



CENEPRED

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

ESCENARIO DE RIESGOS
PARA EL PERIODO DE LLUVIAS 2018 - 2019

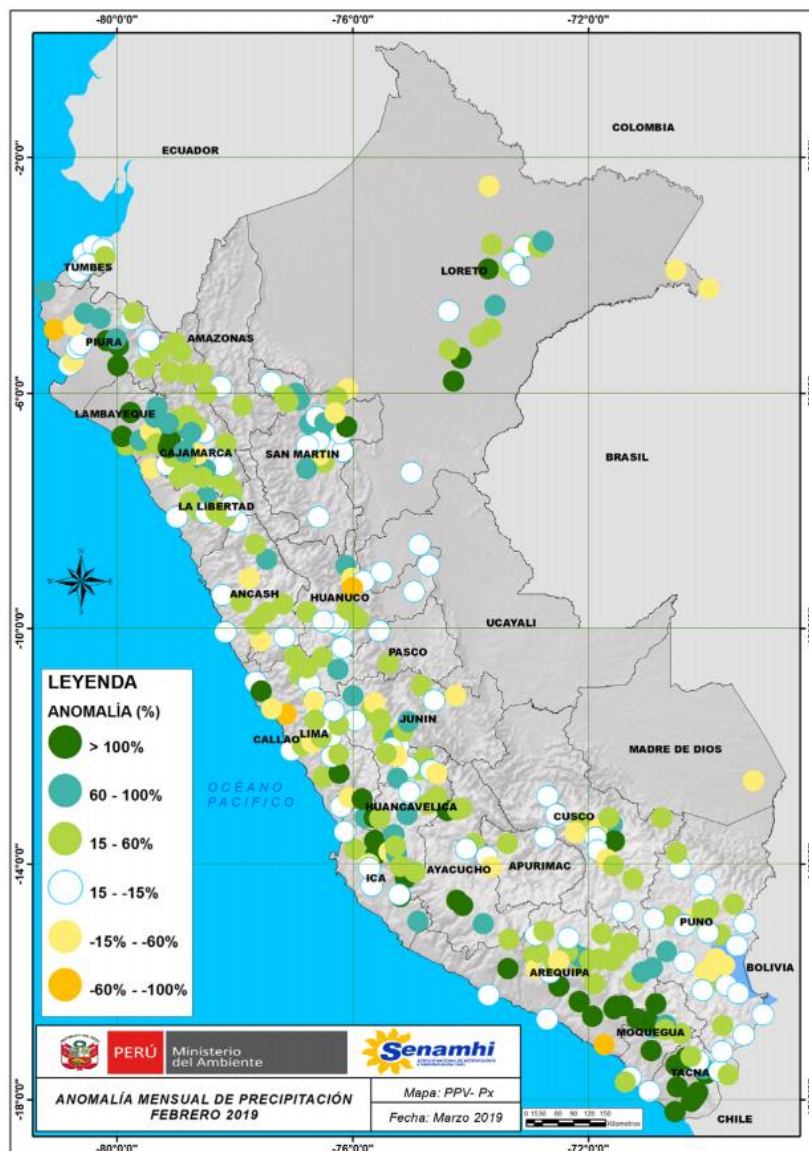
PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA LA
COSTA Y SIERRA NORTE (ACTUALIZACIÓN DEL
AVISO 042) – NIVELES 4 Y 3
DEL 16 AL 19 DE MARZO DE 2019

I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

En febrero, se tuvo superávit de lluvias a nivel nacional, destacándose las regiones de Piura, Cajamarca, La Libertad, zonas altas de Lima e Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna y Loreto.

Los eventos extremos que se registraron en la costa sur entre el 7 y 8 del mes superaron a sus valores mensuales en un 600%, tal es así que las estaciones de Puquina (46,8 mm/día) y Moquegua (24,7 mm/día) registraron los valores más importantes de sus series históricas. Asimismo, los episodios lluviosos que se dieron entre el 23 y 25 de febrero sobre la costa y sierra norte y centro, permitieron registrar acumulados de 80,5 mm/día en Rica Playa (Tumbes), 101,2 mm/día en Huarmaca (Piura), 79,4 mm/día en Oyotun, 96,4 mm/día en Niepos (Cajamarca), 43 mm/día en Cerro Pasco (Pasco), 20,3 mm/día en Sheque (Lima) y 43,9 mm/día en Runatullo (Junín), los cuatro últimos valores fueron los más altos de todos los febreros de sus series históricas.

