



LLUVIAS



CENEPRED

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

**ESCENARIO DE RIESGO
ANTE EL PRONOSTICO DE LLUVIA
EN LA SELVA**

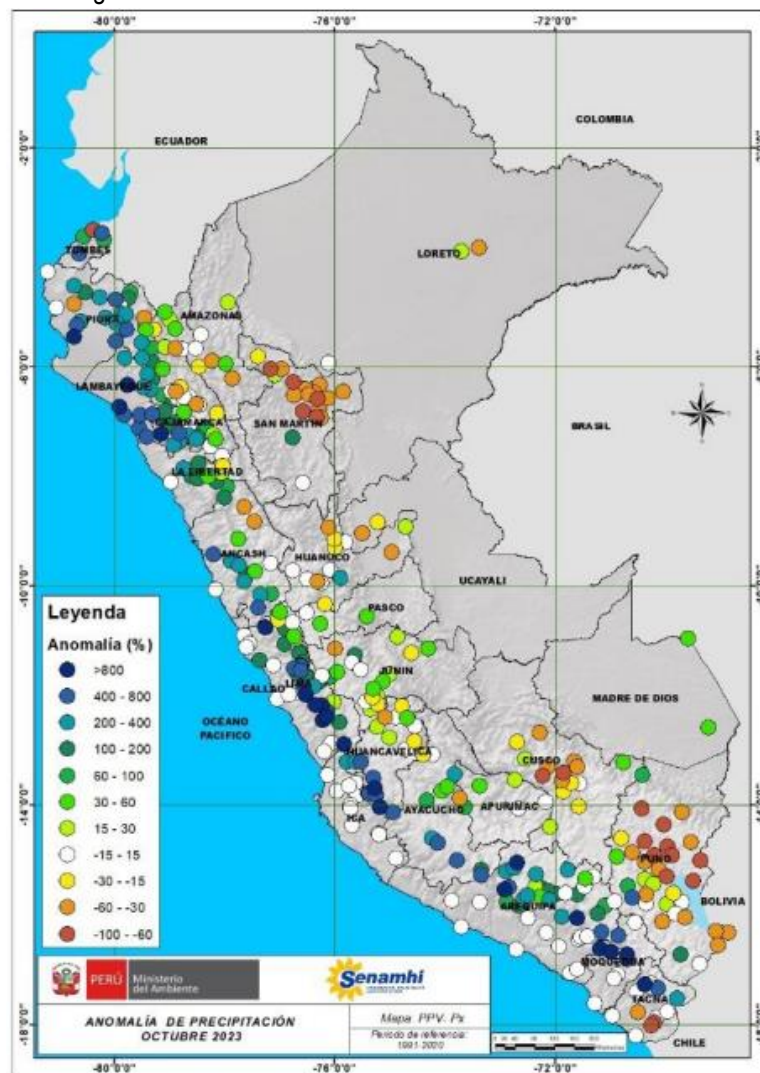
15 AL 17 DE DICIEMBRE DE 2023

I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En octubre, el flanco occidental de la cordillera de los andes, desde Piura hasta Tacna, presentó acumulados importantes de precipitación con anomalías porcentuales por encima de 200%, e incluso algunas localidades de Lambayeque, Lima, Huancavelica, Arequipa, Tacna y Moquegua alcanzaron anomalías superiores a 800%. En este contexto, localidades de la costa norte (Tumbes, Piura y Lambayeque) llegaron a presentar acumulados importante entre el 08 y 09 de octubre, llegándose a tener una anomalía mensual entre 100 % a 800%. El flanco oriental de la cordillera (sierra oriental y selva) reportó menor frecuencia de lluvias, por ende, el sector de sierra oriental de Cajamarca, La Libertad, Ancash, Ayacucho y Huancavelica, y departamentos de Huánuco, Pasco, Junín y, Apurímac presentaron anomalías de 15% a 100%.

