



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

**ESCENARIO DE RIESGO**

**ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2022 -2023**

**PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA COSTA  
NORTE Y SIERRA**

***DEL 01 AL 03 DE ABRIL DE 2023***

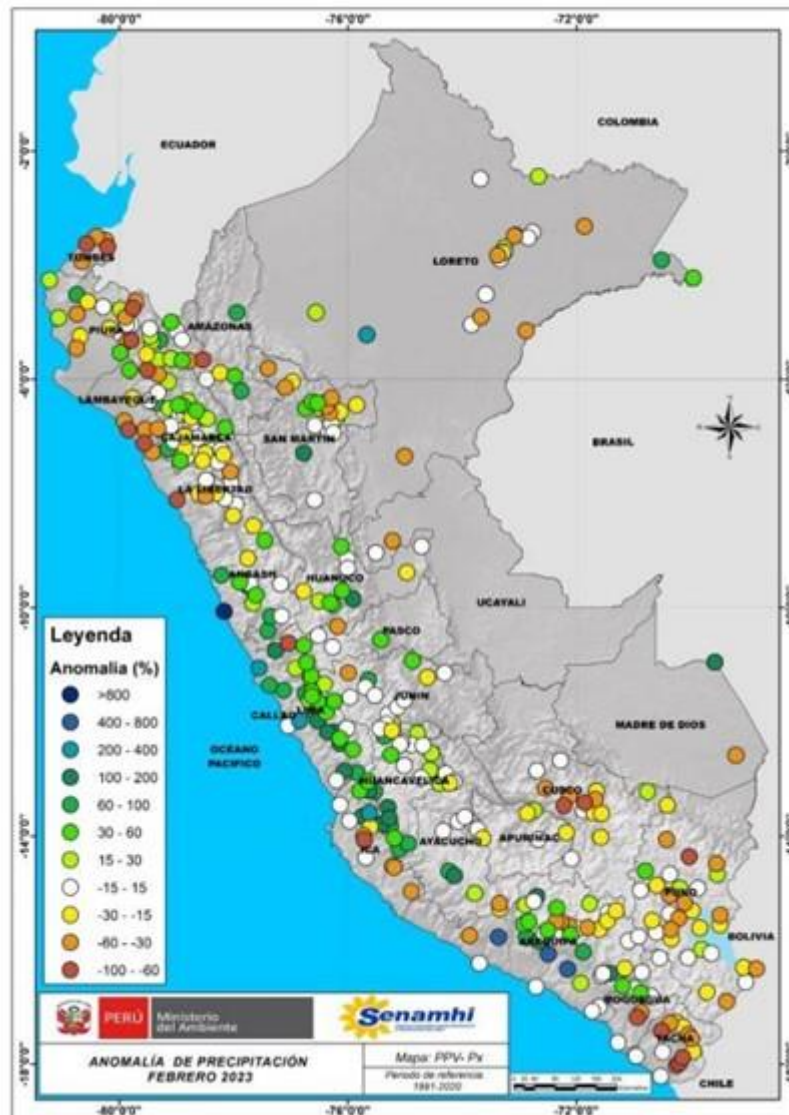
[www.cenepred.gob.pe](http://www.cenepred.gob.pe)

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En febrero, las regiones que presentaron acumulados mensuales por encima de su normal y con anomalías entre 15% a 200% fueron norte de Cajamarca, Ancash, Lima, Huancavelica, cuenca media de Arequipa y Moquegua, y algunas localidades de la selva norte Señalar que, los eventos de precipitación calificados como “extremadamente lluviosos” fueron el 4/02 17/02 y 20/02 en la sierra de Lima Boletín de Lluvias del CHIRILU 18/02 en Junín Monitoreo Meteorológico N° 050 entre el 18/02 al 22/02 en la sierra norte Boletín de Lluvias del sector norte y entre 4/02 y 5/02 en Arequipa y Moquegua Monitoreo Meteorológico N 037 asimismo, precisar que la estación de San Mateo de Otao registró un valor histórico de 42 mm el 17/02.

