



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

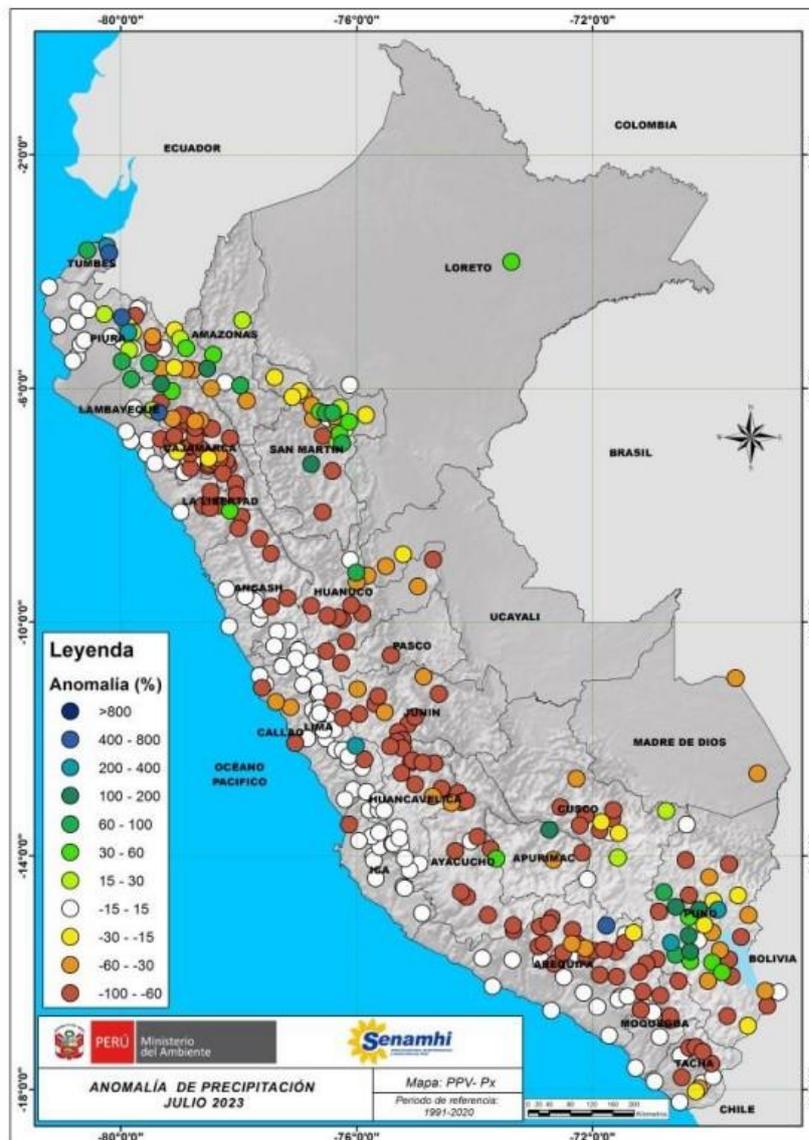
**ESCENARIO DE RIESGO  
ANTE EL PRONOSTICO DE LLUVIA EN LA  
SELVA**

**12 AL 14 DE AGOSTO DE 2023**

### I. COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A NIVEL NACIONAL

En el mes de julio es parte del periodo estiaje (escasas o nulas lluvias) en la región andina, mientras que en la selva si bien se tienen acumulados mensuales promedios de 72 mm a 121 mm, estos son de menor cuantía respecto a los meses de verano. Bajo esa consideración, en julio 2023 en la sierra prevaleció un escenario deficitario (-60% a -100%), a excepción de algunas zonas del centro de Puno, al oeste del Lago donde se observaron excesos de lluvia entre +30% a +400%, condiciones favorecidas por la DANA "Esther" que se presentó entre el 28 al 29 de julio. Por otro lado, en la selva norte se observaron algunos excesos y en la selva central y sur deficiencias.

