



LLUVIAS



CENEPRED

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

ESCENARIO DE RIESGO ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2020 - 2021

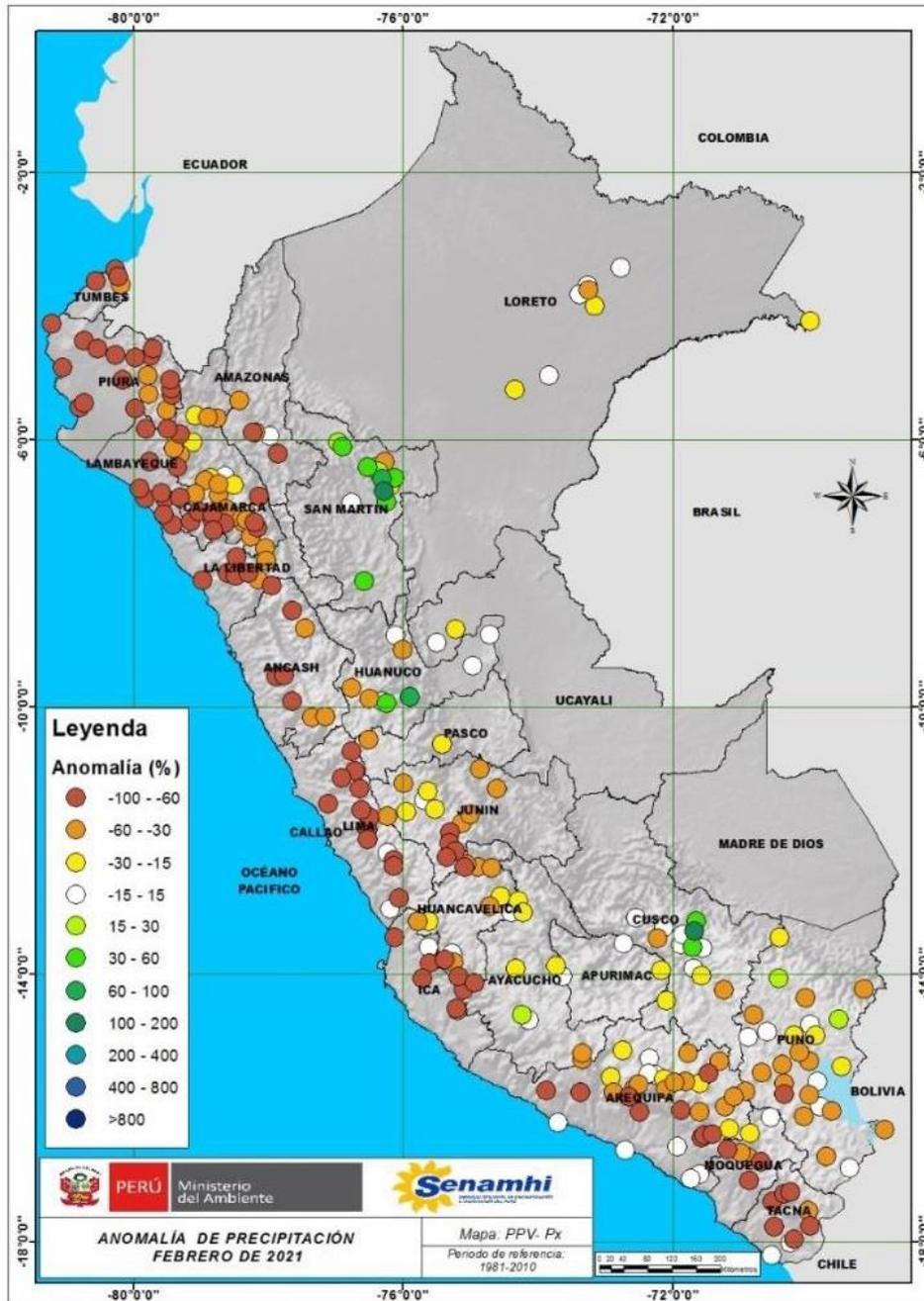
*PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES EN LA
SIERRA CENTRO Y SUR*