Los departamentos con lluvia deficientes fueron San Martín, Cusco, Puno y el sector de selva de Huánuco, donde se tuvieron anomalías entre -60% a -100%.

Figura 01:. Frecuencia e Intensidad de lluvias octubre 2023.



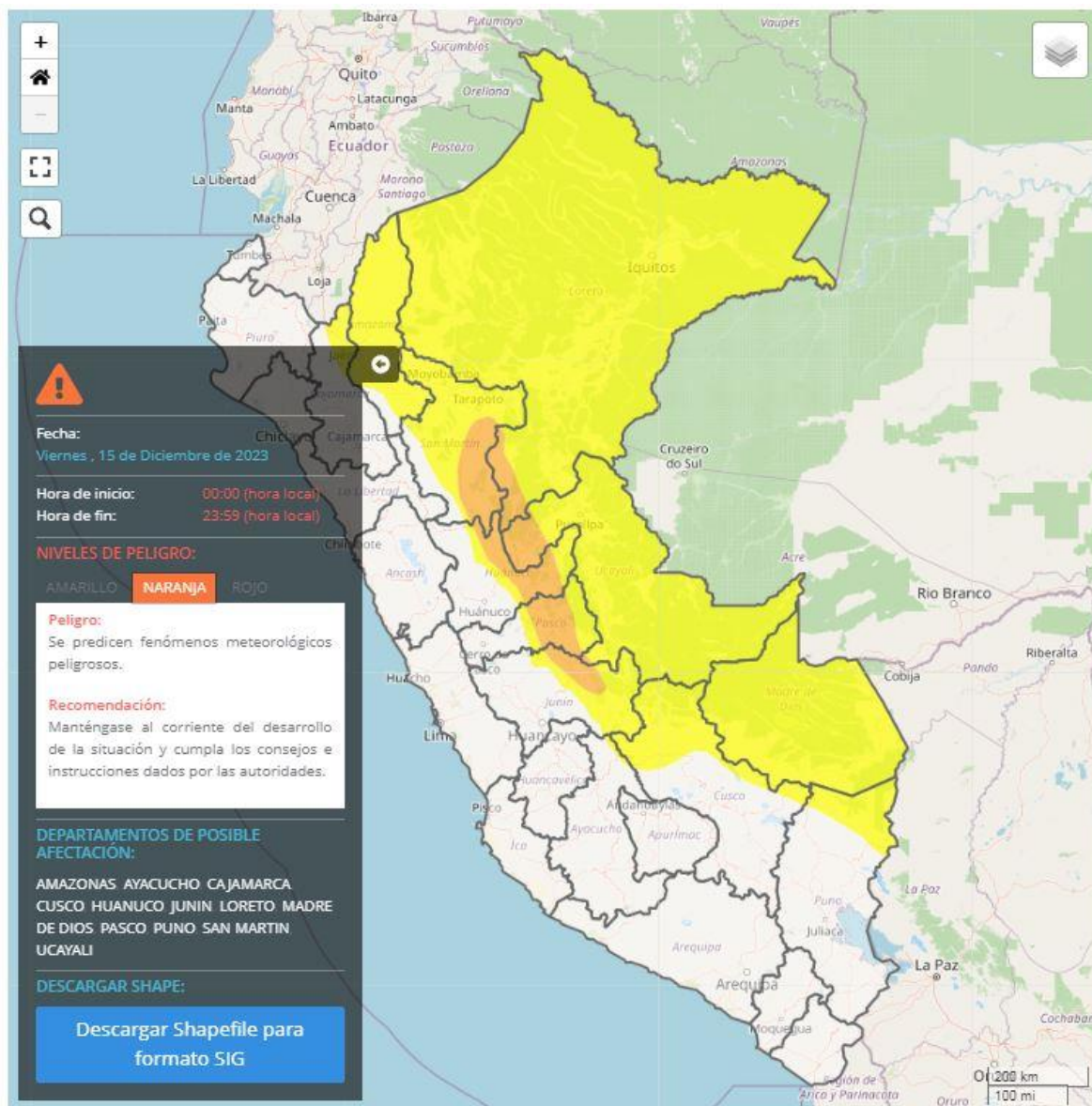
Fuente: SENAMHI (Octubre, 2023).

