



CENEPRED

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

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

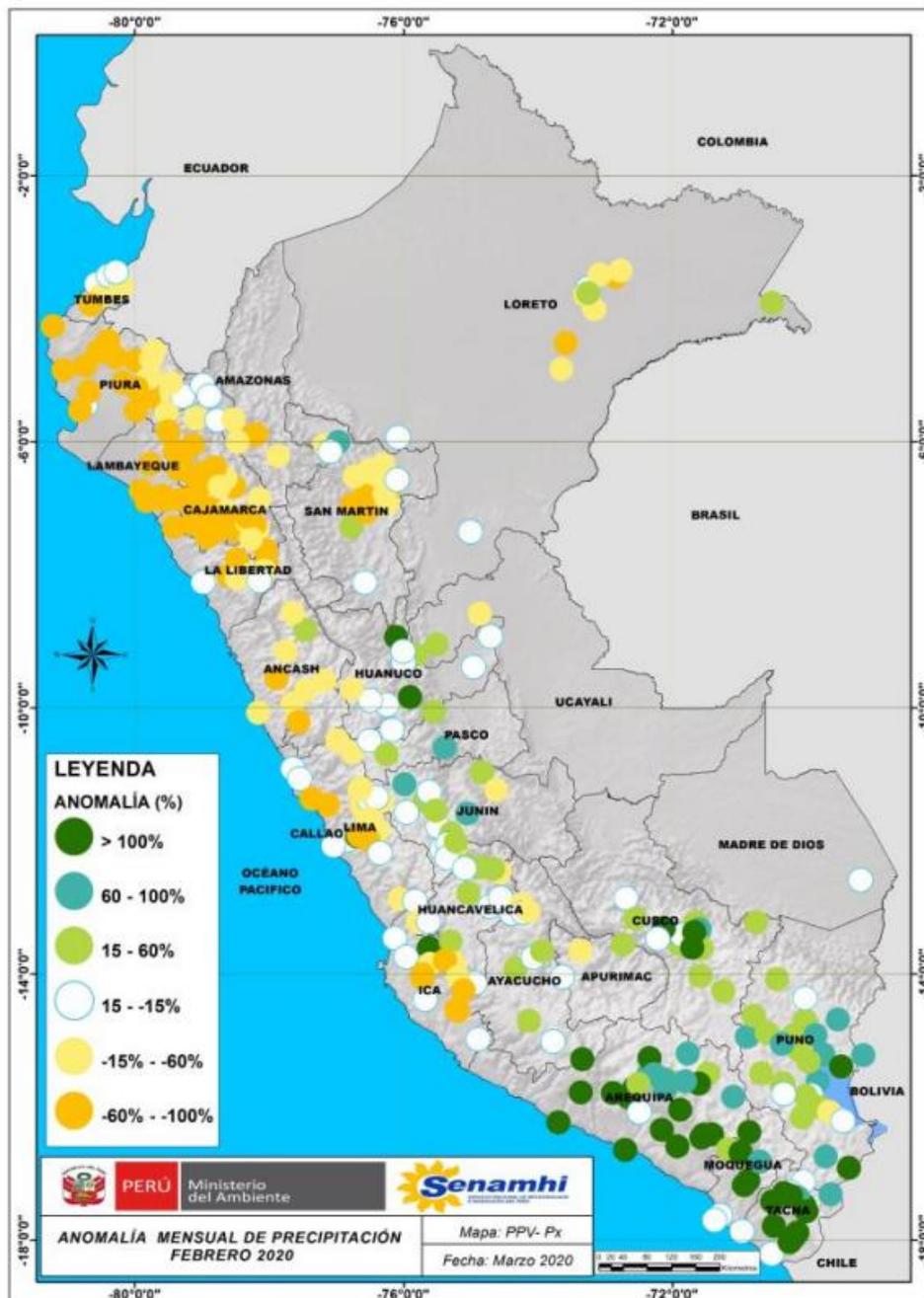
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA
SIERRA*

