



CENEPRED

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

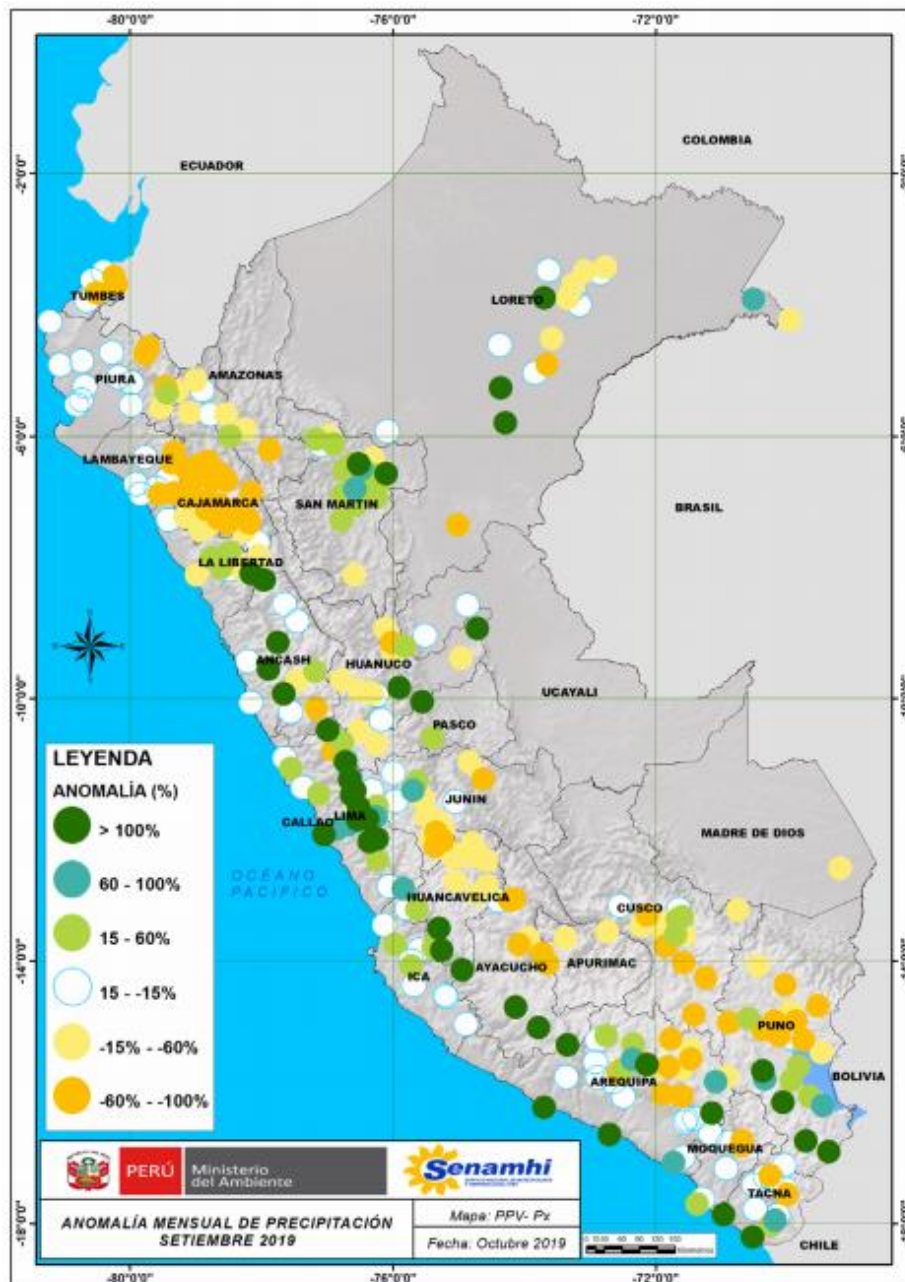
**ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA
TEMPORADA DE LLUVIAS 2019 – 2020**

*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA
SIERRA NORTE Y CENTRO – NIVEL 4
DEL 22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2019*

