



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Dirección de Hidrología - DHI
Subdirección de Predicción
Hidrológica

Reporte N° 11-2024/ SENAMHI-DHI-SPH



Pronóstico hidrológico estacional a nivel nacional

NOVIEMBRE 2024 – MARZO 2025

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

I. INTRODUCCIÓN

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI realiza el monitoreo permanente y elabora las perspectivas en el corto y mediano plazo de las condiciones meteorológicas e hidrológicas para el territorio peruano. Información relevante y oportuna para la toma de decisiones de los diferentes usuarios sectoriales, la misma que es generada a través de sus Direcciones de Línea: Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica - DMA, y Dirección de Hidrología - DHI.

El presente reporte muestra el pronóstico de los caudales en cuencas representativas a nivel nacional para el periodo noviembre 2024 – marzo 2025; estas proyecciones de los caudales han sido generados sobre la base del pronóstico probabilístico mensual de precipitaciones que ha sido elaborado por la Subdirección de Predicción Climática de la DMA.

En este sentido, conforme a las competencias institucionales del SENAMHI en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), se ha elaborado el presente reporte de pronóstico hidrológico estacional a nivel nacional, para conocimiento y toma de acciones en la gestión del riesgo ante peligros hidrometeorológicos.

II. OBJETIVO

- Presentar las perspectivas del comportamiento estacional de los caudales en las principales cuencas del territorio nacional en el periodo noviembre 2024 – marzo 2025.

III. DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 DATOS

- Datos grillados de precipitación y evapotranspiración del producto PISCO Mensual v 2.1 (*Peruvian Interpolated data of SENAMHI's Climatological and Hydrological Observations*)
- Caudales observados en estaciones hidrológicas de la red del SENAMHI.
- Pronóstico climático elaborado por la Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica de la DMA.

3.2 METODOLOGÍA

El pronóstico hidrológico estacional a escala mensual se generó a partir del Modelo Hidrológico GR2M semidistribuido a nivel nacional. Con el modelo se conceptualiza la unidad hidrográfica en dos estanques, uno de producción y otro de rastro, para luego acumular las salidas según la topología del territorio. Este modelo se encuentra implementado de forma operativa en la Dirección de Hidrología. Para mayor detalle del proceso implementación bajo un enfoque de regionalización de parámetros, se puede consultar en <http://doi.org/10.3390/w13081048>, artículo científico publicado por el SENAMHI: “PISCO_HyM_GR2M: A Model of Monthly Water Balance in Peru (1981–2020)”.

Los pronósticos de caudales a escala mensual en cuencas con control hidrométrico, se realiza con el modelo hidrológico GR2M que a su vez tiene como inputs los pronósticos estacionales de lluvias. Las condiciones iniciales de la cuenca están dadas por el mes antecedente al horizonte de pronóstico, las cuales se obtienen a partir de la modelación en tiempo real que utiliza como forzante meteorológica el producto grillado PISCO Mensual (Figura 1).

