



**CENEPRED**

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

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

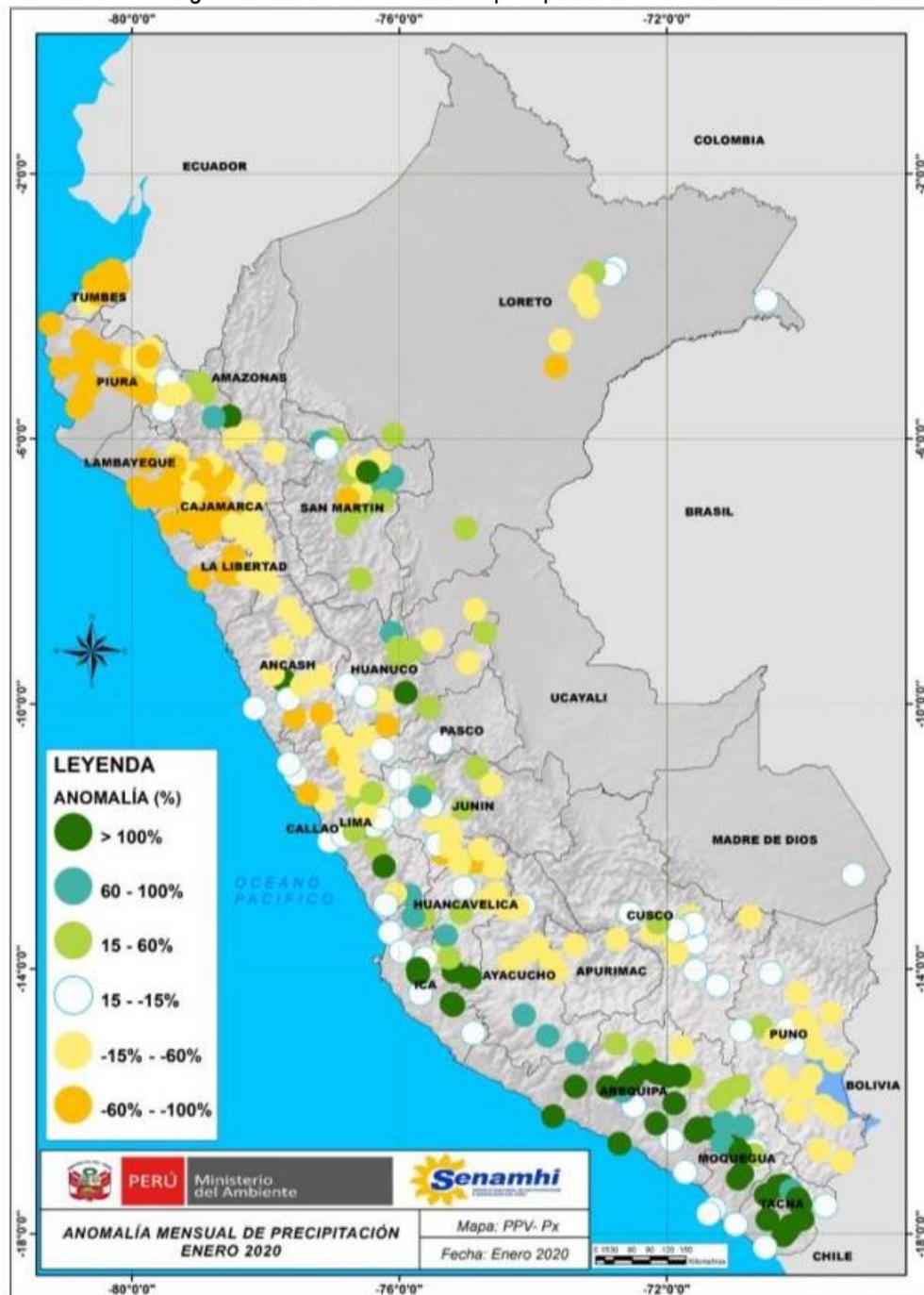
*PRONÓSTICO DE LLUVIA PARA LA COSTA Y  
SIERRA NORTE*

*DEL 06 AL 08 MARZO DE 2020*

## I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En enero, la sierra norte, central y sur occidental reportaron temperaturas máximas dentro de sus valores normales, mientras que la sierra sur oriental presentó temperaturas por encima de su normal con anomalías de +2,6°C en Mazo Cruz y +2°C en Cabanillas.

