



LLUVIAS



CENEPRED

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

**ESCENARIO DE RIESGO POR DÉFICIT HÍDRICO ANTE
POSIBLE FENÓMENO EL NIÑO PARA EL PERIODO
LLUVIOSO 2023 – 2024
(ACTUALIZACIÓN A OCTUBRE 2023)**

OCTUBRE 2023

ESCENARIO DE RIESGO POR DÉFICIT HÍDRICO ANTE POSIBLE FENÓMENO EL NIÑO PARA EL PERIODO LLUVIOSO 2023 – 2024 (ACTUALIZACIÓN A OCTUBRE 2023)

Publicado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

Dirección de Gestión de Procesos (DGP) - Subdirección de Gestión de la Información
CENEPRED, 2023.

Av. Del Parque Norte N° 313 - 319. San Isidro - Lima - Perú

Teléfono: 201-3550, correo electrónico: info@cenepred.gob.pe

Página web: <https://www.gob.pe/cenepred>

DIRECTORIO

Ing. MIGUEL YAMASAKI KOIZUMI

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

Abog. MARÍA ESPERANZA DÍAZ GONZÁLEZ

Secretaria General del CENEPRED

Ing. Juan Carlos Montero Chirito

Director de la Dirección de Gestión de Procesos

EQUIPO TÉCNICO DE LA SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Ing. Alfredo Zambrano Gonzales

Subdirección de Gestión de la Información

Bach. Ing. Karina Obregón Acevedo

Especialista en Sistemas de Información Geográfica

CONTENIDO

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 4 |
| 2. | OBJETIVO | 4 |
| 3. | ANTECEDENTES | 5 |
| 4. | DEFICIENCIA DE LLUVIAS DURANTE EL FENÓMENO EL NIÑO EN EL PERÚ | 6 |
| 5. | CONDICIONES DE DEFICIENCIA DE LLUVIAS ENTRE SETIEMBRE 2022 A AGOSTO 2023 | 9 |
| 6. | CONDICIONES HIDROLÓGICAS ENTRE SETIEMBRE 2022 A AGOSTO 2023 | 11 |
| 7. | PERSPECTIVAS PARA EL PERIODO LLUVIOSO 2023 - 2024 | 14 |
| 8. | ESCENARIO DE RIESGO POR DÉFICIT HÍDRICO PARA EL PERIODO LLUVIOSO 2023 - 2024 .. | 18 |
| 9. | CONCLUSIONES | 24 |
| 10. | RECOMENDACIONES | 25 |

1. INTRODUCCIÓN

La temporada de lluvias o periodo lluvioso en nuestro país se desarrolla entre los meses de setiembre a mayo, 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 atmósfera, ocasionando cantidades superiores o inferiores a sus valores normales, pudiendo presentar situaciones extremas en un determinado espacio y tiempo.

Ante la probabilidad que El Niño en el Pacífico Central (región Niño 3.4) continúe su desarrollo hasta el verano de 2024, alcanzando su máxima intensidad a fines de año¹, el CENEPRED en cumplimiento de las funciones otorgadas por la Ley N° 29664 y su Reglamento, ha elaborado el presente documento denominado “Escenario de riesgo por déficit hídrico ante la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño durante el periodo lluvioso 2023 – 2024 (Actualización a Octubre 2023)”, basado en las perspectivas océano-atmosféricas anunciadas por el Comité ENFEN, así como en las perspectivas climáticas e hidrológicas del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología y la Autoridad Nacional del Agua, respectivamente.

El presente informe tiene como objetivo mostrar una aproximación al riesgo por déficit de lluvias que podría darse en el territorio peruano ante la ocurrencia del Fenómeno El Niño en el periodo lluvioso 2023 – 2024. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que cada evento El Niño puede evolucionar en forma distinta, por lo que no existe un patrón exacto que se pueda tomar como referencia.

El resultado permitirá que las autoridades regionales y/o locales realicen de manera oportuna las intervenciones de reducción del riesgo por déficit hídrico, así como de preparación y respuesta frente a una posible situación de desastre, con la finalidad de minimizar los posibles efectos negativos sobre la población expuesta y sus medios de vida.

2. OBJETIVO

Identificar la posible afectación que puede sufrir la población y sus medios de vida ante las condiciones de déficit hídrico por la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño para el periodo lluvioso 2023 – 2024.

¹ Comunicado Oficial ENFEN N° 16-2023 (13.10.2023)

3. ANTECEDENTES

En mayo de 2023, El SENAMHI² precisó los departamentos con deficiencias de lluvias entre setiembre 2022 a abril de 2023, estos son: Junín, flanco oriental de Huancavelica, flanco oriental de Ayacucho, Apurímac, Cusco y Puno; siendo Puno el departamento que presentó las deficiencias más importantes con anomalías de hasta -100%. La persistencia de déficit de lluvias en el Altiplano peruano durante todo el periodo de lluvias 2022 – 2023 configuró una sequía meteorológica, la cual fue condicionada por la presencia de La Niña en el Pacífico Central (primavera 2022) y la Alta de Bolivia (verano 2023), que inhibió las lluvias en ese sector. El índice de sequía SPI (Índice Estandarizado de Sequías) muestra que durante la primavera 2022 prevalecieron condiciones secas en gran parte de la sierra, a excepción de la sierra occidental, resaltando condiciones extremadamente secas en el Altiplano; mientras que en el verano 2023, las condiciones “moderadamente a extremadamente secas” persistieron en la sierra sur oriental, principalmente en Puno y Cusco.

Por su parte, la Autoridad Nacional del Agua identificó cuencas en situación de peligro inminente por déficit hídrico para el periodo de lluvias 2023 – 2024³, tanto para la presente época seca (junio – setiembre), época de inicios de lluvias (octubre y noviembre 2023) y época húmeda del año 2024 (diciembre 2023 – marzo 2024); dada las actuales condiciones hidrológicas (ríos y embalses), la presencia de El Niño Costero 2023, la probabilidad del desarrollo de El Niño 3.4 (de impacto global) a partir de junio 2023, así como la perspectiva de su continuidad en el Pacífico Central y Oriental para el verano 2024.

Ante las condiciones precitadas, el CENEPRED elaboró el escenario de riesgo por déficit hídrico⁴ identificando de manera referencial un total de 131 distritos en riesgo muy alto, distribuidos en los departamentos de Apurímac (9), Arequipa (1), Ayacucho (4), Cusco (23), Huancavelica (7), Junín (16), Pasco (1), Puno (68) y Tacna (2). Además, comprende un total 1 008 028 personas, 341 459 viviendas, 1 060 252 hectáreas de superficie agrícola, 3 956 361 hectáreas de pastos (naturales y cultivados), así como una población pecuaria clasificada en 745 942 vacunos, 2 680 123 ovinos y 1 327 715 alpacas.

Con D.S N° 067-2023-PCM, de fecha 26.05.2023, la Presidencia del Consejo de Ministros, declara el Estado de Emergencia en varios distritos de algunas provincias de los departamentos de Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín, Pasco, Puno y Tacna, por peligro inminente ante déficit hídrico, como consecuencia del posible Fenómeno El Niño.

² Informe N° 01- 2023/SENAMHI-DMA-DHI-DAM. Informe Técnico: Condiciones secas en el Perú durante el periodo hidrológico 2022-2023 (Emitido con fecha 04.05.2023)

³ Informe Técnico N° 0026-2023-ANA-DCERH/SEFS

⁴ Informe Técnico N° 115-2023-CENEPRED/DGP/SGI, de fecha 22.05.2023, el cual presenta el “Escenario de riesgo por déficit hídrico ante Fenómeno El Niño para el periodo de lluvias 2023 – 2024”

En setiembre de 2023, el CENEPRED actualizó el escenario de riesgo por déficit hídrico ante Fenómeno El Niño para el periodo de lluvias 2023 – 2024⁵, basado en información oficial sobre las condiciones climáticas e hidrológicas^{6 7} registradas al mes de julio de 2023, así como en los criterios técnicos brindados por parte de las entidades técnico científicas como el SENAMHI, ANA, AGRORURAL, INDECI y este Centro Nacional. El resultado de este escenario de riesgo identificó de manera referencial un total de 544 distritos en riesgo muy alto, distribuidos en los departamentos de Áncash (51), Apurímac (18), Arequipa (32), Ayacucho (28), Cusco (77), Huancavelica (71), Huánuco (54), Ica (1), Junín (84), La Libertad (8), Lima (7), Pasco (19), Puno (85) y Tacna (9). Además, comprende un total 3 731 674 personas, 1 077 402 viviendas, 1 299 772 Ha. de superficie agrícola (1 055 067 Ha. bajo secano), 9 465 148 Ha. de pastos (naturales y cultivados), 1 718 247 ganado vacuno, 6 214 167 ganado ovino y 2 623 661 alpacas.

Con D.S N° 104-2023-PCM, de fecha 18.09.2023, la Presidencia del Consejo de Ministros, declara el Estado de Emergencia en varios distritos de algunas provincias de los departamentos de Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lima, Pasco, Puno y Tacna, por peligro inminente ante déficit hídrico como consecuencia del posible Fenómeno El Niño 2023-2024. Es importante precisar, que la identificación de los distritos en peligro inminente por déficit hídrico fue realizada por MIDAGRI, en el marco de la información técnica descrita en el párrafo anterior, y que sustentó la Declaratoria de Estado de Emergencia a través del Informe de Estimación del Riesgo respectivo.