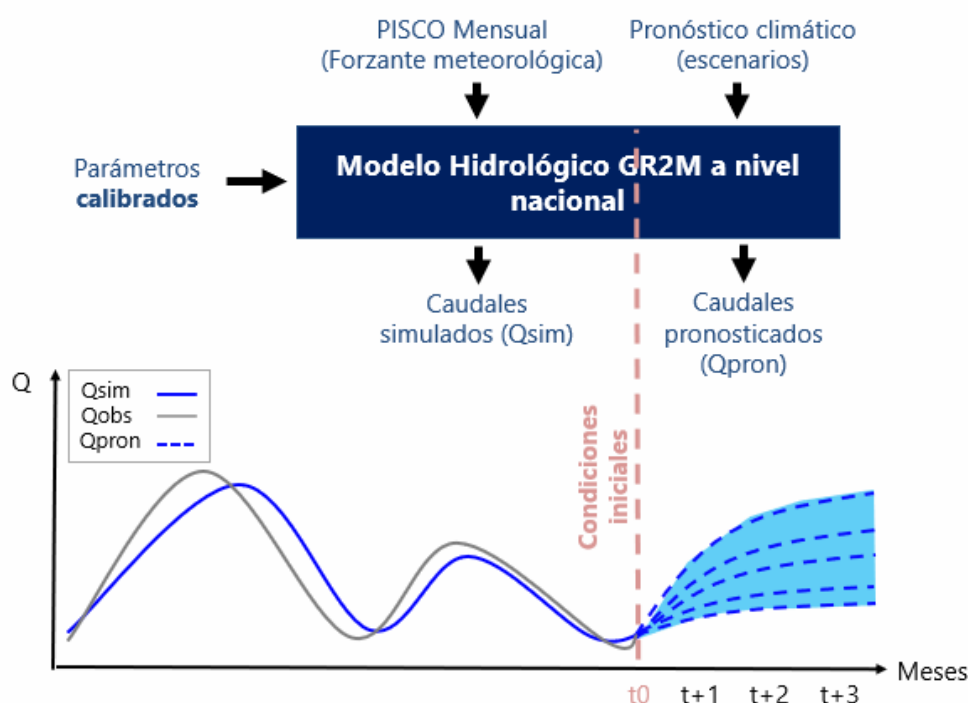


Figura 1. Esquema de la metodología del Pronóstico Hidrológico Mensual

El pronóstico climático de tipo probabilístico ha sido adaptado bajo un enfoque retrospectivo, que considera percentiles de precipitación mensual (Periodo 1981-2016) del producto PISCO. El pronóstico hidrológico mensual obedece los escenarios probabilísticos de lluvias mensuales¹ y, posteriormente, son analizados bajo un enfoque de consenso. Del análisis de los múltiples escenarios simulados para los siguientes meses, se presentan las condiciones hidrológicas más probables.

IV. PERSPECTIVAS

4.1 PRONÓSTICO HIDROLÓGICO

En el presente apartado se presenta los resultados de los pronósticos de caudales a escala mensual en cuencas representativas (Figura 2).

