



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



Dirección de Hidrología - DHI  
Subdirector de Estudios e Investigaciones  
Hidrológicas - SEH

# OASIS

## Sistema de Monitoreo y Pronóstico de Sequías Hidrológicas



NOVIEMBRE 2023



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

<https://www.gob.pe/senamhi> ///1

## PRESENTACIÓN

El Boletín de Sequías Hidrológicas Nacional N° 08/2023 es una publicación de periodicidad mensual; muestra información sobre la situación de déficit de caudales, presentadas al mes de noviembre y su pronóstico de diciembre 2022, enero y febrero 2024.

El enfoque metodológico; está basado en la estimación y análisis de anomalías de caudales mensuales (AC) e índice de precipitación normal (IPN). Cabe indicar que los índices mencionados también permiten el seguimiento de las condiciones de excesos hídricos.

## RESUMEN

De acuerdo al índice de anomalía de precipitación (IPN) por cuencas (%) se presentaron condiciones secas en la zona central de la región hidrográfica del pacífico (RHP). En cuanto, a la anomalía de caudal (AC) en (%) por ríos, presentaron condiciones secas en la región hidrográfica del Titicaca principalmente.

Respecto al pronóstico de diciembre 2023, enero y febrero 2024, existe probabilidad de ocurrencia de déficit de caudales en categoría "Alta" (80% a 100%) en las zona norte de la región hidrográfica del amazonas y para los ríos de la región hidrográfica del Titicaca. Para enero 2024, se presentarían probabilidades de 80% a 100% de déficit de caudales en los ríos de la región hidrográfica del pacífico (zona sur) y "Media" probabilidad de ocurrencia de déficit de caudales en el Titicaca.

Se recomienda a las autoridades competentes tomar previsiones para mitigar los posibles impactos. Asimismo, cabe precisar que la confiabilidad de los pronósticos aumenta conforme se acorta el tiempo de anticipación, por lo que se recomienda hacer seguimiento de los avisos y las actualizaciones del presente boletín de sequías hidrológicas del SENAMHI.

Para más detalle, visitar el link OASIS:

[https://idesep.senamhi.gob.pe/oasisweb/servicio/mapa\\_pronostico/399/](https://idesep.senamhi.gob.pe/oasisweb/servicio/mapa_pronostico/399/)

