



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

MAYO 2026

www.cenepred.gob.pe

**ESTUDIO DE ESCENARIOS DE RIESGO POR INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA ANTE LLUVIAS
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

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

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Categorías de las anomalías de precipitación en base a los percentiles.	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° 009 -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 febrero de 2027, asimismo, manifiesta el probable desarrollo de El Niño (Pacífico central) que se iniciaría en junio de 2026 y continuaría hasta febrero de 2027. Asimismo, de mantenerse el calentamiento en el Océano Pacífico ecuatorial central y oriental, hasta febrero del 2027 configuraría una situación de peligro para la próxima 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 precipitaciones dadas durante el verano de 1983 y 1998, catalogados como Niños Extraordinarios (de impacto global), y los correspondientes a los veranos de los años 2017 y 2023, en los que acontecieron los Niños Costeros, los que tuvieron el 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 regionales y/o locales 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°09-2026, de fecha 15.05.2026

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 características similares de lluvias presentadas en los veranos 1983; 1998; 2017 y 2023, eventos asociados a lluvias intensas.

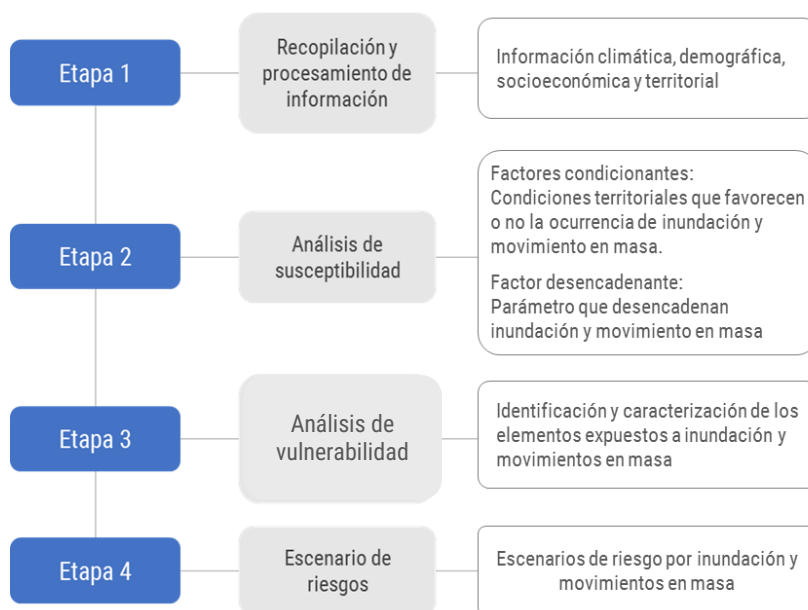
B. Objetivos específicos

- 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 proporcionada por el SENAMHI. 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, 2017 y 2023 (SENAMHI, 2023).

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.

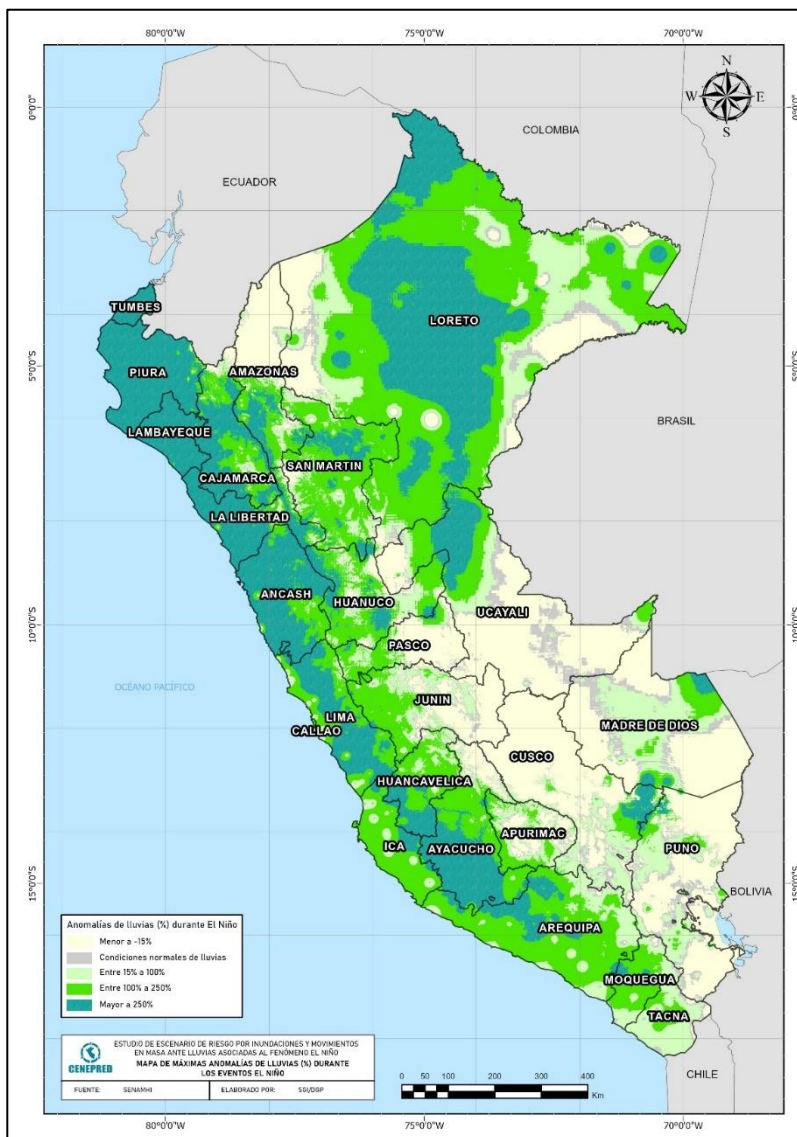
La susceptibilidad al peligro se refiere a la predisposición de una zona o área a ser afectada por un determinado evento peligroso, como son las inundaciones y los diferentes tipos de movimientos en masa. Por otro lado, la vulnerabilidad se relaciona con las características generales de exposición, fragilidad 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.

La identificación de los niveles de susceptibilidad, tanto a inundaciones y movimientos en masa, se basó en un escenario / mapa de máximas anomalías porcentuales de lluvias de enero – marzo, durante los eventos El Niño de impacto global (1983 y 1998) y El Niño Costero (2017 y 2023) (Figura 2).

Figura 2. Mapa de máximas anomalías positivas de lluvias (%) de enero – marzo durante los eventos El Niño (1983, 1998, 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 las anomalías de precipitación en base a los percentiles.

Categoría	SPI	Percentiles	Anomalías
Moderadamente seco	$-1.5 < \text{SPI} \leq -1$	$\text{P.20} < \text{PP} \leq \text{P.40}$	$-50\% \leq \text{ANM} < -15\%$
Normal	$-1 < \text{SPI} < 1$	$\text{P.40} < \text{PP} \leq \text{P.70}$	$-15\% \leq \text{ANM} < 15\%$
Moderadamente húmedo	$1 \leq \text{SPI} < 1.5$	$\text{P.70} < \text{PP} \leq \text{P.80}$	$15\% \leq \text{ANM} < 100\%$
Muy húmedo	$1.5 \leq \text{SPI} < 2$	$\text{P.80} < \text{PP} \leq \text{P.90}$	$100\% \leq \text{ANM} < 250\%$
Extremadamente húmedo	$\text{SPI} \geq 2$	$\text{P.90} < \text{PP}$	$\text{ANM} > 250\%$

Fuente: SENAMHI, 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.

