



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

## ESCENARIO DE RIESGO ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2020 - 2021

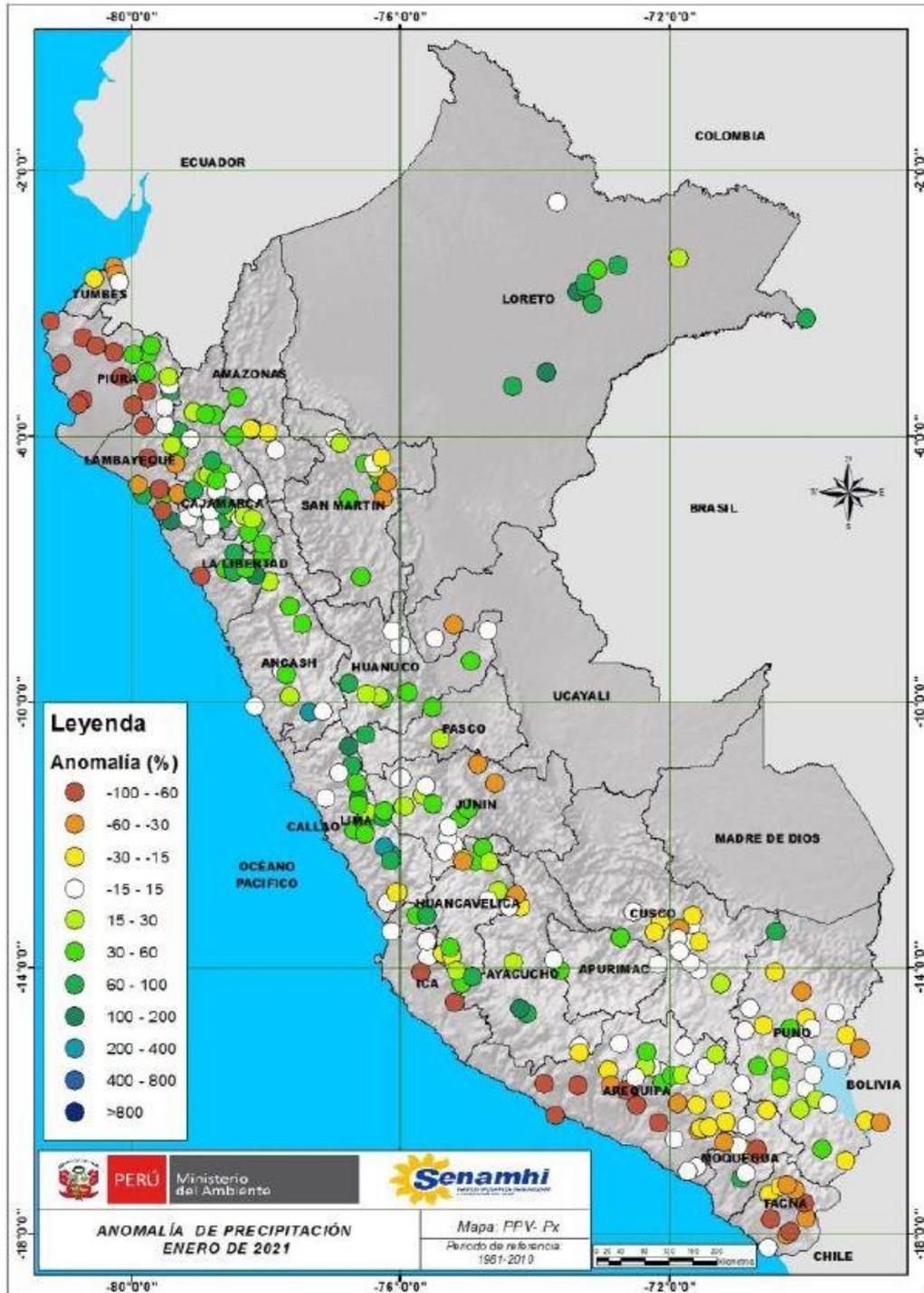
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA  
SIERRA*

*DEL 05 AL 07 DE MARZO DE 2021*

### I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En enero, algunas estaciones meteorológicas de Cusco, Puno, Amazonas y San Martín presentaron deficiencia en el rango de -15% a -60%.

