



LLUVIAS



CENEPRED

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

ESCENARIO DE RIESGO ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2021 - 2022

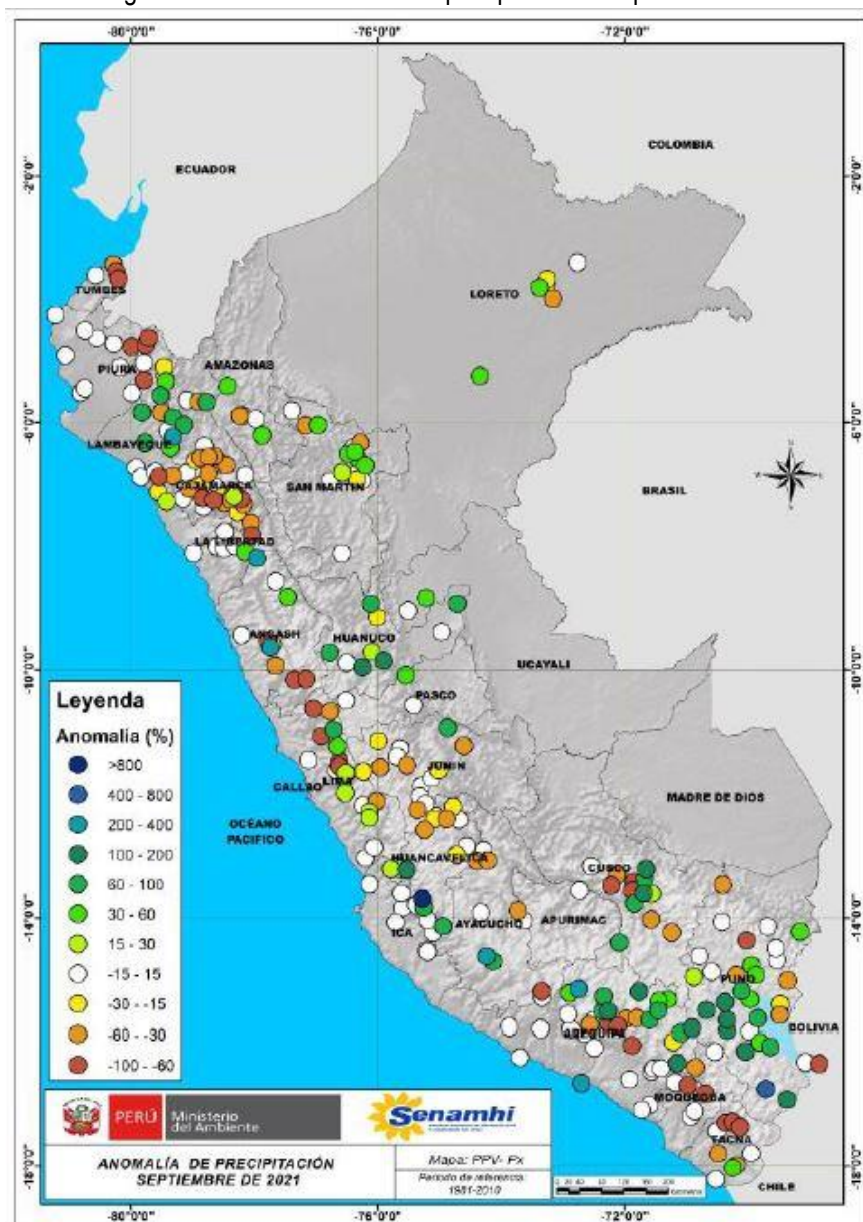
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA
SIERRA*

DEL 17 AL 18 DE OCTUBRE DE 2021

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

El inicio del periodo de lluvias en la región Andina, trajo consigo precipitaciones importantes en el norte de Cajamarca, Huánuco, San Martín y Puno y algunas localidades de Ancash, Lima, Pasco, Huancavelica, Cusco y Arequipa, donde se reportaron superávits de precipitación en el rango de 60% a 200%, asimismo, las estaciones de Puchaca (9 mm/día - 05/09/21) y Pasabar (3,1 mm/día - 05/09/21), ubicados en la costa de Lambayeque, registraron precipitaciones de 3 a 15 veces más de lo que se registra habitualmente en un mes. Por otro lado, localidades ubicadas en Piura, sur de Cajamarca, La Libertad, Lima y Junín reportaron deficiencias de precipitación en el rango de -30% a -100%; sin embargo, es importante indicar que las lluvias en este mes son de menor cuantía en comparación a los meses de verano (enero-marzo).