DEL 30 DE MARZO AL 01 DE ABRIL DE 2020

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En febrero, en la sierra central (Ancash y Lima) se reportaron anomalías porcentuales en el rango de -15% a -60%. Por otro lado, los superávits o excesos de lluvias se reportaron en sierra centro oriental (Pasco, Huancavelica y Junín) y sierra sur. Las anomalías porcentuales más destacables (>100%) se concentraron en la sierra sur occidental, principalmente en las cuencas media y baja de los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna; en este último departamento se registró un nuevo récord histórico el 22 de febrero con un acumulado diario de 23,8 mm en Jorge Basadre, cuando la normal del mes es 0.9 mm.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – febrero 2020



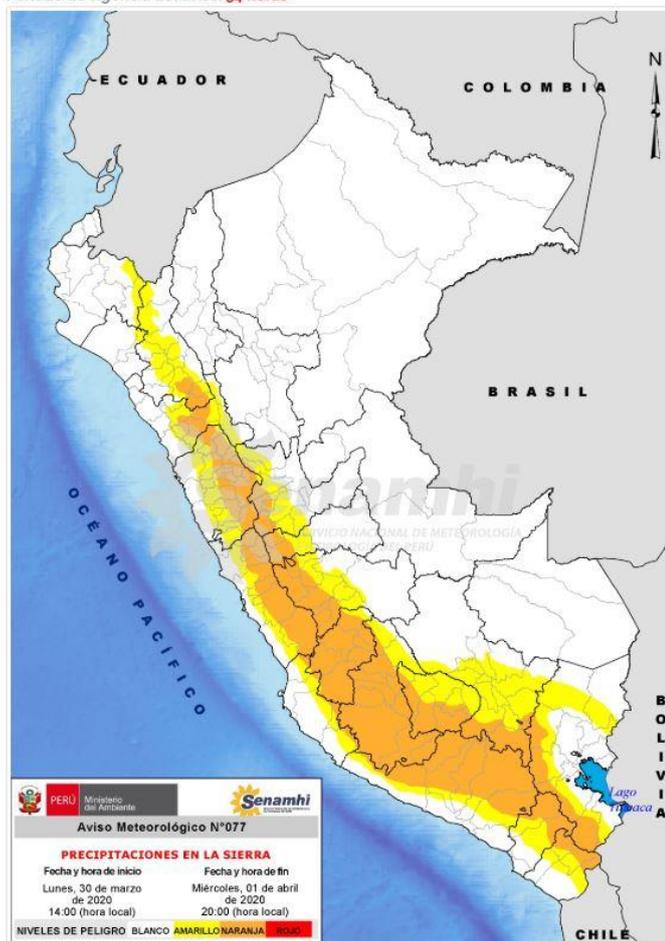
Fuente: SENAMHI (Febrero, 2020).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el lunes 30 de marzo hasta el miércoles 01 de abril 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 máximos por encima de 20 mm/día en la sierra sur, valores entre 15 a 20 mm/día en la sierra central y entre 15 a 25 mm/día en la sierra norte. También, se registrarán valores de 4 a 8 mm/día en la cuenca media de la sierra central occidental y de 3 a 15 mm/día en la cuenca media de la sierra sur occidental. Además, se presentará granizada de forma aislada en localidades por encima de los 3000 m.s.n.m., nevada y aguanieve sobre los 4000 m.s.n.m. e incremento de viento con velocidades próximas a 35 km/h. Asimismo, se espera lluvia dispersa de ligera a moderada intensidad hacia la costa (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°077).

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones para la sierra del 30 de marzo al 01 de abril de 2020

Inicio del evento: Lunes, 30 de Marzo de 2020 a las 14:00 horas (hora local)
Fin del evento: Miércoles, 01 de Abril de 2020 a las 20:00 horas (hora local)
Periodo de vigencia del aviso: **54 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.

