



CENEPRED

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

ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA
TEMPORADA DE LLUVIAS 2018 – 2019

PRONÓSTICO DE LLUVIAS NACIONAL
NIVEL 3

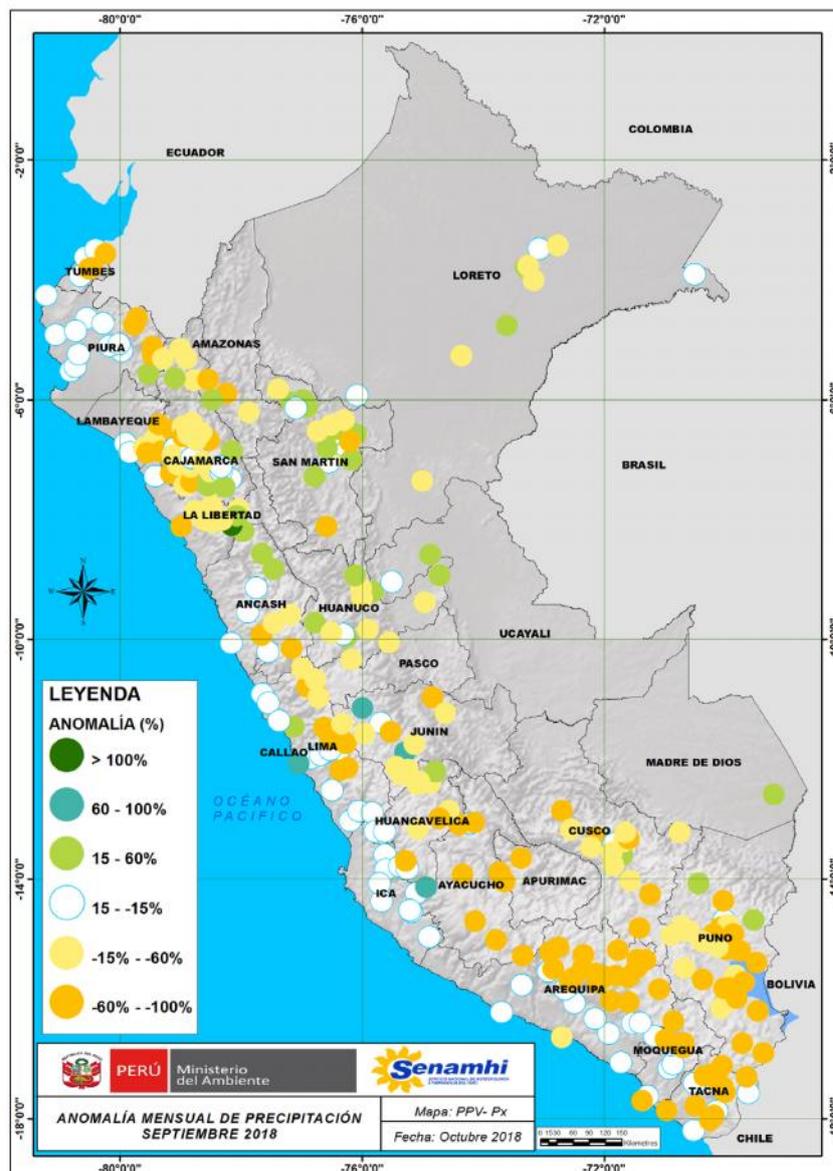
DEL 21 AL 24 DE OCTUBRE DE 2018

I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

Durante la segunda y parte de la tercera década de setiembre se registraron episodios lluviosos en las zonas altas de la sierra norte (Piura, Cajamarca y La Libertad) y de forma dispersa en la sierra central y Cusco, donde se reportaron superávits de precipitación en el rango de 45% a 90%. Asimismo, localidades de la selva norte registraron lluvias de moderada a fuerte intensidad, debido al ingreso de ondas tropicales que trajeron consigo inestabilidad atmosférica.

