



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



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

# OASIS

## Sistema de Monitoreo y Pronóstico de Sequías Hidrológicas



DICIEMBRE 2023



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

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

## PRESENTACIÓN

El Boletín de Sequías Hidrológicas Nacional N° 01/2024 es una publicación de periodicidad mensual; muestra información sobre la situación de déficit de caudales, presentadas al mes de diciembre y su pronóstico de enero, febrero y marzo del 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

En general, de acuerdo al índice de anomalía de precipitación (IPN) por cuencas (%) y al índice de anomalía de caudal (AC) en (%) por ríos se presentaron condiciones de normales a húmedas en la tres regiones hidrográficas.

Respecto al pronóstico de enero, febrero y marzo 2024, existe probabilidad de ocurrencia de déficit de caudales en categoría "Media" (60% a 80%) para el río Ocoña perteneciente a la zona sur de la región hidrográfica del pacífico y para los ríos llave y Coata de la región hidrográfica del 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/)

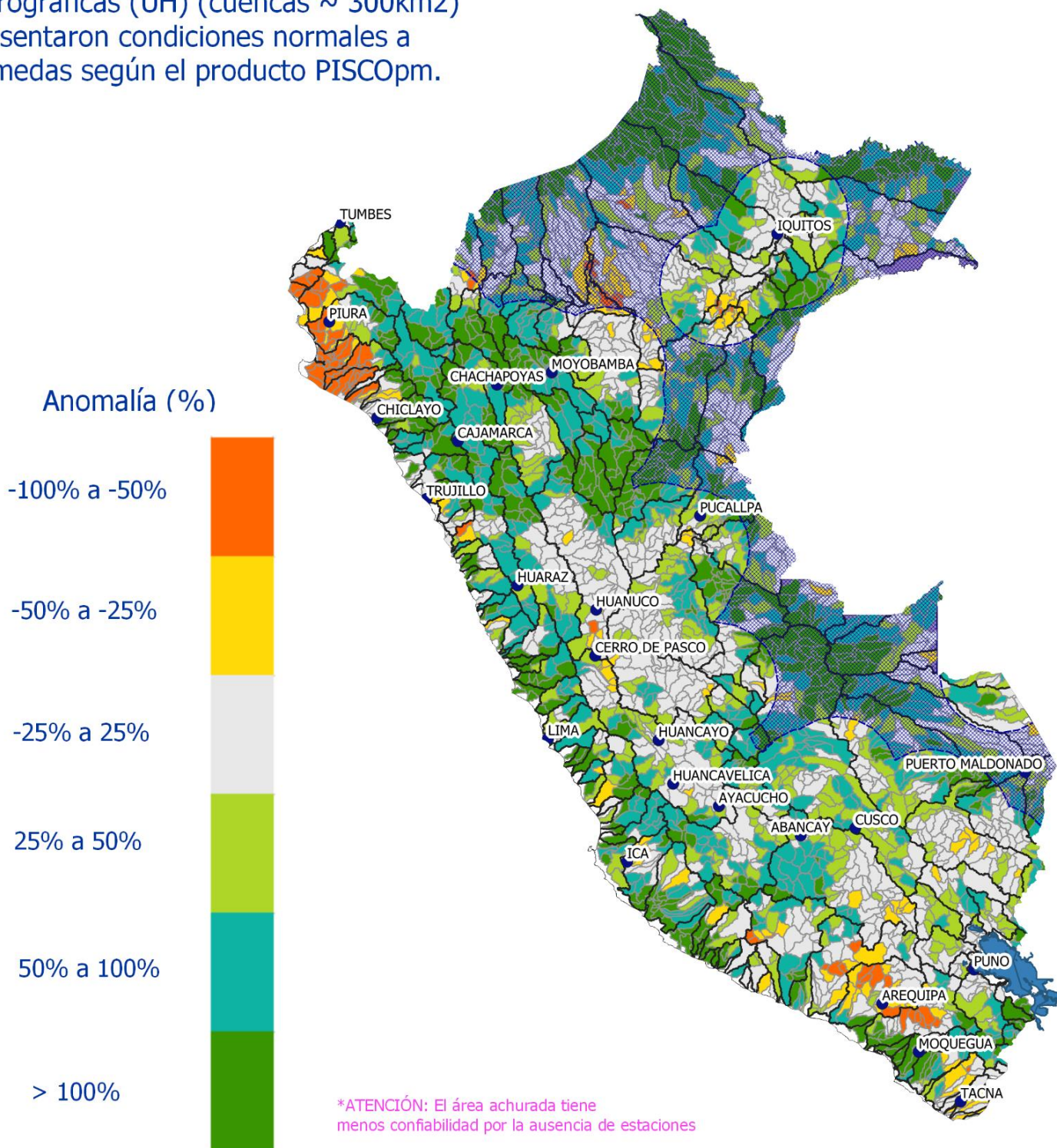
**SUSCRÍBETE AQUÍ**

# IPN DE 1 MES

IPN: Índice de precipitación normal

Dirección de Hidrología

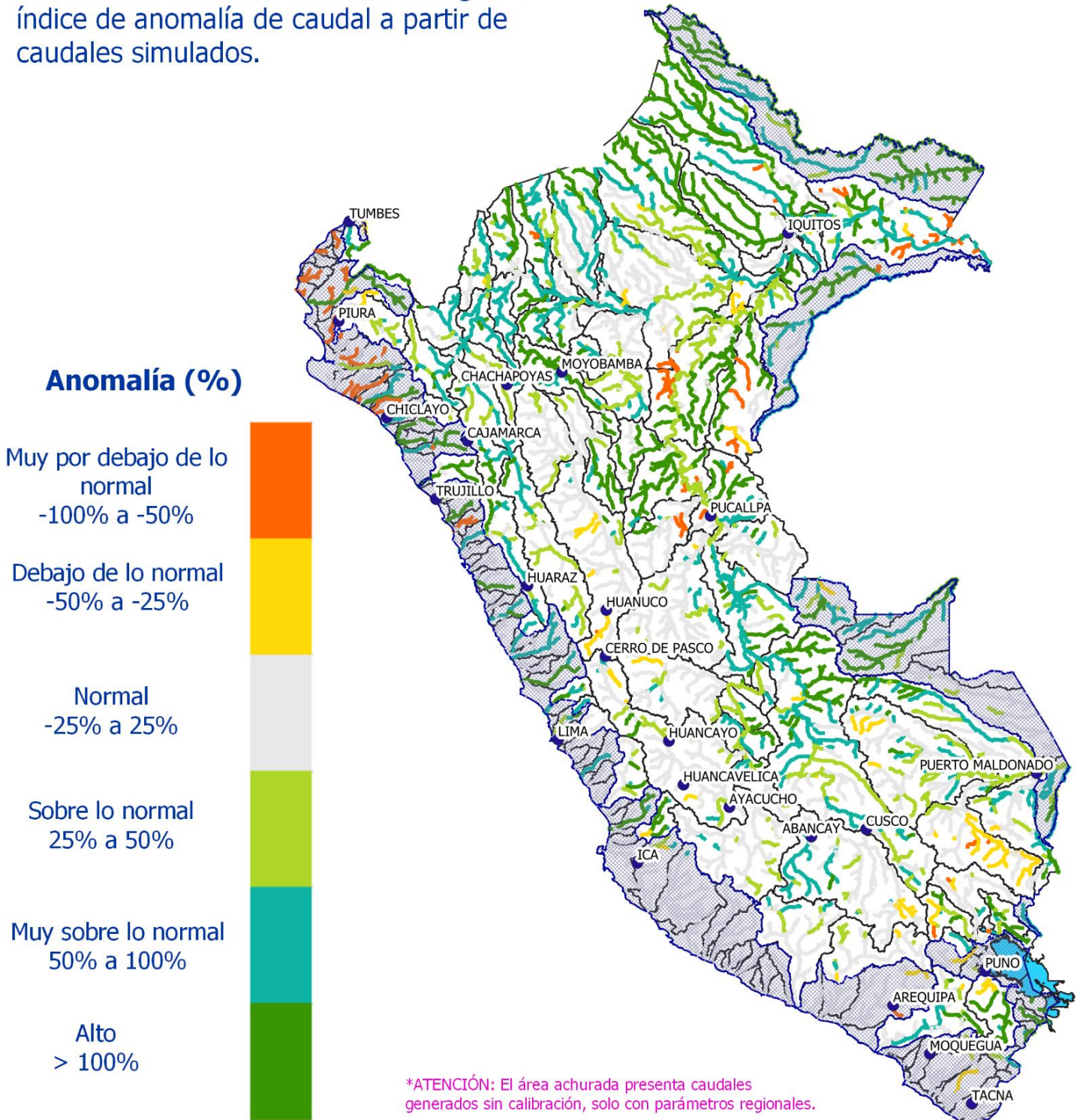
En general, lluvias acumuladas de diciembre 2023, a escala de unidades hidrográficas (UH) (cuencas ~ 300km<sup>2</sup>) presentaron condiciones normales a húmedas según el producto PISCOpm.