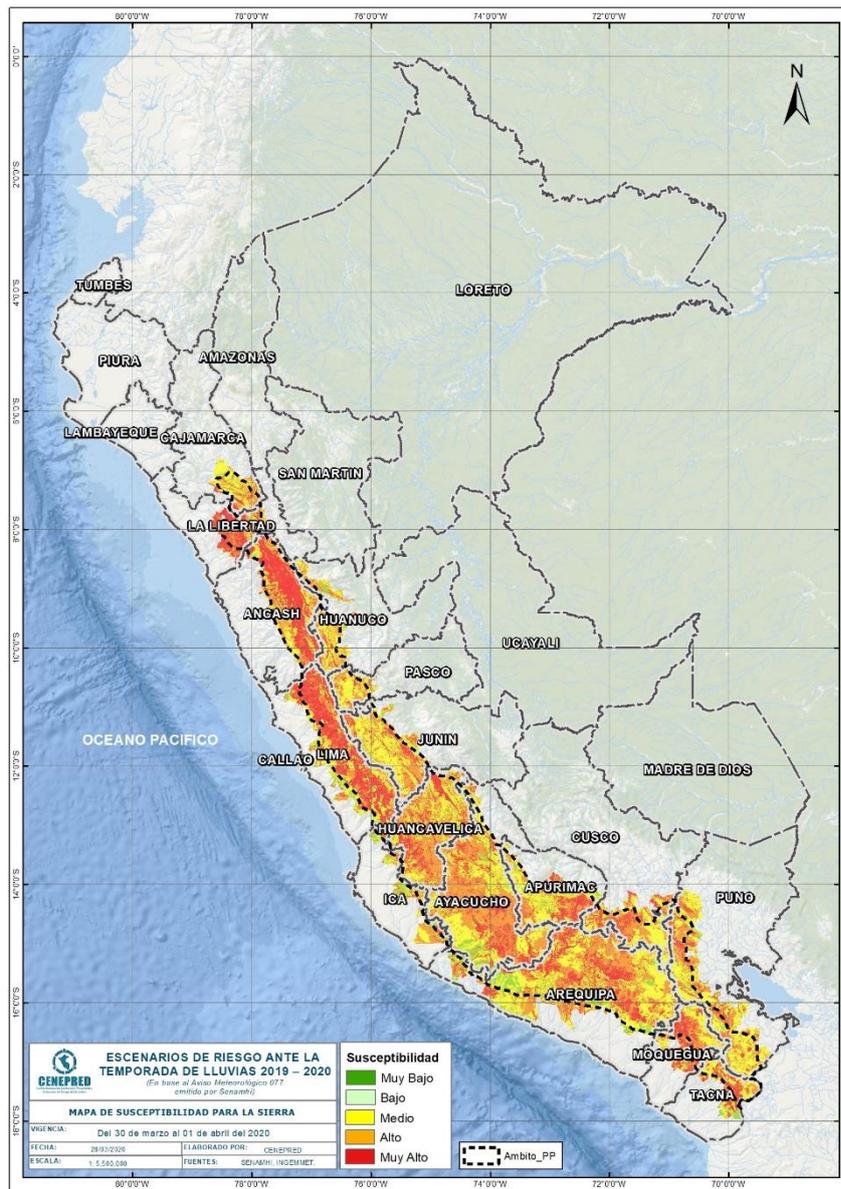
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°077

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 3. Susceptibilidad a movimientos en masa.



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.

