



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

## ESCENARIO DE RIESGO ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2020 - 2021

*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA  
SIERRA*

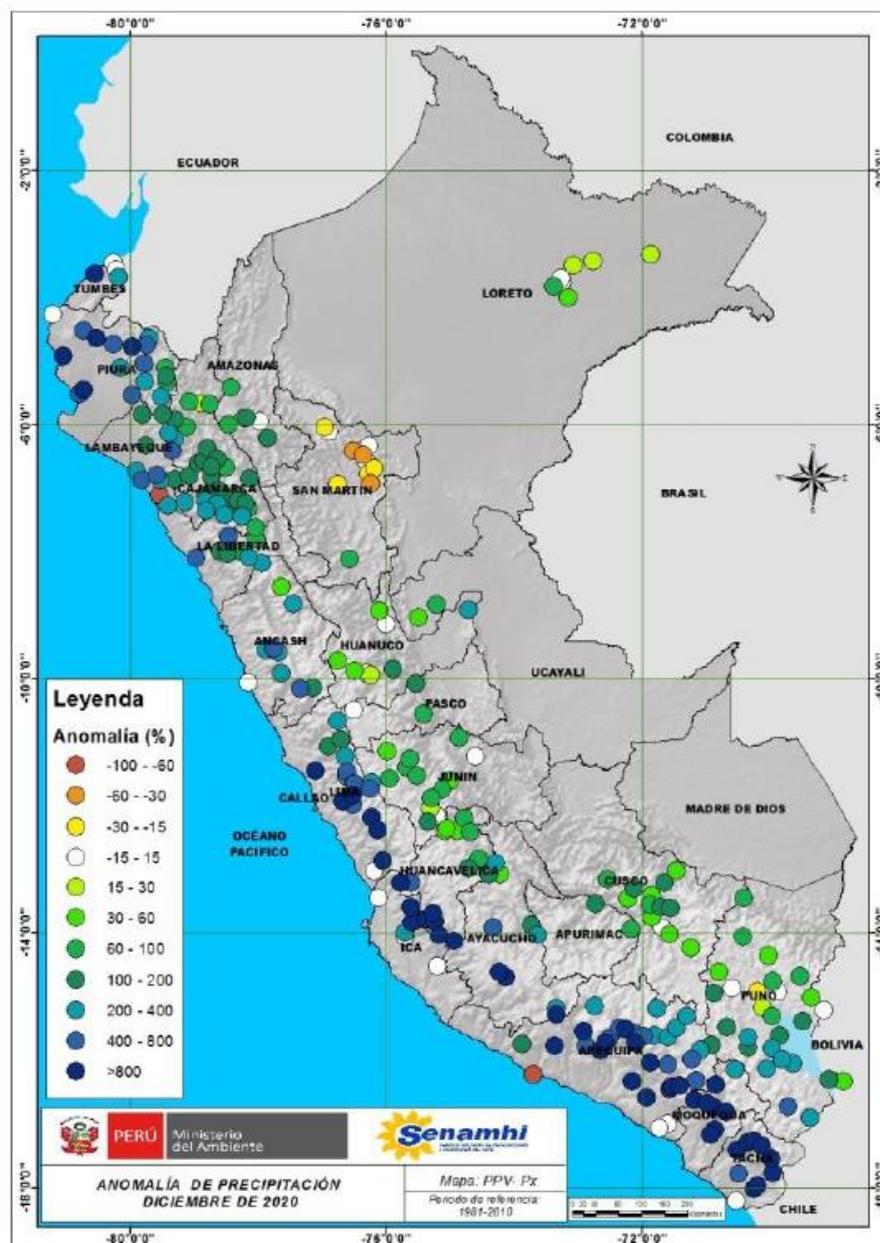
*DEL 16 AL 17 DE ENERO DE 2021*

[www.cenepred.gob.pe](http://www.cenepred.gob.pe)

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En diciembre, ha prevalecido la concurrencia de lluvias frecuentes a nivel nacional, registrándose los mayores acumulados mensuales en el sector occidental con anomalías porcentuales de 100% a 800% en Piura, Cajamarca, Lambayeque, La Libertad, Amazonas, Ancash, zonas altas de Arequipa y sur de Puno; superiores 800% en Lima, Huancavelica, Ica, Ayacucho, Tacna, Moquegua y cuenca media y baja de Arequipa; y en el rango de 30% a 200% en el sector oriental de la sierra central y sierra sur. En la selva norte, específicamente San Martín se presentó deficiencias de lluvias con anomalías porcentuales de -15 a 60%. Cabe señalar que la estación de Pongo de Caynarachi registró el 26 de diciembre 201,6 mm, segundo valor más alto de toda la serie histórica de la estación.