Por otro lado localidades ubicadas en la sierra sur (Arequipa, Tacna, Moquegua y Puno), norte (zonas altas de Lambayeque) y centro (Ancash, Lima, Junín y Huancavelica) reportaron deficiencias de precipitación en el rango de -15% 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. Anomalías de la precipitación en porcentajes – septiembre 2018



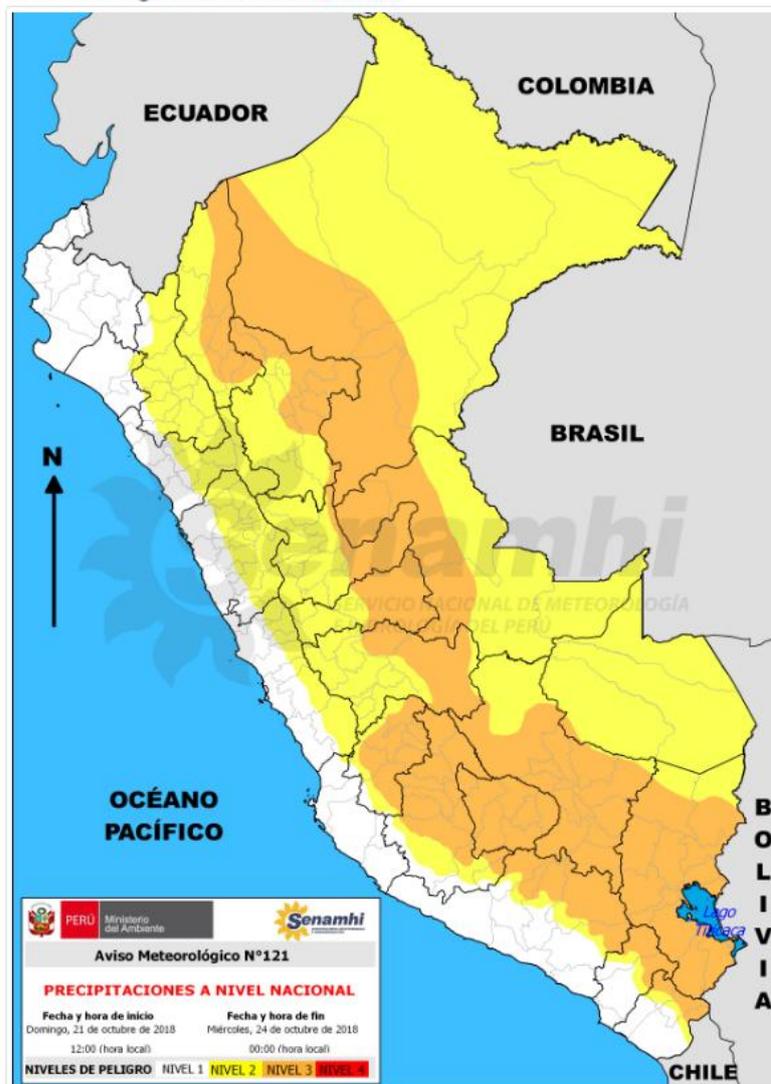
Fuente: SENAMHI (septiembre 2018).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el domingo 21 hasta el miércoles 24 de octubre se prevé precipitaciones de moderada a fuerte intensidad, acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento. Las lluvias más intensas se presentarán el lunes 22 con valores que superarían los 50 mm/día en selva acompañadas de ráfagas de viento con velocidades de hasta 50 km/h. En la sierra central y norte se esperan acumulados mayores de 15 mm/día. En la sierra sur los valores superarían los 25 mm/día y se espera granizo de forma aislada en localidades sobre los 3000 msnm. Además se espera la ocurrencia de nieve en las zonas altas ubicadas por encima de los 4000 msnm. Por otro lado, se presentarán lluvias ligeras por trasvase en la costa peruana. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 121).

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 21 al 24 de octubre de 2018

Periodo de vigencia del aviso: **60 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.

