



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

**ESCENARIO DE RIESGO  
ANTE EL PRONÓSTICO DE  
PRECIPITACIONES EN LA SIERRA Y COSTA**

**DEL 27 AL 29 DE FEBRERO DE 2024**

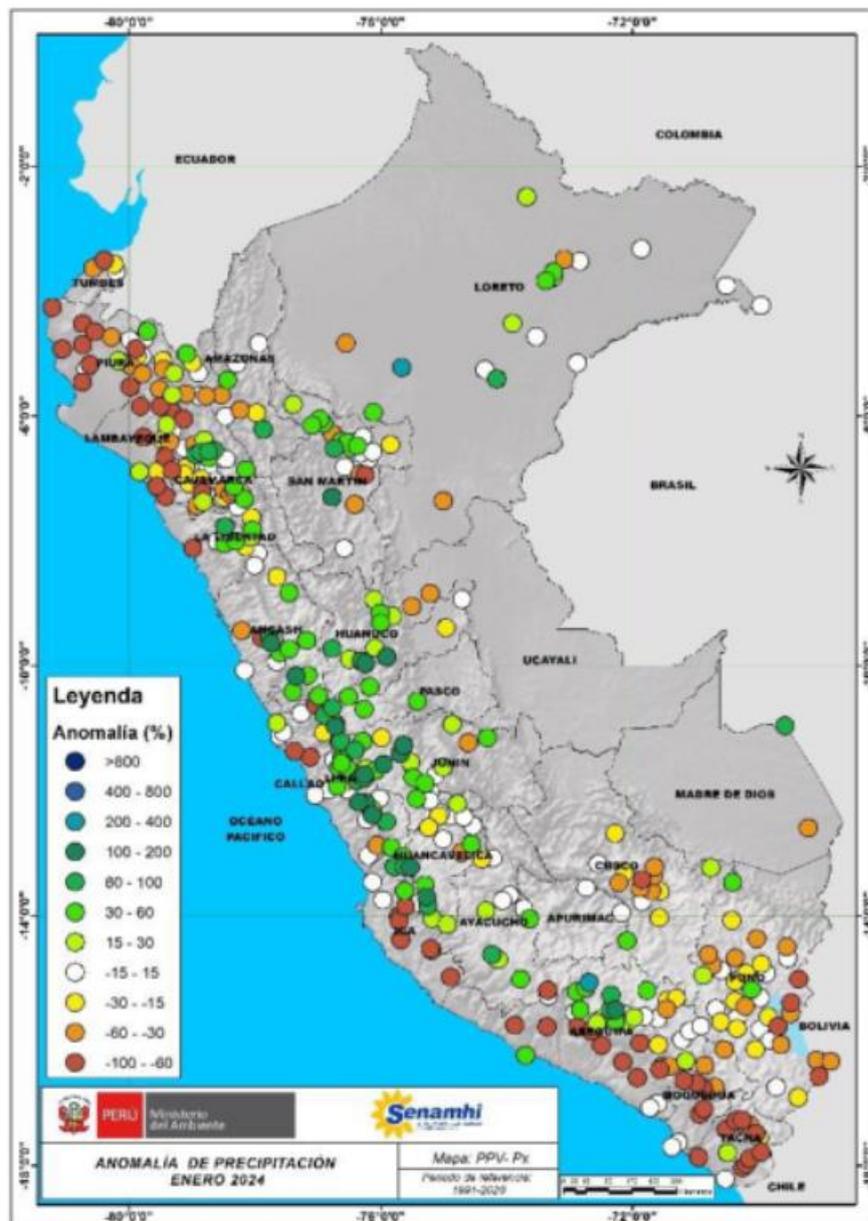
[www.cenepred.gob.pe](http://www.cenepred.gob.pe)

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En enero 2024, se presentaron superávits de anomalías de lluvias en la sierra central, de +51% a +174%, seguido de la sierra norte de +55% a +68% además de zonas muy localizadas en selva norte y el norte de la sierra sur (Ayacucho, Apurímac y Arequipa). En contraste, las deficiencias se presentaron en la costa norte, Cusco, Puno, Moquegua, Tacna y algunas zonas muy localizadas a nivel nacional.

