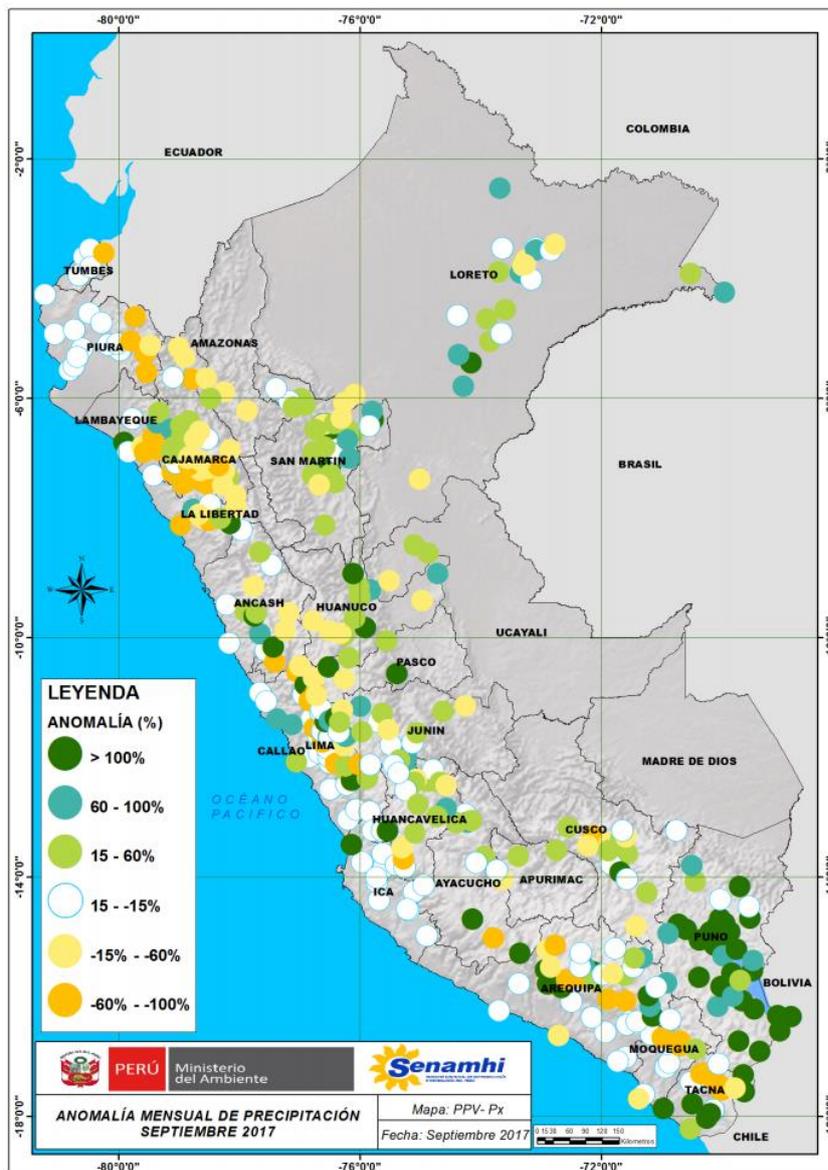


1. Comportamiento de las lluvias a nivel nacional

En setiembre 2017, el inicio del periodo lluvioso, trajo consigo precipitaciones importantes en la sección oriental de la sierra sur (Principalmente en Puno) y de forma dispersa en la sierra central y zonas altas (superiores a 2800 msnm) de Cajamarca, donde se reportaron superávits de precipitación en el rango de 43% a 75%. Asimismo, localidades de la selva norte registraron lluvias de moderada a fuerte intensidad, debido al ingreso de flujos del noreste que trajeron consigo inestabilidad atmosférica. Cabe indicar, que las precipitaciones durante el mes de setiembre son menos significativas en comparación a las lluvias que se registran en los meses de verano.

Por otro lado localidades ubicadas en la sierra norte (Piura, Lambayeque y La Libertad), reportaron deficiencias de precipitación en el rango de -20% a -80%.

