



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 30 AL 31 DE MARZO DE 2023

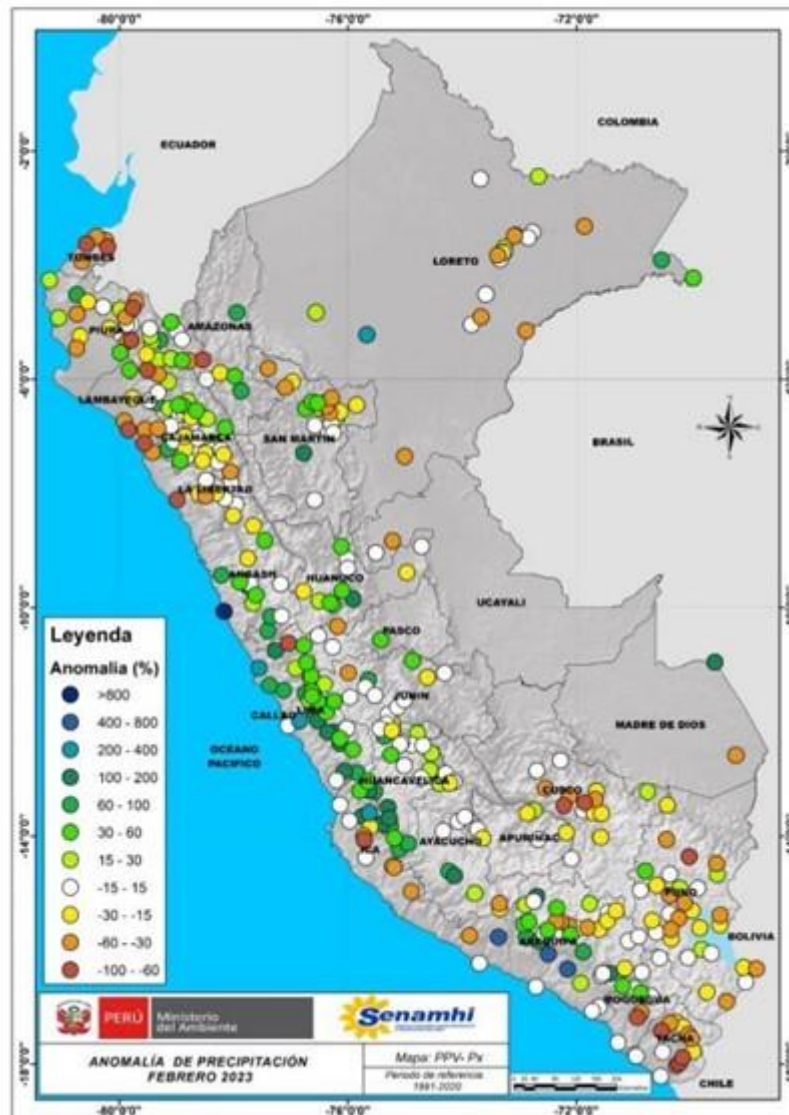
www.cenepred.gob.pe

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



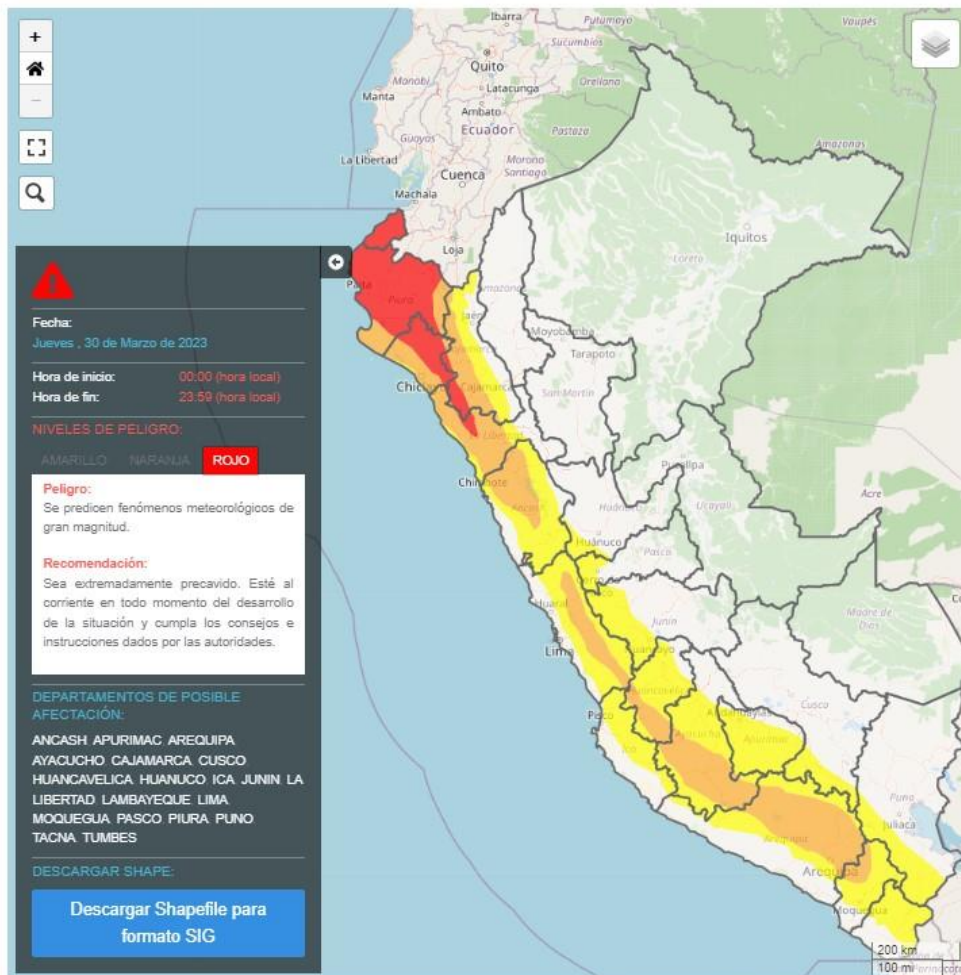
Fuente: SENAMHI (Febrero, 2023).

II. PERSPECTIVAS

El Senamhi informa que, desde el jueves 30 al viernes 31 de marzo, 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, 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°063).

El jueves 30 de marzo se esperan acumulados de lluvia con valores sobre los 50 mm/día en la sierra norte, cercanos a los 16 mm/día en la sierra centro y próximos a los 15 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén registros superiores a los 80 mm/día en Tumbes y la costa de Piura, 25 mm/día en Lambayeque y 15 mm/día en La Libertad.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 30 de marzo del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°063

El viernes 31 de marzo, se esperan acumulados de lluvia con valores sobre los 50 mm/día en la sierra norte, cercanos a los 16 mm/día en la sierra centro y próximos a los 15 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén registros superiores a los 80 mm/día en Tumbes y la costa de Piura, 25 mm/día en Lambayeque y 15 mm/día en La Libertad.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 31 de marzo del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°063