Figura 1. Anomalia mensual de precipitación – enero 2021



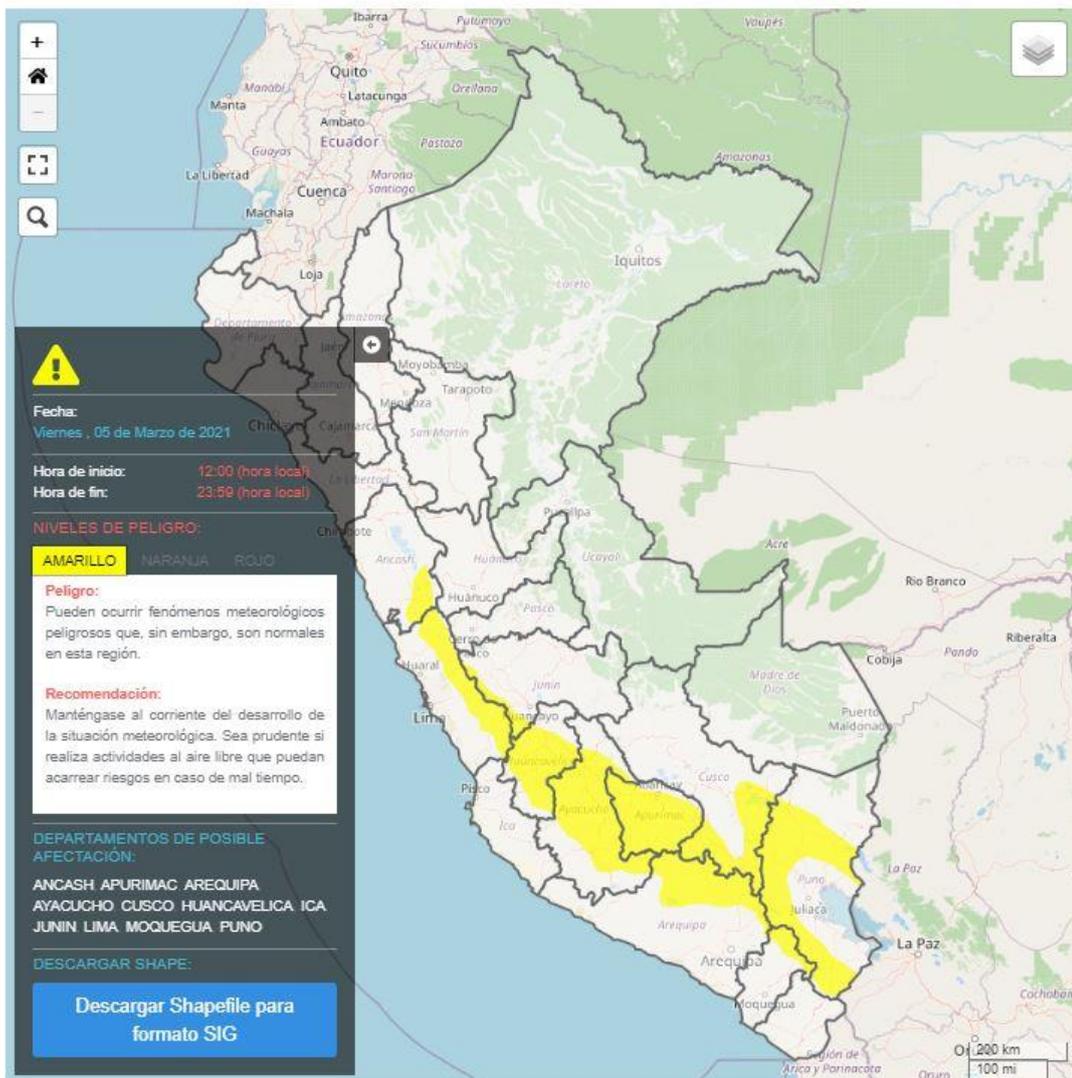
Fuente: SENAMHI (Enero, 2021).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el viernes 5 hasta el domingo 7 de marzo, se registrarán precipitaciones (lluvia, nieve, granizo y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad en la sierra, acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento cercanas a los 40 km/h. Se prevén acumulados de nieve en zonas por encima de los 4000 m s. n. m; y granizo de forma aislada en localidades sobre los 3000 m s. n. m. Además, se espera lluvia dispersa en la costa central. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°041).