Las deficiencias se centraron en algunas localidades de Sierra norte (Lambayeque y La Libertad), selva norte, Tacna, sur de Cusco y Puno con anomalías de -30% a -100% Señalar que, en este último departamento se venía registrando deficiencias desde inicios del periodo de lluvias 2022 -2023.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – Febrero 2023



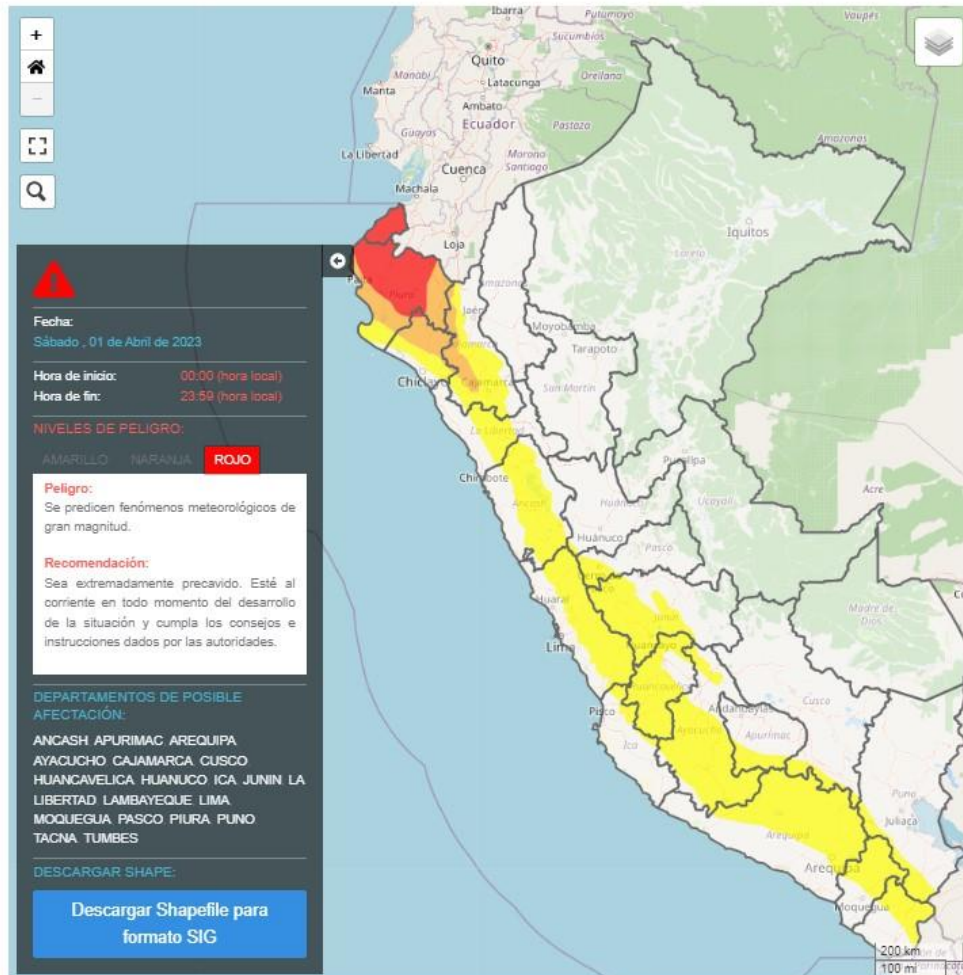
Fuente: SENAMHI (Febrero, 2023).

## II. PERSPECTIVAS

El Senamhi informa que, desde el sábado 1 al lunes 3 de abril, se presentarán precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a extrema intensidad en costa norte y sierra. Estas precipitaciones estarán acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento, con velocidades cercanas a los 35 km/h. Además, se espera la ocurrencia de granizo de forma localizada en zonas por encima de los 2800 m. s. n. m.; nieve con acumulados de alrededor de 7cm en localidades de la sierra sur y centro, situados sobre los 4000 m. s. n. m. Asimismo, se prevé la ocurrencia de lluvia localizada de ligera a moderada intensidad hacia la costa centro y sur. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°064).