Figura 1. Anomalia mensual de precipitación – septiembre 2021



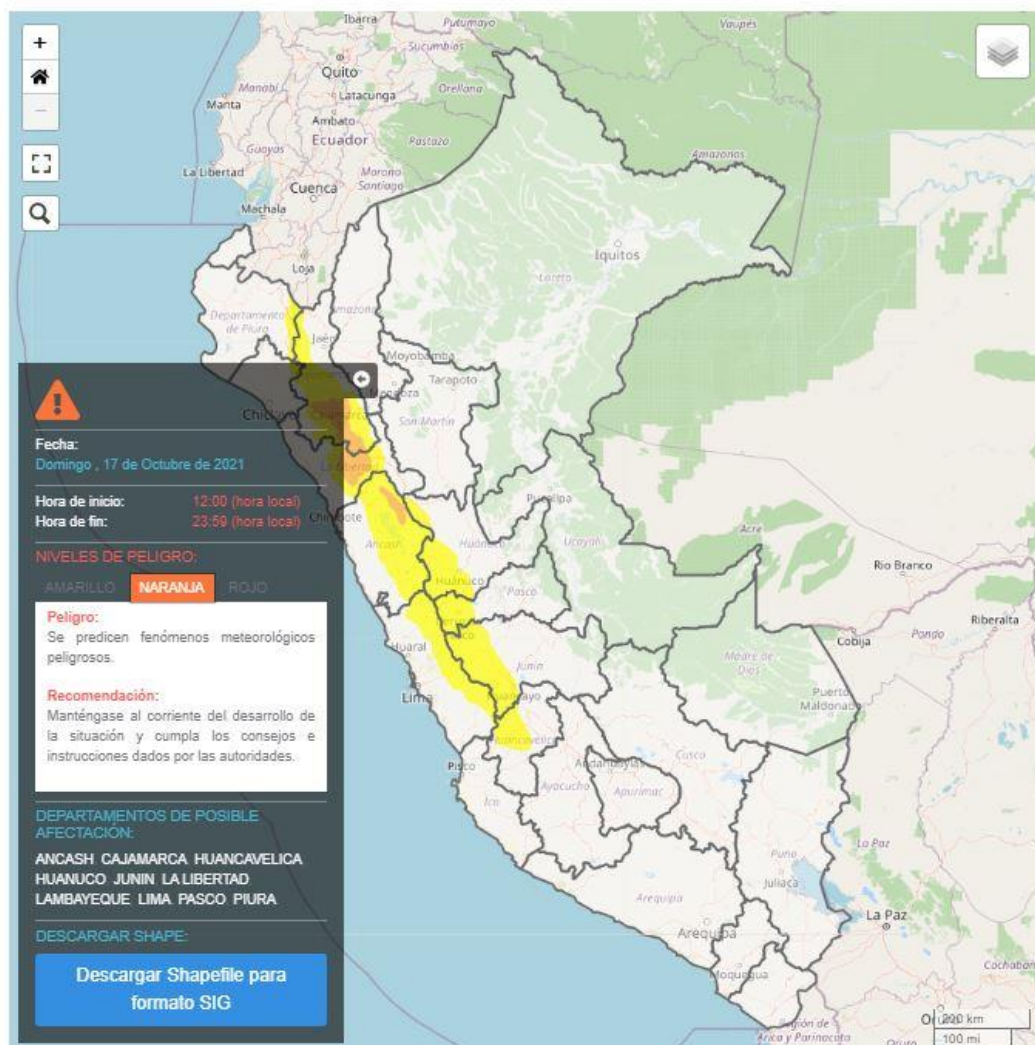
Fuente: SENAMHI (septiembre, 2021).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el domingo 17 al lunes 18 de octubre, se presentarán precipitaciones (nieve, granizo, aguanieve y lluvia) de moderada a fuerte intensidad en la sierra, acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento próximas a los 35 km/h. Se esperan acumulados de nieve próximos a los 5 cm en zonas sobre los 4000 m s. n. m., y la ocurrencia de lluvia y granizo en localidades por encima de los 3200 m s. n. m. Además, se prevé la ocurrencia de lluvia ligera hacia la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°196).

