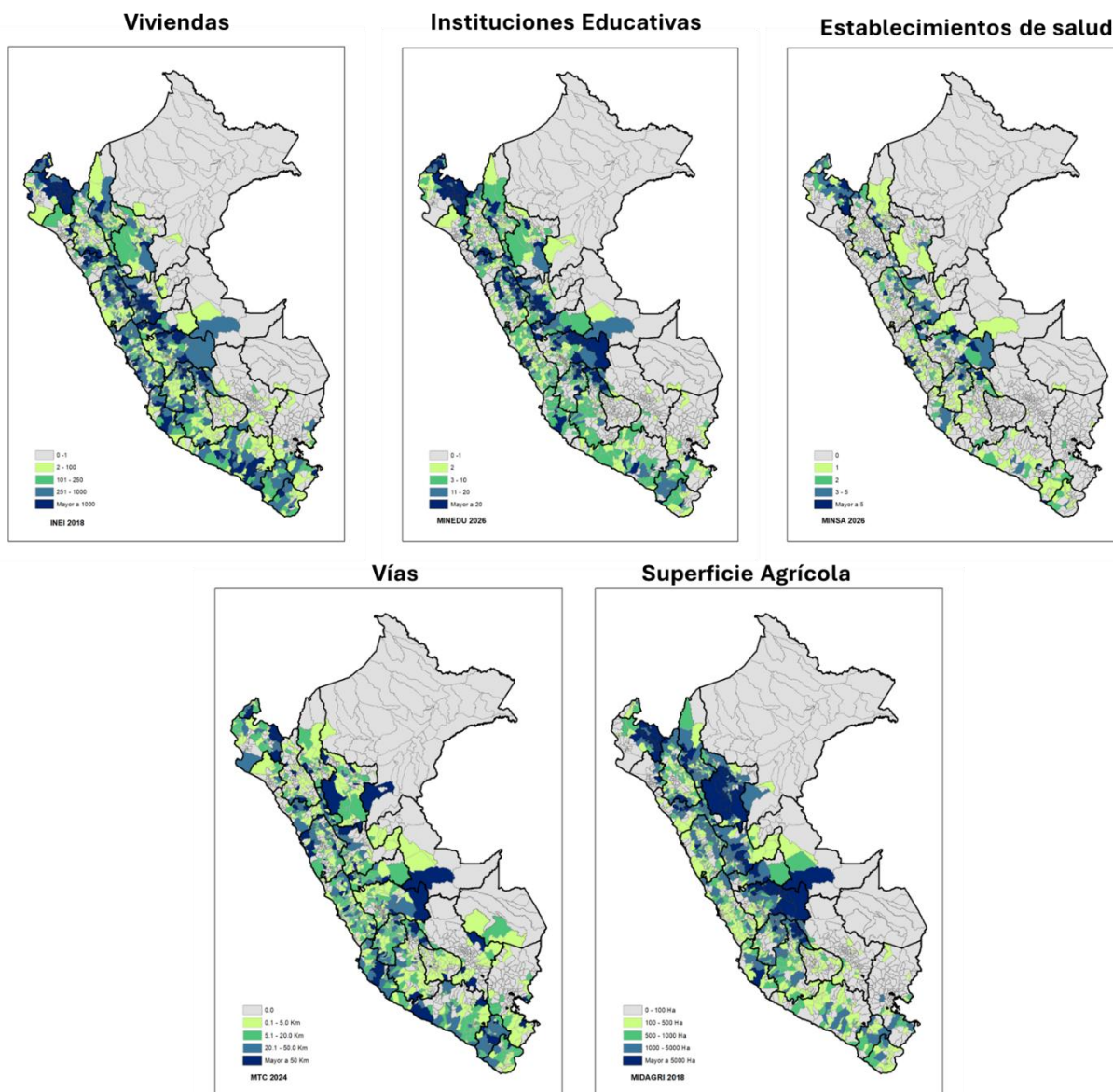
Las inundaciones y los movimientos en masa están vinculados a las fuertes precipitaciones, o lluvias prolongadas, principalmente durante el verano (enero a marzo). Esto puede ocasionar daños en la población expuesta, sobre todo si sus condiciones de vida no presentan las características adecuadas para afrontarlas. Por otro lado, la infraestructura de vivienda y servicios básicos, así como las áreas de cultivo y la red vial, también experimentan daños importantes. En ese contexto, para la evaluación de la vulnerabilidad a nivel distrital se aplicaron los indicadores de exposición y fragilidad, considerando como principales elementos expuestos a la población, viviendas, establecimientos de salud, instituciones educativas, áreas agrícolas y red vial. Dichos indicadores fueron definidos con la inclusión de datos del MINSA, MVCS, MINEDU, MIDAGRI y MTC, sectores vinculados a los servicios de salud, vivienda, educación, agropecuario y conectividad vial, respectivamente. Luego se efectuó la ponderación para cada uno de los indicadores con base en la opinión de expertos, es decir con base a la opinión conjunta de los representantes de los sectores participantes. Luego se clasificó en cinco categorías o rangos cada uno de los indicadores de evaluación, donde el rango superior comprenderá a los mayores valores y el rango inferior a los valores más bajos. Una manera de hacerlo es a partir de la estratificación por quintiles que divide en cinco grupos iguales el total de valores de cada parámetro. Finalmente, se realizó el geoprocésamiento según la matriz de ponderación, utilizando sistemas de información geográfica (SIG).

Para determinar el valor de exposición a nivel distrital con relación a estos peligros se consideró la dimensión de las principales infraestructuras ubicadas en áreas altamente susceptibles (niveles de susceptibilidad alta y muy alta) a estos peligros. Se determinaron cinco indicadores, estos son:

- Viviendas en áreas altamente susceptibles
- Establecimientos de salud en áreas altamente susceptibles
- Infraestructura educativa en áreas altamente susceptibles
- Red vial y de transporte en áreas altamente susceptibles
- Superficie agrícola en áreas altamente susceptibles

La Figura 6 muestra la representación cartográfica de los indicadores para determinar el valor de exposición a movimientos en masa a nivel distrital.