4. DEFICIENCIA DE LLUVIAS DURANTE EL FENÓMENO EL NIÑO EN EL PERÚ

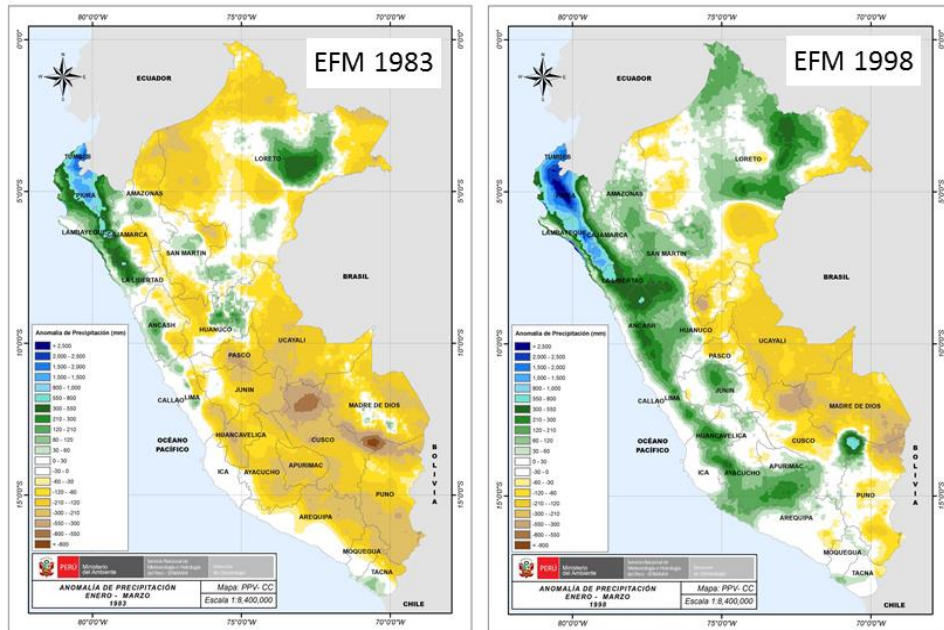
Los eventos El Niño pueden tener distinto grado de intensidad, ser más o menos prolongados y no necesariamente abarcar la misma área de impacto. Otro aspecto importante es que, los eventos El Niño no se originan necesariamente en los mismos meses, ni suponen necesariamente los mismos eventos. Por ello, a pesar que los eventos “El Niño” 1982-1983 y 1997-1998 de impacto global, fueron catalogados como Extraordinarios, las características de ambos eventos fueron bastante distintas (Figura 1) (Corporación Andina de Fomento, 2000).

⁵ CENEPRED (SIGRID: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/16534>)

⁶ Informe N° 03-2023/SENAMHI-DMA-DHI-DAM. Informe Técnico: Análisis de déficit de lluvias en la región andina periodo 2022-2023 (Actualizado a agosto 2023)

⁷ Informe Técnico N° 0039-2023-ANA-DCERH/SEFS (Fecha 11/09/2023) e Informe Técnico N° 0040-2023-ANA-DCERH/SEFS (Fecha 11/09/2023)

Figura 1. Anomalías de precipitación durante eventos El Niño Extraordinarios 1983 y 1998



Fuente: SENAMHI

De acuerdo a los registros del SENAMHI (2019)⁸ de los (10) diez episodios de sequías durante el periodo 1981 – 2018, (6) seis episodios (1983, 1987, 1988, 1992, 2005 y 2016) se han presentado en años Niño, siendo las sequías más severas en 1983 (Niño extraordinario) y 1992 (Niño moderado), con intensidades máximas de -3.4 y -2.9 respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Sequías y eventos El Niño

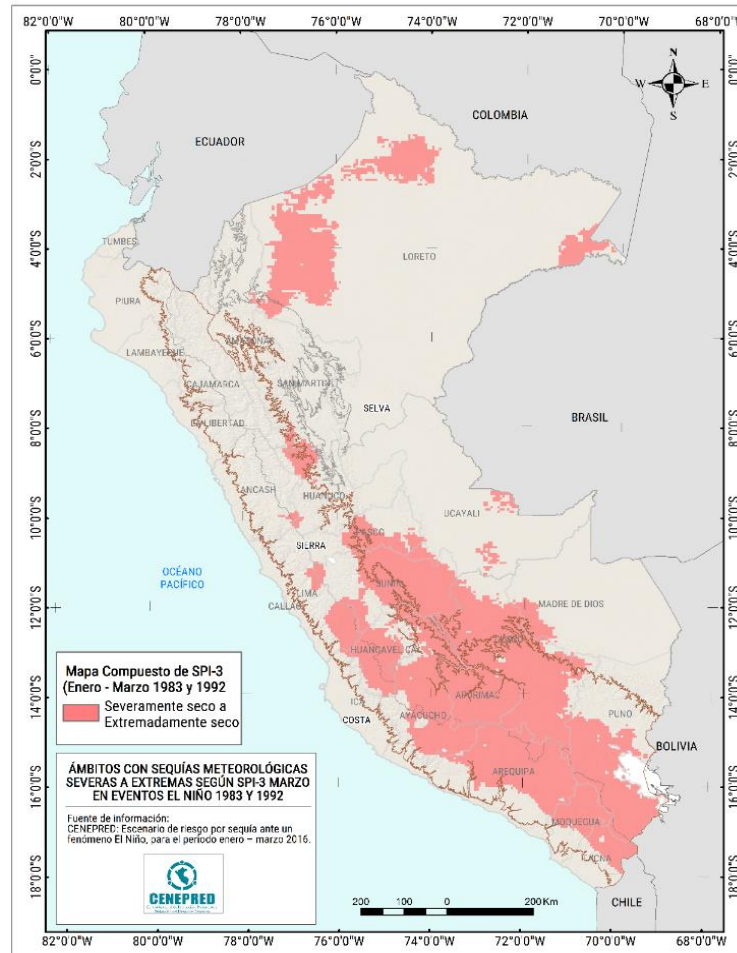
| Años | ONI | Intensidad máxima (SPI) | Departamentos con episodios de sequía |
|------|--------|-------------------------|---|
| 1982 | Neutro | -2.3 | Tumbes, Piura y Lambayeque |
| 1983 | Niño | -2.9 | Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Tacna, Puno, Moquegua y Cusco. |
| 1985 | Niña | -2 | Amazonas, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y Áncash |
| 1987 | Niño | -1.5 | Amazonas, Huánuco, Huancavelica, Apurímac y Puno |
| 1988 | Niño | -1.5 | Tumbes, Piura, Amazonas, Huánuco y Pasco |
| 1990 | Neutro | -2.1 | Tumbes, Piura, Amazonas, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Junín, Huánuco, Pasco, Lima, Cusco, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Tacna, Moquegua y Puno |
| 1992 | Niño | -3.4 | Amazonas, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Junín, Huánuco, Huancavelica, Pasco, Lima, Cusco, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Tacna, Moquegua y Puno |
| 2004 | Neutro | -2.5 | Piura, Amazonas, San Martín, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Junín, Huánuco, Pasco y Lima. |
| 2005 | Niño | -1.7 | Lima, Junín, Huancavelica y Apurímac |
| 2016 | Niño | -1.1 | Lima, Huánuco, Pasco y Puno. |

Fuente: SENAMHI 2019

⁸ Caracterización espacio temporal de la sequía en los departamentos altoandinos del Perú (1981 – 2018).

En promedio, los ámbitos que presentaron predominantemente sequías meteorológicas “severamente a extremadamente seca”, según los valores del SPI-3 marzo de los años Niño 1983 y 1992 (CENEPRED 2015)⁹, son los departamentos de la sierra sur (Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Puno, Arequipa, Moquegua y Tacna) y algunos de la sierra central (Junín, Pasco y Lima) (Figura 2).

Figura 2. Ámbitos con sequías meteorológicas severas a extremas en los Niños 1983 y 1992



Fuente: CENEPRED

Según el último Comunicado ENFEN¹⁰, en el Pacífico central (región Niño 3.4, Figura 3) se espera que El Niño continúe por lo menos hasta el verano de 2024, alcanzando su máxima intensidad a fines de año. Las magnitudes más probables de este evento en el verano serían: moderada (52%) y fuerte (40%) (Figura 4).

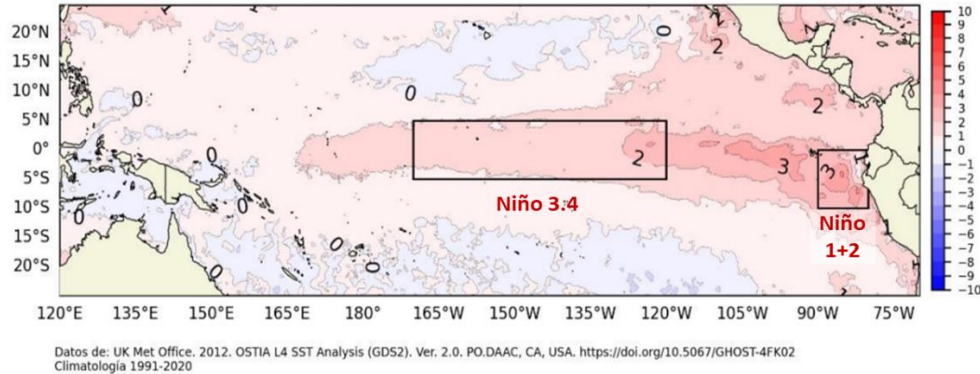
Asimismo, mantiene el estado de “Alerta de El Niño Costero”, en vista que El Niño Costero (región Niño 1+2, Figura 3), actualmente de magnitud fuerte, podría continuar hasta el verano de 2024, como consecuencia de la alta probabilidad del desarrollo El Niño en el Pacífico Central. Pese a la disminución de las ATSM durante

⁹ Escenario de riesgo por sequía ante un fenómeno El Niño, para el período enero – marzo 2016.

¹⁰ Comunicado Oficial ENFEN N° 16-2023 (13.10.2023) <https://www.dhn.mil.pe/Archivos/oceanografia/enfen/comunicado-oficial/13-2023.pdf>

setiembre, es más probable que las condiciones cálidas fuertes se mantengan hasta enero de 2024. Para el verano de 2024, en promedio, las magnitudes serían moderada (55 %) y fuerte (33 %) (Figura 4).

Figura 3. Promedio ((del 25 de setiembre al 10 de octubre) de las anomalías de la TSM en el Pacífico tropical.



