



CENEPRED

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

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

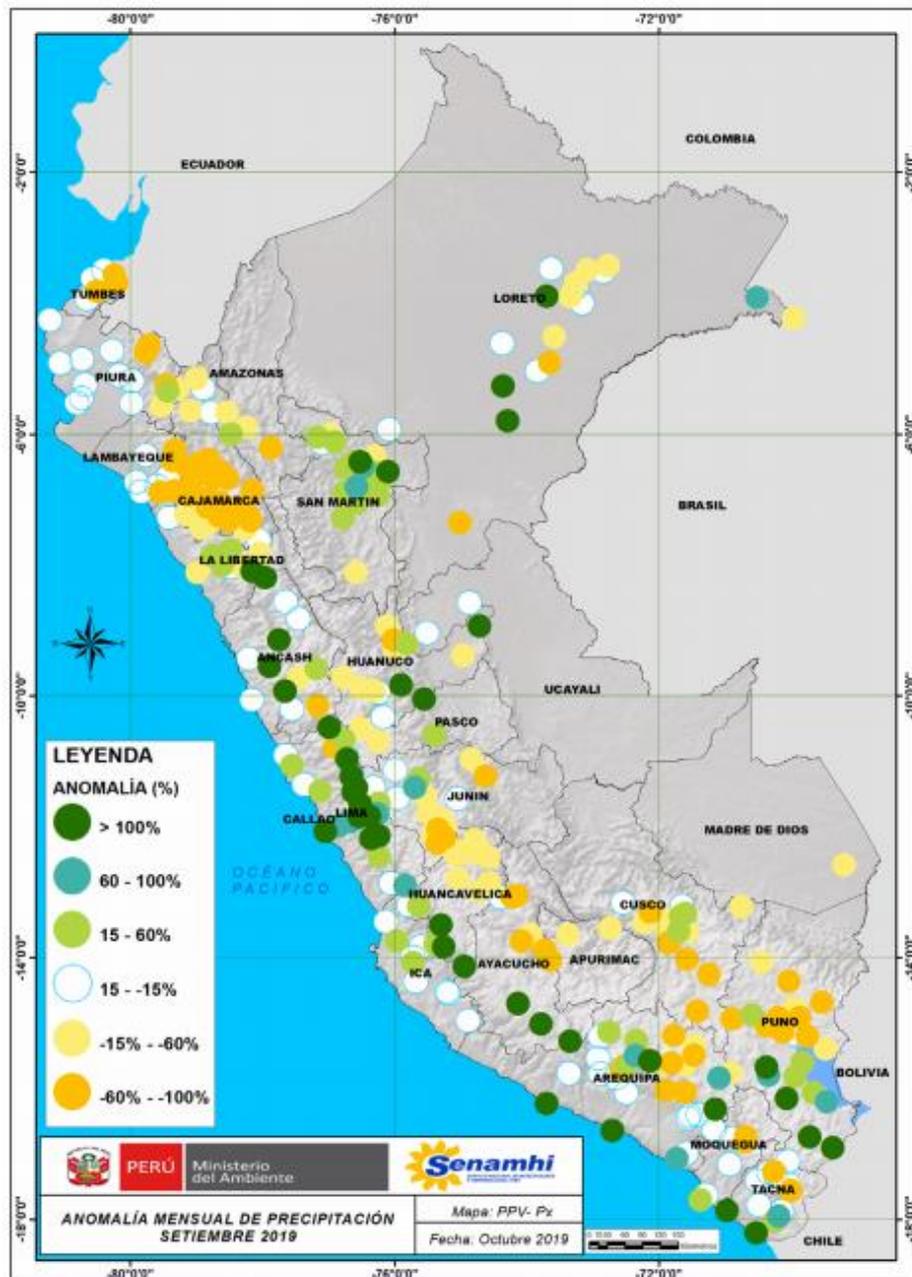
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA
SIERRA*

