



CENEPRED

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

ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2019 – 2020

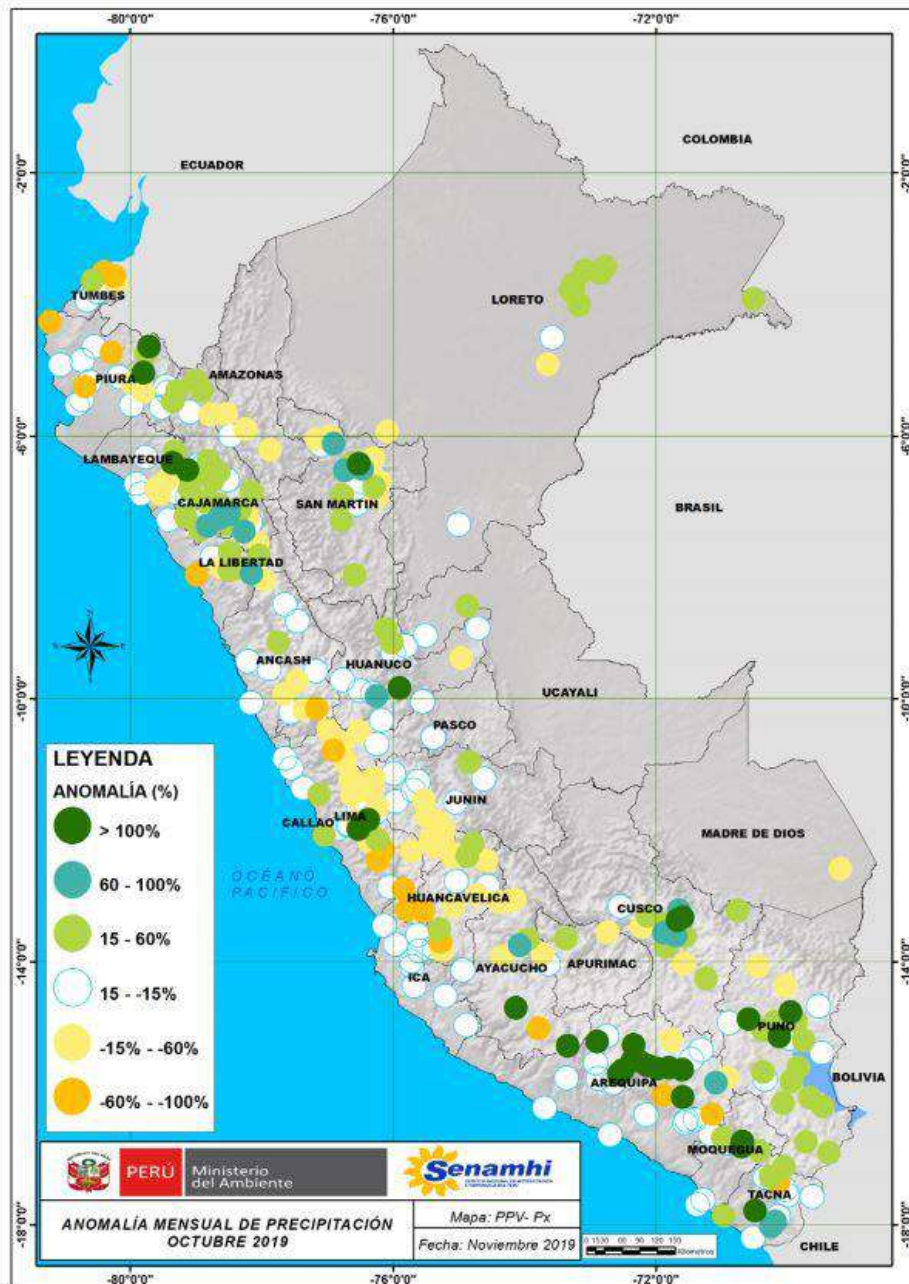
***PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA
SIERRA – NIVEL 3***