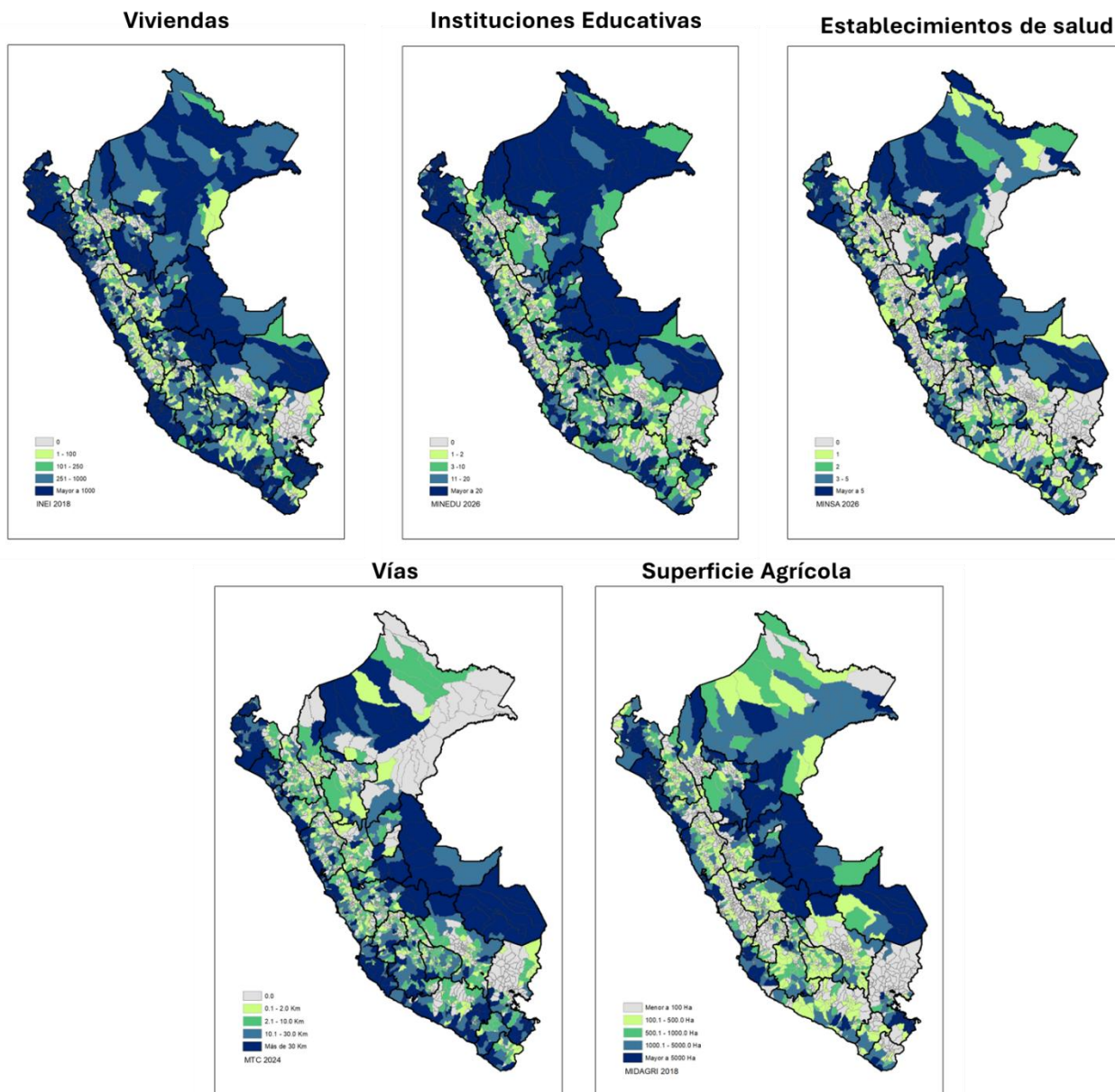
Figura 6. Indicadores para determinar el valor de exposición distrital por movimientos en masa



Fuente: INEI 2018, MINEDU 2026, MINSA 2026, MIDAGRI 2018, MTC 2024.

La Figura 7 muestra la representación cartográfica de los indicadores para determinar el valor de exposición a inundaciones a nivel distrital.

Figura 7. Indicadores para determinar el valor de exposición distrital por inundaciones



Fuente: INEI 2018, MINEDU 2026, MINSA 2026, MIDAGRI 2018, MTC 2024.

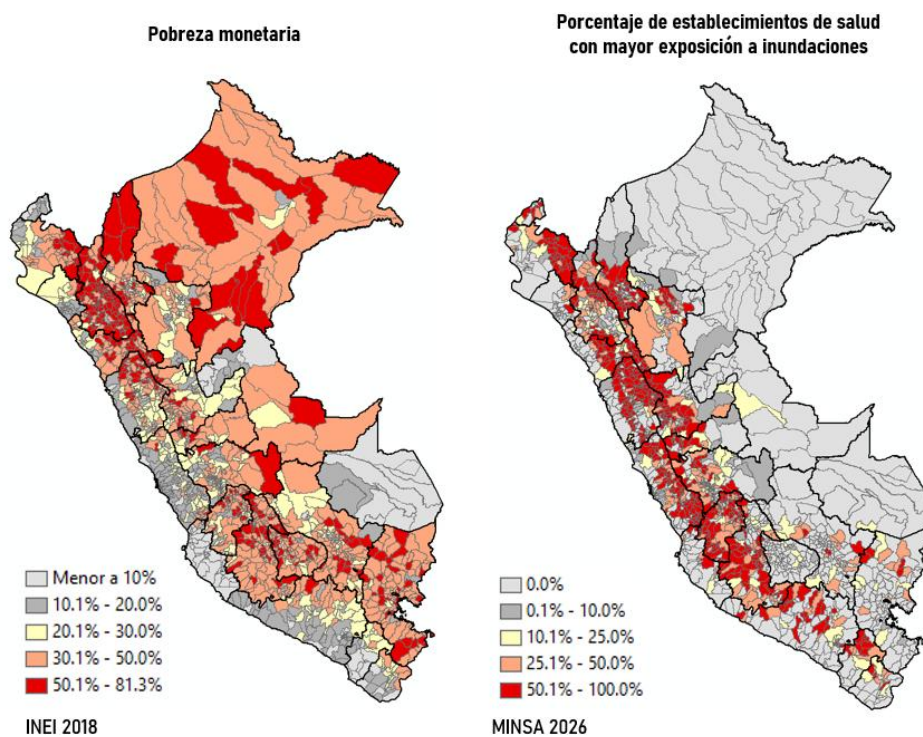
Para determinar el valor de fragilidad a nivel distrital con relación a estos peligros se consideró dos características socioeconómicas fundamentales, estas son:

➤ **Porcentaje de Pobreza Monetaria**

La condición de pobreza de la población expuesta puede incrementar las probabilidades de enfermar y morir debido a la dificultad de acceder a los establecimientos de salud y a otros servicios de atención. Por esta razón, este indicador es considerado como un factor fundamental en el análisis de vulnerabilidad. La información utilizada corresponde al porcentaje de pobreza monetaria a nivel de distrito, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018).

La Figura 8 muestra la representación cartográfica de los indicadores para determinar el valor de fragilidad a movimientos en masa a nivel distrital.

Figura 8. Indicadores para determinar el valor de fragilidad a movimientos en masa a nivel distrital



Fuente: INEI 2018, MINEDU 2026, MINSa 2026, MIDAGRI 2018, MTC 2024.