Figura 1. Anomalia mensual de precipitación – diciembre 2020



Nota: Mapa elaborado con información limitada debido a la emergencia nacional COVID-19 (Decreto Supremo N° 044-2020-PCM y sus modificatorias).

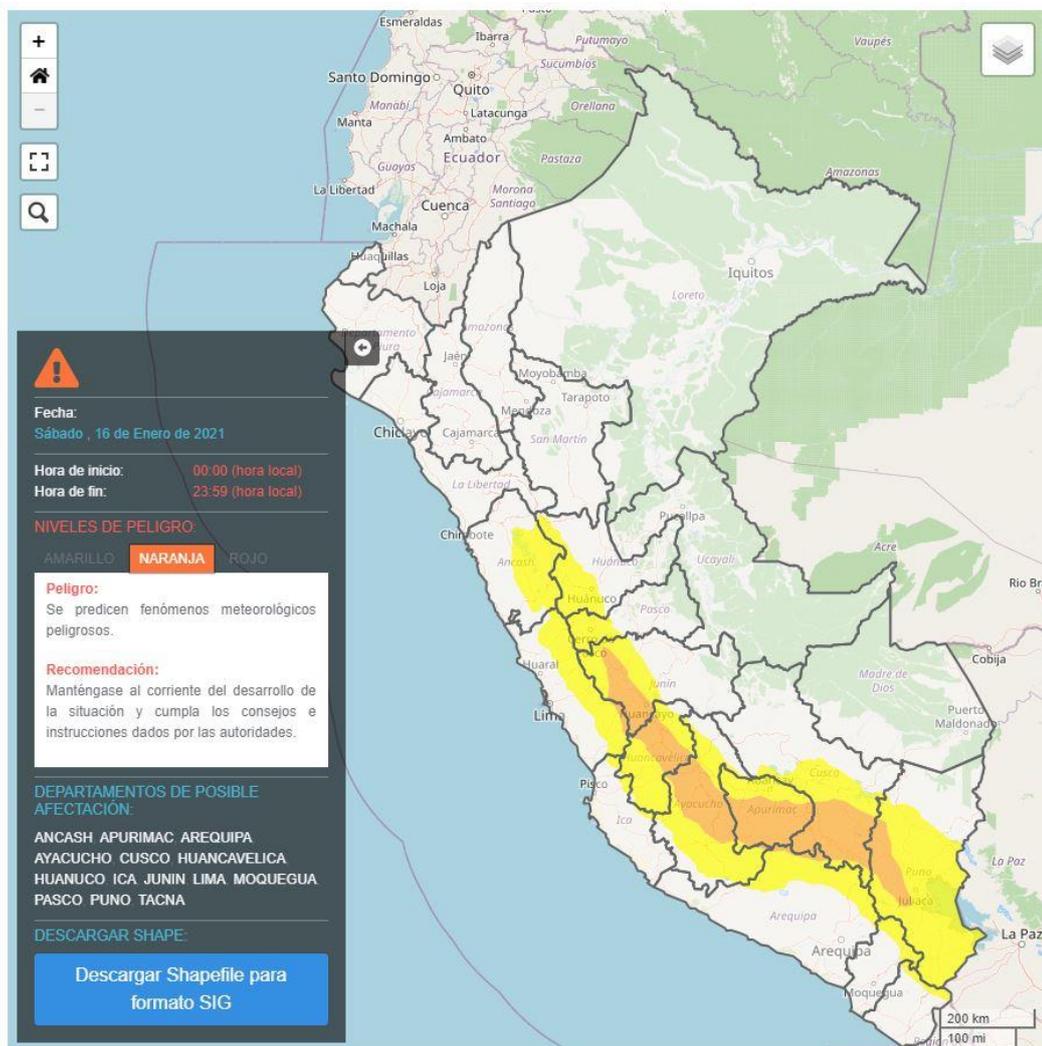
Fuente: SENAMHI (Diciembre, 2020).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el sábado 16 hasta el domingo 17 de enero, se presentarán precipitaciones (lluvia, nieve, granizo y aguanieve) de moderada a fuerte intensidad en la sierra, acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento cercanas a los 40 km/h. Se prevén acumulados de nieve próximos a los 5 cm/día en zonas por encima de los 4000 m s. n. m. y granizo de forma aislada en localidades sobre los 3000 m s. n. m. Además, se espera lluvia aislada de ligera intensidad en la costa. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°008).