DEL 30 NOVIEMBRE AL 03 DE DICIEMBRE DE 2019

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

El acumulado de lluvias de octubre en la sierra norte, sur y algunos poblados de Lima, Pasco, Huánuco, Loreto y San Martín alcanzaron condiciones de normales (-15% a +15%) a superiores a lo normal (+20% a >100%). No obstante, del análisis decadiario se tiene que principalmente la tercera década (entre 21 al 31) del mes de octubre, la mayoría de las estaciones de la sierra central y sur presentaron deficiencia de lluvia con anomalías en el rango de -15% a -80%.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – octubre 2019



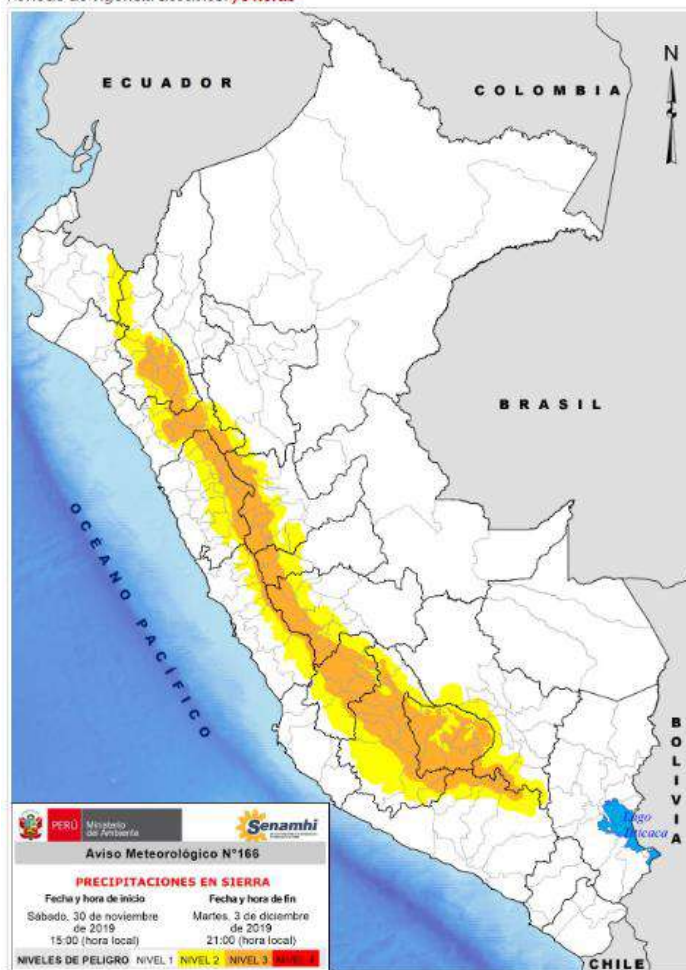
Fuente: SENAMHI (Octubre, 2019).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde la tarde del sábado 30 de noviembre hasta el martes 03 de diciembre se presentarán precipitaciones líquidas y sólidas (nieve, granizo y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento en la sierra. Las precipitaciones de mayor intensidad se registrarán el domingo 01 y lunes 02 de diciembre, se prevé acumulados superiores a 15 mm/día en la sierra sur y central, y 20 mm/día en la sierra norte. Además se espera granizada de forma aislada, principalmente en localidades por encima de los 3000 m.s.n.m y nevada localizada sobre los 4000 m.s.n.m. Durante este periodo se registrará incremento de viento con velocidades próximas a 40 km/h. Asimismo, se espera lluvia de trasvase en la costa norte y centro. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 166).

Figura 2. Pronósticos de precipitaciones para la sierra del 30 noviembre al 03 de diciembre del 2019

Inicio del evento: Sábado, 30 de Noviembre de 2019 a las 15:00 horas (hora local)
Fin del evento: Martes, 03 de Diciembre de 2019 a las 21:00 horas (hora local)
Periodo de vigencia del aviso: **78 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.