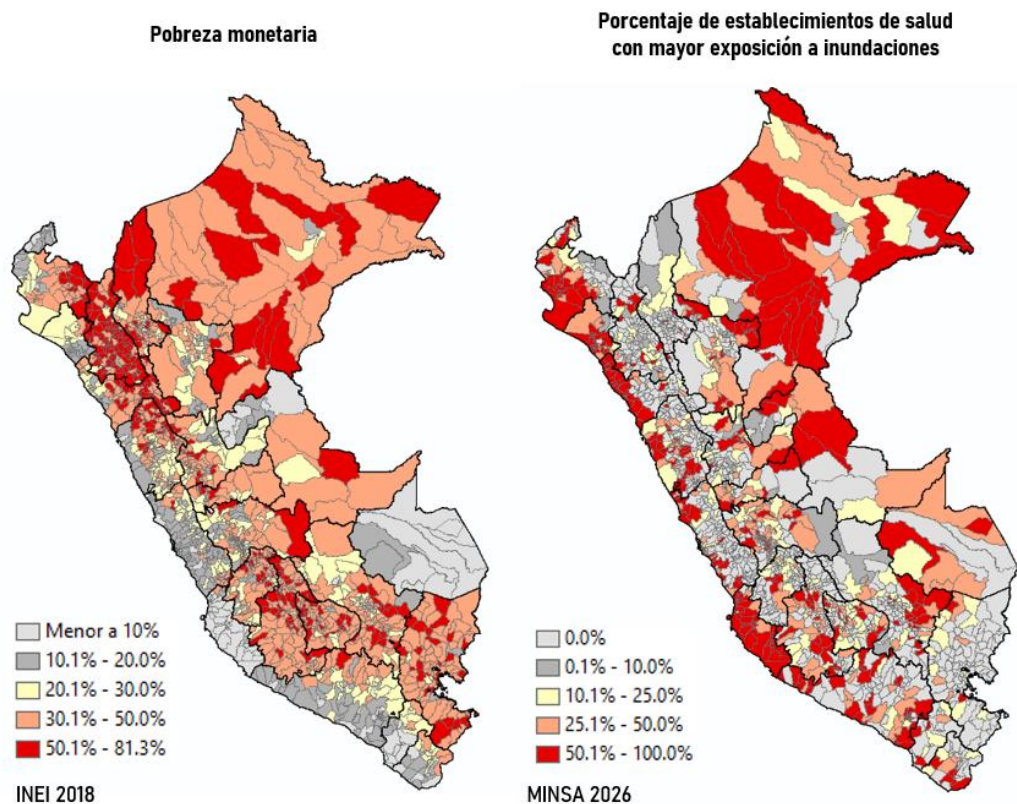
➤ **Porcentaje de establecimientos de salud en áreas altamente susceptibles**

Este indicador se refiere al valor que representa la cantidad de establecimientos de salud que se encuentran ubicados en zonas de muy alta y alta susceptibilidad (inundaciones / movimientos en masa) con relación al total existente en un determinado distrito.

En una situación de desastre, tanto por inundaciones y movimientos en masa, el funcionamiento de los servicios de salud puede verse afectado de distintas formas, como, daños a la infraestructura, bloqueo de las vías de acceso al establecimiento, incremento de la demanda de atención, entre otros. Esta situación se agudizaría si gran parte de los establecimientos de salud del distrito son afectados o destruidos por acción de estos peligros, y más aún si el distrito cuenta solo con un establecimiento de salud. Por esta razón es necesario identificar la representatividad de los establecimientos de salud en el distrito, donde la prestación de este servicio tiene mayor posibilidad de ser interrumpido debido a su alto nivel de exposición. En resumen, mientras mayor sea el valor porcentual de exposición del distrito, mayor será su vulnerabilidad del distrito, poniendo en riesgo la continuidad de la atención a nivel distrital.

La Figura 9 muestra la representación cartográfica de los indicadores para determinar el valor de fragilidad a inundaciones a nivel distrital.

Figura 9. Indicadores para determinar el valor de fragilidad a inundaciones a nivel distrital



Fuente: INEI 2018, MINEDU 2026, MINSa 2026, MIDAGRI 2018, MTC 2024.

La Tabla 5 muestra la matriz de evaluación aplicada para determinar el valor de vulnerabilidad a movimientos en masa a nivel distrital.

Tabla 5. Matriz de ponderación para determinar el nivel de vulnerabilidad a movimientos en masa según

Análisis de Vulnerabilidad a movimientos en masa									
Exposición a zonas altamente susceptibles					Fragilidad socioeconómica				Valor de Vulnerabilidad
Viviendas expuestas	Instituciones Educativas	Establecimientos de salud	Red vial (Km)	Superficie agrícola (Ha)	Valor Exposición	Porcentaje de Pobreza Monetaria	Porcentaje de establecimientos de salud con mayor exposición	Valor Fragilidad	
0	0 a 1	0	0	Menor a 100	1	Menor a 10%	0%	1	1
1 a 100	2	1	0.1 a 5	100.1 a 500	2	10.1% a 20.0%	0.1 a 10.0%	2	2
1 a 250	3 a 10	2	5.1 a 20	500.1 a 1000	3	20.1% a 30.0%	10.1% a 25.0%	3	3
251 a 1000	11 a 20	3 a 5	20.1 a 50	1000.1 a 5000	4	30.1% a 50.0%	25.1% a 50.0%	4	4
Mayor a 1000	Mayor a 20	Mayor a 5	Mayor a 50	Mayor a 5000	5	Mayor a 50.0%	50.1% a 100%	5	5

distrito

Fuente: CENEPRED, INEI, MINSA, MVCS, MIDAGRI & MINEDU

La Tabla 6 muestra la matriz de evaluación aplicada para determinar el valor de vulnerabilidad a inundaciones a nivel distrital.

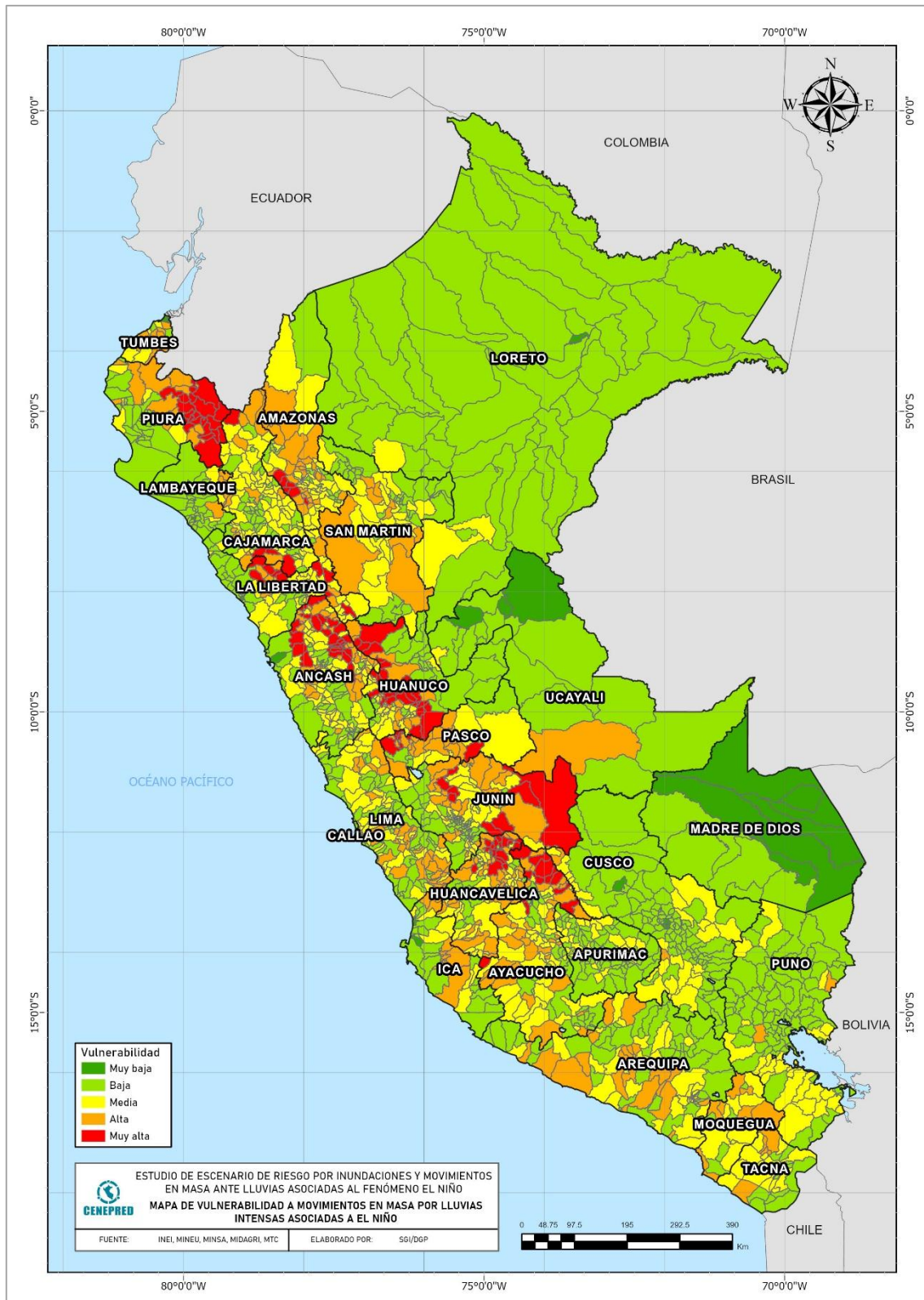
Tabla 6. Matriz de ponderación para determinar el nivel de vulnerabilidad a inundaciones según distrito