Fuente: OSTIA

Figura 4. Probabilidades estimadas de las magnitudes de El Niño y La Niña para el verano diciembre 2023-marzo 2024.

| Pacífico central (región Niño 3.4) | | Pacífico oriental (región Niño 1+2) | |
|---|--------------------------------|---|--------------------------------|
| Magnitud del evento diciembre 2023-marzo 2024 | Probabilidad de ocurrencia (%) | Magnitud del evento diciembre 2023-marzo 2024 | Probabilidad de ocurrencia (%) |
| La Niña Fuerte | 0 | La Niña Fuerte | 0 |
| La Niña Moderada | 0 | La Niña Moderada | 0 |
| La Niña Débil | 0 | La Niña Débil | 0 |
| Neutro | 0 | Neutro | 3 |
| El Niño Débil | 8 | El Niño Débil | 8 |
| El Niño Moderado | 52 | El Niño Moderado | 55 |
| El Niño Fuerte | 40 | El Niño Fuerte | 33 |
| El Niño Muy fuerte | 0 | El Niño Extraordinario | 1 |

Fuente: ENFEN

5. CONDICIONES DE DEFICIENCIA DE LLUVIAS ENTRE SETIEMBRE 2022 A OCTUBRE 2023

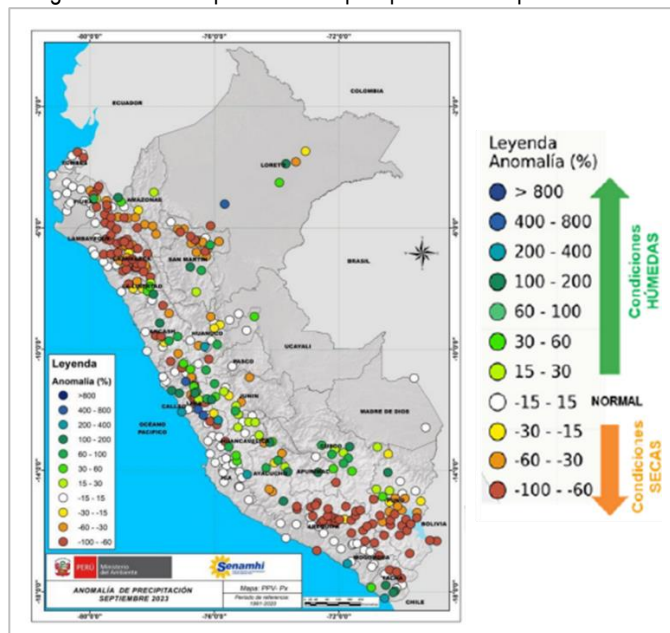
Según el SENAMHI¹¹, en la región Andina, las lluvias acumuladas entre el mes de setiembre al 04 de octubre de 2023 se manifestaron de la siguiente manera: Para la sierra norte y sierra central empezaron a presentar lluvias importantes a partir del 26 de setiembre con algunos “días extremadamente lluviosos”. En la sierra sur oriental se reportaron lluvias puntuales y en su mayoría inferiores al percentil 90; mientras que, la sierra sur occidental no ha registrado lluvias, comportamiento acorde a la climatología del sector. (Figura 5).

Setiembre de 2023, se caracterizó por el déficit de lluvias en la sierra norte (Piura, Lambayeque, Cajamarca y La Libertad) y sierra sur (Arequipa, Moquegua, Tacna y centro sur de Puno) con anomalías entre -30% a -100%. Indicar que, para la sierra sur occidental de Arequipa, Moquegua y Tacna las deficiencias no serían de gran cuantía, mientras que, en el centro-sur de Puno (sierra sur oriental), fueron acentuadas por la presencia de veranillos. En cambio, en la sierra central, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco y sierra

¹¹ INFORME N°04- 2023/SENAMHI-DMA-SPC-DHI-SPH. Informe Técnico: Análisis de déficit de lluvias en la región andina periodo 2023-2024 (Actualizado a octubre 2023), de fecha 09/10/2023.

norte de Puno presentaron superávit de lluvias con anomalías de 15% a 400% (SENAMHI 2023), y en lo que va de octubre 2023, la sierra norte, sierra central y sierra sur oriental han registrado lluvias frecuentes, siendo la sierra central la que ha registrado mayores acumulados.

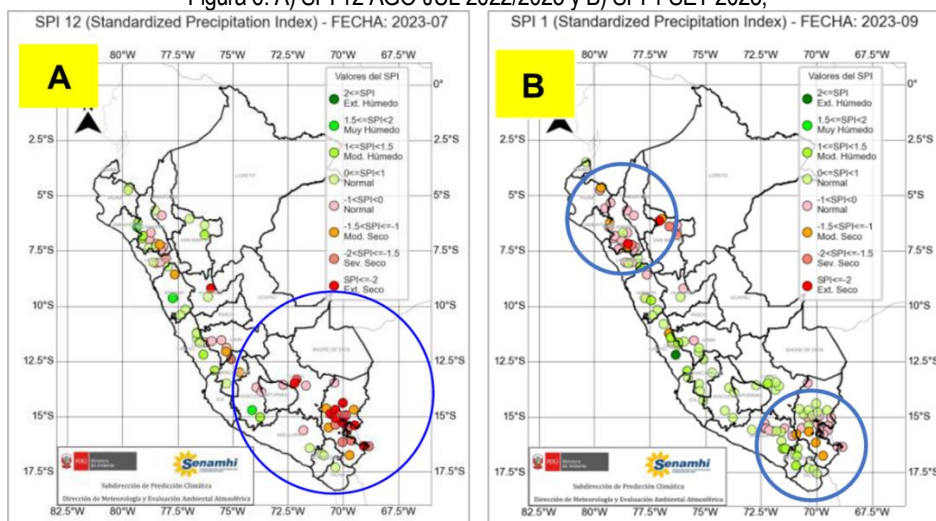
Figura 5. Anomalía porcentual de precipitación de septiembre 2023.



Fuente: SENAMHI

Por otra parte, el SPI 12 AGO-JUL 2022/2023 evidencia las deficiencias extremas en los departamentos de Cusco y Puno, producto de las sequías en la primavera 2022 y verano 2023 (Figura 6 A). Así mismo, el SPI 1 para setiembre 2023 mostró condiciones moderadas, severas y extremadamente secas de modo aislado en la sierra norte (Cajamarca y Piura); y ligeras a moderadas en el Altiplano de Puno (Figura 6 B).

Figura 6. A) SPI 12 AGO-JUL 2022/2023 y B) SPI 1 SET 2023,



Fuente: SENAMHI

6. CONDICIONES HIDROLÓGICAS ENTRE SETIEMBRE 2022 A AGOSTO 2023

La Autoridad Nacional del Agua, mediante el Informe Técnico N° 0046-2023-ANA-DCERH/SEFS, ha determinado que continúan las condiciones para la configuración de un déficit hídrico para las regiones de la sierra central y sierra sur del país, en las zonas altas de las cuencas de los ríos Marañón y Huallaga, así como las cuencas de la región hidrográfica del Amazonas: Mantaro, Pampas, Apurímac, Urubamba Vilcanota y todas las cuencas de la región hidrográfica del Titicaca. Además, indicó que estas condiciones se pueden extender a la costa central y sur debido a la influencia de la disponibilidad hídrica producida en la sierra occidental que beneficia a la franja costera. Asimismo, las cuencas de la selva central y norte podrían verse afectadas, ya que gran parte de sus flujos de agua se producen en las cuencas de la sierra oriental central y sur, lo cual se visualiza en las condiciones hidrológicas del río Amazonas que desde el mes de julio viene mostrando caudales por debajo de lo normal, y en los meses de setiembre y lo que va de octubre ya se encuentra entre los valores mínimos históricos, solo comparados al año hidrológico 1991 – 1992.

La Tabla 2 muestra los valores mensualizados y anual de las anomalías porcentuales de los caudales de los principales ríos del país, correspondiente al año hidrológico 2022 – 2023 y lo que va del año 20223 – 2024, hasta el 10 de octubre de 2023.

Por otra parte, las cinco lagunas para el trasvase de agua de la cuenca del Mantaro al Rímac, los embalses de Ccaracocha, Sibinicocha y Lagunillas se encuentran en sus niveles mínimos históricos, mientras que los embalses de Choclococha y Paucarani están en sus niveles muy similares a los mínimos. Cabe mencionar que, estos embalses se encuentran en la sierra central y sur del país, y que estas condiciones se están dando a meses previos a la época de siembra, con uso intensivo del agua (meses de primavera), por el inicio de las grandes campañas agrícolas a nivel de todo el país.

Respecto a los lagos Titicaca y Junín (Chinchaycocha), se encuentran en sus niveles mínimos históricos, incluso comparados a lo ocurrido en los años 1982 - 1983, 1997 - 1998 y 2017 en la que se tuvo presencia de El Niño, lo que refleja condiciones muy secas en el presente año hidrológico, y que constituye un indicador preocupante para el centro y sur del país.

La Tabla 3 muestra el estado situacional de los embalses del país al 10 de octubre de 2023, almacena el 56.4 % (2 374.1 hm³) de su capacidad total y en el grafico N° 05 se muestra la distribución de la disponibilidad de agua en porcentaje de almacenamiento en referencia a su capacidad, por región hidrográfica, siendo la región de la sierra central con menor disponibilidad de solo de 28.80 % (129.5 hm³).

