



**CENEPRED**

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

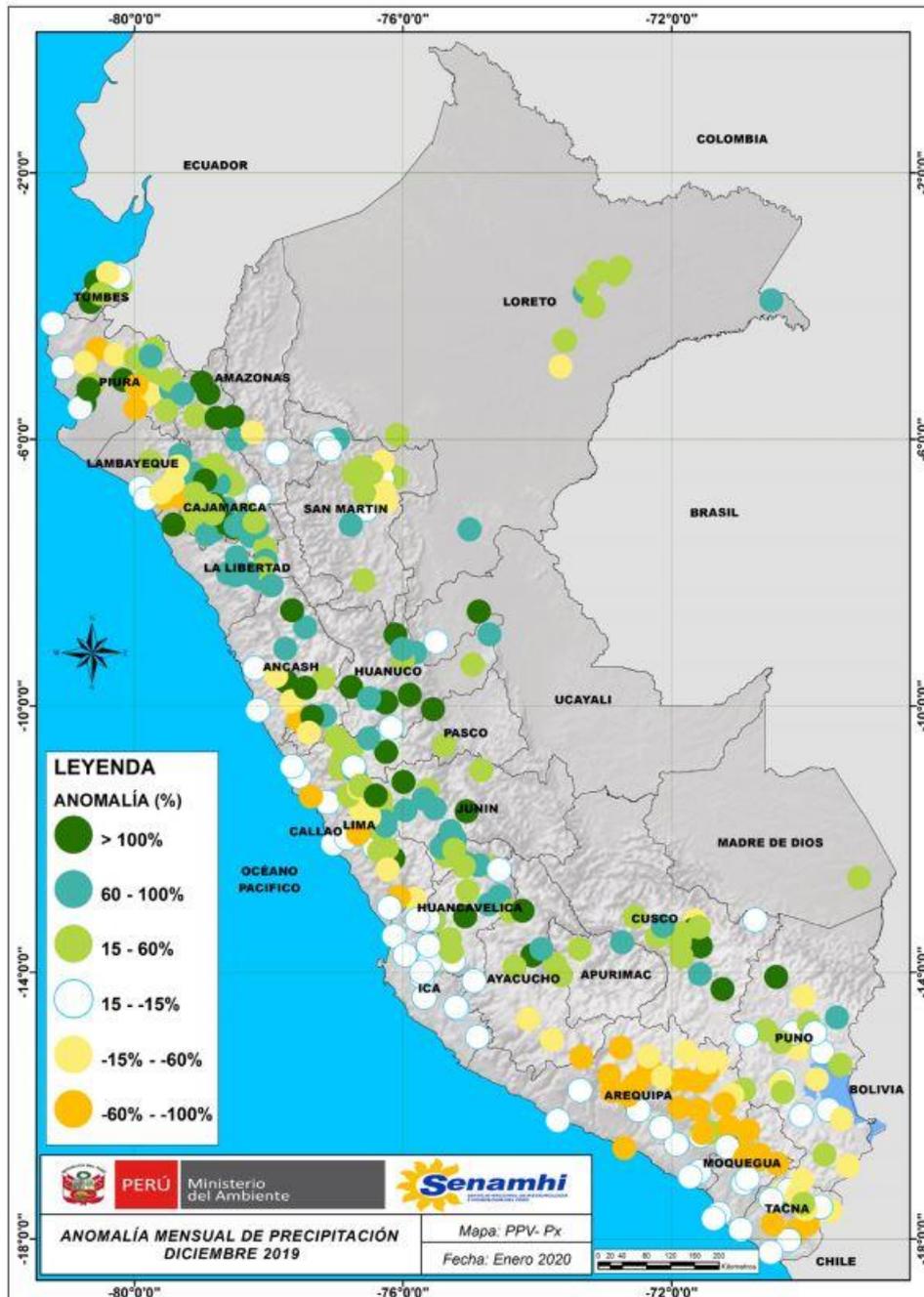
**ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA  
TEMPORADA DE LLUVIAS 2019 – 2020**

*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA LA  
SIERRA CENTRO Y SUR  
DEL 10 AL 13 ENERO DE 2020*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En diciembre, las condiciones húmedas se han mostrado predominantes en el territorio nacional, siendo la vertiente oriental la que presenta los mayores superávits. Regiones como Tumbes, Piura, Cajamarca, Amazonas, La Libertad, Ancash, Pasco, Huánuco, Lima, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Puno, San Martín, Ucayali y Loreto evidenciaron superávits con anomalías porcentuales por encima de 15%.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – diciembre 2019



Fuente: SENAMHI (Diciembre, 2019).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde el viernes 10 al lunes 13 de enero se presentarán precipitaciones líquidas y sólidas (nevada y granizada) de moderada a fuerte intensidad en la sierra centro y sur, acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento. Se prevé acumulados de lluvia superiores a 15mm/día en la sierra sur y valores sobre los 12 mm/día en la sierra centro; además de incremento de viento con velocidades próximas a los 30 km/h. Se registrará granizada aislada en zonas por encima de los 3000m.s.n.m.; y nevada principalmente en localidades sobre los 3800 m.s.n.m. de la sierra sur. Se espera lluvia por trasvase en la costa centro y sur. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 007).