Análisis de Vulnerabilidad a inundaciones									
Exposición a zonas altamente susceptibles					Fragilidad socioeconómica				Valor de Vulnerabilidad
Viviendas expuestas	Instituciones Educativas	Establecimientos de salud	Red vial (Km)	Superficie agrícola (Ha)	Valor Exposición	Porcentaje de Pobreza Monetaria	Porcentaje de establecimientos de salud con mayor exposición	Valor Fragilidad	
0	0	0	0	Menor a 100	1	Menor a 10%	0%	1	1
1 a 100	1 a 2	1	0.1 a 2	100.1 a 500	2	10.1% a 20.0%	0.1 a 10.0%	2	2
1 a 250	3 a 10	2	5.1 a 10	500.1 a 1000	3	20.1% a 30.0%	10.1% a 25.0%	3	3
251 a 1000	11 a 20	3 a 5	10.1 a 30	1000.1 a 5000	4	30.1% a 50.0%	25.1% a 50.0%	4	4
Mayor a 1000	Mayor a 20	Mayor a 5	Mayor a 30	Mayor a 5000	5	Mayor a 50.0%	50.1% a 100%	5	5

Fuente: CENEPRED, INEI, MINSA, MVCS, MIDAGRI & MINEDU

La Figura 10 muestra el mapa de vulnerabilidad ante movimientos en masa por lluvias intensas dadas durante los eventos El Niño analizados, a nivel de distrito.

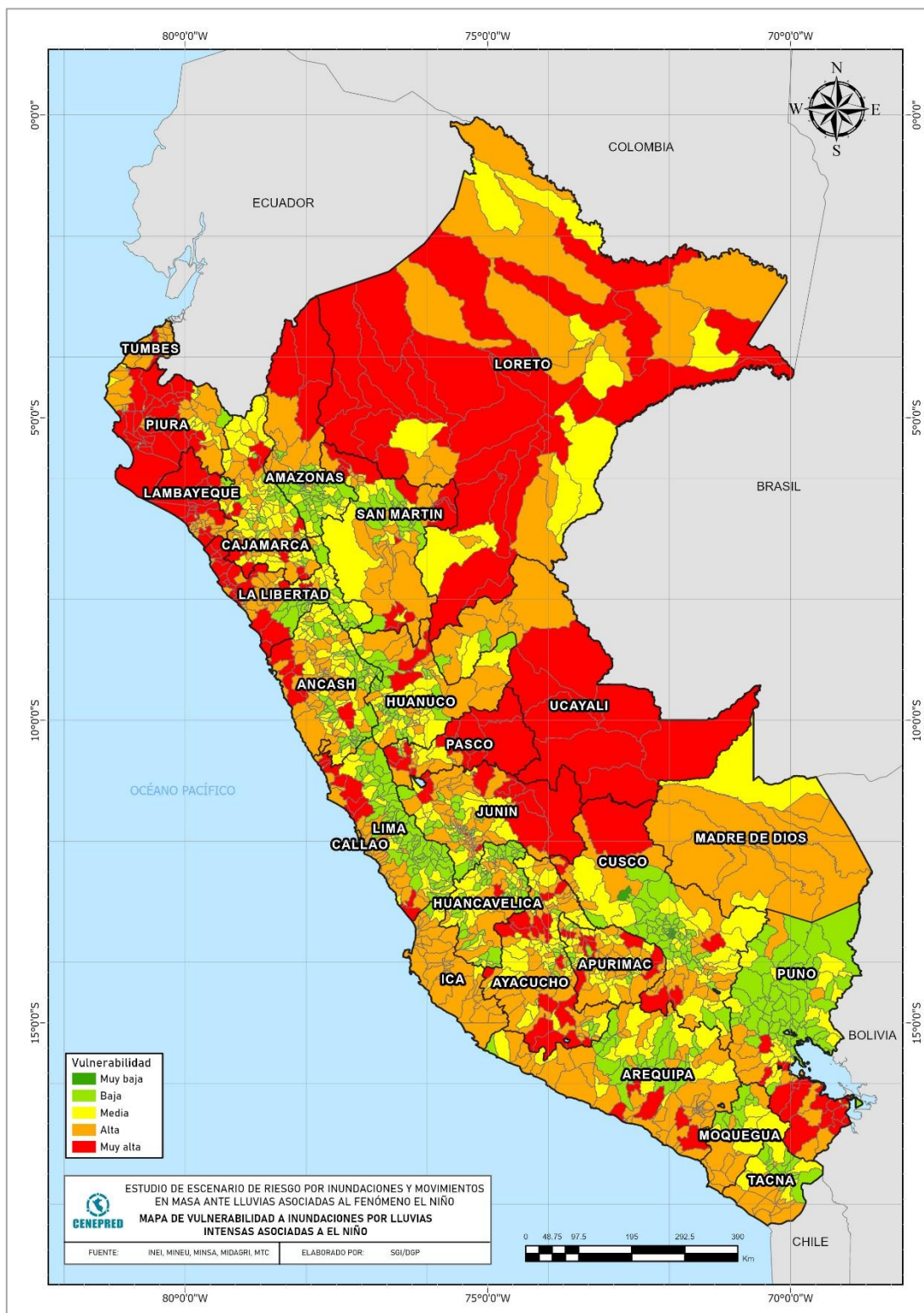
Figura 10. Mapa de vulnerabilidad a movimientos en masa



Fuente: Elaborado con datos del INEI, MINSA, MVCS, MIDAGRI & MINEDU

La Figura 11 muestra el mapa de vulnerabilidad ante inundaciones por lluvias intensas dadas durante los eventos El Niño analizados, a nivel de distrito.

