



**CENEPRED**

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

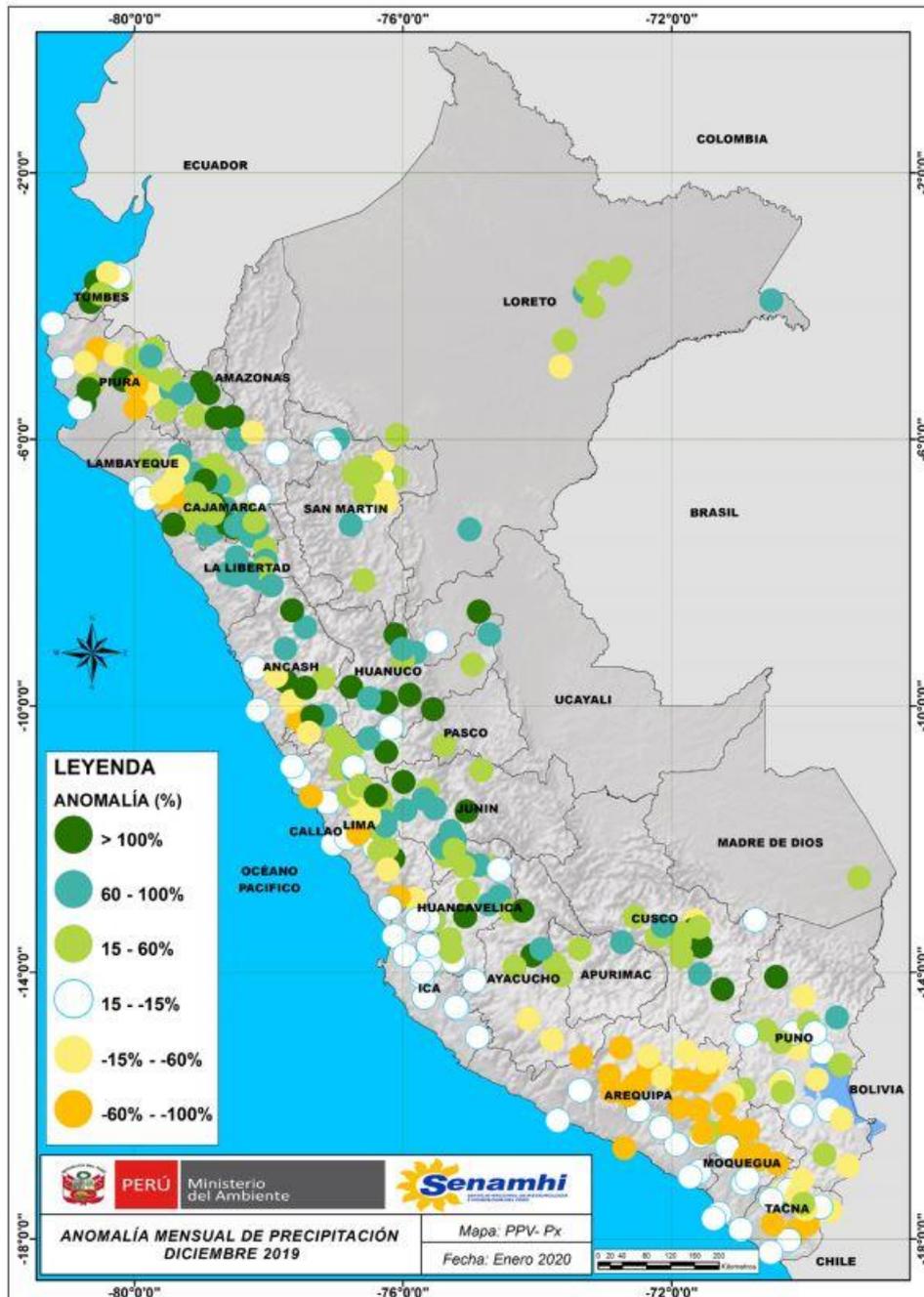
**ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA  
TEMPORADA DE LLUVIAS 2019 – 2020**

