



LLUVIAS



CENEPRED

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

**ESCENARIO DE RIESGO
ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2022 -2023
PRECIPITACIONES EN LA COSTA NORTE Y SIERRA**

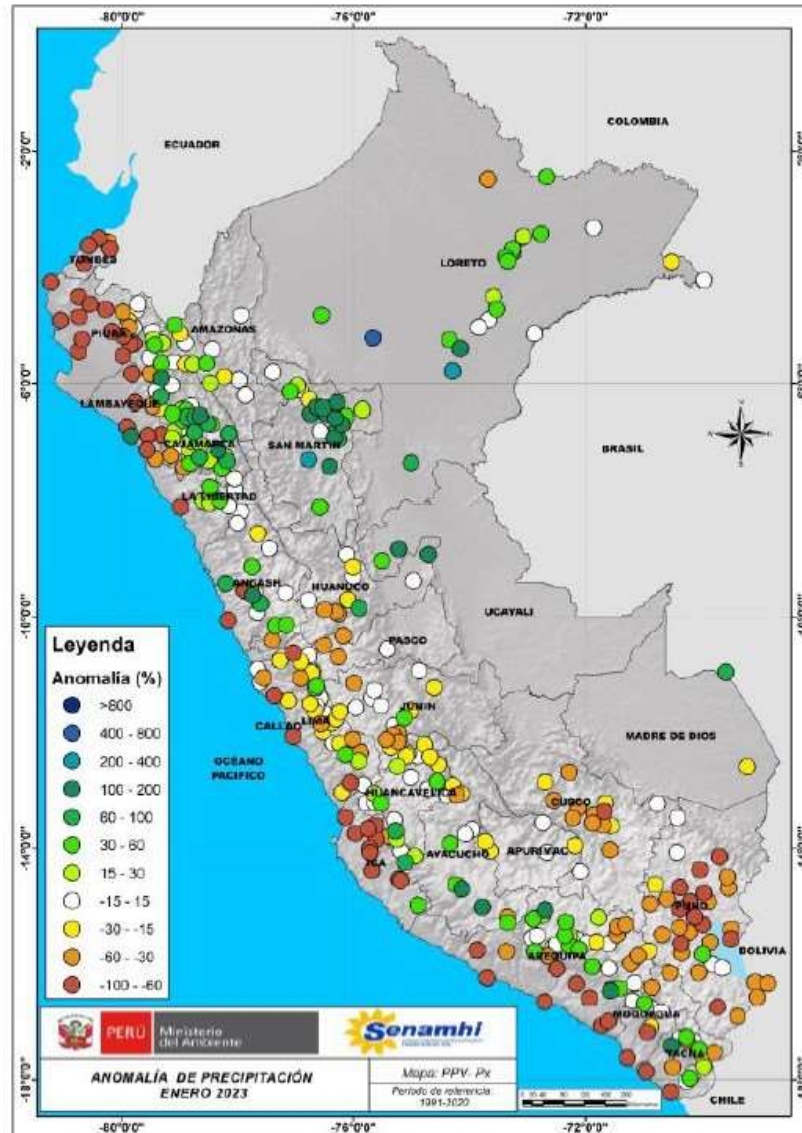
DEL 09 AL 11 DE MARZO DE 2023

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En enero, los departamentos de Cajamarca, La Libertad, San Martín, Loreto y algunas localidades de Ancash, Huánuco, Lima, Huancavelica, Ayacucho, Arequipa, Moquegua y Tacna presentaron acumulados de lluvia sobre su normal climática con anomalía de 15 a 100 Señalar que, las lluvias en la sierra y selva norte se centraron entre 8 al 26 del mes, registrándose los mayores acumulados entre el 19 y 21 de enero, asimismo, durante este periodo la estación meteorológica de Tournavista (registró 196 7 mm/día el 14 01 valor sin precedentes.