El domingo 17 de octubre, se esperan acumulados de lluvia entre los 10 y 30 mm/día en la sierra norte, y entre los 8 y 18 mm/día en la sierra centro.

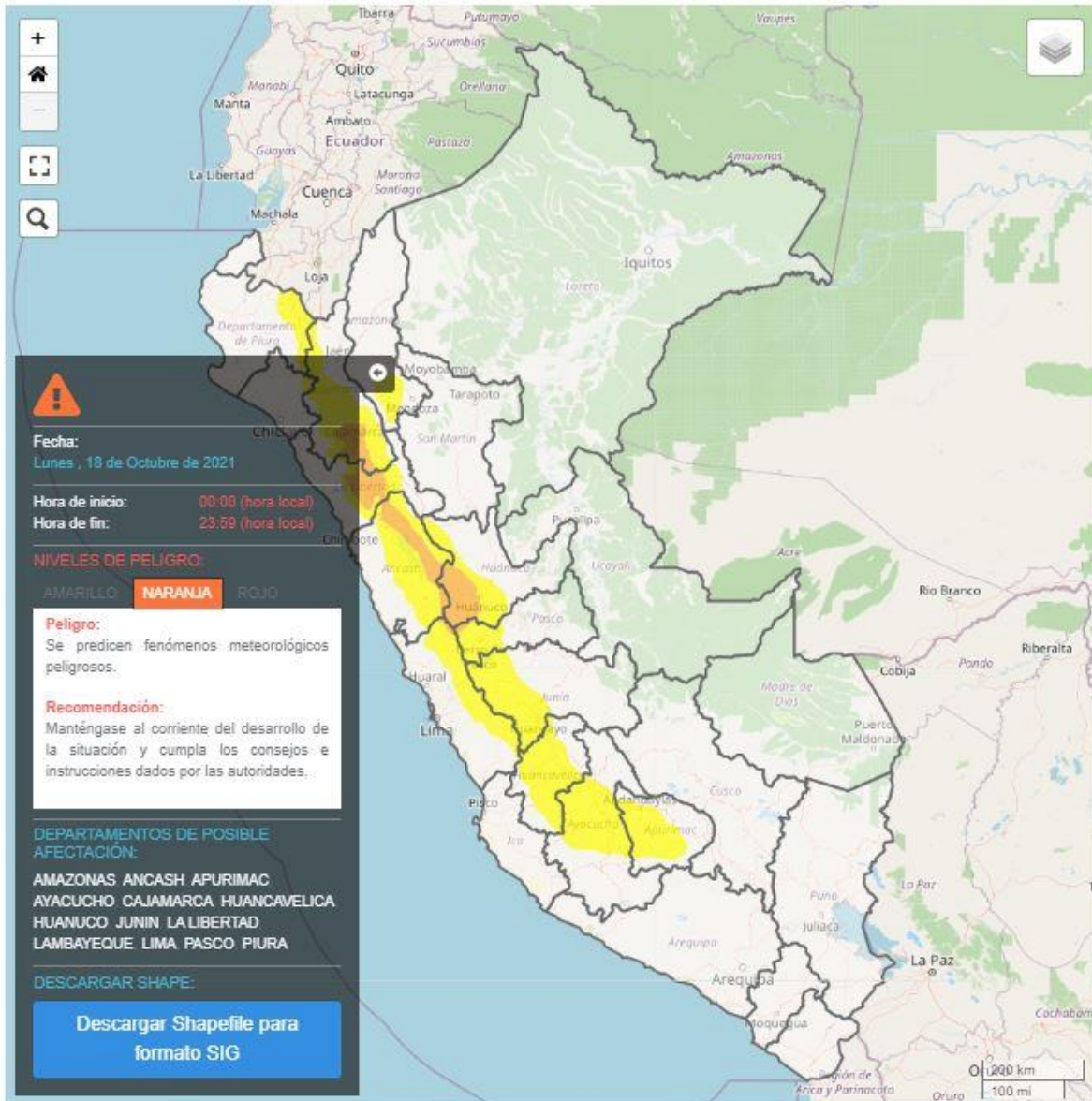
Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra 17 de octubre de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°196

El lunes 18 de octubre, se esperan acumulados de lluvia entre los 10 y 26 mm/día en la sierra norte, entre los 8 y 18 mm/día en la sierra centro, y entre los 10 y 17 mm/día en la sierra sur.