DEL 06 AL 08 DE NOVIEMBRE 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



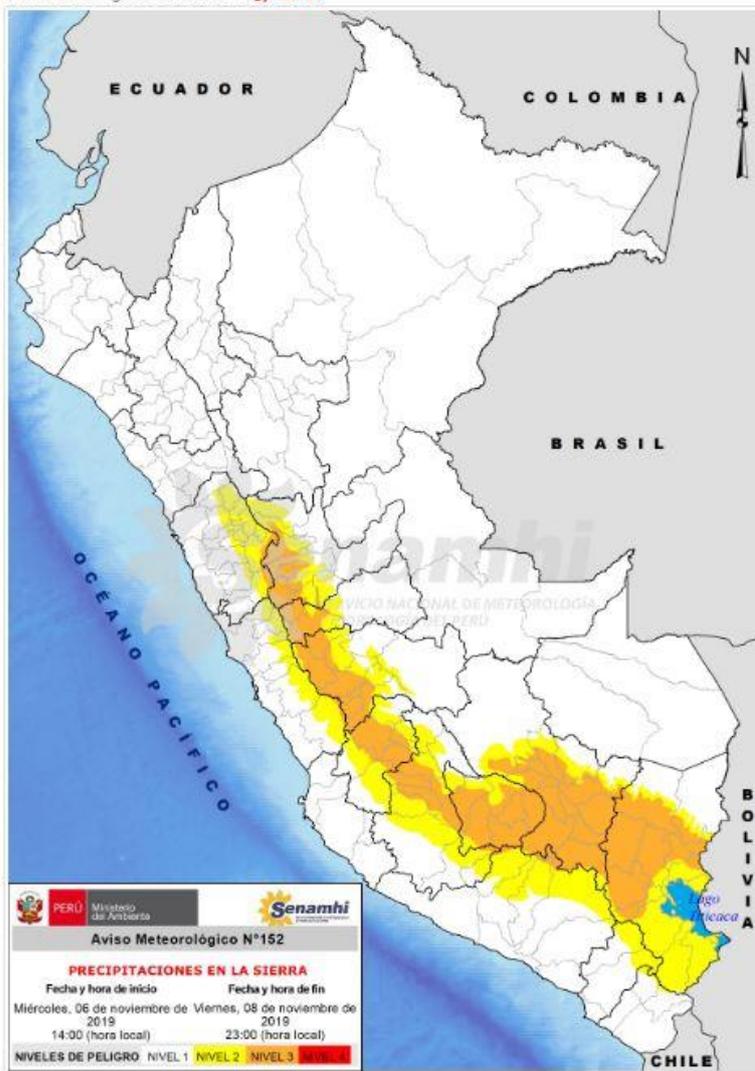
Fuente: SENAMHI (Setiembre, 2019).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde la tarde del miércoles 06 hasta el viernes 08 de noviembre se registrará lluvia de moderada a fuerte intensidad en la sierra. En la sierra centro se esperan acumulados máximos superiores a 10 mm/día y en la sierra sur los valores superarán los 8 mm/día; además de lluvia de trasvase en costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 152).

Figura 2. Pronósticos de precipitaciones para la sierra del 06 al 08 de noviembre del 2019

Inicio del evento: Miércoles, 06 de Noviembre de 2019 a las 14:00 horas (hora local)
Fin del evento: Viernes, 08 de Noviembre de 2019 a las 23:00 horas (hora local)
Periodo de vigencia del aviso: **57 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°152

PRECIPITACIONES EN LA SIERRA

Fecha y hora de inicio	Fecha y hora de fin
Miércoles, 06 de noviembre de 2019 14:00 (hora local)	Viernes, 08 de noviembre de 2019 23:00 (hora local)

