



LLUVIAS



**CENEPRED**

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

## ESCENARIOS DE RIESGO POR SUPERAVIT DE LLUVIAS PARA AGOSTO – OCTUBRE 2023

(Con base en el Informe Técnico N°07-2023/SENAMHI-DMA-SPC)

Julio 2023

## TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN .....	2
2	OBJETIVO .....	3
3	METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO .....	3
4	PERSPECTIVAS DE LLUVIAS A NIVEL NACIONAL .....	4
4.1	Pronóstico de lluvias para el periodo agosto - octubre 2023.....	4
4.2	Pronóstico hidrológico estacional para julio - noviembre 2023.....	6
5	ZONAS Y PUNTOS CRÍTICOS POR MOVIMIENTOS EN MASA E INUNDACIONES .....	7
5.1	Movimientos en masa .....	7
5.2	Inundaciones.....	8
6	ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA.....	9
6.1	Susceptibilidad por movimientos en masa ante el pronóstico de lluvias para el trimestre agosto – octubre 2023 .....	9
6.2	Identificación de elementos expuestos a movimientos en masa.....	10
6.3	Determinación del escenario de riesgo por movimientos en masa .....	10
7	ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES.....	13
7.1	Susceptibilidad por inundaciones ante el pronóstico de lluvias para el trimestre agosto - octubre 2023 13	
7.2	Identificación de los elementos expuestos a inundaciones.....	15
7.3	Determinación del escenario de riesgo por inundaciones.....	15
8	CONCLUSIONES .....	17
9	RECOMENDACIONES .....	18

## **1 INTRODUCCIÓN**

La temporada de lluvias o periodo lluvioso en nuestro país se desarrolla entre los meses de setiembre a abril, presentándose la mayor cantidad de precipitaciones durante los meses de verano (enero a marzo). La intensidad de las lluvias estará sujeta al comportamiento del océano y la atmosfera, ocasionando cantidades superiores o inferiores a sus valores normales, pudiendo presentar situaciones extremas en un determinado espacio y tiempo.

El CENEPRED, entidad a cargo de los procesos de estimación, prevención, reducción del riesgo de desastres, así como de reconstrucción, en cumplimiento de las funciones otorgadas por la Ley N° 29664 y su Reglamento, ha elaborado el presente documento denominado “Escenario de riesgo por lluvias para agosto – octubre 2023”, basado las perspectivas climáticas de lluvias para los meses de agosto, setiembre y octubre de 2023, emitido por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), y en las perspectivas océano-atmosféricas anunciadas recientemente por la Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN).

El presente escenario de riesgo focaliza el análisis en las áreas donde se prevé superávit de lluvias, siendo más probable la presencia de inundaciones, deslizamientos, huaycos u otros tipos de movimiento en masa, pudiendo generar daños y/o pérdidas en la población y sus medios de vida, así como en su patrimonio y del Estado.

La Comisión Multisectorial del ENFEN mantiene el estado de “Alerta de El Niño Costero”, ya que se espera que El Niño costero (región Niño 1+2) continúe hasta el verano de 2024, como consecuencia de la alta probabilidad del desarrollo de El Niño en el Pacífico central. El máximo calentamiento anómalo mensual se estaría alcanzando en julio. Para lo que resta del año las condiciones cálidas anómalas disminuirían de fuerte a moderada intensidad. Para el verano de 2024, las magnitudes más probables de El Niño costero estarían entre débil (40 %) y moderada (35 %).

En el Pacífico central (región Niño 3.4), conforme al juicio experto del ENFEN, basado en los datos observados, así como los pronósticos derivados de los modelos climáticos internacionales que se tienen hasta la fecha, es más probable que el calentamiento anómalo continúe aumentando dentro de la condición moderada hasta fines de año.

El resultado obtenido, determina una aproximación al riesgo existente a nivel distrital, con el propósito de que las autoridades regionales y/o locales realicen las acciones correspondientes a la gestión prospectiva, correctiva y reactiva para la protección de la población expuesta.

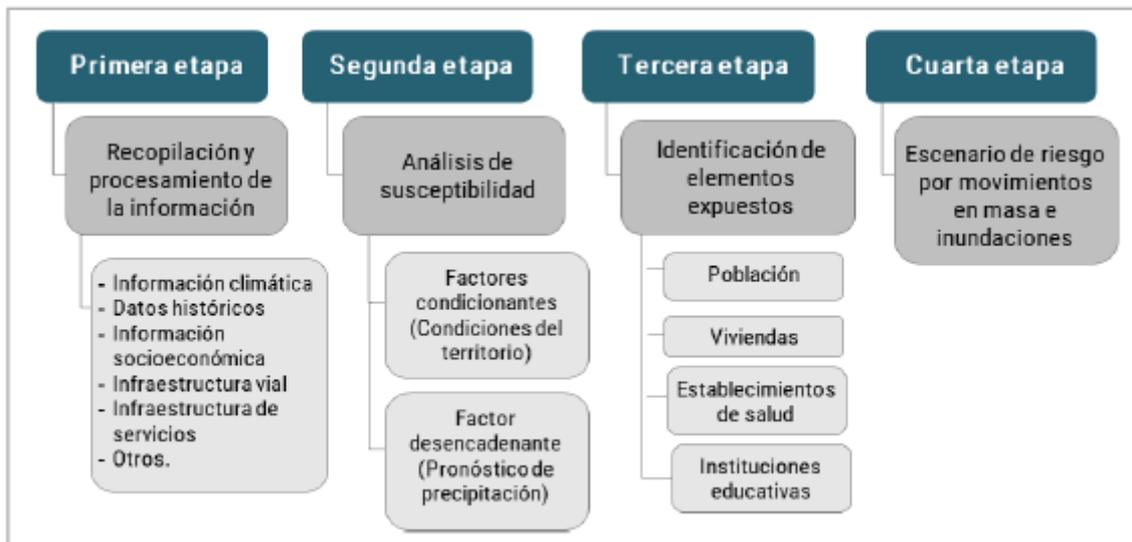
## 2 OBJETIVO

Identificar la posible afectación que puede sufrir la población ante las condiciones de lluvias previstas para el periodo agosto - octubre 2023, en el ámbito nacional.