Figura 1. Anomalía mensual de precipitación – enero 2020



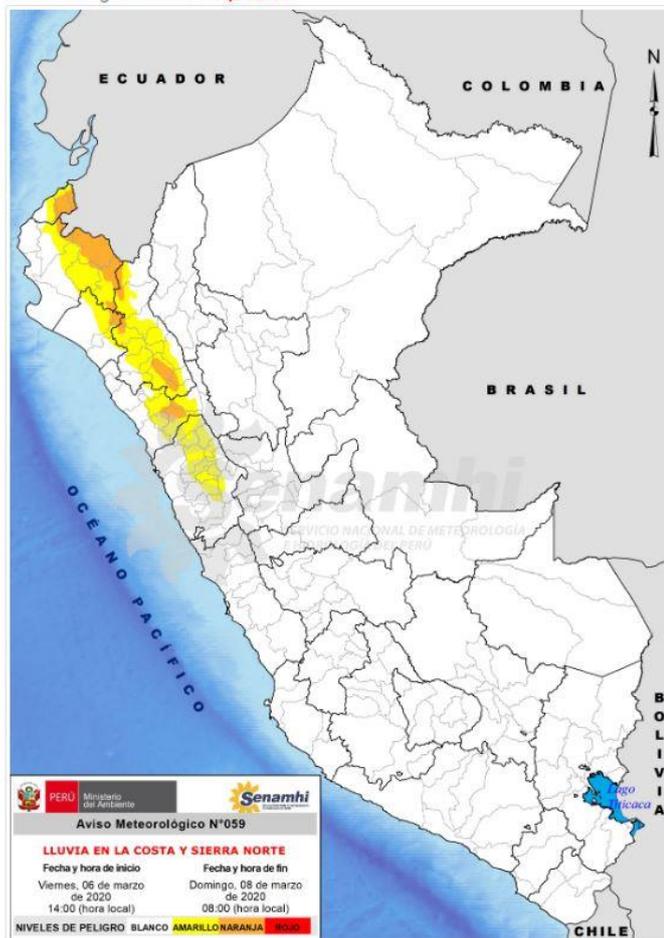
Fuente: SENAMHI (Enero, 2020).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde la tarde del viernes 06 hasta la mañana del domingo 08 de marzo, se presentará lluvia de moderada a fuerte intensidad acompañada de descargas eléctricas y ráfagas de viento en la región norte. Se prevé acumulados máximos superiores a 40 mm/día en Tumbes, y valores sobre 30 mm/día en Piura, tanto en la zona de sierra como en la costa interior. En zonas de sierra, los registros superarán los 26 mm/día en Lambayeque, y 22 mm/día en Cajamarca y La Libertad. En Áncash se esperan acumulados por encima de 15 mm/día. Además, se registrará lluvia hacia el litoral de la costa norte e incremento de viento con velocidades próximas a los 30 km/h. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 059).

Figura 2. Pronóstico de lluvia para la costa y sierra norte del 06 al 08 de marzo de 2020

Inicio del evento: Viernes , 06 de Marzo de 2020 a las 14:00 horas (hora local)  
Fin del evento: Domingo , 08 de Marzo de 2020 a las 08:00 horas (hora local)  
Periodo de vigencia del aviso: **42 horas**



### NIVELES DE PELIGRO

#### NIVEL BLANCO

Sin fenómenos meteorológicos peligrosos.  
No es necesario tomar precauciones especiales.

#### NIVEL AMARILLO

Pueden ocurrir fenómenos meteorológicos peligrosos que, sin embargo, son normales en esta región. Manténgase al corriente del desarrollo de la situación meteorológica. Sea prudente si realiza actividades al aire libre que puedan acarrear riesgos en caso de mal tiempo.

#### NIVEL NARANJA

Se predicen fenómenos meteorológicos peligrosos. Manténgase al corriente del desarrollo de la situación y cumpla los consejos e instrucciones dados por las autoridades.