DEL 03 AL 05 DE ABRIL DE 2021

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En el mes de febrero las deficiencias de lluvias de -15% a -100% se concentraron principalmente a lo largo de la región andina y los excesos de lluvias de +30% a +100% en la región amazónica (San Martín, Huánuco y Cusco). Por otro lado, en la sierra sur oriental, específicamente en Cusco las lluvias fueron más persistentes a diferencia del Altiplano peruano (Puno) donde las lluvias fueron irregulares, alcanzándose deficiencias de -30% a -60% en el mes e incluso en lo que va del periodo lluvioso setiembre 2020-febrero 2021 las estaciones Crucero, Putina e Isla Suana alcanzan deficiencias de -46%, -24% y -34%, respectivamente.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – febrero 2021



Fuente: SENAMHI (Febrero, 2021).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde el sábado 03 al lunes 05 de abril, 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 esperan acumulados de nieve de hasta 8cm en zonas por encima de los 3800 m s. n. m., y granizo de forma aislada en localidades sobre los 3000 m s. n. m. Estos eventos están asociados a la proximidad de la DANA (Depresión Aislada en Niveles Altos) Raquel. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°069).

El sábado 03 de abril, se prevén acumulados de lluvia cercanos a los 14 mm/día en la sierra centro, y de hasta 18 mm/día en la sierra sur.

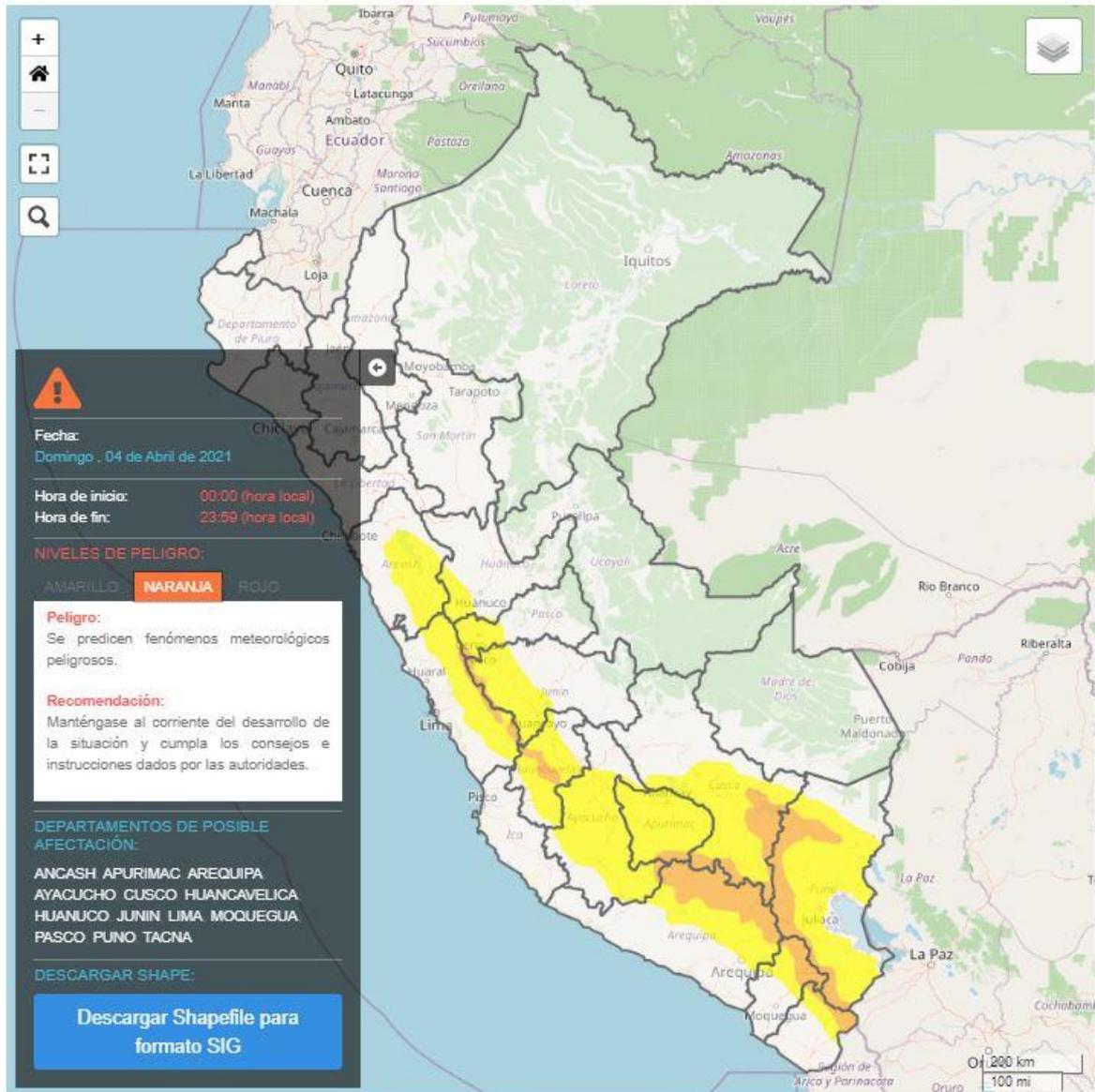
Figura 2. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 03 de abril de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°069