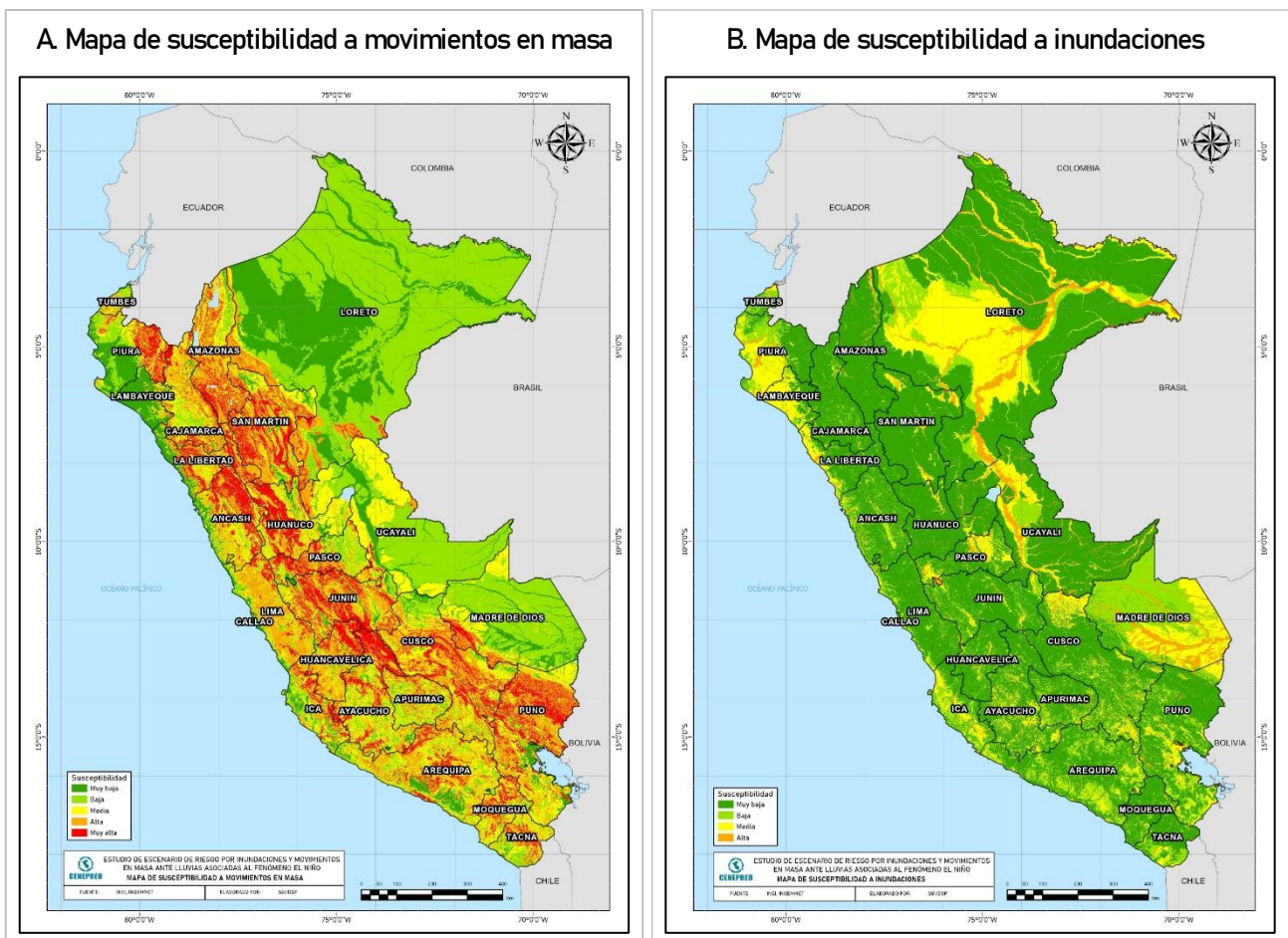
Tabla 2. Ponderación de las áreas según su categoría de anomalías de precipitación

Descripción	Valor
Anomalías de lluvias menores a -15% durante los eventos El Niño ^{1/}	0
Condiciones normales de lluvias durante los eventos El Niño ^{1/}	1
Anomalías de lluvias entre 15% a 100% durante los eventos El Niño ^{1/}	2
Anomalías de lluvias entre 100% a 250% durante los eventos El Niño ^{1/}	3
Anomalías de lluvias mayor a 250% durante los eventos El Niño ^{1/}	4

Nota: ^{1/} Anomalías de máximos acumulados de lluvias durante los veranos (enero – marzo) de los años Niños Extraordinarios 1983 y 1998, y Niños Costeros 2017 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.

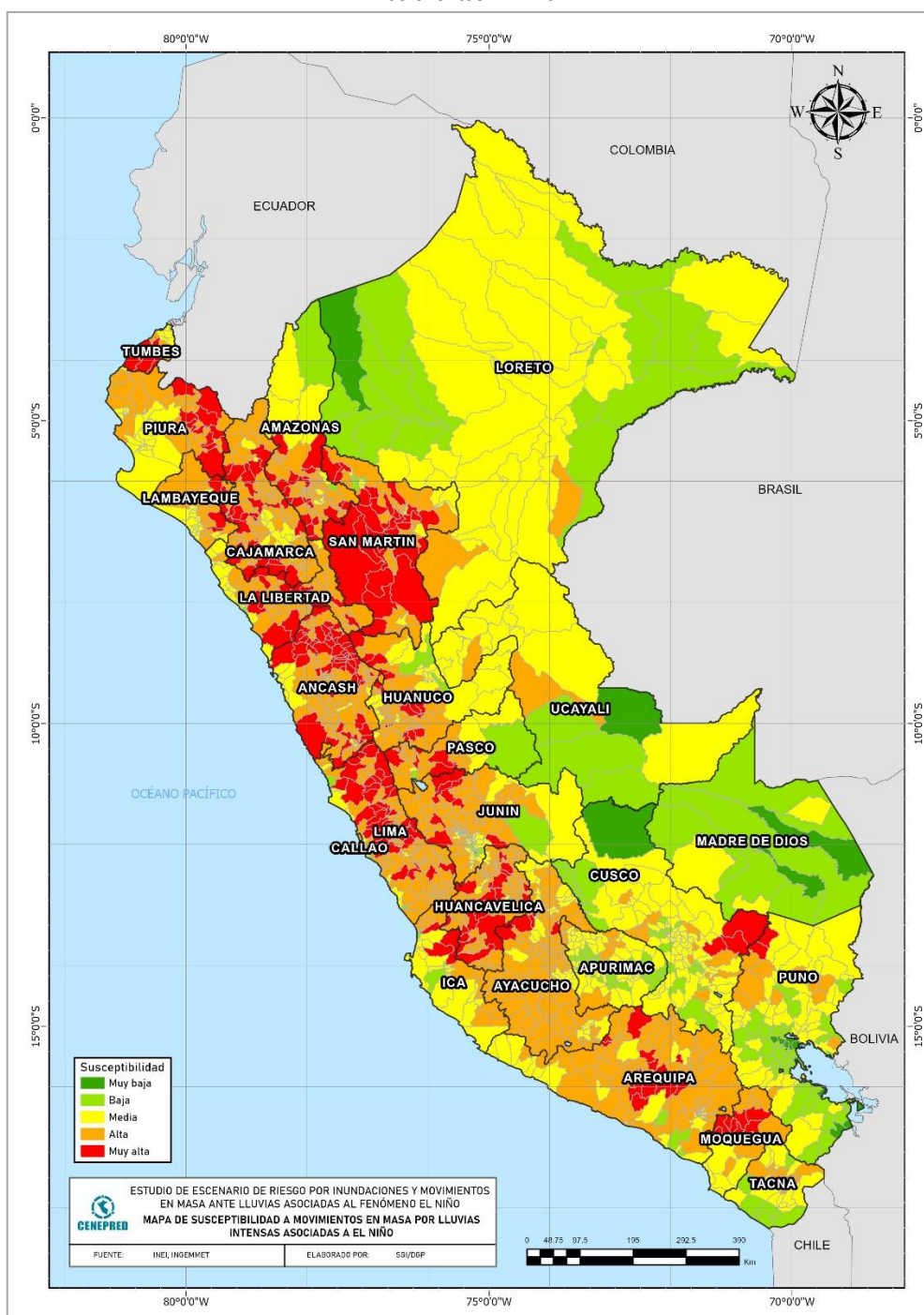
Tabla 3. Matriz de evaluación de la susceptibilidad a movimientos en masa ante anomalías de lluvias asociadas a los eventos El Niño