Tabla 3. Estado situacional de los principales embalses, al 10 de julio 2023.

| Zona | Reservorio | Fecha Reporte | Departamento de Influencia | Capacidad Hidráulica (hm ³) | | Capacidad Hidráulica Almacenada (%) |
|---------------------------|---------------------|---------------|----------------------------|---|----------------|-------------------------------------|
| | | | | Útil | Almacenada | |
| Costa - Norte | Poechos | 10-Oct | Piura | 445.5 | 260.3 | 58.4 |
| | San Lorenzo | 10-Oct | Piura | 195.6 | 116.2 | 59.4 |
| | Tinajones | 10-Oct | Lambayeque | 331.6 | 248.4 | 74.9 |
| | Gallito Ciego | 10-Oct | La Libertad | 366.1 | 273.1 | 74.6 |
| | SUB TOTAL | | | 1338.7 | 898.0 | 67.1 |
| Costa - Centro | Viconga | 10-Oct | Lima | 30.0 | 12.3 | 41.0 |
| | Sistema Rimac | 30-Set | Lima, Junín | 282.4 | 145.8 | 51.6 |
| | Choclococha | 10-Oct | Ica | 131.1 | 89.6 | 68.3 |
| | Ccaracocha | 10-Oct | Ica | 40.0 | 20.6 | 51.5 |
| | SUB TOTAL | | | 483.5 | 268.3 | 55.5 |
| Costa - Sur | Condorama | 10-Oct | Arequipa | 259.0 | 139.8 | 54.0 |
| | El Pañe | 10-Oct | Arequipa | 99.6 | 48.4 | 48.6 |
| | Dique Los Españoles | 10-Oct | Arequipa | 9.1 | 3.3 | 36.7 |
| | Pillones | 10-Oct | Arequipa | 78.5 | 23.8 | 30.3 |
| | El Frayle | 10-Oct | Arequipa | 127.2 | 57.5 | 45.2 |
| | Aguada Blanca | 10-Oct | Arequipa | 30.4 | 16.4 | 53.8 |
| | Chalhuauca | 10-Oct | Arequipa | 25.0 | 16.2 | 64.9 |
| | Bamputañe | 10-Oct | Arequipa | 40.0 | 12.1 | 30.3 |
| | Pasto Grande | 10-Oct | Moquegua | 200.0 | 130.6 | 65.3 |
| | Paucarani | 10-Oct | Tacna | 10.5 | 3.4 | 32.1 |
| | Laguna Aricota | 10-Oct | Tacna | 280.0 | 187.6 | 67.0 |
| | Jarumas | 10-Oct | Tacna | 13.0 | 12.3 | 94.6 |
| | SUB TOTAL | | | 1172.4 | 651.5 | 55.6 |
| Sierra - Centro | Cuchoquesera | 10-Oct | Ayacucho | 80.0 | 32.3 | 40.4 |
| | Lago Junin | 10-Oct | Junín | 441.0 | 97.2 | 22.0 |
| | SUB TOTAL | | | 521.0 | 129.5 | 24.9 |
| Sierra - Sur | Lagunillas | 10-Oct | Puno | 585.1 | 399.5 | 68.3 |
| | Sibinacocha | 10-Oct | Cusco | 110.0 | 27.3 | 24.8 |
| | SUB TOTAL | | | 695.1 | 426.8 | 61.4 |
| Situación Nacional | | | - | 4,210.7 | 2,374.1 | 56.4 |

Fuente: Operadores Hidráulicos y Proyectos Especiales
Elaboración: ANA

De manera similar, el SENAMHI¹² señala que en lo que va del año hidrológico 2023-2024, los ríos de la Región Hidrográfica del Pacífico centro y sur, presentaron en promedio anomalías de caudal entre “normal”, “debajo de lo normal” y “muy por debajo de lo normal”. Mientras que para los ríos de la región hidrográfica del Pacífico norte continúan presentando valores “sobre lo normal”. Los ríos afluentes del lago Titicaca, presentaron anomalías de caudal deficitarias con categoría “debajo de lo normal” en el río Ramis y categoría de “muy por debajo de lo normal” en el río Coata y el Lago Titicaca, siendo el río Coata el que presentó la mayor anomalía con valores inferiores a lo registrado en años severamente secos; así mismo, el nivel del Lago Titicaca presenta una tendencia descendente con una variación de niveles similar a 1982-83. Para la Región Hidrográfica del Atlántico la anomalía de caudal se caracterizó por categorías “debajo de lo normal” y “normal”.

¹² Informe N° 04-2023/SENAMHI-DMA-SPC-DHI-SPH. Informe Técnico: Análisis de déficit de lluvias en la región andina periodo 2022-2023 (Actualizado a octubre 2023)

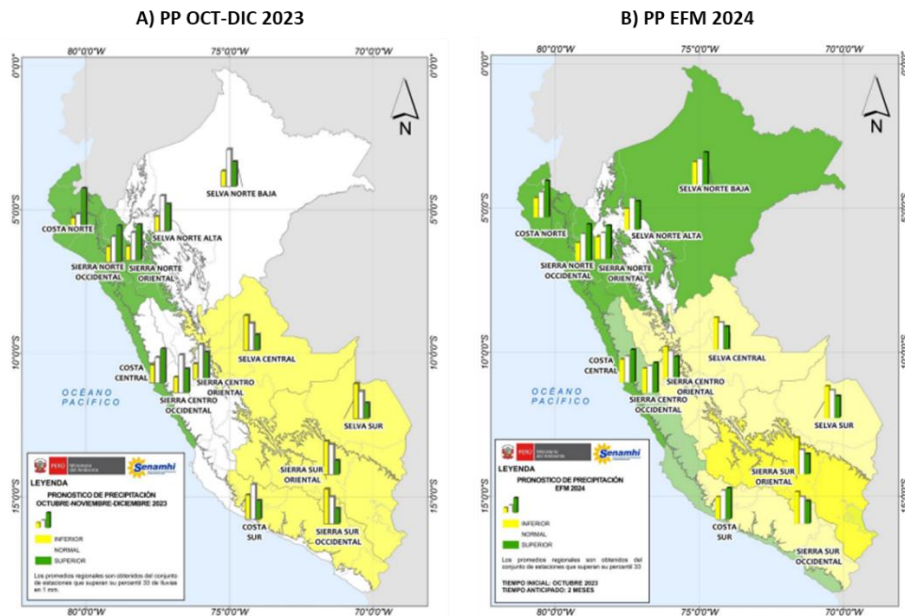
En la zona norte las reservas de agua en Gallito Ciego, Poechos, San Lorenzo y Tinajones, presentan volúmenes de almacenamiento de 64%, 59%, 73% y 74%. En la zona centro, Lago Junín presenta un volumen de almacenamiento del 33% y Sistema de Lagunas 59% de almacenamiento en la ciudad de Lima. Las reservas de agua en la región hidrográfica del Pacífico Zona sur como el Condorama, Aguada Blanca, El Frayle, El Pañe y Pillones presentan volúmenes de almacenamiento de 55.7%, 51.8%, 45.9%, 50.1% y 31.5% de su capacidad máxima útil.

7. PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS E HIDROLÓGICAS PARA EL PERIODO LLUVIOSO 2023 - 2024

7.1 PRONÓSTICOS DE PRECIPITACIÓN

El pronóstico de precipitaciones para el trimestre octubre – diciembre 2023 del SENAMHI prevé condiciones de lluvias deficitarias para la sierra sur, selva central y selva sur del país (Figura 7, A). Y, los valores de probabilidad del pronóstico de precipitaciones para el verano 2024 (enero - marzo) señalan déficit de lluvias que estarían centrados principalmente en la sierra centro oriental, selva centro, selva sur y en la sierra sur (con mayor probabilidad en el sector oriental) (Figura 7, B).

Figura 7. Pronósticos de precipitación A) Periodo Oct-Dic 2023 y B) Periodo Enero - Marzo 2024



Fuente: SENAMHI

Es necesario mencionar que, si bien se prevé para la costa sur condiciones normales para la primavera y exceso de precipitaciones para el verano, se debe tener en cuenta que la mayor disponibilidad hídrica para la franja costera sur proviene de la sierra sur occidental, en la cual están ubicados los reservorios principales que benefician a esta región (ANA, 2023).

7.2 PRONÓSTICOS HIDROLÓGICOS

La ANA ha elaborado los escenarios hidrológicos para las cuencas hidrográficas del país¹³, con base al análisis de las anomalías de caudales actuales (Tabla 2), los pronósticos de precipitaciones para los trimestres octubre – diciembre 2023 y enero – marzo 2024, la influencia de El Niño y la producción de la disponibilidad hídrica en las partes altas de las cuencas. La Tabla 4 muestra los escenarios hidrológicos hasta el verano 2024, en el cual identifica las zonas con mayores condiciones a presentar déficit hídrico.

Tabla 4. Escenarios hidrológicos hasta el verano 2024.

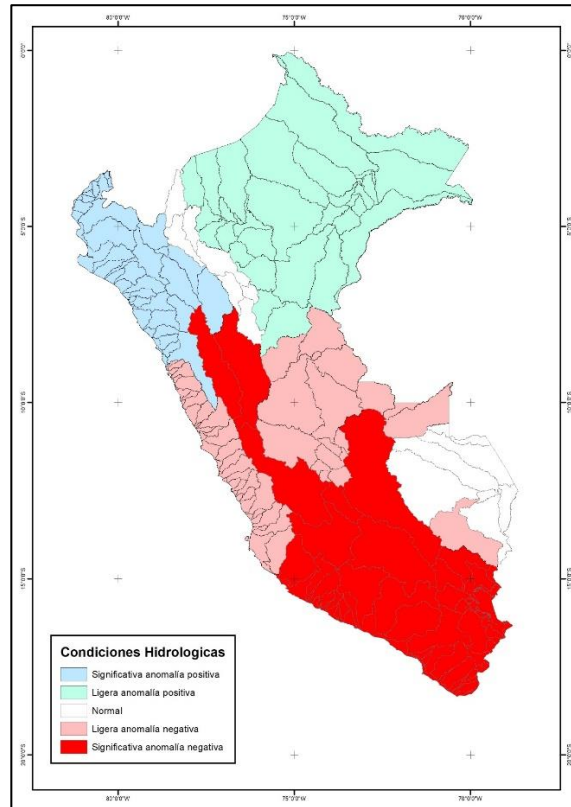
| Regiones | Pronostico de precipitaciones | | Factores condicionantes | | | Escenario hidrológico | Peso |
|--------------------------|-------------------------------|----------|-------------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------|------|
| | OND | EFM | Condiciones hidrológicas actuales | Influencia de El Niño | Influencia de lluvias partes altas | | |
| Costa Norte | Superior | Superior | Significativa anomalía positiva | Extremas precipitaciones | Sierra Norte Occidental | Significativa anomalía | 0 |
| Costa Centro | Superior | Superior | Normales a Ligera anomalía positiva | Precipitaciones sobre lo normal | Sierra Centro Occidental | Ligera anomalía negativa | 3 |
| Costa Sur | Normal | Superior | Normales a Ligera anomalía negativa | Precipitaciones sobre lo normal | Sierra Sur Occidental | Significativa anomalía | 4 |
| Sierra Norte Occidental | Superior | Superior | Ligera anomalía positiva | Extremas precipitaciones | No | Significativa anomalía | 0 |
| Sierra Norte Oriental | Superior | Superior | Condiciones normales | No determinada | No | Normal | 2 |
| Sierra Centro Occidental | Normal | Inferior | Normales a Ligera anomalía positiva | Escasez de precipitaciones | No | Ligera anomalía negativa | 3 |
| Sierra Centro Oriental | Normal | Inferior | Significativa anomalía negativas | Escasez de precipitaciones | No | Significativa anomalía | 4 |
| Sierra Sur Occidental | Inferior | Inferior | Normal | Escasez de precipitaciones | No | Significativa anomalía | 4 |
| Sierra Sur Oriental | Inferior | Inferior | Significativa anomalía negativas | Extremas ausencias de | No | Significativa anomalía | 4 |
| Selva Norte Alta | Normal | Normal | Normal | No determinada | No | Normal | 2 |
| Selva Norte Baja | Normal | Superior | Ligera anomalía negativa | No determinada | Toda la sierra oriental y Selva Central | Ligera anomalía positiva | 1 |
| Selva Central | Inferior | Normal | Ligera anomalía negativa | No determinada | Sierra sur y centro oriental | Ligera anomalía negativa | 3 |
| Selva Sur | Inferior | Normal | Normal | No determinada | No | Normal | 2 |

