



**CENEPRED**

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

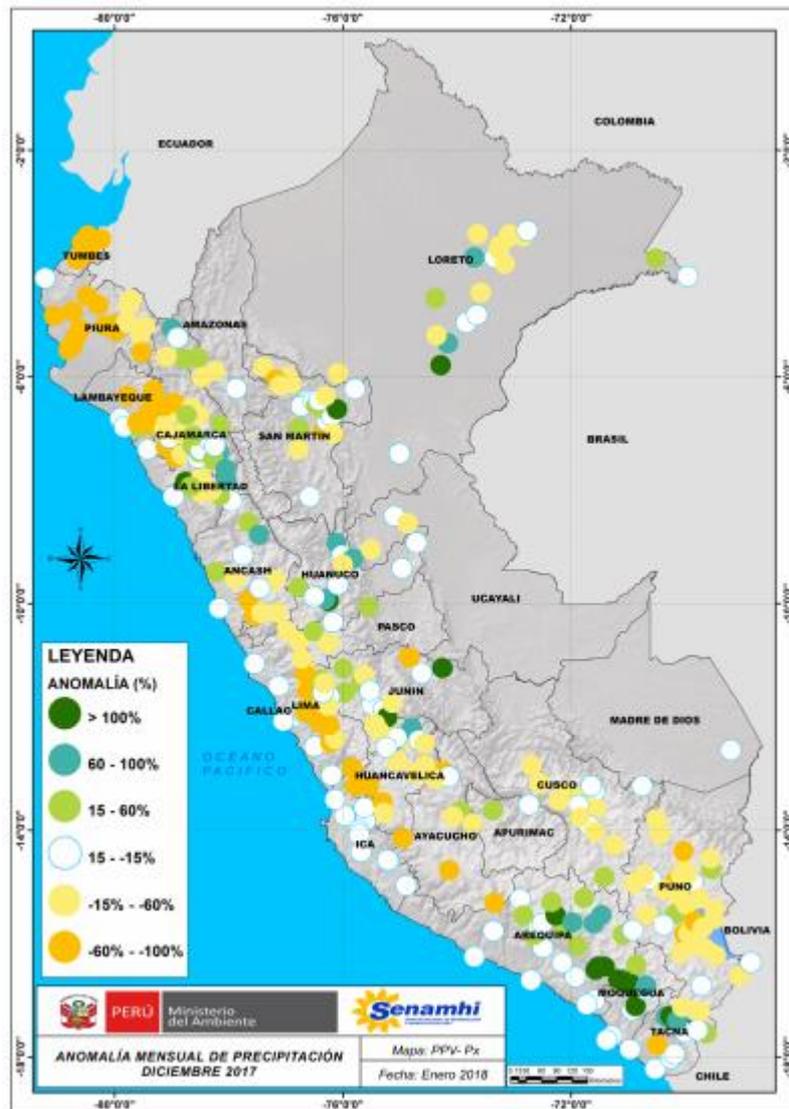
**ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA  
TEMPORADA DE LLUVIAS 2017 – 2018**

*PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA LA  
SIERRA – NIVELES 3 & 4  
DEL 04 AL 07 DE FEBRERO DE 2018*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

El mes de diciembre, la sierra occidental sur, presentó acumulados por encima de su normal (anomalía porcentual mayor a 100%) debido al incremento de flujos de viento del este en ese sector entre el 18 y 20 de diciembre y entre el 27 y 31 del mes. Por otro lado, se observó deficiencias (anomalías en el rango de -15 % a -100%) en la sección occidental de sierra norte y central así como también en el altiplano y sección oriental de la sierra sur. Cabe señalar que en el transcurso del periodo de verano (enero – marzo) se presentan los mayores acumulados de precipitación.