# Anomalia de caudal mensual

AC: Anomalia de Caudal

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



# PRONÓSTICO DE SEQUÍA HIDROLÓGICA

## Probabilidad de ocurrencia de déficit de caudales

“Debajo de lo normal” (umbral < -25%)

ENERO 2024

Para Enero existe una probabilidad “Media” (60 a 80 %) de déficit de caudales en las cuenca Ocoña e Ilave de la región hidrográfica del pacífico y Titicaca respectivamente.

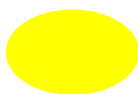
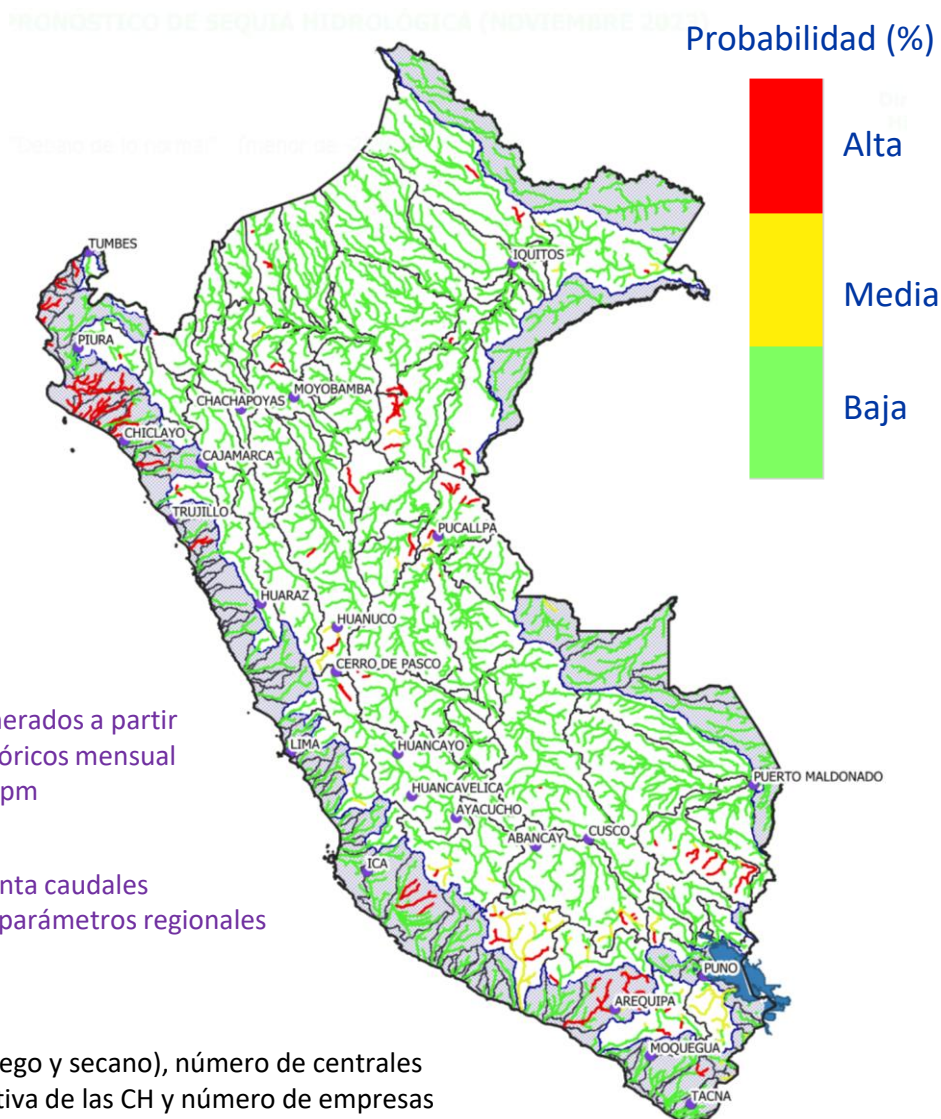
Lo que provocaría una disminución de la disponibilidad del recurso hídrico, se recomienda tomar previsiones a las entidades competentes para salvaguardar a la población y sus medios de vida