Durante este mes la estación Acobamba, ubicada en el sector oriental de Huancavelica registró un valor sin precedente (récord histórico) de 55.2 mm el 25 de enero.

Figura 01:. Frecuencia e Intensidad de lluvias de enero 2024.



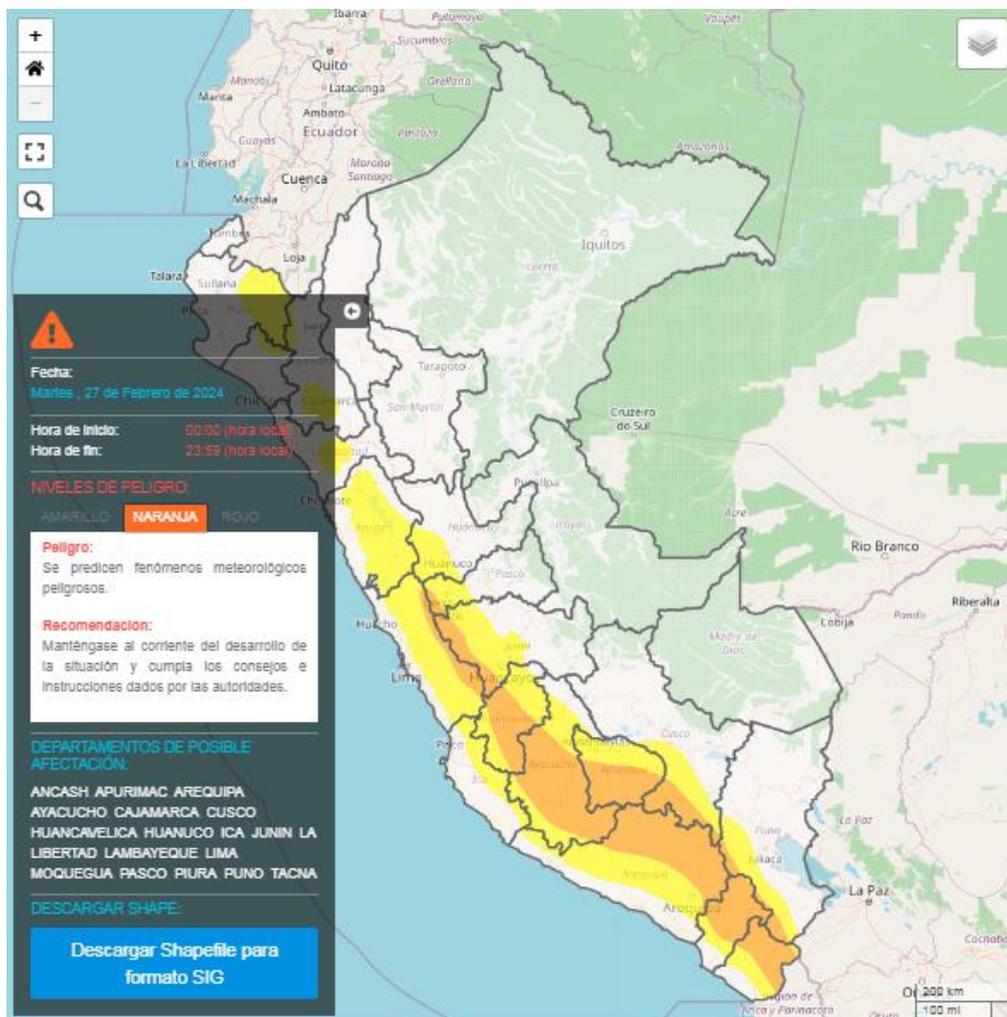
Fuente: SENAMHI (Enero, 2024).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el martes 27 al jueves 29 de febrero, continuarán las precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a fuerte intensidad en la sierra. Además, se espera la ocurrencia de granizo en zonas por encima de los 2800 m s. n. m. y nieve en localidades sobre los 4000 m s. n. m. de la sierra centro y sur. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades cercanas a los 30 km/h. Asimismo, se prevé lluvia localizada de moderada intensidad en la costa, especialmente en la costa norte y sur.