Figura 1. Anomalia mensual de precipitación – Julio 2023



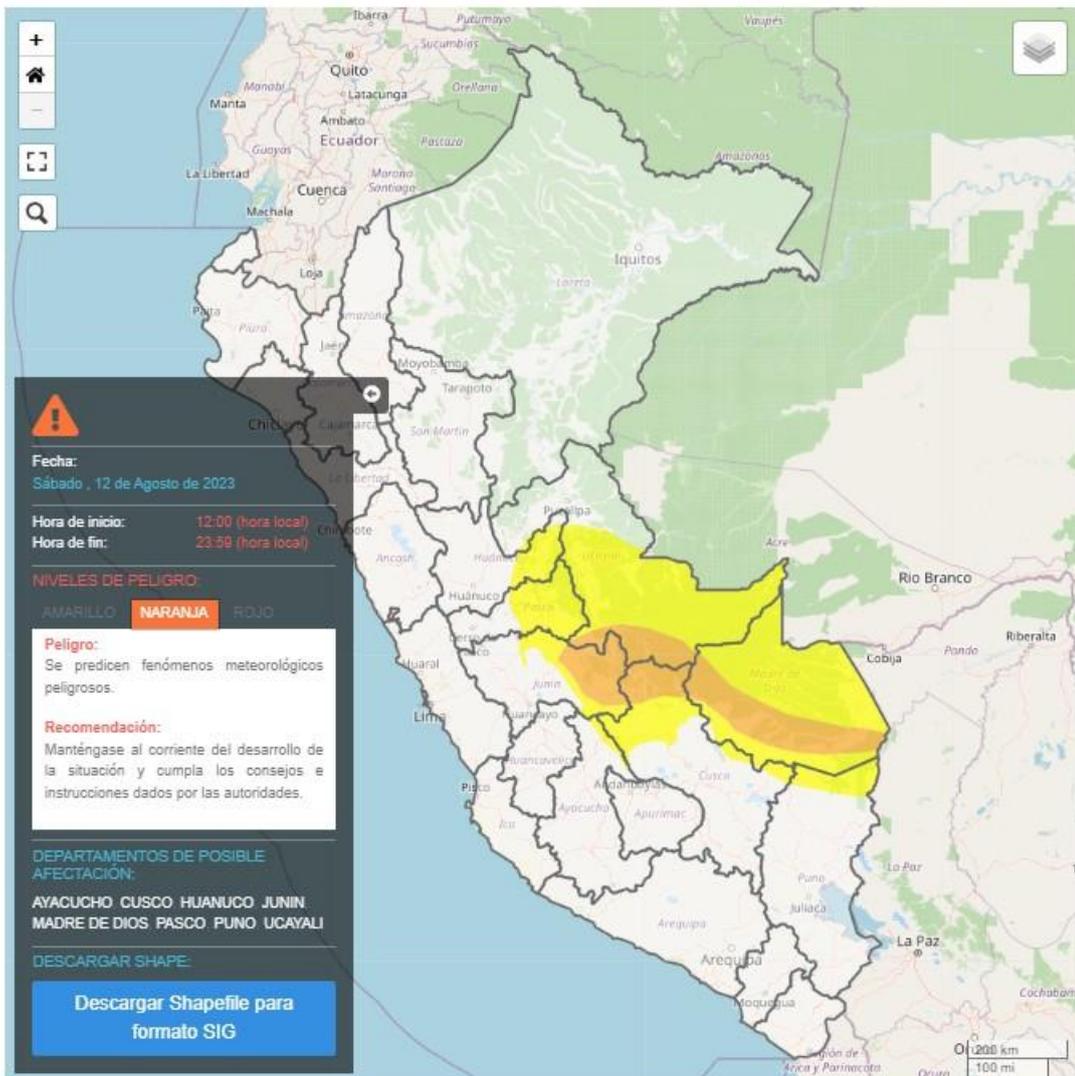
Fuente: SENAMHI (Julio, 2023).

## II. PERSPECTIVAS

El Senamhi informa que, desde el sábado 12 al lunes 14 de agosto, se espera lluvia de fuerte intensidad en la selva. Esta precipitación estará acompañada de descargas eléctricas y ráfagas de viento con velocidades superiores a los 45 km/h. Durante la vigencia del aviso se presentará el descenso de la temperatura diurna y el incremento de la sensación de frío, asociado al décimo primer friaje del año. (SENAMHI / Aviso Meteorológico N°165).

El sábado 12 de agosto se prevén acumulados de lluvia próximos a los 40 mm/día en la selva centro y cercanos a los 50 mm/día en la selva sur.