El domingo 04 de abril, se prevén acumulados de lluvia cercanos a los 13 mm/día en la sierra centro, y próximos a los 18 mm/día en la sierra sur.

Figura 3. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 04 de abril de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°069

El domingo 05 de abril, se prevén acumulados de lluvia cercanos a los 13 mm/día en la sierra centro, y próximos a los 15 mm/día en la sierra sur.

Figura 4. Pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur del 05 de abril de 2021



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°069

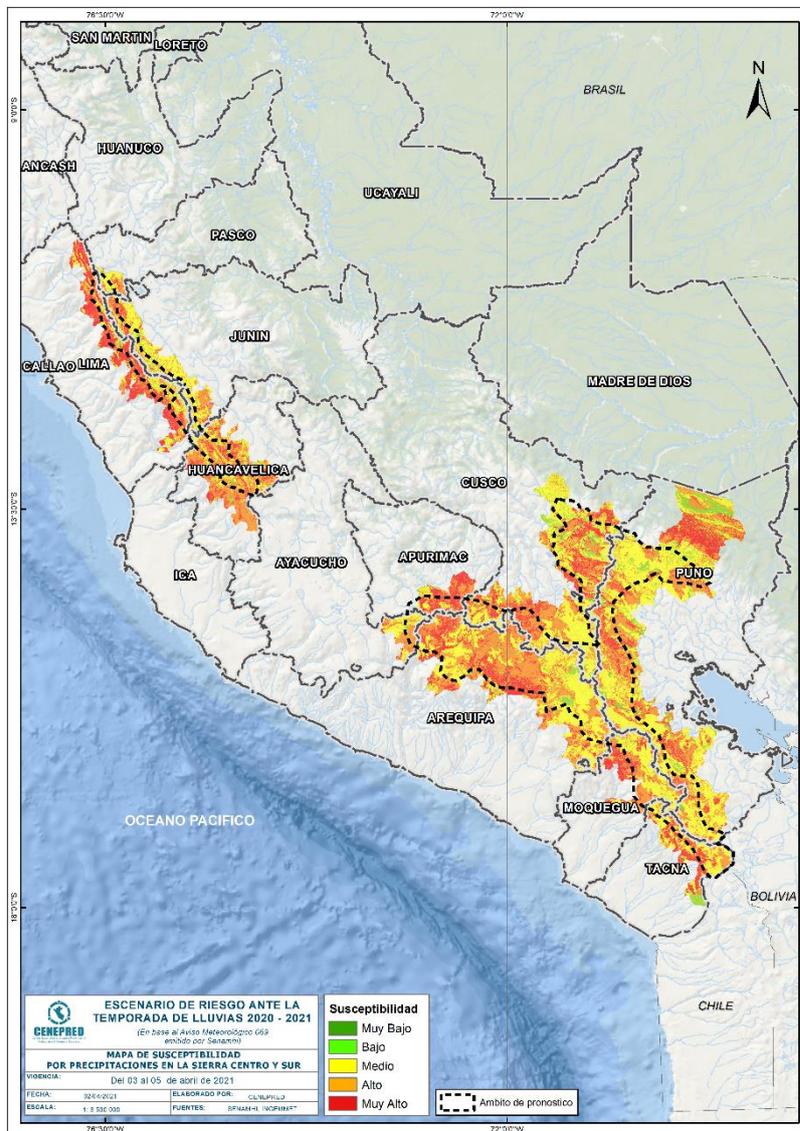
Para efectos de análisis se ha unido el ámbito de los diferentes días que implica el aviso, obteniendo un solo ámbito de exposición por los días de duración del aviso.