Figura 2. Pronóstico de precipitaciones para la sierra centro y sur del 10 al 13 de enero del 2020

Inicio del evento: Viernes, 10 de Enero de 2020 a las 16:00 horas (hora local)

Fin del evento: Lunes, 13 de Enero de 2020 a las 16:00 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.

Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°007

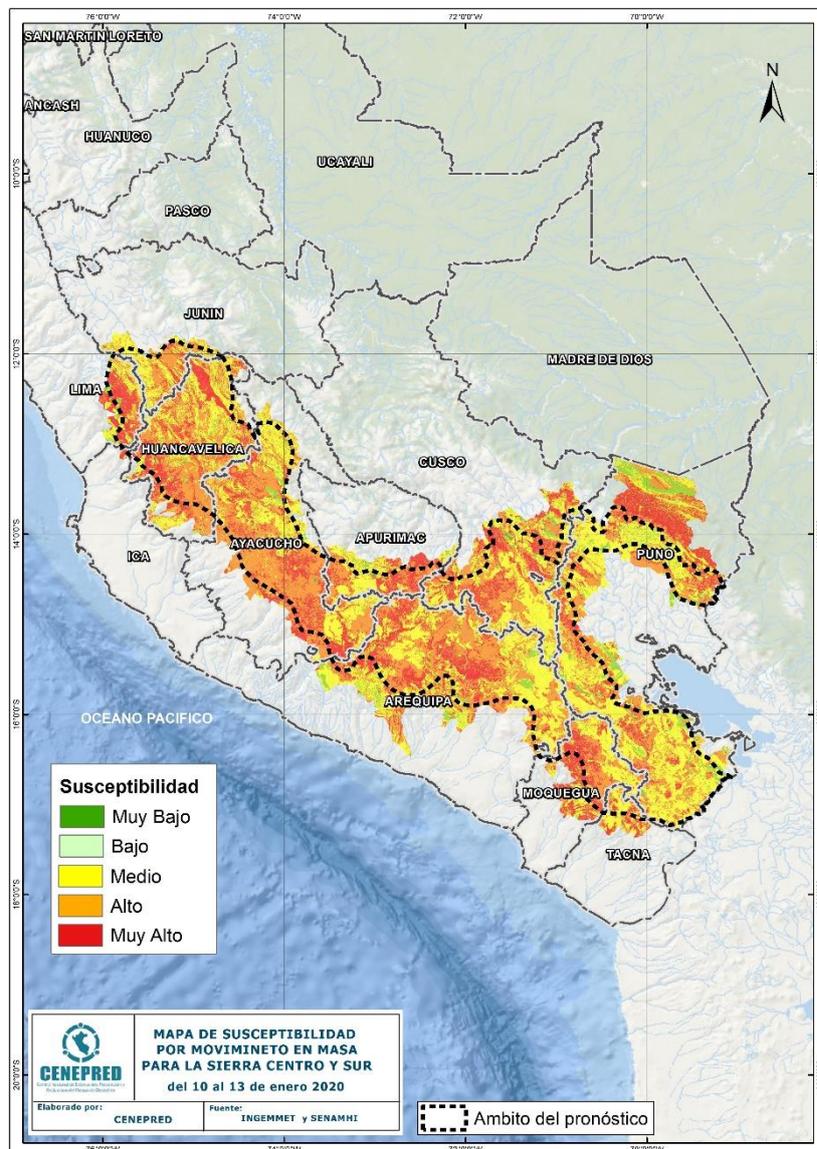


### III. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

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.



3

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.