Figura 1. Anomalías de la precipitación en porcentajes – diciembre 2017



Fuente: SENAMHI (Boletín Climático Nacional – diciembre 2017)

## II. PERSPECTIVAS

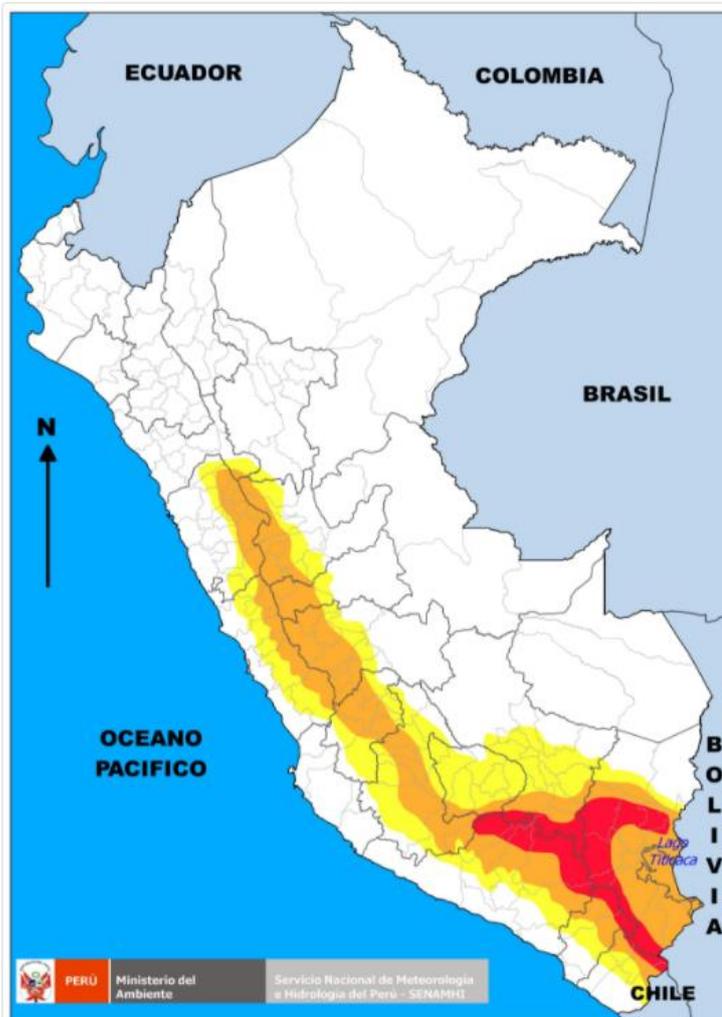
El SENAMHI informa que, desde el domingo 04 al martes 06 de febrero, se prevé el incremento de las precipitaciones sobre la sierra sur y centro del Perú. En la zona sur se prevé que las precipitaciones más intensas se presenten el día 04 con acumulados máximos de 25 mm/día. En Huancavelica, Junín y sierra de Lima las lluvias más intensas se darán durante el día 05, con valores de hasta 20 mm/día. Las precipitaciones más intensas en la región de Áncash, Huánuco, Lima y Pasco se registrarán durante el día 06 con acumulados máximos de 25 mm/día. Así mismo, se presentarán precipitaciones sólidas, nieve en las zonas por encima de 4000 msnm en sierra sur y centro; y granizo en zonas aisladas. No se descarta la presencia de lluvias ligeras de trasvase sobre la costa sur y centro del Perú (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 011).

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 04 al 07 de febrero de 2018

Inicio del evento: Domingo, 04 de Febrero de 2018 a las 12:00 horas (hora local)

Fin del evento: Miércoles, 07 de Febrero de 2018 a las 00:00 horas (hora local)

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.

