



**CENEPRED**

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

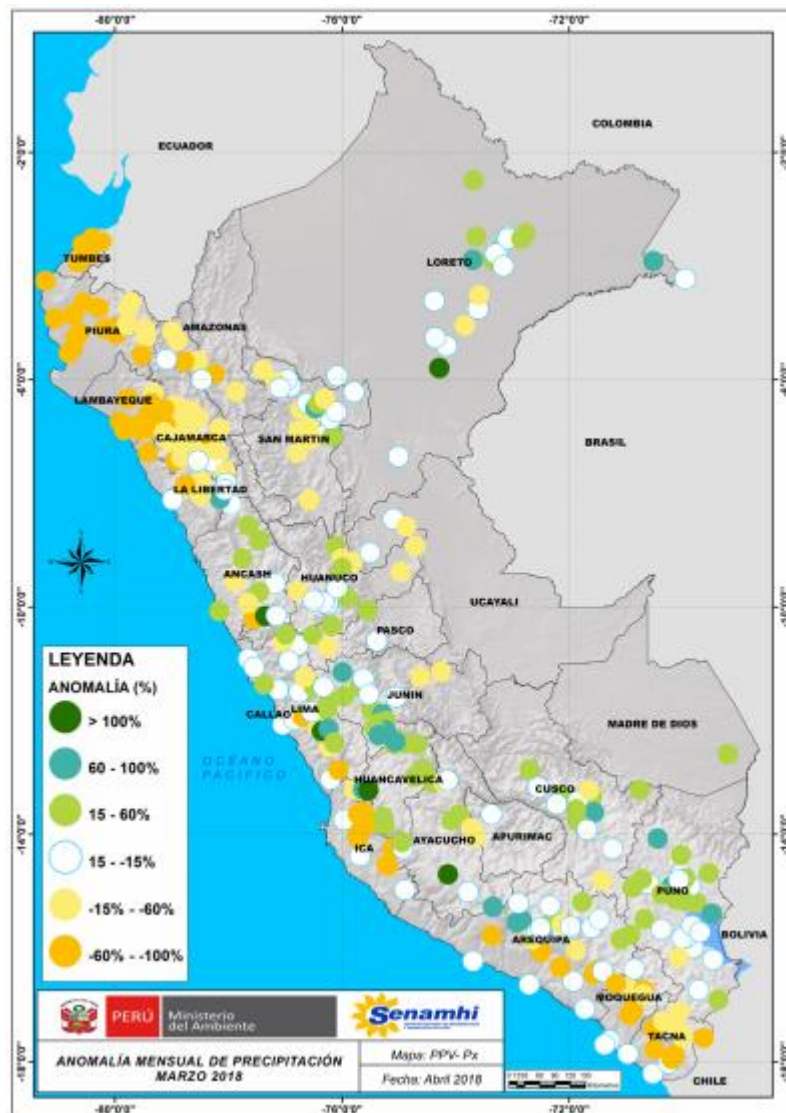
**ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA  
TEMPORADA DE LLUVIAS 2017 – 2018**

*PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA LA  
SIERRA – NIVEL 3  
DEL 07 AL 10 DE ABRIL DE 2018*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

En general, las lluvias se han encontrado dentro de los rangos normales a superiores con superávits de 15% a 100% destacando las estaciones ubicadas en la sierra central (Ancash, Lima, Junín y Huancavelica) y sur (Cusco y Puno). Las zonas medias y altas de la cuenca del río Rímac, se caracterizaron por presentar superávits (57% de anomalía porcentual) de lluvia. Por otro lado, se observaron deficiencias en la cuenca media y alta de la región norte (Piura, Tumbes, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca) y sur (Tacna, Moquegua y Arequipa). Cabe señalar que durante marzo las lluvias disminuyen paulatinamente en la región andina.