El sábado 16 de enero, se prevén acumulados cercanos a los 18 mm/día en la sierra centro y valores de 20 mm/día en la sierra sur.

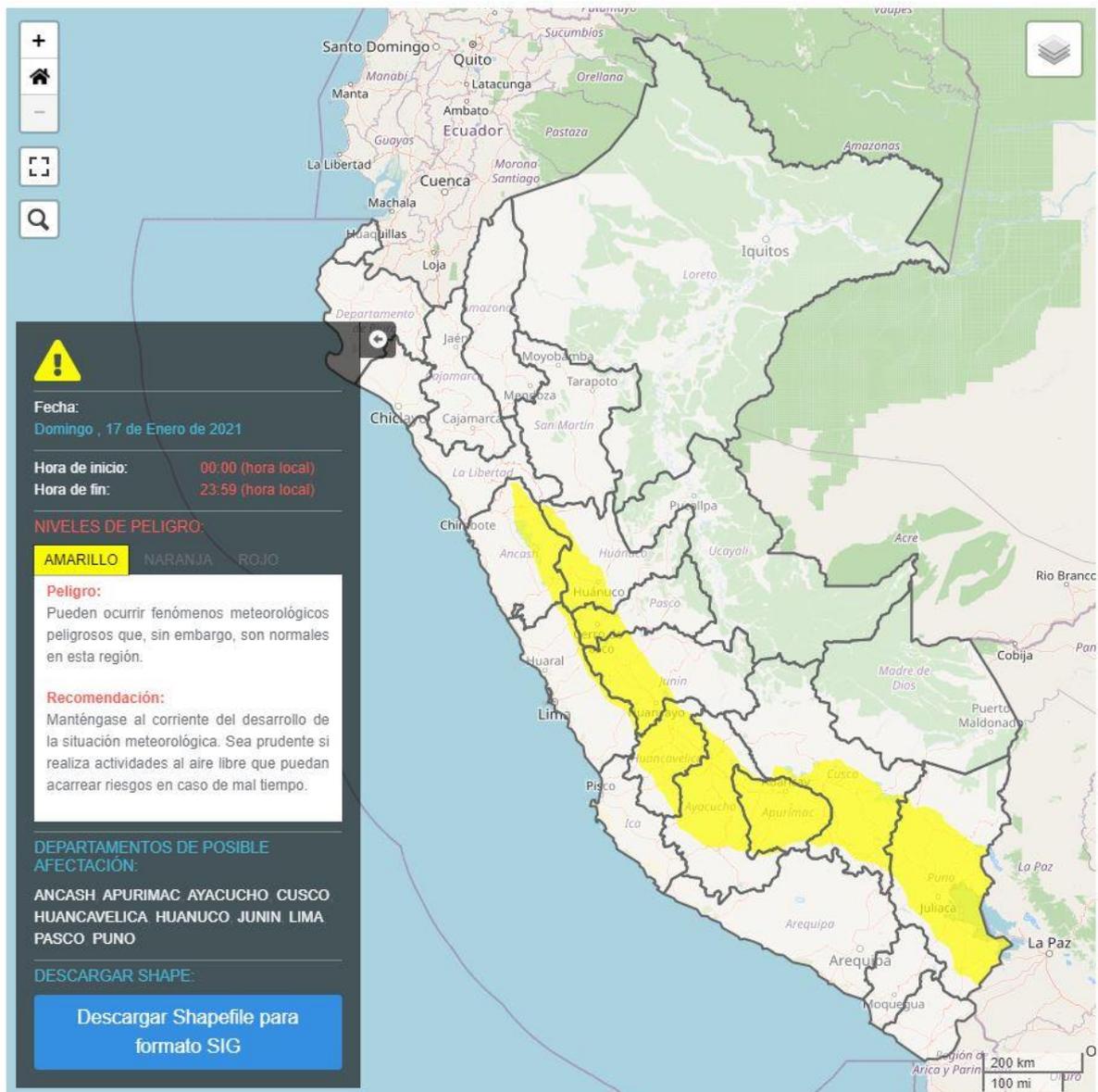
Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 16 de enero de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°008