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

Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°152

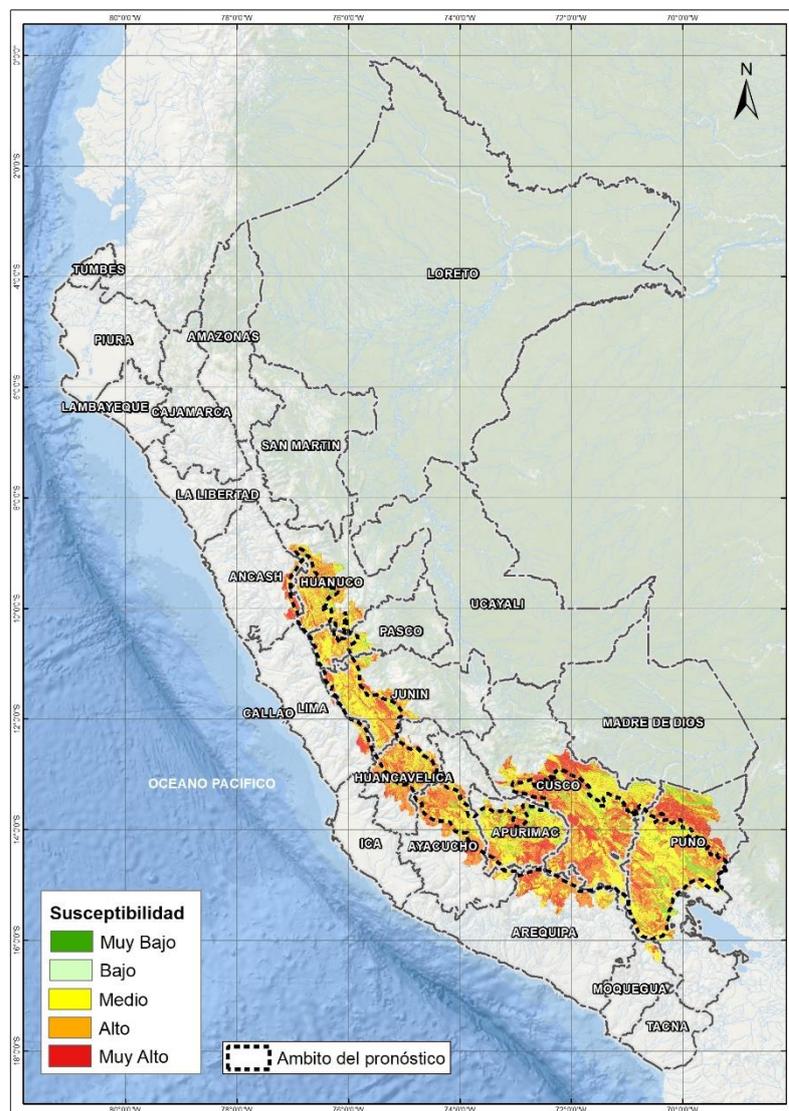


III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.