Figura 1. Anomalías de la precipitación en porcentajes – marzo 2018

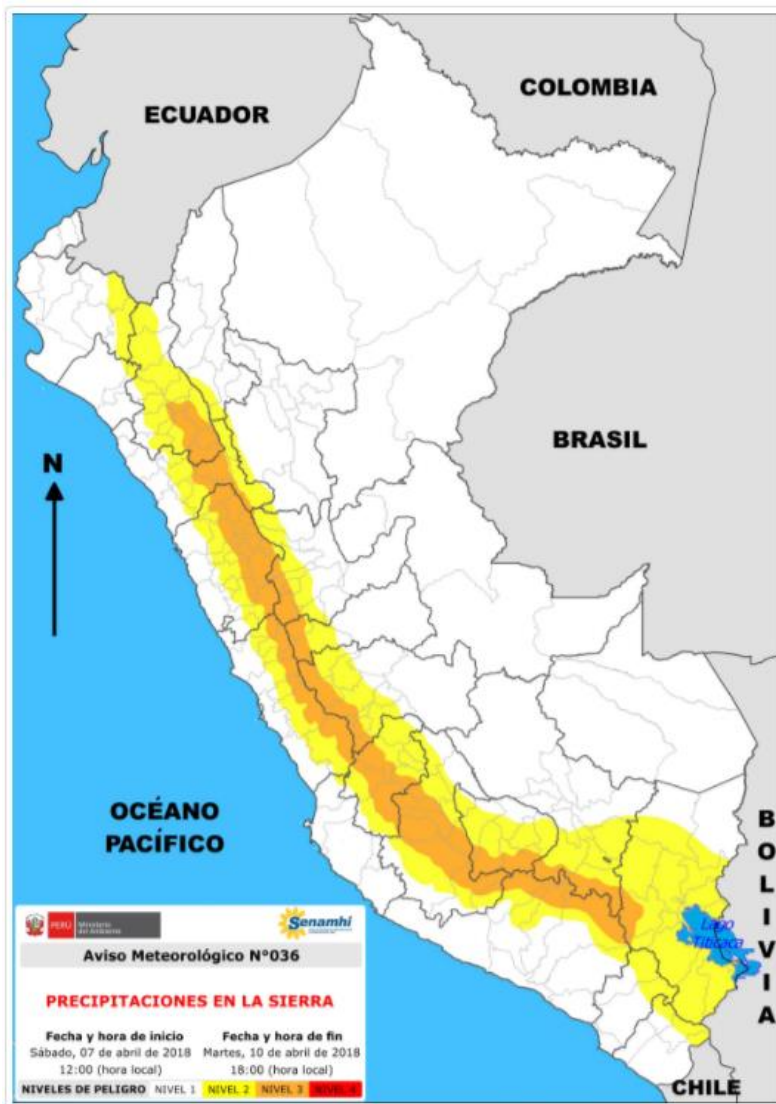


Fuente: SENAMHI (Boletín Climático Nacional – marzo 2018)

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde el sábado 07 al martes 10 de abril se registrarán lluvias de moderada a fuerte intensidad acompañadas de descargas eléctricas en la sierra. Se prevén acumulados máximos mayores a los 20 mm/día. Asimismo, se presentarán precipitaciones sólidas como granizo en localidades por encima de los 3500 msnm y nieve en las zonas sobre los 4000 msnm. No se descarta la ocurrencia de lluvias ligeras por trasvase en la costa (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 036).