**SUSCRÍBETE AQUÍ**

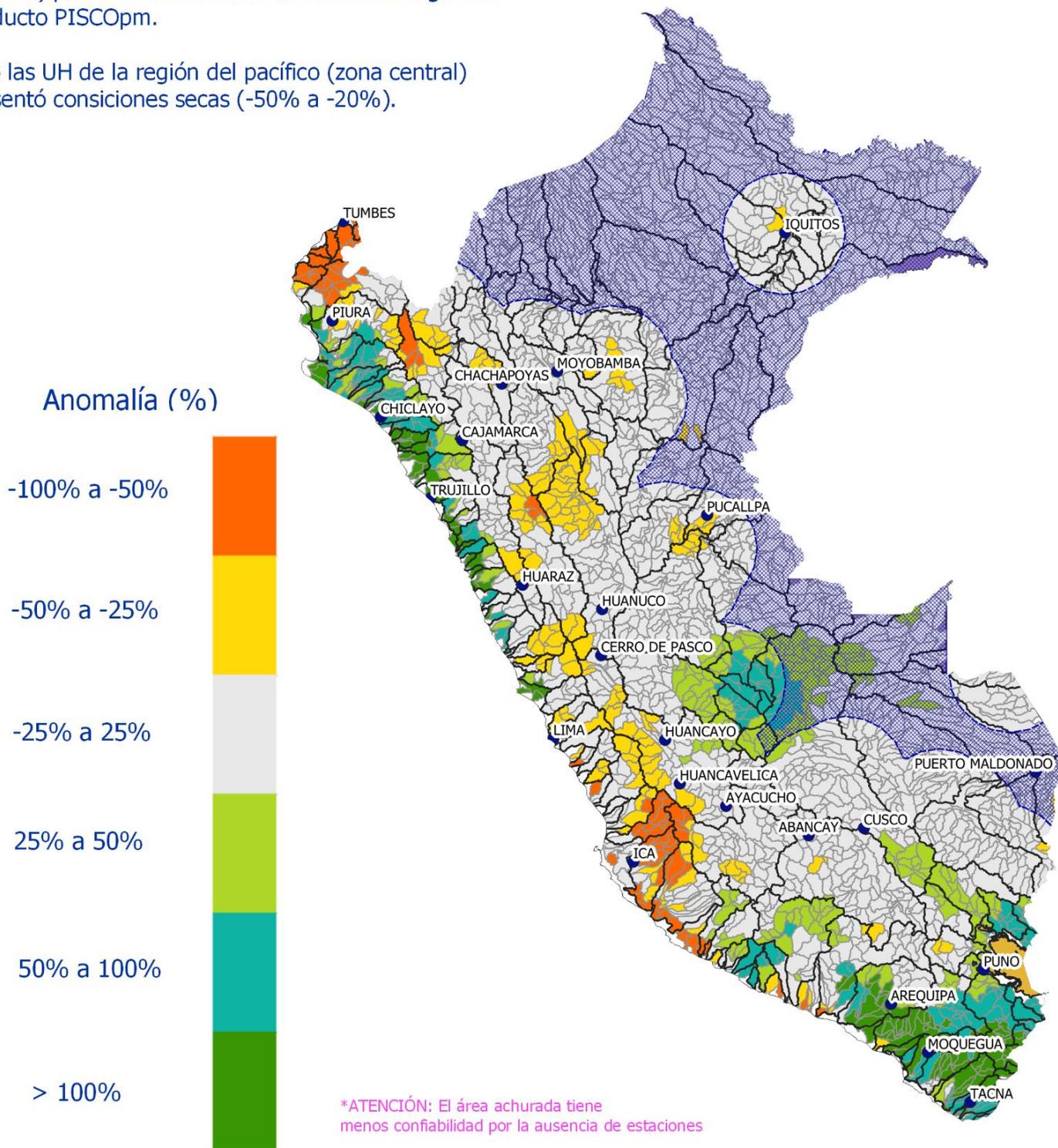
# IPN DE 1 MES

IPN: Índice de precipitación normal

Dirección de Hidrología

En general, lluvias acumuladas de noviembre 2023, a escala de unidades hidrográficas (UH) (cuencas ~ 300km<sup>2</sup>) presentaron condiciones normales según el producto PISCOpm.

Sólo las UH de la región del pacífico (zona central) presentó consiciones secas (-50% a -20%).