*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA  
SIERRA – NIVEL 3 Y 4  
DEL 02 AL 04 FEBRERO DE 2020*

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

En diciembre, las condiciones húmedas se han mostrado predominantes en el territorio nacional, siendo la vertiente oriental la que presenta los mayores superávits. Regiones como Tumbes, Piura, Cajamarca, Amazonas, La Libertad, Ancash, Pasco, Huánuco, Lima, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Puno, San Martín, Ucayali y Loreto evidenciaron superávits con anomalías porcentuales por encima de 15%.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – diciembre 2019



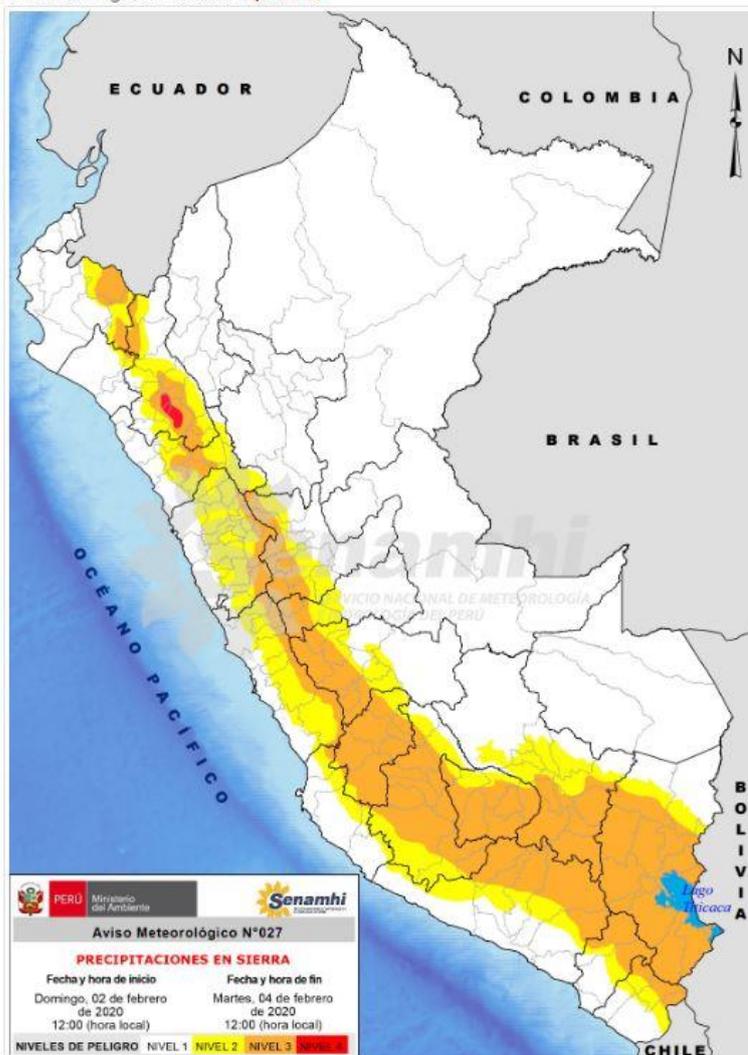
Fuente: SENAMHI (Diciembre, 2019).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde el domingo 02 hasta el martes 04 de febrero, se presentarán precipitaciones líquidas (lluvia) y sólidas (nieve, granizo y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento a lo largo de la sierra. Se prevé acumulado de lluvia próxima a 25 mm/día en la sierra sur, valores de alrededor de 22 mm/día en la sierra central y valores cercanos a 30 mm/día en la sierra norte. Así también, se espera que hacia la cuenca media de la sierra occidental central se registren valores de 5 a 10 mm/día. Se registrará granizada de forma aislada, principalmente en localidades por encima de los 3000 m.s.n.m. y nevada sobre los 4000 m.s.n.m. e incremento de viento con velocidades próximas a 32 km/h. Además, se espera lluvia dispersa hacia la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 027).