II. PERSPECTIVAS

El SENAMHI informa que, del viernes 15 al domingo 17 de diciembre, se espera lluvia de moderada a fuerte intensidad en la selva. Esta precipitación estará acompañada de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades superiores a los 45 km/h. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°281).

El viernes 15 de diciembre, se prevén acumulados de lluvia cercanos a los 45 mm/día en la selva norte, sobre los 50 mm/día en la selva centro y valores por encima de los 55 mm/día en la selva sur.

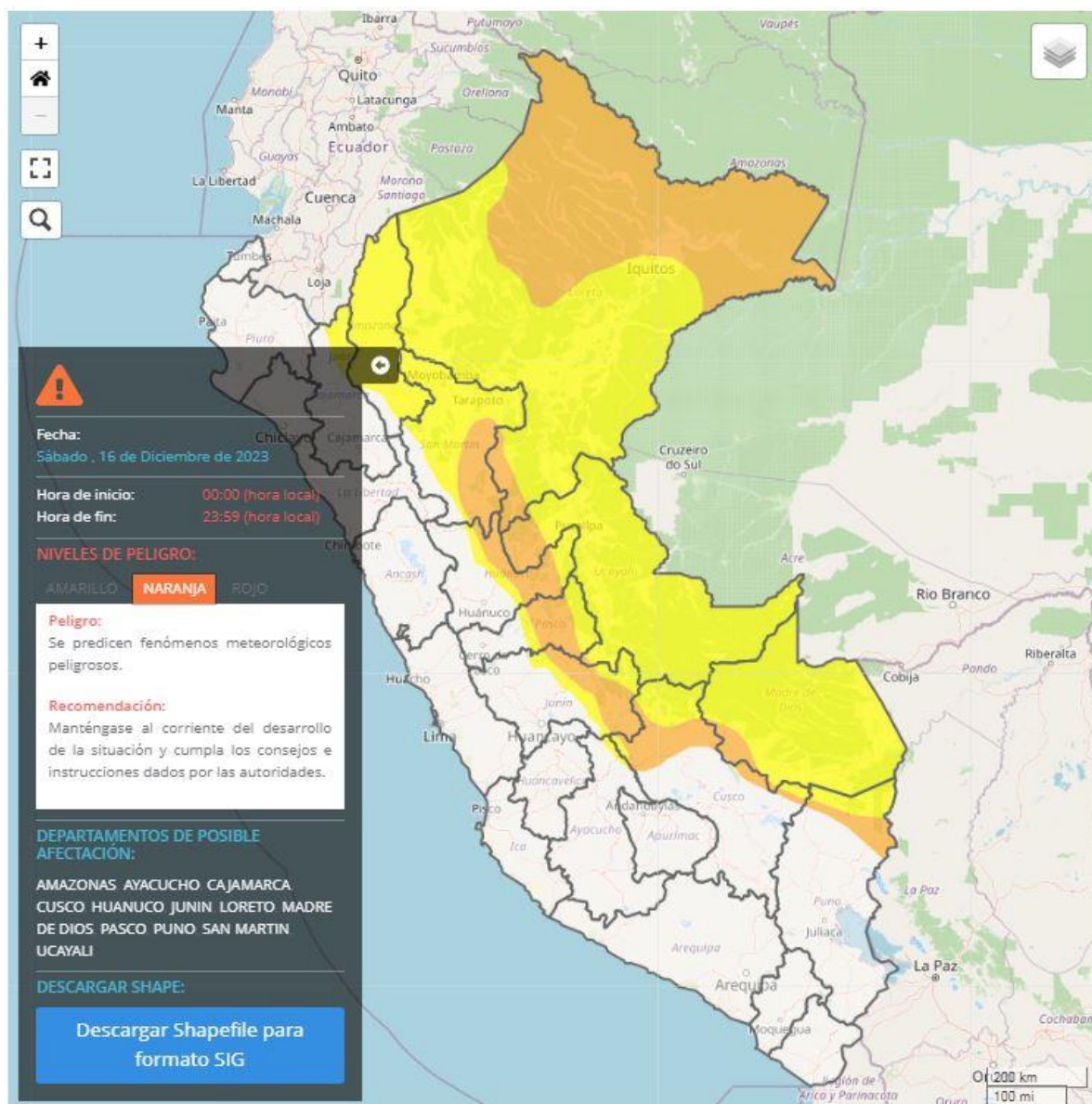
Figura 2. Pronóstico de lluvia en la selva del 15 de diciembre del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°281