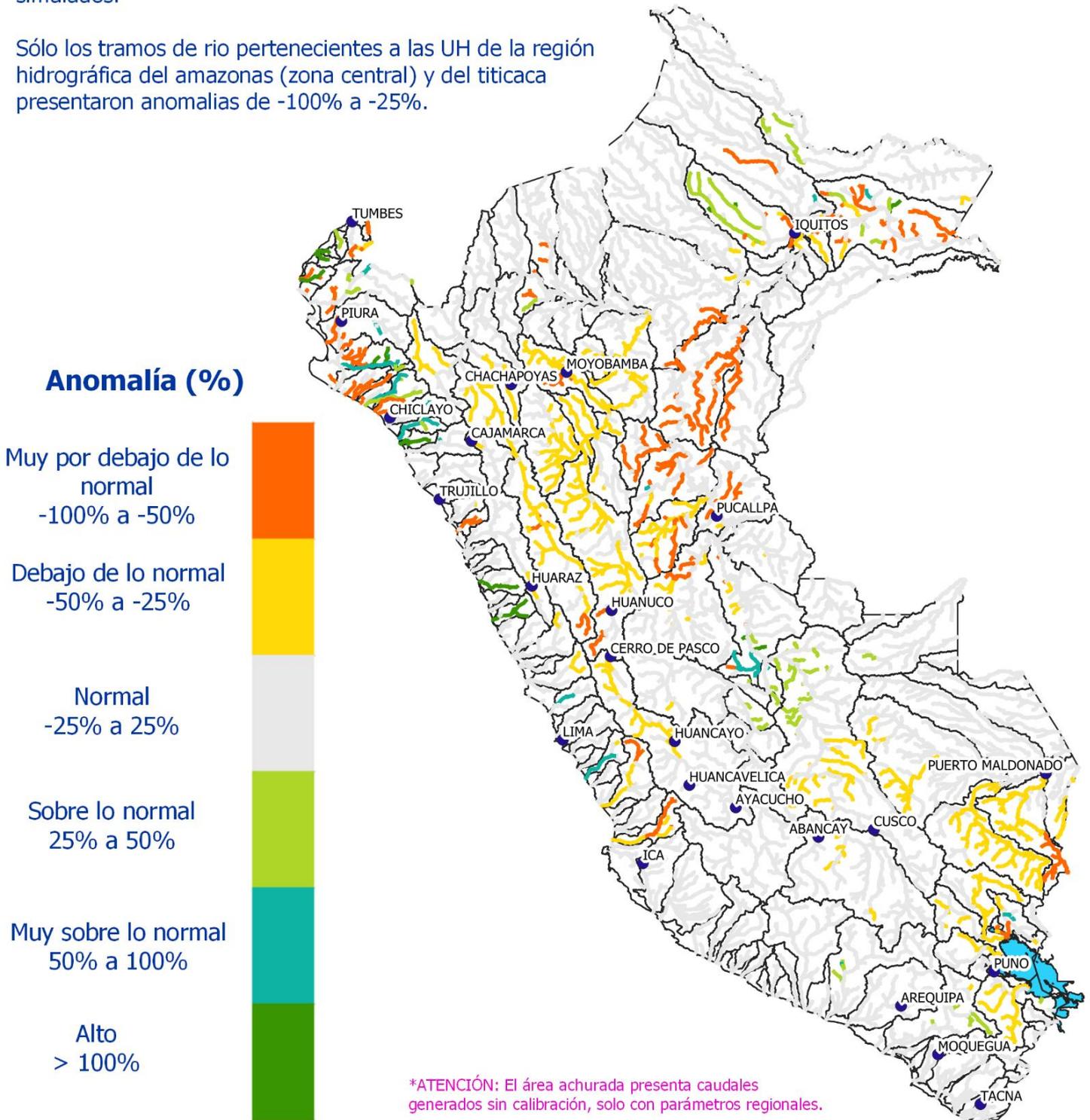
# Anomalia de caudal mensual

AC: Anomalía de Caudal

Dirección de  
Hidrología

Caudales mensuales a noviembre 2023, por tramos de río a nivel nacional, presentaron condiciones normales según el índice de anomalía de caudal a partir de caudales simulados.

Sólo los tramos de río pertenecientes a las UH de la región hidrográfica del amazonas (zona central) y del titicaca presentaron anomalías de -100% a -25%.



# PRONÓSTICO DE SEQUÍA HIDROLÓGICA

## Probabilidad de ocurrencia de déficit de caudales

“Debajo de lo normal” (umbral < -25%)

