



**CENEPRED**

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

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

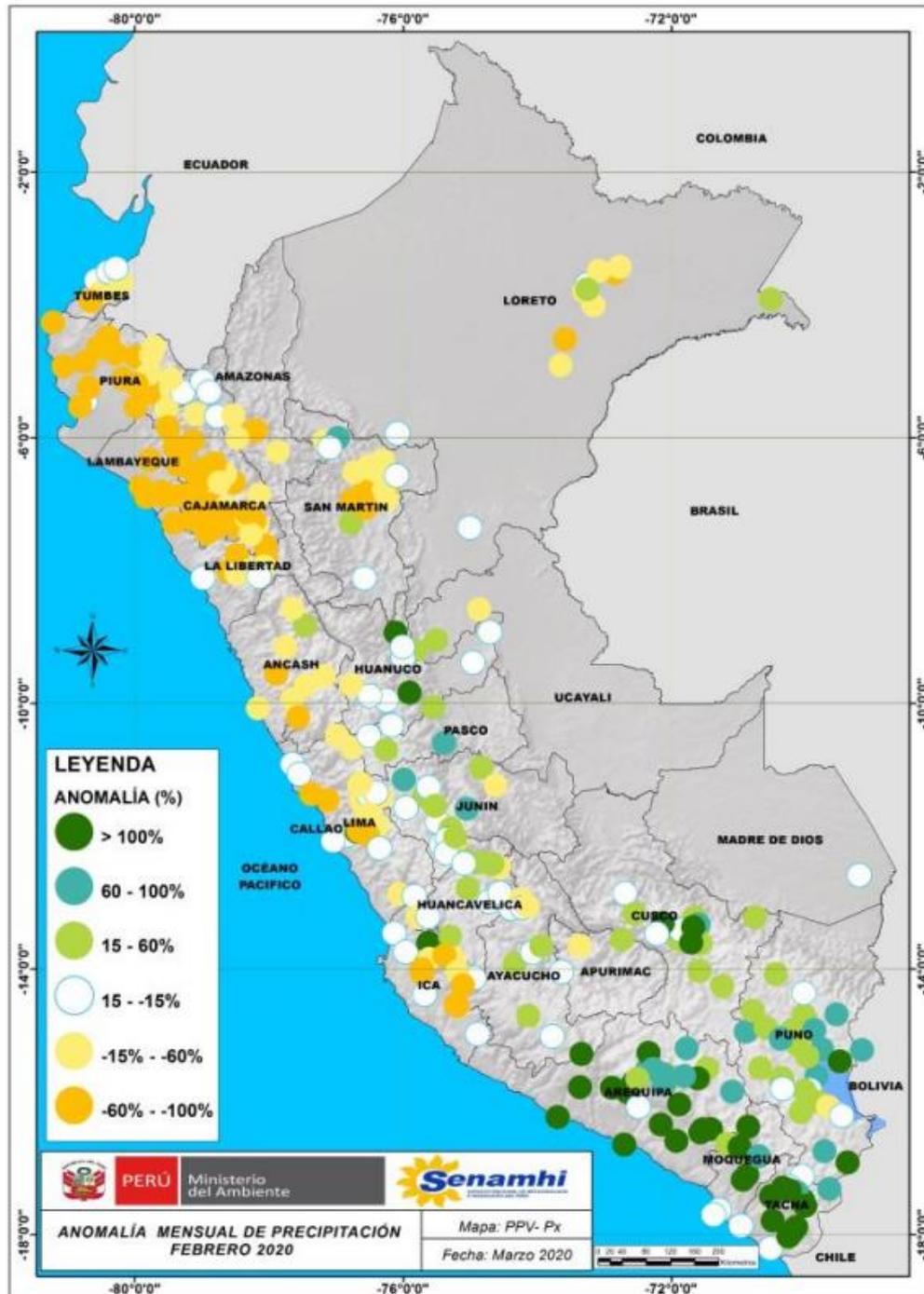
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA  
SIERRA*

*DEL 12 AL 14 MARZO DE 2020*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En febrero, en la selva norte (Loreto, San Martín y Amazonas) se reportaron anomalías porcentuales en el rango de -15% a -60%.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – febrero 2020