Figura 1. Anomalías de la precipitación en porcentajes – Febrero 2019



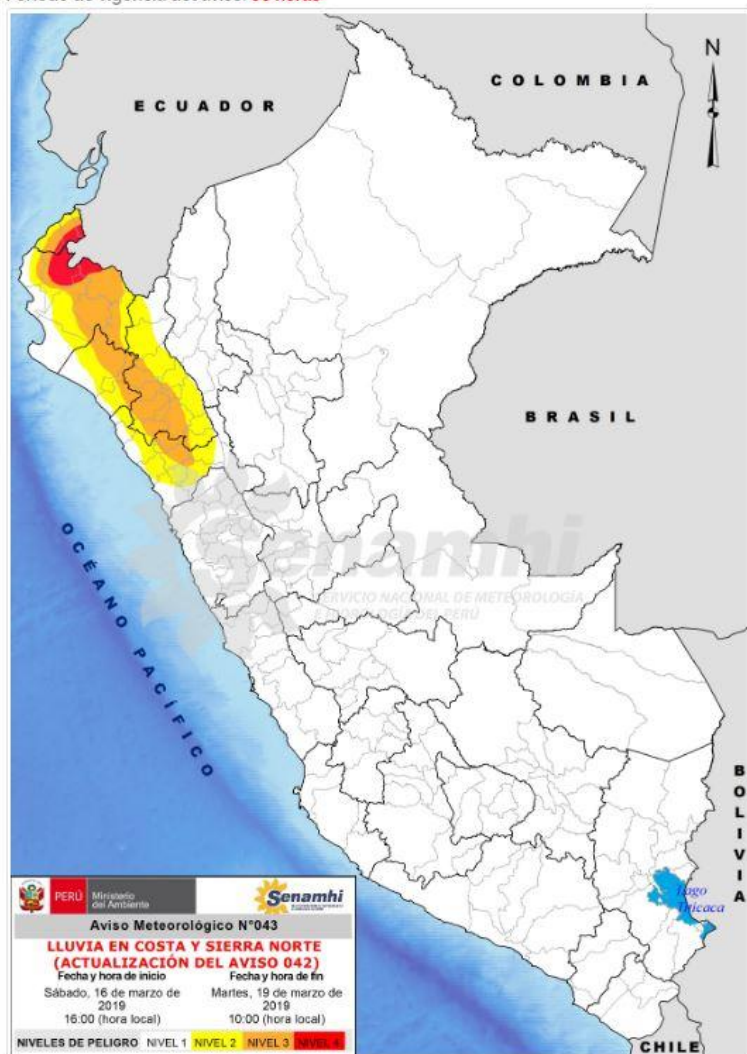
Fuente: SENAMHI (Febrero, 2019).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que desde sábado 16 al martes 19 de marzo, se prevé lluvia de moderada a fuerte intensidad en la sierra y costa interior norte. En Piura se esperan acumulados diarios máximos superiores a 12 mm/día en la costa y 55 mm/día en la costa interior. En Tumbes estos valores máximos superarán los 50 mm/día; en Lambayeque y La Libertad, por encima de los 20 mm/día; y en Cajamarca, sobre los 30 mm/día. Esta lluvia estará acompañada de descargas eléctricas y ráfagas de viento. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 043).

Figura 2. Pronóstico de Lluvias para la Costa y Sierra Norte (Actualización del aviso 042) del 16 al 19 de marzo de 2019

Periodo de vigencia del aviso: 66 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.