DICIEMBRE 2023

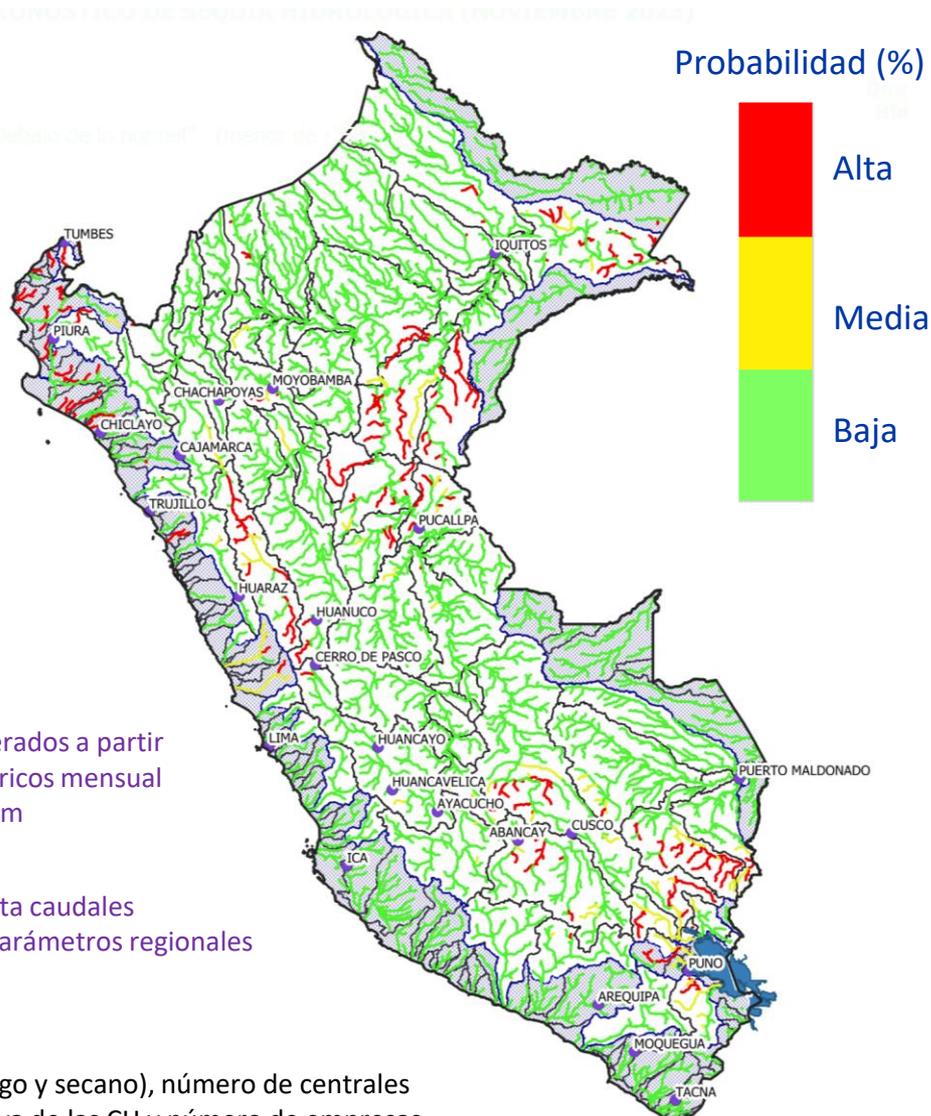
Para diciembre existe “Alta” probabilidad (80 a 100 %) de déficit de caudales en las cuencas Inambari, Intercuenca Alto Marañon V, Cushabatay y Tapiche de la región hidrográfica del Amazonas y Azángaro, Coata, Ilave y Pucará la región hidrográfica del Titicaca. Lo que provocaría una disminución de la disponibilidad del recurso hídrico, se recomienda tomar previsiones a las entidades competentes para salvaguardar a la población y sus medios de vida

Nota: Pronósticos de caudales generados a partir de pronóstico probabilístico categóricos mensual de lluvia (SPC) y percentiles PISCOpm

\* Atención: El área achurada presenta caudales generados sin calibración, sólo con parámetros regionales

### Posibles Impactos:

Población, superficie agrícola (por riego y secano), número de centrales hidroeléctricas (CH), potencia efectiva de las CH y número de empresas prestadoras de servicios de saneamiento (EPS).



 Número de habitantes	 Superficie agrícola	 Número de centrales hidroeléctricas	 Potencia efectiva de CH	 Empresas prestadoras de servicios de saneamiento
548 131	1 284 131 Ha	6	227.47 MW	17
477 092	729 464 Ha	3	24.6 MW	17

FUENTE: INEI (2022); CENEPRED (2022); SUNASS (2023); COES SINAC (2023).

# PRONÓSTICO DE SEQUÍA HIDROLÓGICA

## Probabilidad de ocurrencia de déficit de caudales

“Debajo de lo normal” (umbral < -25%)

ENERO 2024

Para enero existe “Alta” y “Media” probabilidad (60 a 100 %) de déficit de caudales en las cuencas Tambo, Ocoña de la región hidrográfica del pacífico; Pucará, Inambari, Pampas, Cushabatay y Tapiche de la región hidrográfica del Amazonas e llave de la región hidrográfica del Titicaca.