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

El inicio del periodo lluvioso en la región andina, trajo consigo precipitaciones importantes en zonas altas de Libertad, Ancash, Lima y de forma dispersa en Huancavelica, Ayacucho, Arequipa, Moquegua y sur de Puno, donde se reportaron superávits de precipitación en el rango de 60% a 100%. Asimismo, localidades de la selva norte y centro registraron lluvias de moderada a fuerte intensidad, debido a la inestabilidad atmosférica de la región. Por otro lado localidades ubicadas en la sierra sur (zonas altas de Arequipa, Tacna, Moquegua, norte Puno y cusco), centro (Junín y Huancavelica) y norte (Cajamarca y zonas altas de Lambayeque y Piura) reportaron deficiencias de precipitación en el rango de -40% a -90%; sin embargo es importante indicar que las lluvias en este mes son de menor cuantía en comparación a los meses de verano (enero-marzo).

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – Setiembre 2019



Fuente: SENAMHI (Setiembre, 2019).

II. PERSPECTIVAS

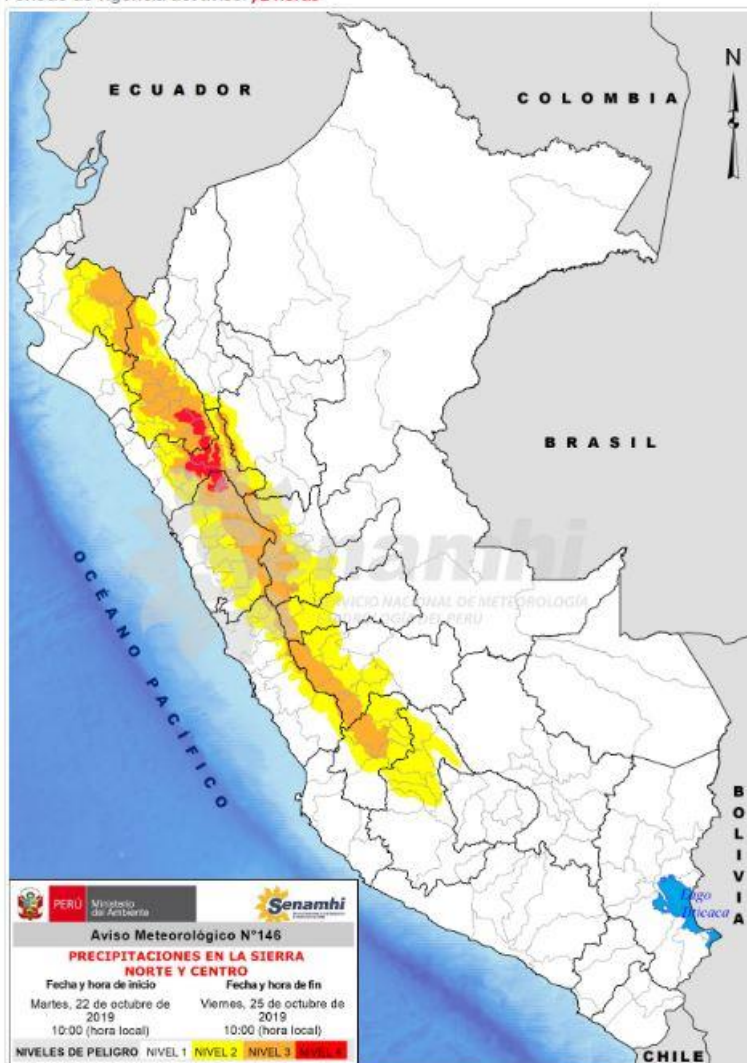
El SENAMHI informa que desde el martes 22 hasta la mañana del viernes 25 de octubre se presentará lluvia de moderada a fuerte intensidad. Las precipitaciones de mayor intensidad se registrarán el miércoles 23 y jueves 24 de octubre, se prevé además acumulados superiores a 25 mm/día en la sierra norte (Cajamarca y La Libertad) y precipitaciones superiores a 15 mm/día en la sierra centro. Durante el periodo del aviso se registrará lluvia de trasvase en la costa norte. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 146).