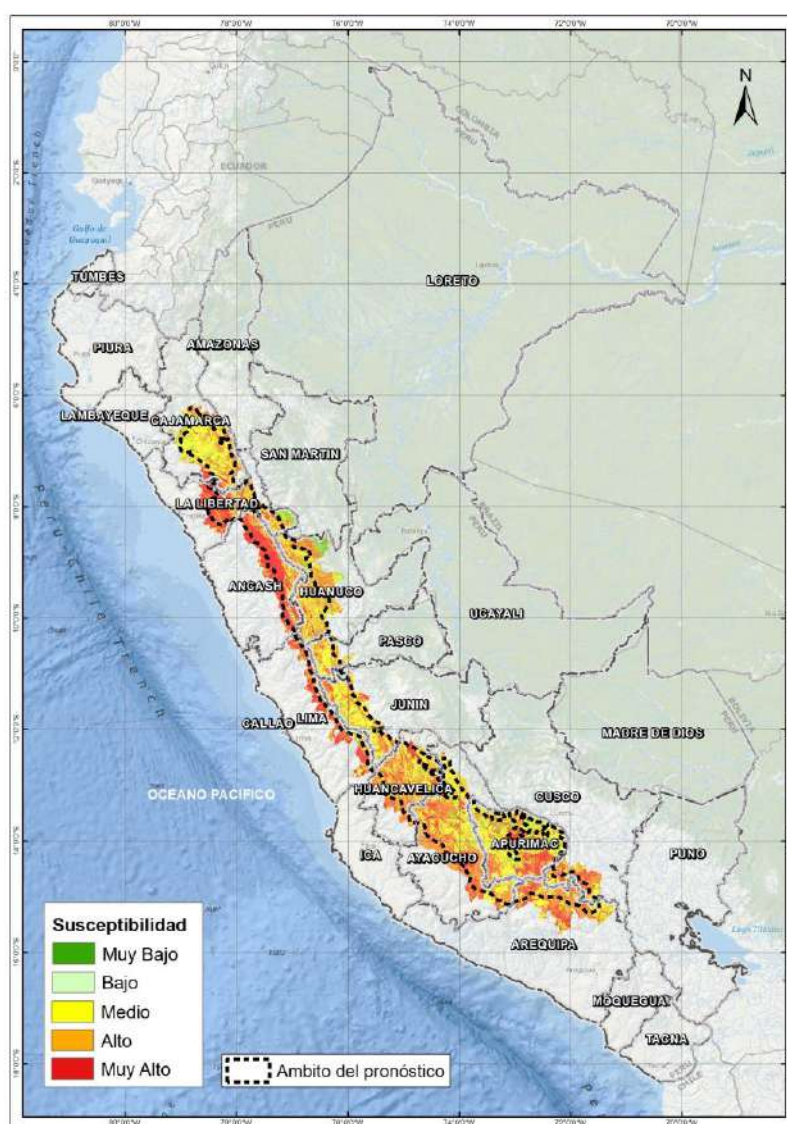
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 166

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.