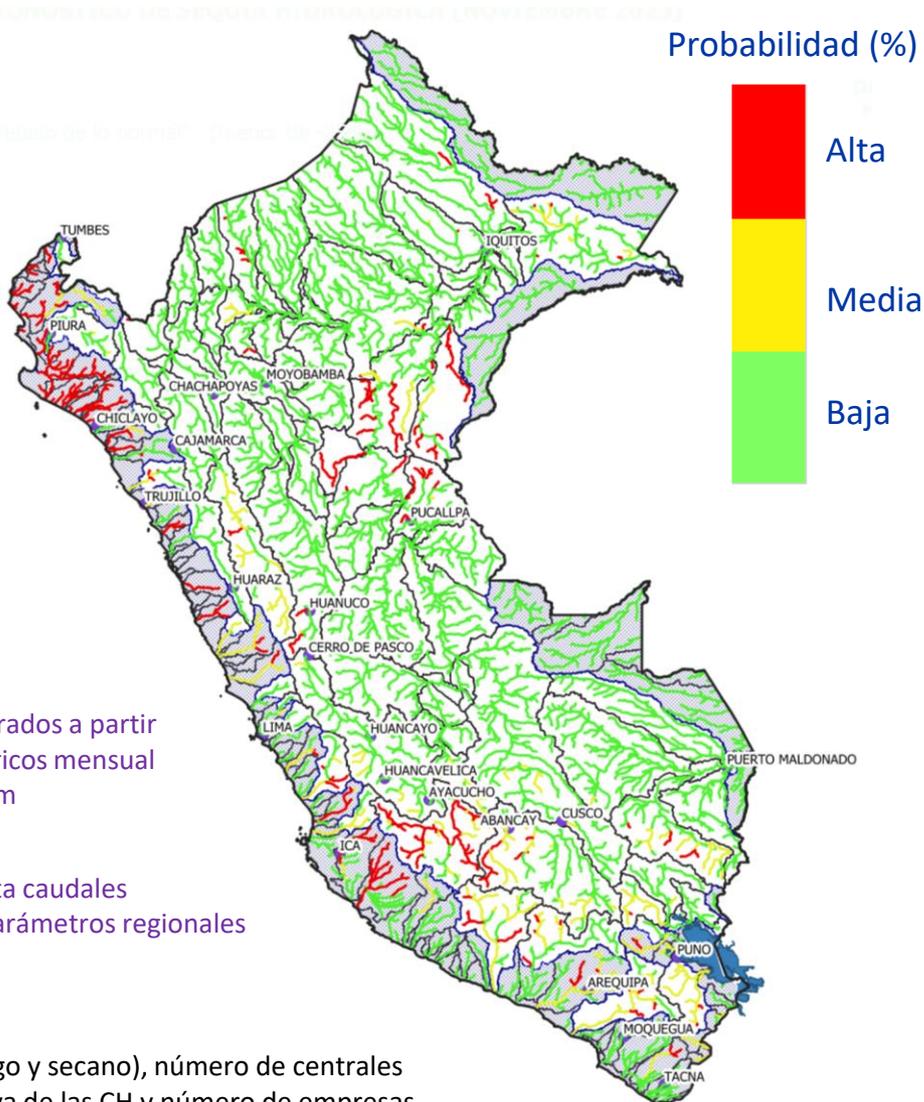
Lo que provocaría una disminución de la disponibilidad del recurso hídrico, se recomienda tomar previsiones a las entidades competentes para salvaguardar a la población y sus medios de vida

Nota: Pronósticos de caudales generados a partir de pronóstico probabilístico categóricos mensual de lluvia(SPC) y percentiles PISCOpm

\* Atención: El área achurada presenta caudales generados sin calibración, sólo con parámetros regionales

### Posibles Impactos:

Población, superficie agrícola (por riego y secano), número de centrales hidroeléctricas (CH), potencia efectiva de las CH y número de empresas prestadoras de servicios de saneamiento (EPS).



 Número de habitantes	 Superficie agrícola	 Número de centrales hidroeléctricas	 Potencia efectiva de CH	 Empresas prestadoras de servicios de saneamiento
548 131	1 284 934 Ha	6	227.47 MW	17
477 092	729 464 Ha	3	24.6 MW	17

FUENTE: INEI (2022); CENEPRED (2022); SUNASS (2023); COES SINAC (2023).

# PRONÓSTICO DE SEQUÍA HIDROLÓGICA

## Probabilidad de ocurrencia de déficit de caudales

“Debajo de lo normal” (umbral < -25%)

FEBRERO 2024

Para febrero existe “Alta” y “Media” probabilidad (60 a 100 %) de déficit de caudales en las cuencas Tambo, Ocoña y Camaná de la región hidrográfica del pacífico; Inambari, Pampas, Cushabatay, Tapiche, Intercuenca Alto y Bajo apurímac de la región hidrográfica del Amazonas y las cuencas de la región hidrográfica del Titicaca.