El sábado 1 de abril se esperan acumulados de lluvia con valores sobre los 45 mm/día en la sierra norte, cercanos a los 13 mm/día en la sierra centro y próximos a los 10 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén registros superiores a los 75 mm/día en Tumbes y la costa de Piura. En Lambayeque 20 mm/día y en La Libertad 15 mm/día.

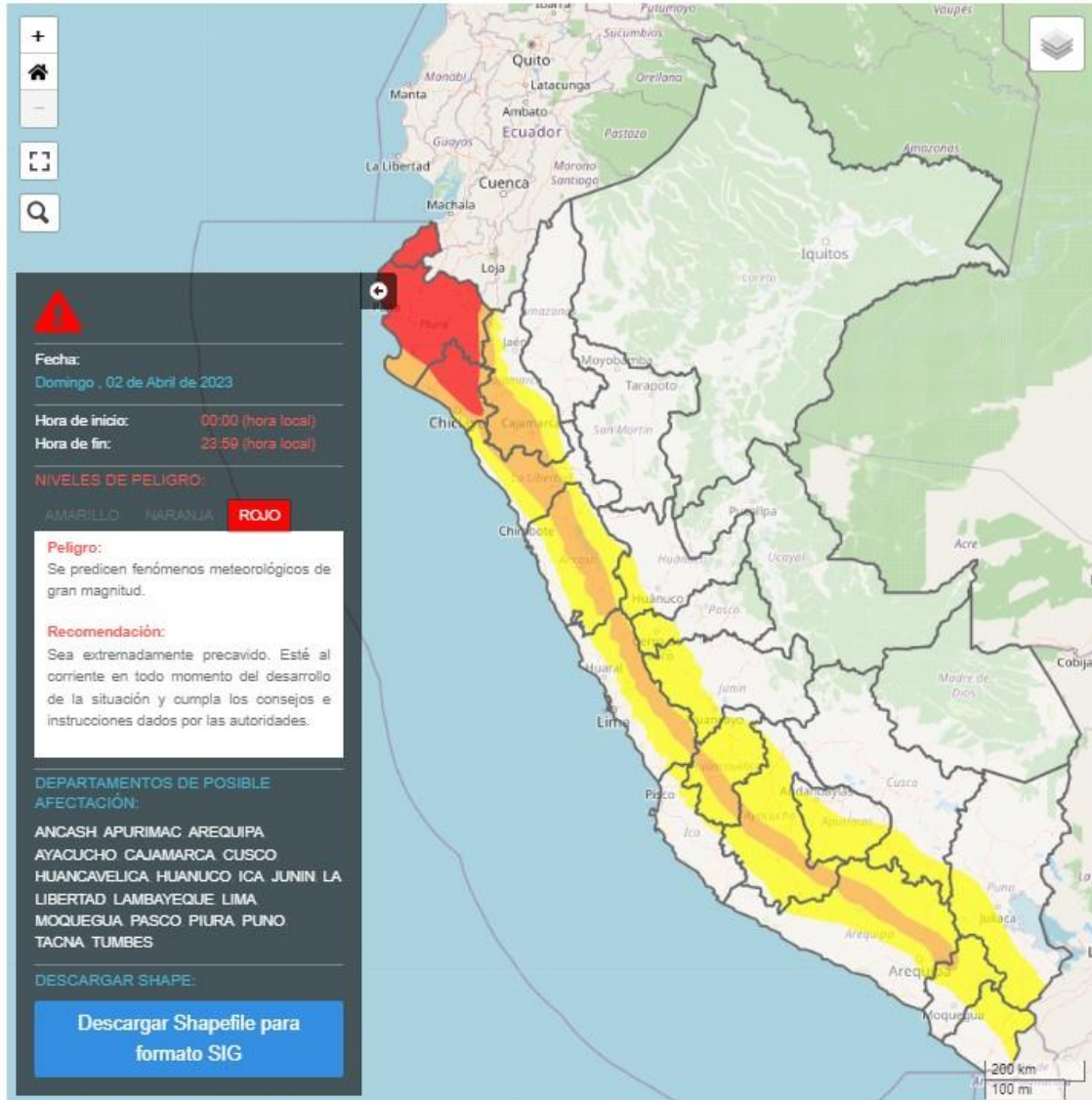
Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 01 de abril del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°064

El domingo 2 de abril se esperan acumulados de lluvia con valores sobre los 45 mm/día en la sierra norte, cercanos a los 14 mm/día en la sierra centro y próximos a los 10 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén registros superiores a los 75 mm/día en Tumbes y la costa de Piura. En Lambayeque 20 mm/día y en La Libertad 15 mm/día.