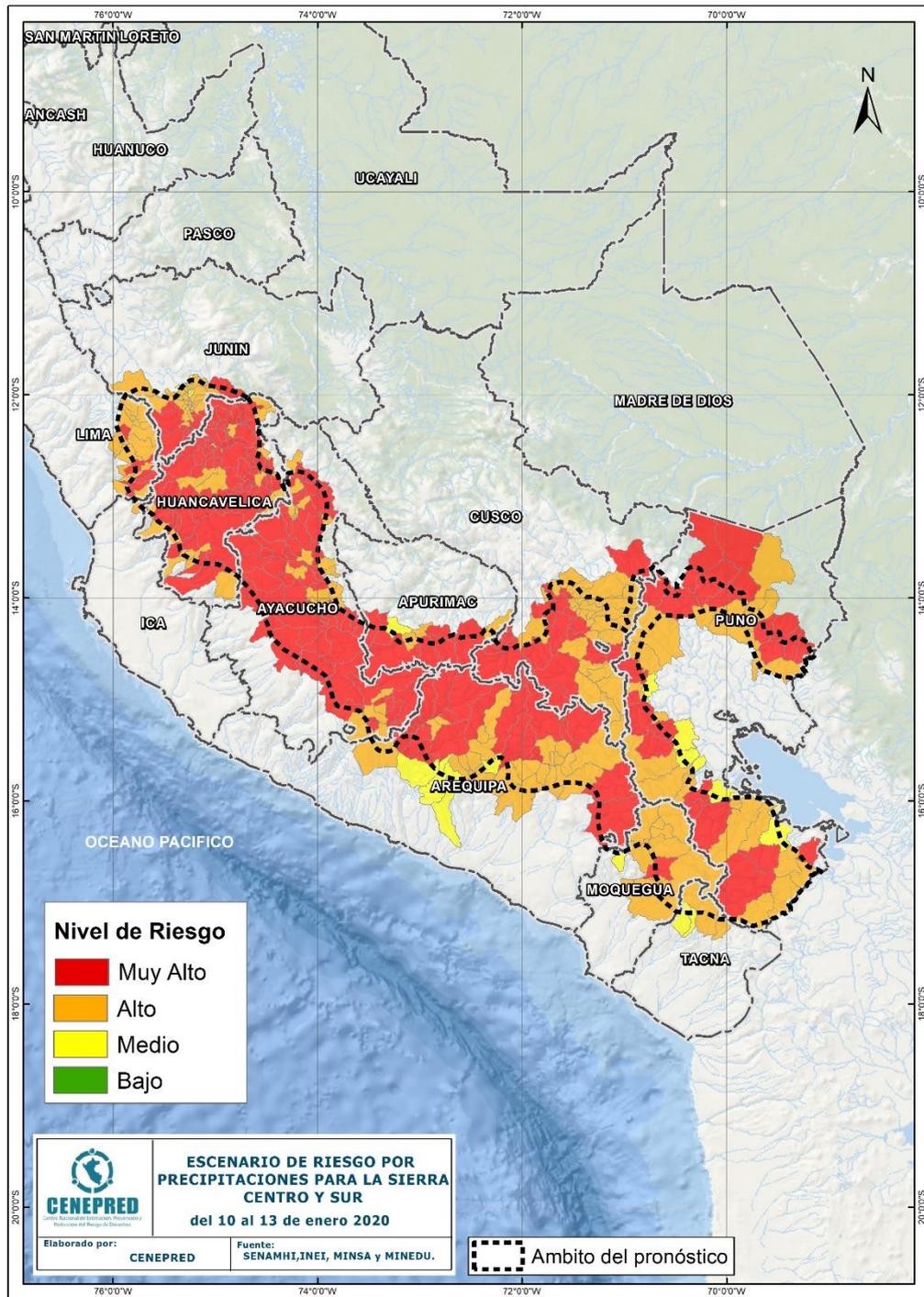
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 según el pronóstico de precipitaciones para la selva



Fuente: CENEPRED

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 APURIMAC	7	14,472	4,829	39	133	3	11,467	3,941	15	85	1	4,928	1,399	4	22
2 AREQUIPA	21	25,447	7,996	43	192	23	36,599	11,716	35	177	4	8,137	2,585	4	48
3 AYACUCHO	60	194,744	61,926	219	1,308	23	277,738	69,909	128	746	1	28,472	6,290	8	40
4 CUSCO	17	106,824	33,558	65	500	24	180,998	52,744	62	592	0	0	0	0	0
5 HUANCANELICA	67	230,917	68,619	353	2,005	20	97,525	28,347	81	404	0	0	0	0	0
6 ICA	0	0	0	0	0	1	992	390	4	10	0	0	0	0	0
7 JUNIN	11	22,610	7,375	33	177	27	577,102	143,674	233	1,017	5	25,244	6,160	9	52
8 LIMA	7	4,174	1,362	8	49	13	10,207	2,981	19	103	0	0	0	0	0
9 MOQUEGUA	1	1,736	769	3	12	9	16,564	6,226	32	133	1	948	377	2	10
10 PUNO	21	112,033	42,886	89	619	20	177,555	67,045	121	829	8	197,717	61,807	111	468
11 TACNA	0	0	0	0	0	2	2,872	1,170	6	29	2	2,136	921	5	23
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>212</b>	<b>712,957</b>	<b>229,320</b>	<b>852</b>	<b>4,995</b>	<b>165</b>	<b>1,389,619</b>	<b>388,143</b>	<b>736</b>	<b>4,125</b>	<b>22</b>	<b>267,582</b>	<b>79,539</b>	<b>143</b>	<b>663</b>