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones para la sierra del 02 al 04 de febrero de 2020

Inicio del evento: Domingo, 02 de Febrero de 2020 a las 12:00 horas (hora local)  
Fin del evento: Martes, 04 de Febrero de 2020 a las 12:00 horas (hora local)  
Periodo de vigencia del aviso: **48 horas**



### NIVELES DE PELIGRO

#### NIVEL 1

No es necesario tomar precauciones especiales.

#### NIVEL 2

Sea prudente si realiza actividades al aire libre que puedan acarrear riesgos en caso de mal tiempo, pueden ocurrir fenómenos meteorológicos peligrosos que sin embargo son normales en esta región. Manténgase al corriente del desarrollo de la situación meteorológica.

#### NIVEL 3

Se predicen fenómenos meteorológicos peligrosos. Manténgase al corriente del desarrollo de la situación y cumpla los consejos e instrucciones dados por las autoridades.

#### NIVEL 4

Sea extremadamente precavido; se predicen fenómenos meteorológicos de gran magnitud. Este al corriente en todo momento del desarrollo de la situación y cumpla los consejos e instrucciones dados por las autoridades.

**PERU** Ministerio del Ambiente **Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

**Aviso Meteorológico N°027**

**PRECIPITACIONES EN SIERRA**

Fecha y hora de inicio	Fecha y hora de fin
Domingo, 02 de febrero de 2020 12:00 (hora local)	Martes, 04 de febrero de 2020 12:00 (hora local)