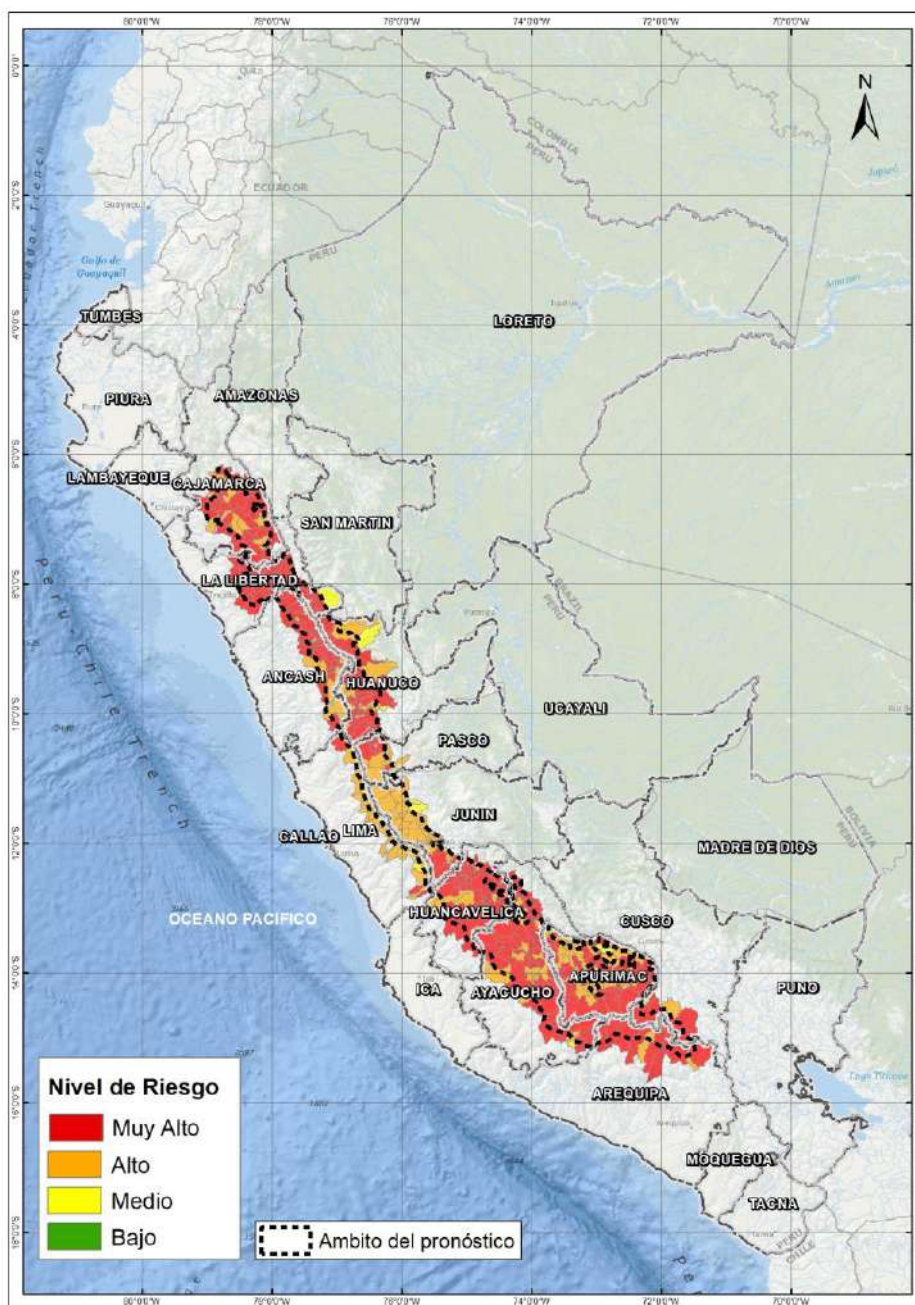
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 166 del SENAMHI.

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

Nivel de Riesgo		Muy Alto					Alto					Medio				
Departamento		Elementos expuestos														
		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	43	139,241	39,995	126	968	15	60,992	15,382	39	296	0	0	0	0	0
2	APURIMAC	39	130,584	40,613	201	1,008	41	192,325	56,490	208	979	3	81,122	22,935	33	166
3	AREQUIPA	8	16,075	4,678	21	105	2	8,846	2,225	4	32	0	0	0	0	0
4	AYACUCHO	58	181,026	58,972	221	1,344	19	103,360	28,460	62	358	3	149,074	34,496	35	283
5	CAJAMARCA	56	461,764	137,301	356	2,986	15	428,242	111,984	250	1,263	0	0	0	0	0
6	CUSCO	4	37,366	12,589	22	140	2	12,929	3,583	9	45	0	0	0	0	0
7	HUANCAVELICA	53	216,852	63,154	306	1,730	11	81,237	22,885	51	251	1	1,078	371	1	3
8	HUANUCO	36	159,813	45,830	126	915	16	60,615	17,777	49	356	2	91,701	21,604	27	148
9	JUNIN	9	12,732	4,351	17	92	30	98,096	27,739	91	354	3	52,842	13,582	21	116
10	LA LIBERTAD	37	356,337	93,808	205	1,389	0	0	0	0	0	1	1,250	356	2	14
11	LIMA	4	3,804	1,195	7	31	21	36,062	9,634	59	151	2	857	319	2	11
12	PASCO	8	45,437	10,777	69	251	9	95,423	22,590	83	253	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL		355	1,761,031	513,263	1,677	10,959	181	1,178,127	318,749	905	4,338	15	377,924	93,663	121	741