Figura 2. Pronósticos de precipitaciones para la sierra norte y centro del 22 al 25 de octubre del 2019

Inicio del evento: Martes, 22 de Octubre de 2019 a las 10:00 horas (hora local)

Fin del evento: Viernes, 25 de Octubre de 2019 a las 10:00 horas (hora local)

Periodo de vigencia del aviso: **72 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 de Ambiente
Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Aviso Meteorológico N°146
PRECIPITACIONES EN LA SIERRA NORTE Y CENTRO

Fecha y hora de inicio	Fecha y hora de fin
Martes, 22 de octubre de 2019 10:00 (hora local)	Viernes, 25 de octubre de 2019 10:00 (hora local)

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

Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 146

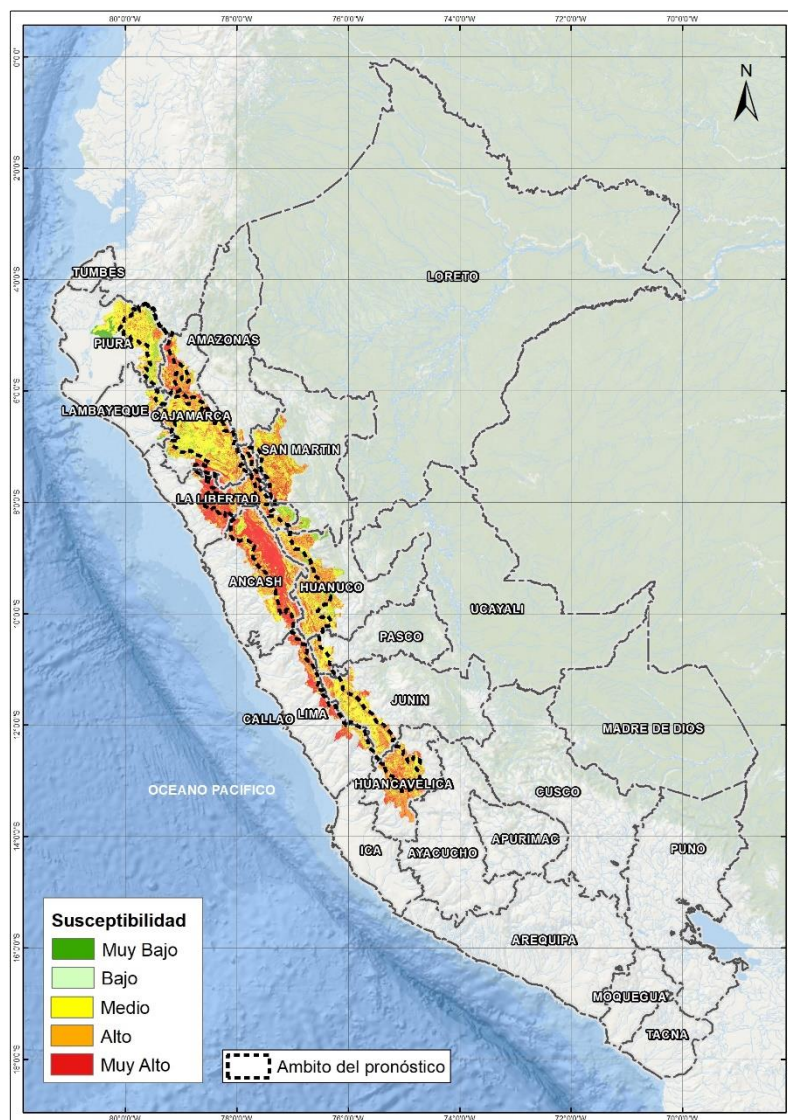


III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.