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

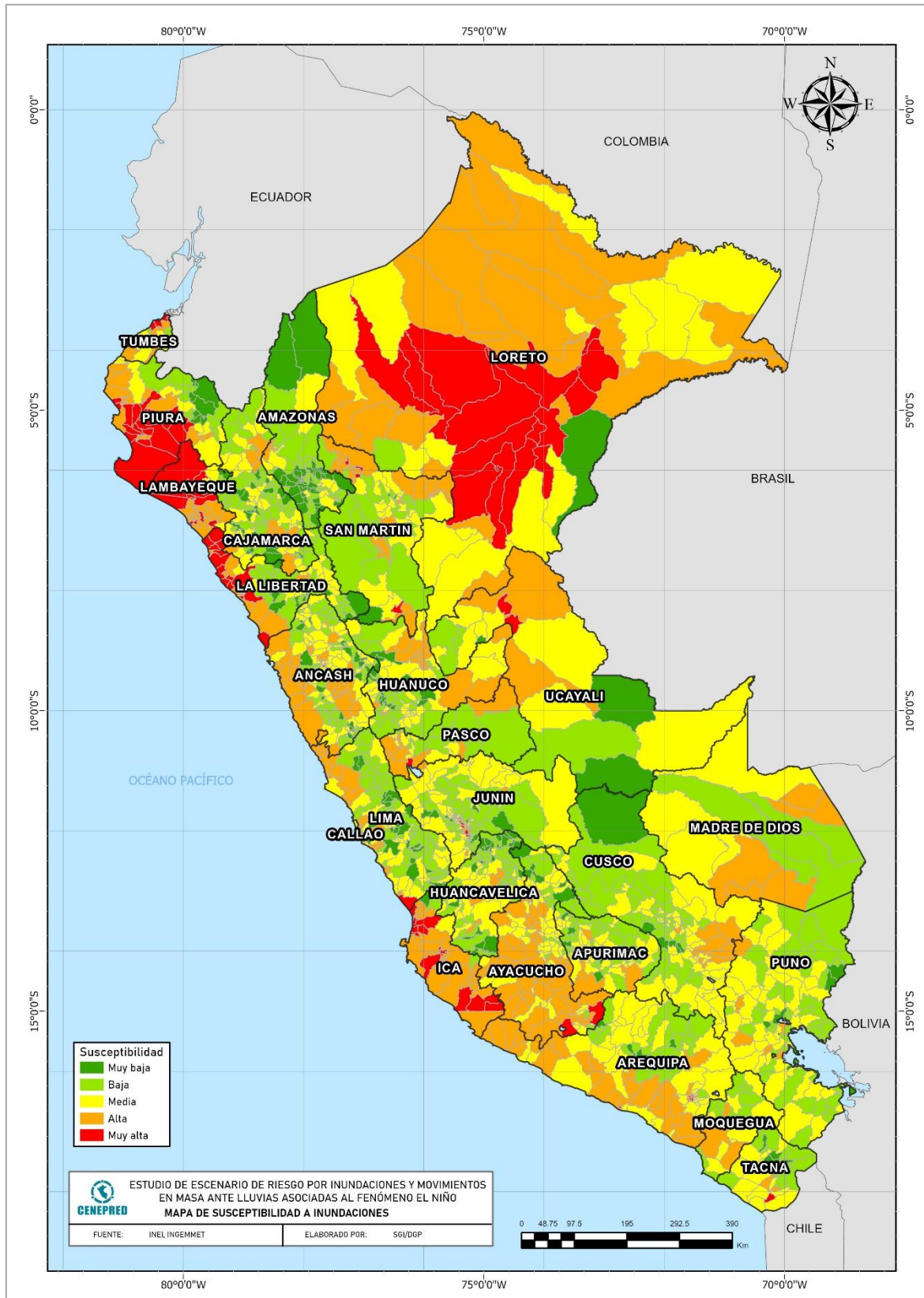
Susceptibilidad predominante en el distrito	Valor	Peso	Cantidad de puntos y zonas críticas del distrito	Valor	Peso	Valor del producto	Nivel de susceptibilidad del distrito
Muy alta: Más del 50% del ámbito distrital con áreas altamente susceptibles a inundación	5		Mayor a 6	5		5	Muy alto
Alta: Del 20% 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.

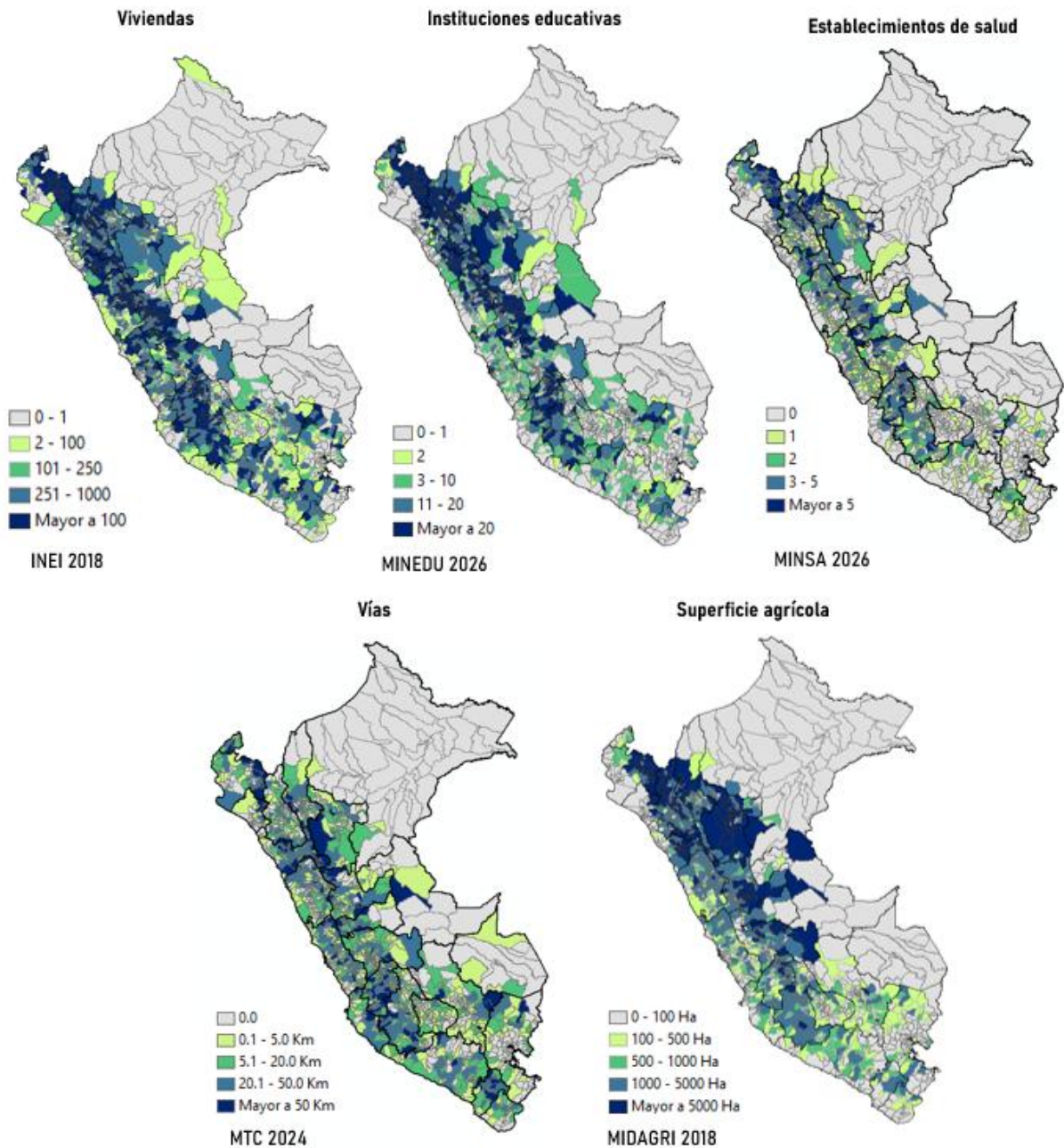
Las inundaciones y los movimientos en masa están vinculados a las fuertes precipitaciones, o lluvias prolongadas, principalmente durante el verano (enero a marzo). Esto puede ocasionar daños en la población expuesta, sobre todo si sus condiciones de vida no presentan las características adecuadas para 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.