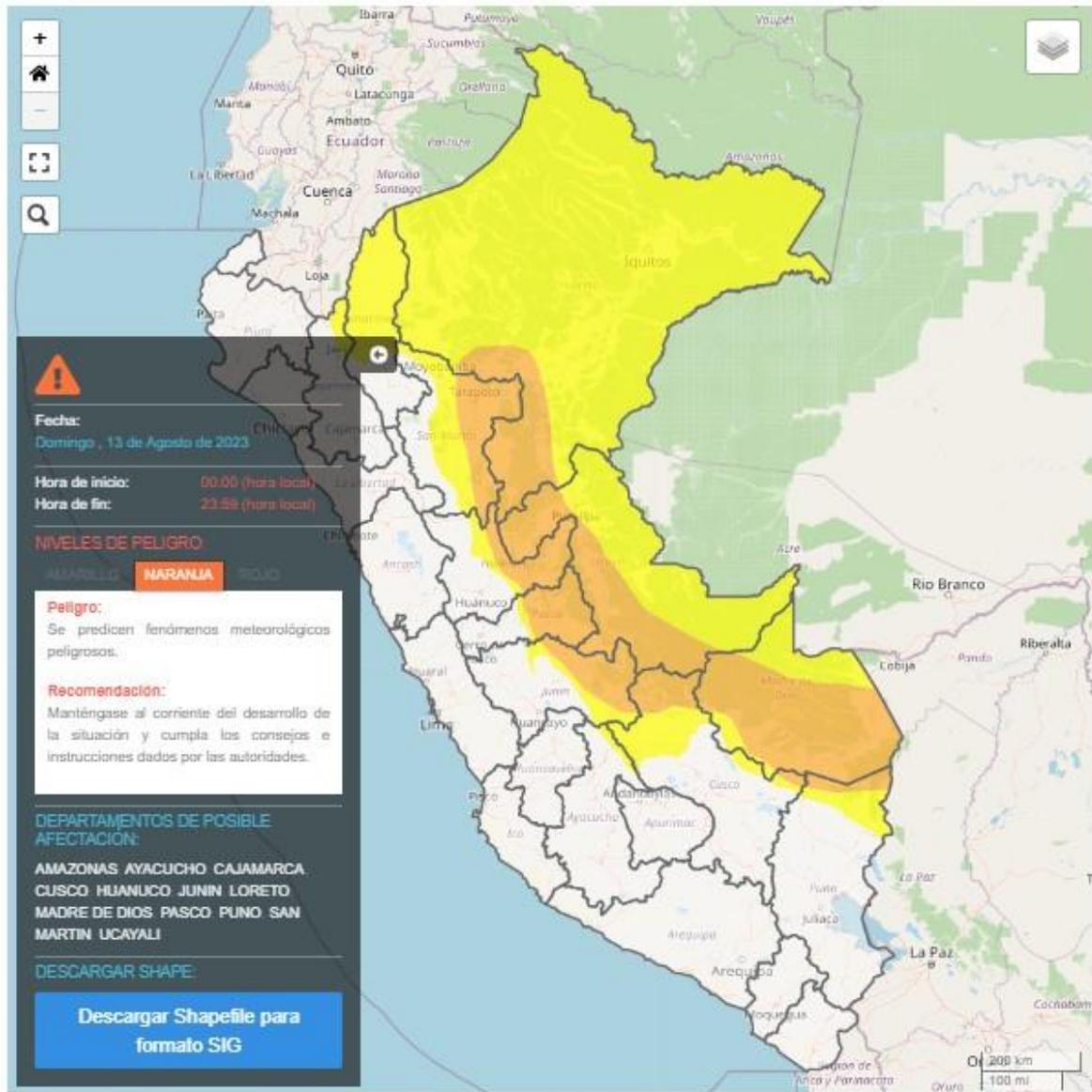
Figura 2. Pronóstico de lluvia en la selva del 12 de agosto del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N°165

El domingo 13 de agosto se prevén acumulados de lluvia próximos a los 45 mm/día en la selva norte, cercanos a los 40 mm/día en la selva centro y alrededor de los 50 mm/día en la selva sur.