#### NIVEL ROJO

Se predicen fenómenos meteorológicos de gran magnitud. Sea extremadamente precavido. Esté 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°059



### 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.

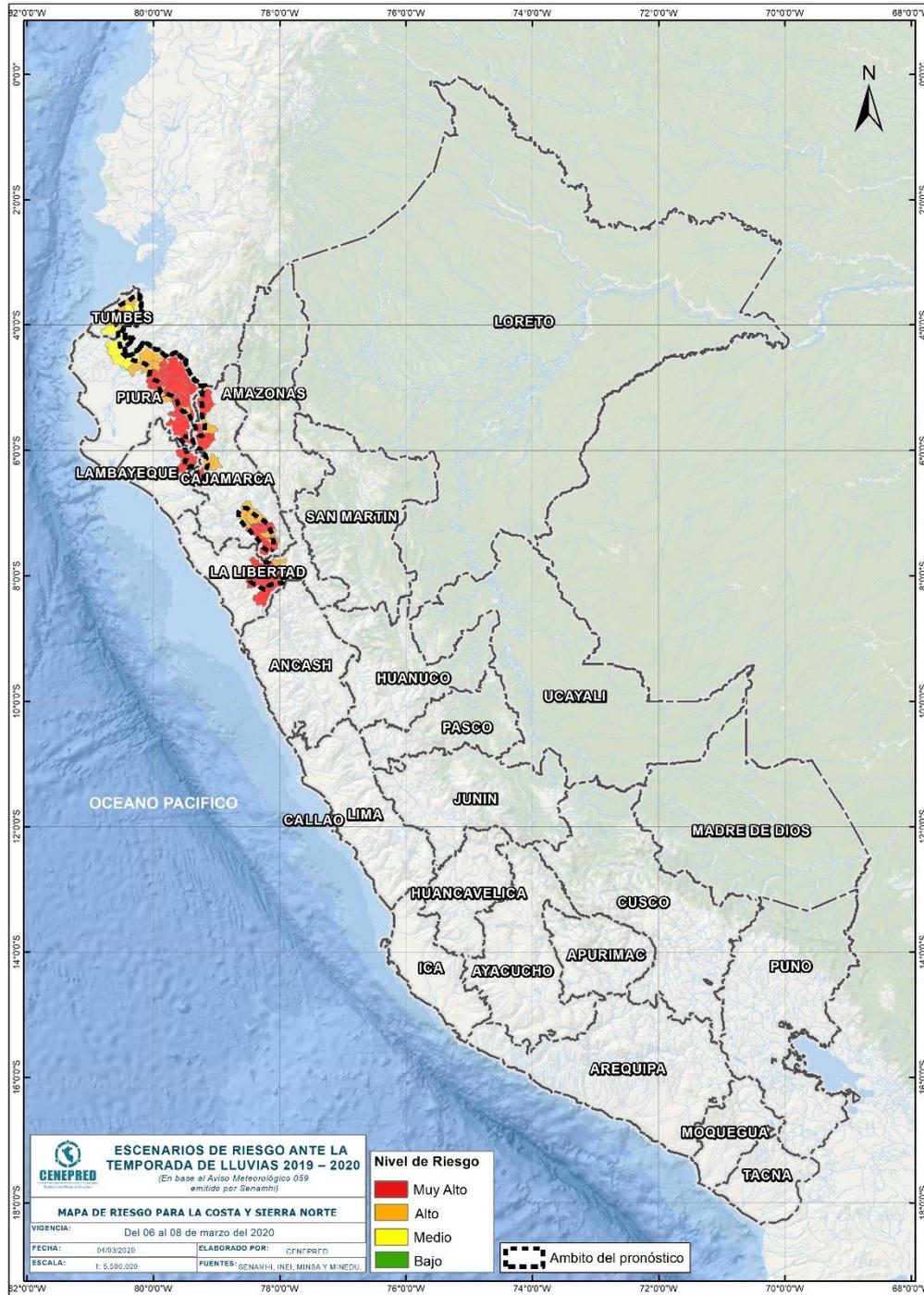
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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



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 CAJAMARCA	16	133,749	37,392	77	875	8	331,297	82,764	141	953	0	0	0	0	0
2 LA LIBERTAD	11	105,250	29,898	60	452	1	66,902	15,399	15	122	0	0	0	0	0
3 LAMBAYEQUE	3	37,819	9,678	29	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 PIURA	15	205,961	55,177	134	1,346	7	74,024	20,547	51	344	2	15,769	4,642	21	120
5 TUMBES	0	0	0	0	0	3	19,358	5,635	14	71	5	132,178	35,281	50	224
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>45</b>	<b>482,779</b>	<b>132,145</b>	<b>300</b>	<b>2,914</b>	<b>19</b>	<b>491,581</b>	<b>124,345</b>	<b>221</b>	<b>1,490</b>	<b>7</b>	<b>147,947</b>	<b>39,923</b>	<b>71</b>	<b>344</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