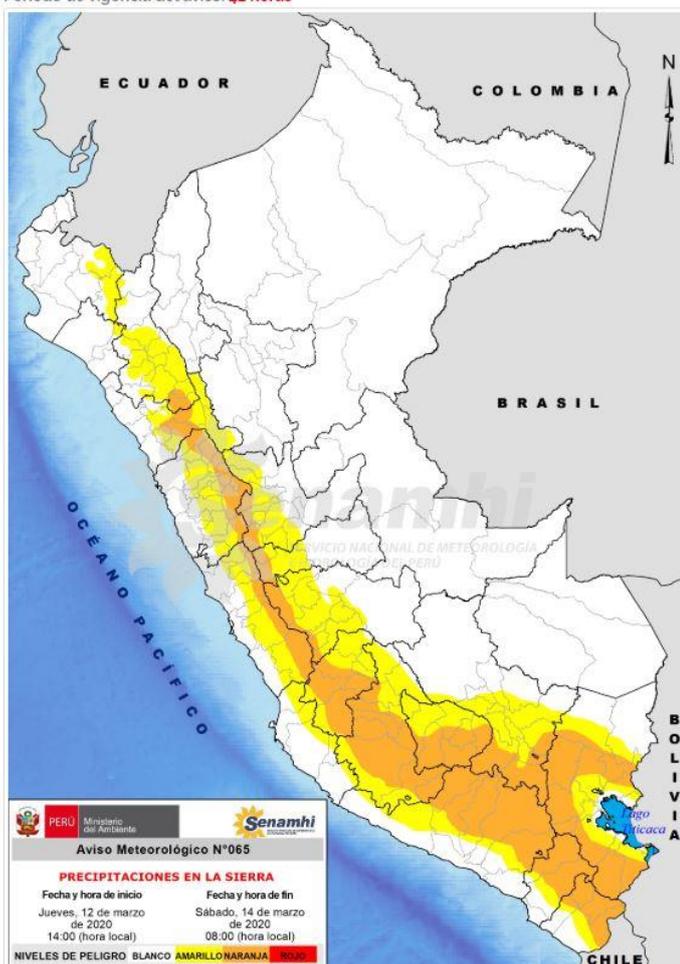
Fuente: SENAMHI (Febrero, 2020).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el jueves 12 al sábado 14 de marzo, se presentarán precipitaciones líquidas (lluvias) 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 acumulados entre 20 y 35 mm/día en la sierra sur, próximos a 20 mm/día en la sierra central, y entre 15 y 25 mm/día en la sierra norte. En la cuenca media de la sierra central se registrarán valores entre 3 y 5 mm/día. Además, se presentará granizada de forma aislada 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 cercanas a 40 km/h. Asimismo, se espera lluvia dispersa de ligera a moderada intensidad hacia la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°065).

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones para la sierra del 12 al 14 de marzo de 2020

Inicio del evento: Jueves, 12 de Marzo de 2020 a las 14:00 horas (hora local)  
Fin del evento: Sábado, 14 de Marzo de 2020 a las 08:00 horas (hora local)  
Periodo de vigencia del aviso: **42 horas**



### NIVELES DE PELIGRO

#### NIVEL BLANCO

Sin fenómenos meteorológicos peligrosos.  
No es necesario tomar precauciones especiales.