El martes 27 de febrero, se esperan acumulados de lluvia cercanos a los 28 mm/día en la sierra norte, alrededor de los 22 mm/día en la sierra centro y valores por encima de los 25 mm/día en la sierra sur. Además, se esperan acumulados cercanos a 45 mm/día en la costa norte y valores próximos a los 5 mm/día en la costa sur.

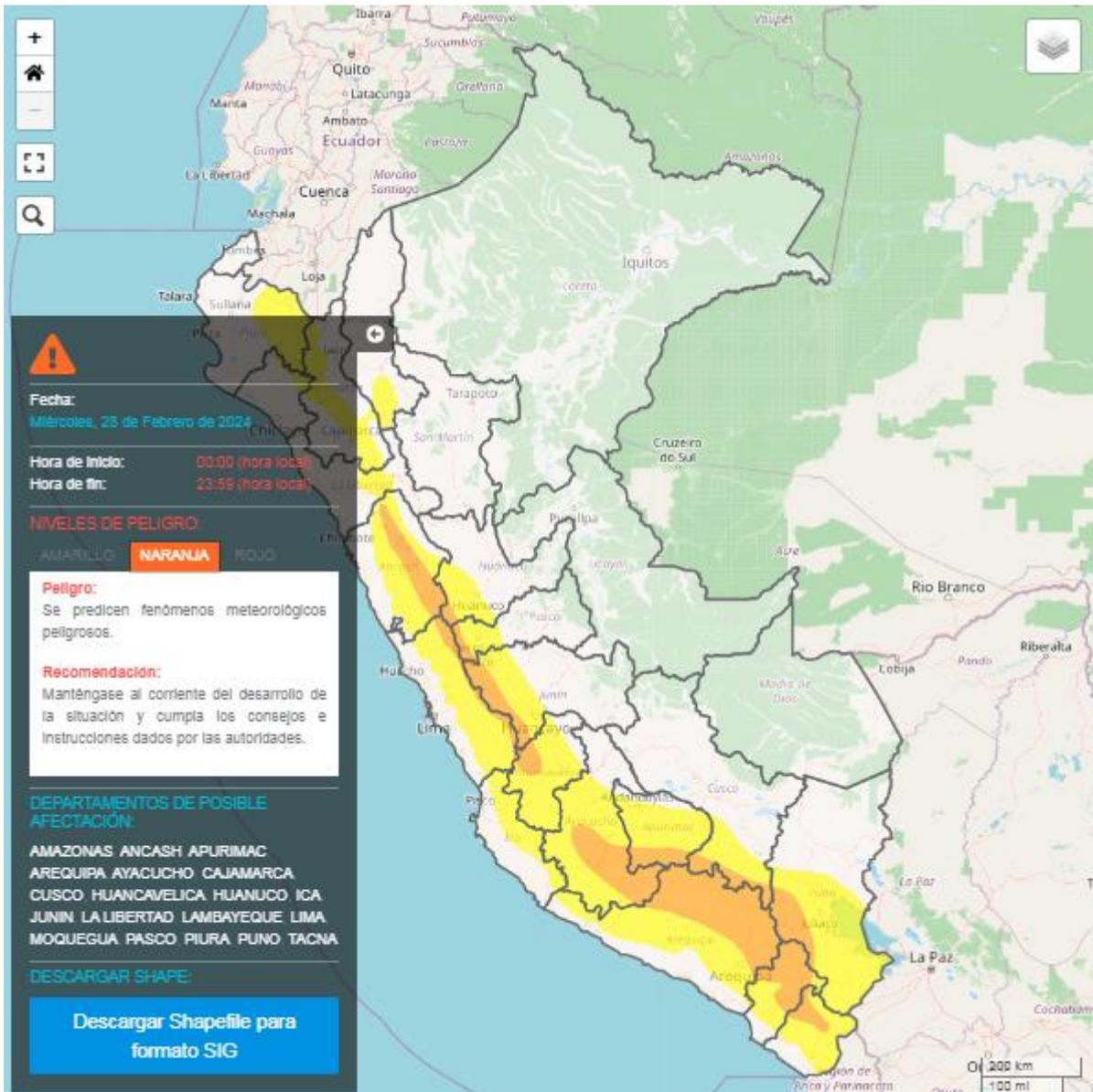
Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra y costa del 27 de febrero del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°056