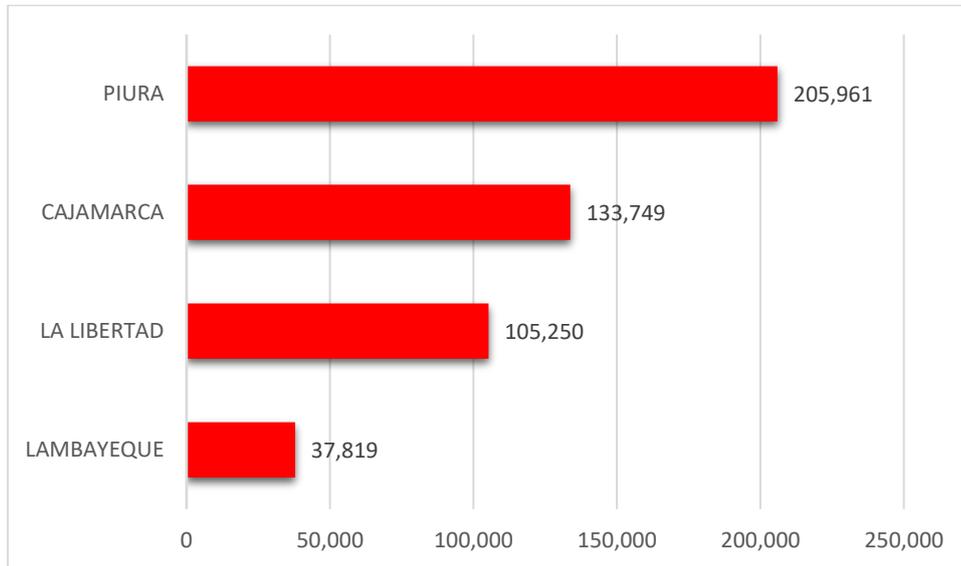
\*\*MINSA: Base RENIPRESS, febrero 2020

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

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

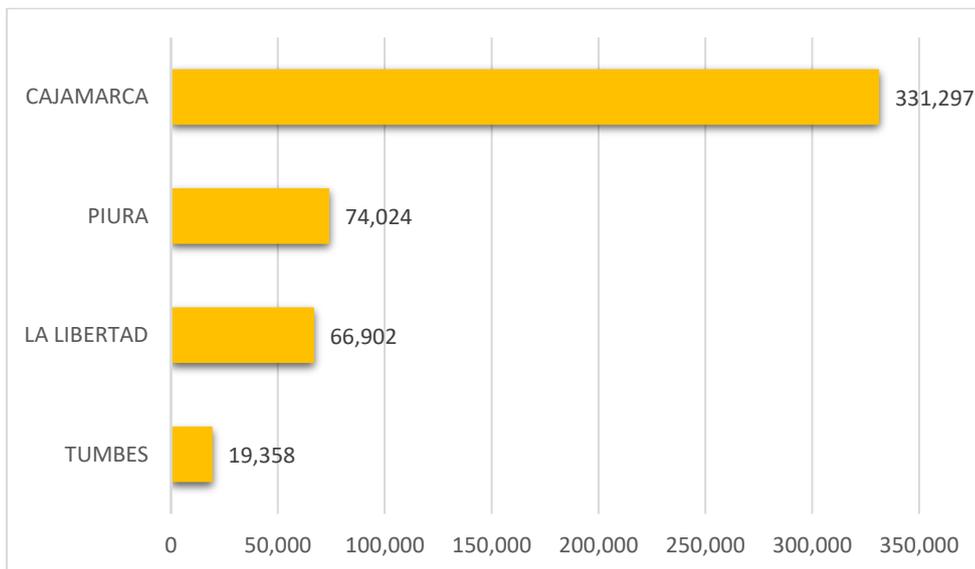
Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 482,779 habitantes (Figura 5); 132,145 viviendas; 300 establecimientos de salud y 2,914 instituciones educativas.

Figura 5. Población: Riesgo Muy Alto



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 491,581 habitantes (Figura 6); 124,345 viviendas; 221 establecimientos de salud y 1,490 instituciones educativas.

Figura 6. Población: Riesgo Alto



San Isidro, 04 de marzo 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.