El viernes 5 de marzo, se prevén acumulados próximos a los 10 mm/día en la sierra centro, y 18 mm/día en la sierra sur.

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 05 de marzo de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°041

El sábado 6 de marzo, se prevén acumulados próximos a los 12 mm/día en la sierra centro, y 25 mm/día en la sierra sur.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 06 de marzo de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°041

El domingo 7 de marzo, se prevén acumulados próximos a los 12 mm/día en la sierra centro, y 20 mm/día principalmente en la sierra sur oriental.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 07 de marzo de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°041

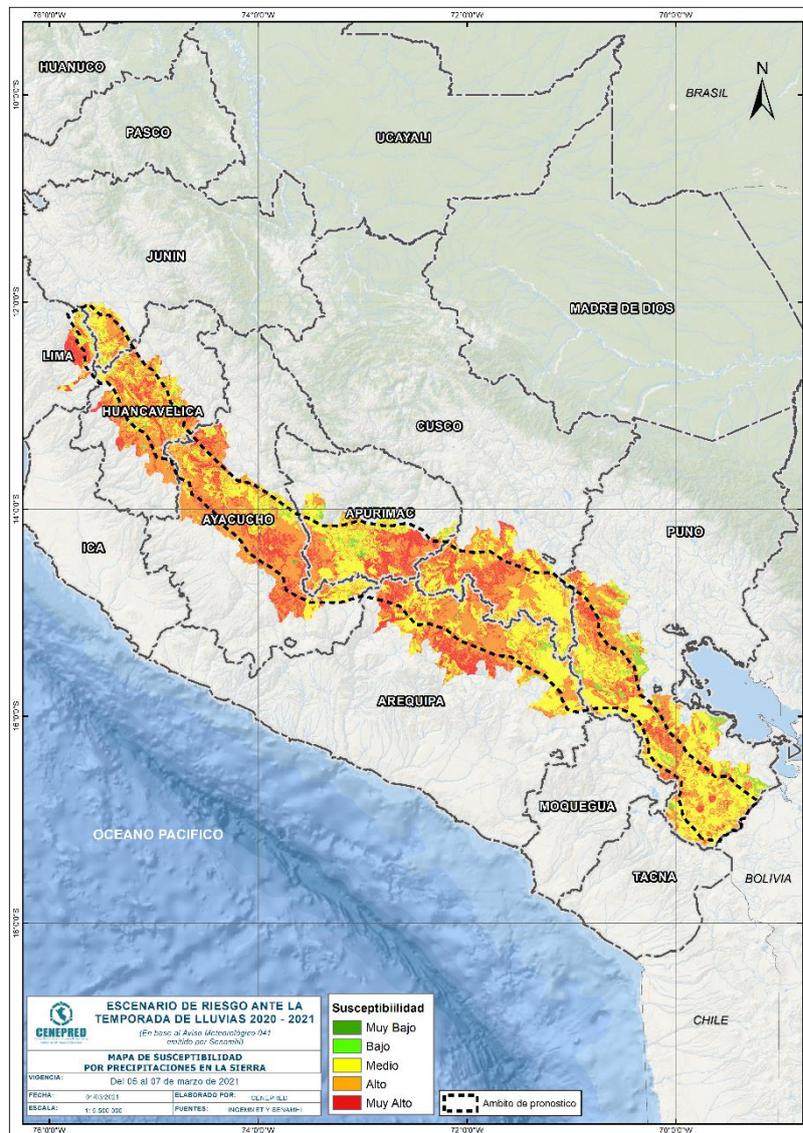
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

### 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 4. Susceptibilidad a movimientos en masa en la 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.