PERU Ministerio del Ambiente Senamhi

Aviso Meteorológico N°043

LLUVIA EN COSTA Y SIERRA NORTE (ACTUALIZACIÓN DEL AVISO 042)

Fecha y hora de inicio	Fecha y hora de fin
Sábado, 16 de marzo de 2019 16:00 (hora local)	Martes, 19 de marzo de 2019 10:00 (hora local)

NIVELES DE PELIGRO NIVEL 1 NIVEL 2 NIVEL 3 NIVEL 4

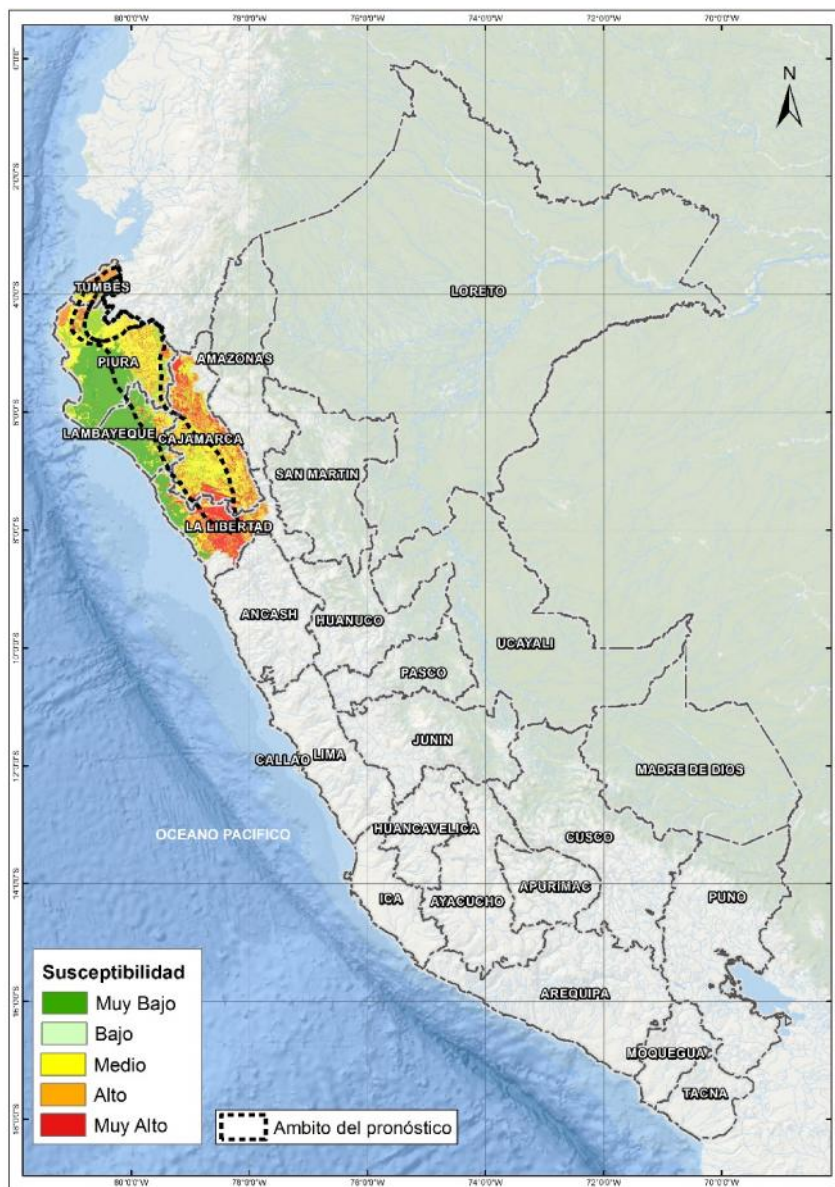
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°043

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 3. Susceptibilidad a Movimientos en Masa.



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.