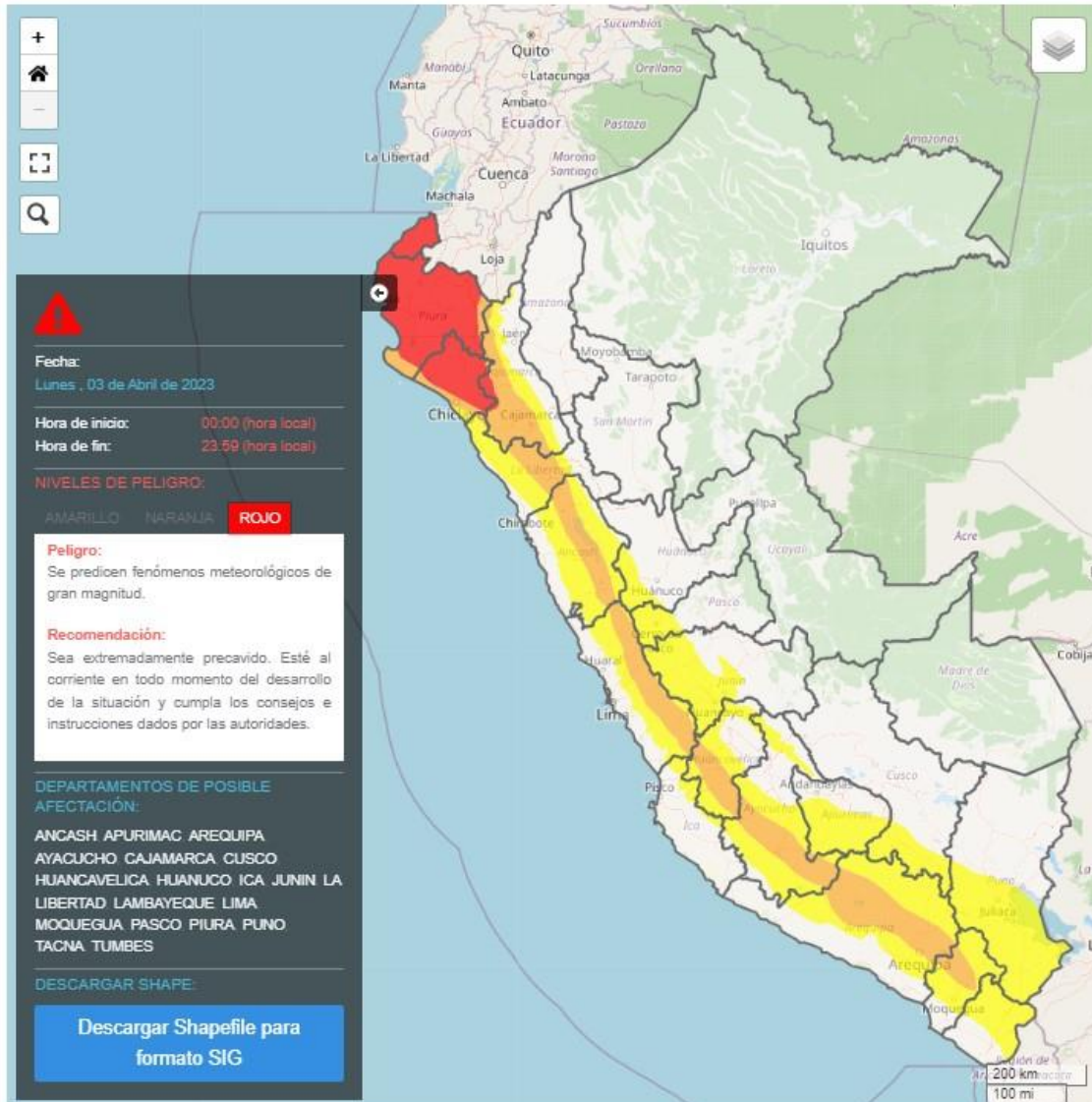
Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 02 de abril del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°064