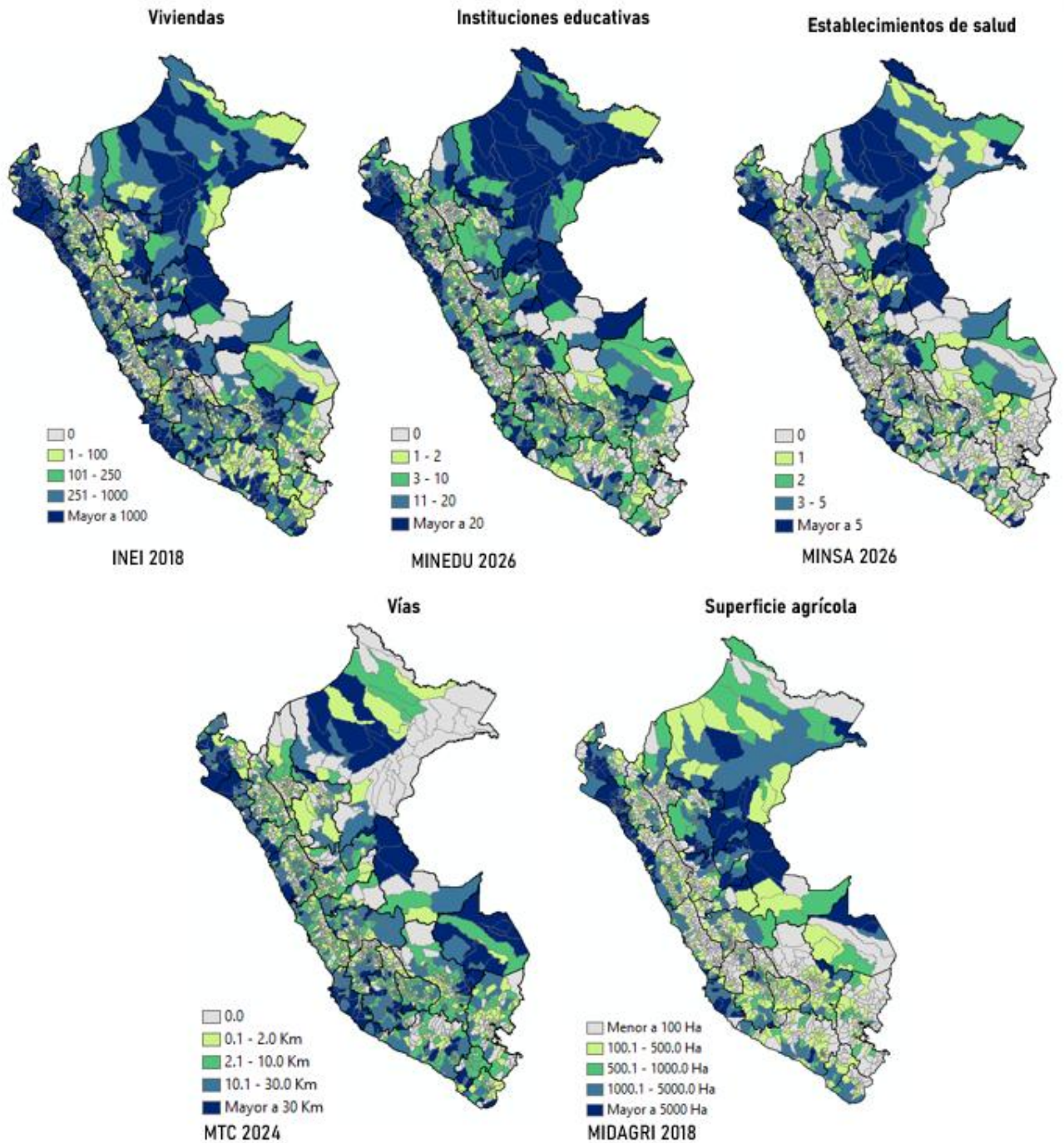
Figura 6. Indicadores para determinar el valor de exposición distrital por movimientos en masa



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).

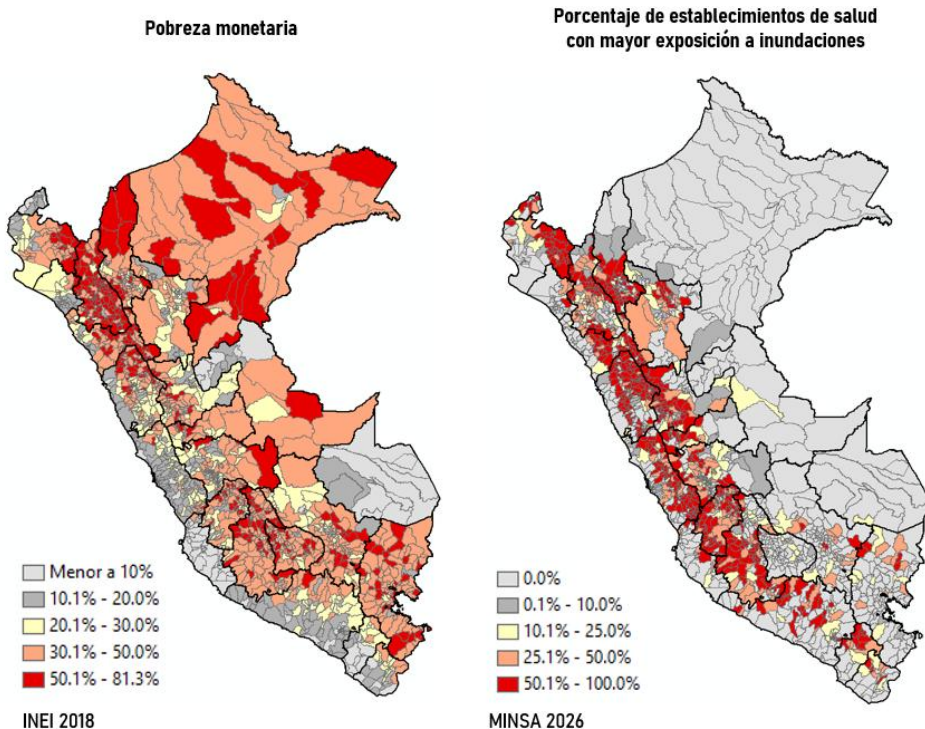
➤ **Porcentaje de establecimientos de salud en áreas altamente susceptibles**