Figura 11. Mapa de vulnerabilidad a inundaciones

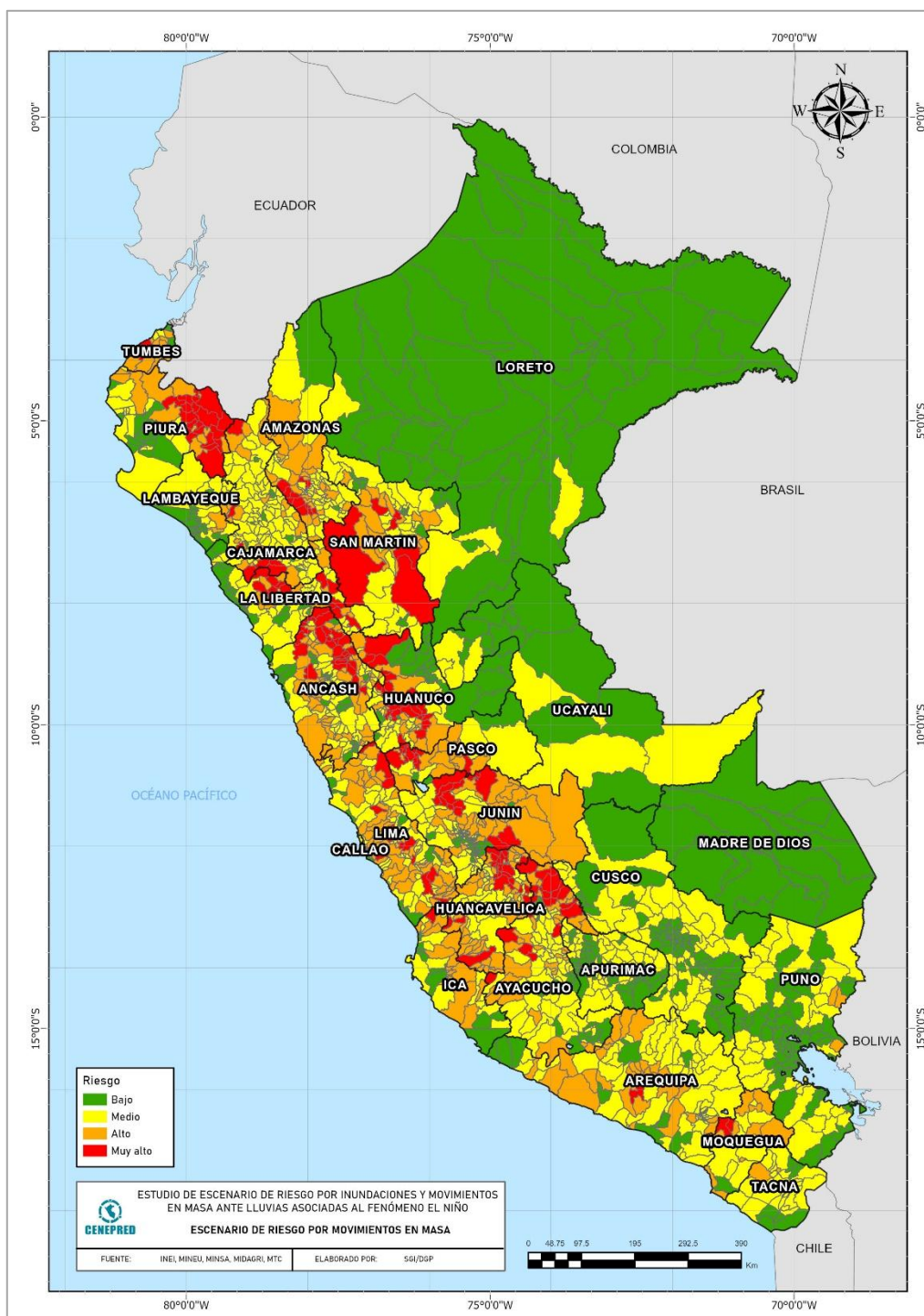


5.3 ESTUDIO DE ESCENARIOS DE RIESGO

5.3.1 ESTUDIO DE ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

El nivel de riesgo por movimientos en masa obtenido para cada distrito evaluado se muestra en la Figura 12. Este se acompaña de un listado donde se detalla el nivel de riesgo, nivel de susceptibilidad, nivel de vulnerabilidad, los elementos expuestos y los indicadores de evaluación utilizados (Anexo 1).

Figura 12. Escenario de riesgo por movimientos en masa



Fuente: CENEPRED

ESTUDIO DE ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA ANTE LLUVIAS INTENSAS ASOCIADAS AL FENÓMENO EL NIÑO

De acuerdo a la Tabla 7, el escenario de riesgo por movimientos en masa ante la posible ocurrencia de anomalías positivas de lluvias asociadas a eventos El Niño, durante los meses de verano, muestra un total de 185 distritos en riesgo muy alto. Estos se distribuyen en los departamentos de Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lima, Moquegua, Pasco, Piura, San Martín y Tumbes. Estos distritos engloban un total de 1 383 000 personas.

Además, comprenden un total de 546 211 viviendas, de las cuales 308 534 viviendas se encuentran ubicadas en zonas de mayor susceptibilidad. Asimismo, comprenden un total de 1 149 establecimientos de salud, 8 687 instituciones educativas, 7 901 km de vías (entre asfaltadas y afirmadas) y 1 467 837 hectáreas de superficie agrícola.

Tabla 7. Niveles de riesgo muy alto por movimientos en masa según departamentos

Nivel de Riesgo		MUY ALTO											
Departamentos	Distritos	Población ^{1/}	Viviendas ^{1/}		Establecimientos de salud ^{2/}		Instituciones educativas ^{3/}		Superficie agrícola (Ha) ^{4/}		Vías (Km) ^{5/}		
			Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible	
AMAZONAS	10	32 274	11 619	8 046	58	38	307	226	49 949	37 963	481	349	
ANCASH	30	124 202	54 234	42 499	102	76	1 019	772	87 976	69 417	888	603	
APURIMAC													
AREQUIPA	1	8 435	4 083	1 322	9	3	42	17	4 190	100	70	21	
AYACUCHO	17	93 479	44 045	15 827	105	42	754	371	99 415	66 655	848	453	
CAJAMARCA	7	37 844	15 121	8 947	29	13	384	202	62 769	35 612	264	162	
CUSCO													
HUANCAVELICA	22	92 530	47 393	20 000	117	54	838	396	96 073	61 840	782	428	
HUANUCO	22	151 282	63 878	41 646	100	71	835	558	145 982	96 475	650	442	
ICA	1	2 071	642	259	1	1	11	5	941	610	70	46	
JUNIN	11	109 068	49 504	14 438	109	44	717	296	128 144	73 127	435	169	
LA LIBERTAD	12	142 186	49 859	18 790	77	30	667	296	119 571	64 625	860	558	
LAMBAYEQUE													
LIMA	13	145 221	56 178	48 039	72	39	342	207	16 590	10 729	470	239	
LORETO													
MOQUEGUA	2	3 324	2 310	743	5	3	47	23	3 941	3 165	135	108	
PASCO	10	96 749	33 048	14 642	124	46	494	225	23 300	14 024	508	278	
PIURA	20	280 790	94 105	65 404	188	120	1 826	1 353	396 890	309 696	904	705	
PUNO													
SAN MARTIN	6	51 174	15 526	3 573	48	7	367	121	231 904	96 175	476	186	
TACNA													
TUMBES	1	12 371	4 666	4 359	5	5	37	31	203	78	59	30	
UCAYALI													
TOTAL	185	1,383,000	546,211	308,534	1,149	592	8,687	5,099	1,467,837	940,291	7,901	4,776	

Fuente: CENEPRED

Nota:

Elaborado con base en la siguiente información: ^{1/} INEI, 2024 (Censos Nacionales 2017). ^{2/} MINSA, 2026 (RENIPRESS – SUSALUD). ^{3/} MINEDU, 2026 (ESCALE). ^{4/} MIDAGRI, 2018. ^{5/} MTC, 2024.