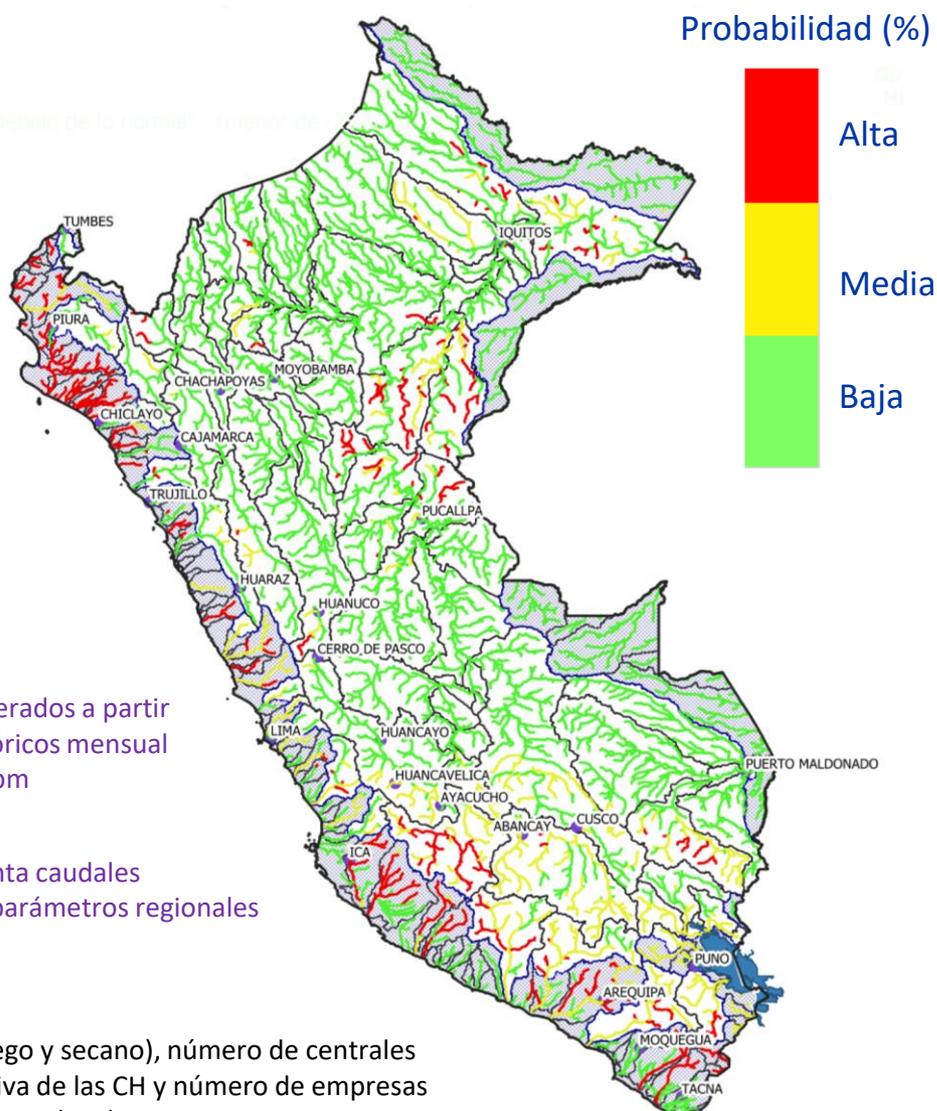
Lo que provocaría una disminución de la disponibilidad del recurso hídrico, se recomienda tomar previsiones a las entidades competentes para salvaguardar a la población y sus medios de vida

Nota: Pronósticos de caudales generados a partir de pronóstico probabilístico categóricos mensual de lluvia(SPC) y percentiles PISCOpm

\* Atención: El área achurada presenta caudales generados sin calibración, sólo con parámetros regionales

### Posibles Impactos:

Población, superficie agrícola (por riego y secano), número de centrales hidroeléctricas (CH), potencia efectiva de las CH y número de empresas prestadoras de servicios de saneamiento (EPS).