## 3 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

La metodología utilizada para la elaboración de los escenarios de riesgo por superávit de lluvias ha considerado cuatro etapas, tal como muestra la Figura 1.

Figura 1. Flujograma de la metodología para la elaboración de los escenarios de riesgo



Fuente: CENEPRED

## **4 PERSPECTIVAS DE LLUVIAS A NIVEL NACIONAL**

### **4.1 Pronóstico de lluvias para el periodo agosto - octubre 2023**

El pronóstico de lluvias para el periodo agosto- octubre 2023, actualizado por el SENAMHI mediante el Informe Técnico N° N°07-2023/SENAMHI-DMA-SPC, en un contexto estacional, en promedio, se presentarían bajo lo normal en la sierra y selva norte del país, mientras que, en la costa norte se esperan condiciones sobre lo normal asociado a lluvias localizadas, esto último influenciadas directamente por el calentamiento de la temperatura superficial de mar debido a la ocurrencia de El Niño Costero.

Asimismo, la Comisión Multisectorial ENFEN<sup>1</sup>, mantiene el estado de “Alerta de El Niño Costero”, ya que se espera que El Niño costero (región Niño 1+2) continúe hasta el verano de 2024, como consecuencia de la alta probabilidad del desarrollo de El Niño en el Pacífico central. El máximo calentamiento anómalo mensual se estaría alcanzando en julio. Para lo que resta del año las condiciones cálidas anómalas disminuirían de fuerte a moderada intensidad. Para el verano de 2024, las magnitudes más probables de El Niño costero estarían entre débil (40 %) y moderada (35 %).

Para el trimestre agosto-octubre de 2023, a lo largo de la costa del Perú, los valores de la temperatura del aire se mantendrían por encima de lo normal, mientras que en algunos sectores de la costa norte se desarrollarían lluvias ligeras y esporádicas. Para el verano de 2024, bajo el escenario de El Niño costero, es probable la ocurrencia de lluvias de moderada a fuerte intensidad, principalmente en la costa norte y sierra norte.

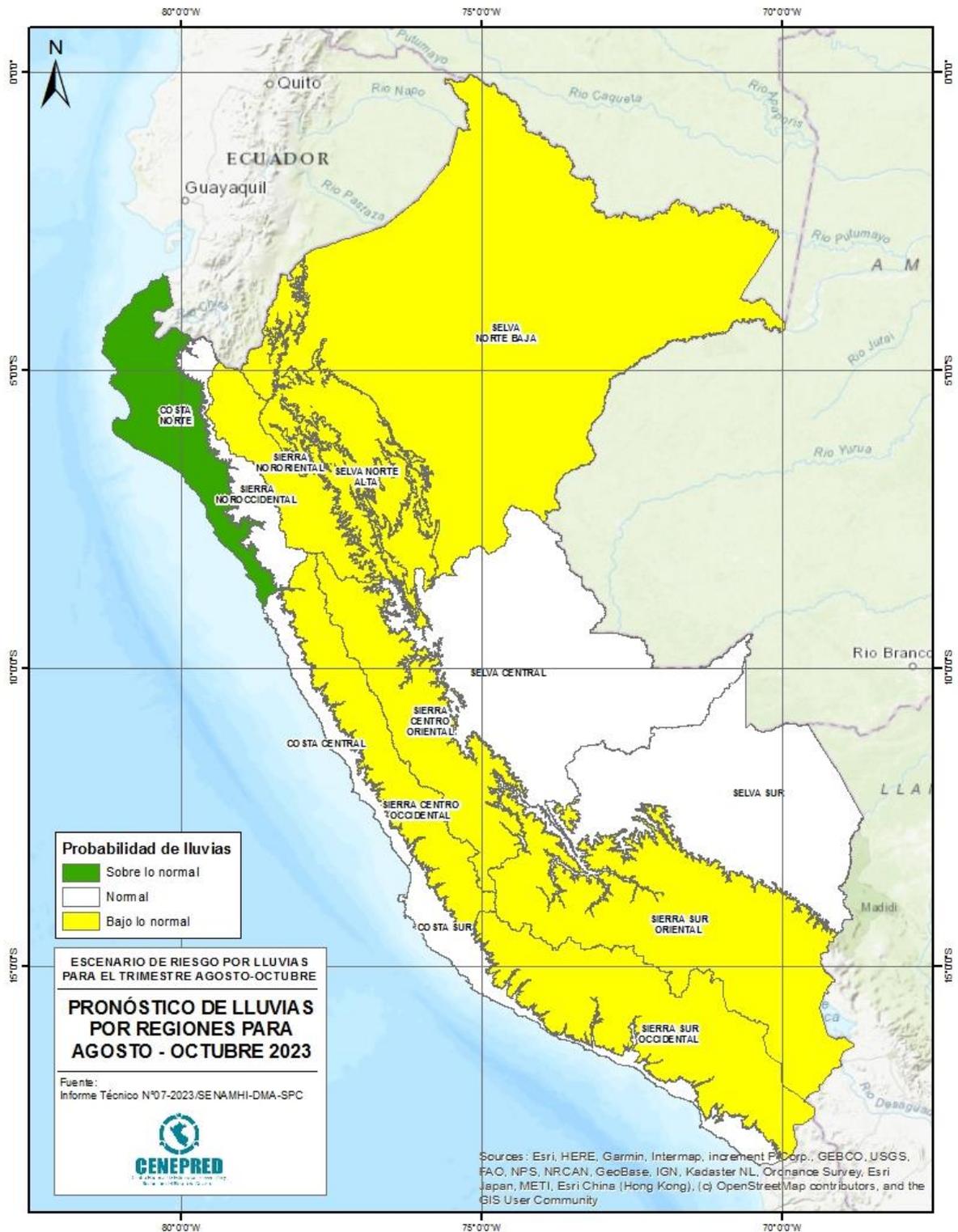
Entre julio y noviembre, los caudales y niveles de los principales ríos presentarían valores entre debajo de lo normal y normal; mientras que en la zona norte es probable que se presenten caudales ligeramente sobre lo normal de octubre a noviembre. Los caudales de los principales ríos afluentes del lago Titicaca para el periodo julio-noviembre presentarían un comportamiento debajo de lo normal, lo cual mantendría la tendencia descendente en el nivel de agua del lago.