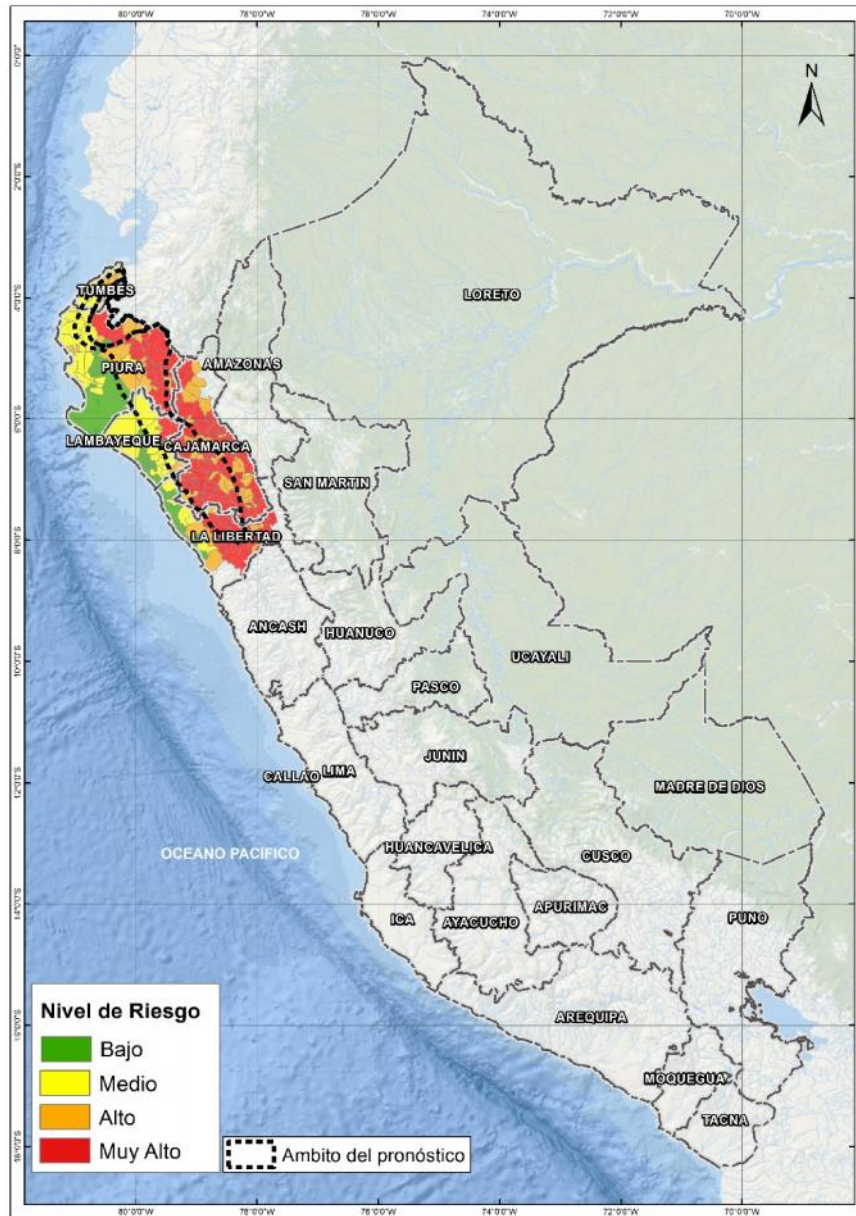
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 4. Escenario de riesgo por movimientos en masa en base al pronóstico de lluvias para la Costa y Sierra Norte (Actualización del aviso 042) del 16 al 19 de marzo de 2019



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 043 del SENAMHI.

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

Nivel de Riesgo	Muy Alto					Alto					Medio					Bajo				
	Elementos expuestos																			
Departamento	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Cantidad de Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1 CAJAMARCA	87	598,176	177,253	531	4,063	32	653,261	173,399	417	2,276	1	2,558	797	2	14	0	0	0	0	0
2 LA LIBERTAD	28	229,016	65,287	152	1,006	7	160,407	38,743	39	338	5	105,164	27,741	19	168	19	1,139,039	274,979	215	1,363
3 LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	33	241	2	9,608	2,985	7	25	11	226,561	57,525	80	540	22	923,272	219,781	168	1,113
4 PIURA	19	259,961	70,563	190	1,599	14	233,834	63,321	100	705	21	535,421	138,102	124	818	11	827,593	197,286	209	1,054
5 TUMBES	0	0	0	0	0	4	26,086	7,577	18	103	9	198,777	53,325	59	317	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL	137	1,124,972	322,781	906	6,909	59	1,083,196	286,025	581	3,447	47	1,068,481	277,490	284	1,857	52	2,889,904	692,046	592	3,530