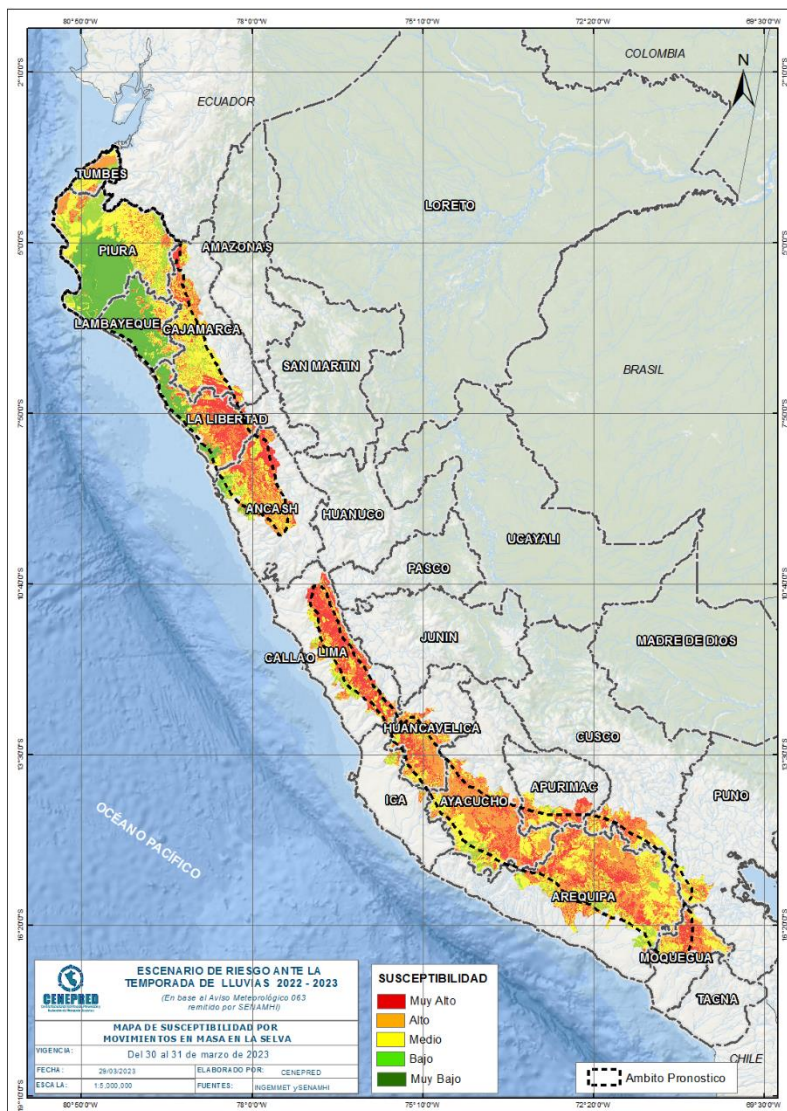
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

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 Masa¹ (INGEMMET).

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



Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INGEMMET y SENAMHI

¹ 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.