El miércoles 28 de febrero, se esperan acumulados de lluvia próximos a los 30 mm/día en la sierra norte, alrededor de los 23 mm/día en la sierra centro y valores por encima de los 25 mm/día en la sierra sur. Además, se esperan acumulados cercanos a 50 mm/día en la costa norte y valores próximos a los 5 mm/día en la costa sur.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra y costa del 28 de febrero del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 056

El jueves 29 de febrero, se esperan acumulados de lluvia próximos a los 25 mm/día en la sierra norte, alrededor de los 20 mm/día en la sierra centro y valores por encima de los 23 mm/día en la sierra sur. Además, se esperan acumulados cercanos a 45 mm/día en la costa norte y valores próximos a los 5 mm/día en la costa sur.

Figura 4. Pronóstico precipitaciones en la sierra y costa del 29 de febrero del 2024



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 056

Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

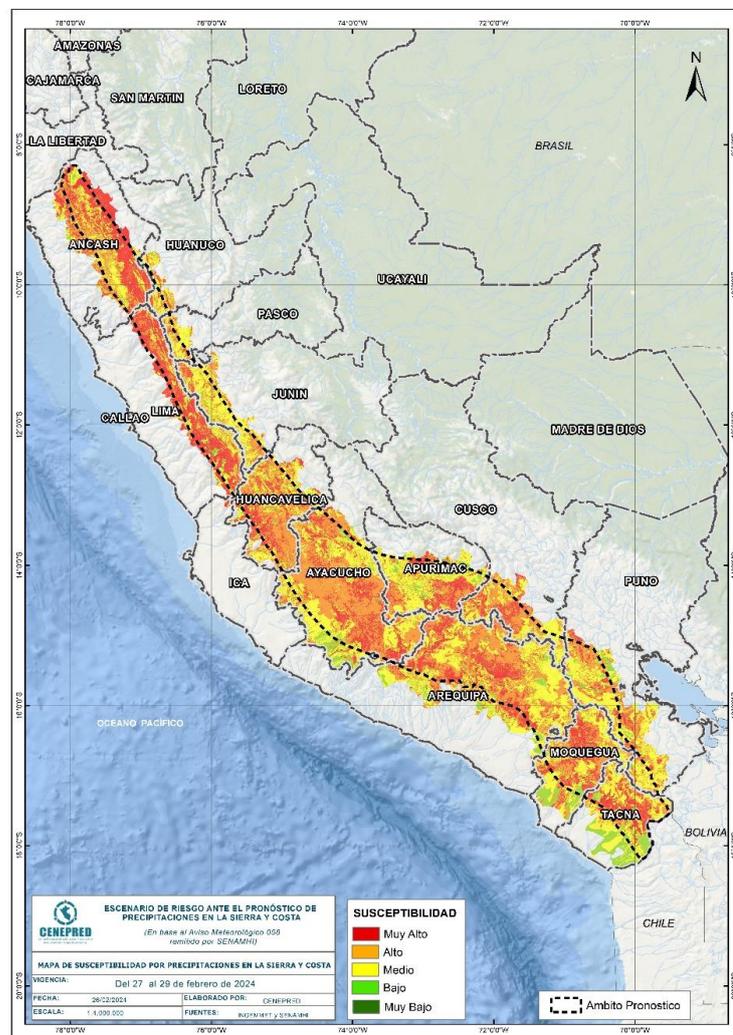
### III. ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

#### 1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

La probabilidad de la ocurrencia de lluvias de fuerte intensidad durante estos días, desencadenarían la posible presencia de deslizamientos, flujos de detritos (huaycos) u otro tipo de movimientos en masa, que traería consigo situaciones de riesgo. No obstante, no se descarta la presencia de estas en las zonas donde se prevé condiciones normales o de déficit de lluvias.