Figura 4. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 18 de octubre de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°196

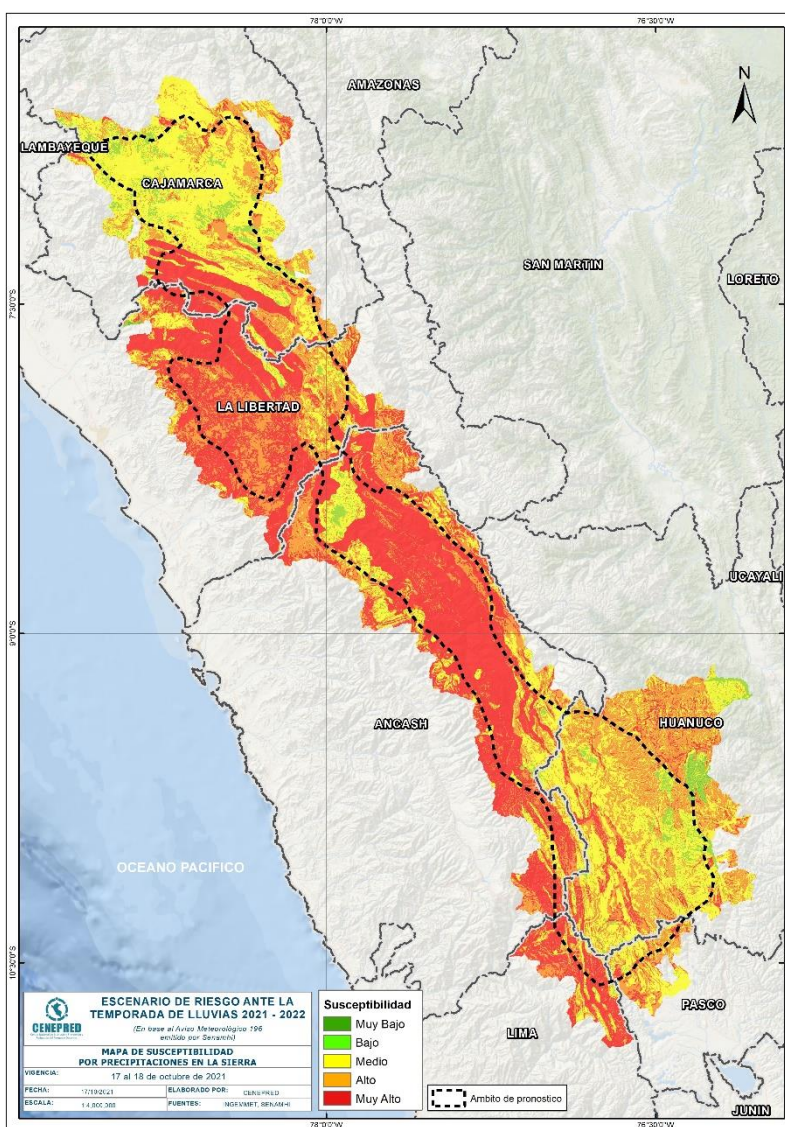
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

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 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.