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
1 348 712	695 698.9 Ha	4	366.25 MW	18
478 171	402 957.5 Ha	2	7.23 MW	16

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 probabilidad “Media” (60 a 80 %) de déficit de caudales en las cuencas Tambo, Ocoña de la región hidrográfica del pacífico; Coata e llave de la región hidrográfica del Titicaca.

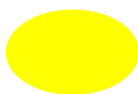
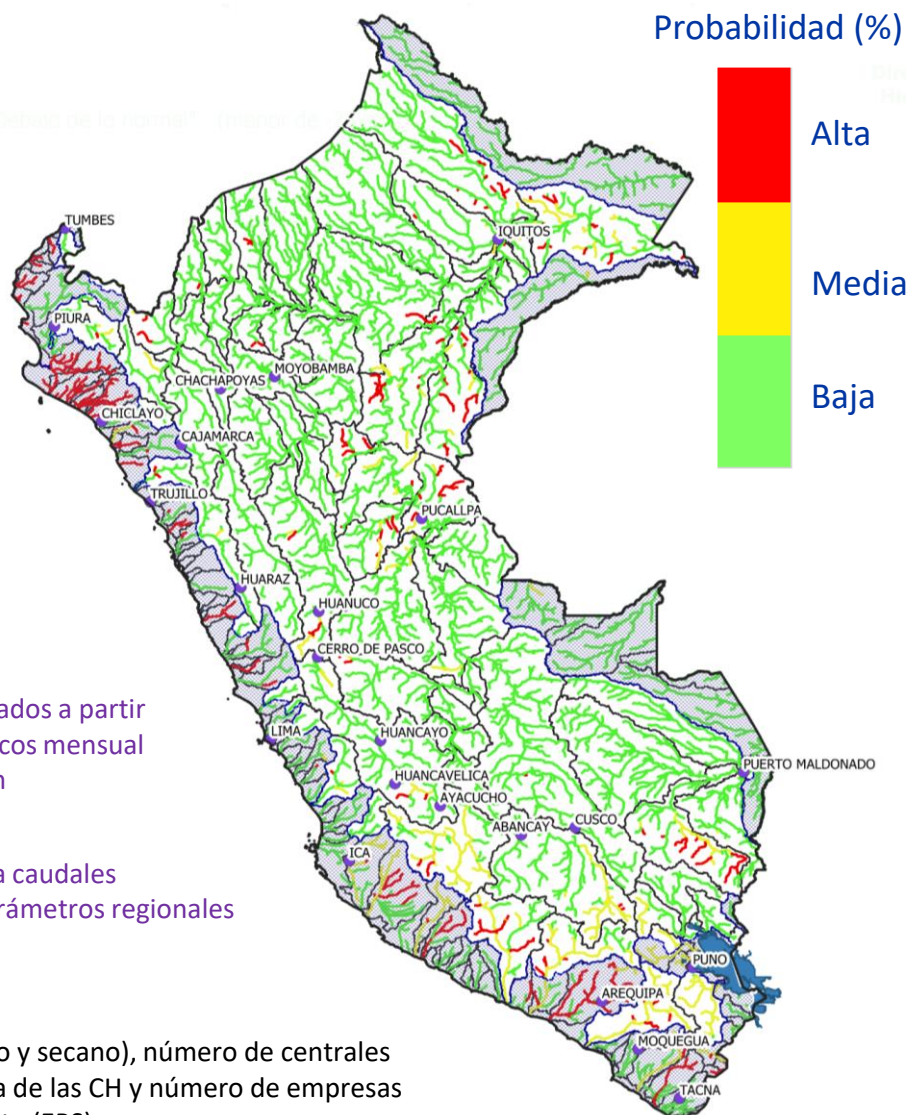
Lo que provocaría una disminución de la disponibilidad del recurso hídrico, se recomienda tomar previsiones a las entidades competentes para salvaguardar a la población y sus medios de vida