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

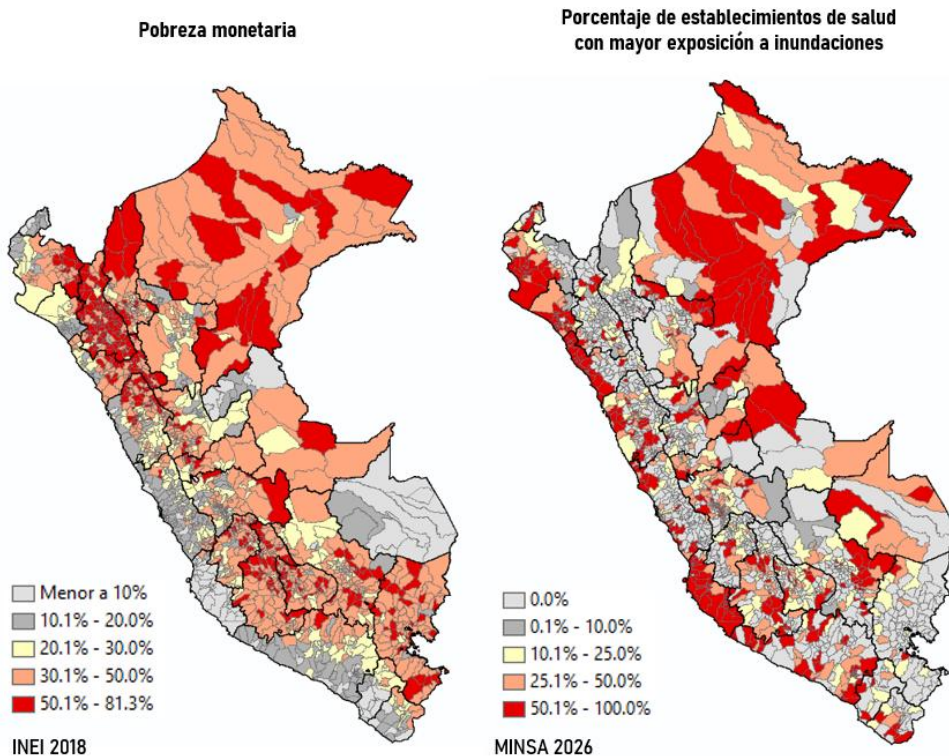
Figura 8. Indicadores para determinar el valor de fragilidad a movimientos en masa a nivel distrital



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

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 distrito

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

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.

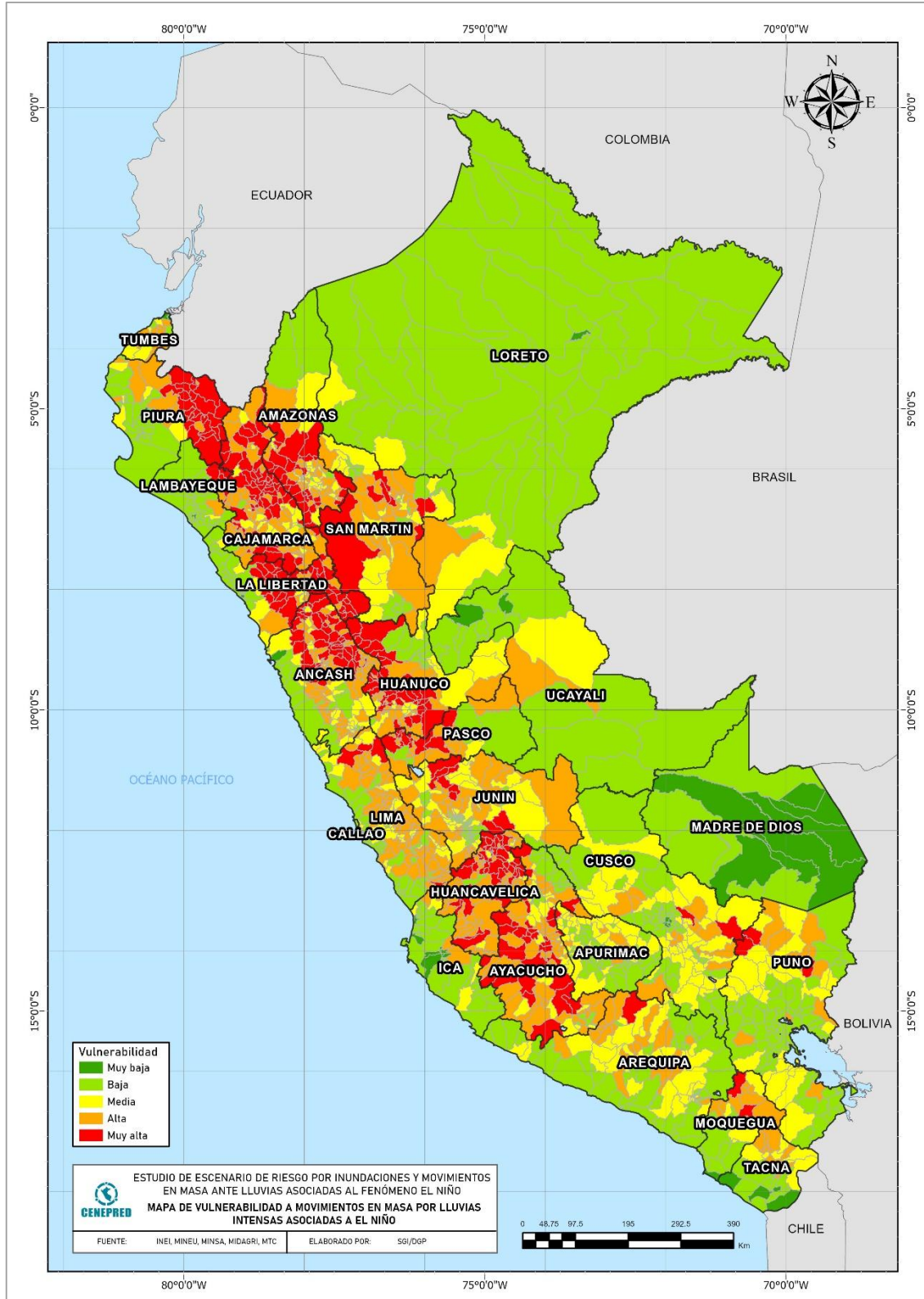
Tabla 6. Matriz de ponderación para determinar el nivel de vulnerabilidad a inundaciones según distrito

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.