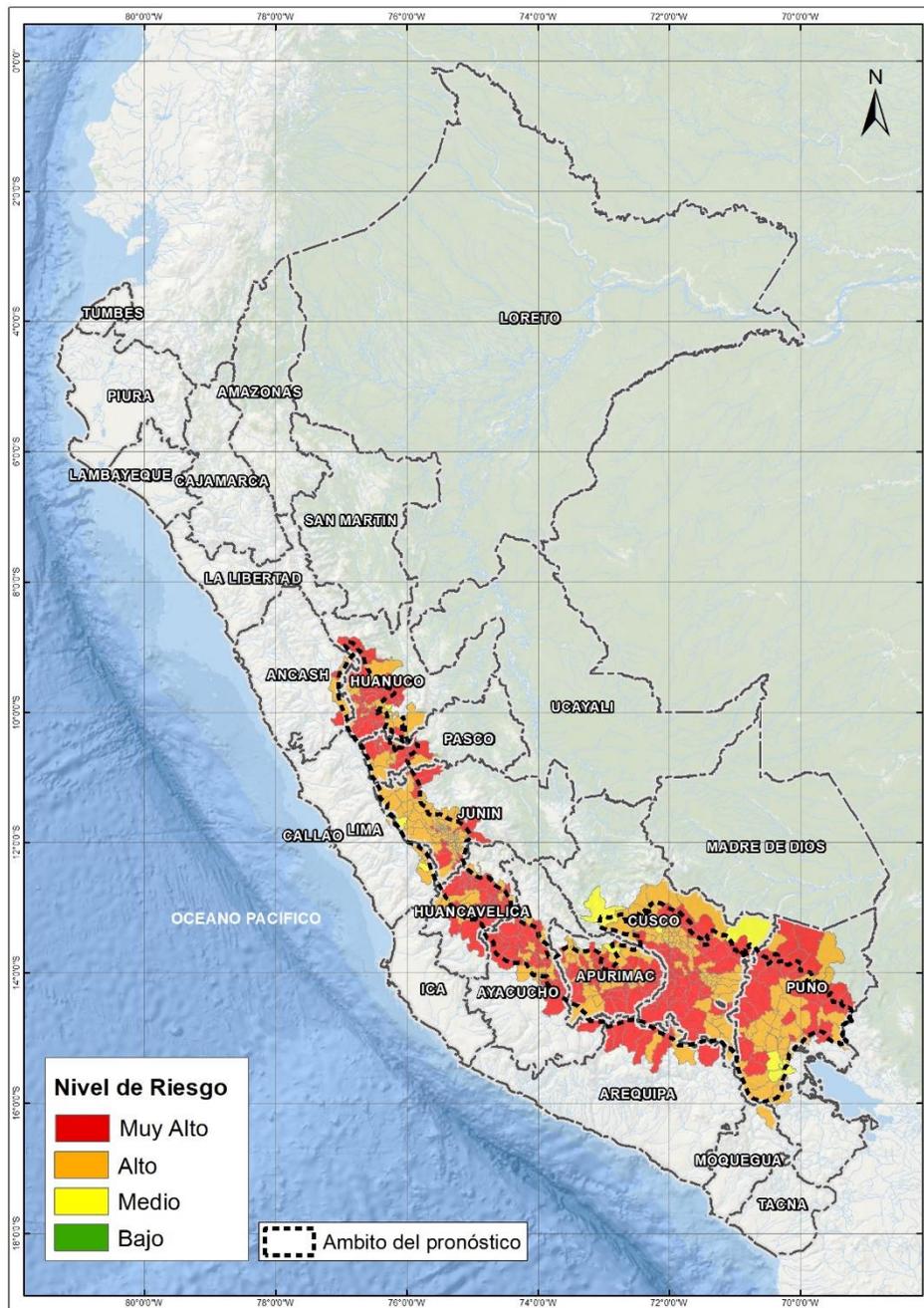
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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° 152 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 ANCASH	5	9,310	2,847	9	71	7	32,945	7,550	18	151	0	0	0	0	0
2 APURIMAC	34	104,199	32,887	169	815	33	162,998	47,299	175	777	3	81,122	22,935	33	166
3 AREQUIPA	6	11,676	3,604	17	78	2	11,874	2,755	6	44	0	0	0	0	0
4 AYACUCHO	34	99,465	33,295	133	764	17	61,065	17,915	55	303	1	49,034	11,007	6	58
5 CUSCO	39	240,545	73,115	121	1,179	57	761,382	195,359	232	1,622	6	81,081	22,329	80	184
6 HUANCVELICA	34	142,636	41,137	213	1,141	16	88,527	25,424	69	370	0	0	0	0	0
7 HUANUCO	36	164,458	47,935	132	902	19	108,695	30,776	61	507	2	133,320	30,334	29	172
8 JUNIN	18	42,188	13,781	64	334	79	778,383	199,153	363	1,644	3	25,873	5,992	9	44
9 LIMA	0	0	0	0	0	5	7,417	1,401	8	26	1	546	214	1	7
10 MOQUEGUA	0	0	0	0	0	1	2,901	1,354	4	28	0	0	0	0	0
11 PASCO	12	61,367	15,485	98	357	9	105,228	25,238	77	289	0	0	0	0	0
12 PUNO	24	139,446	47,502	87	729	34	213,901	71,683	107	1,013	3	245,284	63,325	59	413
TOTAL GENERAL	242	1,015,290	311,588	1,043	6,370	279	2,335,316	625,907	1,175	6,774	19	616,260	156,136	217	1,044