En tanto, las regiones que presentaron deficiencias de precipitación con anomalías entre 15 a 100 son Tumbes, Piura, Lambayeque, Pasco, Lima, Ica, Cusco, Apurímac, Puno y algunas localidades de la cuenca baja de Arequipa, Moquegua y Tacna De estos departamentos Puno fue el que presentó mayor cantidad de días consecutivos sin lluvia, veranillos de 10 a 23 días, e incluso este comportamiento de veranillos prolongado no se observaba desde enero de 1966.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – Enero 2023



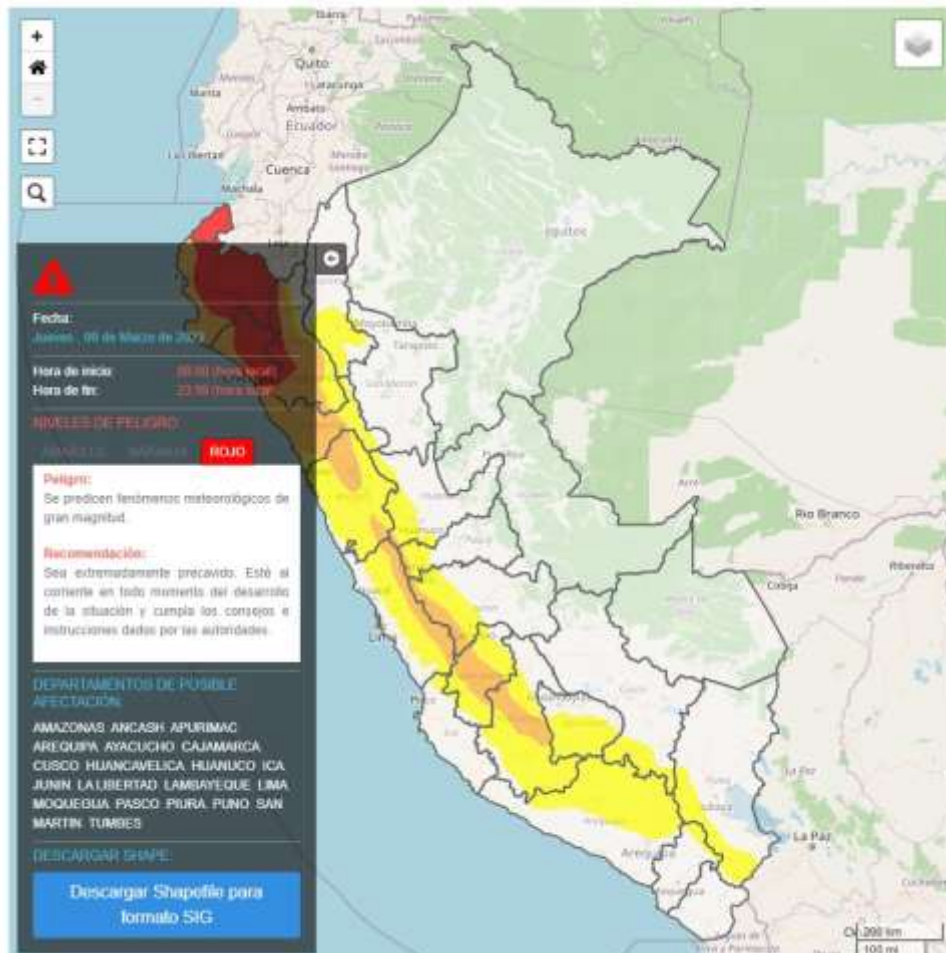
Fuente: SENAMHI (Enero, 2023).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, entre el jueves 9 y sábado 11 de marzo, se presentarán precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a extrema intensidad en la 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. y nieve aislada en localidades sobre los 4000 m s. n. m. Asimismo, se espera lluvia de moderada a extrema intensidad en Piura, Tumbes, Lambayeque y La Libertad y lluvia de ligera a moderada intensidad en la costa central. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°044).

El jueves 9 de marzo, se esperan acumulados de lluvia con valores cercanos a 55 mm/día en la sierra norte, alrededor de 20 mm/día en la sierra centro y valores por encima de 15 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén registros por encima de los 70 mm/día en Tumbes, en la costa de Piura y 25 mm/día en Lambayeque y la Libertad.