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 Masa¹ (INGEMMET).

Figura 5. Susceptibilidad a movimientos en masa en la sierra centro y sur



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.

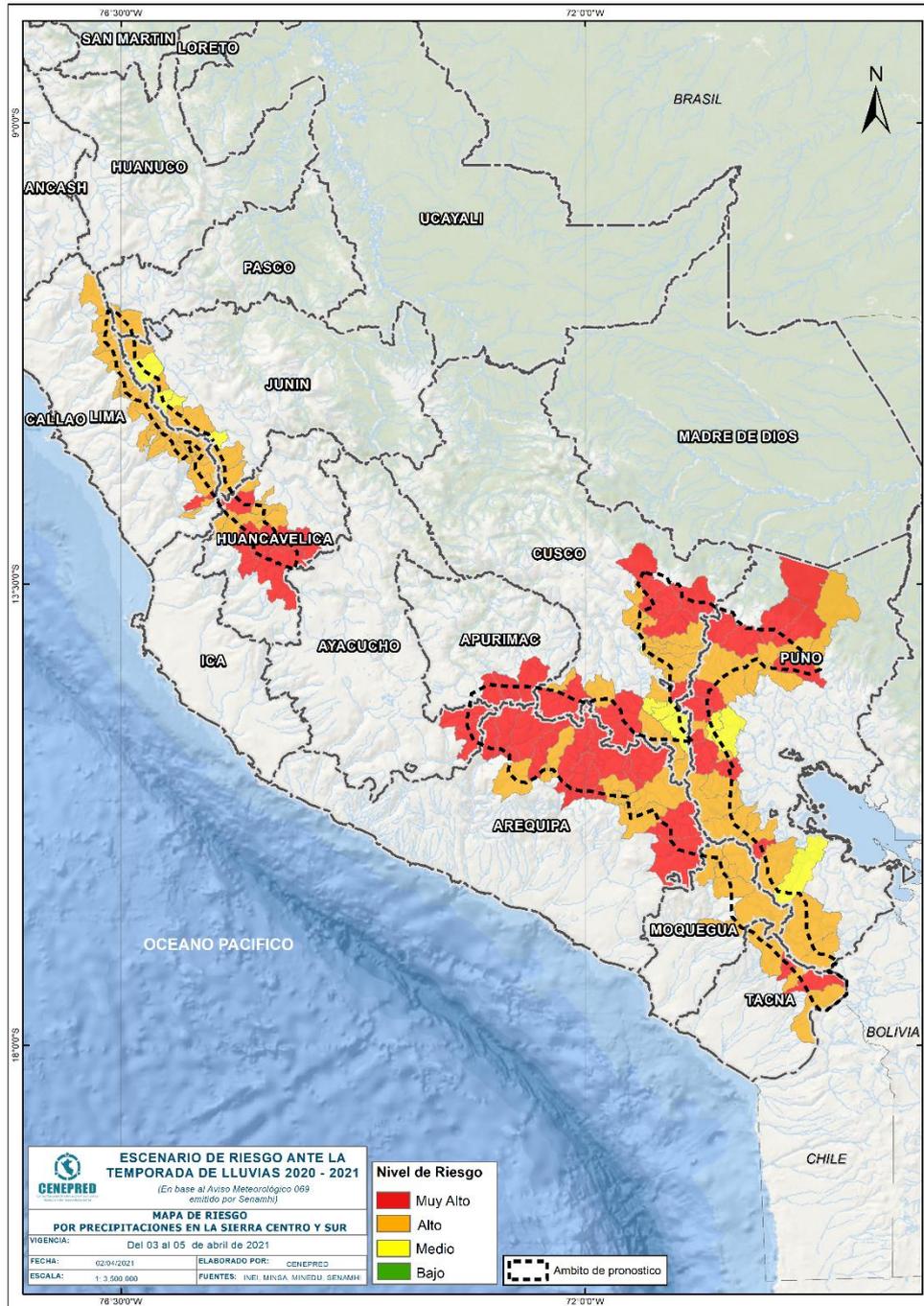
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 6. Escenario de riesgo por movimientos en masa según el pronóstico de precipitaciones en la sierra centro y sur