El lunes 3 de abril se esperan acumulados de lluvia con valores sobre los 45 mm/día en la sierra norte, cercanos a los 13 mm/día en la sierra centro y próximos a los 10 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén registros superiores a los 75 mm/día en Tumbes y la costa de Piura. en Lambayeque 20 mm/día y en La Libertad 15 mm/día.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 03 de abril del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°064

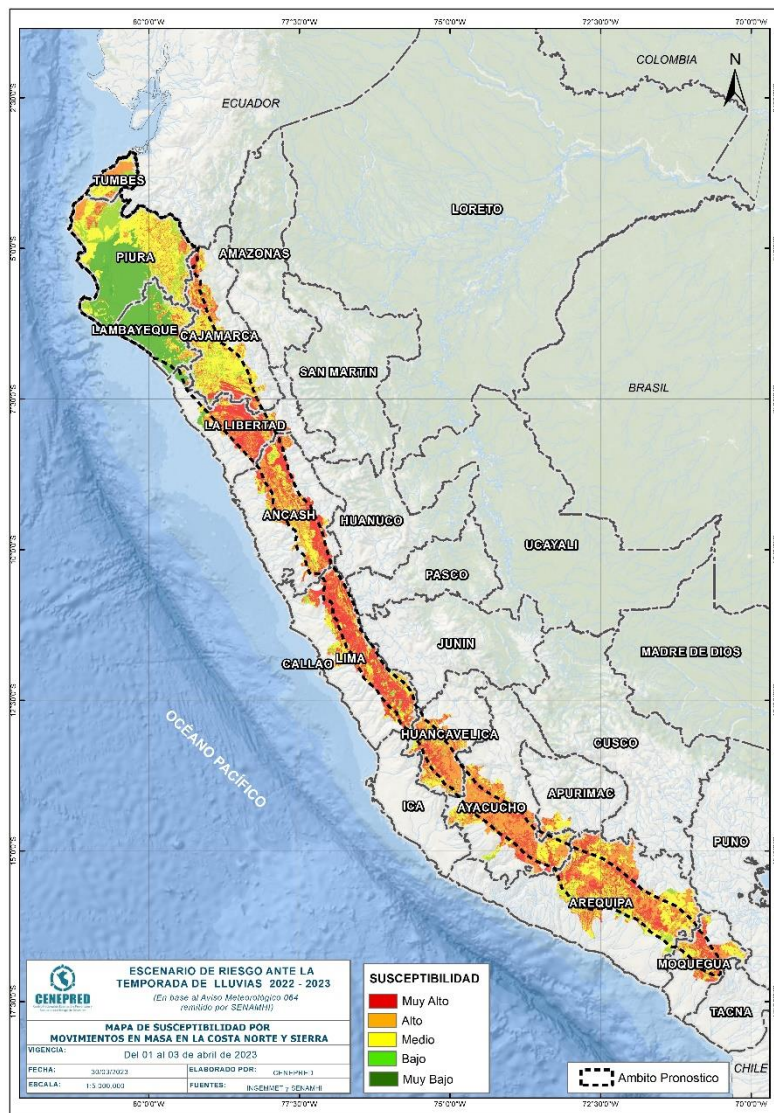
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

### III. 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 3. Susceptibilidad a movimientos en masa en la costa norte y sierra



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).