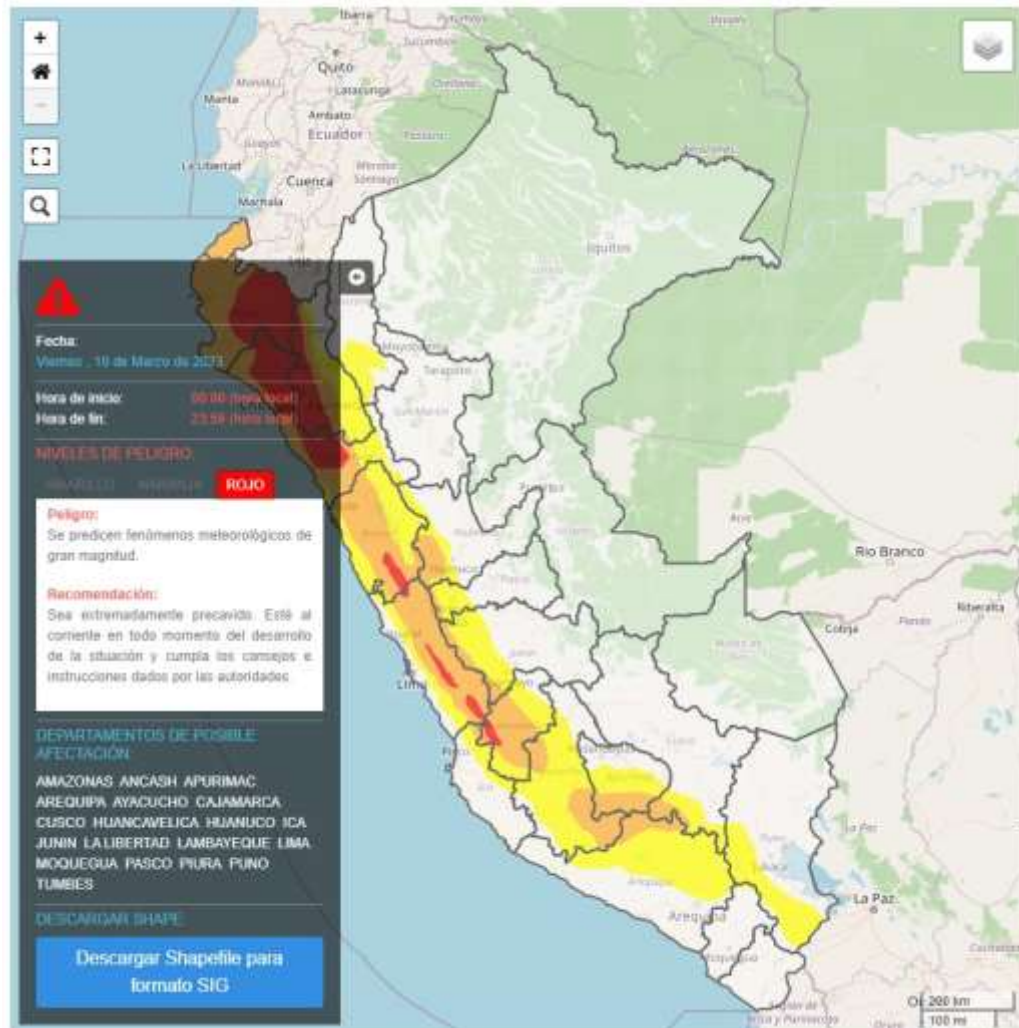
Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 09 de marzo del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°044

El viernes 10 de marzo, se esperan acumulados de lluvia con valores sobre los 45 mm/día en la sierra norte, por encima de 20 mm/día en la sierra centro y valores cercanos a 15 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén registros por encima de los 50 mm/día en Tumbes y en la costa de Piura y 25 mm/día en Lambayeque y la Libertad.