NIVELES DE PELIGRO: NIVEL 1 NIVEL 2 NIVEL 3 NIVEL 4

Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°027

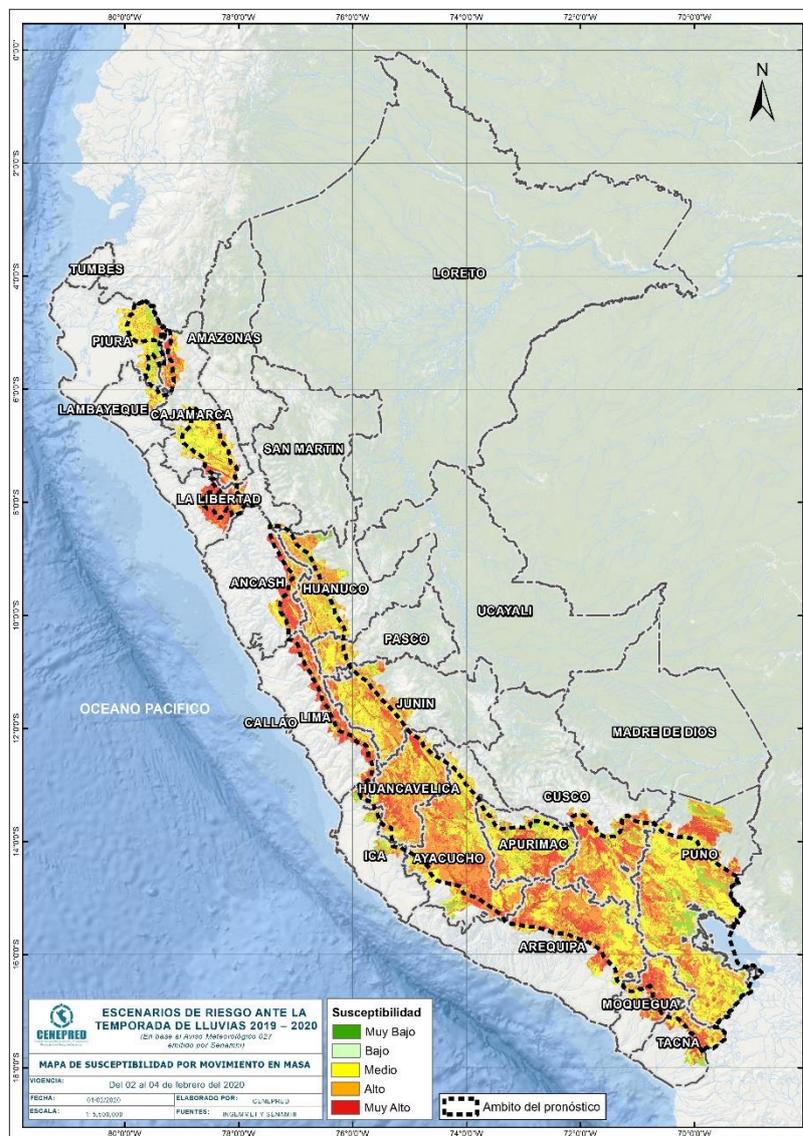


### III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.



Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INGENMET 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.

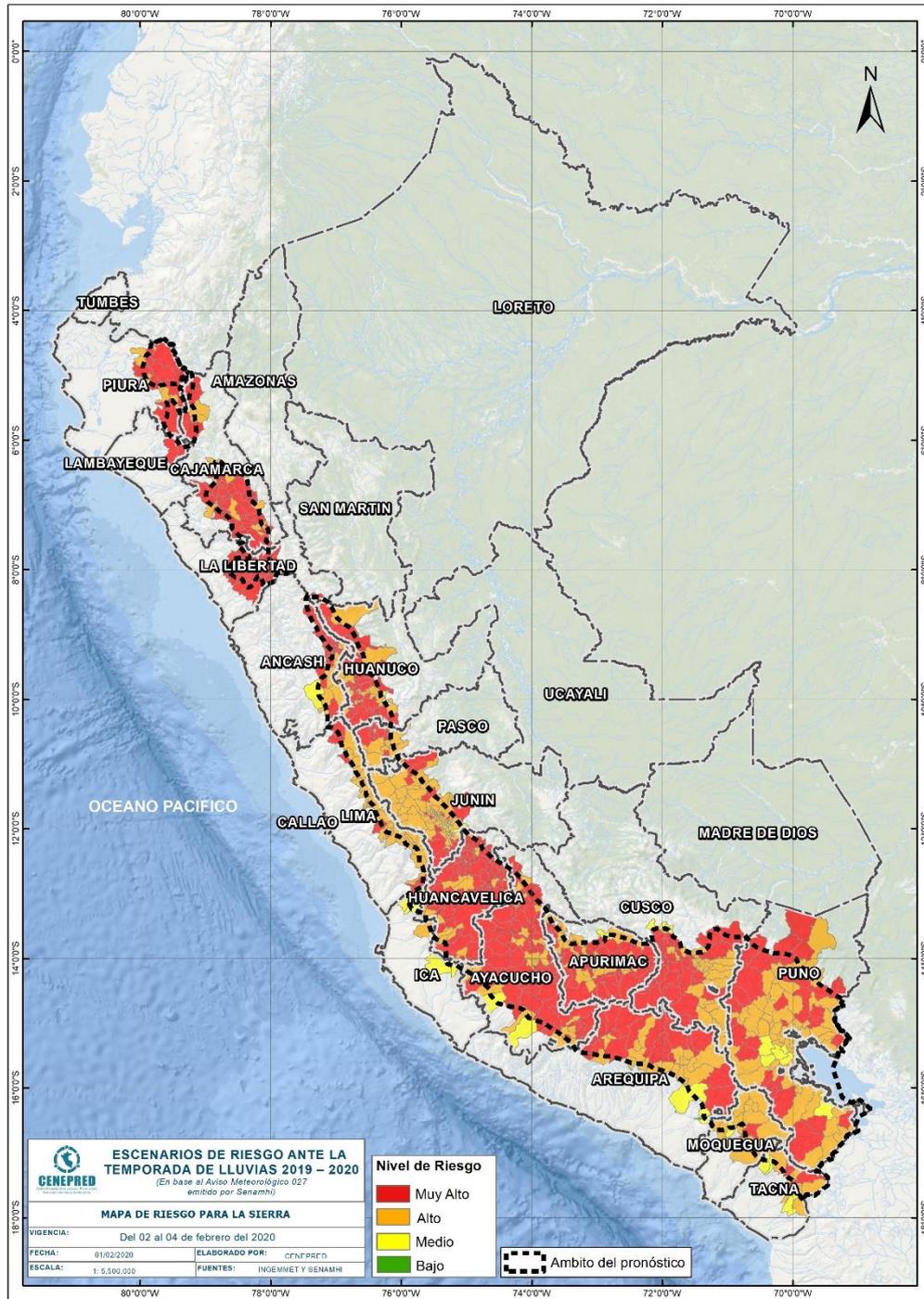
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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