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 seco), 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
1 348 090	918 508.1 Ha	4	366.25 MW	24
1 244 113	928 688 Ha	6	700.75 MW	23

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

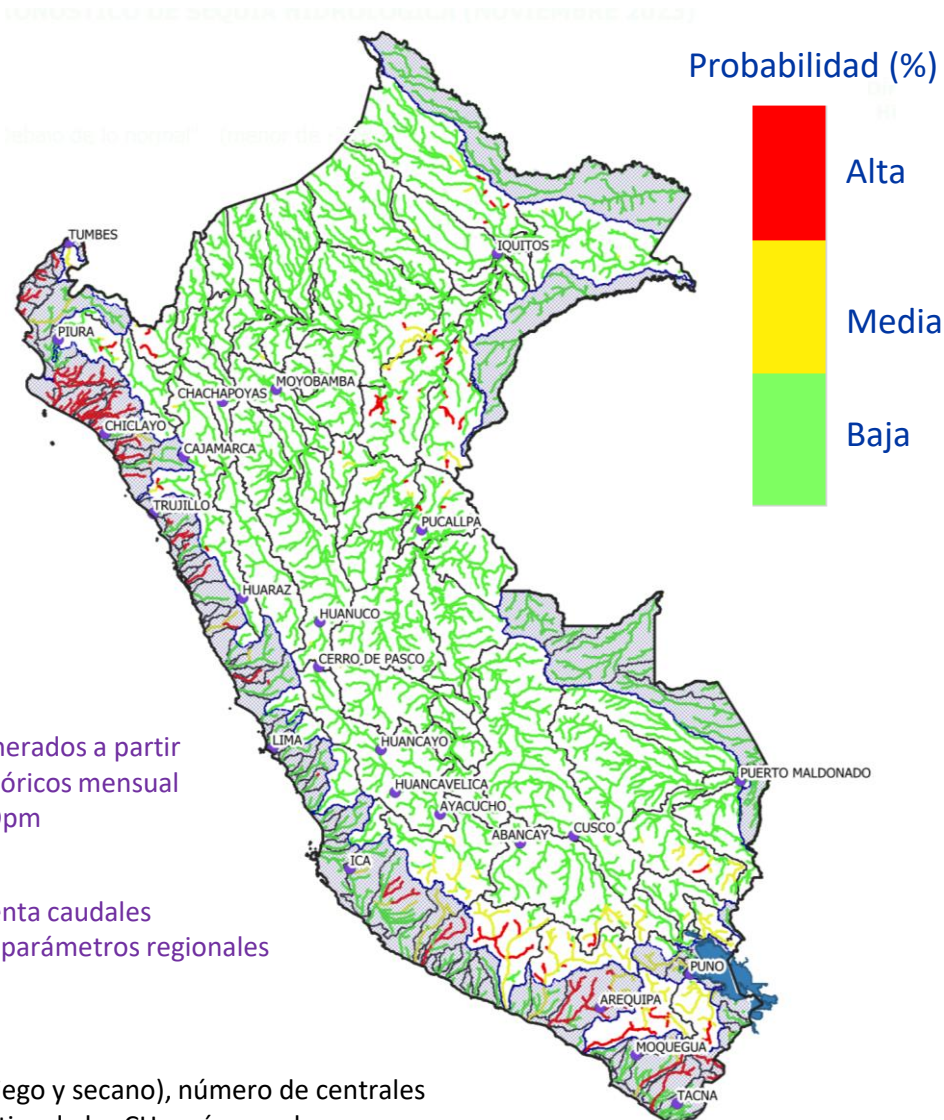
# PRONÓSTICO DE SEQUÍA HIDROLÓGICA

## Probabilidad de ocurrencia de déficit de caudales

“Debajo de lo normal” (umbral < -25%)

MARZO 2024

Para marzo existe probabilidad “Media” (60 a 80 %) de déficit de caudales en las cuencas Tambo, Ocoña y Camaná de la región hidrográfica del pacífico; Coata e Ilave 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
4 344 646	709 418.3 Ha	4	366.25 MW	18
1 376 710	691 993.8 Ha	6	700 MW	20

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 : 10 de febrero 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)