#### IV. 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.

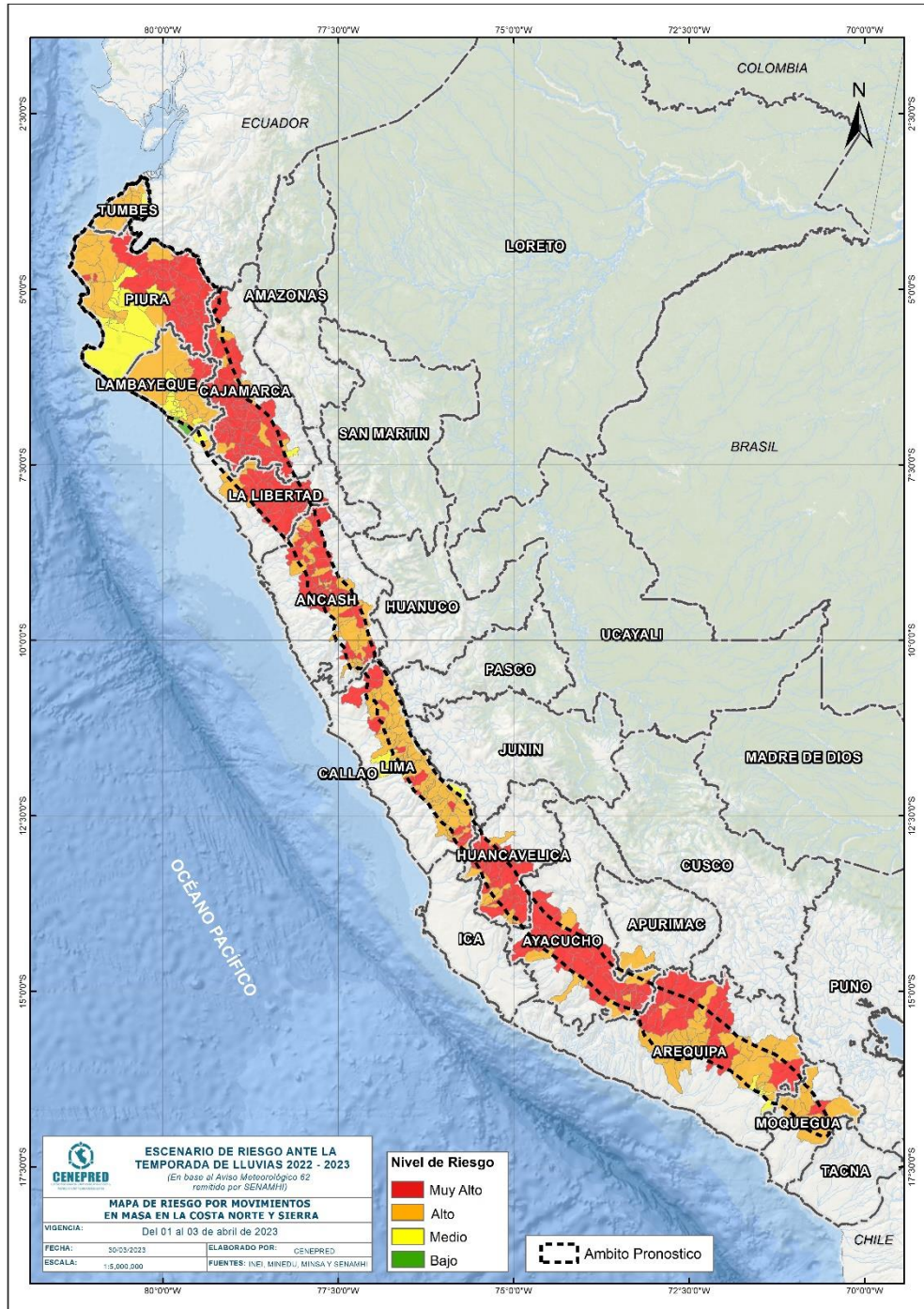
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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.