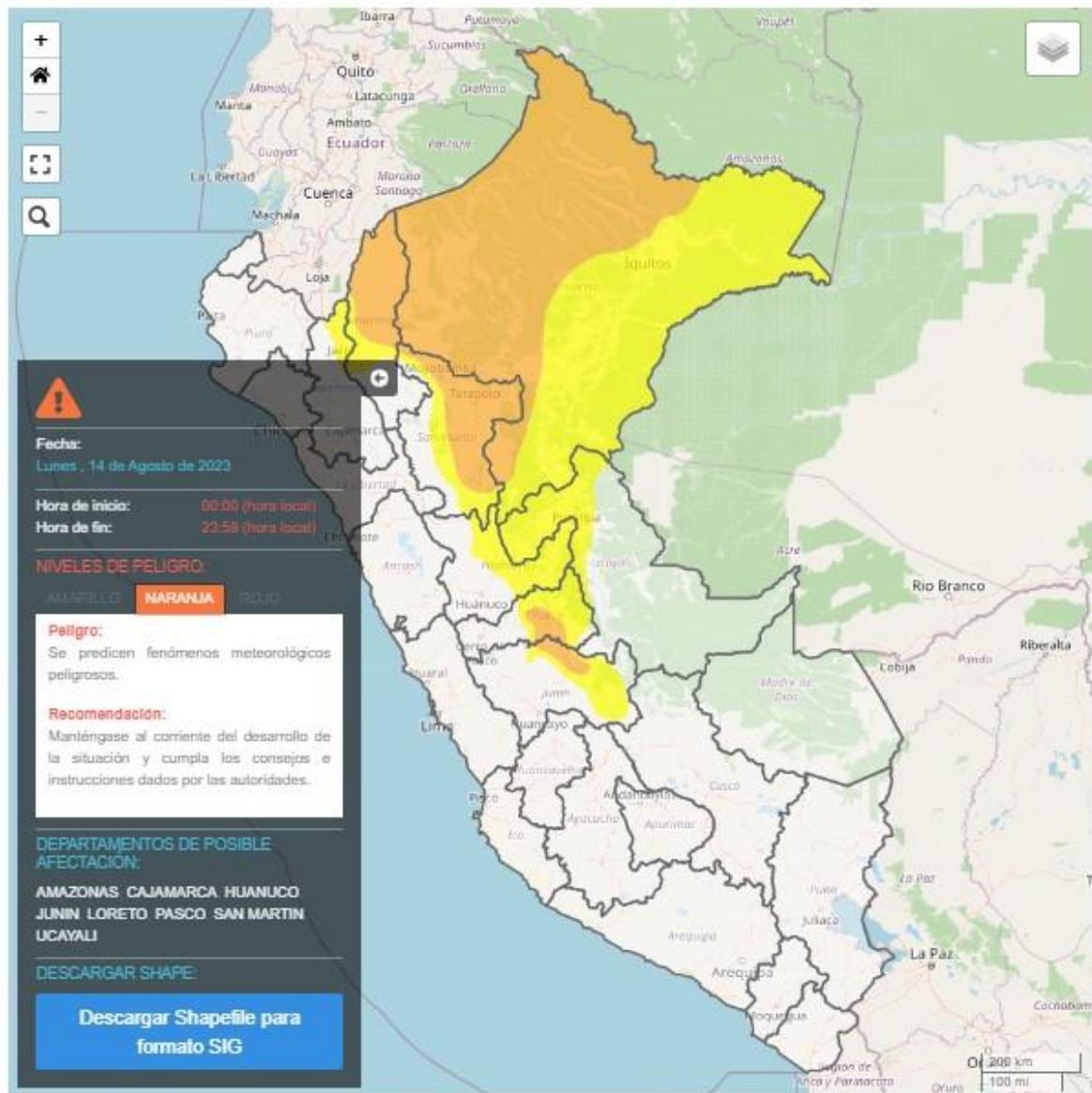
Figura 3. Pronóstico de lluvia en la selva del 13 de agosto del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 165

El lunes 14 de agosto se prevén acumulados de lluvia próximos a los 50 mm/día en la selva norte y por encima de los 40 mm/día en la selva alta centro.

Figura 3. Pronóstico de lluvia en la selva del 14 de agosto del 2023



Fuente: SENAMHI Aviso Meteorológico N° 165

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.