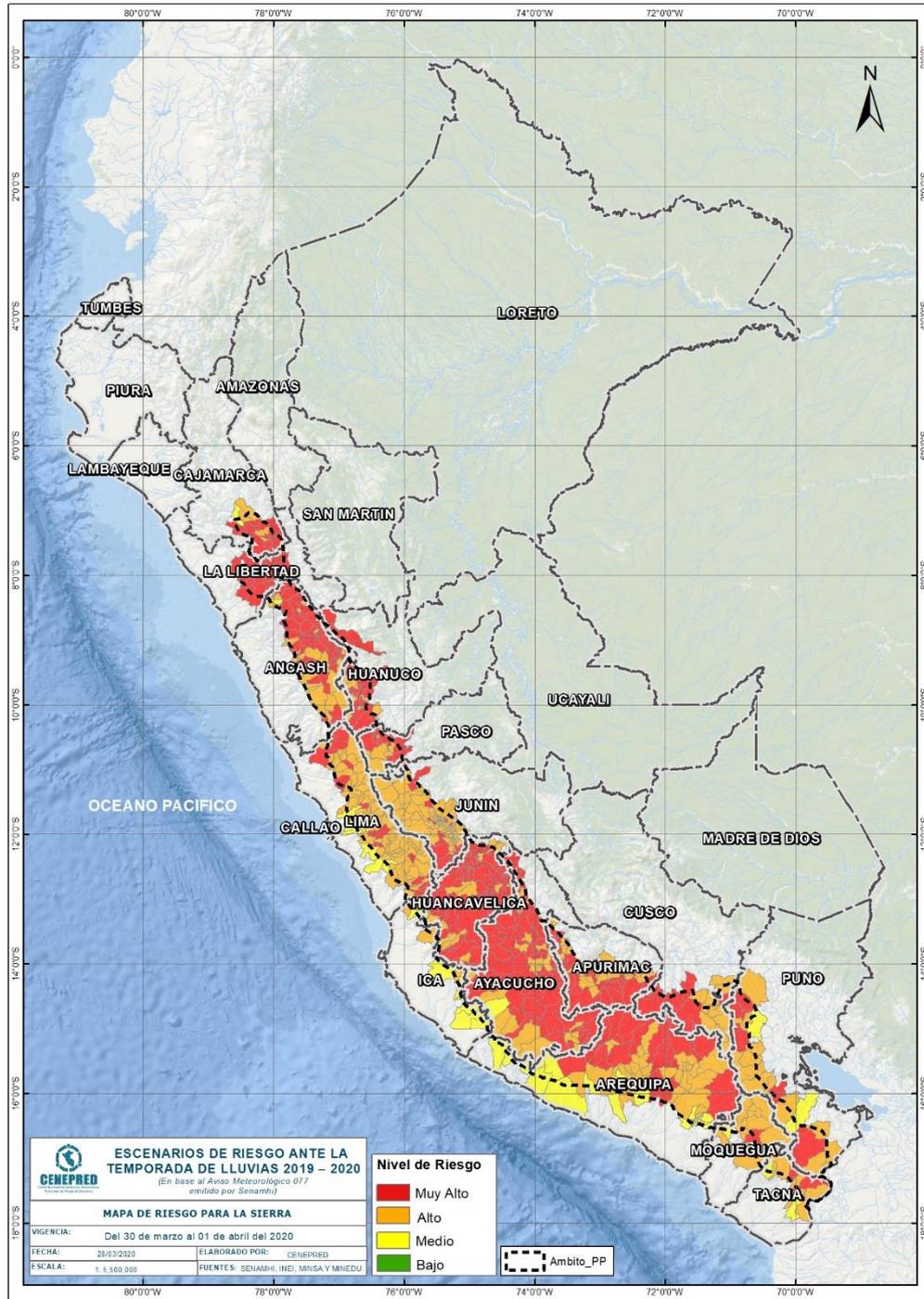
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 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	57	193,439	55,535	150	1,144	33	281,572	72,411	136	802	1	2,445	658	2	14
2 APURIMAC	26	65,080	21,240	108	507	24	63,677	19,283	85	431	0	0	0	0	0
3 AREQUIPA	24	27,445	8,834	47	198	30	264,898	75,607	70	514	24	825,249	214,584	271	1,513
4 AYACUCHO	76	207,634	67,385	233	1,581	26	280,426	70,480	125	790	2	29,566	6,750	10	39
5 CAJAMARCA	16	155,204	43,777	67	880	4	87,858	24,504	29	364	1	218,741	51,111	88	400
6 CUSCO	8	65,844	21,020	36	260	10	123,471	35,070	33	330	0	0	0	0	0
7 HUANCANELICA	73	240,816	71,565	339	2,070	23	97,876	28,585	77	404	0	0	0	0	0
8 HUANUCO	28	109,785	30,791	83	677	11	37,995	10,923	26	217	0	0	0	0	0
9 ICA	0	0	0	0	0	4	4,786	1,147	8	38	7	63,877	19,223	29	157
10 JUNIN	18	35,529	11,291	43	207	78	785,093	200,771	335	1,638	2	20,532	4,772	3	32
11 LA LIBERTAD	22	257,903	69,457	125	917	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 LIMA	20	20,071	6,919	35	166	69	76,475	23,739	147	467	10	275,885	70,050	72	396
13 MOQUEGUA	1	1,736	769	3	16	9	18,179	6,832	31	142	1	948	377	2	10
14 PASCO	11	57,034	14,139	85	336	6	85,349	19,682	56	177	0	0	0	0	0
15 PUNO	7	25,449	9,843	27	145	12	52,849	19,379	43	272	2	47,413	16,597	28	172
16 TACNA	2	4,160	1,313	7	25	6	6,438	2,267	17	59	2	3,210	1,317	7	19
TOTAL GENERAL	389	1,467,129	433,878	1,388	9,129	345	2,266,942	610,680	1,218	6,645	52	1,487,866	385,439	512	2,752