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 07 al 10 de abril de 2018



### 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°036

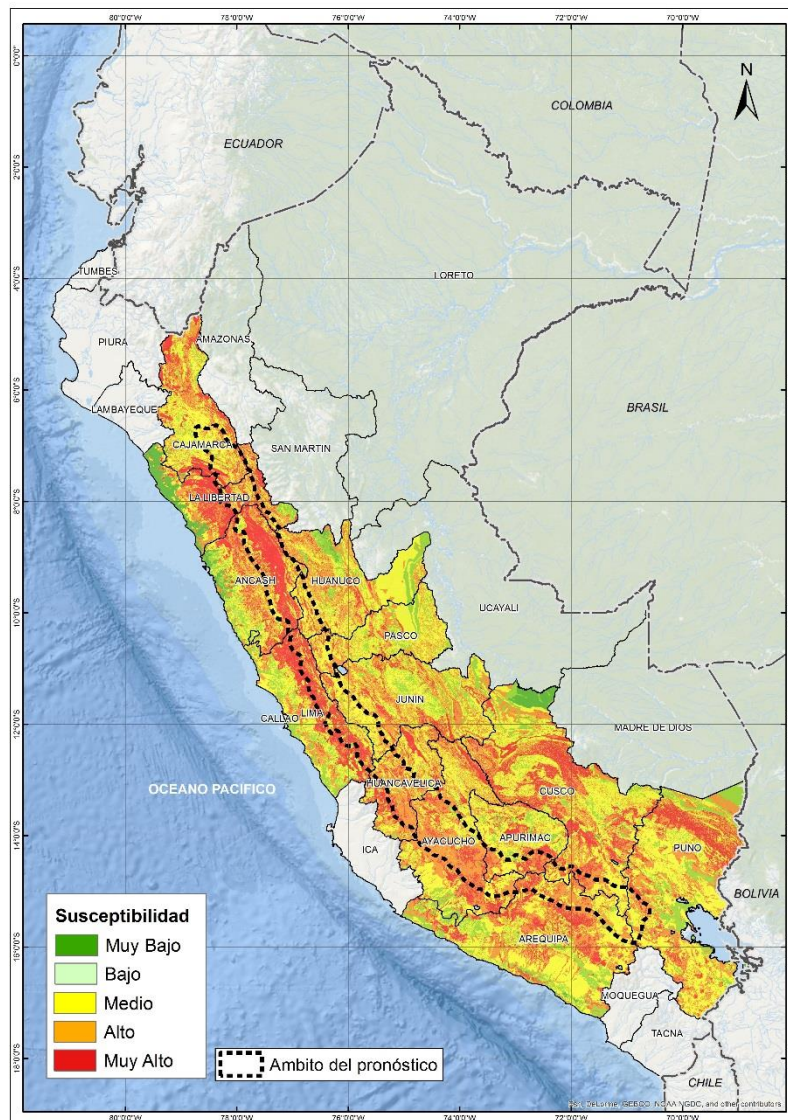


### III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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 Masa<sup>1</sup> (INGEMMET).

Figura 3. Susceptibilidad a Movimientos en Masa.



Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INGEMMET y SENAMHI

<sup>1</sup> 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	<b>Muy Alto</b>
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	<b>Alto</b>
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	<b>Medio</b>
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	<b>Bajo</b>
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		

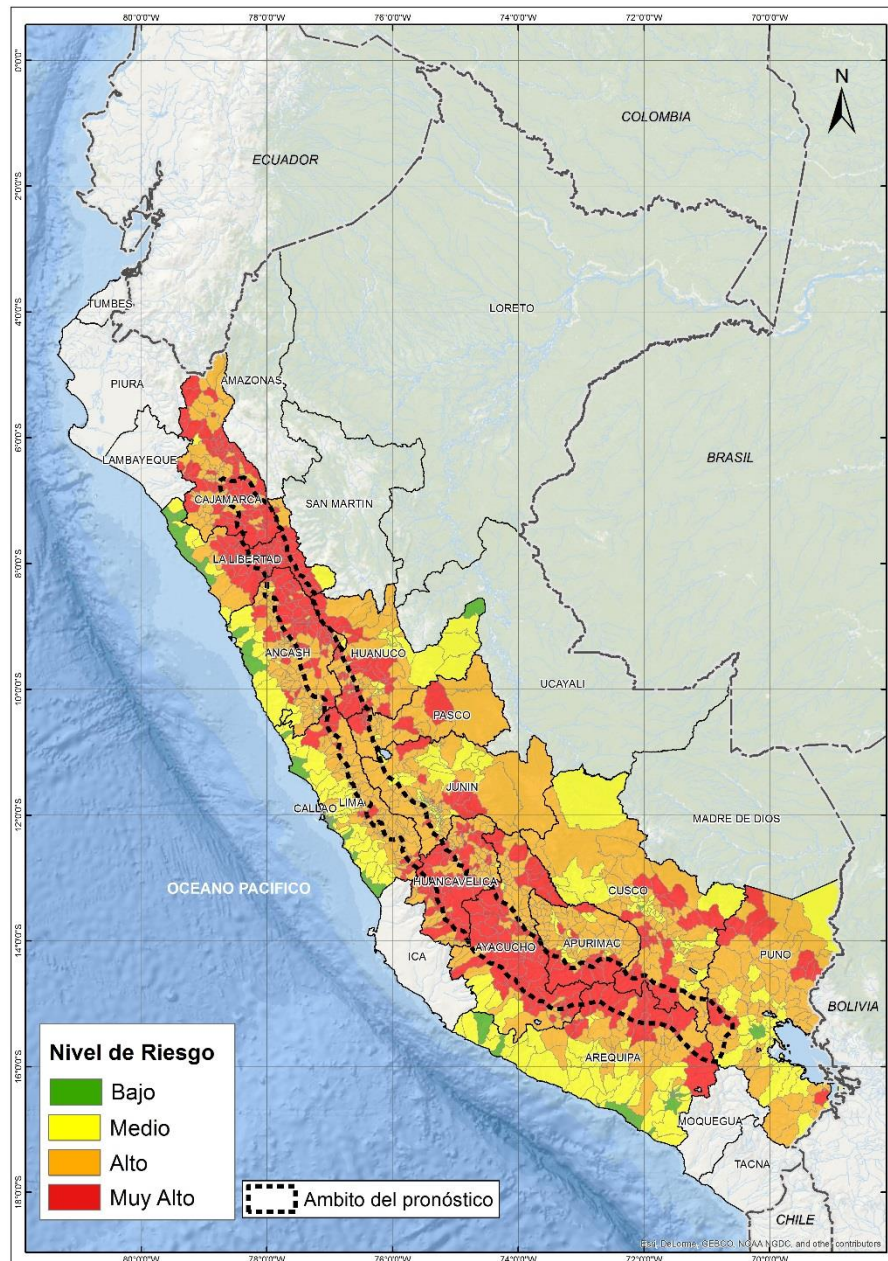
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI y el MINSA.