#### NIVEL AMARILLO

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

#### NIVEL NARANJA

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

#### NIVEL ROJO

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

Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°065

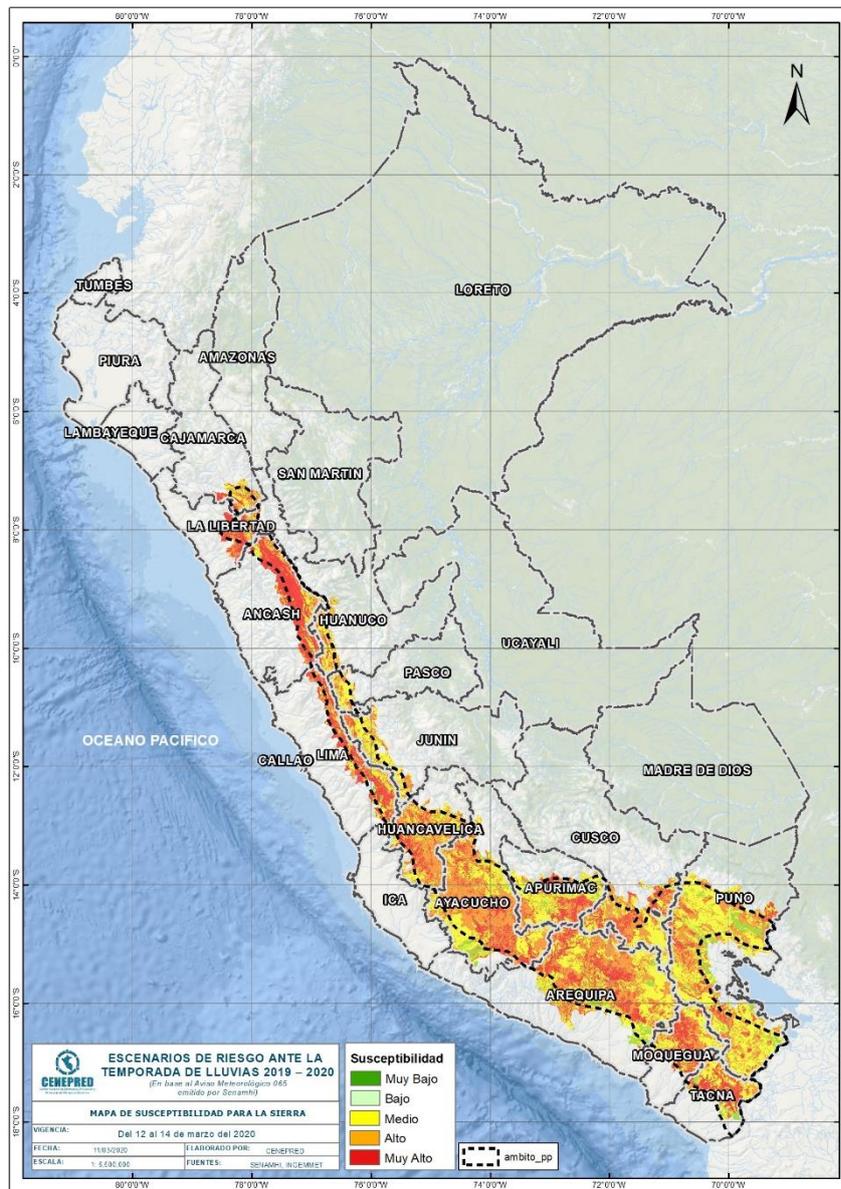


### III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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 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.