La Figura 2 muestra el pronóstico de precipitación para agosto - octubre 2023 a nivel nacional<sup>2</sup>, pronóstico probabilístico por regiones a nivel nacional de la precipitación (las cuales iniciarían en el mes de septiembre, por ser el inicio de la temporada de lluvias). El color amarillo, indica un escenario de acumulados de lluvias inferiores a lo normal, el color verde sobre lo normal, y el blanco, señala un probable escenario de lluvias dentro de sus rangos normales.

<sup>1</sup> COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°11-2023

<sup>2</sup> INFORME TÉCNICO N°07-2023/SENAMHI-DMA-SPC

Figura 2. Pronóstico de lluvias por regiones para el periodo agosto-octubre 2023



Fuente: SENAMHI (2023)

## 4.2 Pronóstico hidrológico estacional para julio - noviembre 2023

En promedio, el pronóstico hidrológico estacional a nivel nacional para el periodo julio - noviembre 2023<sup>3</sup> prevé para la zona norte, se presentaría principalmente un comportamiento de los caudales de “normal” a “debajo de lo normal” entre julio a setiembre, para luego presentar condiciones hidrológicas de hasta “sobre lo normal” en los meses de octubre a noviembre. Mientras que, en la zona central, se esperaría un comportamiento hidrológico mixto en los primeros meses de hasta “debajo lo normal” y hacia fines del periodo del rango “normal” (Tabla 1) (SENAMHI 2023).

En la región hidrográfica del Amazonas se presentaría un comportamiento de los caudales principalmente entre “debajo de lo normal” a “normal”; mientras que en la región hidrográfica del Titicaca se presentaría un comportamiento de los caudales entre “muy debajo de lo normal” a “debajo de lo normal”.

Tabla 1. Perspectivas de las condiciones hidrológicas para el periodo julio 2023 – noviembre 2023

Región	Estación	Río	Rango pronosticado durante el periodo
Pacífico	El Tigre	Tumbes	normal a alto
	El Ciruelo	Chira	debajo de lo normal a sobre lo normal
	Yonán	Jequetepeque	normal
	Condorcerro	Santa	normal
	Santo Domingo	Chancay-Huaral	normal a sobre lo normal
	Chosica	Rímac	debajo de lo normal a normal
	La Capilla	Mala	sobre lo normal a normal
Titicaca	Letrayoc	Pisco	muy debajo de lo normal a normal
	Pte. Huancané	Huancané	muy debajo de lo normal a debajo de lo normal
Amazonas	Pte. Ramis	Ramis	muy debajo de lo normal a debajo de lo normal
	Pte. Cunyac	Apurímac	normal a debajo de lo normal
	Tamshiyacu	Amazonas	debajo de lo normal a normal
	Tocache	Huallaga	debajo de lo normal a normal

Fuente: SENAMHI (2023)

Nota: Anomalías de caudal simuladas entre -100% a -50 % corresponden a “muy debajo de lo normal”, entre -50% a 25% como “debajo de lo normal”, entre -25% a 25% como “normal”, entre 25% a 50% como “sobre lo normal”, entre 50% a 100% como “muy sobre lo normal” y mayor a 100% como “alto”