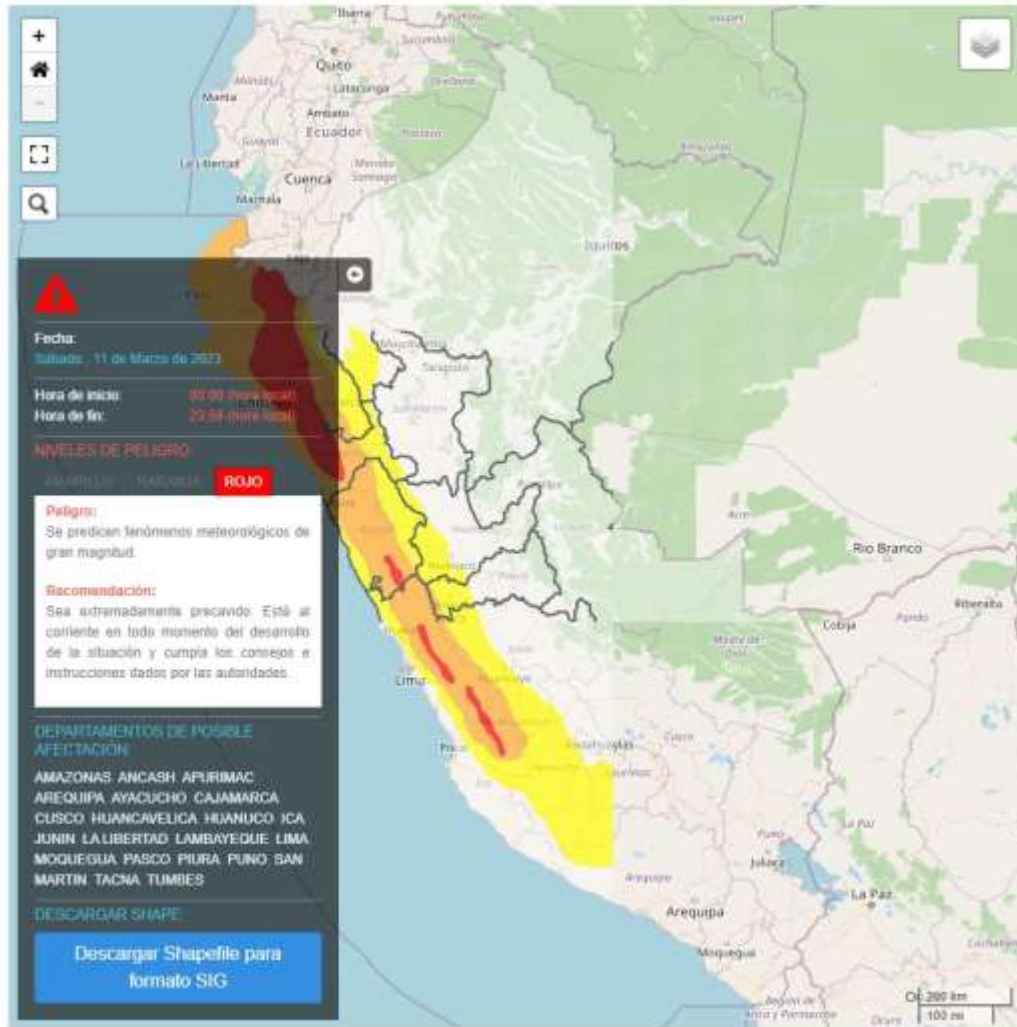
Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 10 de marzo del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°044

El sábado 11 de marzo, se esperan acumulados de lluvia con valores cercanos a 45 mm/día en la sierra norte, alrededor de 20 mm/día en la sierra centro y valores por encima de 15 mm/día en la sierra sur. Además, se prevén registros por encima de los 40 mm/día en la costa de Piura y 25 mm/día en Lambayeque y la Libertad.

Figura 4. Pronóstico de precipitaciones en la costa norte y sierra del 11 de marzo del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°044

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 5. 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.