De igual manera, el resultado muestra un total de 417 distritos en un nivel de riesgo alto distribuidos en los departamentos de Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali. Estos distritos engloban un total de 5 776 119 personas.

Además, comprenden un total de 1 968 243 viviendas, de las cuales 371 497 viviendas se encuentran ubicadas en zonas de mayor susceptibilidad. Asimismo, comprenden un total de 3 020 establecimientos de salud, 16

ESTUDIO DE ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA
ANTE LLUVIAS INTENSAS ASOCIADAS AL FENÓMENO EL NIÑO

863 instituciones educativas, 13 329 km de vías (entre asfaltadas y afirmadas) y 1 976 395 hectáreas de superficie agrícola. (Tabla 8).

Tabla 8. Niveles de riesgo alto por movimientos en masa según departamentos

Nivel de Riesgo	Alto												
	Departamentos	Distritos	Población ^{1/}	Viviendas ^{1/}		Establecimientos de salud ^{2/}		Instituciones educativas ^{3/}		Superficie agrícola (Ha) ^{4/}		Vías (Km) ^{5/}	
				Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible
AMAZONAS	25	132 757	50 521	7 606	201	34	1 104	170	204 185	57 152	652	120	
ANCASH	55	164 131	69 618	25 266	119	40	1 016	470	100 327	53 269	949	322	
APURIMAC													
AREQUIPA	31	102 187	51 313	30 374	73	34	454	221	44 725	23 212	1 049	497	
AYACUCHO	32	85 159	46 496	12 904	99	26	707	227	87 928	44 144	973	470	
CAJAMARCA	21	186 015	69 042	4 137	152	25	1 246	117	193 725	24 565	523	73	
CUSCO													
HUANCAVELICA	43	116 643	63 527	13 611	176	50	1 198	302	115 163	47 655	1 433	585	
HUANUCO	19	172 639	62 766	19 287	100	33	757	297	126 914	57 725	584	183	
ICA	17	281 797	94 349	44 769	93	40	618	273	60 194	33 178	581	382	
JUNIN	29	364 985	126 472	12 564	267	39	2 078	308	314 639	84 497	1 592	287	
LA LIBERTAD	15	63 636	24 736	7 471	41	6	420	120	58 078	20 798	625	260	
LAMBAYEQUE	2	27 065	10 594	7 670	7	5	80	63	14 830	7 899	56	45	
LIMA	68	3 458 489	1 077 487	134 714	1 288	338	4 608	1 863	81 453	32 792	1 678	653	
LORETO													
MOQUEGUA	10	92 510	42 181	5 152	56	30	306	157	9 327	3 848	716	241	
PASCO	11	66 989	24 673	8 787	75	22	445	142	68 425	41 547	563	192	
PIURA	12	210 356	65 900	19 511	105	36	783	278	130 960	51 897	473	127	
PUNO	3	6 393	4 959	1 341	5	1	66	12	6 491	832	117	29	
SAN MARTIN	15	193 674	63 393	4 326	128	9	693	103	345 540	117 008	395	86	
TACNA	2	6 415	3 504	2 795	6	3	30	15	2 005	862	76	36	
TUMBES	7	44 279	16 712	9 212	29	15	254	138	11 484	2 959	294	178	
UCAYALI													
TOTAL	417	5,776,119	1,968,243	371,497	3,020	786	16,863	5,276	1,976,395	705,838	13,329	4,767	

Fuente: CENEPRED

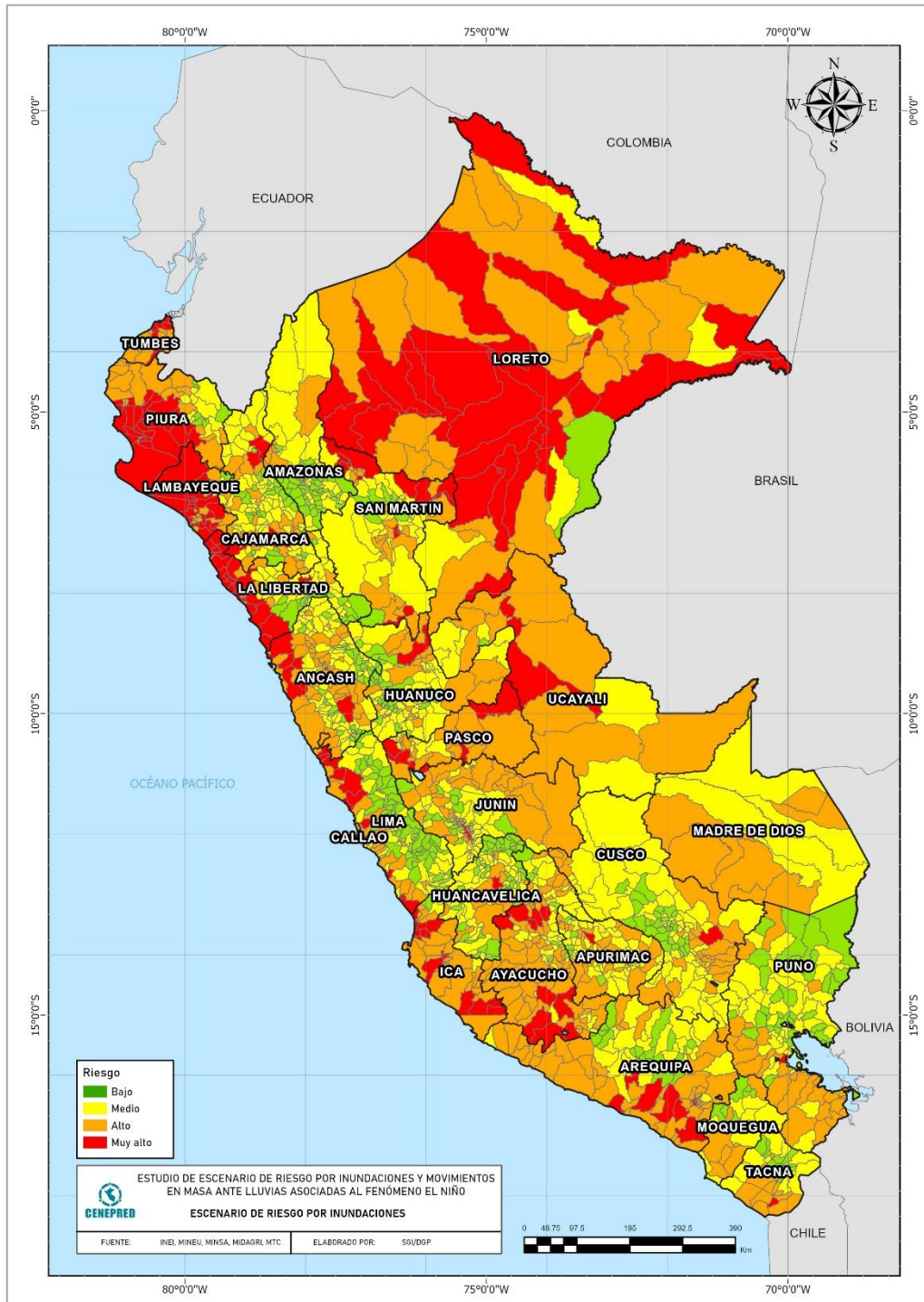
Nota:

Elaborado con base en la siguiente información: ^{1/} INEI, 2024 (Censos Nacionales 2017). ^{2/} MINSALUD, 2026 (RENIPRESS – SUSALUD). ^{3/} MINEDU, 2026 (ESCALE). ^{4/} MIDAGRI, 2018. ^{5/} MTC, 2024.