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

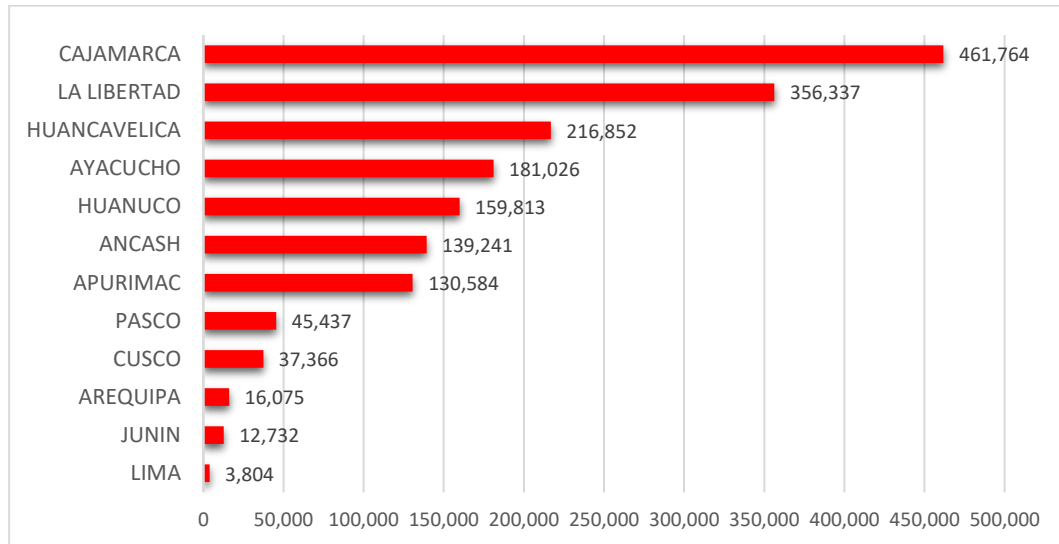
**MINSA: Base RENIPRESS, noviembre 2019

***MINEDU: ESCALE, noviembre 2019.

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

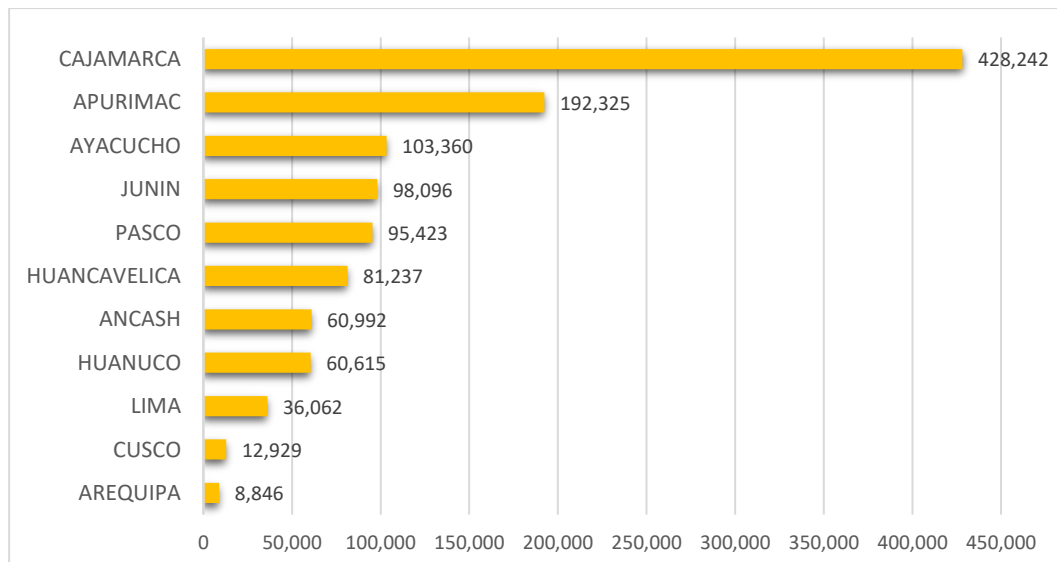
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1,761,031 habitantes (Figura 5); 513,263 viviendas; 1,677 establecimientos de salud y 10,959 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,178,127 habitantes (Figura 6); 318,749 viviendas; 905 establecimientos de salud y 4,338 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 28 de noviembre de 2019

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.