El sábado 16 de diciembre, se prevén acumulados de lluvia cercanos a los 55 mm/día en la selva norte, sobre los 50 mm/día en la selva centro y valores por encima de los 60 mm/día en la selva sur.

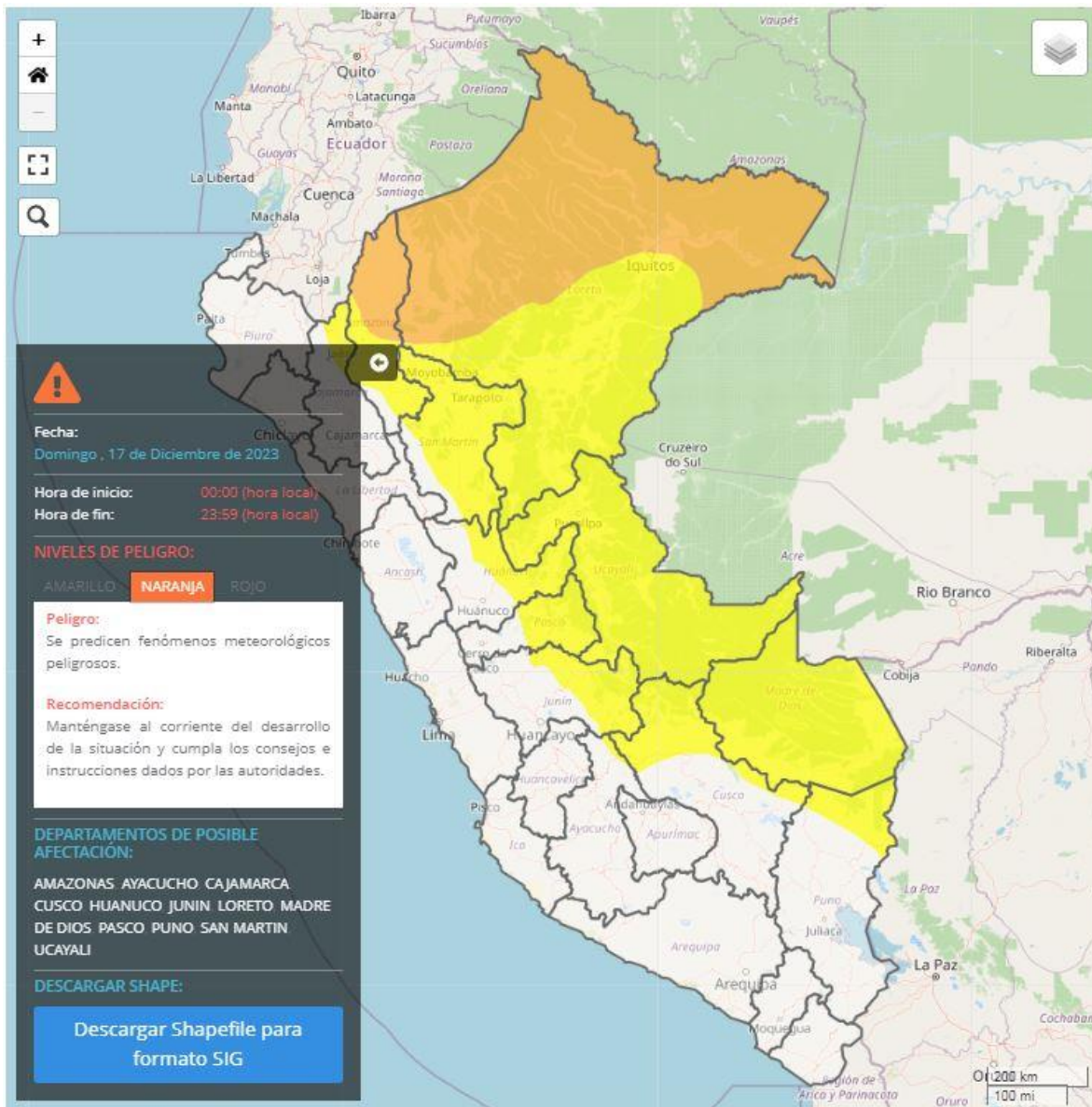
Figura 3. Pronóstico de lluvia en la selva del 16 de diciembre del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°281