El domingo 17 de enero, se prevén acumulados próximos a los 15 mm/día en la sierra centro y registros de 18 mm/día en la sierra sur.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra del 17 de enero de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°008

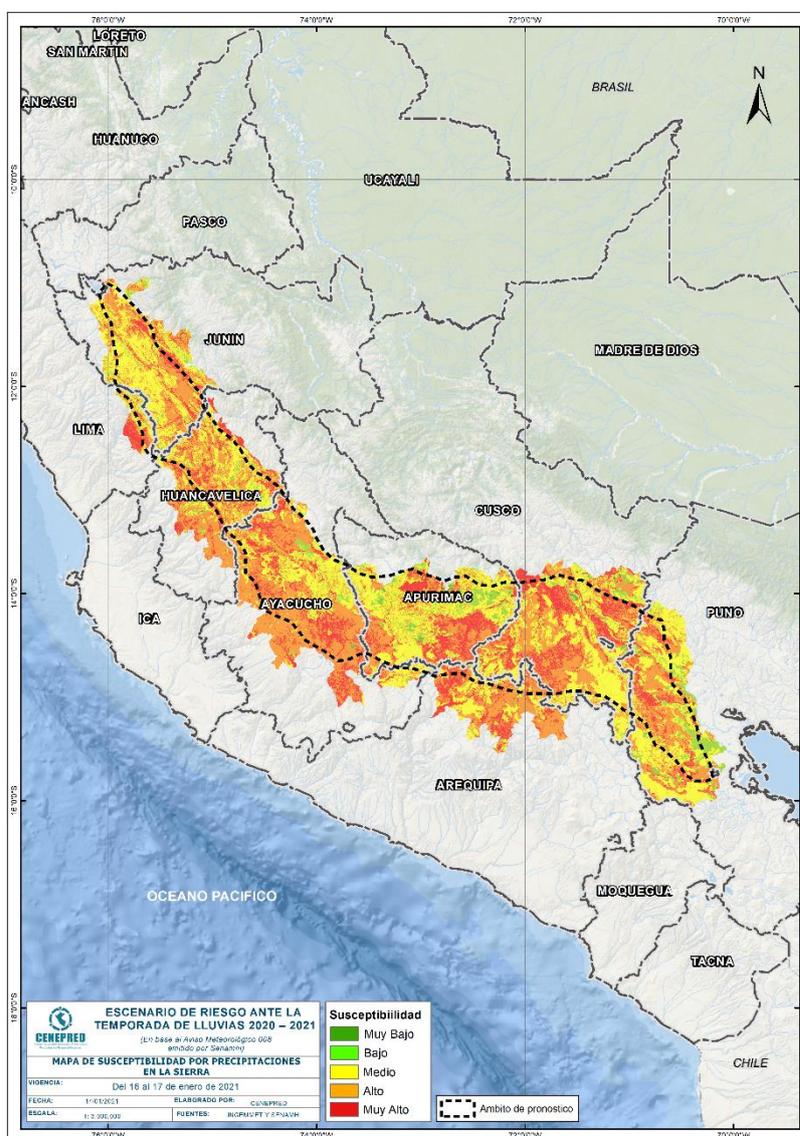
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

### 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 4. Susceptibilidad a movimientos en masa en la sierra



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.