## 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 07 al 10 de abril 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° 036 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
ANCASH	246,198	79,242	194	1,270	385,204	117,852	286	1,272	313,475	73,445	100	451	209,762	43,668	49	289
APURIMAC	39,718	16,368	54	225	279,106	93,365	307	1,550	142,044	38,336	133	362	0	0	0	0
AREQUIPA	23,226	11,929	35	145	156,482	41,886	120	387	718,835	182,930	266	1,291	402,755	102,488	625	871
AYACUCHO	246,710	94,189	224	1,444	252,922	83,809	191	1,214	196,520	44,833	58	382	0	0	0	0
CAJAMARCA	651,288	190,590	438	3,601	874,821	219,354	716	3,100	7,674	2,269	2	28	0	0	0	0
CUSCO	162,763	50,053	57	649	485,844	147,906	238	1,656	673,490	159,884	564	1,218	2,274	655	1	4
HUANCAVELICA	219,668	69,021	230	1,301	276,390	86,900	255	1,238	2,498	898	2	9	0	0	0	0
HUANUCO	261,010	75,116	145	946	276,843	73,512	127	932	323,075	76,457	141	728	6,299	1,491	6	37
JUNIN	41,356	18,751	57	350	777,018	189,927	418	1,714	542,008	139,939	511	1,491	0	0	0	0
LA LIBERTAD	451,755	117,251	233	1,593	157,091	31,903	43	333	121,744	29,550	22	195	1,151,815	237,360	422	1,338
LIMA	19,367	10,556	21	129	915,201	182,128	455	1,240	3,895,530	457,292	2,157	3,593	5,155,566	943,530	5,211	5,093
PASCO	42,560	13,455	77	304	231,894	53,950	216	931	32,122	10,019	18	56	0	0	0	0
PUNO	83,494	33,058	50	375	531,668	191,756	239	1,870	531,519	207,044	275	1,529	282,468	66,800	76	386
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2,489,113</b>	<b>779,579</b>	<b>1,815</b>	<b>12,332</b>	<b>5,600,484</b>	<b>1,514,248</b>	<b>3,611</b>	<b>17,437</b>	<b>7,500,534</b>	<b>1,422,896</b>	<b>4,249</b>	<b>11,333</b>	<b>7,210,939</b>	<b>1,395,992</b>	<b>6,390</b>	<b>8,018</b>