Figura 1: Anomalías de la precipitación (%) - Setiembre 2017

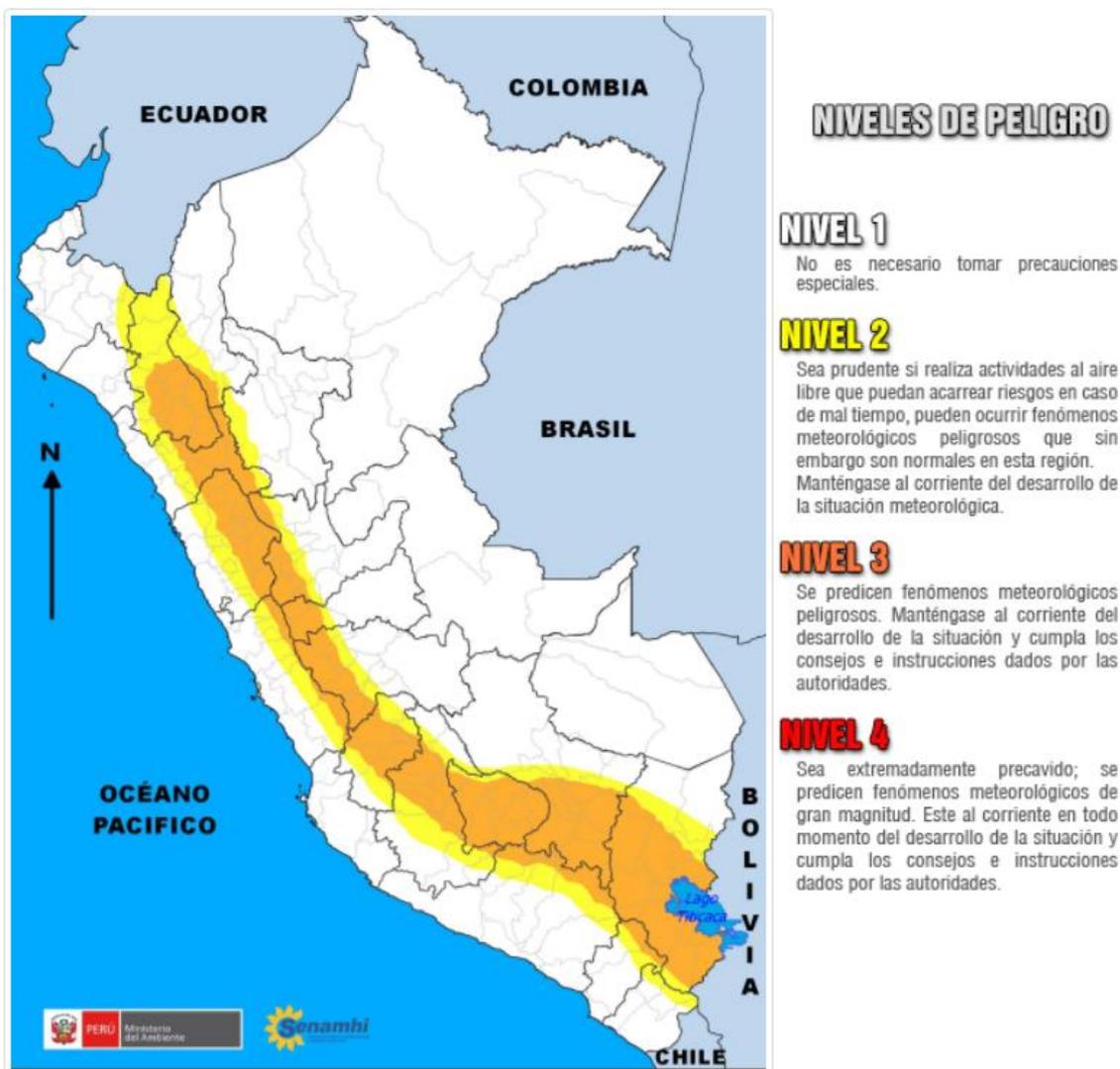


Fuente: SENAMHI (Boletín Climático Nacional - Setiembre 2017)

2. Perspectivas

El SENAMHI informa que entre 09 y el 14 de noviembre se prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad acompañadas de descargas eléctricas en la sierra. En la sierra norte, entre el 09 y 12 de noviembre, se prevé acumulados próximos a los 20 mm/día. En la sierra central se esperan valores de 15 mm/día. En la sierra sur las lluvias más intensas se presentarán del 11 al 13 de noviembre con valores cercanos a 20 mm/día. Asimismo, se prevé la ocurrencia de precipitaciones sólidas como granizo y nieve en las zonas sobre los 4200 msnm en la sierra central y sur. Las lluvias se presentarán principalmente en horas de la tarde y noche (SENAMHI / Aviso Meteorológico N° 106).