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	3	6,755	2,396	14	55	0	0	0	0	0
2	AREQUIPA	14	22,276	6,810	32	144	10	22,116	6,546	16	91
3	AYACUCHO	2	3,175	542	3	29	0	0	0	0	0
4	CUSCO	9	79,603	24,853	29	372	16	171,464	48,108	54	525
5	HUANCAVELICA	6	33,436	9,602	47	272	6	61,275	17,113	34	173
6	JUNIN	0	0	0	0	0	6	12,612	3,068	15	45
7	LIMA	1	533	180	1	5	25	39,141	10,736	60	172
8	MOQUEGUA	0	0	0	0	0	6	9,150	3,984	18	94
9	PASCO	0	0	0	0	0	1	9,577	1,708	10	34
10	PUNO	11	62,114	21,638	40	325	16	66,470	23,864	54	365
11	TACNA	2	4,160	1,313	7	25	3	4,915	1,622	13	43
TOTAL GENERAL		48	212,052	67,334	173	1,227	89	396,720	116,749	274	1,542

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

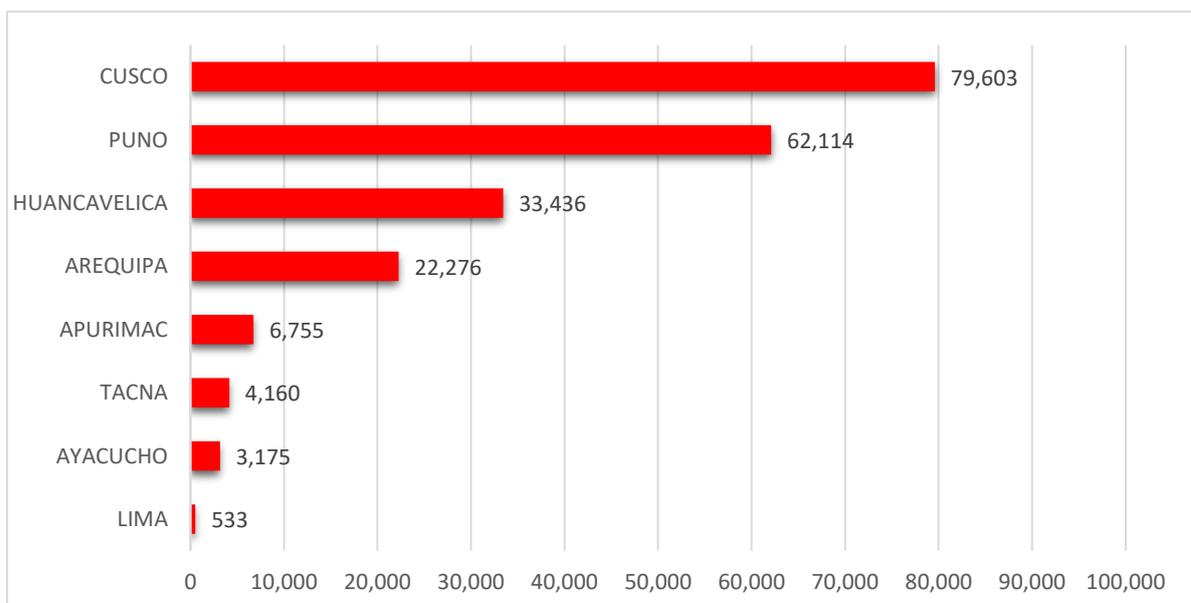