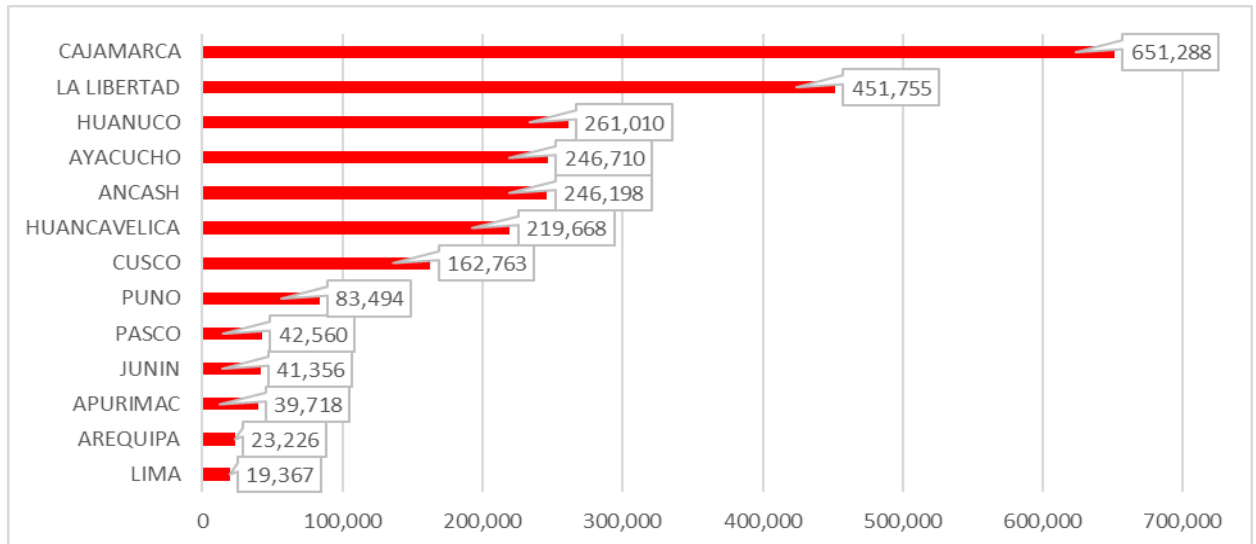
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI, MINEDU y MINSa.

## VI. RESULTADOS

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

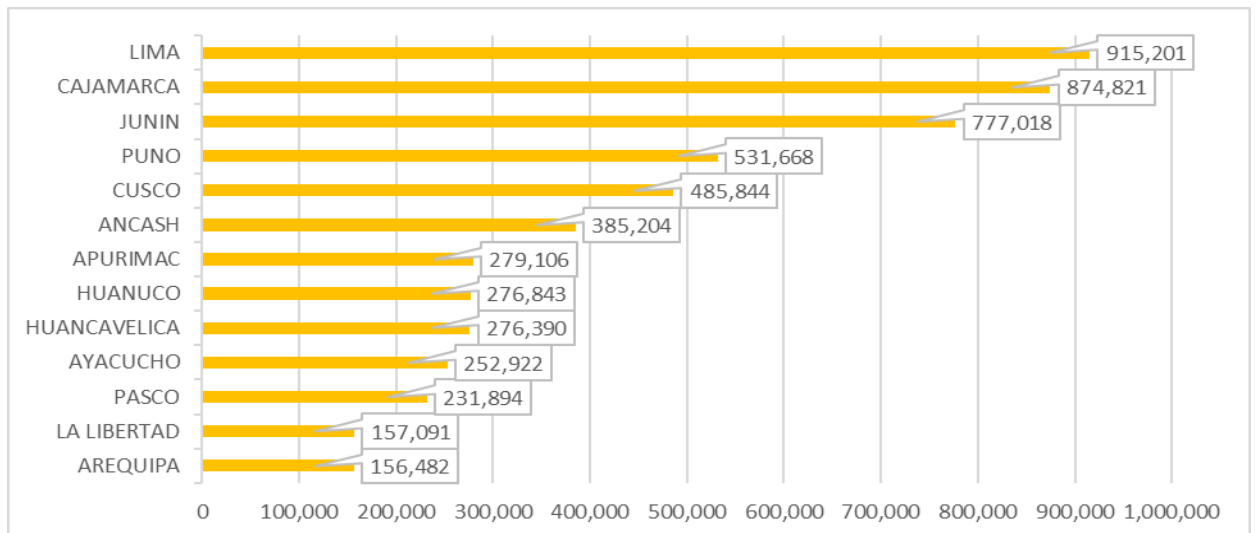
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2,489,113 habitantes (Figura 5); 779,579 viviendas; 1,815 establecimientos de salud y 12,332 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 5,600,484 habitantes (Figura 6); 1,514,248 viviendas; 3,611 establecimientos de salud 17,437 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 08 de abril de 2018

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.