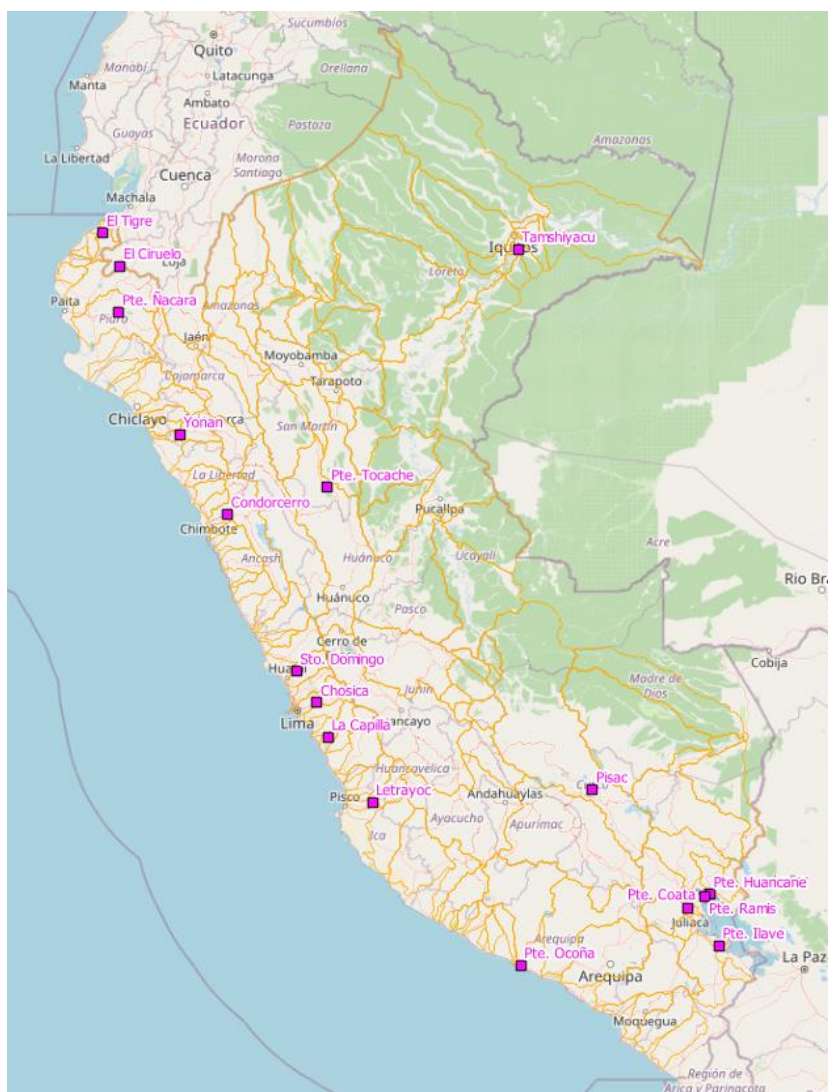


Figura 2. Puntos de control considerados en el Pronóstico Hidrológico Estacional

¹<https://www.senamhi.gob.pe/?p=pronostico-climatico&pro=mensual>

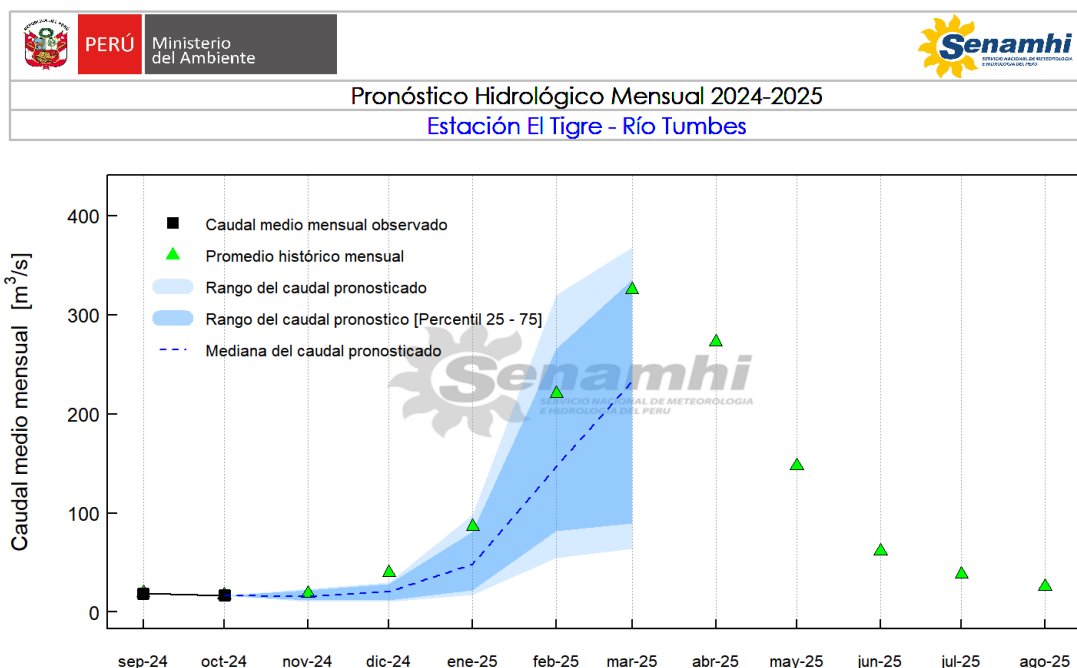
En las figuras 3 al 19, se muestran los hidrogramas de caudales pronosticados a nivel nacional para el periodo noviembre 2024 – marzo 2025. Se debe tener en cuenta que, cuanto **mayor es el horizonte de previsión, la incertidumbre también es mayor**. Por ello, el pronóstico estacional de caudales es continuamente actualizado y las condiciones proyectadas podrían variar en los próximos meses.