Figura 2: Pronósticos de lluvias del 09 al 14 de noviembre de 2017



Fuente: SENAMHI

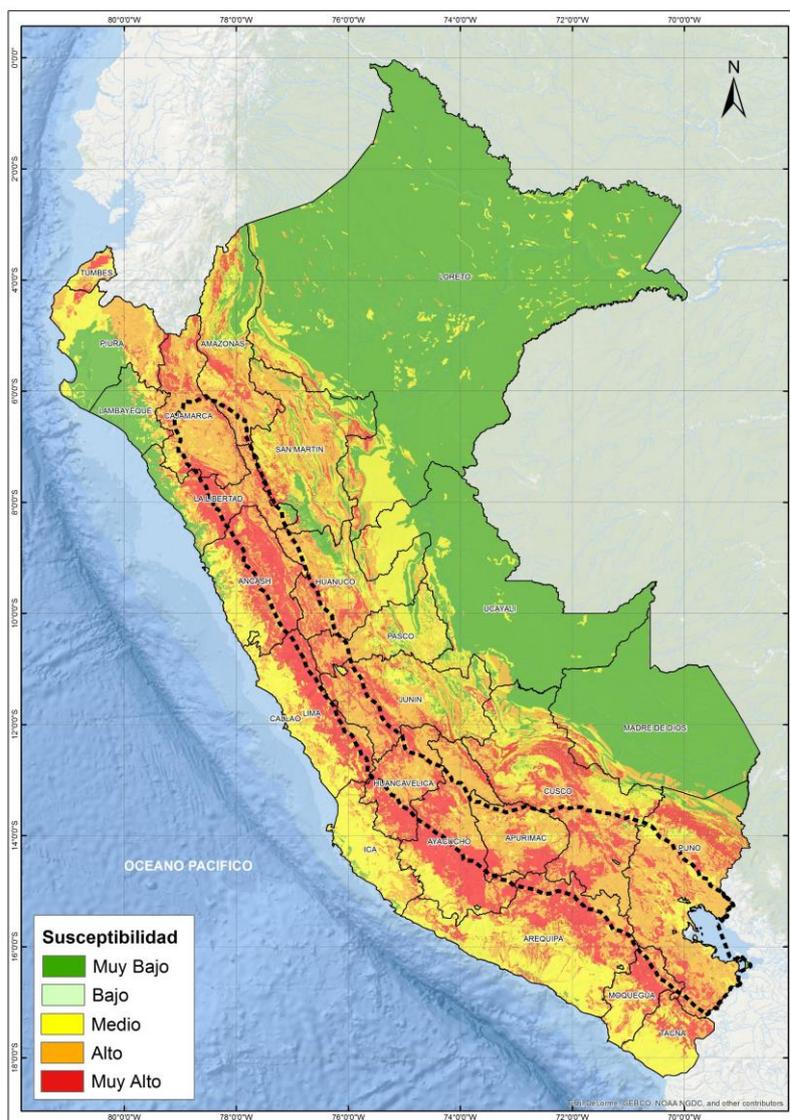
Aviso Meteorológico N°106: <http://www.senamhi.gob.pe/?p=avisos-vigentes&a=2017&b=106&c=022&d=SENA>

3. 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).

4. Análisis de exposición socioeconómica.

En el análisis de exposición socioeconómica, se consideró como unidad mínima de análisis el ámbito distrital. Las variables utilizadas son ²incidencia de pobreza, ²tasa de analfabetismo y ³tasa 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 el Cuadro 1, dando como resultado el valor de exposición para cada distrito.

Cuadro 1: Matriz de ponderación utilizada para la evaluación de los niveles de exposición.