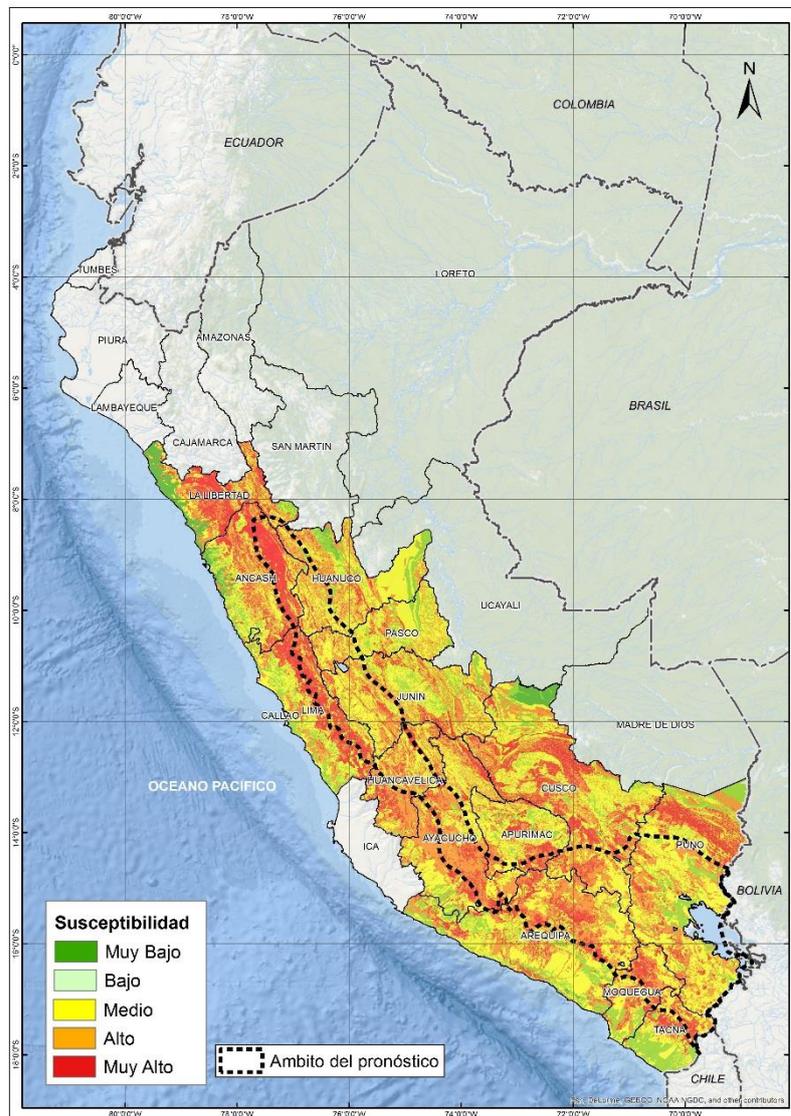
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°011