Para la identificación de los ámbitos con mayor propensión a estos eventos se ha tomado como base el Mapa de Susceptibilidad a Movimientos en Masa<sup>1</sup> (INGEMMET).

Figura 5. Susceptibilidad a movimientos en masa en la sierra y costa



Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INGEMMET y SENAMHI

<sup>1</sup> Cabe destacar que los mapas de susceptibilidad por movimientos en masa, si bien identifican áreas donde se pueden generar potencialmente tales eventos, en ellos no figura la totalidad de zonas a ser afectadas, ni predicen cuando ocurrirán los procesos analizados (Ayala-Carcedo y Olcinas 2002).

## 2 ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN SOCIOECONÓMICA

En el análisis de exposición socioeconómica, se consideró como unidad mínima de análisis el ámbito distrital. Las variables utilizadas son incidencia de pobreza, tasa de analfabetismo y tasa de desnutrición crónica infantil.

El valor de exposición se obtuvo mediante el análisis con sistemas de información geográfica (SIG), con la finalidad de poder representarlo cartográficamente.

Se estimó el valor de importancia (ponderación) de cada uno de los parámetros mediante el Proceso de Análisis Jerárquico (método de Saaty). Posteriormente, se determinó para cada parámetro los respectivos descriptores, representados por sus quintiles, estimándose también para estos una ponderación mediante el mismo método.

Este procedimiento se muestra en la Tabla 1, dando como resultado el valor de exposición para cada distrito.

Tabla 1. Matriz de ponderación utilizada para la evaluación de los niveles de exposición.

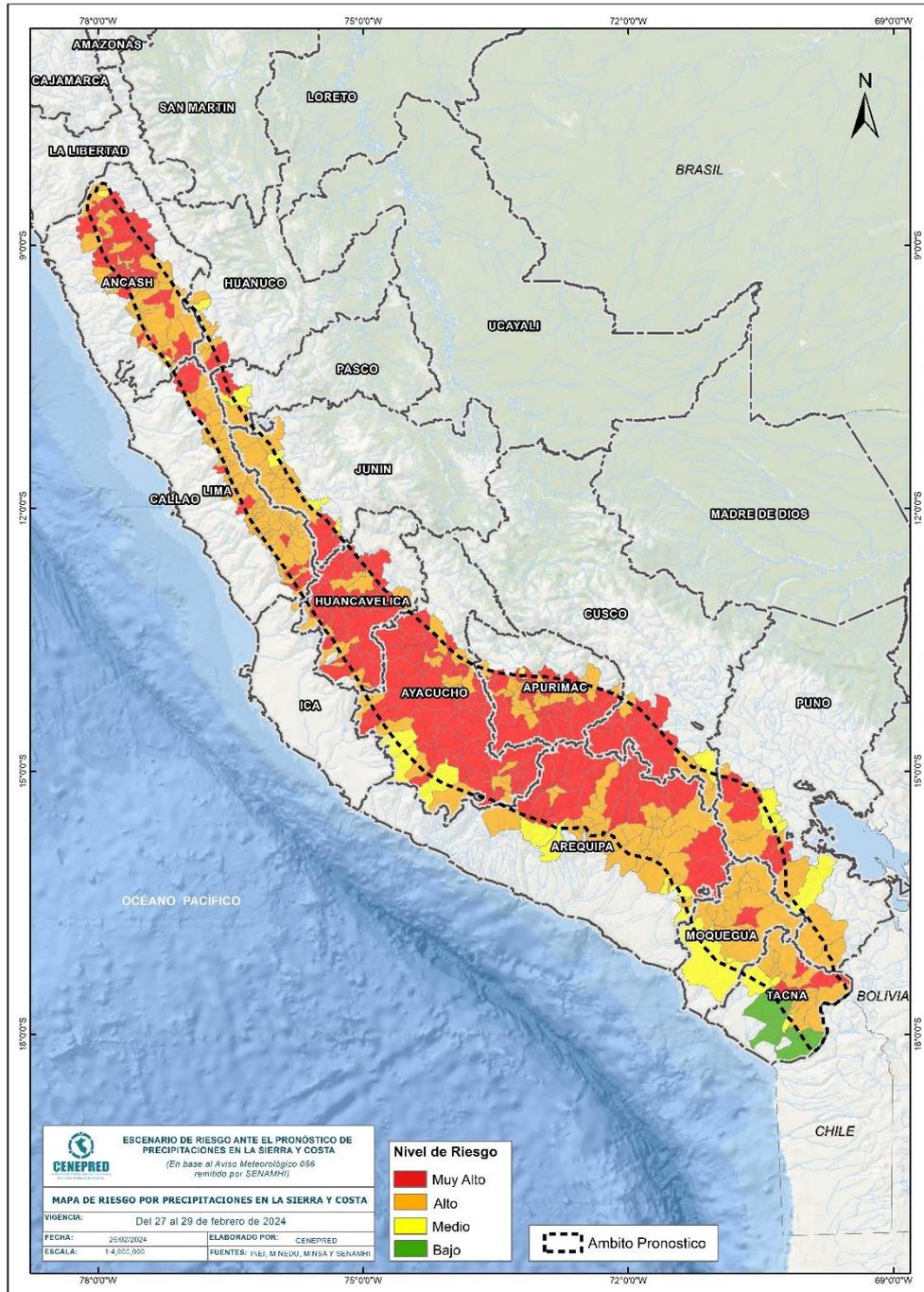
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<b>Muy Alto</b>
D4	50.7% a 63.7%	0.259	0.608	26.0% a 34.1%	0.262	0.272	14.1% a 20.7%	0.283	0.120	0.262	0.153 < R =< 0.262	<b>Alto</b>
D3	36.3% a 50.6%	0.150	0.608	19% a 25.9%	0.161	0.272	9.6% a 14.0%	0.152	0.120	0.153	0.089 < R =< 0.153	<b>Medio</b>
D2	21.8% a 36.2%	0.085	0.608	9.1% a 18.9%	0.099	0.272	5.4% a 9.5%	0.086	0.120	0.089	0.051 < R =< 0.089	<b>Bajo</b>
D1	Menor a 21.8%	0.047	0.608	Menor a 9.1%	0.062	0.272	Menor a 5.4%	0.048	0.120	0.051		

Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI y el MINSA.

### 3. ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

Una vez identificado los niveles de susceptibilidad a movimientos en masa y los niveles de exposición de la población, a nivel distrital, se procede a la conjunción de ambos factores para el cálculo de la probabilidad del riesgo (Tabla 2).

Figura 6. Escenario de riesgo por movimientos en masa según el pronóstico de precipitaciones en la sierra y costa



Fuente: CENEPRED

Finalmente, se presentan los resultados del escenario de riesgo por movimientos en masa en la Tabla 2.

Tabla 2. Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo.

Nivel de Riesgo		Muy Alto					Alto				
		Elementos expuestos									
DEPARTAMENTOS		Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1	ANCASH	42	157,244	45,228	123	819	43	283,522	73,647	164	830
2	APURIMAC	25	60,193	19,280	110	461	23	42,861	14,122	72	333
3	AREQUIPA	21	25,447	7,996	41	178	27	163,145	49,320	78	370
4	AYACUCHO	56	141,037	46,204	167	1,084	22	48,341	16,231	64	404
5	CUSCO	8	66,917	21,372	41	253	4	43,647	12,548	20	128
6	HUANCAVELICA	29	100,310	29,709	151	952	15	73,619	21,346	68	289
7	HUANUCO	1	5,853	1,254	4	25	7	36,110	9,896	19	184
8	ICA	0	0	0	0	0	1	992	390	4	13
9	JUNIN	5	8,508	2,806	9	56	13	57,473	15,553	46	180
10	LIMA	12	11,680	4,126	18	103	45	56,574	16,449	92	303
11	MOQUEGUA	1	1,736	769	3	16	13	23,564	8,864	45	187
12	PASCO	1	11,333	3,012	26	95	1	9,577	1,708	10	34
13	PUNO	6	15,937	6,341	13	87	8	28,459	11,199	28	152
14	TACNA	3	4,466	1,488	9	30	12	11,395	4,312	30	96
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>210</b>	<b>610,661</b>	<b>189,585</b>	<b>715</b>	<b>4,159</b>	<b>234</b>	<b>879,279</b>	<b>255,585</b>	<b>740</b>	<b>3,503</b>

Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI\*, MINSA\*\* y MINEDU\*\*\*

\*INEI: Cálculo de población y vivienda según Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda

\*\*MINSA: Base RENIPRESS, febrero 2024

\*\*\*MINEDU: ESCALE, febrero 2024.