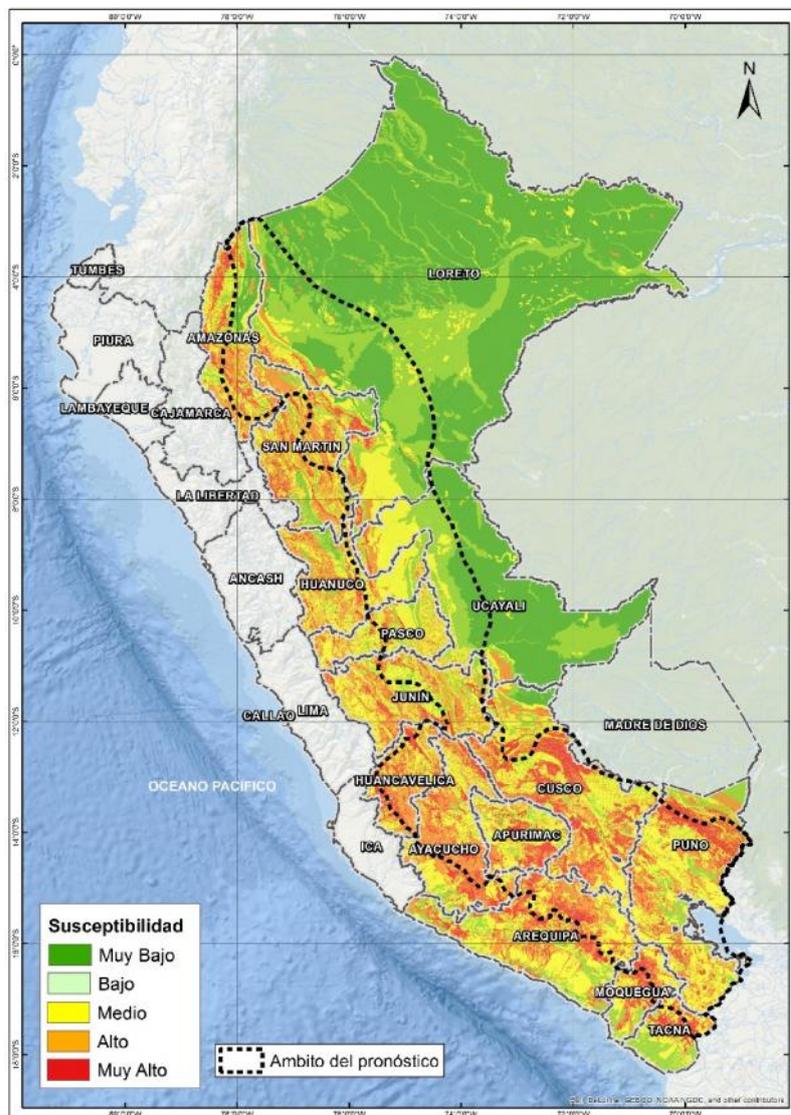
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°121

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.

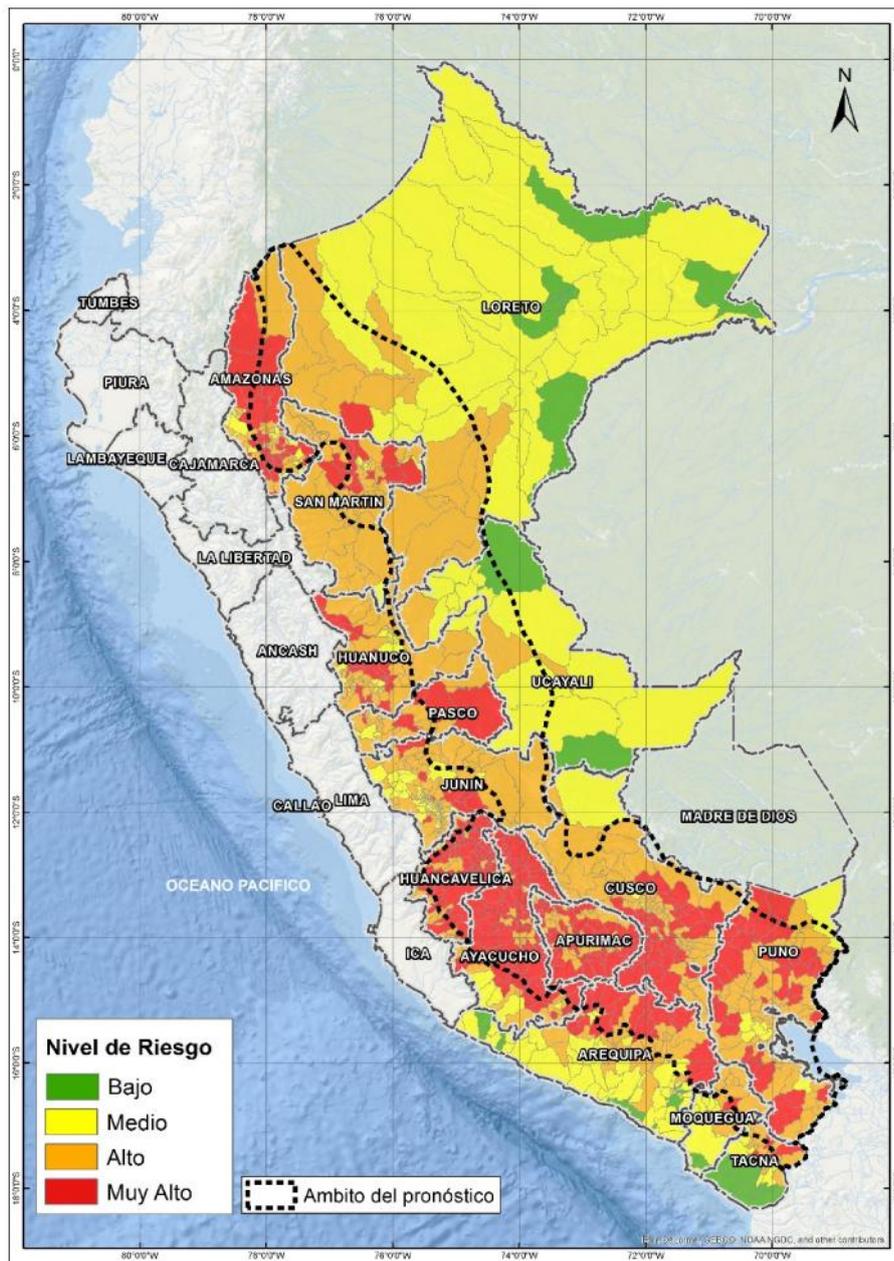
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 en base al pronóstico de precipitación para el periodo del 21 al 24 de octubre de 2018