5.3.2 ESTUDIO DE ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN

El nivel de riesgo por inundación obtenido para cada distrito evaluado se muestra en la Figura 13. Este se acompaña de un listado donde se detalla el nivel de riesgo, nivel de susceptibilidad, nivel de vulnerabilidad, los elementos expuestos y los indicadores de evaluación utilizados (Anexo 2).

Figura 13. Escenario de riesgo por inundación



Fuente: CENEPRED

ESTUDIO DE ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA ANTE LLUVIAS INTENSAS ASOCIADAS AL FENÓMENO EL NIÑO

De acuerdo a la Tabla 9, el escenario de riesgo por inundación ante la posible ocurrencia de anomalías positivas de precipitaciones asociadas a eventos El Niño, durante los meses de verano, muestran un total de 209 distritos en riesgo muy alto. Estos se distribuyen en los departamentos de Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Pasco, Piura, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali. Estos distritos engloban un total de 7 951 322 personas. Además, comprenden un total de 2 497 594 viviendas, de las cuales 2 315 202 viviendas se encuentran ubicadas en zonas de mayor susceptibilidad. Asimismo, comprenden un total de 4 378 establecimientos de salud, 17 213 instituciones educativas, 8 250 km de vías (entre asfaltadas y afirmadas) y 1 856 323 hectáreas de superficie agrícola.

Tabla 9. Niveles de riesgo muy alto por inundación según departamentos

MUY ALTO													
Nivel de Riesgo													
	Deprtamentos	Distritos	Población ^{1/}	Viviendas ^{1/}		Establecimientos de salud ^{2/}		Instituciones educativas ^{3/}		Superficie agrícola (Ha) ^{4/}		Vías (Km) ^{5/}	
				Total	Mayor susceptib	Total	Mayor susceptib	Total	Mayor susceptib	Total	Mayor susceptib	Total	Mayor susceptib
AMAZONAS													
ANCASH	7	279 883	89 315	87 681	64	62	496	444	51 756	48 055	372	296	
APURIMAC	1	20 738	6 722	3 869	14	9	62	21	10 582	471	41	5	
AREQUIPA	13	435 778	167 128	165 131	384	376	1 139	1 084	46 974	46 148	452	364	
AYACUCHO	11	83 539	41 662	24 285	74	53	576	289	109 461	45 275	894	412	
CAJAMARCA	7	396 122	122 182	97 377	446	395	1 092	602	80 446	22 040	292	156	
CALLAO	1	42 240	11 222	11 222	55	55	49	49			2	2	
CUSCO	1	15 223	5 478	2 182	2	2	87	17	8 145	687	75	17	
HUANCAVELICA	1	19 237	6 368	3 159	15	3	124	34	4 687	1 226	77	33	
HUANUCO	1	22 149	8 187	6 903	11	10	81	60	25 965	13 301	20	15	
ICA	16	491 647	169 183	166 738	215	213	919	908	67 978	67 625	319	295	
JUNIN	9	86 927	28 618	27 653	23	22	225	213	18 291	14 048	80	61	
LA LIBERTAD	22	866 273	264 599	251 640	294	288	1 431	1 321	223 822	204 792	795	608	
LAMBAYEQUE	22	550 151	171 226	171 135	163	163	1 380	1 380	248 258	248 192	724	721	
LIMA	18	2 278 267	684 085	674 934	1 112	1 100	3 083	2 971	85 861	75 141	490	373	
LORETO	24	275 898	68 644	38 191	239	166	1 853	1 311	190 194	87 399	1 187	492	
MADRE DE DIOS													
MOQUEGUA													
PASCO	5	56 699	23 061	16 193	83	57	363	246	51 894	41 137	301	149	
PIURA	27	1 357 582	397 153	396 867	815	812	2 608	2 602	255 311	254 360	1 248	1 237	
PUNO	1	4 224	2 493	1 014	1	1	24	11	15 731	7 805	53	25	
SAN MARTIN	12	176 963	57 095	46 636	193	144	560	336	282 931	128 182	276	178	
TACNA	1	110 417	54 727	54 524	26	26	122	122	954	800			
TUMBES	6	179 571	63 312	63 307	86	86	487	487	17 042	16 975	191	191	
UCAYALI	3	201 794	55 134	4 561	63	33	452	220	60 041	36 548	362	248	
Total general	209	7,951,322	2,497,594	2,315,202	4,378	4,076	17,213	14,728	1,856,323	1,360,206	8,250	5,877	

Fuente: CENEPRED

Nota:

Elaborado con base en la siguiente información: ^{1/} INEI, 2024 (Censos Nacionales 2017). ^{2/} MINSA, 2026 (RENIPRESS – SUSALUD). ^{3/} MINEDU, 2026 (ESCALE). ^{4/} MIDAGRI, 2018. ^{5/} MTC, 2024.

De igual manera, el resultado muestra un total de 557 distritos en un nivel de riesgo alto distribuidos en los 24 departamentos del país y la Provincia Constitucional del Callao. Estos se distribuyen en los departamentos de Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali. Estos distritos engloban un total de 11 963 523 personas.

Además, comprenden un total de 4 066 099 viviendas, de las cuales 3 063 119 viviendas se encuentran ubicadas en zonas de mayor susceptibilidad. Asimismo, comprenden un total de 6 779 establecimientos de salud, 32 172 instituciones educativas, 22 419 km de vías (entre asfaltadas y afirmadas) y 4 087 806 hectáreas de superficie agrícola. (Tabla 10).