Fuente: ANA 2023.

La Figura 8 muestra los escenarios de condiciones hidrológicas a nivel de cuenca estimados hasta el verano 2024, siendo las cuencas ubicadas en la sierra central occidental, y sierra y costa sur las zonas con mayores condiciones a presentar déficit hídrico.

¹³ Informe Técnico N° 0046-2023-ANA-DCERH/SEFS, de fecha 18/10/2023.

Figura 8. Escenarios de condiciones hidrológicas a nivel de cuencas.



Fuente: ANA 2023

Cabe mencionar que, con fines de analizar los posibles escenarios hidrológicos, la ANA realizó una clasificación sobre la situación actual de las condiciones hidrológicas de los ríos principales definiendo una categorización con respecto a las anomalías porcentuales de los caudales, las cuales se detallan en la Tabla 5.

Tabla 5. Categorización de las anomalías de caudales.

| Estado de las fuentes de agua según su caudal | Rango de anomalía | Descripción |
|---|-------------------|--|
| Significativa anomalía positiva | > +50% | Cuando los caudales, se encuentran sobre sus valores normales de forma muy notoria, en la cual existe disponibilidad de agua que son mayores de a las demandas hídricas multisectoriales y se garantiza su abastecimiento en su totalidad, pero también existe peligro constante de desbordes e inundaciones, en las épocas húmedas (diciembre - abril). |
| Ligera anomalía positiva | > +15 a + 50 % | Cuando los caudales, se encuentran sobre sus valores normales, en la cual existe disponibilidad de agua que son mayores de las demandas hídricas multisectoriales y se garantiza su abastecimiento, muy rara vez podrían presentarse peligros de eventos de inundaciones o desbordes, en las épocas húmedas (diciembre - abril) |
| Normal | +15 % a -15 % | Condiciones normales de los ríos, se garantiza el abastecimiento de las demandas hídricas multisectoriales, sin ninguna restricción |
| Ligera anomalía negativa | < -15% a -50 % | Cuando los caudales, se encuentran con valores por debajo de su normal, se abastece las demandas hídricas multisectoriales, pero con restricciones en el tiempo y cantidad de forma oportuna, sobre todo en las épocas secas e inicios de lluvia (junio a noviembre). |
| Significativa anomalía negativa | < - 50 % | Cuando los caudales, se encuentran por muy debajo de los valores normales, las demandas hídricas multisectoriales no llegan a ser satisfechas en su totalidad, la que causa déficit hídrico incluso, este fenómeno podría presentarse en épocas húmedas. |

Fuente: ANA 2023.

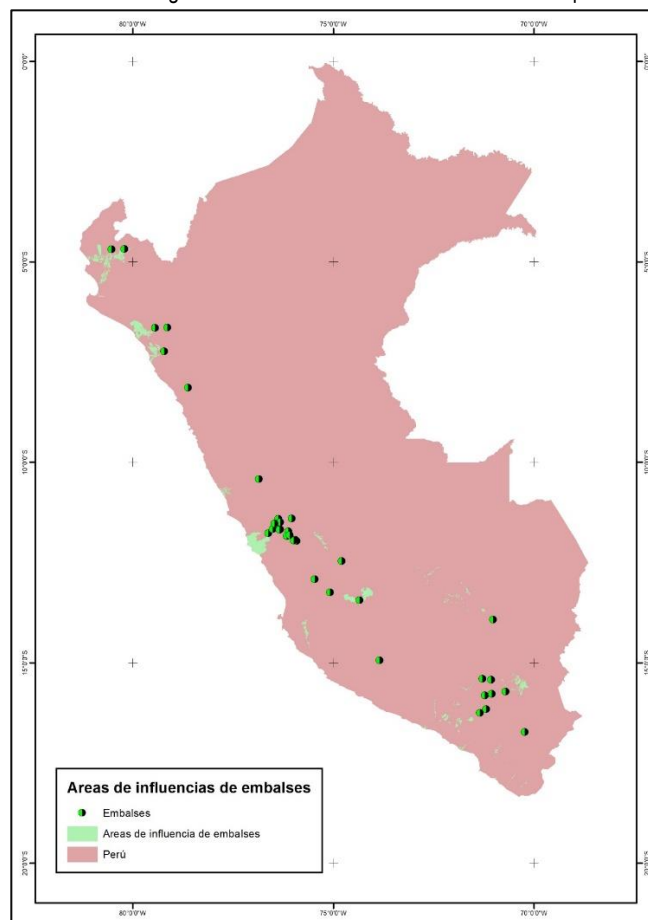
A modo de complementar la información de los escenarios hidrológicos a fin de identificar los niveles de peligro por déficit hídrico en las cuencas hidrográficas del país, la ANA desarrolló una categorización sobre el estado situacional de los embalses al mes de octubre de 2023, junto con la descripción y sus implicancias de cada una de ellas (Tabla 6). La Figura 9 muestra la distribución geográfica de los embalses y su área de influencia en el país.

Tabla 6. Categorización del estado de los embalses a el mes de octubre 2023.

| Estado del embalse | Llenado | Descripción |
|------------------------------------|--------------|---|
| Sin embalses | 0% | No existe estructuras de regulación. |
| Volumen de almacenamiento muy bajo | $\leq 45\%$ | En el mes de octubre, el embalse se encuentra igual o menor al 45 % de su capacidad, la que significa restricciones en su uso, representando un peligro de no poder satisfacer las demandas hídricas, el plan de descargas debe ser sujeto a modificaciones continuas. |
| Volumen de almacenamiento bajo | 46 % al 55 % | En el mes de octubre, el embalse se encuentra entre el rango de 46 % al 55 % de su capacidad, la que significa restricciones en su uso, se debe de racionalizar las descargas y realizar un monitoreo continuo del plan de descargas, modificándola de presentarse problemas de uso y conflictos. |
| Volumen de almacenamiento alto | 56 % al 65 % | En el mes de octubre, el embalse se encuentra entre el rango de 56 % al 65 % de su capacidad, si se usa el agua almacenada según lo planificad, no se tendría problemas de abastecimiento de agua. |
| Volumen de almacenamiento óptimo | $> 65\%$ | En el mes de octubre, el embalse se encuentra entre el rango de 65.1 % al 100% de su capacidad, no hay problemas de abastecimiento de agua. |

Fuente: ANA 2023.

Figura 9. Áreas de influencia de embalses en el país.



Fuente: ANA 2023.

De igual manera el SENAMHI, en su pronóstico hidrológico octubre 2023- febrero 2024, prevé en la región hidrográfica del Pacífico Norte, un comportamiento de los caudales de “muy debajo de lo normal” a “alto” (Tumbes y Piura); y, en la zona central y sur de la región hidrográfica del Pacífico, un comportamiento hidrológico entre “debajo de lo normal” a “normal”. La región hidrográfica del Amazonas presentaría un comportamiento de los caudales entre “muy debajo de lo normal” a “normal”. Finalmente, en la región hidrográfica del Titicaca, el comportamiento de los caudales estaría entre “muy debajo de lo normal” a “debajo de lo normal”, lo cual mantendría condiciones deficitarias en la región y la tendencia descendente en el nivel de agua del lago. No obstante, para el inicio de la temporada de avenidas no se descarta la ocurrencia de eventos puntuales de crecidas en las cuencas de la región hidrográfica del Pacífico.

8. ESCENARIO DE RIESGO POR DÉFICIT HÍDRICO PARA EL PERIODO LLUVIOSO 2023 - 2024

El CENEPRED, en cumplimiento de las funciones otorgadas por la Ley N° 29664 y su Reglamento, ha actualizado el escenario de riesgo por déficit hídrico ante posible Fenómeno El Niño para el periodo de lluvias 2023 – 2024, considerando la información climática e hidrológica presentada por el SENAMHI y la Autoridad Nacional del Agua al mes de octubre 2023, a fin de brindar una aproximación a las condiciones de riesgo por déficit hídrico a nivel nacional, asociadas a la presencia del evento El Niño, en lo que resta del año 2023 y durante el verano 2024, y de esta manera poder contar con un instrumento técnico de base para los tomadores de decisiones que les permita priorizar sus intervenciones en los ámbitos de mayor riesgo. Es importante mencionar que, los criterios técnicos para la determinación del riesgo a nivel distrital fueron definidos en consenso con la ANA, INDECI y PCM, en la reunión de trabajo del 16 de octubre del presente año, con base en la información técnica y científica disponible.