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

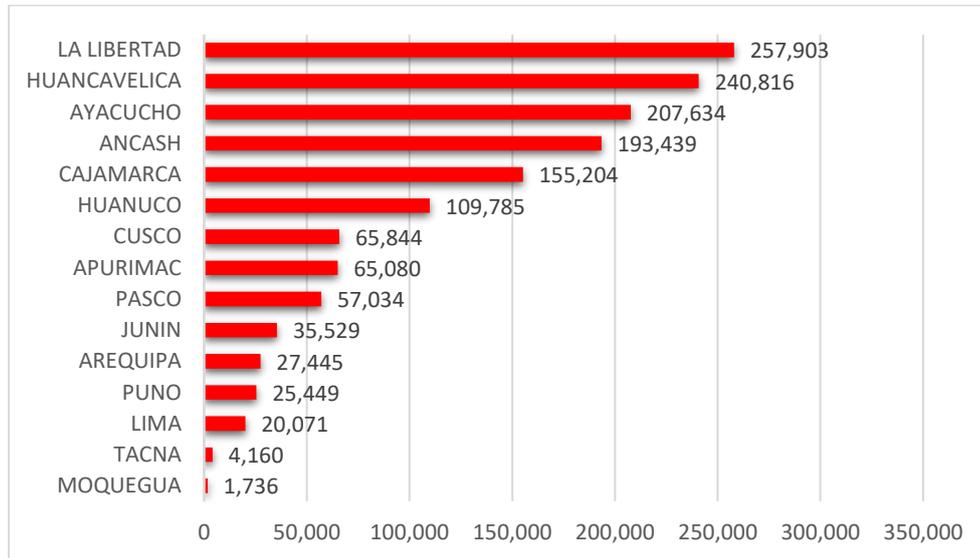
**MINSA: Base RENIPRESS, marzo 2020

***MINEDU: ESCALE, marzo 2020.

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

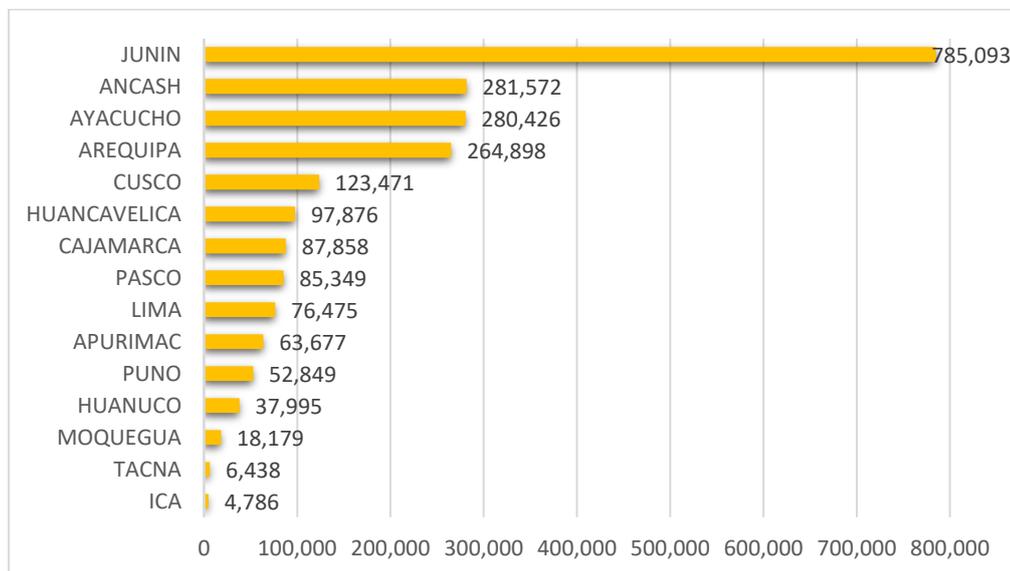
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1,467,129 habitantes (Figura 5); 433,878 viviendas; 1,388 establecimientos de salud y 9,129 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 2,266,942 habitantes (Figura 6); 610,680 viviendas; 1,218 establecimientos de salud y 6,645 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 28 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.