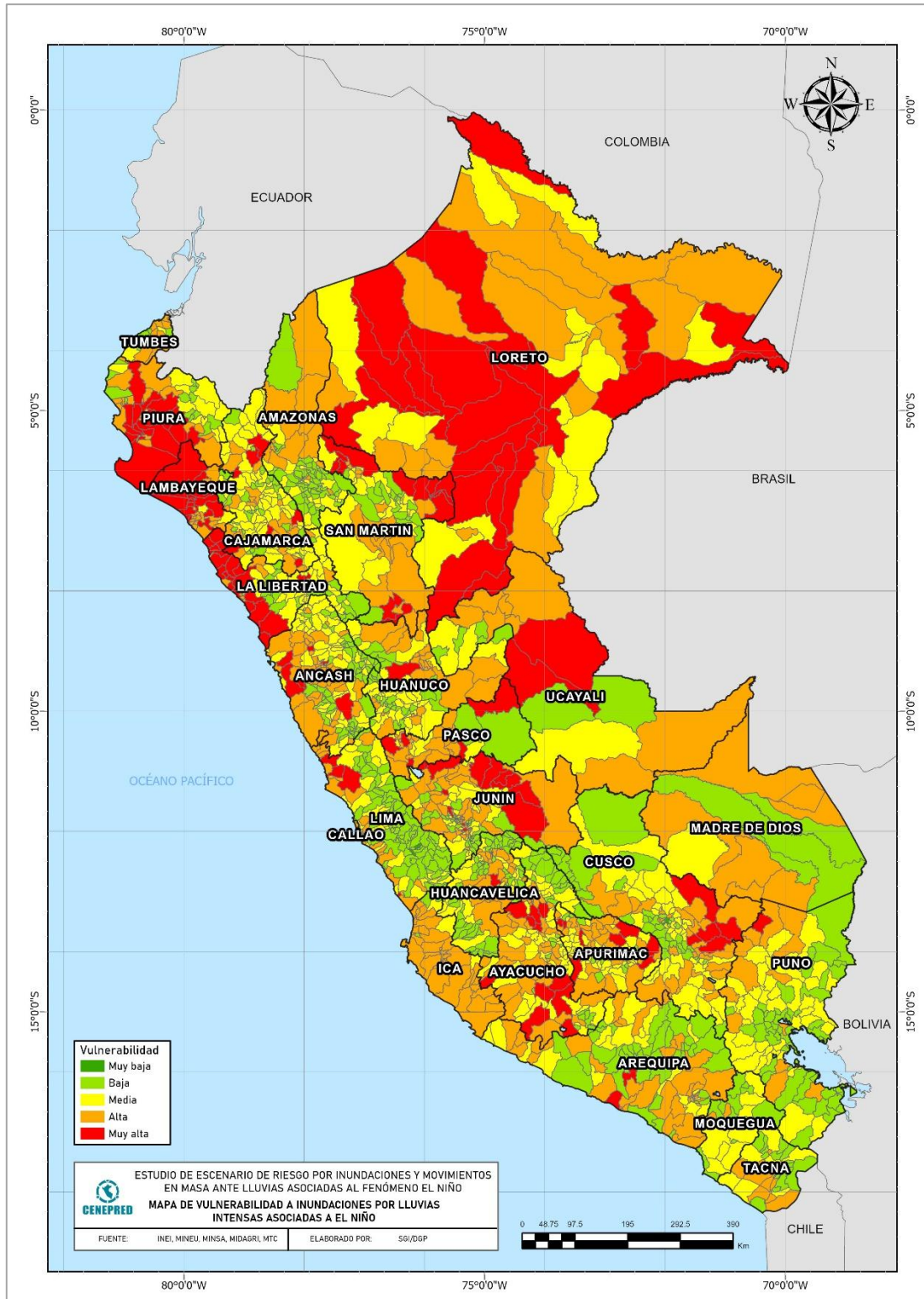
Figura 10. Mapa de vulnerabilidad a movimientos en masa



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



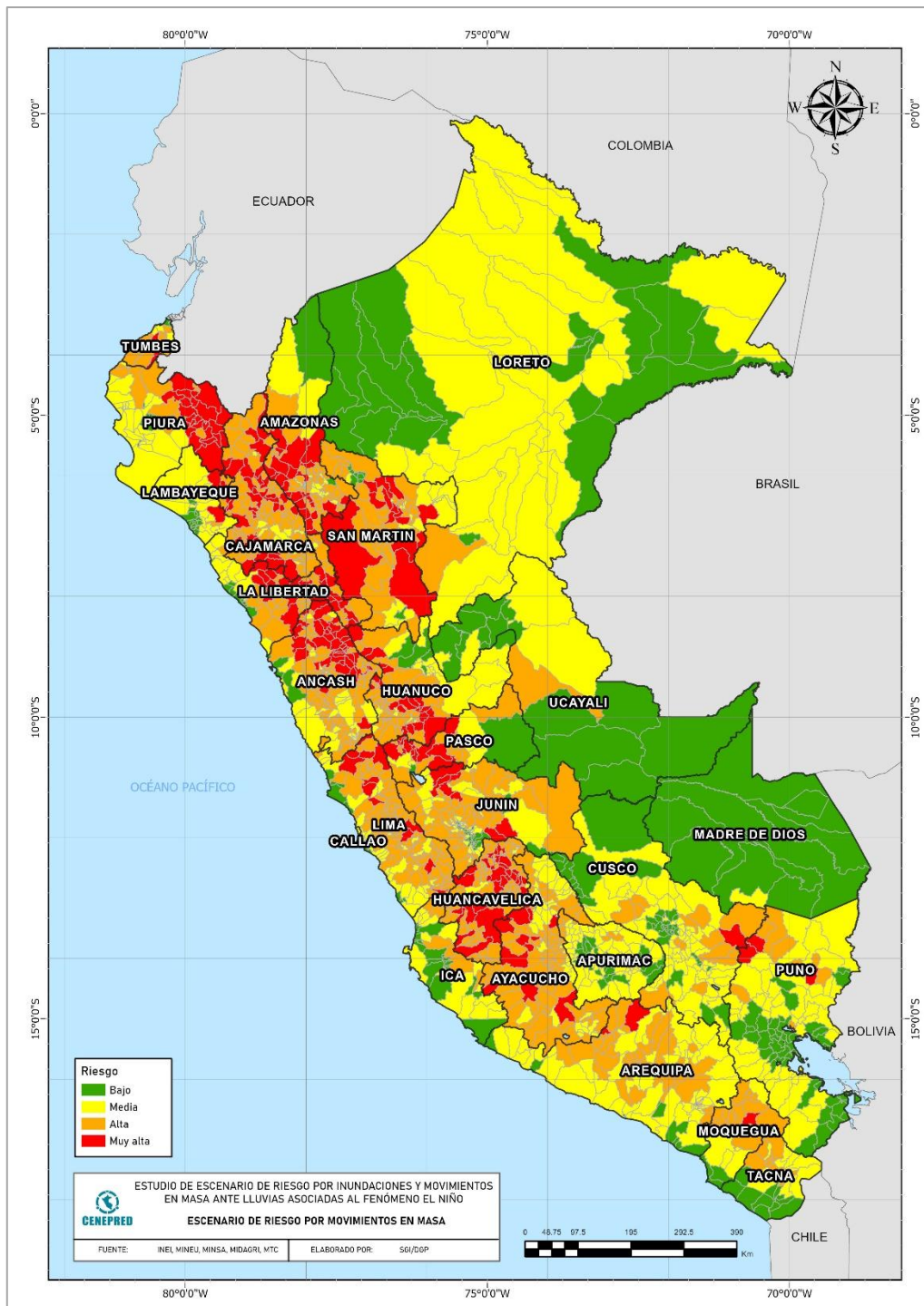
Fuente: Elaborado con datos del INEI, MINSA, MVCS, MIDAGRI & MINEDU

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 263 distritos en riesgo muy alto. Estos se distribuyen en los departamentos de Amazonas, Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín y Tumbes. Estos distritos engloban un total de 1 968 060 personas, representando el 6.7% de la población nacional. Además, comprenden un total de 771 176 viviendas (7.63% del total nacional), de las cuales 508 154 viviendas se encuentran ubicadas en zonas altamente susceptibles a este peligro. Asimismo, comprenden un total de 1 784 establecimientos de salud, 13 404 locales educativos, 11 592 Km de vías (entre asfaltadas y afirmadas) y 2 290 100 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	24	165 752	62 121	40 476	229	177	1 161	963	229 006	202 766	1 003	863
ANCASH	41	173 801	75 670	65 752	133	121	1 311	1 207	111 825	104 613	1 178	1 053
AREQUIPA	2	2 919	1 533	1 322	4	4	22	17	1 643	1 640	50	39
AYACUCHO	13	59 204	33 350	19 069	66	44	511	300	66 290	43 915	672	448
CAJAMARCA	35	305 226	117 896	65 680	322	204	2 453	1 587	380 576	276 725	972	647
CUSCO	1	4 307	2 154	1 849	2	2	31	26	937	850	155	137
HUANCAMELICA	28	132 055	68 501	38 954	188	122	1 332	843	123 704	96 059	1 516	1 040
HUANUCO	20	171 978	69 478	51 642	104	83	952	753	166 209	136 952	735	575
JUNIN	6	34 626	18 734	10 131	55	36	343	193	52 642	35 850	312	187
LA LIBERTAD	23	293 260	98 065	57 303	153	109	1 287	928	216 248	184 893	1 515	1 244
LAMBAYEQUE	3	44 817	17 044	9 353	29	12	308	115	47 552	23 250	294	148
LIMA	12	31 027	17 693	14 810	40	34	228	191	21 346	19 694	542	426
MOQUEGUA	1	1 736	1 368	1 347	3	3	15	14	1 412	1 339	93	50
PASCO	12	97 468	36 634	18 778	122	77	595	398	44 681	31 821	677	473
PIURA	24	312 752	105 948	90 476	215	184	2 031	1 866	436 291	404 158	1 053	955
PUNO	3	14 193	6 595	4 778	14	10	91	51	1 557	994	103	73
SAN MARTIN	14	114 427	35 284	15 216	99	56	675	407	386 322	295 464	643	486
TUMBES	1	8 512	3 108	1 218	6	4	58	21	1 860	353	78	54
TOTAL	263	1,968,060	771,176	508,154	1,784	1,282	13,404	9,880	2,290,100	1,861,336	11,592	8,899