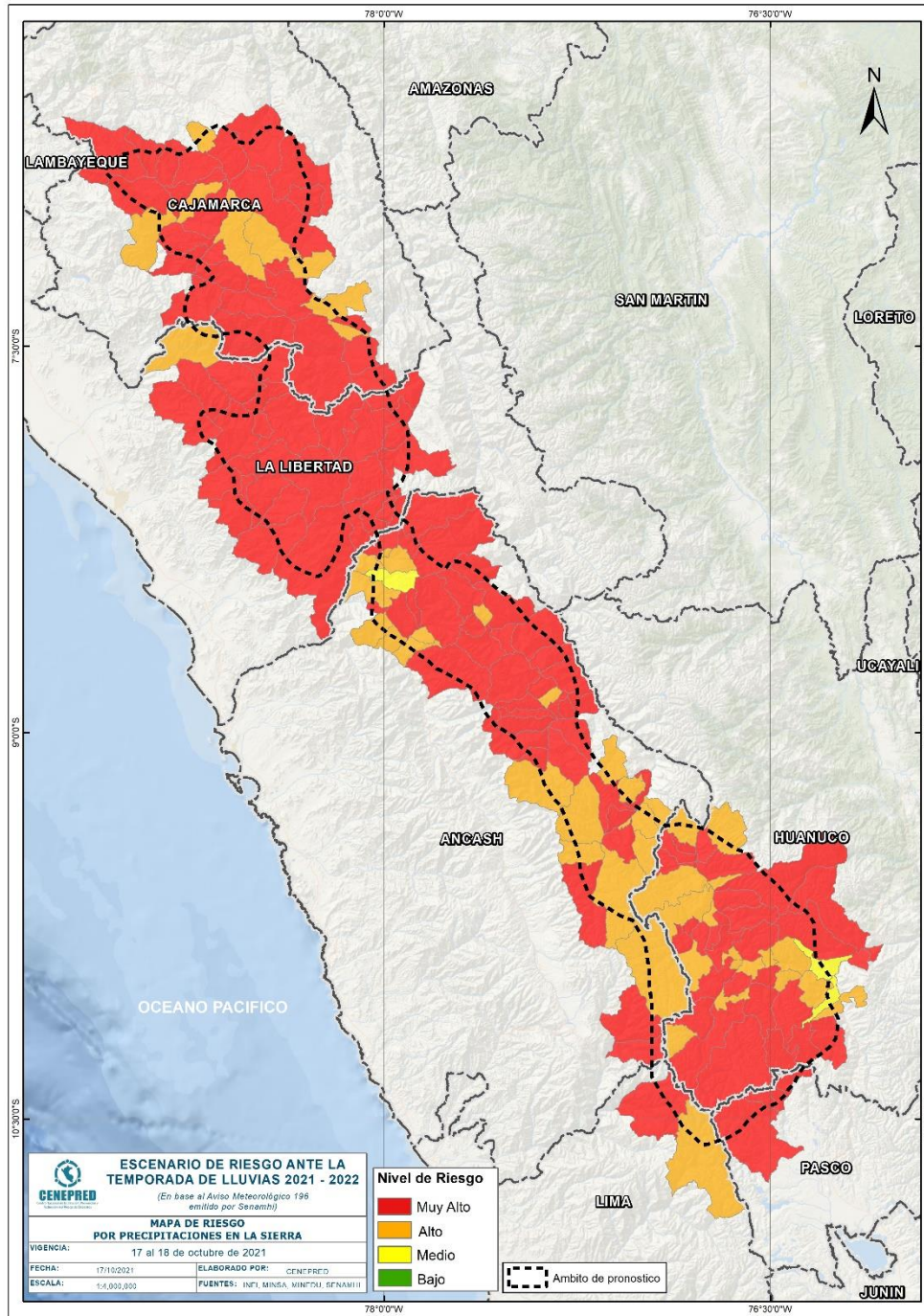
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 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	37	122,886	35,446	103	847	21	69,117	17,534	50	348
2	CAJAMARCA	26	289,426	85,973	170	1,844	8	316,695	78,824	158	787
3	HUANUCO	27	126,776	37,508	95	666	17	55,449	16,270	40	302
4	LA LIBERTAD	27	272,916	74,384	144	1,043	1	13,374	3,945	6	68
5	LIMA	1	2,082	617	2	15	1	12,150	2,950	8	29
6	PASCO	4	16,883	4,953	33	141	0	0	0	0	0
TOTAL		122	830,969	238,881	547	4,556	48	466,785	119,523	262	1,534