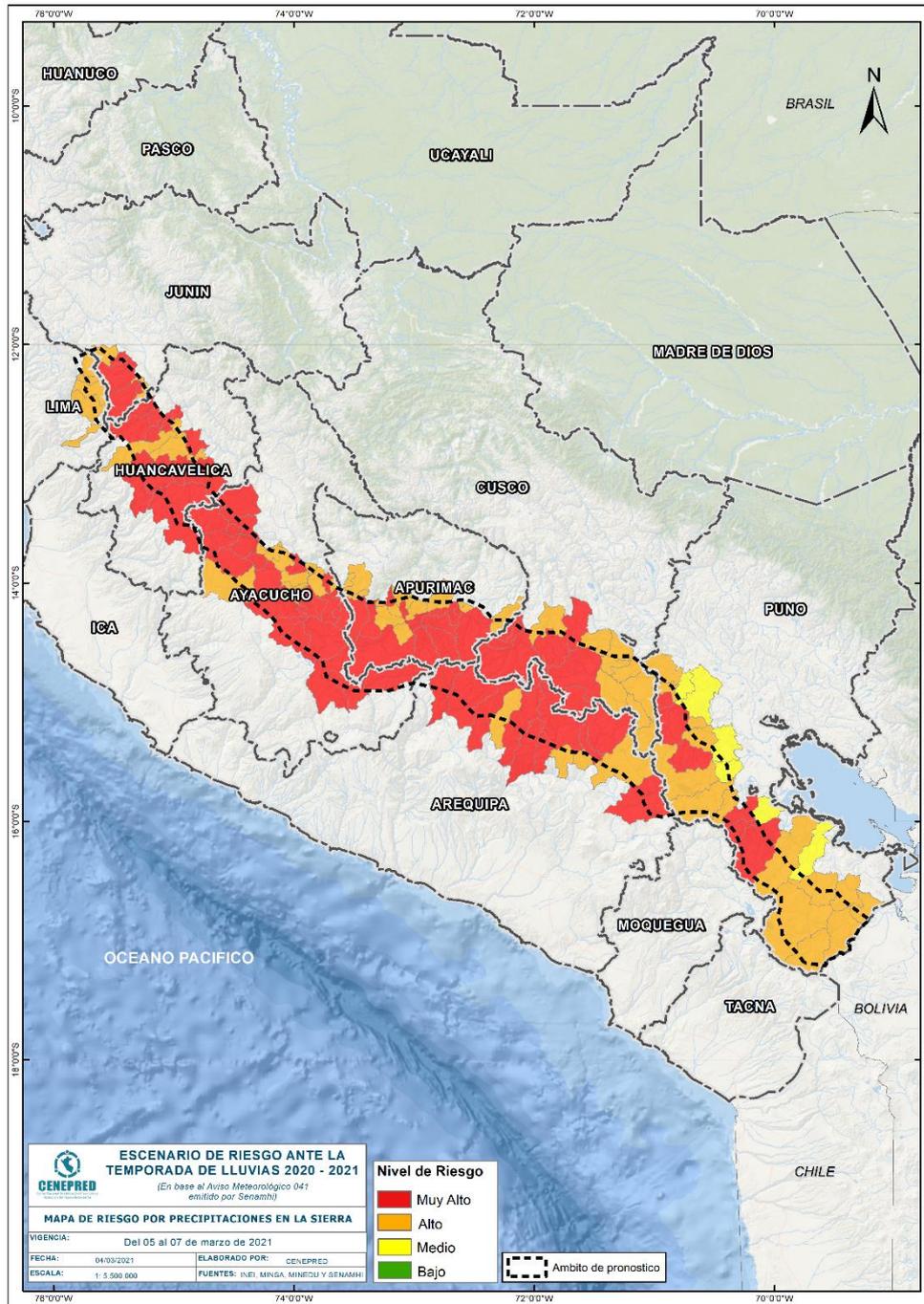
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 5. 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	APURIMAC	13	19,438	6,746	49	160	14	30,063	10,028	44	223
2	AREQUIPA	10	17,280	5,053	21	111	4	11,160	3,172	6	41
3	AYACUCHO	25	73,646	24,438	86	555	10	16,767	5,737	24	103
4	CUSCO	7	60,673	19,348	35	230	9	62,288	18,937	22	219
5	HUANCAVELICA	11	63,240	17,258	77	501	5	61,771	17,071	34	155
6	JUNIN	4	7,549	2,416	7	44	3	7,098	2,213	11	52
7	LIMA	0	0	0	0	0	5	4,048	921	7	31
8	PUNO	6	17,187	7,099	13	94	14	83,677	33,580	68	401
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>76</b>	<b>259,013</b>	<b>82,358</b>	<b>288</b>	<b>1,695</b>	<b>64</b>	<b>276,872</b>	<b>91,659</b>	<b>216</b>	<b>1,225</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