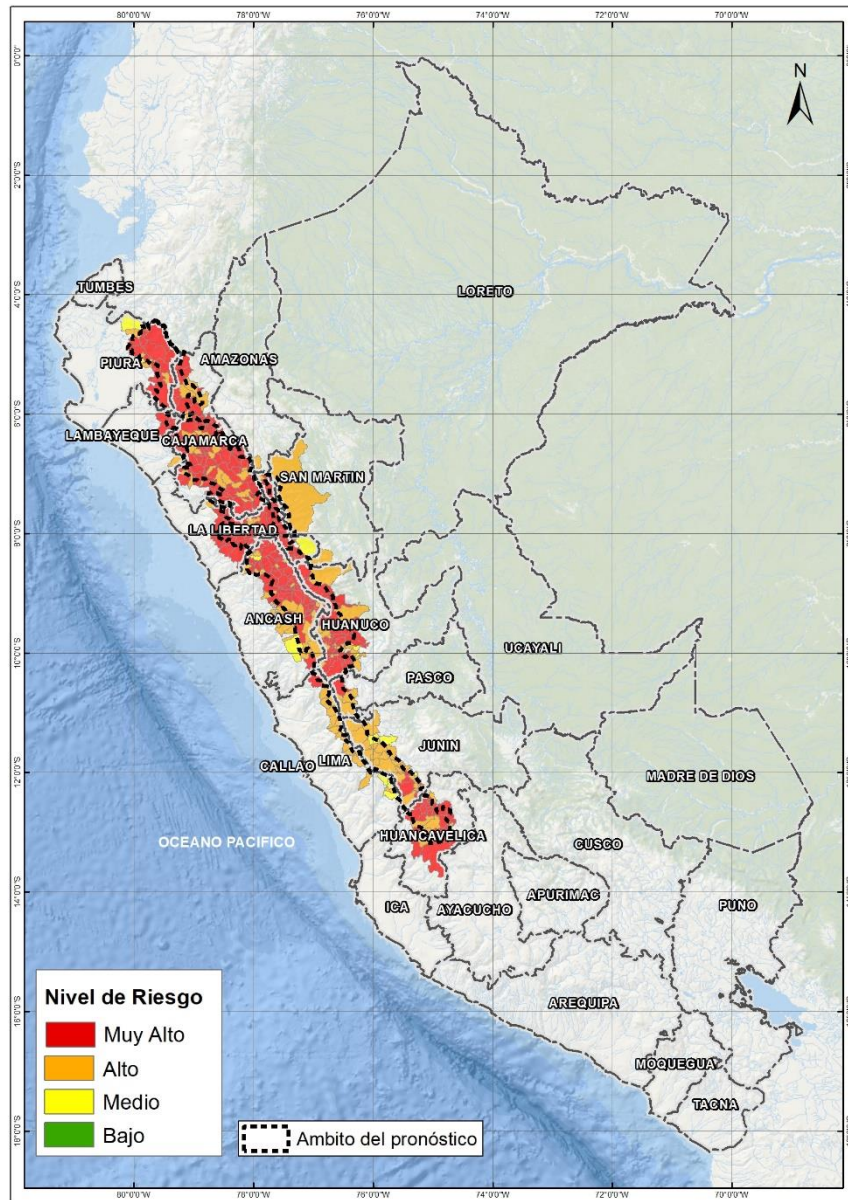
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 norte y centro del 22 al 25 de octubre del 2019



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 146 del SENAMHI.

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 AMAZONAS	0	0	0	0	0	1	1,136	333	3	12	0	0	0	0	0
2 ANCASH	54	178,794	51,196	153	1,125	31	270,080	69,244	136	752	2	6,352	1,608	2	30
3 CAJAMARCA	80	613,292	181,900	542	4,126	23	553,860	144,322	353	1,689	0	0	0	0	0
4 HUANCANELICA	21	104,946	29,700	160	851	7	68,912	18,990	41	195	0	0	0	0	0
5 HUANUCO	35	154,517	44,082	122	903	18	79,483	23,473	54	404	2	133,320	30,334	29	172
6 JUNIN	7	11,446	3,816	14	66	29	93,071	26,260	85	343	9	103,502	26,955	26	241
7 LA LIBERTAD	44	323,281	87,383	207	1,490	3	82,374	19,994	24	210	1	1,250	356	2	14
8 LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	33	241	1	8,201	2,589	6	21	0	0	0	0	0
9 LIMA	2	2,940	892	5	22	13	30,790	7,877	47	116	3	1,662	509	4	18
10 PASCO	2	13,109	3,610	34	120	3	23,588	5,339	22	72	0	0	0	0	0
11 PIURA	15	205,961	55,177	142	1,346	5	35,898	10,120	28	213	2	14,829	4,149	15	104
12 SAN MARTIN	0	0	0	0	0	2	9,700	2,428	8	38	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL	263	1,646,105	467,434	1,412	10,290	136	1,257,093	330,969	807	4,065	19	260,915	63,911	78	579