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

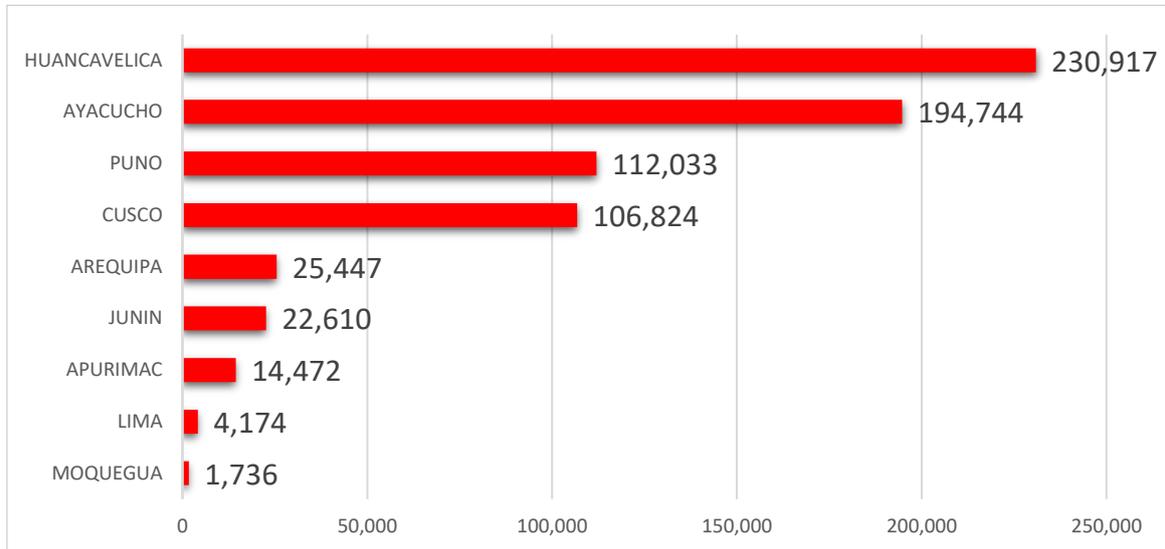
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, enero 2020

\*\*\*MINEDU: ESCALE, enero 2020.

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

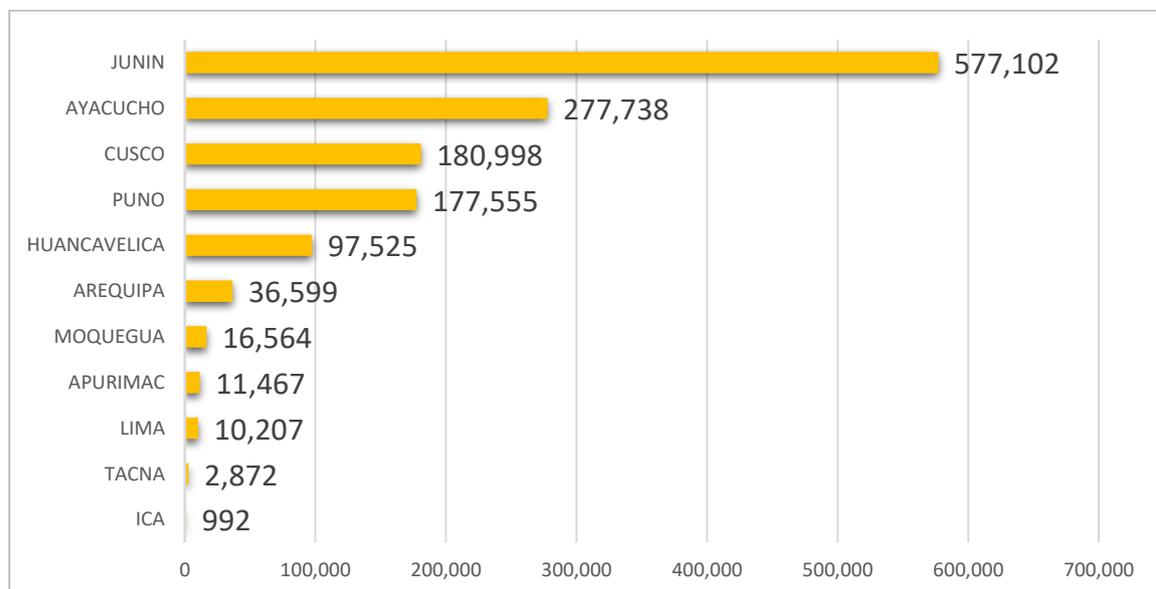
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 712,957 habitantes (Figura 5); 229,320 viviendas; 852 establecimientos de salud y 4,995 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,389,619 habitantes (Figura 6); 388,143 viviendas; 736 establecimientos de salud y 4,125 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 08 de enero de 2020

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.