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 121 del SENAMHI.

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

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio				Bajo			
	Elementos expuestos															
Departamento	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
AMAZONAS	168,183	42,608	259	1,181	146,548	38,948	183	598	109,167	31,124	106	349	0	0	0	0
APURIMAC	205,301	73,101	248	1,243	254,169	74,435	245	888	1,398	533	1	6	0	0	0	0
AREQUIPA	24,081	12,429	37	153	155,627	41,386	118	379	867,481	214,348	300	1,486	254,109	71,070	591	676
AYACUCHO	379,748	141,456	324	2,120	283,294	76,941	126	831	33,110	4,434	23	89	0	0	0	0
CUSCO	296,536	93,549	108	1,179	939,142	244,152	596	2,156	88,693	20,797	156	192	0	0	0	0
HUANCAVELICA	375,370	116,332	351	2,010	123,186	40,487	136	538	0	0	0	0	0	0	0	0
HUANUCO	205,715	57,612	104	730	344,115	94,763	186	1,301	317,397	74,201	129	612	0	0	0	0
JUNIN	40,509	18,327	56	344	933,648	220,307	518	2,222	386,225	109,983	412	989	0	0	0	0
LORETO	17,666	2,578	23	144	156,089	25,195	98	891	367,593	65,179	237	2,108	508,016	90,682	258	716
MOQUEGUA	4,103	1,199	4	16	30,515	11,478	30	127	147,391	44,763	79	273	324	109	1	2
PASCO	50,619	11,832	84	430	212,208	51,586	199	775	43,749	14,006	28	86	0	0	0	0
PUNO	262,041	94,909	140	1,023	810,439	298,830	376	2,418	356,669	104,919	124	719	0	0	0	0
SAN MARTIN	108,994	23,399	75	367	602,051	135,400	425	1,613	140,838	32,233	107	200	0	0	0	0
TACNA	4,635	2,562	10	29	10,479	5,043	20	79	45,333	14,205	23	67	285,566	77,855	372	356
UCAYALI	0	0	0	0	38,069	9,393	35	201	297,762	59,329	163	932	164,712	33,022	93	288
TOTAL GENERAL	2,143,501	691,893	1,823	10,969	5,039,579	1,368,344	3,291	15,017	3,202,806	790,054	1,888	8,108	1,212,727	272,738	1,315	2,038