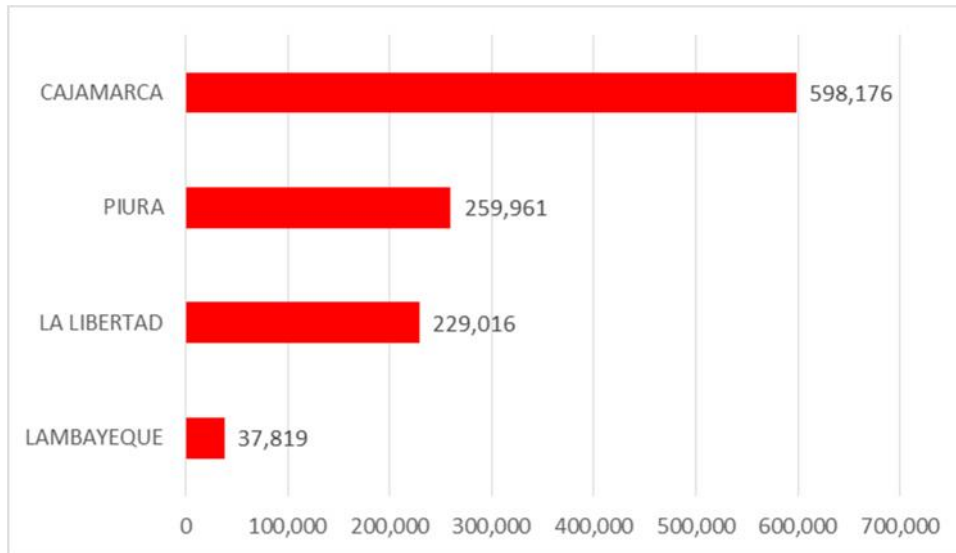
Fuente: CENEPRED, elaborado con la información del INEI, MINSA y MINEDU

INEI: Cálculo de población y vivienda según Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda / MINSA: Base RENIPRESS, Febrero 2019 / MINEDU: ESCALE, Febrero 2019.

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

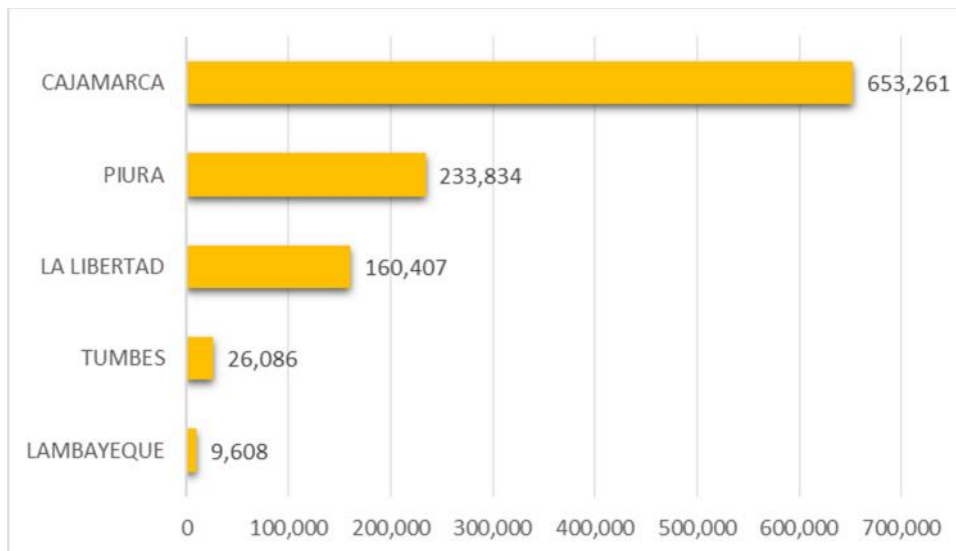
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 1,124,972 habitantes (Figura 5); 322,781 viviendas; 906 establecimientos de salud y 6,909 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,083,196 habitantes (Figura 6); 286,025 viviendas; 581 establecimientos de salud y 3,447 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 15 de marzo de 2019

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 las variables utilizadas.