### 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.

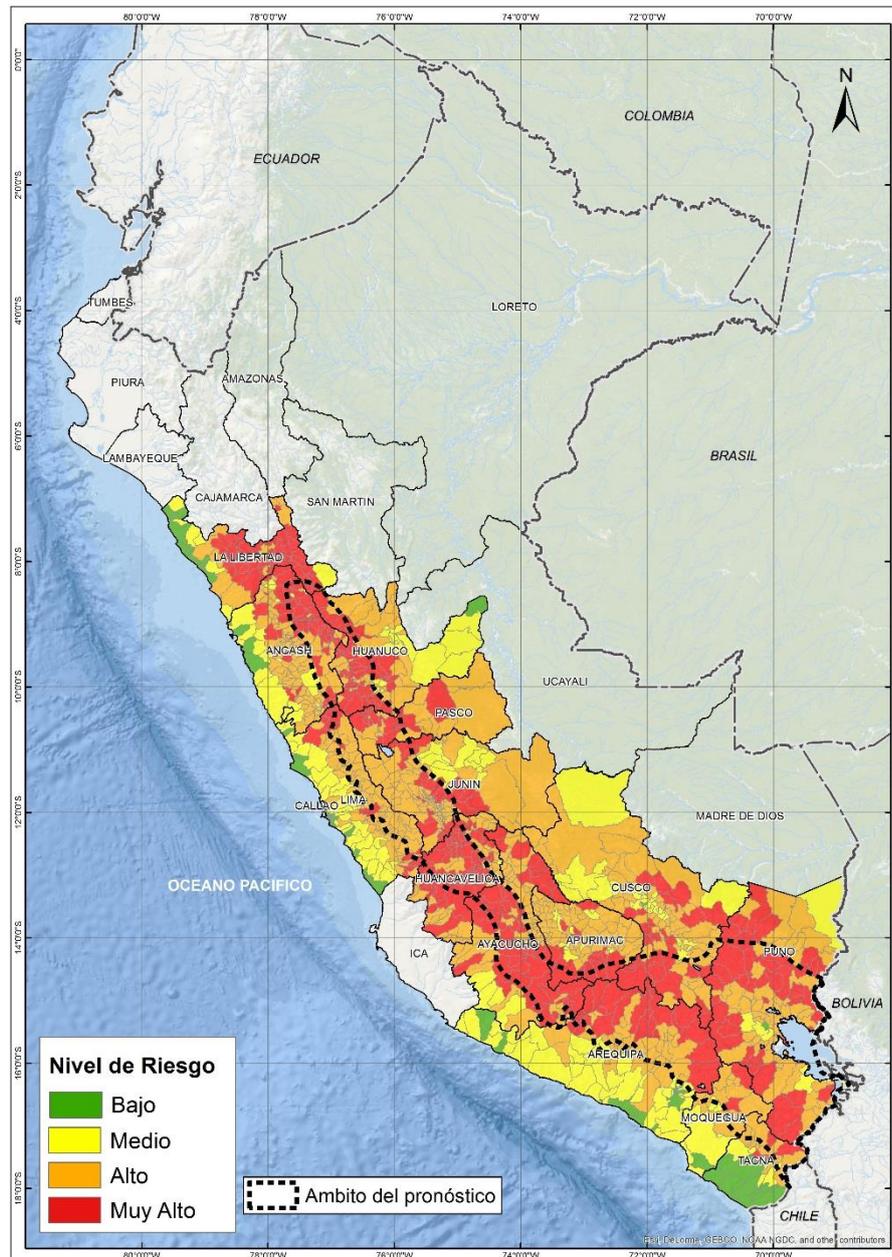
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 04 al 07 de febrero 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° 011 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	214,101	69,195	176	1,178	407,536	124,958	299	1,319	323,240	76,386	105	496	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	28,563	15,036	42	175	182,043	47,018	123	417	687,937	174,691	256	1,231	402,755	102,488	625	871
AYACUCHO	250,810	94,020	227	1,475	343,264	110,304	216	1,408	102,078	18,507	30	157	0	0	0	0
CUSCO	197,457	63,483	72	774	469,255	141,938	228	1,609	655,385	152,422	559	1,140	2,274	655	1	4
HUANCAVELICA	321,015	98,894	311	1,729	175,914	57,468	175	816	1,627	457	1	3	0	0	0	0
HUANUCO	306,945	90,491	177	1,133	234,062	58,569	96	751	319,921	76,025	140	722	6,299	1,491	6	37
JUNIN	87,420	38,719	110	562	1,042,753	255,008	724	2,249	230,209	54,890	152	744	0	0	0	0
LA LIBERTAD	380,980	103,399	215	1,456	227,866	45,755	61	470	121,744	29,550	22	195	1,151,815	237,360	422	1,338
LIMA	19,367	10,556	21	129	915,967	182,670	457	1,244	3,894,764	456,750	2,155	3,589	5,155,566	943,530	5,211	5,093
MOQUEGUA	9,014	3,125	8	44	29,196	11,436	33	134	143,799	42,879	72	238	324	109	1	2
PASCO	95,189	23,269	124	467	211,387	54,155	187	824	0	0	0	0	0	0	0	0
PUNO	303,589	115,035	161	1,249	774,219	281,406	358	2,213	298,554	101,092	121	698	52,787	1,125	0	0
TACNA	4,635	2,562	10	29	11,962	6,163	21	86	43,850	13,085	22	60	285,566	77,855	372	356
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2,258,803</b>	<b>744,152</b>	<b>1,708</b>	<b>10,625</b>	<b>5,304,530</b>	<b>1,470,213</b>	<b>3,285</b>	<b>15,090</b>	<b>6,965,152</b>	<b>1,235,070</b>	<b>3,768</b>	<b>9,635</b>	<b>7,267,148</b>	<b>1,408,281</b>	<b>6,687</b>	<b>7,990</b>