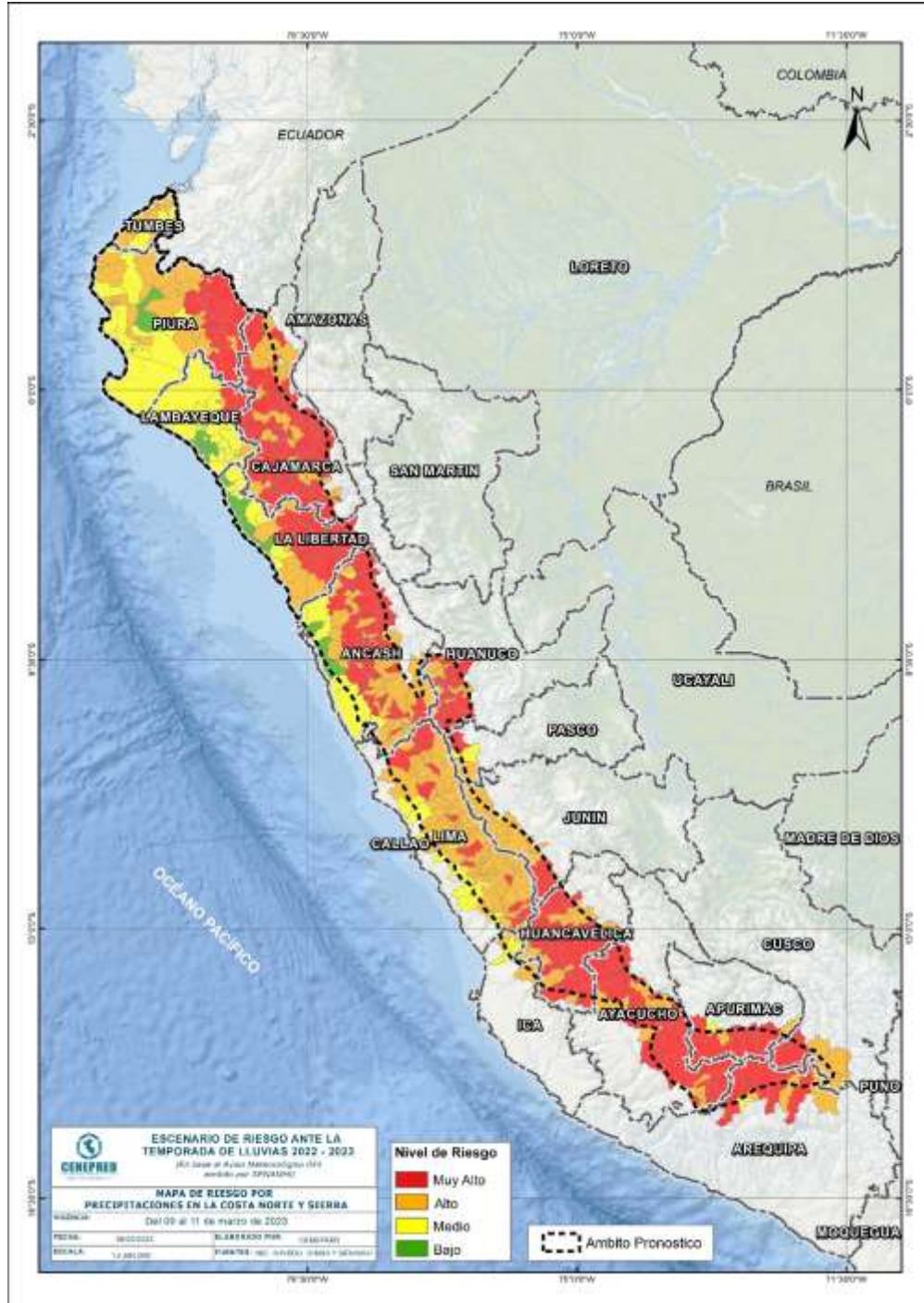
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 6. 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	64	202,390	58,397	168	1,118	53	288,354	75,834	172	862
2	APURIMAC	9	16,255	5,495	41	130	2	10,359	3,518	13	80
3	AREQUIPA	9	11,952	3,641	19	80	3	13,723	3,326	9	53
4	AYACUCHO	34	90,645	29,277	107	659	14	24,830	8,386	32	167
5	CAJAMARCA	83	546,409	163,753	532	3,932	21	615,437	161,221	562	1,927
6	CUSCO	3	29,882	9,424	22	94	3	20,413	6,748	8	91
7	HUANCAVELICA	24	59,835	18,466	101	623	17	94,547	26,550	85	429
8	HUANUCO	22	78,629	23,346	69	466	15	47,116	13,755	33	267
9	ICA	0	0	0	0	0	3	4,442	1,024	7	34
10	JUNIN	4	7,549	2,416	7	44	15	45,088	12,074	46	169
11	LA LIBERTAD	31	281,354	76,745	154	1,084	6	124,551	30,752	33	235
12	LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	29	241	2	9,608	2,985	6	25
13	LIMA	20	20,071	6,919	37	166	74	382,083	101,489	254	880
14	PASCO	1	11,333	3,012	26	95	1	9,577	1,708	10	34
15	PIURA	17	220,895	59,643	152	1,452	25	484,983	128,561	210	1,140
16	TUMBES	0	0	0	0	0	8	173,215	46,304	89	301
TOTAL GENERAL		324	1,615,018	470,212	1,464	10,184	262	2,348,326	624,235	1,569	6,694