El domingo 17 de diciembre, se prevén acumulados de lluvia cercanos a los 45 mm/día en la selva norte, superiores a los 40 mm/día en la selva centro y valores por encima de los 55 mm/día en la selva sur.

Figura 4. Pronóstico de lluvia en la selva del 17 de diciembre del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 281

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.

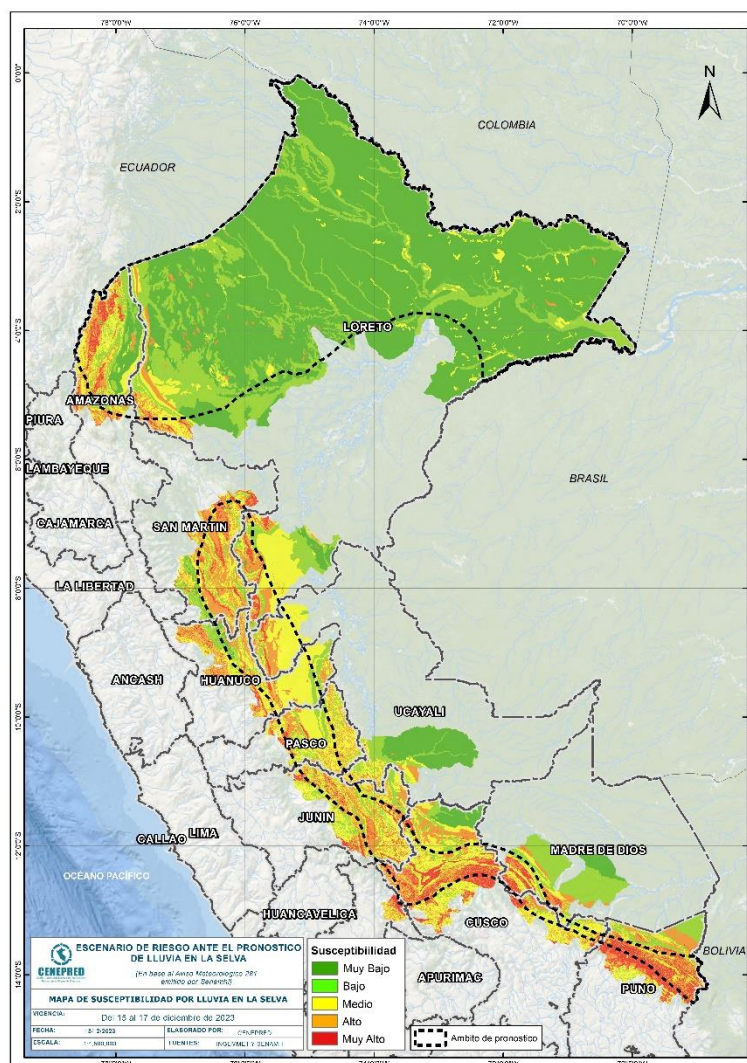
III. ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

1 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 selva



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).