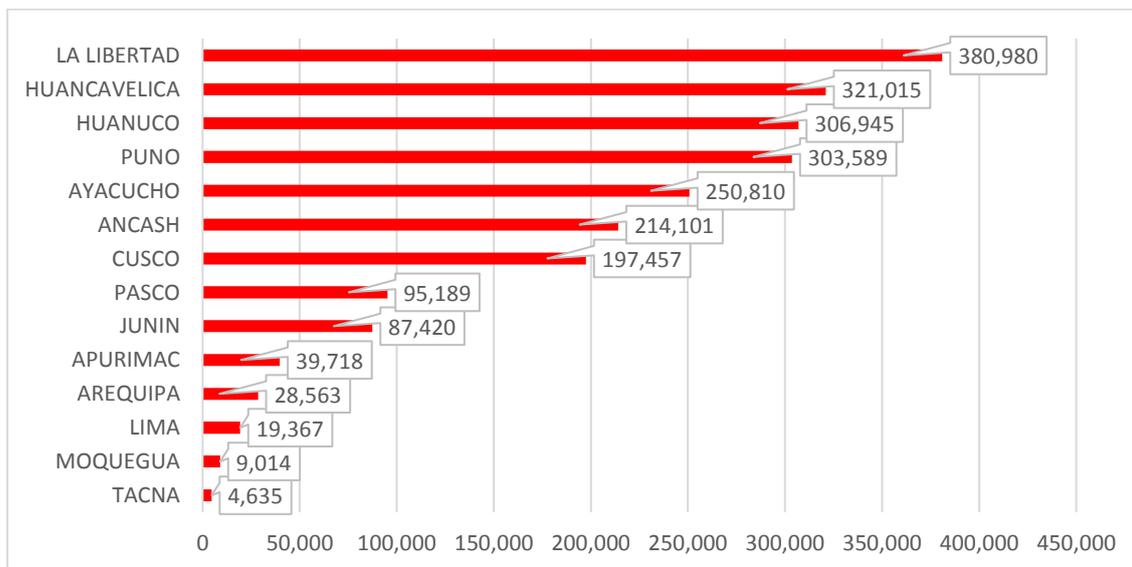
Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI, MINEDU y MINSA.

## VI. RESULTADOS

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

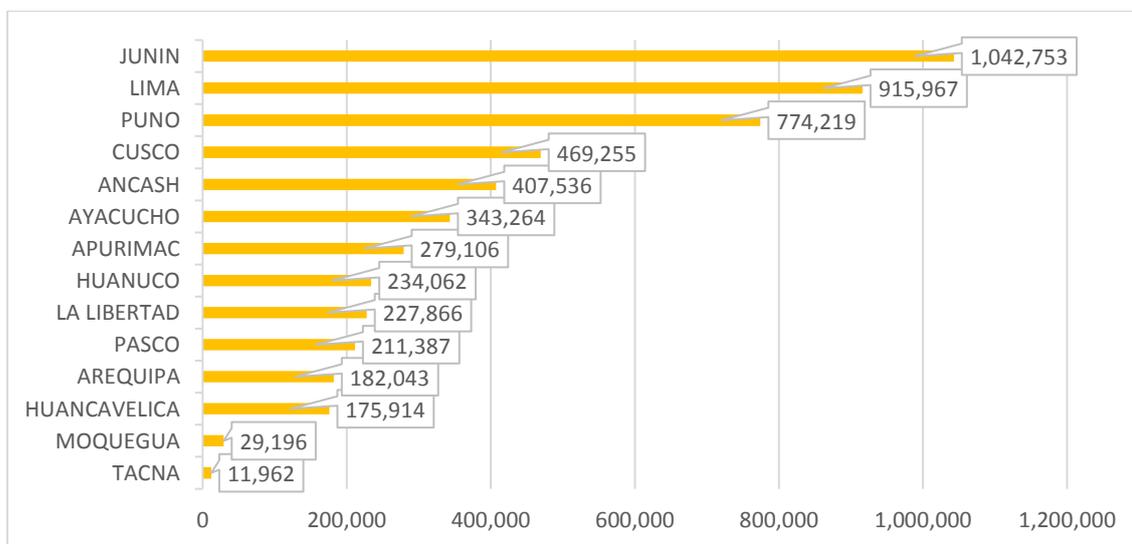
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 2,258,803 habitantes (Tabla 3); 744,152 viviendas; 1,708 establecimientos de salud y 10,625 instituciones educativas.

Tabla 3. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 5,304,530 habitantes (Tabla 4); 1,470,213 viviendas; 3,285 establecimientos de salud 15,090 instituciones educativas.

Tabla 4. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 03 de febrero 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.