**MINSA: Base RENIPRESS, marzo 2021

***MINEDU: ESCALE, marzo 2021.

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

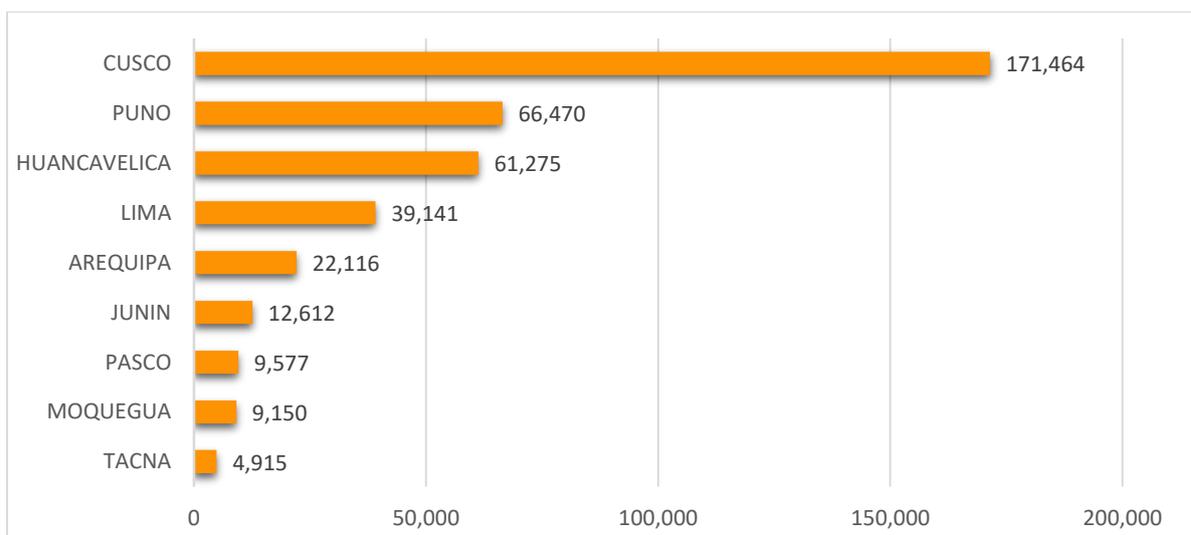
Los departamentos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 212,052 habitantes (Figura 7) 67,334 viviendas; 173 establecimientos de salud y 1,227 instituciones educativas.

Figura 7. Población por departamento: Riesgo Muy Alto



Los departamentos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 396,720 habitantes (Figura 8); 116,749 viviendas; 274 establecimiento de salud y 1,542 instituciones educativas.

Figura 8. Población por departamento: Riesgo Alto



San Isidro, 02 de abril 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.