Fuente: CENEPRED

Tabla 2. Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo.

Nivel de Riesgo	Muy Alto					Alto					Medio				
	Elementos expuestos														
Departamento	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1 ANCASH	23	55,723	16,255	58	407	12	40,760	9,746	28	195	1	3,907	950	2	18
2 APURIMAC	38	122,662	38,552	199	960	32	143,673	41,658	147	688	2	70,261	19,855	29	145
3 AREQUIPA	20	24,772	7,765	43	183	19	31,972	10,055	27	143	3	36,730	13,668	10	47
4 AYACUCHO	75	221,645	71,394	260	1,589	27	277,712	69,927	140	794	3	34,344	8,341	18	100
5 CAJAMARCA	48	450,771	132,586	320	2,732	11	381,482	99,367	275	1,204	0	0	0	0	0
6 CUSCO	30	168,543	52,701	90	799	23	252,967	68,720	70	583	5	364,456	86,709	158	496
7 HUANCVELICA	72	240,085	71,301	364	2,079	23	92,809	27,154	79	360	0	0	0	0	0
8 HUANUCO	38	162,081	46,167	140	935	18	89,169	25,688	58	435	2	133,320	30,334	36	174
9 ICA	0	0	0	0	0	2	2,371	774	6	20	4	4,660	1,427	9	34
10 JUNIN	20	43,024	13,956	74	327	80	687,182	175,730	280	1,471	3	140,525	36,374	109	279
11 LA LIBERTAD	27	270,079	73,323	160	1,029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	32	218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 LIMA	10	10,222	3,378	19	94	29	44,832	12,291	72	207	0	0	0	0	0
14 MOQUEGUA	1	1,736	769	3	12	11	19,888	7,579	37	165	1	3,158	1,071	3	21
15 PASCO	9	49,896	11,956	80	275	10	101,150	24,168	81	260	0	0	0	0	0
16 PIURA	13	192,764	51,607	133	1,243	7	49,095	13,690	40	311	1	3,650	1,075	5	25
17 PUNO	34	176,195	64,208	118	942	59	595,555	206,672	333	2,336	9	348,062	95,915	95	679
18 TACNA	2	4,160	1,313	7	21	5	5,450	1,887	17	48	3	4,198	1,697	9	36
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>463</b>	<b>2,232,177</b>	<b>666,909</b>	<b>2,100</b>	<b>13,845</b>	<b>368</b>	<b>2,816,067</b>	<b>795,106</b>	<b>1,690</b>	<b>9,220</b>	<b>37</b>	<b>1,147,271</b>	<b>297,416</b>	<b>483</b>	<b>2,054</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