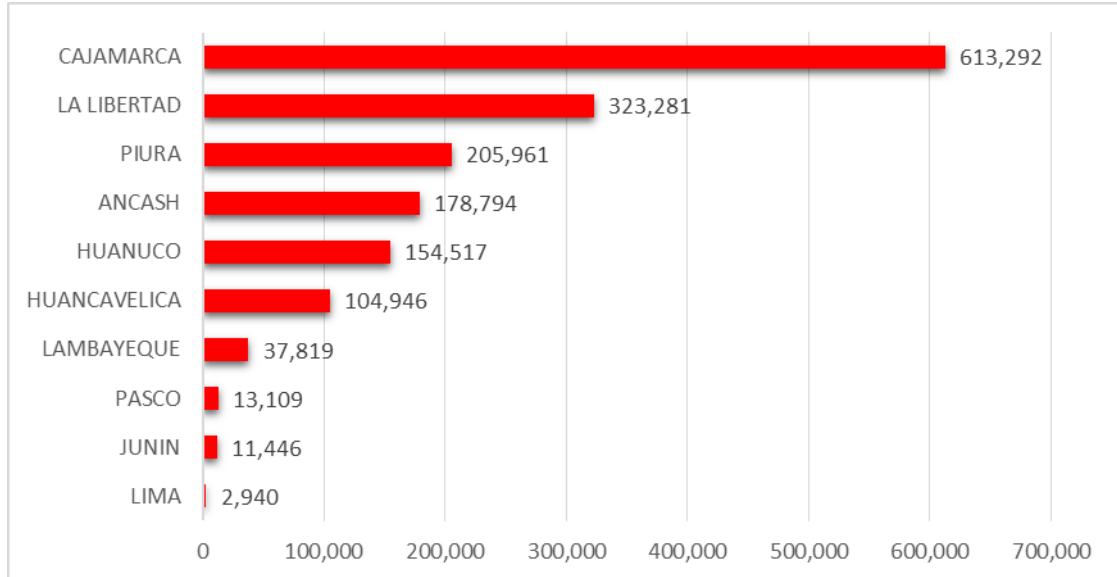
Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI, MINSA y MINEDU

INEI: Cálculo de población y vivienda según Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda / MINSA: Base RENIPRESS, septiembre 2019 / MINEDU: ESCALE, octubre 2019.

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

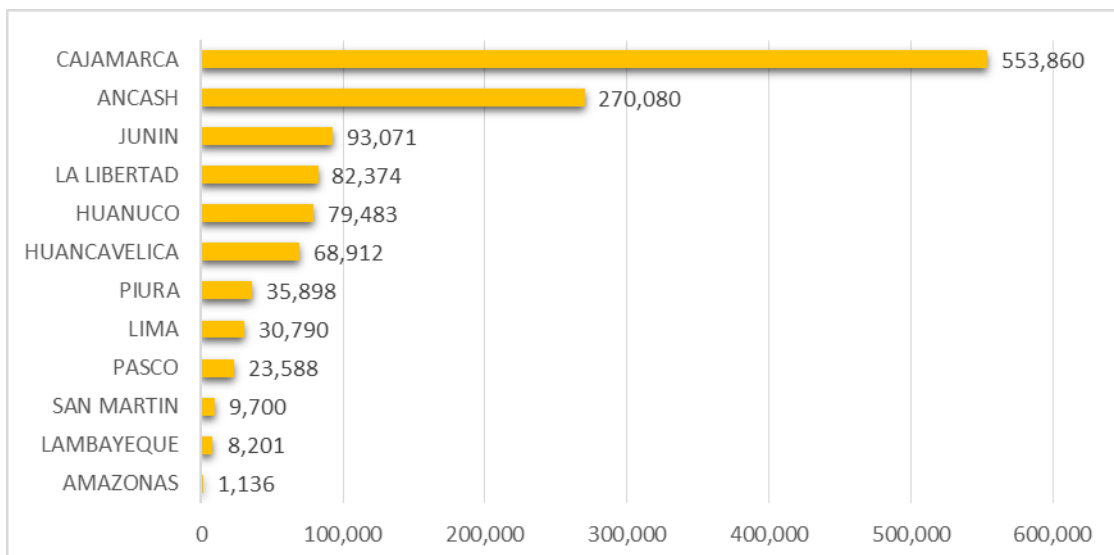
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1,646,105 habitantes (Fig. 5); 467,434 viviendas; 1,412 establecimientos de salud y 10,290 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,257,093 habitantes (Figura 6); 330,969 viviendas; 807 establecimientos de salud y 4,065 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 20 de octubre 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.