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

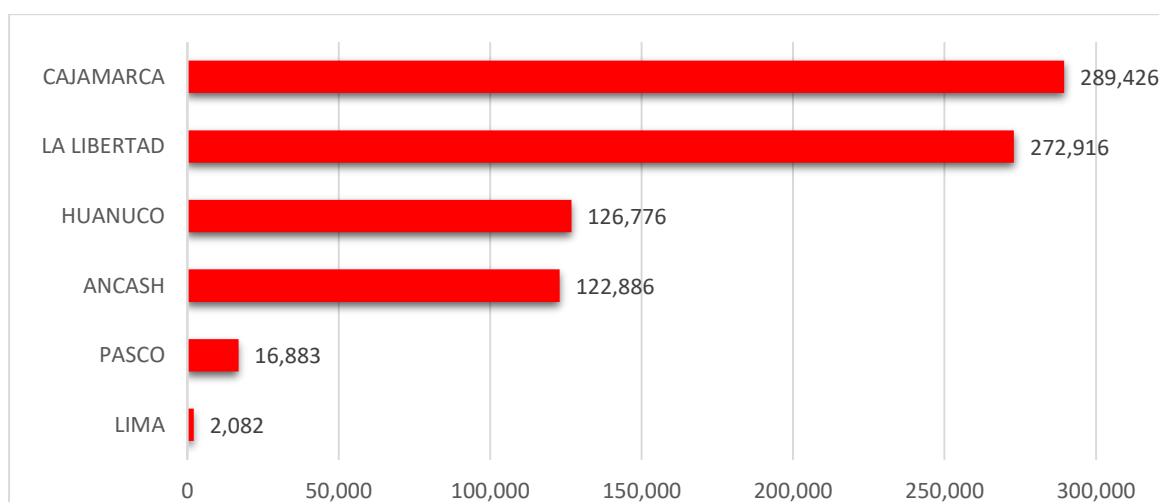
**MINSA: Base RENIPRESS, octubre 2021

***MINEDU: ESCALE, octubre 2021.

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

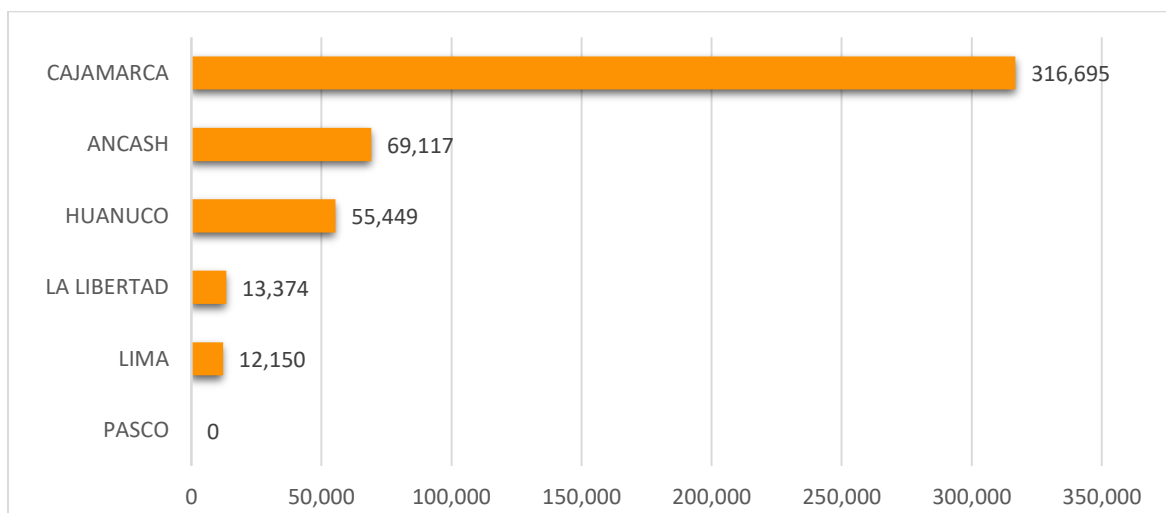
Los departamentos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 830,969 habitantes (Figura 7); 238,881 viviendas; 547 establecimiento de salud y 4,556 instituciones educativas.

Figura 7. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 466,785 habitantes (Figura 8); 119,523 viviendas; 262 establecimiento de salud y 1,534 instituciones educativas.

Figura 8. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 17 de octubre de 2021

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.