Para determinar los niveles de peligro por déficit hídrico se consideraron las perspectivas hidrológicas hasta el verano 2024, el cual señala las cuencas hidrográficas con mayores condiciones favorables a presentar déficit hídrico en los próximos meses del periodo lluvioso 2023-2024; y la categorización del estado situacional de la disponibilidad de agua y área de influencia de los embalses al mes de octubre de 2023.

Si bien los escenarios hidrológicos se elaboraron a nivel de cuenca hidrográfica, el escenario de riesgo por déficit tiene como unidad de análisis el ámbito distrital; por tal motivo, fue necesario llevar la información de cuencas a distritos. Del mismo modo, las áreas de influencia de los reservorios debido a que suelen beneficiar solo parte de la cuenca en la que se encuentran ubicadas, comprendiendo solo a algunos distritos de la cuenca. Asimismo, en las áreas de un distrito también pueden existir riego o consumo de agua sin regulación hídrica, o pueden presentarse adicionalmente cultivos en secano y actividad de pastoreo, lo que conllevó a realizar una evaluación previa para la identificación de los distritos beneficiados por los reservorios¹⁴.

¹⁴ Esta identificación fue realizada entre CENEPRED y ANA en reunión de trabajo realizada el 14/10/2023 con la finalidad de tener una representatividad más cercana a la realidad de la unidad de análisis en el modelamiento de riesgos.

La Tabla 7, muestra la matriz de ponderación para la determinación del nivel de peligro por déficit hídrico a nivel distrital, siendo los distritos con condiciones más críticas los que presentan valores entre el rango de 7 a 8, obtenido de la suma de los pesos de las variables analizadas, los mismos

Tabla 7. Matriz de evaluación del peligro por déficit hídrico a nivel distrital

| Escenarios hidrológicos | Peso | Estado de embalses | | | | |
|---------------------------------|------|--------------------|--|--------------------------------------|--|----------|
| | | Sin reservorio | Sin reservorio en selva Volumen almacenamiento bajo a muy bajo | Volumen de almacenamiento alto | Nivel óptimo Sin reservorio con pronóstico superavit lluvias | |
| | | 4 | 3 | 1 | 0 | |
| Significativa anomalía negativa | 4 | 8 | 7 | 5 | 4 | |
| Ligera anomalía negativa | 3 | 7 | 6 | 4 | 3 | |
| Normal | 2 | 6 | 5 | 3 | 2 | |
| Ligera anomalía positiva | 1 | 5 | 4 | 2 | 1 | |
| Significativa anomalía positiva | 0 | 4 | 3 | 1 | 0 | |
| Nivel de peligro | | Muy alto | Alto | Medio | Bajo | Muy bajo |
| Valor del peligro* | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

*Asignado según el valor de la sumatoria de los pesos

Fuente: ANA & CENEPRED

Según este escenario de peligro por déficit hídrico, los distritos con mayor probabilidad de presentar déficit hídrico se ubicarían principalmente en la sierra central occidental y la sierra sur y en la región hidrográfica del Titicaca, tal como se muestra en la Figura 10.

Por otra parte, los efectos negativos que podría ocasionar el déficit hídrico en la población y sus medios de vida son influenciados por sus condiciones socioeconómicas, siendo necesario analizar ciertas características de estos elementos territoriales, y por consiguiente la construcción de indicadores de evaluación que permitan determinar el grado de exposición a este peligro, y posteriormente la determinación del riesgo existente frente a la materialización del mismo.

Los indicadores de evaluación para el análisis de exposición (como parte del componente de la vulnerabilidad) tienen como unidad de registro el ámbito distrital y fueron identificados con la colaboración de la Autoridad Nacional del Agua y AGRORURAL¹⁵, los cuales se detallan en la Tabla 8.

Tabla 8. Matriz de ponderación

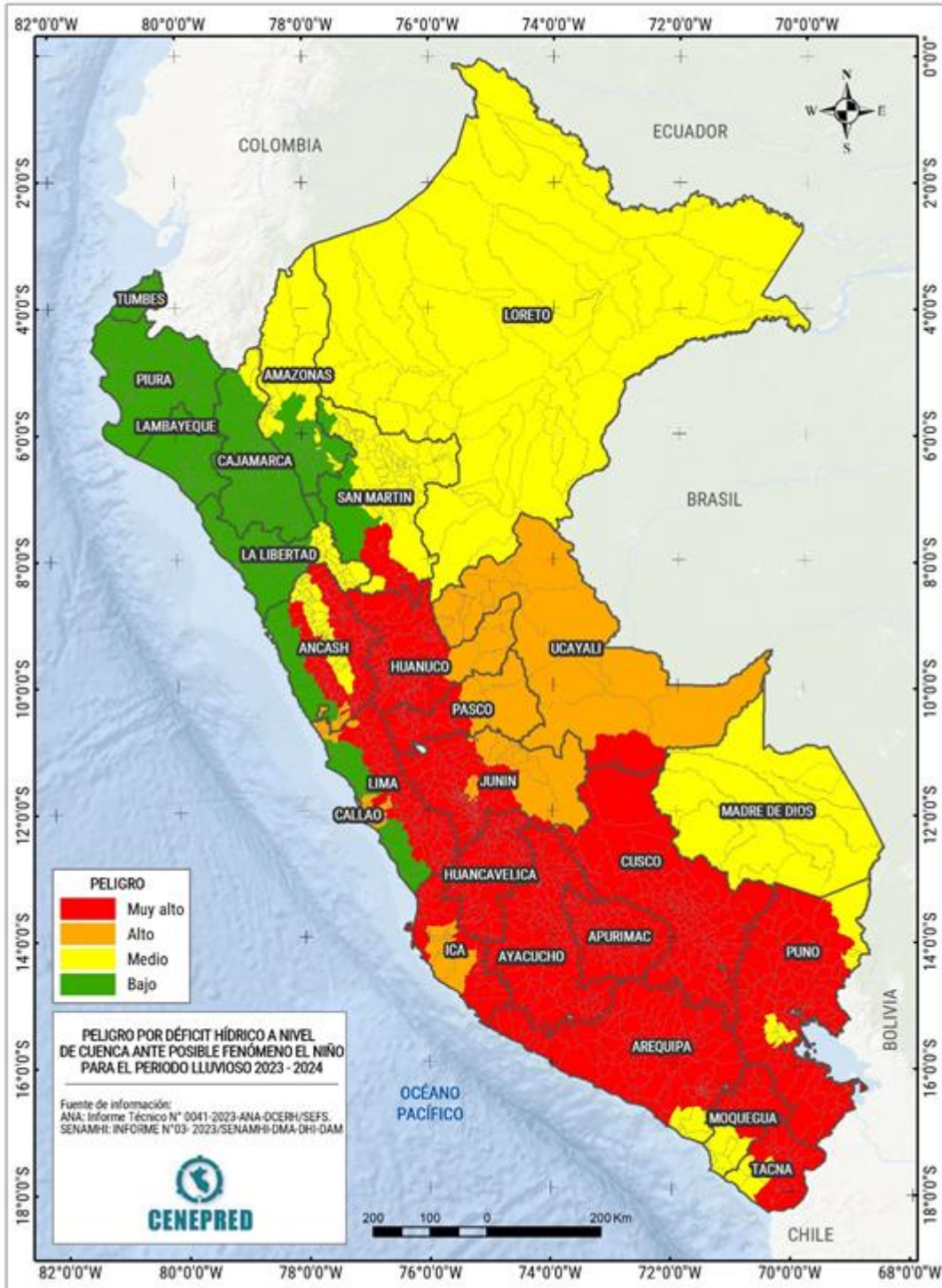
| Indicadores socioeconómicos | | | | Valor de exposición | Nivel de exposición |
|-----------------------------|------|------------------------------------|------|---------------------|---------------------|
| NBI | Peso | Anemia en población < a 3 años (%) | Peso | | |
| Mayor a 60% | 5 | Mayor a 60% | 5 | 5 | Muy alto |
| 40.1% a 60% | 4 | 40.1% a 60% | 4 | 4 | Alto |
| 20.1% a 40% | 3 | 20.1% a 40% | 3 | 3 | Medio |
| 10.1% a 20% | 2 | 10.1% a 20% | 2 | 2 | Bajo |
| Hasta 10% | 1 | Hasta 10% | 1 | 1 | Muy bajo |

Elaborado por CENEPRED

¹⁵ Reunión de trabajo entre CENEPRED, ANA y AGRORURAL, realizada el 19/05/2023.

La Figura 10, muestra la distribución geográfica de los distritos según el nivel de peligro por déficit hídrico ante un posible Fenómeno El Niño para lo que resta del periodo de lluvias 2023 – 2024, de acuerdo a las condiciones actuales y perspectivas climáticas e hidrológicas a nivel nacional.