Cabe resaltar que la generación de diferentes escenarios de pronóstico hidrológico, basados en diferentes escenarios de pronóstico climático, es clave para tomar en cuenta la incertidumbre inherente al pronóstico. De modo que, el rango de caudal pronosticado se genera a partir de diferentes salidas del modelo hidrológico. En época de avenidas, se tiene mayor variabilidad en la precipitación que en comparación con la época de estiaje o vaciante, por lo que el rango de caudal pronosticado tiene mayor amplitud.

Los pronósticos referencia a la mediana del caudal pronosticado para definir el Índice de anomalía de caudal (AC), que viene a ser la desviación del caudal de su valor normal a largo plazo. Se ha utilizado la clasificación de AC (%), el cual considera las anomalías de caudal simuladas entre -100% a -50 % que 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”. (DHI-SENAMHI, 2020).



4.1.1 PRONÓSTICO EN CUENCAS DE LA REGIÓN HIDROGRÁFICA DEL PACÍFICO

Costa Norte

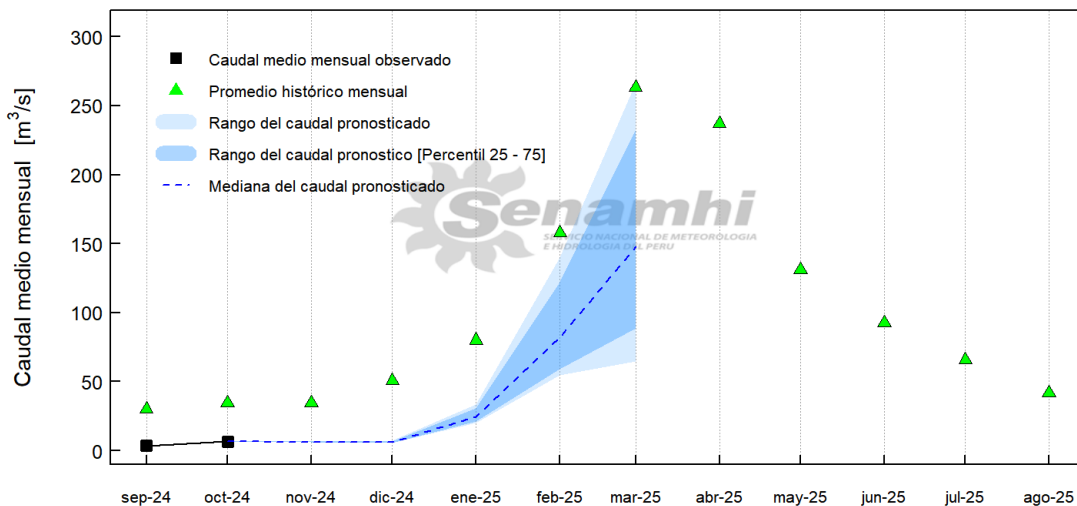


El Río Tumbes - Estación El Tigre en el periodo noviembre 2024-marzo 2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "debajo de lo normal", con una variación mensual entre: "debajo de lo normal a normal", respecto su promedio histórico

Figura 3. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Tumbes – Estación Tigre