Número de habitantes	Superficie agrícola	Número de centrales hidroeléctricas	Potencia efectiva de CH	Empresas prestadoras de servicios de saneamiento
1 252 763	1 012 757 Ha	4	366.25 MW	17
3 363 933	2 214 066Ha	8	904.16 MW	17

FUENTE: INEI (2022); CENEPRED (2022); SUNASS (2023); COES SINAC (2023).



## CONCEPTOS CLAVE

**Anomalía de caudal:** Los rangos de anomalías de Caudal fue desarrollado con el propósito de determinar a través del tiempo los déficit o superávit de caudales mensuales en función del promedio histórico. A escala de 1 mes (ver Figura 1).

**Índice de precipitación normal:** El IPN fue desarrollado con el propósito de determinar a través del tiempo las deficiencias de precipitación de cuencas hidrográficas en un período de tiempo. Este índice puede calcularse para una variedad de escalas de tiempo como 1, 2, 3, entre otros. Para este boletín se desarrolla el IPN de 1 mes.

**Probabilidad de déficit de caudal:** se genera asimilando los datos del pronóstico climático de precipitaciones al modelo hidrológico mensual GR2M implementado a nivel nacional por subcuencas. Considerando que el pronóstico climático contiene 10 probables salidas, se genera el mismo número de pronósticos de caudales para cada subcuenca del país para los siguientes meses; por lo que el pronóstico de sequía hidrológica se presenta en términos de probabilidad de ocurrencia en base a estas 10 salidas de caudales en cada subcuenca. Para más detalle, visitar el link OASIS:

[https://idesepe.senamhi.gob.pe/oasisweb/servicio/mapa\\_pronostico/399/](https://idesepe.senamhi.gob.pe/oasisweb/servicio/mapa_pronostico/399/)

**Pronóstico basado en impactos:** Los [Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales \(SMHN\)](#) deben desarrollar la capacidad en toda la cadena de prestación de servicios. De este modo, se mejorarán las predicciones que tienen en cuenta los impactos, información precisa y fácilmente comprensible y la distribución al público y a otros sectores (OMM, 2015).

Logos:

				
Número de habitantes	Superficie agrícola	Número de centrales hidroeléctricas	Potencia efectiva de CH	Empresas prestadoras de servicios de saneamiento

Categoría	AC (%)
Muy por debajo de lo normal	$-100 < AC \leq -50$
Debajo de lo normal	$-50 < AC \leq -25$
Normal	$-25 < AC \leq 25$
Sobre lo normal	$25 < AC \leq 50$
Muy sobre su normal	$50 < AC \leq 100$
Alto	$AC > 100$

Figura 1. Categoría de anomalía de caudal (Fuente: DHI 2020)

---

## Sistema de Monitoreo y Pronóstico de Sequías Hidrológicas - OASIS

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI

Dirección de Hidrología

Subdirección de Estudios e Investigaciones Hidrológicas

---

Para más información el presente boletín por favor contactar con:

### Director de Hidrología

Oscar Felipe Obando

[ofelipe@senamhi.gob.pe](mailto:ofelipe@senamhi.gob.pe)

### Subdirector de Estudios e Investigaciones Hidrológicas (SEH)

Waldo Lavado

[wlavado@senamhi.gob.pe](mailto:wlavado@senamhi.gob.pe)

### Subdirectora de Predicción Hidrológica (SPH)

Karen León

[wlavado@senamhi.gob.pe](mailto:wlavado@senamhi.gob.pe)

---

### Análisis y Redacción

Sofía Endara

[sendara@senamhi.gob.pe](mailto:sendara@senamhi.gob.pe)

### Compilación y Figuras

#### Subdirección de Estudios e Investigaciones Hidrológicas:

Sofía Endara, Harold Llauca & Danny Saavedra.

#### Subdirección de Predicción Hidrológica:

Fernando Rivas, Jesús Sosa & Nilton Fuertes

---

**Próxima Actualización : 12 de enero 2024**



Servicio Nacional de  
Meteorología e Hidrología del  
Perú - SENAMHI  
Jr. Cahuide 785, Jesús María  
Lima 11 - Perú

Central telefónica: [51 1] 614-1414

Atención al cliente: [51 1] 470-2867

Dirección de Hidrología: [51 1] 614-1414 anexo 465

Consultas y sugerencias:

[hidrologia\\_dgh@senamhi.gob.pe](mailto:hidrologia_dgh@senamhi.gob.pe)