## IV. ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES

### 1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR INUNDACIONES

La probabilidad de la ocurrencia de lluvias de fuerte intensidad durante estos días, desencadenarían la posible presencia de inundaciones, que traería consigo situaciones de riesgo. No obstante, no se descarta la presencia de estas en las zonas donde se prevé condiciones normales o de déficit de lluvias.

Para la identificación de los ámbitos con mayor propensión a estos eventos se consolidó los mapas de susceptibilidad a inundaciones a nivel regional, elaborado por el INGEMMET, los cuales consideran como factores condicionantes: la geomorfología y la pendiente del terreno.

Los ámbitos de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar llanuras aluviales, planicies, altiplanos, terrazas aluviales, entre otros.

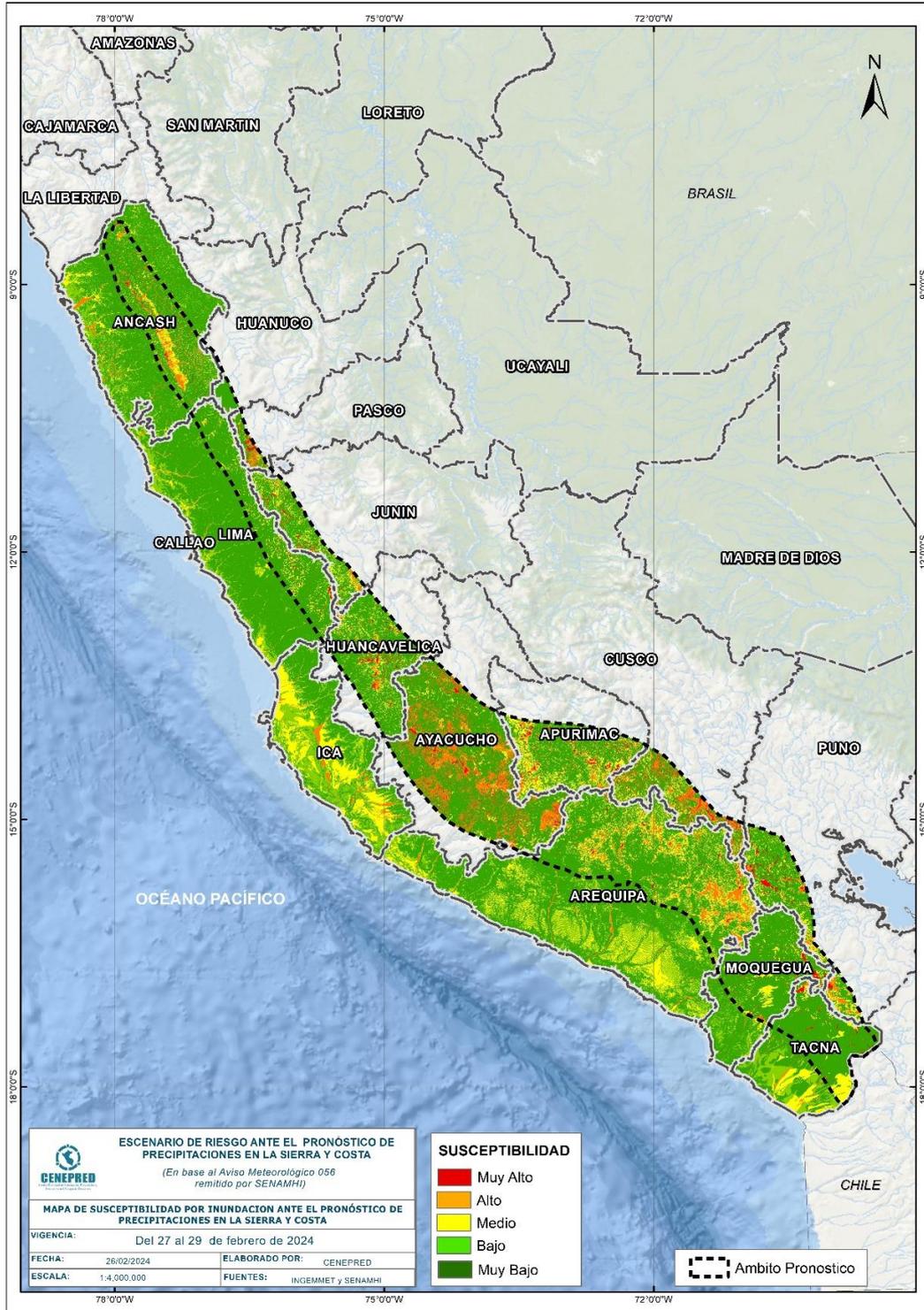
### 2 ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR INUNDACIONES