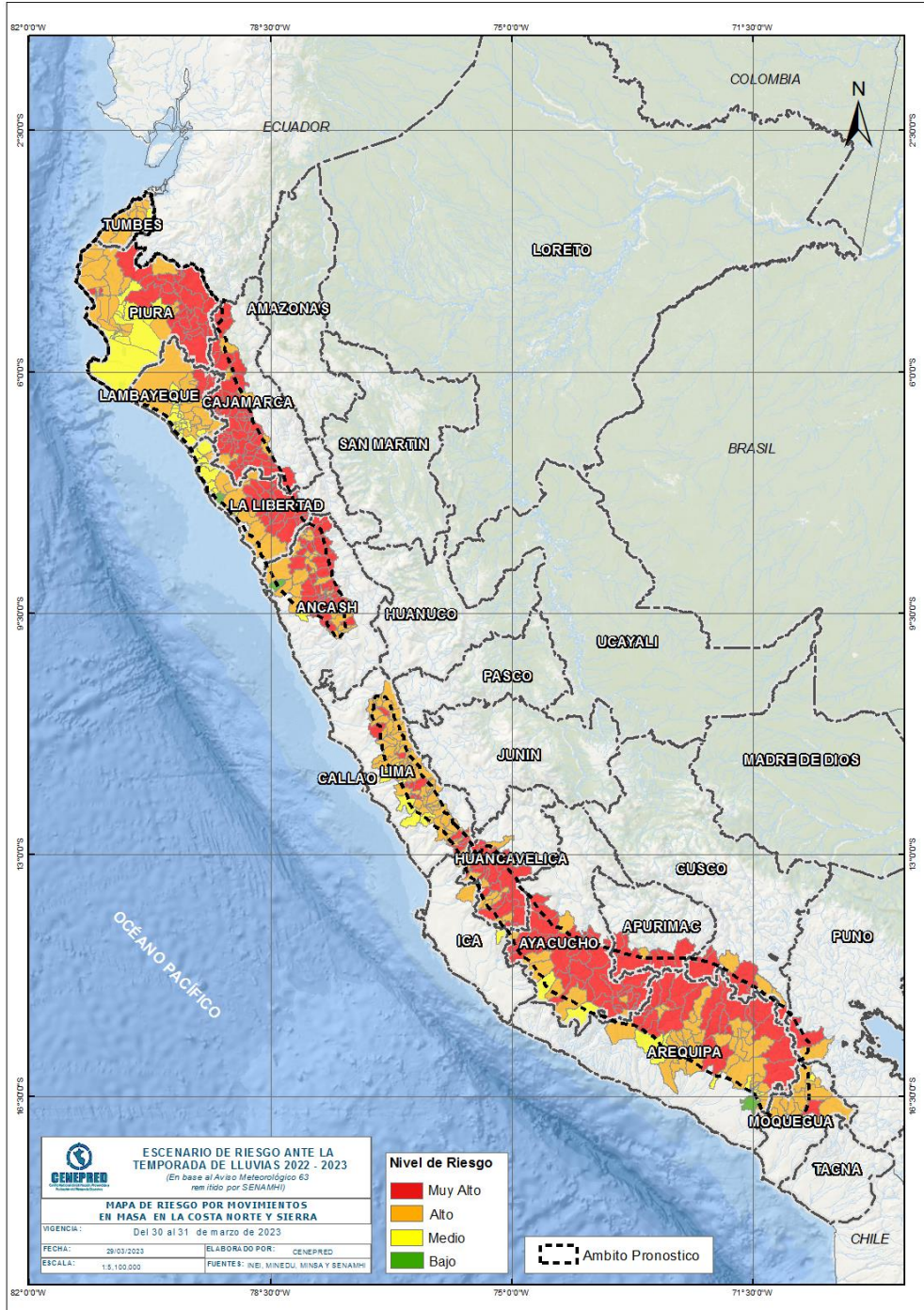
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	Muy Alto
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	Alto
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	Medio
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	Bajo
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	41	153,462	43,391	116	754	27	443,332	112,219	168	826
2 APURIMAC	6	12,631	4,337	32	106	1	929	357	1	7
3 AREQUIPA	24	28,293	9,242	46	198	32	264,169	75,653	93	528
4 AYACUCHO	35	76,395	24,383	93	638	8	15,246	5,197	24	156
5 CAJAMARCA	56	292,814	86,706	282	2,241	5	293,016	73,511	275	774
6 CUSCO	5	38,236	12,922	24	145	3	45,023	12,411	19	124
7 HUANCAMELICA	19	21,287	7,797	59	360	11	25,508	7,105	23	127
8 ICA	0	0	0	0	0	2	2,371	774	6	24
9 LA LIBERTAD	25	181,704	52,373	115	834	10	303,778	75,011	61	494
10 LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	29	241	12	221,360	56,058	80	544
11 LIMA	13	11,665	4,148	26	94	58	82,462	24,994	133	418
12 MOQUEGUA	1	1,736	769	3	16	10	13,466	5,401	26	134
13 PIURA	27	417,375	112,375	242	2,023	23	502,343	131,390	184	884
14 PUNO	1	7,028	2,179	3	29	1	4,567	1,653	5	26
15 TUMBES	0	0	0	0	0	12	221,435	59,997	107	409
TOTAL GENERAL	256	1,280,445	370,300	1,070	7,679	215	2,439,005	641,731	1,205	5,475

