



**CENEPRED**

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

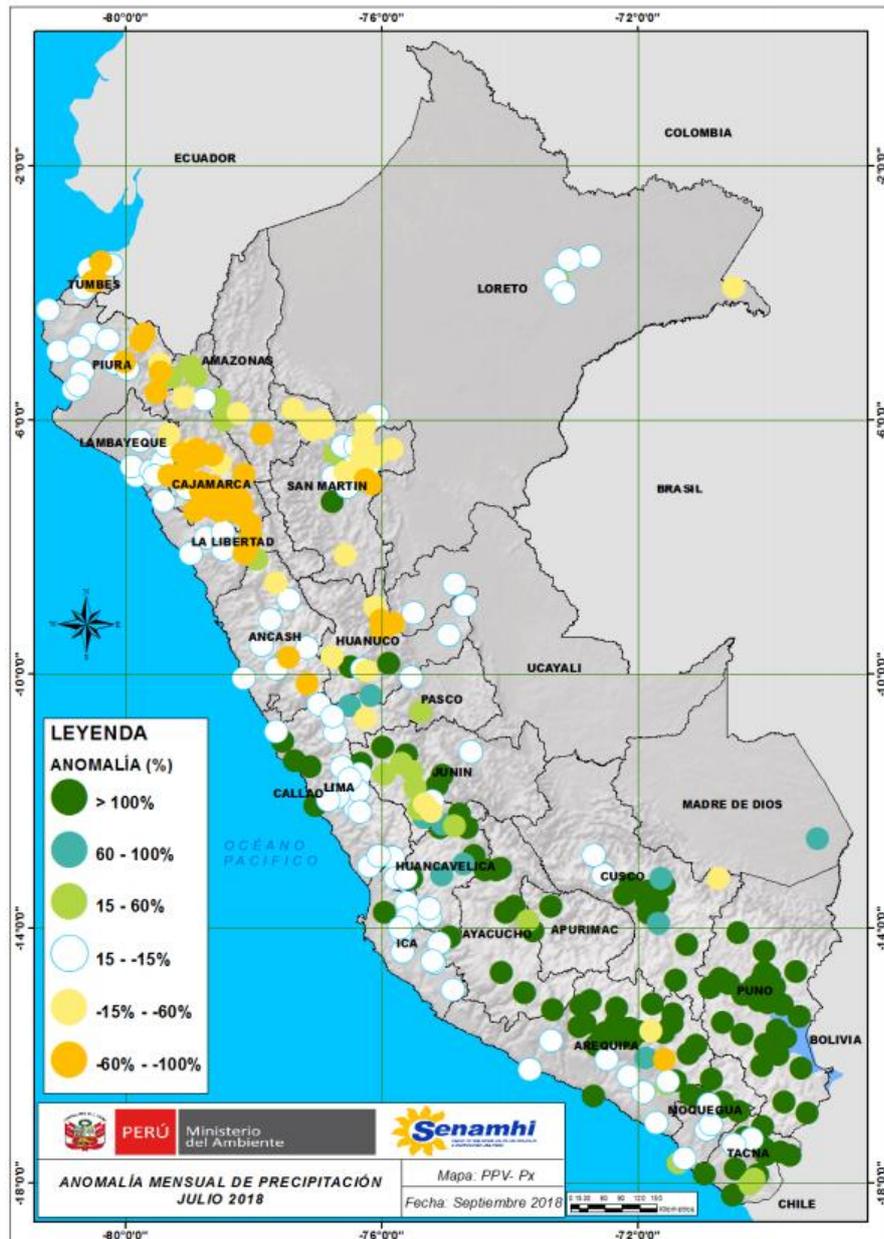
ESCENARIOS DE RIESGO ANTE LA  
TEMPORADA DE LLUVIAS 2018 – 2019

PRONÓSTICO DE LLUVIAS PARA LA  
SIERRA – NIVEL 3  
DEL 07 AL 09 DE SEPTIEMBRE DE 2018

I. COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL

Los superávits de lluvia ( anomalías entre en rango de 60 – 80%) en la sierra central y sur fueron consecuencia del ingreso anómalo de humedad hacia las zonas altas de dicha region. Es preciso, mencionar que nos encontramos en temporada de estiaje, fechas en las cuales las lluvias suelen ser nulas o poco significativas

Figura 1. Anomalías de la precipitación en porcentajes – julio 2018



Fuente: SENAMHI (julio 2018).