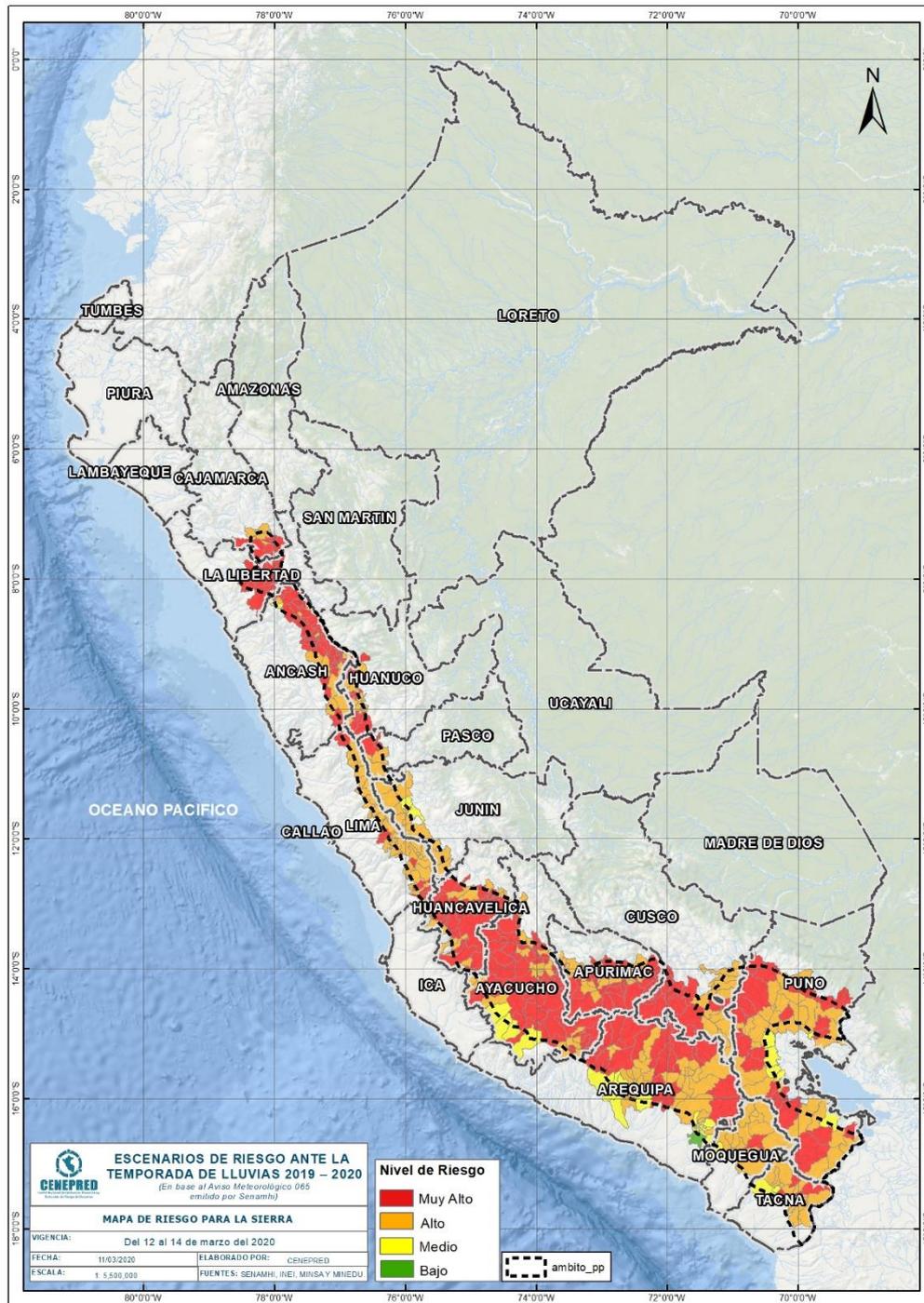
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 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	44	141,605	40,671	116	982	17	62,516	15,814	41	306	1	2,445	658	2	14
2 APURIMAC	24	72,279	22,603	116	553	24	39,627	13,233	67	305	1	1,233	409	1	7
3 AREQUIPA	23	26,835	8,628	44	189	28	256,479	73,239	70	488	21	818,421	213,606	258	1,481
4 AYACUCHO	58	143,826	47,155	165	1,110	23	180,347	47,592	106	659	5	26,437	7,074	22	94
5 CAJAMARCA	8	90,857	24,734	34	470	5	46,159	13,634	18	251	0	0	0	0	0
6 CUSCO	12	87,598	28,118	48	350	12	129,652	37,154	38	363	0	0	0	0	0
7 HUANCABELICA	29	93,070	26,870	135	838	18	92,635	26,651	81	366	1	1,005	407	2	14
8 HUANUCO	14	45,095	12,577	33	246	11	41,357	12,029	29	246	0	0	0	0	0
9 ICA	0	0	0	0	0	1	992	390	4	13	0	0	0	0	0
10 JUNIN	0	0	0	0	0	12	46,086	12,352	40	152	3	16,890	4,847	5	52
11 LA LIBERTAD	18	207,593	55,096	98	718	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 LIMA	8	7,239	2,337	12	66	33	48,650	13,643	74	250	0	0	0	0	0
13 MOQUEGUA	1	1,736	769	3	16	13	23,564	8,864	40	187	1	626	301	2	9
14 PASCO	3	15,278	4,478	34	127	3	23,588	5,339	24	72	0	0	0	0	0
15 PUNO	23	116,192	42,501	84	637	28	281,743	99,152	139	1,234	6	49,563	19,527	29	240
16 TACNA	3	4,466	1,488	9	30	12	11,395	4,312	29	96	2	6,072	1,575	3	27
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>268</b>	<b>1,053,669</b>	<b>318,025</b>	<b>931</b>	<b>6,332</b>	<b>240</b>	<b>1,284,790</b>	<b>383,398</b>	<b>800</b>	<b>4,988</b>	<b>41</b>	<b>922,692</b>	<b>248,404</b>	<b>324</b>	<b>1,938</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