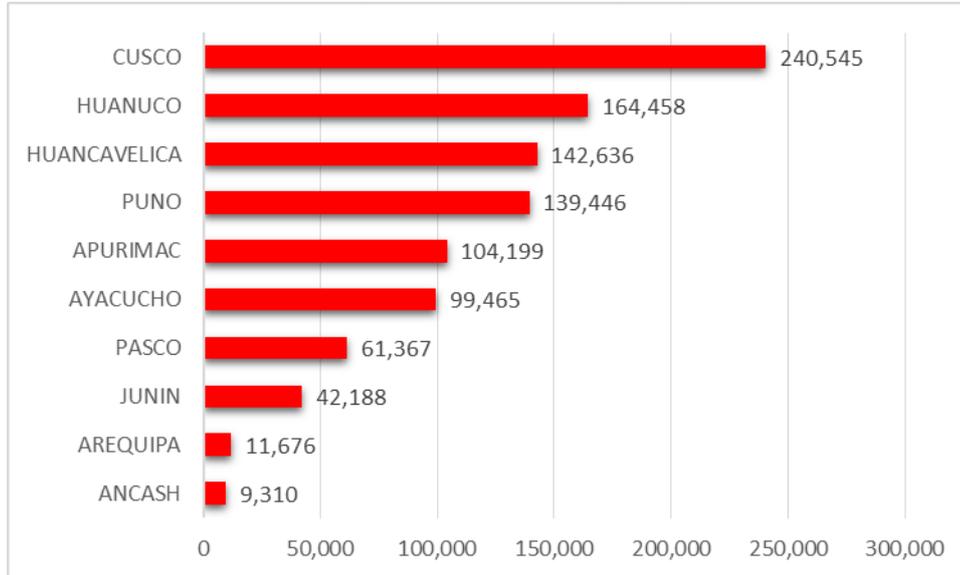
Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI, MINSA y MINEDU

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

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

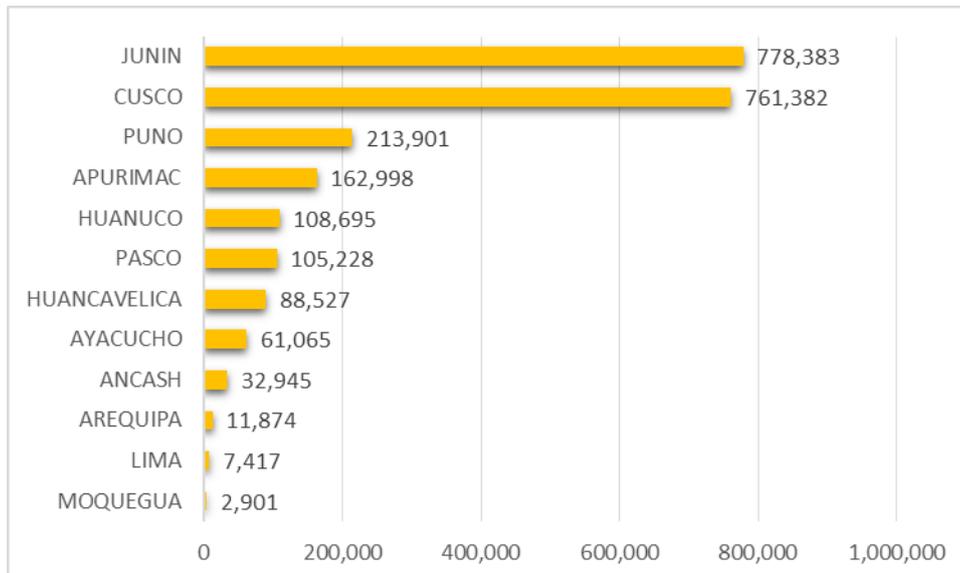
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1,015,290 habitantes (Fig. 5); 311,588 viviendas; 1,043 establecimientos de salud y 6,370 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 2,335,316 habitantes (Figura 6); 625,907 viviendas; 1,175 establecimientos de salud y 6,774 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 04 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.