2 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.

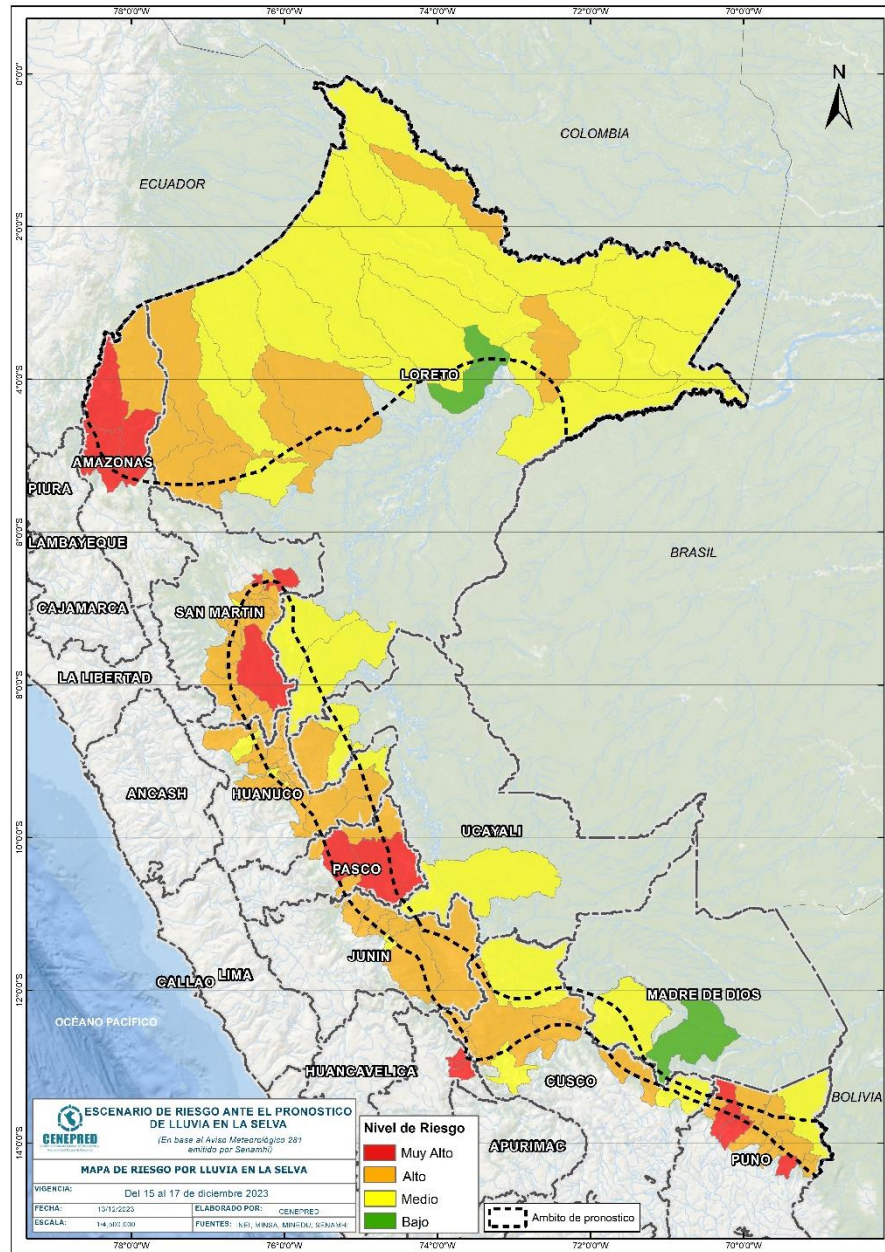
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica		Tasa de Analfabetismo		Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444	Muy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

3. ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

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 lluvia en la selva



Fuente: CENEPRED

Finalmente, se presentan los resultados del escenario de riesgo por movimientos en masa en la Tabla 2.