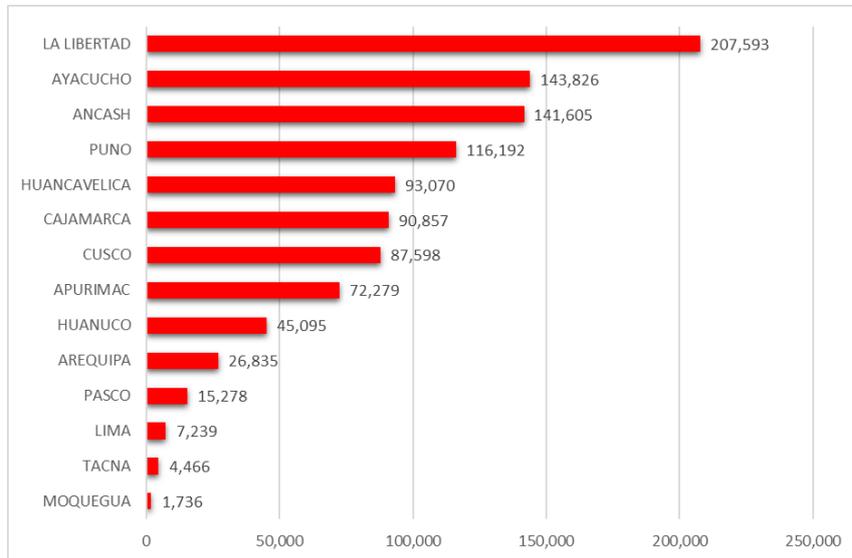
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, febrero 2020

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

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

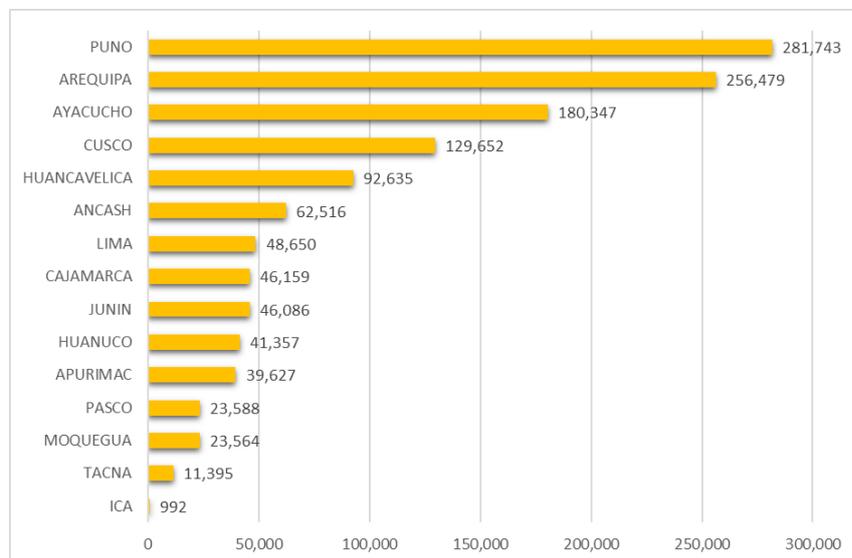
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1,053,669 habitantes (Figura 5); 318,025 viviendas; 931 establecimientos de salud y 6,332 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,284,790 habitantes (Figura 6); 383,398 viviendas; 800 establecimientos de salud y 4,988 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 11 de marzo 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.