<sup>3</sup> Reporte N° 07-2023/ SENAMHI-DHI-SPH

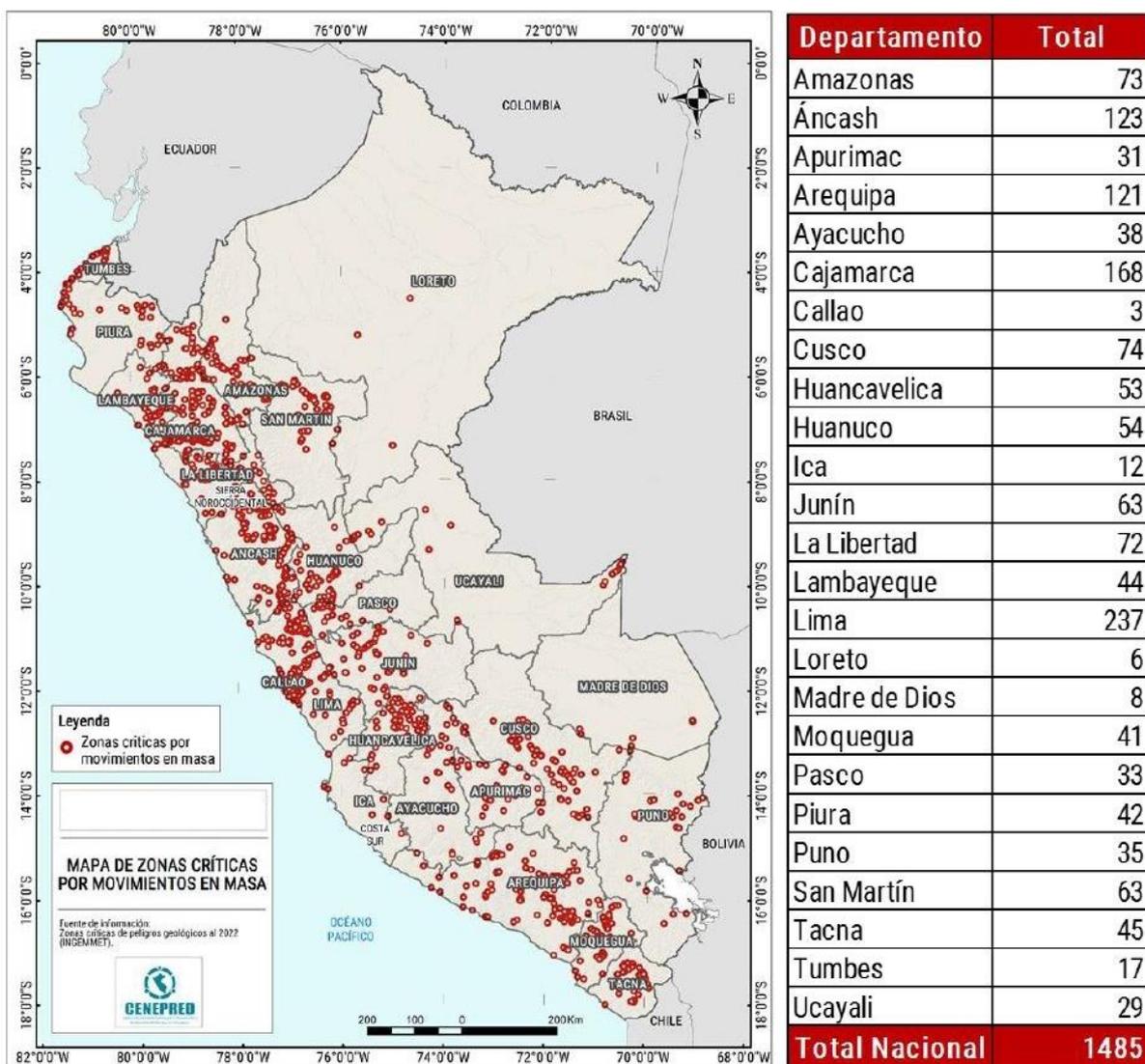
## 5 ZONAS Y PUNTOS CRÍTICOS POR MOVIMIENTOS EN MASA E INUNDACIONES

### 5.1 Movimientos en masa

De acuerdo a la base de datos del INGEMMET se tiene identificado un total de 1 485 zonas críticas por la ocurrencia (recientes y antiguas) de procesos de movimientos en masa. Los tipos identificados principalmente son deslizamientos, derrumbes, caídas de rocas, y flujos de detritos (huaycos, flujos de lodo, avalanchas de rocas o detritos), distribuidos en el ámbito nacional (Figura 3).

De acuerdo a la Figura 3, los departamentos donde se han registrado el mayor número de zonas críticas por eventos de movimientos en masa son Lima (237), Cajamarca (168), Áncash (123) y Arequipa (121).

Figura 3. Zonas críticas por movimientos en masa



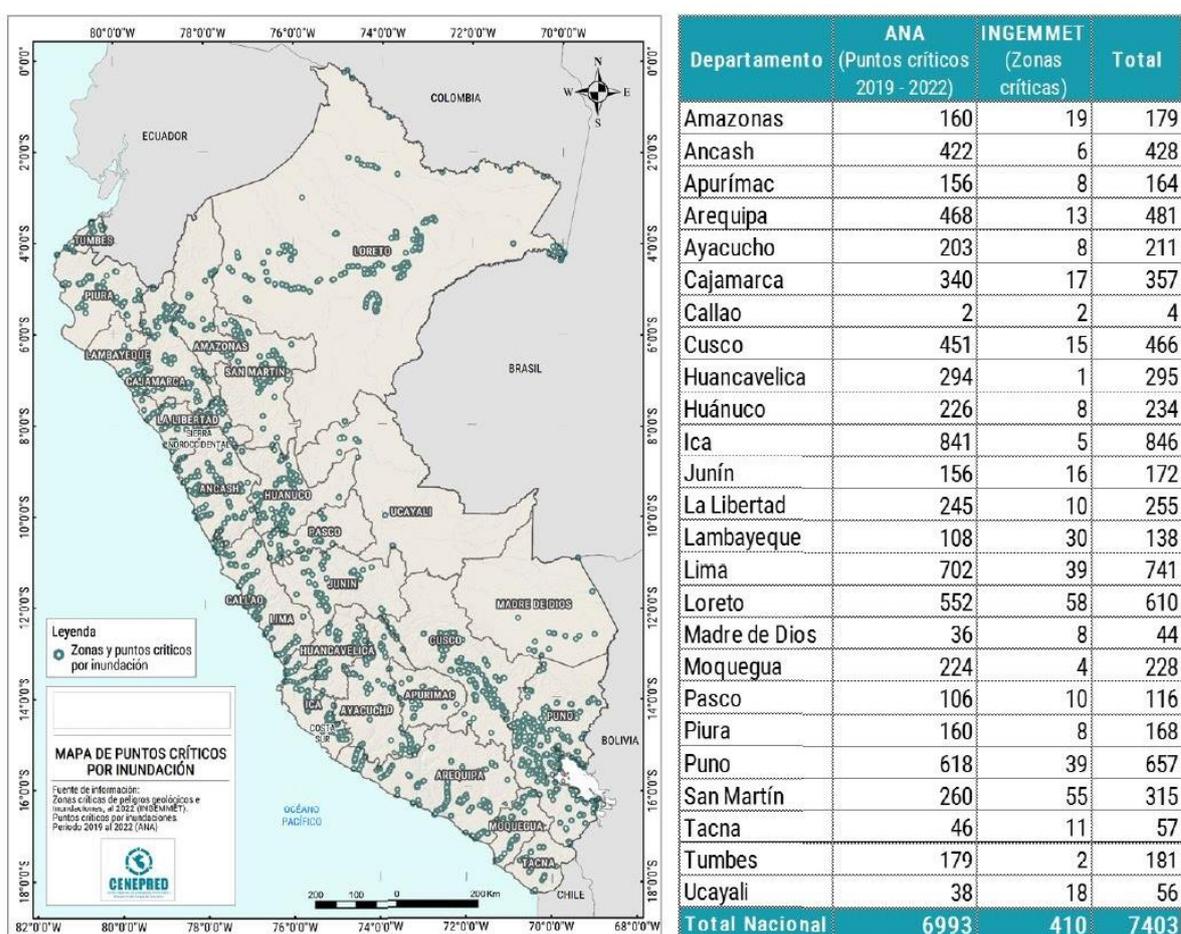
Fuente: Elaborado con información del INGEMMET (2023)

## 5.2 Inundaciones

A nivel nacional, existe un total de 7 403 lugares expuestos a la ocurrencia de inundaciones considerados como críticos (Figura 4), de los cuales 6 993 fueron identificados por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y 410 fueron identificados por el INGEMMET (Figura 4).