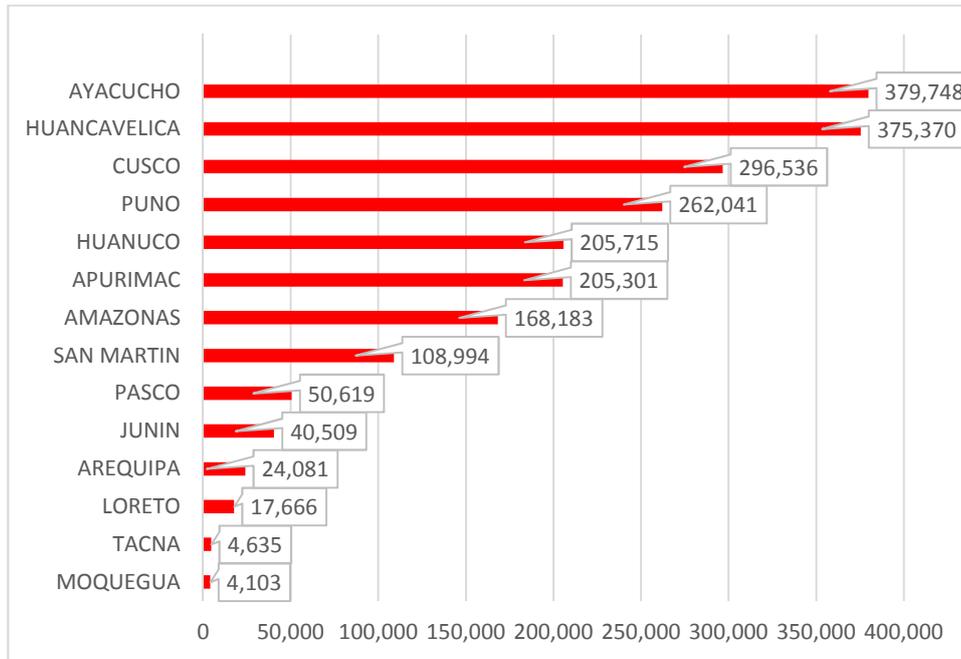
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI, MINEDU y MINSa.

VI. RESULTADOS

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

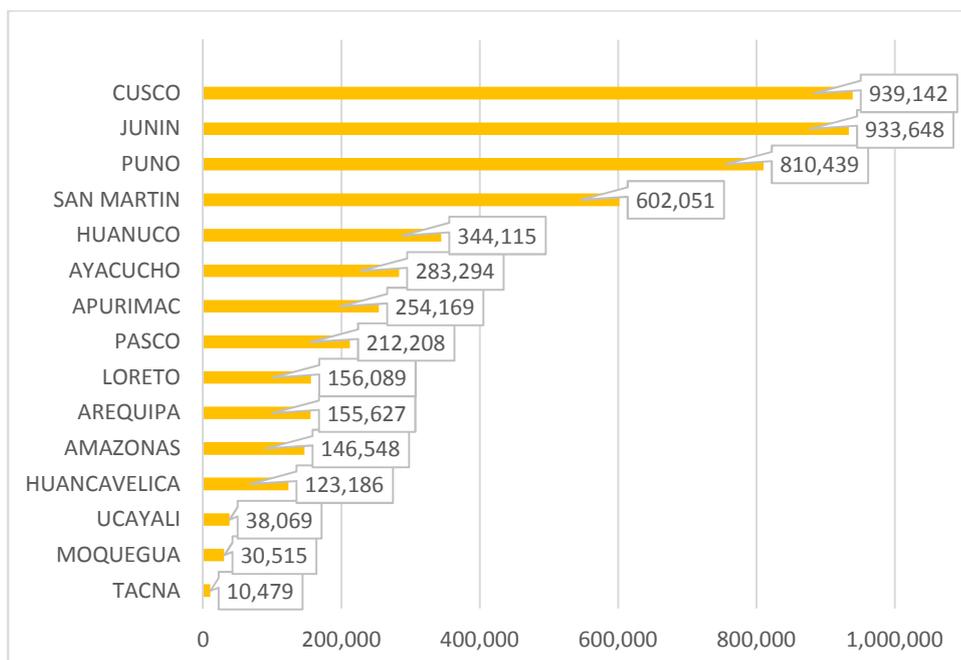
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2'143,501 habitantes (Figura 5); 691,893 viviendas; 1,823 establecimientos de salud y 10,969 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 5'039,579 habitantes (Figura 6); 1'368,344 viviendas; 3,291 establecimientos de salud 15,017 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



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 <http://www.cenepred.gob.pe/web/escenarios-de-riesgos/> para su descarga a fin de dar a conocer de manera detallada los parámetros utilizados.

San Isidro, 20 de octubre de 2018