## II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, desde la tarde del viernes 07 hasta el domingo 09 de septiembre, se prevé precipitaciones de moderada intensidad y en forma localizada. En la sierra oriental sur se registrarán nevadas en localidades sobre los 3500 m.s.n.m. mientras que, en Huancavelica, Ayacucho y Apurímac en zonas por encima de los 4500 m.s.n.m. Estas nevadas alcanzarán acumulados de entre 5 y 10 cm. de altura. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 108).

Figura 2. Pronósticos de lluvias del 07 al 09 de septiembre de 2018

Periodo de vigencia del aviso: **36 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°108**

**PRECIPITACIONES EN LA SIERRA**

<b>Fecha y hora de inicio</b> Viernes, 07 de septiembre de 2018 18:00 (hora local)	<b>Fecha y hora de fin</b> Domingo, 09 de septiembre de 2018 06:00 (hora local)
--	---

**NIVELES DE PELIGRO** NIVEL 1 **NIVEL 2** NIVEL 3 **NIVEL 4**

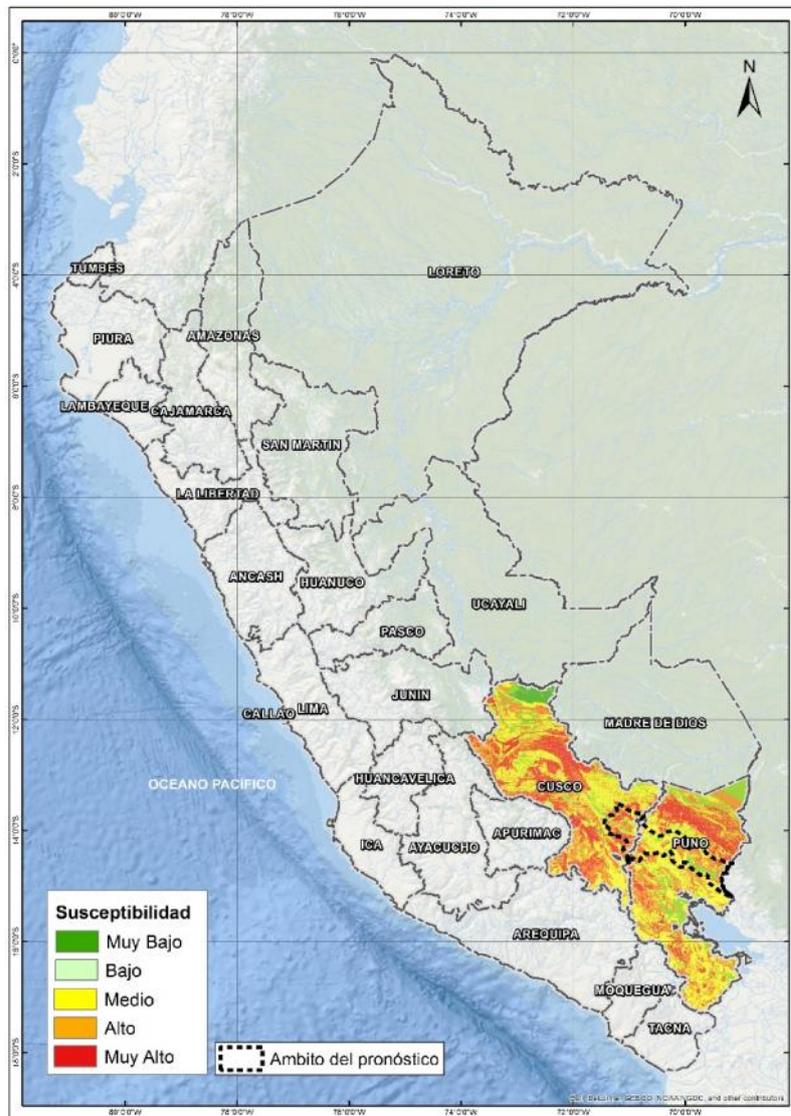
Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°108