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	AMAZONAS	3	53.679	12.789	90	595	1	13.953	3.065	26	130
2	AYACUCHO	3	21.418	6.144	17	163	0	0	0	0	0
3	CUSCO	0	0	0	0	0	6	81.555	23.713	69	394
4	HUANUCO	0	0	0	0	0	16	127.637	35.901	91	626
5	JUNIN	0	0	0	0	0	7	244.087	63.307	168	1.477
6	LORETO	0	0	0	0	0	8	63.820	13.633	66	645
7	MADRE DE DIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	PASCO	2	24.379	6.293	54	291	3	35.419	9.250	40	240
9	PUNO	3	27.091	10.802	15	127	7	33.599	12.930	23	219
10	SAN MARTIN	4	28.306	6.689	17	113	23	192.402	49.888	130	616
11	UCAYALI	0	0	0	0	0	1	29.440	7.542	18	105
TOTAL GENERAL		15	154.873	42.717	193	1.289	72	821.912	219.229	631	4.452

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, diciembre 2023

***MINEDU: ESCALE, diciembre 2023.

IV. ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES

1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD POR INUNDACIONES

La probabilidad de la ocurrencia de lluvias de fuerte intensidad durante estos días, desencadenarían la posible presencia de inundaciones, 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 consolidó los mapas de susceptibilidad a inundaciones a nivel regional, elaborado por el INGEMMET, los cuales consideran como factores condicionantes: la geomorfología y la pendiente del terreno.

Los ámbitos de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar llanuras aluviales, planicies, altiplanos, terrazas aluviales, entre otros.

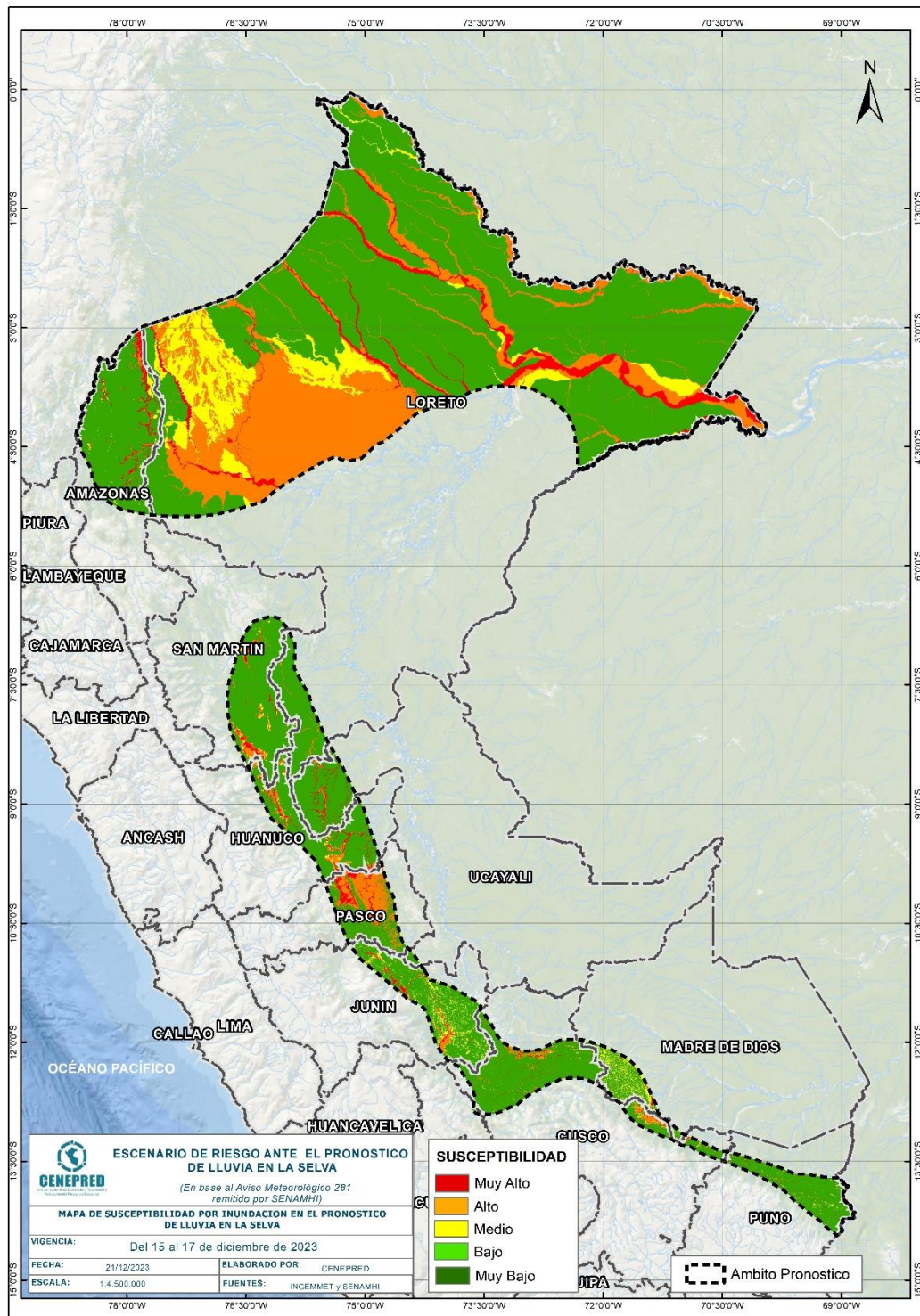
2 ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR INUNDACIONES