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 719 distritos en un nivel de riesgo alto distribuidos en los departamentos de Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali. La población comprendida en estos distritos de alto riesgo asciende a 5 413 565 personas; asimismo, existe un total de 2 061 541 viviendas, 4 295 establecimientos de salud, 23 302 instituciones educativas, 3 476 686 hectáreas de superficie agrícola y 20 784 Km de vías asfaltadas y afirmadas (Tabla 8).

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

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	45	129 048	50 646	22 030	217	86	866	338	164 910	96 383	663	389
ANCASH	92	580 031	204 338	64 039	312	145	2 036	1 059	176 288	121 829	1 315	785
APURIMAC	8	90 609	34 267	2 110	125	7	361	43	33 703	13 380	204	86
AREQUIPA	38	243 471	110 966	56 893	159	54	732	323	44 977	30 883	932	547
AYACUCHO	66	267 063	131 758	53 083	391	129	1 752	802	200 972	121 417	2 142	1 298
CAJAMARCA	80	926 731	339 862	82 442	959	192	5 013	1 758	685 476	344 747	1 507	646
CUSCO	13	97 321	43 544	10 003	59	19	595	174	61 634	17 030	1 040	411
HUANCAVELICA	69	196 422	100 377	46 659	276	135	1 699	969	151 330	111 035	1 812	1 233
HUANUCO	42	332 548	123 725	47 557	247	91	1 412	733	221 103	139 814	1 047	640
ICA	7	20 361	10 103	5 182	23	13	95	57	20 880	7 770	418	306
JUNIN	43	365 980	138 608	27 633	300	81	1 977	446	307 756	121 757	1 778	562
LA LIBERTAD	35	306 247	105 753	30 932	129	48	1 135	544	219 683	123 763	1 564	1 065
LAMBAYEQUE	2	20 067	6 455	2 334	8	2	82	35	16 366	7 860	67	35
LIMA	85	897 575	331 809	47 103	413	124	1 818	544	101 592	62 740	2 056	1 467
LORETO	1	5 388	1 472	328	4		53	15	26 308	12 220	15	6
MOQUEGUA	13	21 289	15 826	7 012	39	20	232	131	16 611	13 148	997	573
PASCO	11	92 134	34 783	9 922	92	29	457	159	75 483	15 206	378	152
PIURA	9	260 915	79 473	17 508	108	26	780	244	116 653	33 775	401	67
PUNO	8	60 678	29 689	7 153	31	9	368	76	40 254	9 200	574	114
SAN MARTIN	36	429 866	139 418	17 411	341	49	1 363	347	743 829	379 575	1 063	406
TACNA	8	11 355	7 379	4 899	18	9	102	53	8 724	4 949	320	111
TUMBES	7	48 138	18 270	12 635	28	16	233	151	9 827	2 677	281	155
UCAYALI	1	10 328	3 020	753	16	4	141	21	32 325	8 892	212	61
TOTAL	719	5,413,565	2,061,541	575,621	4,295	1,288	23,302	9,022	3,476,686	1,800,051	20,784	11,114

Fuente: CENEPRED

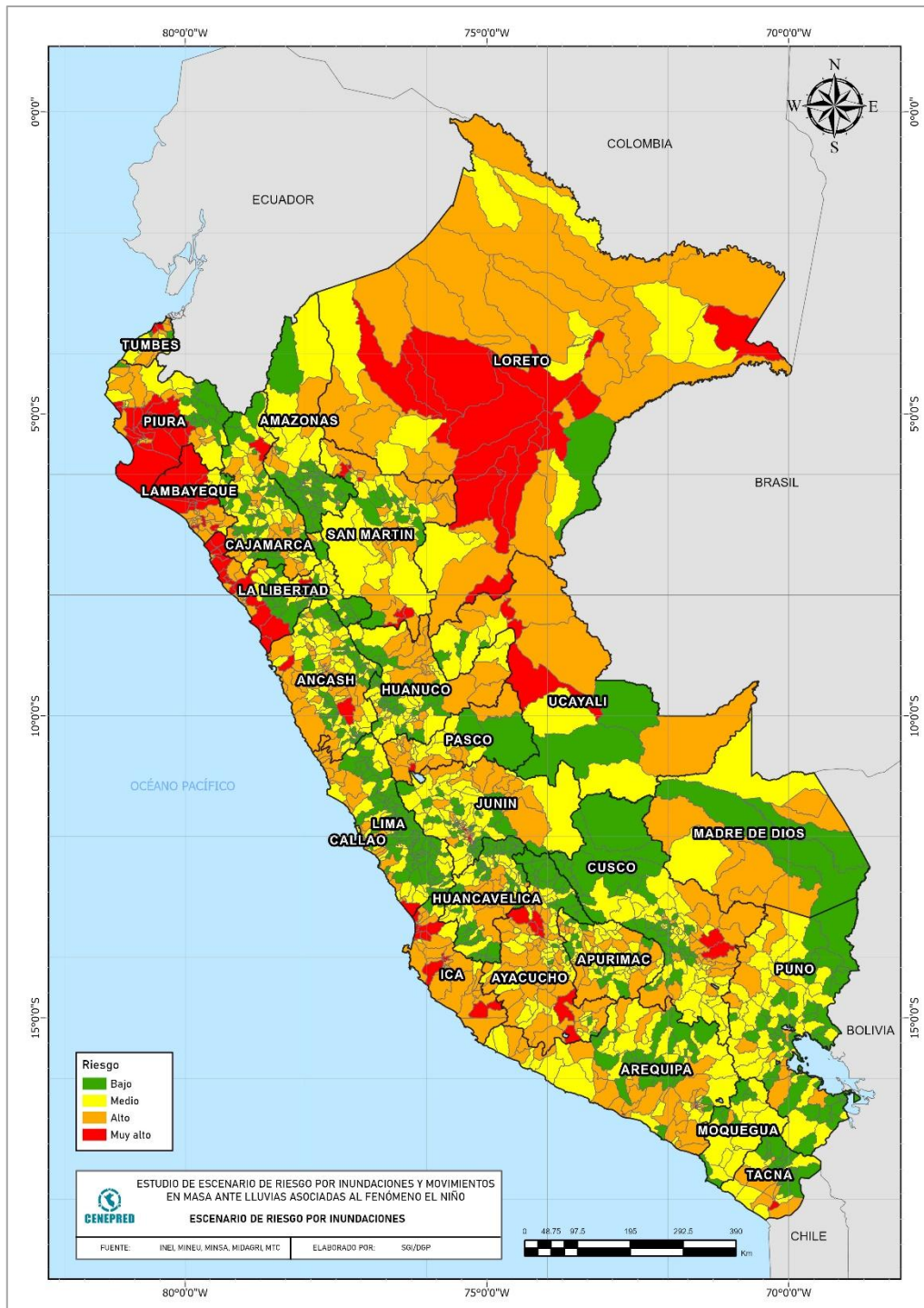
Nota:

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.