### 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.

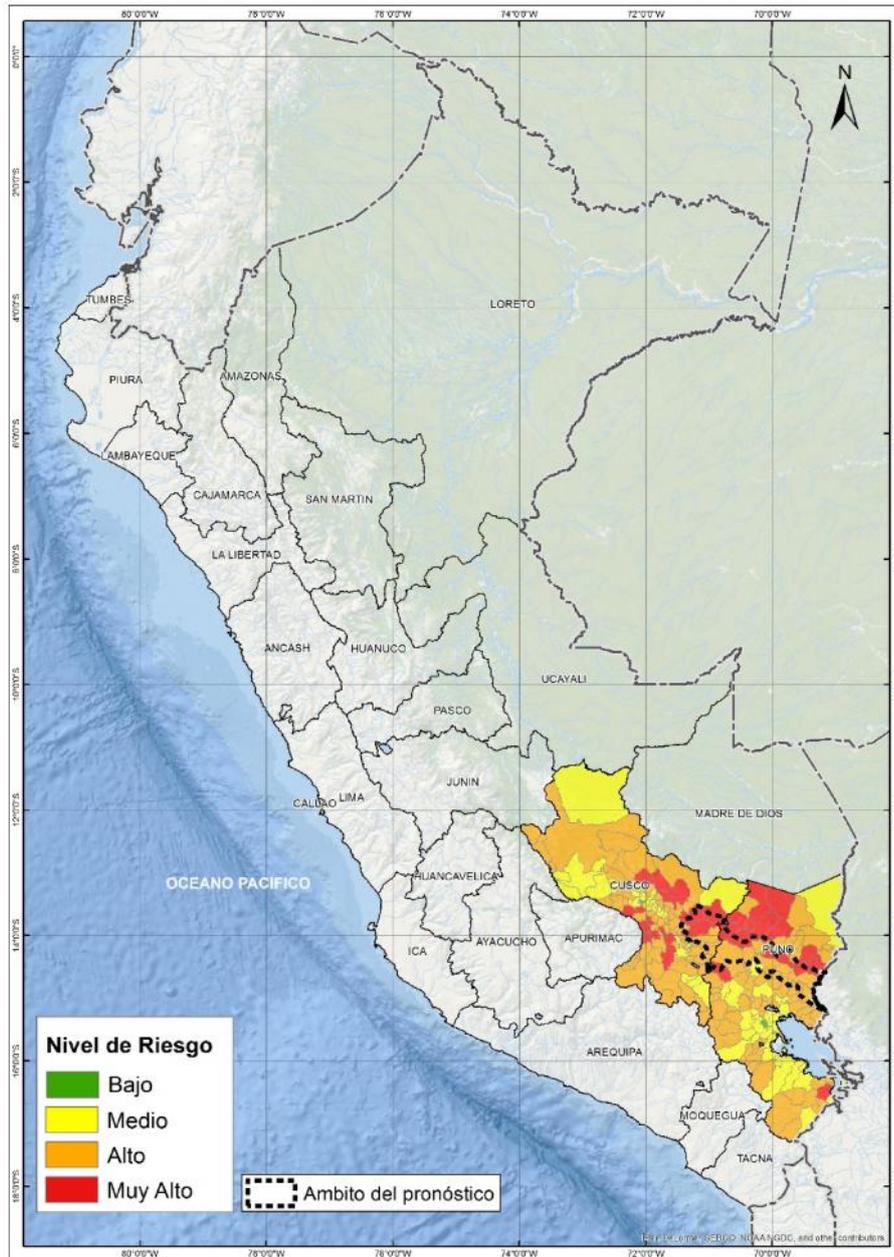
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	<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 en base al pronóstico de precipitación para el periodo del 07 al 09 de septiembre de 2018



Fuente: CENEPRED

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según el Aviso Meteorológico N° 108 del SENAMHI.