## V. ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO

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



Fuente: CENEPRED



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	43	153,259	43,708	118	722	37	246,244	63,666	143	663
2	APURIMAC	0	0	0	0	0	1	2,570	818	11	29
3	AREQUIPA	18	19,494	6,404	34	143	27	257,802	73,626	84	507
4	AYACUCHO	27	64,925	20,969	73	489	7	13,460	4,160	18	144
5	CAJAMARCA	63	456,741	135,332	376	3,033	8	316,845	80,990	297	899
6	HUANCAVELICA	15	18,494	6,888	51	316	10	24,533	6,627	23	121
7	LA LIBERTAD	30	270,923	73,876	148	1,047	5	84,422	22,923	22	191
8	LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	29	241	12	221,360	56,058	80	544
9	LIMA	17	18,545	6,414	32	147	59	68,725	21,092	129	383
10	MOQUEGUA	1	1,736	769	3	16	9	18,521	6,536	35	137
11	PIURA	27	417,375	112,375	242	2,023	23	502,343	131,390	184	884
12	TUMBES	0	0	0	0	0	12	221,435	59,997	107	409
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>244</b>	<b>1,459,311</b>	<b>416,413</b>	<b>1,106</b>	<b>8,177</b>	<b>210</b>	<b>1,978,260</b>	<b>527,883</b>	<b>1,133</b>	<b>4,911</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

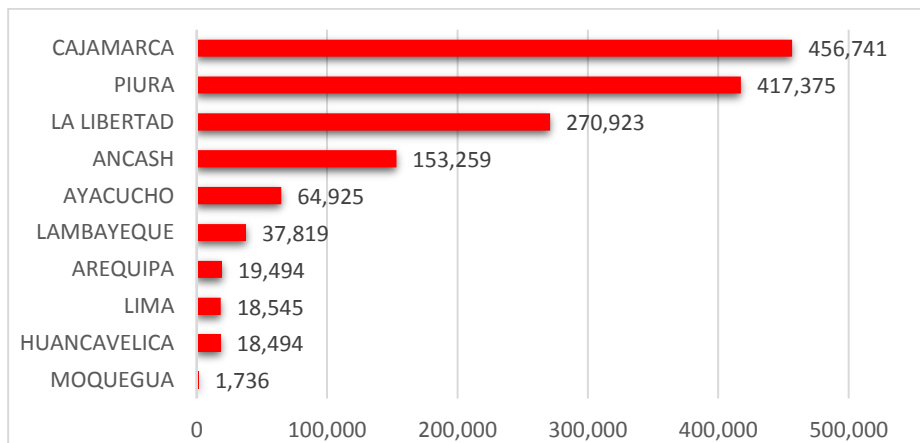
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, marzo 2023

\*\*\*MINEDU: ESCALE, marzo 2023.

Finalmente, se presentan los resultados del escenario de riesgo por movimientos en masa:

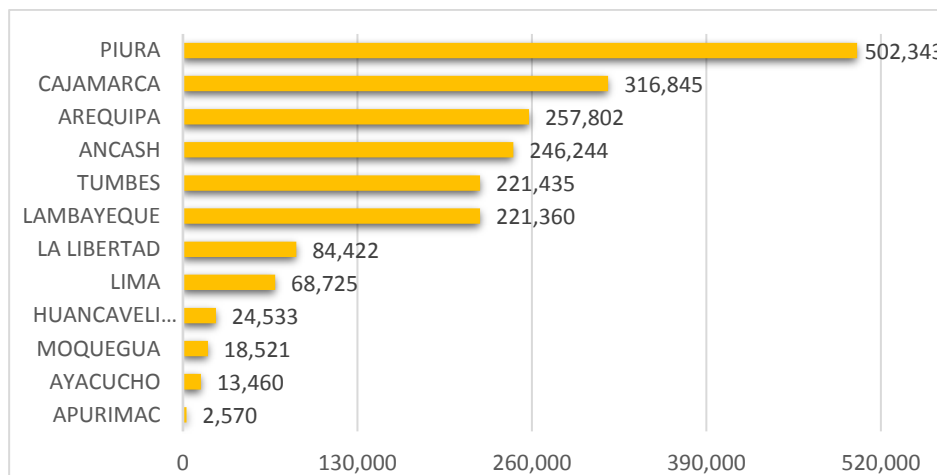
Los departamentos con nivel de riesgo Muy Alto comprenden una población expuesta de 1,459,311 habitantes (Figura 5); 416,413 viviendas; 1,106 establecimientos de salud y 8,177 instituciones educativas.

Figura 5. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo Alto comprenden una población expuesta de 1,978,260 habitantes (Figura 6); 527,883 viviendas; 1,133 establecimiento de salud y 4,911 instituciones educativas.

Figura 6. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 30 de marzo de 2023

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.