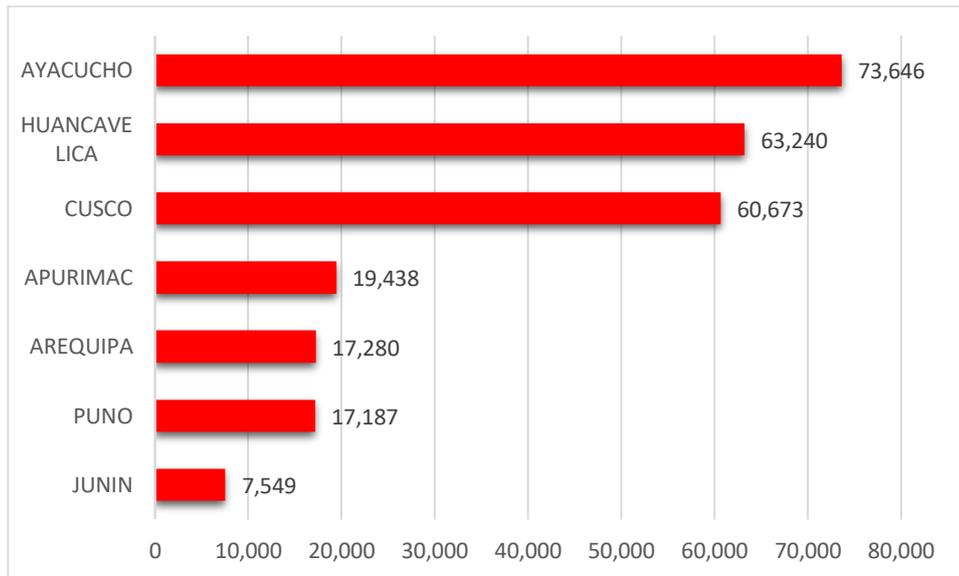
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, febrero 2021

\*\*\*MINEDU: ESCALE, febrero 2021.

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

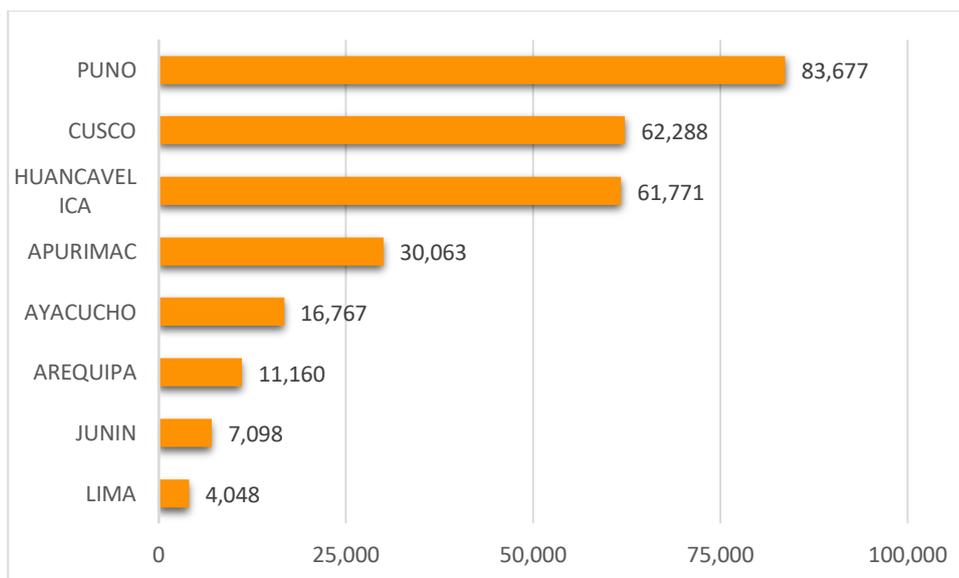
Los departamentos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 259,013 habitantes (Figura 6); 82,358 viviendas; 288 establecimientos de salud y 1,695 instituciones educativas.

Figura 6. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 276,872 habitantes (Figura 7); 91,659 viviendas; 216 establecimientos de salud y 1,225 instituciones educativas.

Figura 7. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 04 de marzo 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.