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 de lluvias asociadas a eventos El Niño, durante los meses de verano, muestran un total de 113 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 3 926 892 personas, representando el 13.4% de la población nacional. Además, comprenden un total de 1 221 205 viviendas (12.1% del total nacional), de las cuales 1 009 933 viviendas se encuentran ubicadas en zonas de mayor susceptibilidad. Asimismo, comprenden un total de 2 103 establecimientos de salud, 9 127 locales educativos, 4 460 Km de vías (entre asfaltadas y afirmadas) y 1 071 345 hectáreas de superficie agrícola.

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

Nivel de Riesgo		MUY ALTO											
Deprtamentos	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	
			ANCASH	3	21 566	8 502	8 040	6	6	70	63	12 871	10 241
AREQUIPA	4	160 846	52 054	29 405	281	276	512	474	1 780	1 647	18	11	
AYACUCHO	6	47 460	24 968	15 833	47	32	366	211	79 127	36 494	406	186	
CAJAMARCA	2	24 714	9 462	5 867	16	10	123	58	24 674	12 297	66	38	
CALLAO	1	451 260	119 033	119 033	175	168	488	450			31	30	
CUSCO	2	22 393	9 068	5 838	3	3	127	71	9 582	2 796	179	100	
ICA	11	441 319	147 197	144 319	195	190	798	770	56 052	54 323	236	175	
JUNIN	5	65 403	20 590	20 575	14	14	168	160	9 134	8 051	30	28	
LA LIBERTAD	16	428 890	140 108	126 516	105	96	865	714	187 040	159 160	689	422	
LAMBAYEQUE	13	309 108	94 139	75 291	97	76	882	667	179 367	159 909	465	347	
LIMA	1	54 775	26 400	16 179	32	16	121	75	8 329	5 106	50	20	
LORETO	15	214 540	52 496	28 063	161	110	1 223	911	113 168	66 875	537	338	
PASCO	1	3 392	1 784	1 784	4	4	17	17	1 243	1 217	24	20	
PIURA	20	1 164 486	338 035	297 866	755	707	2 261	1 847	227 995	184 636	1 068	725	
SAN MARTIN	7	78 886	25 491	21 825	58	45	217	146	91 280	56 577	115	79	
TACNA	1	110 417	54 727	53 540	26	26	122	122	954	204			
TUMBES	2	125 643	42 017	35 552	65	40	315	134	8 708	8 248	52	34	
UCAYALI	3	201 794	55 134	4 407	63	31	452	207	60 041	35 337	362	218	
TOTAL	113	3,926,892	1,221,205	1,009,933	2,103	1,850	9,127	7,097	1,071,345	803,118	4,460	2,853	

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.

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

De igual manera, el resultado muestra un total de 473 distritos en un nivel de riesgo alto distribuidos en los 24 departamentos del país y la Provincia Constitucional del Callao. La población comprendida en estos distritos de alto riesgo asciende a 13 253 890 personas; asimismo, existe un total de 4 360 603 viviendas, 8 684 establecimientos de salud, 31 152 instituciones educativas, 3 482 895 hectáreas de superficie agrícola y 18 105 Km de vías asfaltadas y afirmadas (Tabla 10).

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	6	103 188	36 573	13 589	144	20	599	59	104 315	8 931	319	29
ANCASH	42	595 377	206 136	136 121	241	115	1 613	644	122 443	54 781	1 044	472
APURIMAC	22	158 797	64 948	33 967	259	139	885	334	109 139	10 161	991	227
AREQUIPA	36	878 511	369 485	214 189	360	270	1 950	1 119	80 854	49 952	1 304	492
AYACUCHO	43	361 950	146 872	83 748	361	225	1 446	638	143 949	30 593	1 751	553
CAJAMARCA	24	606 520	204 258	106 586	630	435	2 539	748	275 073	27 696	749	171
CALLAO	4	182 337	51 788	51 788	157	135	232	206			8	8
CUSCO	20	240 091	94 458	20 200	340	146	1 034	303	92 777	14 676	1 192	304
HUANCAVELICA	10	132 359	54 406	28 588	147	65	781	186	41 866	4 719	764	181
HUANUCO	18	196 893	69 810	29 065	107	51	903	276	428 438	59 817	581	125
ICA	26	385 756	142 093	138 463	161	149	849	759	106 356	86 773	1 009	572
JUNIN	28	437 991	148 669	85 719	255	106	1 935	622	326 289	33 462	888	267
LA LIBERTAD	16	946 519	269 579	258 349	297	288	1 247	1 104	57 297	43 714	343	182
LAMBAYEQUE	19	844 126	244 285	235 607	331	314	1 343	1 207	107 368	93 492	394	292
LIMA	42	5 441 980	1 674 582	485 998	3 459	1 729	6 839	2 616	99 413	42 624	703	317
LORETO	24	262 202	66 821	16 560	272	91	1 918	825	283 578	42 596	1 261	175
MADRE DE DIOS	6	36 419	14 020	7 941	42	20	174	88	37 902	17 365	881	389
MOQUEGUA	1	3 158	1 796	1 375	5	4	31	18	1 099	656	44	10
PASCO	15	144 615	54 148	29 557	166	77	763	309	75 719	22 845	750	196
PIURA	18	401 638	124 611	40 403	162	83	808	375	67 898	41 704	480	194
PUNO	12	215 059	98 247	4 748	160	69	928	196	109 924	10 661	825	88
SAN MARTIN	24	276 228	87 389	58 124	267	161	985	415	617 232	156 203	803	265
TACNA	6	164 488	60 500	54 157	204	196	427	349	14 896	5 494	219	73
TUMBES	6	60 850	23 903	20 945	27	17	236	160	11 026	8 409	236	78
UCAYALI	5	176 838	51 226	46 633	130	55	687	380	168 044	71 987	566	192
TOTAL	473	13,253,890	4,360,603	2,202,420	8,684	4,960	31,152	13,936	3,482,895	939,309	18,105	5,852

Fuente: CENEPRED

Nota:

Elaborado con base en la siguiente información: ^{1/} INEI, 2024 (Censos Nacionales 2017). ^{2/} MINSA, 2024 (RENIPRESS – SUSALUD). ^{3/} MINEDU, 2024 (ESCALE). ^{4/} MIDAGRI, 2028. ^{5/} MTC, 2022.

6. CONCLUSIONES

- ✓ Frente al reciente anuncio de la Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), mediante el Comunicado Oficial N° 09-2026, que mantiene el estado de “Alerta de El Niño Costero” y estima la probable persistencia del evento hasta febrero de 2027 con una magnitud débil, alcanzando condiciones moderadas entre mayo y agosto de 2026 y ante el probable desarrollo de El Niño (Pacífico central) que se iniciaría en junio de 2026 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 113 distritos se encuentran en riesgo muy alto a inundaciones. Estos se ubican 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, y comprenden un total de 3 926 892 personas, que representa el 13.4% de la población nacional. Además, un total de 1 221 205 viviendas (12.1% del total nacional), 2 103 establecimientos de salud, 9 127 locales educativos, 4 460 Km de vías y 1 071 345 hectáreas de superficie agrícola.
- ✓ De los 1891 distritos evaluados, se ha identificado 263 distritos en riesgo muy alto a movimientos en masa, con un total de 1 968 060 personas (6.7% del total nacional), distribuidos en 18 departamentos Amazonas, Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín y Tumbes. Asimismo, un total de 771 176 viviendas (7.63% del total nacional), 1 784 establecimientos de salud, 13 404 locales educativos, 11 592 Km de vías y 2 290 100 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

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. Mapas de lluvias intensas, peligro de movimientos en masa causados por lluvias intensas e inundaciones fluviales, durante los años de los fenómenos El Niño y La Niña. 2024. <https://hdl.handle.net/20.500.12542/2867>

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)