Según la Figura 4, los departamentos con el mayor número de puntos y zonas críticas de inundaciones son Ica (846), Lima (741), Puno (657) y Loreto (610).

Figura 4. Puntos y zonas críticas por inundación



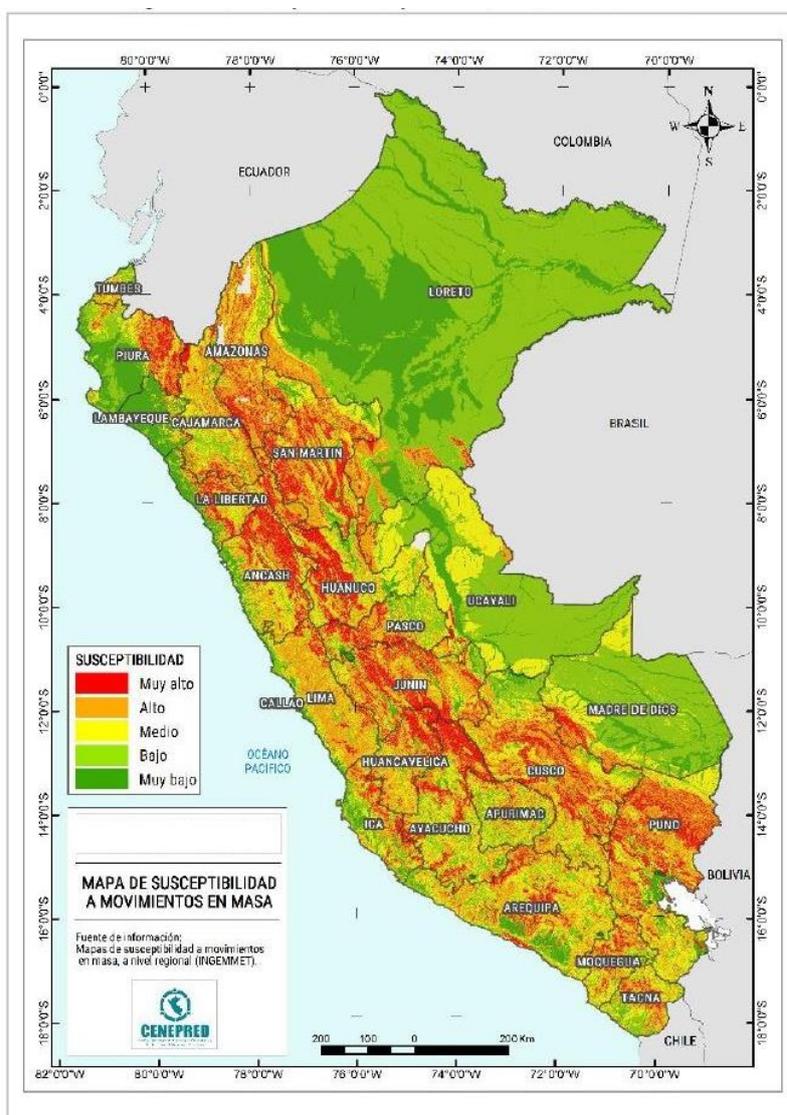
Fuente: Elaborado con información del INGEMMET (2022) y ANA (2022)

## 6 ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

### 6.1 Susceptibilidad por movimientos en masa ante el pronóstico de lluvias para el trimestre agosto – octubre 2023

Para la identificación de los ámbitos con mayor predisposición a la ocurrencia de huaycos, deslizamientos, caídas u otro tipo de movimientos en masa, es necesario conocer las características físicas del territorio. Para ello se consolidó los mapas de susceptibilidad por movimientos en masa a nivel regional, elaborados por el INGEMMET (Figura 5).

Figura 5. Susceptibilidad por movimientos en masa



Fuente: Elaborado con información del INGEMMET

Nota: 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).

Los mapas de susceptibilidad por movimientos en masa a nivel regional fueron elaborados con base en los siguientes factores condicionantes del territorio: pendiente, geomorfología, litología, hidrogeología y cobertura vegetal. Las áreas de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar relieves montañosos, laderas de fuerte pendiente y escasa o nula cobertura vegetal.

Por otro lado, la probabilidad de que las lluvias puedan darse por encima de su patrón normal (superávit) en ciertas zonas del país anuncia la posible presencia de lluvias fuertes, que es un factor desencadenante para la ocurrencia de movimiento en masa, pudiendo traer consigo situaciones de riesgo para la población. Por esta razón, el presente escenario de riesgo focaliza el análisis en las áreas donde se prevé lluvias, delimitada de color negro en el mapa de susceptibilidad por movimientos en masa ante el pronóstico de lluvias para junio - agosto 2023 (Figura 6).

## **6.2 Identificación de elementos expuestos a movimientos en masa**

Este análisis ha considerado como elementos expuestos: población, viviendas, establecimientos de salud e instituciones educativas. Para ello se ha utilizado la siguiente base de datos georreferenciada:

- Población y vivienda a nivel distrital del Censo de Población y Vivienda del año 2017, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Establecimientos de salud del Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS) del Ministerio de Salud, actualizada a julio 2023.
- Instituciones educativas del Ministerio de Educación, actualizada a julio 2023.

## **6.3 Determinación del escenario de riesgo por movimientos en masa**

Con la información geoespacial mencionada en el párrafo anterior, se realizó el análisis de exposición, superponiendo las capas georreferenciadas de los principales elementos expuestos ya identificados sobre las áreas de susceptibilidad por movimientos en masa, priorizando los niveles alto y muy alto, con la finalidad de identificar los posibles daños y/o pérdidas frente a la ocurrencia de movimientos en masa.

De acuerdo con la Tabla 2, existen 13 451 centros poblados con probabilidad de riesgo muy alto, los cuales comprenden un total 979 322 personas, 289 814 viviendas, así como 902 establecimientos de salud y 6 389 instituciones educativas, y se encuentran distribuidos a nivel nacional. Entre los departamentos con mayor población se encuentran Huánuco (146 346), Áncash (135 795) y Cusco (105 763).