Una vez identificado los niveles de susceptibilidad a inundación en el ámbito del pronóstico en la Figura 7. se procede a realizar el análisis de los niveles de exposición de la población, vivienda, establecimientos de salud e instituciones educativas a nivel de centros poblados.

De acuerdo al análisis de exposición y considerando el pronóstico se generó la Tabla 3, encontrándose que los departamentos con nivel de riesgo **Muy Alto** comprenden una población expuesta de 241.520 habitantes; 87.099 viviendas; 142 establecimiento de salud y 584 instituciones educativas.

Los departamentos con nivel de riesgo **Alto** comprenden una población expuesta de 663.140 habitantes; 271.795 viviendas, 369 establecimiento de salud y 1.848 instituciones educativas.

Figura 7. Escenario de riesgo por inundaciones en el ámbito del pronóstico de precipitaciones en la sierra y costa del 27 al 29 de febrero del 2024



Fuente: CENEPRED

Tabla 3. Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo por inundación.

Nivel de Riesgo	Muy Alto					Alto				
	Elementos expuestos									
DEPARTAMENTOS	Centros Poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Centros Poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1 ANCASH	89	126,756	37,337	39	172	738	114,429	46,102	68	338
2 APURIMAC	190	20,232	10,767	29	133	302	24,191	12,118	32	120
3 AREQUIPA	47	1,475	952	5	14	509	32,178	16,573	30	132
4 AYACUCHO	145	5,143	2,839	8	56	1,297	63,936	34,498	60	382
5 CUSCO	114	4,048	2,424	6	31	660	36,086	18,756	15	118
6 HUANCVELICA	91	62,613	22,739	32	90	112	2,018	1,308	6	33
7 HUANUCO	1	0	2	0	0	7	455	63	0	2
8 ICA	0	0	0	0	0	279	330,835	115,643	94	454
9 JUNIN	29	15,733	5,912	8	28	90	7,571	3,345	9	49
10 LIMA	46	79	131	1	1	111	20,456	8,556	29	117
11 MOQUEGUA	79	2,102	1,623	7	25	124	4,104	2,310	7	18
12 PASCO	21	242	189	2	6	211	8,832	2,632	6	30
13 PUNO	98	2,665	1,847	2	22	109	14,554	7,664	8	43
14 TACNA	50	432	337	3	6	80	3,495	2,227	5	12
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1,000</b>	<b>241,520</b>	<b>87,099</b>	<b>142</b>	<b>584</b>	<b>4,629</b>	<b>663,140</b>	<b>271,795</b>	<b>369</b>	<b>1,848</b>

Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI\*, MINSA\*\* y MINEDU\*\*\*

\*INEI: Cálculo de población y vivienda según Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda

\*\*MINSA: Base RENIPRESS, febrero 2024

\*\*\*MINEDU: ESCALE, febrero 2024

El CENEPRED actualizará esta información de acuerdo a los avisos meteorológicos remitidos por del SENAMHI. El resultado de esta información se encuentra disponible en el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres - SIGRID, y a través de la página web del CENEPRED <https://cenepred.gob.pe/web/escenario-riesgos/> para su descarga a fin de dar a conocer de manera detallada los parámetros utilizados.