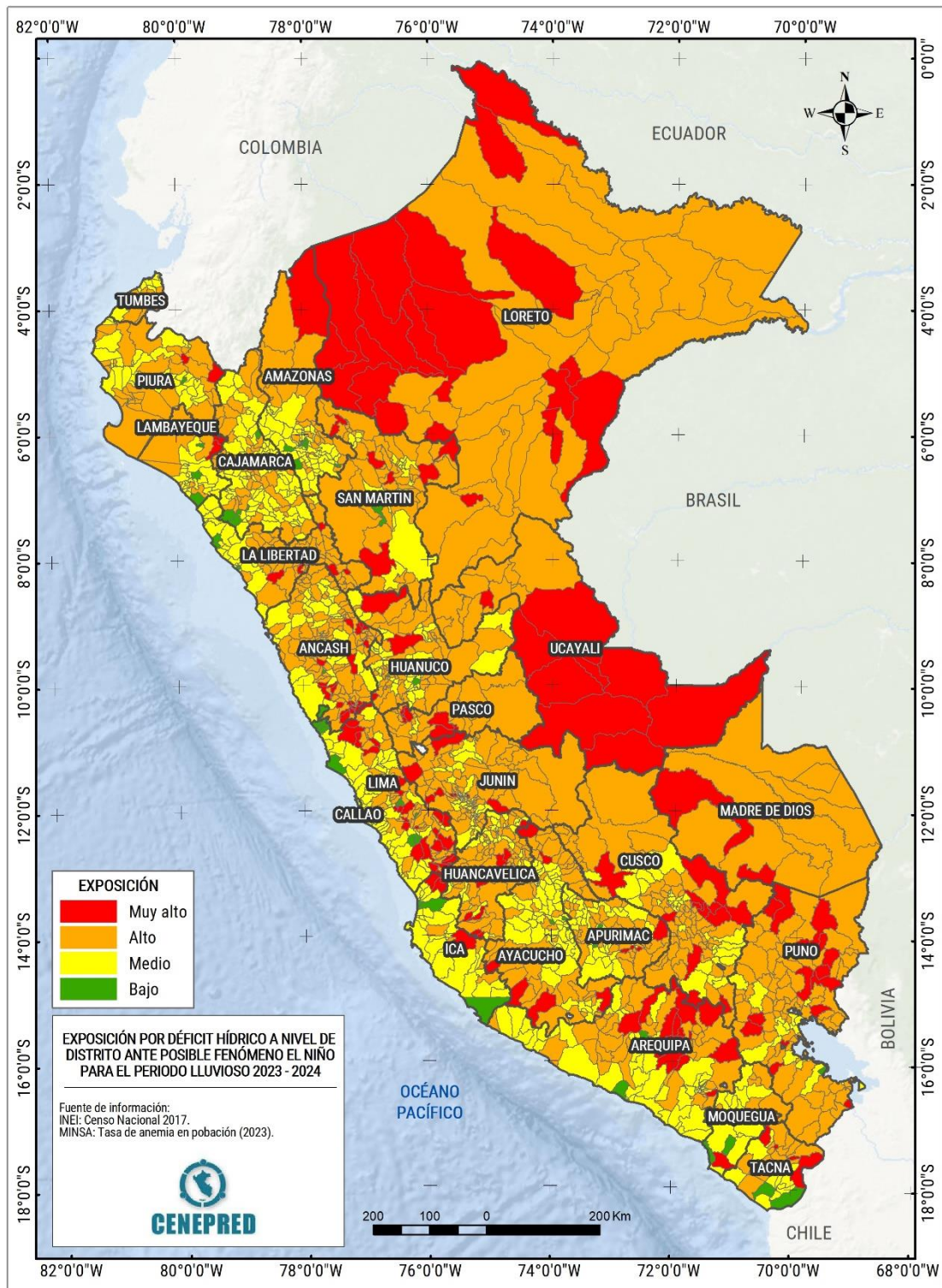
Figura 10. Mapa de peligro por déficit hídrico ante posible Fenómeno El Niño a nivel de distrital



Fuente: SENAMHI 2023 y ANA 2023
Elaborado por CENEPRED

La Figura 11, muestra la distribución geográfica de los distritos según el nivel de exposición (como parte del componente de la vulnerabilidad) de acuerdo a la información socioeconómica disponible.

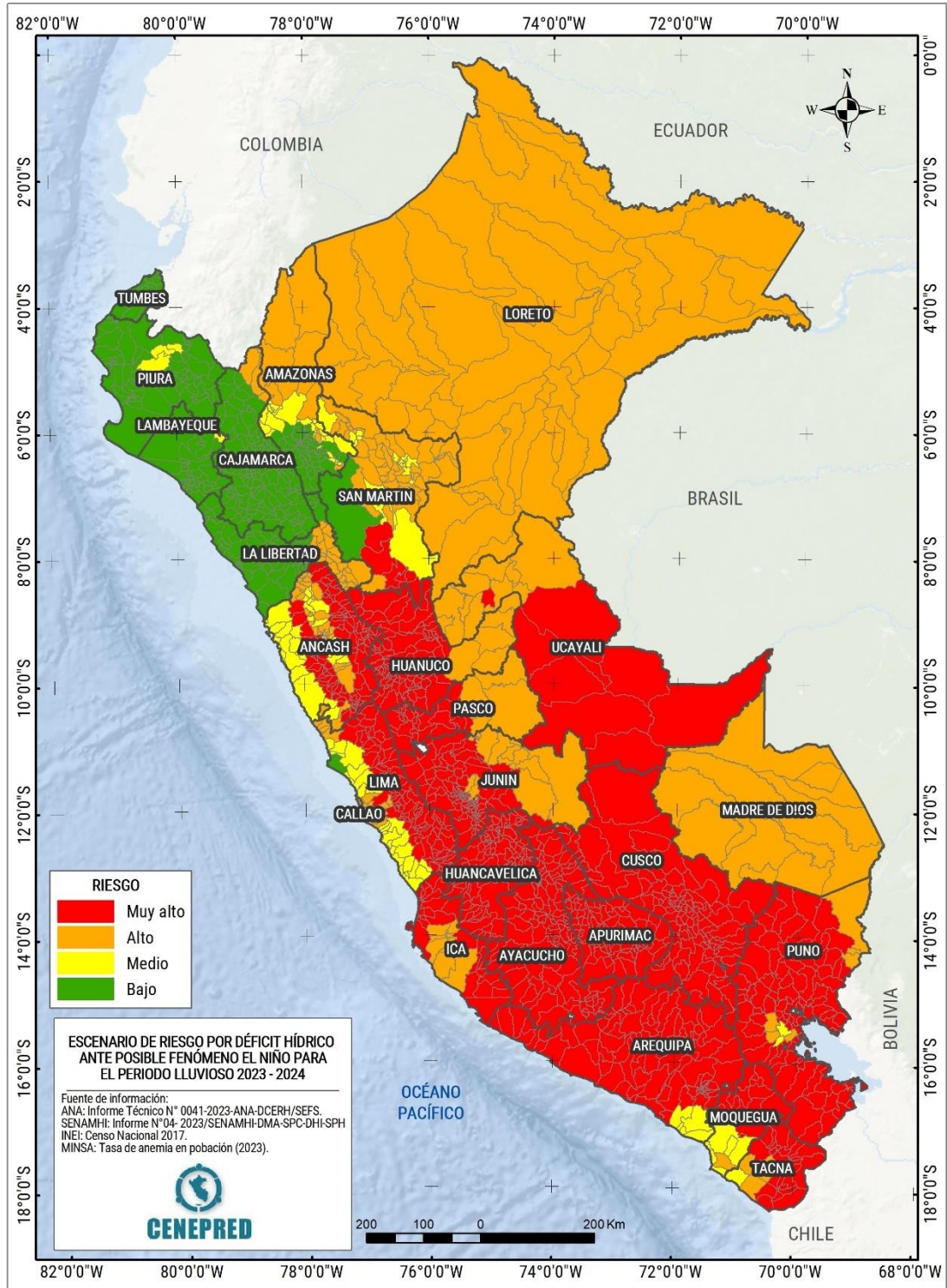
Figura 11. Mapa de exposición por déficit hídrico ante posible Fenómeno El Niño para el periodo lluvioso 2023 - 2024.



Fuente: MINSA 2023 e INEI 2017
Elaborado por CENEPRED

La integración de los factores de peligro y exposición da como resultado el escenario de riesgos por déficit hídrico ante un evento El Niño para el periodo lluvioso 2023 – 2024. La Figura 12 muestra la distribución de los distritos según su nivel de riesgo, clasificados en: muy alto, alto, medio y bajo (Figura 12).

Figura 12. Escenario de riesgo por déficit hídrico ante posible Fenómeno El Niño para el periodo lluvioso 2023 - 2024.



Fuente: CENEPRED

ESCENARIO DE RIESGO POR DÉFICIT HÍDRICO ANTE POSIBLE FENÓMENO EL NIÑO
PARA EL PERIODO LLUVIOSO 2023 – 2024 (ACTUALIZACIÓN A OCTUBRE 2023)

Asimismo, se identificó el total de población, viviendas, superficie agrícola (bajo riego y seco), superficie de pastos y población pecuaria en los distritos expuestos al déficit hídrico de acuerdo al nivel de riesgo obtenido (Tabla 9).

Tabla 9. Elementos expuestos según nivel de riesgo por déficit hídrico ante posible Fenómeno El Niño para el periodo de lluvias 2023-2024.

| Nivel de riesgo | | Muy alto | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--|------------------|----------------|---|----------------------------------|------------------|------------------|
| Departamento | Cantidad de distritos | Población ^{1/} | Viviendas ^{1/} | Superficie agrícola ^{2/} (Ha) | | | Superficie de pastos ^{2/} (Ha) | Población pecuaria ^{2/} | | |
| | | | | Total | Bajo seco | Bajo riego | | Vacuno | Ovino | Alpacas |
| ANCASH | 101 | 270 494 | 77 048 | 195 430 | 110 359 | 85 071 | 487 622 | 174 976 | 473 215 | 4 075 |
| APURIMAC | 84 | 406 085 | 120 619 | 208 935 | 118 073 | 90 862 | 943 331 | 328 975 | 528 175 | 219 139 |
| AREQUIPA | 104 | 1 335 828 | 367 438 | 124 404 | 19 276 | 105 132 | 1 544 920 | 222 818 | 229 411 | 468 390 |
| AYACUCHO | 124 | 622 718 | 175 278 | 252 280 | 163 008 | 89 272 | 1 789 552 | 462 587 | 710 442 | 231 375 |
| CUSCO | 116 | 1 220 341 | 327 846 | 502 368 | 402 241 | 100 127 | 1 673 467 | 426 652 | 1 263 185 | 545 484 |
| HUANCAVELICA | 102 | 350 205 | 103 890 | 138 667 | 96 599 | 42 069 | 1 089 159 | 211 605 | 688 003 | 309 603 |
| HUANUCO | 79 | 688 509 | 181 082 | 410 635 | 366 978 | 43 657 | 539 723 | 167 919 | 710 013 | 5 580 |
| ICA | 30 | 460 362 | 122 072 | 96 951 | 6 476 | 90 475 | 318 472 | 25 185 | 24 996 | 15 |
| JUNIN | 112 | 952 745 | 249 455 | 254 661 | 214 023 | 40 638 | 1 077 092 | 183 200 | 766 723 | 59 936 |
| LIMA | 94 | 102 649 | 32 591 | 155 394 | 23 881 | 131 513 | 1 191 686 | 169 000 | 265 263 | 38 842 |
| MOQUEGUA | 16 | 34 406 | 12 543 | 23 942 | 1 656 | 22 286 | 434 143 | 21 748 | 52 956 | 129 243 |
| PASCO | 25 | 198 778 | 49 668 | 67 425 | 64 739 | 2 686 | 432 065 | 66 876 | 552 229 | 145 686 |
| PUNO | 102 | 900 959 | 312 973 | 285 661 | 274 688 | 10 973 | 3 406 955 | 575 310 | 1 960 051 | 1 424 609 |
| SAN MARTIN | 6 | 86 808 | 22 345 | 80 084 | 73 385 | 6 699 | 21 414 | 24 460 | 787 | |
| TACNA | 24 | 318 414 | 93 216 | 46 564 | 2 039 | 44 525 | 427 242 | 18 691 | 33 090 | 59 903 |
| UCAYALI | 8 | 81 253 | 19 630 | 91 139 | 90 683 | 456 | 44 075 | 35 062 | 4 714 | |
| TOTAL | 1 127 | 8 030 554 | 2 267 694 | 2 934 540 | 2 028 102 | 906 441 | 15 420 917 | 3 115 064 | 8 263 253 | 3 641 880 |