En este mismo escenario, existen 20 914 centros poblados con un nivel de riesgo alto, ubicados en el ámbito nacional. En la misma situación de riesgo se encuentran 1 741 645 personas, 521 236 viviendas, 1 680 establecimientos de salud y 10 902 instituciones educativas. Los departamentos con el mayor número de población expuesta a un nivel de riesgo alto son Cusco (280 720 personas), Cajamarca (252 785 personas) y Puno (166 505) (Tabla 2).



Tabla 2. Riesgo muy alto a movimientos en masa para el periodo agosto - octubre 2023, por departamentos.

Nivel de riesgo	MUY ALTO					ALTO				
	Departamento	Centros poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Centros poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud
Amazonas	610	45 447	12 941	68	319	1 165	117 187	33 466	194	863
Ancash	2 094	135 658	39 518	111	951	1 380	98 021	28 057	80	560
Apurímac	45	865	342	3	7	453	12 991	4 697	19	112
Arequipa	340	54 146	14 650	26	134	998	118 153	38 992	67	323
Ayacucho	802	49 248	15 941	57	486	1 247	76 834	25 592	109	621
Cajamarca	238	20 482	5 626	36	151	1 958	252 785	73 261	217	1 701
Callao										
Cusco	1 734	105 763	32 981	62	539	2 588	280 720	77 070	128	917
Huancavelica	966	58 127	17 458	83	516	2 060	95 030	29 311	148	893
Huanuco	1 992	146 346	42 584	112	800	1 080	64 044	18 392	40	401
Ica	49	1 578	505	1	11	198	16 698	5 567	15	62
Junín	816	63 125	19 248	75	525	1 052	78 772	23 312	108	667
La Libertad	554	40 360	10 661	22	235	948	96 774	26 810	43	497
Lambayeque	2	88	18		5	20	1 854	480	7	54
Lima	221	8 735	2 560	21	109	873	38 910	11 850	87	381
Loreto	3	99	25	1	3	30	3 297	751	5	42
Madre de Dios	1	93	26	1	2	11	1 442	479	3	9
Moquegua	136	2 882	1 348	5	32	284	9 756	3 584	22	91
Pasco	661	60 143	15 263	71	264	581	29 629	7 801	84	304
Piura	707	91 299	24 631	84	770	711	116 929	31 793	113	912
Puno	1 161	57 201	23 230	32	285	2 675	166 505	61 802	102	970
San Martín	255	31 221	8 168	18	175	430	45 576	12 215	46	306
Tacna	45	4 144	1 568	8	34	122	6 807	2 536	11	53
Tumbes	3	14	10	2	15	10	7 938	2 227	26	118
Ucayali	16	2 258	512	3	21	40	4 993	1 191	6	45
<b>Total</b>	<b>13 451</b>	<b>979 322</b>	<b>289 814</b>	<b>902</b>	<b>6 389</b>	<b>20 914</b>	<b>1 741 645</b>	<b>521 236</b>	<b>1 680</b>	<b>10 902</b>

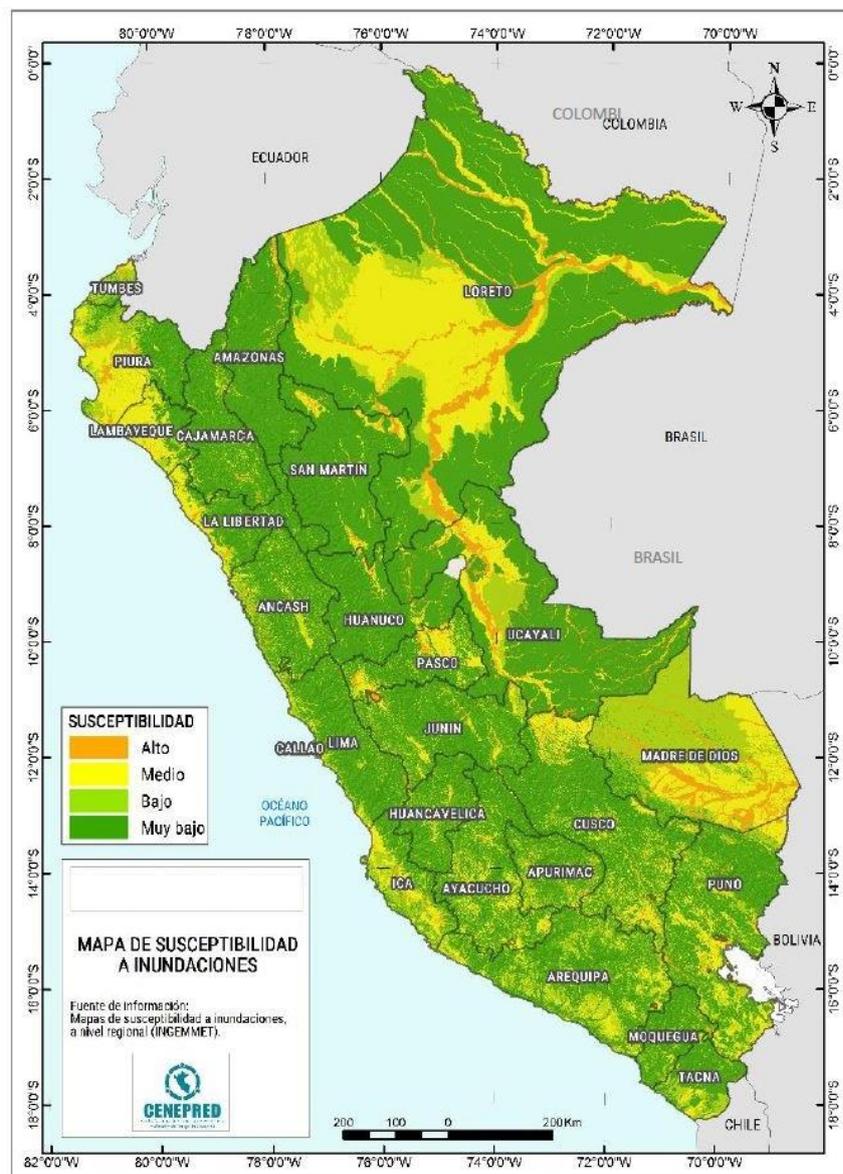
Fuente: CENEPRED. Basado en información de: INEI (Censo Nacional 2017), MINEDU (Escale, julio 2023) y MINSA (RENIPRESS, julio 2023).