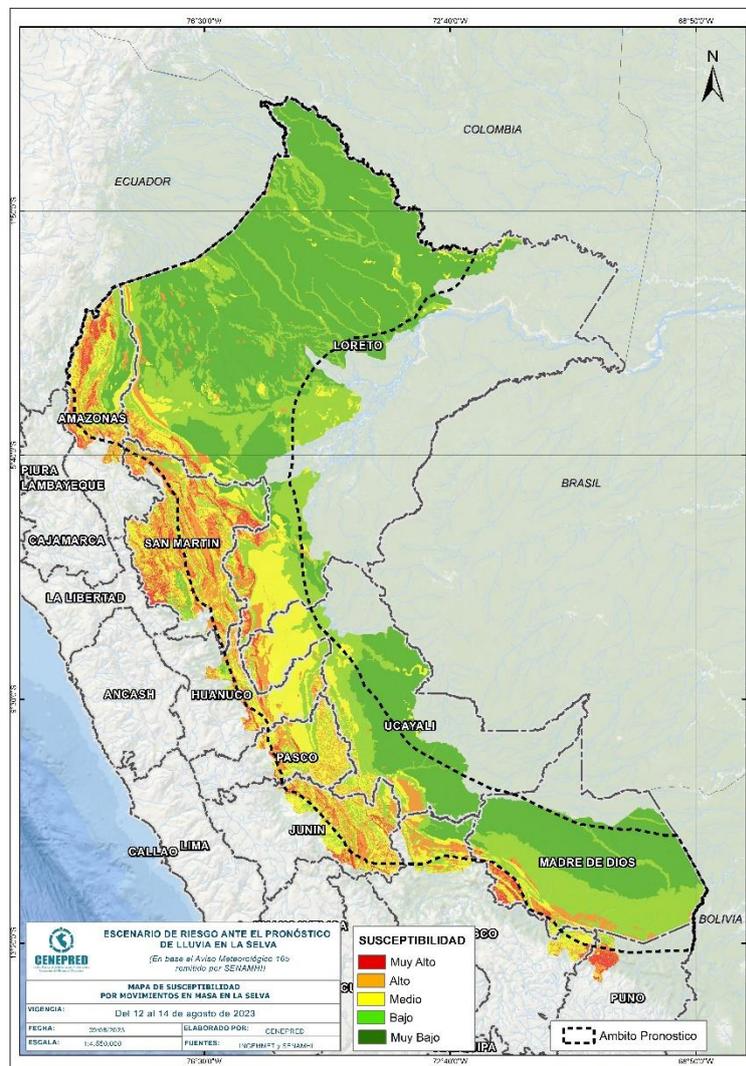
### III. ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

#### 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 Masa<sup>1</sup> (INGEMMET).

Figura 4. Susceptibilidad a movimientos en masa en la selva



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).

## 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.

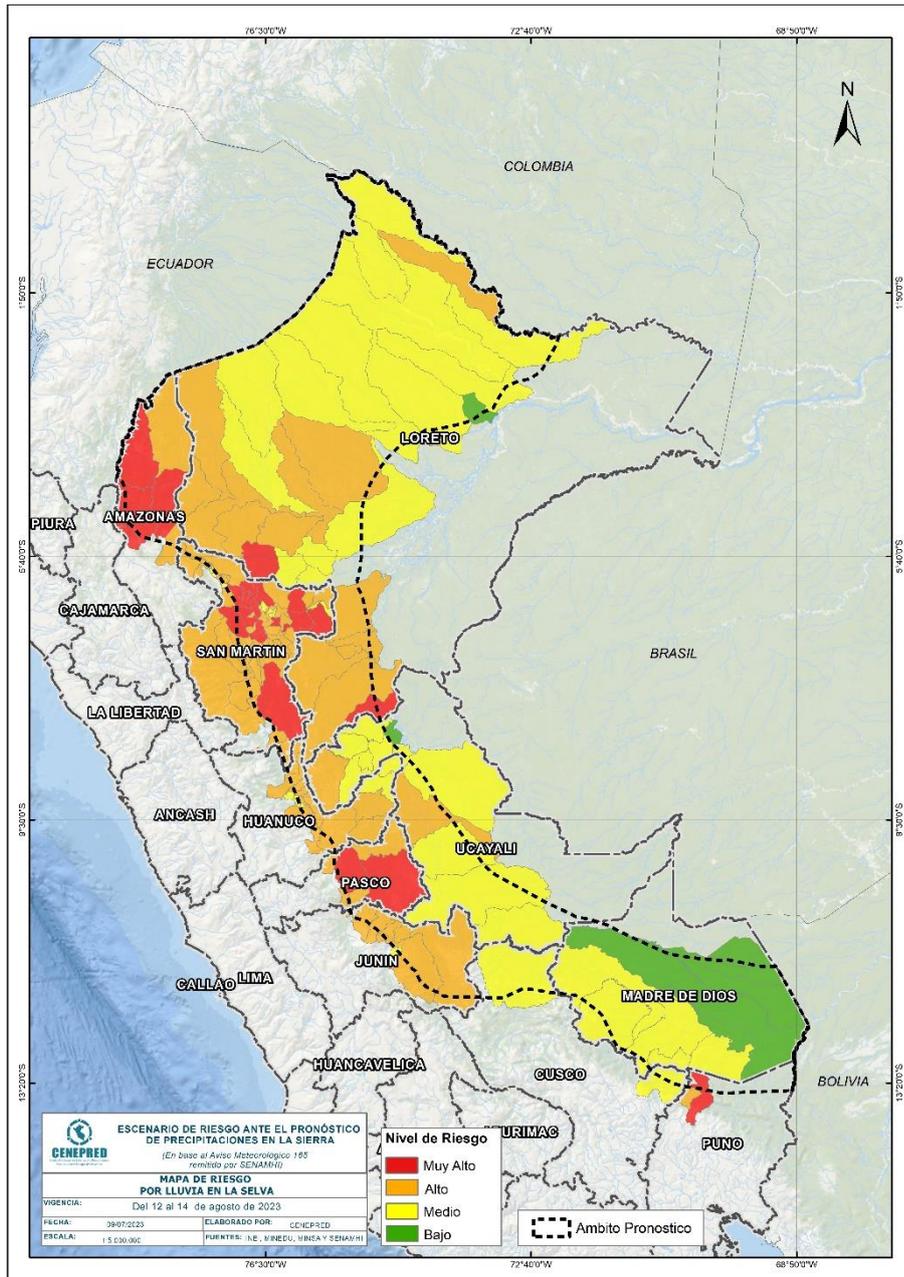
Descriptor	Parámetros de evaluación									Valor de exposición	Rango	Nivel de exposición
	Incidencia de pobreza	Valor	Peso	Tasa de Desnutrición Crónica	Valor	Peso	Tasa de Analfabetismo	Valor	Peso			
D5	Mayor a 63.8%	0.459	0.608	34.2% a 61.7%	0.416	0.272	20.8% a 45.5%	0.432	0.120	0.444	0.262 < R =< 0.444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