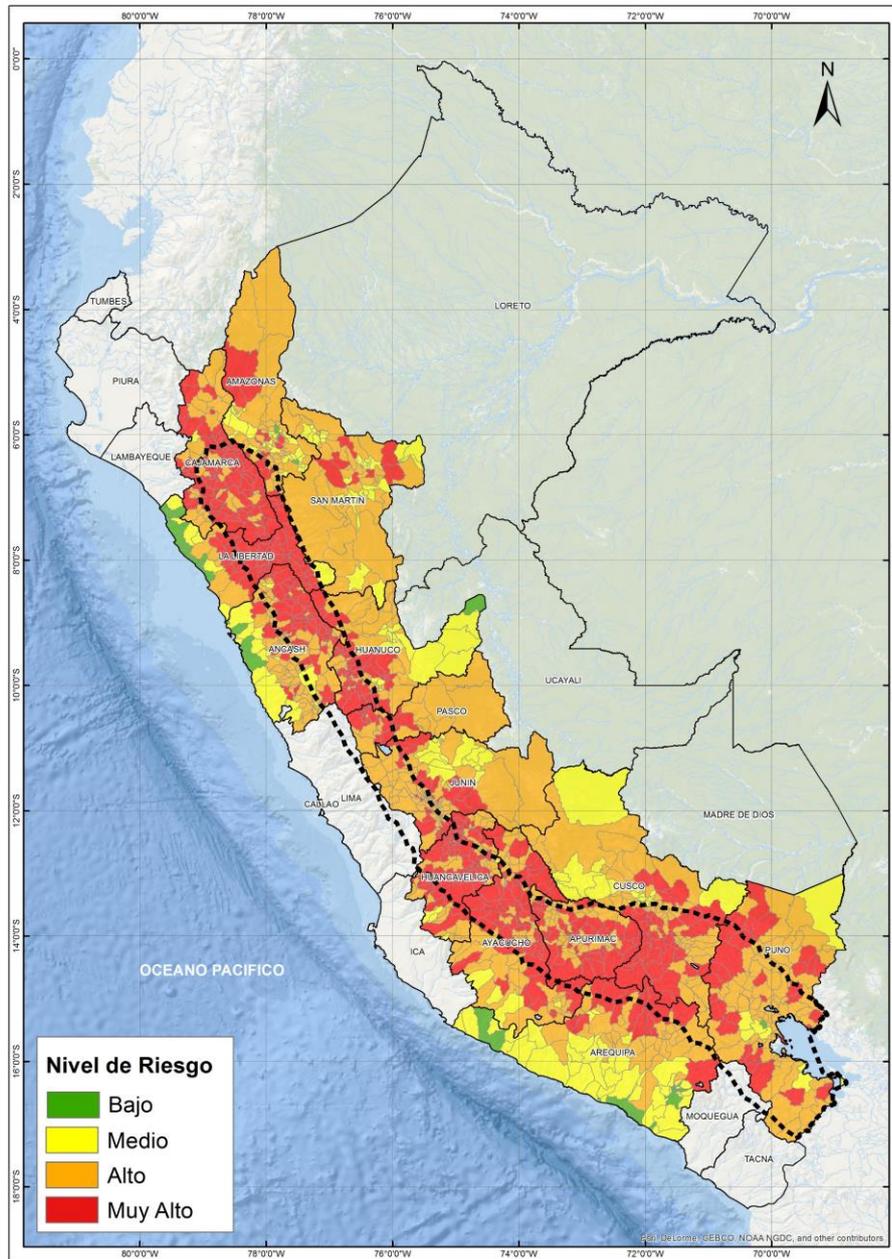
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	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 MINSA.

5. 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.

Figura 4: Escenario de riesgo por movimientos en masa en base al pronóstico de precipitación para el periodo del 09 al 14 de noviembre de 2017



Fuente: CENEPRED.

Nota: El mapa muestra los departamentos donde el SENAMHI prevé lluvias de moderada a fuerte intensidad según los Avisos Meteorológicos N° 106 del SENAMHI.

Cuadro 2: Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo.

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio				Bajo			
	Elementos expuestos															
Departamento	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
AMAZONAS	57314	15053	106	492	203064	51254	264	1157	159200	44450	170	460	4320	1923	8	19
ANCASH	248270	79771	196	1281	380906	116612	284	1254	315701	74156	100	458	209762	43668	49	289
APURIMAC	181675	62361	224	1101	277795	85175	269	1030	1398	533	1	6	0	0	0	0
AREQUIPA	19763	10052	27	119	151142	40665	121	379	726082	185199	272	1322	404311	103317	626	874
AYACUCHO	285263	111005	258	1688	378676	107835	196	1274	32213	3991	19	78	0	0	0	0
CAJAMARCA	760977	225861	552	4223	765132	184083	602	2478	7674	2269	2	28	0	0	0	0
CUSCO	265627	86360	98	1078	715559	185543	294	1728	340911	85940	467	717	2274	655	1	4
HUANCAVELICA	317013	98368	307	1715	174362	55370	171	794	7181	3081	9	39	0	0	0	0
HUANUCO	301838	88916	174	1102	239169	60144	99	782	319921	76025	140	722	6299	1491	6	37
JUNIN	83293	37032	105	540	1045206	256052	729	2254	231883	55533	152	761	0	0	0	0
LA LIBERTAD	461573	120328	238	1690	147273	28826	38	236	121744	29550	22	195	1151815	237360	422	1338
PASCO	84228	21198	97	359	222348	56226	214	932	0	0	0	0	0	0	0	0
PUNO	197819	79067	116	833	874661	314672	400	2608	303882	103794	124	719	52787	1125	0	0
SAN MARTIN	53993	11540	40	209	425290	93422	309	1281	372600	86070	258	690	0	0	0	0
Total general	3318646	1046912	2538	16430	6000583	1635879	3990	18187	2940390	750591	1736	6195	1831568	389539	1112	2561

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

6. Resultados:

- Los distritos con nivel de riesgo muy alto comprenden una población expuesta de 3318646 habitantes, 1046912 viviendas, 2538 establecimientos de salud y 16430 instituciones educativas.
- Los distritos con nivel de riesgo alto comprenden una población expuesta de 6000583 habitantes, 1635879 viviendas, 3990 establecimientos de salud y 18187 instituciones educativas.

San Isidro, 09 de noviembre de 2017.