## 7 ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES

### 7.1 Susceptibilidad por inundaciones ante el pronóstico de lluvias para el trimestre agosto - octubre 2023

Para identificar las áreas de mayor predisposición a la ocurrencia de inundaciones se consolidó los Mapas de Susceptibilidad a Inundaciones a nivel regional, elaborados por el INGEMMET, los cuales consideran como factores condicionantes: la geomorfología y la pendiente del terreno (Figura 7). Los ámbitos de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan principalmente por presentar llanuras aluviales, planicies, altiplanicies, terrazas aluviales, entre otros.

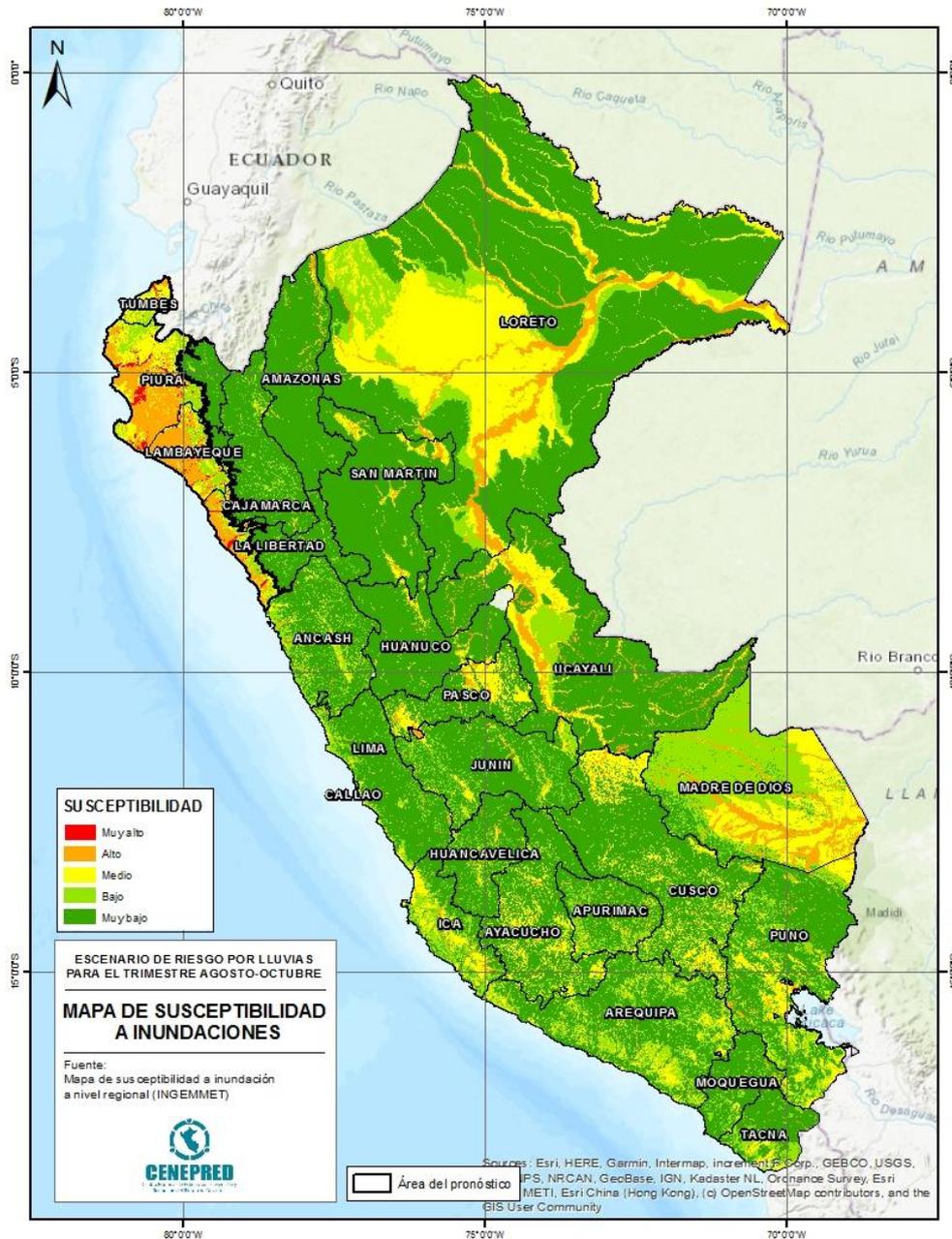
Figura 7. Susceptibilidad a inundaciones



Fuente: Elaborado con información del INGEMMET

Asimismo, el pronóstico de lluvias para los meses de agosto - octubre 2023, señala las áreas donde se prevé lluvias por encima de lo normal (delineado en color negro), focalizando en estas el análisis del escenario de riesgo por inundación (Figura 8).

Figura 8. Mapa de susceptibilidad a inundaciones ante el pronóstico de lluvias para agosto – octubre 2023



## **7.2 Identificación de los elementos expuestos a inundaciones**

En el Perú, durante los meses de enero a marzo, las lluvias se intensifican generando el incremento del caudal de los ríos, que en algunos casos contribuirían en superar el umbral máximo de sus cauces produciéndose inundaciones, lo cual trae como consecuencia daños severos a la población, a sus viviendas y áreas productivas, así como a la infraestructura de servicios básicos.

Para realizar este análisis se ha considerado como elementos expuestos: población, vivienda, establecimientos de salud e instituciones educativas. Para ello se ha utilizado la siguiente base de datos georreferenciada:

- Población y vivienda a nivel distrital del Censo de Población y Vivienda del año 2017, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Establecimientos de salud del Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS) del Ministerio de Salud, actualizada a julio 2023.
- Instituciones educativas del Ministerio de Educación, actualizada a julio 2023.