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

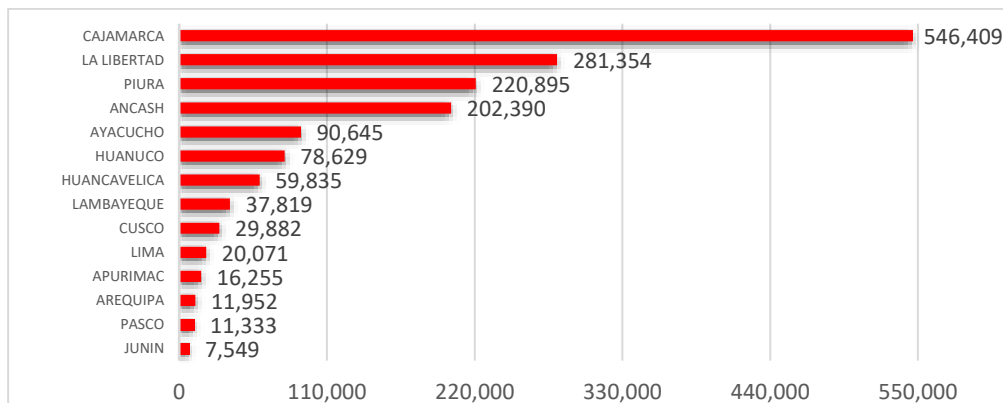
**MINSA: Base RENIPRESS, marzo 2023

***MINEDU: ESCALE, marzo 2023.

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

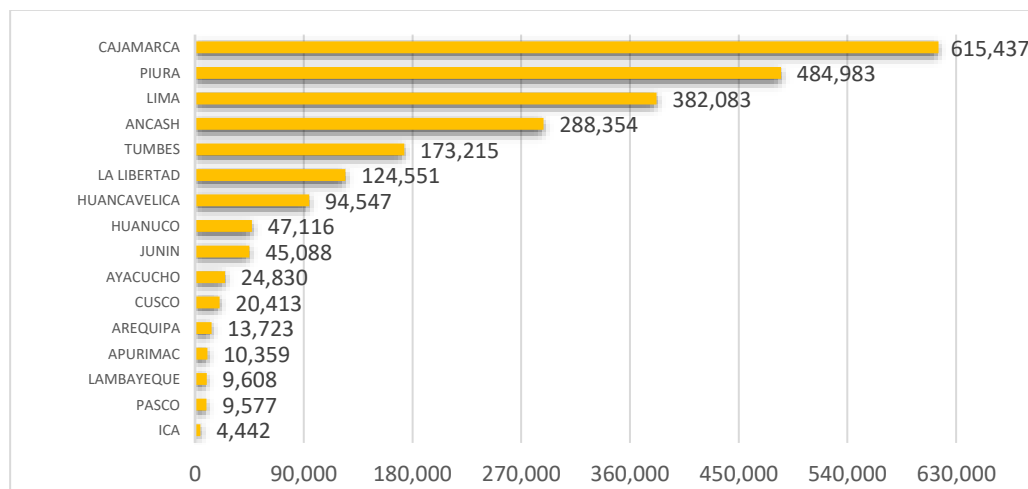
Los departamentos con nivel de riesgo Muy Alto comprenden una población expuesta de 1,615,018 habitantes (Figura 7); 470,212 viviendas; 1,464 establecimientos de salud y 10,184 instituciones educativas.

Figura 7. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo Alto comprenden una población expuesta de 2,348,326 habitantes (Figura 8); 624,235 viviendas; 1,569 establecimiento de salud y 6,694 instituciones educativas.

Figura 8. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 08 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.