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

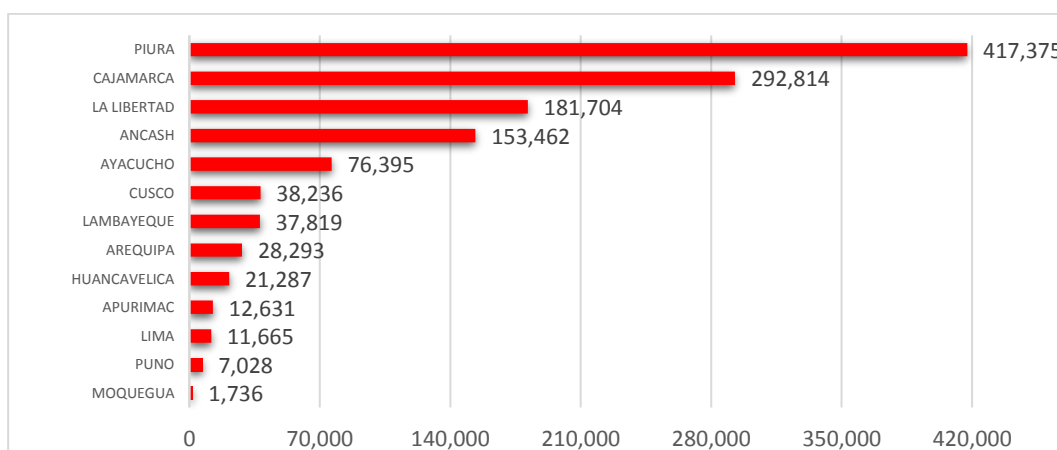
**MINSA: Base RENIPRESS, marzo 2023

***MINEDU: ESCALE, marzo 2023.

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

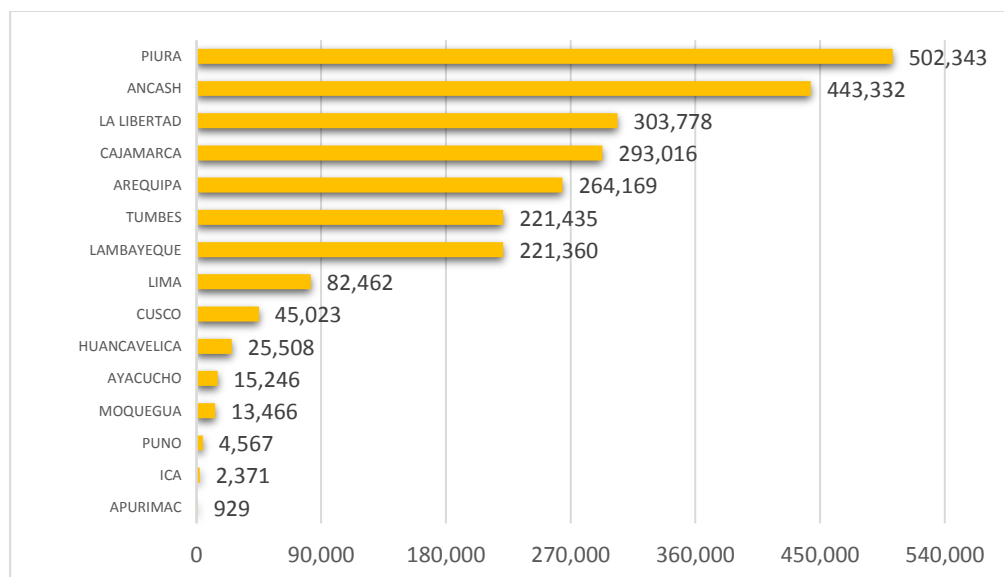
Los departamentos con nivel de riesgo Muy Alto comprenden una población expuesta de 1,280,445 habitantes (Figura 5); 370,300 viviendas; 1,070 establecimientos de salud y 7,679 instituciones educativas.

Figura 5. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo Alto comprenden una población expuesta de 2,439,005 habitantes (Figura 6); 641,731 viviendas; 1,205 establecimiento de salud y 5,475 instituciones educativas.

Figura 6. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 28 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.