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

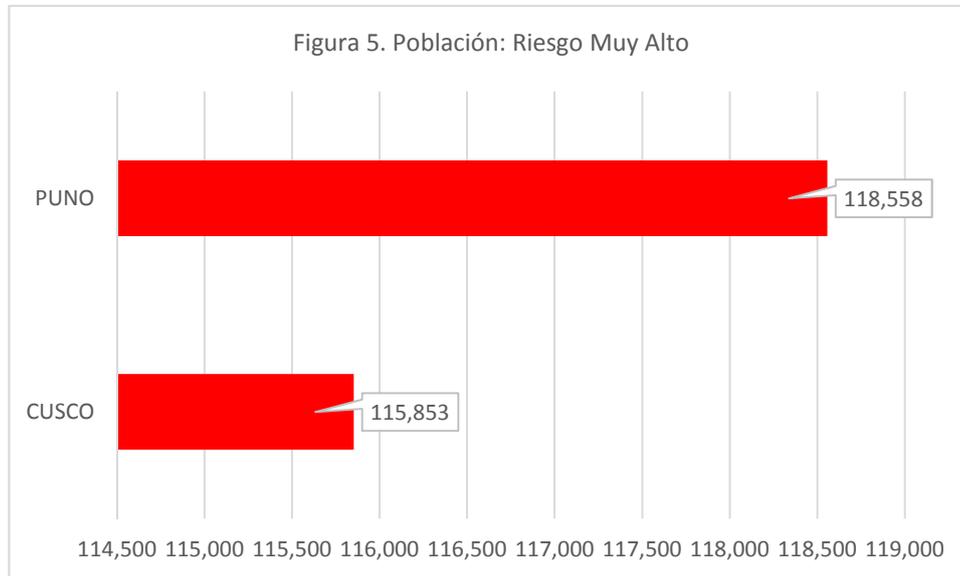
Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio				Bajo			
Departamento	Elementos expuestos															
	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
CUSCO	115,853	35,971	41	536	543,951	166,966	257	1,830	662,293	154,906	561	1,157	2,274	655	1	4
PUNO	118,558	42,102	65	509	496,604	182,712	224	1,736	761,200	272,719	351	1,915	52,787	1,125	0	0
TOTAL GENERAL	234,411	78,073	106	1,045	1,040,555	349,678	481	3,566	1,423,493	427,625	912	3,072	55,061	1,780	1	4

Fuente: CENEPRED, elaborado con información del INEI, MINEDU y MINSa.

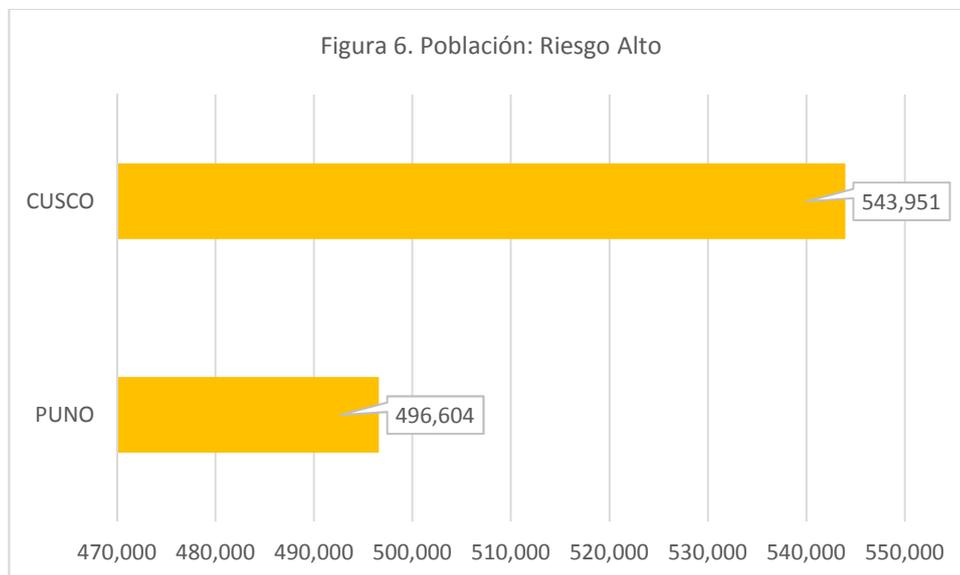
## VI. RESULTADOS

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 234,411 habitantes (Figura 5); 78,073 viviendas; 106 establecimientos de salud y 1,045 instituciones educativas.



Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 1,040,555 habitantes (Figura 6); 349,678 viviendas; 481 establecimientos de salud 3,566 instituciones educativas.



San Isidro, 07 de septiembre de 2018

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 <http://www.cenepred.gob.pe/web/escenarios-de-riesgos/> para su descarga a fin de dar a conocer de manera detallada los parámetros utilizados.