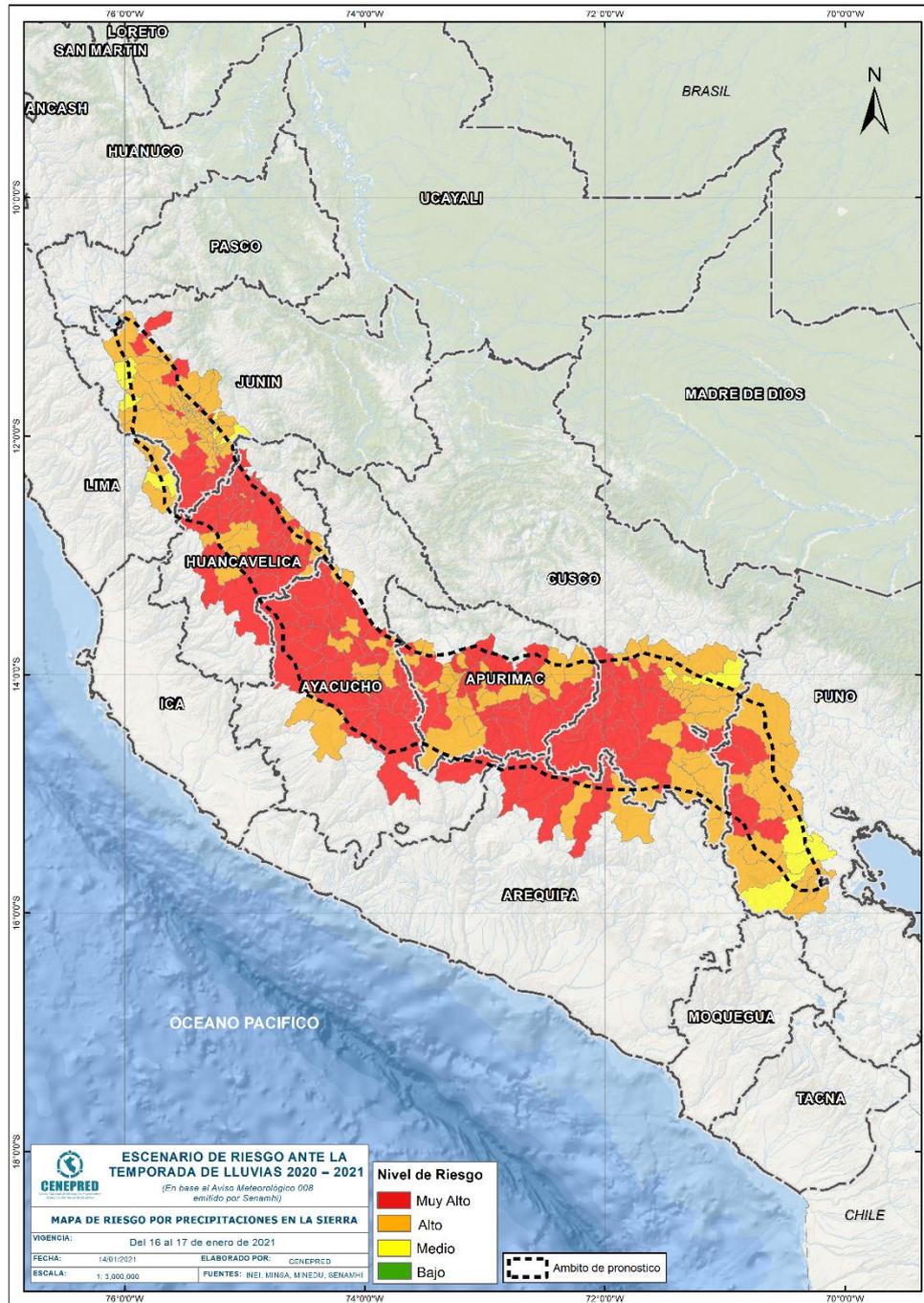
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 5. Escenario de riesgo por movimientos en masa según el pronóstico de precipitaciones en la sierra



Fuente: CENEPRED

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

Nivel de Riesgo	Muy Alto					Alto				
	Elementos expuestos									
DEPARTAMENTOS	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1 APURIMAC	28	71,937	23,275	127	579	26	55,218	17,796	92	431
2 AREQUIPA	4	9,113	2,597	9	50	2	11,874	2,755	7	44
3 AYACUCHO	41	118,089	39,682	138	861	16	155,063	39,232	107	489
4 CUSCO	20	123,988	39,116	68	553	26	179,083	52,256	61	598
5 HUANCVELICA	36	158,144	45,476	218	1,228	12	78,236	22,234	57	245
6 JUNIN	18	33,364	10,768	50	207	68	637,020	162,304	238	1,298
7 LIMA	0	0	0	0	0	4	3,591	634	5	21
8 PUNO	5	19,730	7,053	18	111	14	81,299	27,247	46	381
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>152</b>	<b>534,365</b>	<b>167,967</b>	<b>628</b>	<b>3,589</b>	<b>168</b>	<b>1,201,384</b>	<b>324,458</b>	<b>613</b>	<b>3,507</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