## **7.3 Determinación del escenario de riesgo por inundaciones**

Con la información geoespacial mencionada en el párrafo anterior, se realizó el análisis de exposición, el cual consistió en superponer dichas capas de información sobre las áreas de susceptibilidad por inundaciones, priorizando los niveles alto y muy alto, con la finalidad de identificar los posibles efectos ante la ocurrencia de inundaciones.

Considerando las perspectivas de lluvias para los meses de agosto - octubre 2023 a nivel nacional, se estima un total de 424 centros poblados que estarían expuestos a un riesgo muy alto frente a la posible ocurrencia de inundaciones, así como 486 779 personas, 124 094 viviendas, 236 establecimientos de salud y 832 instituciones educativas, los mismos que se encuentran distribuidos en 5 departamentos. Los departamentos con mayor población expuesta a riesgo muy alto por inundación son Piura (369 207 personas), Lambayeque (48 813 personas) y La Libertad (48 635 personas).

Respecto al riesgo alto por inundaciones, a nivel nacional se estima un total de 6 521 centros poblados, que comprenden un total de 5 038 756 personas, 1 241 987 viviendas, 2 446 establecimientos de salud y 9 283 instituciones educativas, los mismos que se encuentran distribuidos a nivel nacional. Los departamentos con mayor población expuesta a riesgo alto son La Libertad (1 330 812 personas), Lambayeque con (1 032 090 personas) y Piura (744 184 personas) (Tabla 3).

Tabla 3. Riesgo muy alto a inundaciones para el periodo agosto - octubre 2023, por departamentos.

Nivel de riesgo	MUY ALTO					ALTO				
	Departamento	Centros poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativas	Centros poblados	Población	Viviendas	Establec. Salud
Amazonas						121	20 292	4 807	36	193
Ancash						267	183 978	46 153	61	314
Apurímac						360	116 458	31 641	119	415
Arequipa						146	20 915	6 595	24	88
Ayacucho						103	8 769	2 612	12	78
Cajamarca	20	1 635	566	1	6	179	245 095	58 493	230	445
Callao									3	11
Cusco						604	85 071	23 572	148	490
Huancavelica						238	80 931	22 002	53	200
Huanuco						75	8 160	2 389	16	72
Ica						224	330 427	85 915	94	455
Junín						239	163 678	40 027	71	419
La Libertad	105	48 635	12 180	13	67	461	1 330 812	321 304	319	960
Lambayeque	104	48 813	12 779	13	63	826	1 032 090	247 142	329	1 354
Lima						98	16 642	4 521	29	94
Loreto						747	115 872	24 915	113	1 114
Madre de Dios						130	26 758	7 611	36	119
Moquegua						103	2 562	1 018	9	23
Pasco						214	32 677	8 538	65	246
Piura	164	369 207	93 238	199	644	309	744 184	179 601	453	1 075
Puno						376	27 849	10 532	22	202
San Martín						183	93 672	24 184	53	219
Tacna						80	3 720	1 164	6	11
Tumbes	31	18 489	5 331	10	52	28	143 297	38 227	52	138
Ucayali						410	204 847	49 024	93	548
<b>Total</b>	<b>424</b>	<b>486 779</b>	<b>124 094</b>	<b>236</b>	<b>832</b>	<b>6 521</b>	<b>5 038 756</b>	<b>1 241 987</b>	<b>2 446</b>	<b>9 283</b>

Fuente: CENEPRED. Basado en información de: INEI (Censo Nacional 2017), MINEDU (Escale, julio 2023) y MINSa (RENIPRESS, julio 2023).

## **8 CONCLUSIONES**

- Frente las perspectivas de superávit de lluvias en la costa norte y centro del país para el periodo agosto - octubre 2023, se podría inferir una mayor probabilidad de ocurrencia de eventos desencadenados por las lluvias, tales como inundaciones, deslizamientos, flujos de detritos, entre otros. Es importante tener en cuenta que los ríos desde Tumbes a Lima podrían continuar manteniendo caudales con niveles de alerta ante posibles desbordes e inundaciones.
- La existencia de puntos y zonas críticas frente a la ocurrencia de peligros desencadenados por las lluvias que han sido identificadas por la ANA y el INGEMMET, muestran el posicionamiento de muchos centros urbanos en lugares altamente susceptibles a la ocurrencia de estos, en el ámbito nacional; lo cual genera una situación de riesgo a la población, así como a sus medios de vida, además de un conjunto de infraestructura prestadoras de servicios básicos como son la salud y la educación.
- Ante la probabilidad de lluvias en la costa norte (Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad), para los meses de agosto - octubre 2023, se han identificado un total 131 761 personas, 35 320 viviendas, así como 108 establecimientos de salud y 1 025 instituciones educativas con probabilidad de riesgo muy alto por movimientos en masa. Asimismo, se estima 485 144 personas, 123 528 viviendas, así como 235 establecimientos de salud y 826 instituciones educativas, con probabilidad de muy alto riesgo por inundaciones.

## 9 RECOMENDACIONES

- La Comisión Multisectorial del ENFEN continúe monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas y actualizando sus perspectivas sobre los eventos El Niño / La Niña, de manera frecuente.
- El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) continúe monitoreando los pronósticos de lluvias para los próximos meses comprendidos durante el periodo lluvioso.
- La Autoridad Nacional del Agua (ANA) continúe desarrollando las fichas técnicas de identificación de puntos críticos por inundación y activación de quebradas, y el INGEMMET la identificación de zonas críticas por peligros geológicos, así como las recomendaciones de implementación de medidas estructurales para reducir los riesgos en esos lugares.
- Difundir los resultados del presente estudio entre los gobiernos regionales y locales, con énfasis en aquellos que presentan áreas de mayor susceptibilidad a la ocurrencia de movimientos en masa e inundaciones.
- A los gobiernos regionales y locales, priorizar sus zonas de intervención con relación a los resultados obtenidos en los escenarios de riesgo presentados, tanto para movimientos en masa como inundaciones.

San Isidro, 27 de julio de 2023.

## ANEXO

Elementos expuestos a inundaciones y movimientos en masa