ESTUDIO DE ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA ANTE LLUVIAS INTENSAS ASOCIADAS AL FENÓMENO EL NIÑO

Tabla 10. Niveles de riesgo alto por inundación según departamentos

Nivel de Riesgo		Alto										
Departamentos	Distritos	Población ^{1/}	Viviendas ^{1/}		Establecimientos de salud ^{2/}		Instituciones educativas ^{3/}		Superficie agrícola (Ha) ^{4/}		Vías (Km) ^{5/}	
			Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible	Total	Mayor susceptible
AMAZONAS	5	110249	39081	15644	154	42	655	183	116256.61	22822.15	395.46	114.42
ANCASH	54	575 813	220 434	152 266	261	135	1 850	886	127 256	49 594	1 095	510
APURIMAC	28	163 270	70 655	40 568	276	167	964	440	120 681	16 300	1 033	260
AREQUIPA	50	881 859	360 032	340 423	340	310	1 911	1 579	53 390	42 691	1 884	1 080
AYACUCHO	63	339 459	145 676	32 045	382	90	1 677	509	189 051	35 653	1 944	684
CAJAMARCA	25	282 974	110 101	34 584	240	75	1 955	378	295 267	30 052	801	215
CALLAO	4	845 540	240 239	240 239	362	317	1 099	797			46	41
CUSCO	22	217 790	91 630	25 305	107	48	1 066	275	102 714	15 575	1 171	281
HUANCAVELICA	10	107 589	47 885	20 917	137	62	686	154	44 830	4 821	758	202
HUANUCO	17	281 690	91 469	41 527	162	70	943	299	383 701	73 803	632	143
ICA	23	354 582	126 544	126 082	149	141	771	762	97 250	96 082	974	910
JUNIN	47	525 290	187 267	103 257	347	169	2 522	1 057	406 520	79 516	1 524	613
LA LIBERTAD	15	616 324	178 813	152 923	134	111	936	673	59 864	13 060	519	142
LAMBAYEQUE	14	621 885	174 579	171 911	280	271	998	887	63 192	45 785	313	210
LIMA	30	3 687 964	1 138 212	1 120 318	1 487	1 477	4 487	4 388	51 172	40 952	677	527
LORETO	23	513 547	129 020	16 963	430	87	2 113	845	320 798	43 377	953	170
MADRE DE DIOS	7	38 775	15 186	11 090	50	37	211	166	38 931	34 375	1 015	723
MOQUEGUA	6	84 064	39 398	7 134	70	33	223	99	7 291	4 885	397	154
PASCO	16	170 899	58 609	36 514	199	117	996	521	151 389	80 193	878	341
PIURA	21	333 465	104 899	77 681	176	136	1 160	662	159 511	51 575	746	480
PUNO	28	411 548	226 122	104 065	291	143	2 176	869	346 183	137 328	2 014	728
SAN MARTIN	24	317 226	100 322	44 403	304	83	821	283	456 066	105 502	683	210
TACNA	9	192 624	79 437	76 996	218	216	495	484	57 252	40 332	303	207
TUMBES	7	45 292	17 127	13 412	23	22	221	206	10 526	10 497	279	251
UCAYALI	9	243 805	73 362	56 852	200	89	1 236	676	428 715	136 483	1 380	448
Total general	557	11,963,523	4,066,099	3,063,119	6,779	4,448	32,172	18,078	4,087,806	1,211,256	22,419	9,646

Fuente: CENEPRED

Nota:

Elaborado con base en la siguiente información: ^{1/} INEI, 2024 (Censos Nacionales 2017). ^{2/} MINSA, 2026 (RENIPRESS – SUSALUD). ^{3/} MINEDU, 2026 (ESCALE). ^{4/} MIDAGRI, 2018. ^{5/} MTC, 2024.

6. CONCLUSIONES

- ✓ Frente al reciente anuncio de la Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), mediante el Comunicado Oficial N° 12-2026, que mantiene el estado de “Alerta de El Niño Costero” y estima la probable persistencia del evento hasta el verano de 2027 con una magnitud de fuerte a moderada alcanzando su máxima intensidad en octubre 2026 y ante el probable desarrollo de El Niño (Pacífico central) que se iniciaría en junio de 2026 y estima que es más probable que el evento se prolongue hasta el verano de 2027 previéndose que el evento tendría una magnitud fuerte o moderada y continuaría hasta febrero de 2027, se han elaborado los escenarios de riesgo por inundaciones y movimientos en masa considerando escenarios de lluvias intensas similares a los registrados durante los eventos El Niño de 1983, 1998, 2017 y 2023.
- ✓ Estos estudios de escenarios de riesgo muestran, de manera general, una aproximación al riesgo al que podría estar expuesta la población ante las lluvias con características similares a las observadas durante dichos eventos. Los resultados se presentan en cuatro niveles de riesgo: muy alto, alto, medio y bajo.
- ✓ A nivel nacional, de un total de 1891 distritos, se estima que 209 distritos se ubican en riesgo muy alto. Estos se distribuyen en los departamentos de Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Pasco, Piura, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali. Estos distritos engloban un total de 7 951 322 personas. Además, comprenden un total de 2 497 594 viviendas, de las cuales 2 315 202 viviendas se encuentran ubicadas en zonas de mayor susceptibilidad. Asimismo, comprenden un total de 4 378 establecimientos de salud, 17 213 instituciones educativas, 8 250 km de vías (entre asfaltadas y afirmadas) y 1 856 323 hectáreas de superficie agrícola.
- ✓ De los 1891 distritos evaluados, un total de 185 distritos se encuentran en riesgo muy alto a movimientos en masa. Estos se distribuyen en los departamentos de Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lima, Moquegua, Pasco, Piura, San Martín y Tumbes. Estos distritos engloban un total de 1 383 000 personas. Además, comprenden un total de 546 211 viviendas, de las cuales 308 534 viviendas se encuentran ubicadas en zonas de mayor susceptibilidad. Asimismo, comprenden un total de 1 149 establecimientos de salud, 8 687 instituciones educativas, 7 901 km de vías (entre asfaltadas y afirmadas) y 1 467 837 hectáreas de superficie agrícola.

7. RECOMENDACIONES

- ✓ La Comisión Multisectorial del ENFEN continúe monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas y actualizando sus perspectivas sobre los eventos El Niño / La Niña, de manera frecuente.

- ✓ La Autoridad Nacional del Agua (ANA) continúe desarrollando las fichas técnicas de identificación de puntos críticos por inundación, y el INGEMMET con la identificación de zonas críticas por peligros geológicos, además de las recomendaciones de implementación de medidas estructurales para reducir los riesgos en esos lugares.
- ✓ Difundir los resultados del presente estudio a las autoridades de los tres niveles de gobierno, con énfasis en aquellos que presentan áreas de mayor susceptibilidad a la ocurrencia de movimientos en masa e inundaciones, a fin de que, puedan priorizar acciones y actividades en el marco de la prevención, reducción y preparación del riesgo de desastres.
- ✓ A los gobiernos regionales y locales, priorizar sus zonas de intervención tomando como referencia los resultados del estudio de escenario de riesgo presentado, tanto para movimientos en masa como inundaciones.
- ✓ Presentar solicitudes ante el FONDES priorizando proyectos de inversión, y demás inversiones que no constituyen proyectos para la reducción del riesgo recomendadas por la ANA y el INGEMMET, en coordinación con el CENEPRED, así como de preparación y respuesta, con la finalidad de ser implementadas de manera oportuna.
- ✓ Se recomienda la planificación, priorización presupuestal y elaboración de evaluaciones de riesgos con mayor detalle principalmente en las zonas identificadas con riesgo alto y muy alto frente a los peligros de inundación y movimientos en masa.
- ✓ A los sectores y proveedores de servicios, realizar el análisis situacional de su capacidad operativa para que, en función de los resultados, planifiquen y ejecuten acciones de reducción del riesgo en sus actividades y operaciones.

8. REFERENCIAS

SENAMHI, 2026. Informe Técnico N° 69 – 2026/SENAMHI – DMA- SPC. Mapas de anomalías extremas de precipitación durante eventos El Niño/ Oscilación Sur (1983,1998,2016) y el Niño Costero (2017, 2023) – Periodo enero – marzo.

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3340933/Publicaci%C3%B3n%20%28Parte%20%29.pdf?v=1656708741>

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI. Informe Técnico. Lluvias máximas – Escenarios crítico - Con información climática durante el Fenómeno El Niño. 2023. <https://hdl.handle.net/20.500.12542/2867>

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI. Un buen clima: glosario de términos meteorológicos. 2018. <https://hdl.handle.net/20.500.12542/255> .

CENEPRED (2024). Escenarios de riesgo por inundaciones y movimientos en masa en el marco del Plan Multisectorial 2025–2027. Lima, Perú.

9. ANEXOS

Tabla 1: Nivel de riesgo por inundación (.xlsx)

Tabla 2: Nivel de riesgo por movimientos en masa (.xlsx)