### 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 5. 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.

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	4	63,444	15,633	108	678	2	19,530	4,683	33	163
2	CUSCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	HUANUCO	0	0	0	0	0	12	93,539	26,273	73	489
4	JUNIN	0	0	0	0	0	8	249,865	64,726	173	1,499
5	LORETO	2	17,404	3,825	25	199	13	110,628	23,826	106	916
6	MADRE DE DIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	PASCO	2	24,379	6,293	54	291	4	51,096	13,651	58	290
8	PUNO	1	9,299	3,708	7	39	1	6,832	1,817	2	40
9	SAN MARTIN	16	136,678	34,638	91	596	45	415,416	108,358	298	1,219
10	UCAYALI	0	0	0	0	0	2	39,768	9,866	34	207
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>25</b>	<b>251,204</b>	<b>64,097</b>	<b>285</b>	<b>1,803</b>	<b>87</b>	<b>986,674</b>	<b>253,200</b>	<b>777</b>	<b>4,823</b>

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

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, agosto 2023

\*\*\*MINEDU: ESCALE, agosto 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.

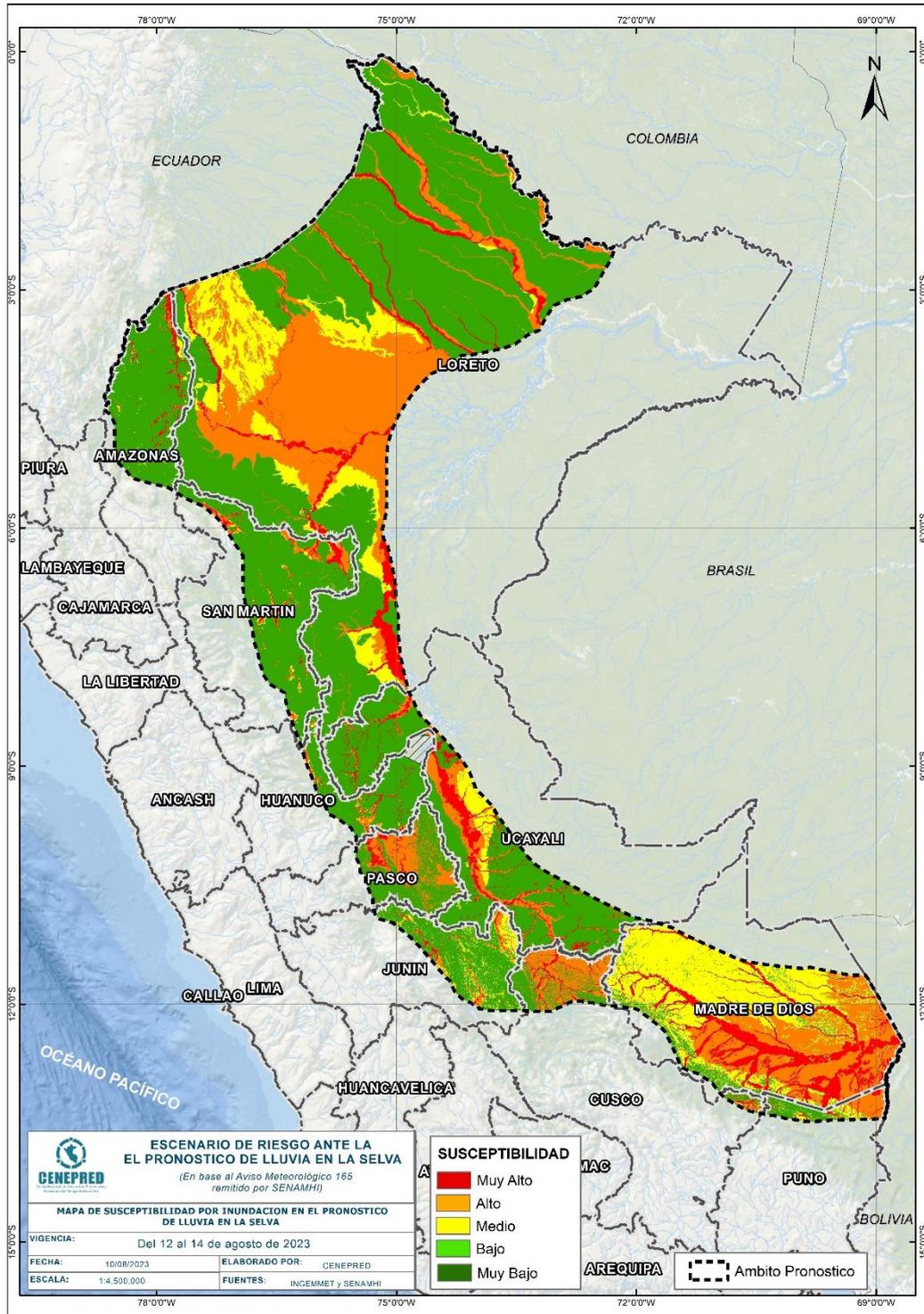
### 2 ESCENARIO PROBABLE DE RIESGO POR INUNDACIONES

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 286,005 habitantes; 69,679 viviendas; 278 establecimientos de salud y 1,669 instituciones educativas.

Los departamentos con nivel de riesgo Alto comprenden una población expuesta de 547,843 habitantes; 137,678 viviendas; 428 establecimiento de salud y 1,901 instituciones educativas.

Figura 6. Escenario de riesgo por inundaciones en el ámbito del pronóstico de lluvia en la selva del 12 al 14 de agosto 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	97	16,011	3,598	30	172	43	10,818	2,430	15	102
2	CUSCO	21	5,789	856	12	45	9	2,355	535	4	18
3	HUANUCO	50	6,273	1,776	6	47	83	94,092	22,462	29	122
4	JUNIN	138	98,103	22,991	39	270	173	84,240	21,106	45	333
5	LORETO	251	27,195	6,108	32	358	372	49,990	10,923	66	538
6	MADRE DE DIOS	127	26,724	7,599	35	116	95	90,982	25,069	122	183
7	PASCO	105	12,681	3,315	39	173	131	37,103	9,273	34	212
8	PUNO	3	762	363	1	6	4	538	304	0	4
9	SAN MARTIN	145	47,982	12,186	43	169	196	148,127	38,288	89	237
10	UCAYALI	215	44,485	10,887	41	313	108	29,598	7,288	24	152
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>1,152</b>	<b>286,005</b>	<b>69,679</b>	<b>278</b>	<b>1,669</b>	<b>1,214</b>	<b>547,843</b>	<b>137,678</b>	<b>428</b>	<b>1,901</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, agosto 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.