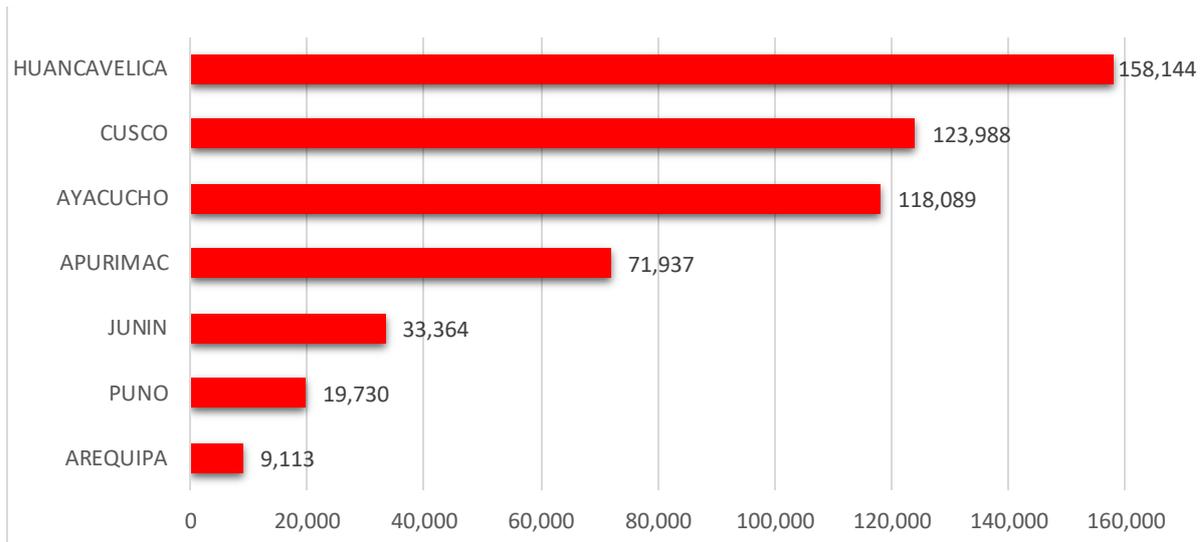
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, enero 2021

\*\*\*MINEDU: ESCALE, enero 2021.

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

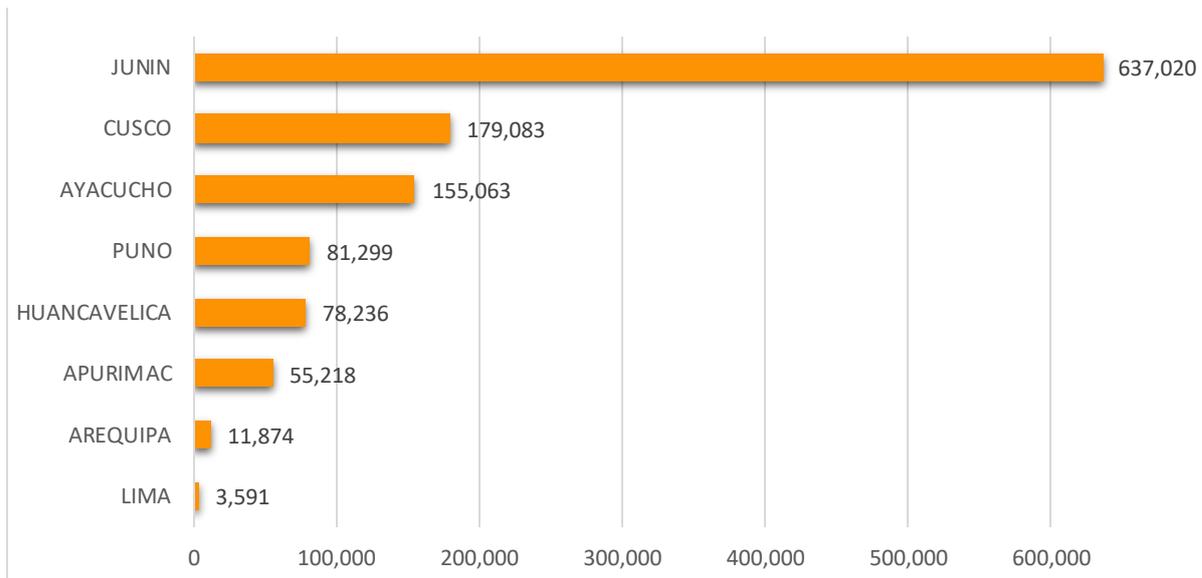
Los departamentos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 534,365 habitantes (Figura 6); 167,967 viviendas; 628 establecimientos de salud y 3,589 instituciones educativas.

Figura 6. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,201,384 habitantes (Figura 7); 324,458 viviendas; 613 establecimientos de salud y 3,507 instituciones educativas.

Figura 7. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 14 de enero de 2021

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.