Una vez identificado los niveles de susceptibilidad a inundación en el ámbito del pronóstico en la Figura 06, se procede a realizar el análisis de los niveles de exposición de la población, vivienda, establecimientos de salud e instituciones educativas a nivel de centros poblados.

De acuerdo al análisis de exposición y considerando el pronóstico se generó la Tabla 3, encontrándose que los departamentos con nivel de riesgo **Muy Alto** comprenden una población expuesta de 208.663 habitantes; 49.811 viviendas; 173 establecimientos de salud y 1.185 instituciones educativas.

Los departamentos con nivel de riesgo **Alto** comprenden una población expuesta de 335.788 habitantes; 82.430 viviendas; 206 establecimientos de salud 1.414 instituciones educativas.

Figura 7. Escenario de riesgo por inundaciones en el ámbito del pronóstico de lluvia en la selva del 15 al 17 de diciembre del 2023



Fuente: CENEPRED



Tabla 3. Elementos expuestos por departamentos según su nivel de riesgo por inundación.

Nivel de Riesgo		Muy Alto					Alto				
		Elementos expuestos									
DEPARTAMENTOS		Centros Poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Centros Poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas
1	AMAZONAS	96	15.878	3.571	29	169	38	9.971	2.241	12	83
2	AYACUCHO	0	0	0	0	0	3	894	268	1	5
3	CUSCO	33	7.172	1.904	10	30	34	4.972	1.400	5	32
4	HUANUCO	53	6.477	1.880	8	43	118	101.043	24.599	34	172
5	JUNIN	113	92.528	21.388	34	227	129	70.915	17.899	32	257
6	LORETO	318	33.632	7.060	33	433	364	56.498	12.153	58	508
7	MADRE DE DIOS	3	21	7	0	0	0	0	0	0	0
8	PASCO	104	12.551	3.282	37	159	115	24.104	6.299	30	197
9	PUNO	41	3.324	1.286	3	20	0	0	0	0	5
10	SAN MARTIN	58	18.912	4.891	12	59	112	65.527	17.138	33	151
11	UCAYALI	33	18.168	4.542	7	45	4	1.864	433	1	4
TOTAL GENERAL		852	208.663	49.811	173	1.185	917	335.788	82.430	206	1.414

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, diciembre 2023

***MINEDU: ESCALE, diciembre 2023

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.