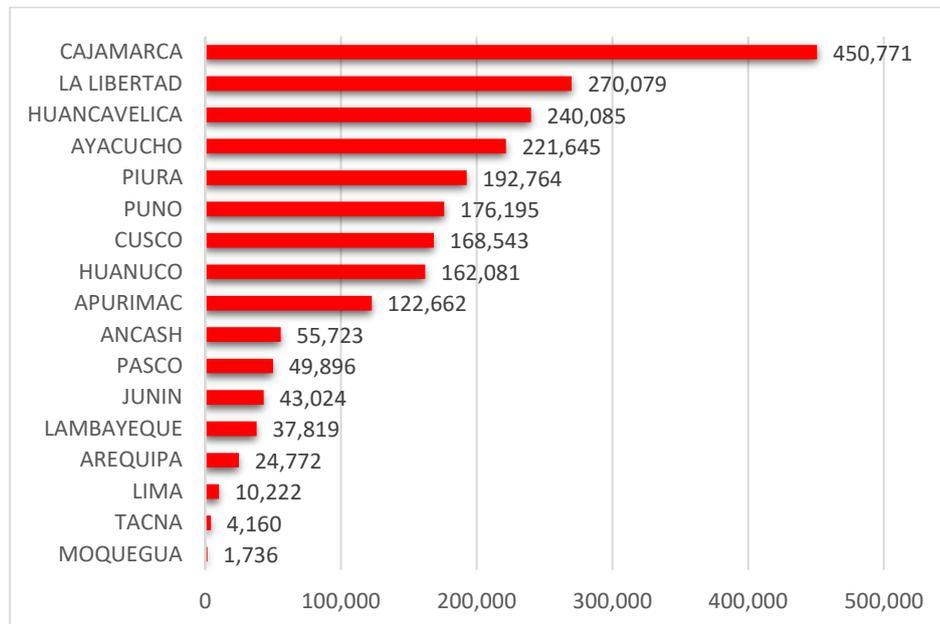
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, enero 2020

\*\*\*MINEDU: ESCALE, enero 2020.

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

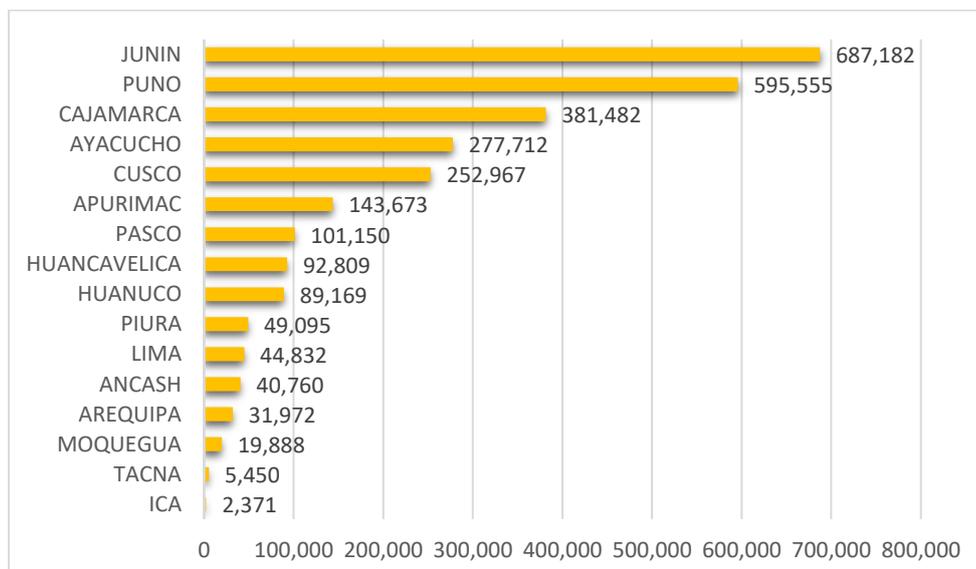
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2,232,177 habitantes (Figura 5); 666,909 viviendas; 2,100 establecimientos de salud y 13,845 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 2,816,067 habitantes (Figura 6); 795,106 viviendas; 1,690 establecimientos de salud y 9,220 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 01 de febrero de 2020

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.