Fuente: ^{1/} Censos Nacionales 2017, ^{2/} IV CENAGRO 2012

| Nivel de riesgo | | Alto | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--|------------------|----------------|---|----------------------------------|----------------|----------------|
| Departamento | Cantidad de distritos | Población ^{1/} | Viviendas ^{1/} | Superficie agrícola ^{2/} (Ha) | | | Superficie de pastos ^{2/} (Ha) | Población pecuaria ^{2/} | | |
| | | | | Total | Bajo seco | Bajo riego | | Vacuno | Ovino | Alpacas |
| AMAZONAS | 10 | 86 527 | 21 441 | 70 016 | 69 705 | 311 | 46 346 | | 678 | 21 257 |
| ANCASH | 33 | 108 837 | 31 165 | 68 000 | 14 174 | 53 825 | 189 639 | 766 | 128 956 | 60 519 |
| APURIMAC | 1 | 693 | 260 | 31 | 4 | 26 | 3 | 3 | 531 | 763 |
| CAJAMARCA | 3 | 45 061 | 12 795 | 30 148 | 27 739 | 2 409 | 21 644 | 1 | 166 | 24 331 |
| CALLAO | 7 | 994 494 | 244 820 | 46 | 5 | 41 | 1 | | 432 | 118 |
| HUANUCO | 5 | 32 538 | 8 731 | 156 436 | 155 503 | 933 | 116 663 | | 6 679 | 103 924 |
| ICA | 13 | 390 403 | 99 607 | 45 540 | 3 233 | 42 307 | 3 355 | 35 | 6 733 | 7 413 |
| JUNIN | 12 | 293 293 | 74 620 | 237 016 | 225 792 | 11 224 | 56 857 | 1 462 | 13 772 | 18 054 |
| LA LIBERTAD | 21 | 138 315 | 34 417 | 69 112 | 55 558 | 13 554 | 221 203 | 1 414 | 105 897 | 48 001 |
| LIMA | 43 | 8 601 422 | 2 178 919 | 59 154 | 2 385 | 56 769 | 17 548 | 115 | 11 849 | 51 115 |
| LORETO | 53 | 883 510 | 189 526 | 245 936 | 243 909 | 2 062 | 184 767 | | 5 430 | 45 750 |
| MADRE DE DIOS | 11 | 141 070 | 39 381 | 67 461 | 67 088 | 373 | 50 622 | | 8 529 | 50 145 |
| MOQUEGUA | 1 | 3 717 | 1 390 | 323 | | 323 | 5 | | 108 | 17 |
| PASCO | 4 | 55 287 | 14 270 | 81 414 | 81 247 | 167 | 78 435 | 1 | 1 898 | 39 690 |
| PUNO | 6 | 38 169 | 14 793 | 32 462 | 31 156 | 1 306 | 100 485 | 34 594 | 103 076 | 33 772 |
| SAN MARTIN | 47 | 397 312 | 102 814 | 294 828 | 269 107 | 25 721 | 112 032 | | 4 597 | 153 211 |
| TACNA | 3 | 8 096 | 3 597 | 21 611 | 306 | 21 305 | 1 537 | 12 | 4 921 | 5 309 |
| UCAYALI | 11 | 422 159 | 100 147 | 252 605 | 250 233 | 2 372 | 115 195 | | 5 638 | 79 951 |
| TOTAL | 284 | 12 640 903 | 3 172 693 | 1 732 138 | 1 497 146 | 235 028 | 1 316 338 | 38 403 | 409 890 | 743 340 |

Fuente: ^{1/} Censos Nacionales 2017, ^{2/} IV CENAGRO 2012

9. CONCLUSIONES

En promedio, los datos históricos señalan que los ámbitos que presentaron predominantemente sequías meteorológicas “severamente a extremadamente seca”, según los valores del SPI-3 marzo de los años Niño 1983 y 1992 (CENEPRED 2015)¹⁶, son los departamentos de la sierra sur (Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Puno, Arequipa, Moquegua y Tacna) y algunos de la sierra central (Junín, Pasco y Lima) (Figura 2).

El escenario de riesgo por déficit hídrico ante posible Fenómeno El Niño para el periodo de lluvias 2023 – 2024 brinda una aproximación a las condiciones de riesgo que podrían presentarse frente a la probabilidad de ocurrencia de déficit hídrico en los siguientes meses del presente año y del verano 2024 con respecto a las condiciones actuales y perspectivas climáticas e hidrológicas a nivel nacional actualizados al mes de octubre de 2023, así como a la perspectiva de la continuidad del desarrollo de El Niño en el Pacífico Central y Oriental hasta el verano 2024. Además, ha considerado variables socioeconómicas fundamentales para conocer el grado de exposición (como parte de la vulnerabilidad) de la población y sus medios de vida frente a la ocurrencia de déficit hídrico.

El presente análisis está basado en información oficial y en los criterios técnicos brindados por parte de las entidades técnico científicas como el SENAMHI, ANA, AGRORURAL, INDECI y este Centro Nacional. Cabe mencionar que, si bien los escenarios hidrológicos se elaboraron a nivel de cuenca hidrográfica y los escenarios de lluvias a nivel de región, el escenario de riesgo por déficit tiene como unidad de análisis el ámbito distrital; por tal motivo, fue necesario estandarizar la información a distritos.

Los resultados de este escenario de riesgo se presentan en cuatro niveles de riesgos, estos son: muy alto, alto, medio y bajo a muy bajo. Se ha identificado de manera referencial un total de 1 127 distritos en riesgo muy alto, distribuidos en los departamentos de Ancash (101), Apurímac (84), Arequipa (104), Ayacucho (124), Cusco (116), Huancavelica (102), Huánuco (79), Ica (30), Junín (112), Lima (94), Moquegua (16), Pasco (25), Puno (102), San Martín (6), Tacna (24) y Ucayali (8). Además, comprende un total 8 030 554 personas, 2 267 694 viviendas, 2 934 540 Ha. de superficie agrícola (2 028 102 Ha. bajo secano), 15 420 917 Ha. de pastos (naturales y cultivados), 3 115 064 ganado vacuno, 8 263 253 ganado ovino y 3 641 880 alpacas. En el ámbito nacional, los distritos de mayor riesgo al déficit hídrico se encuentran ubicadas en su mayoría en la sierra centro occidental y sierra sur del país, la cual ha presentado condiciones secas durante el periodo de lluvias 2022/2023, con mayor énfasis en el Altiplano peruano llegando a configurarse esta zona una sequía meteorológica.

¹⁶ Escenario de riesgo por sequía ante un fenómeno El Niño, para el periodo enero – marzo 2016.

Finalmente, precisar que los efectos negativos de un déficit hídrico en la población y en sus medios de vida, dependerán también del nivel de organización que tengan el gobierno nacional, gobiernos regionales, gobiernos locales involucrados y las comunidades expuestas, para enfrentar este peligro, que a su vez son influenciados por las condiciones sociales y productivas en las que se encuentran.

10. RECOMENDACIONES

Remitir el presente informe a la Unidad Funcional de Ordenamiento Territorial y Gestión de Riesgo de Desastres del Despacho Viceministerial de Gobernanza Territorial de la Presidencia del Consejo de Ministros, Instituto Nacional de Defensa Civil, a los Ministerios relacionados con la temática del riesgo por déficit hídrico y a los Gobiernos Regionales principalmente aquellos donde se han identificado distritos con nivel de riesgo muy alto por déficit hídrico, a fin de brindar el una aproximación a las condiciones de riesgo ante una posible situación de déficit hídrico en un contexto El Niño, para los próximos meses del periodo de lluvias 2023 - 2024 con la finalidad de tomar las acciones necesarias para evitar la falta de agua, principalmente de uso poblacional, agrícola y energético. Se adjunta al presente la tabla de contenidos donde se detalla el resultado a nivel de distrito.

A la Autoridad Nacional del Agua, que elabore un análisis de balance hídrico, principalmente en las cuencas ubicadas en zonas donde se ha configurado condiciones actuales de sequías meteorológicas y déficit hídrico, para una mejor planificación de las intervenciones de prevención y reducción del riesgo, así como de preparación y respuesta ante una situación de emergencia.

A las entidades conformantes del GET - Sequías mantengan actualizada las fuentes de información de los indicadores de monitoreo para brindar información de manera oportuna a los tomadores de decisión.

San Isidro, 18 de octubre de 2023.

ANEXO

Distritos según nivel de riesgo por déficit hídrico y elementos expuestos.



Av. Del Parque Norte 313 - 319. San Isidro Lima - Perú
Central Telefónica: (051) 2013550

www.gob.pe/cenepred

 CENEPRED

 @CENEPRED

 CENEPRED

 CENEPRED PERU

 CENEPRED PERU