PERÚ Ministerio del Ambiente
 

Pronóstico Hidrológico Mensual 2024-2025
Estación El Ciruelo - Río Chira

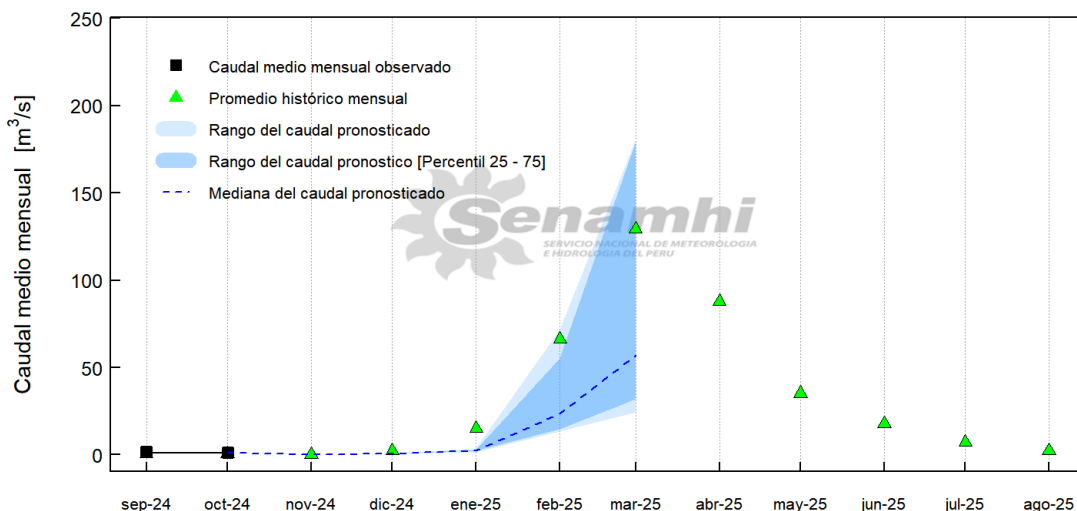


El Río Chira - Estación El Ciruelo en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "muy debajo de lo normal", con una variación mensual entre: "muy debajo de lo normal a debajo de lo normal", respecto su promedio histórico

Figura 4. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Chira – Estación El Ciruelo




PERÚ Ministerio del Ambiente
 

Pronóstico Hidrológico Mensual 2024-2025
Estación Pte. Ñacara - Río Piura

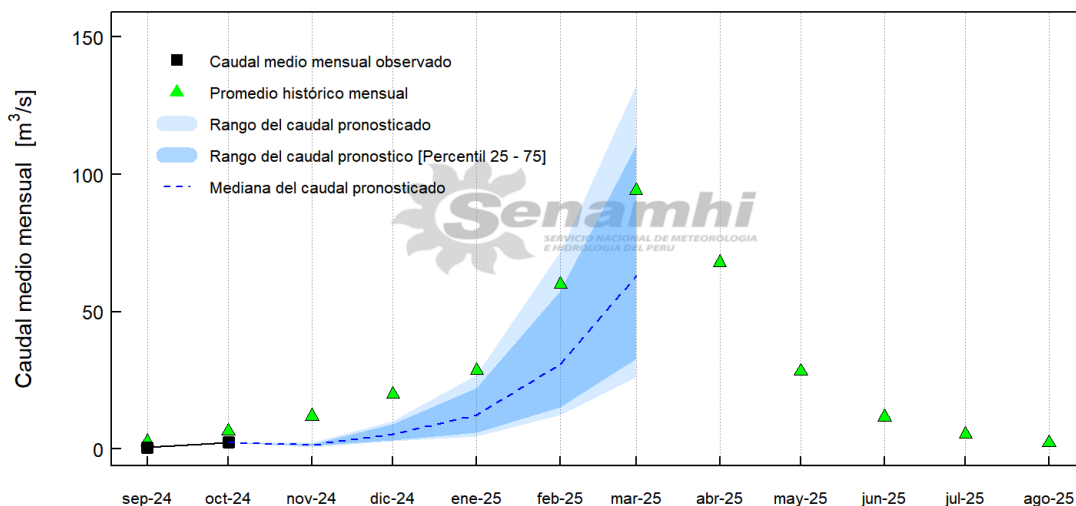


El Río Piura - Estación Pte. Ñacara en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "muy debajo de lo normal", con una variación mensual entre: "muy debajo de lo normal a debajo de lo normal", respecto su promedio histórico

Figura 5. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Piura – Estación Pte. Ñacara


PERÚ Ministerio del Ambiente
 



Pronóstico Hidrológico Mensual 2024-2025
Estación Yonan - Río Jequetepeque



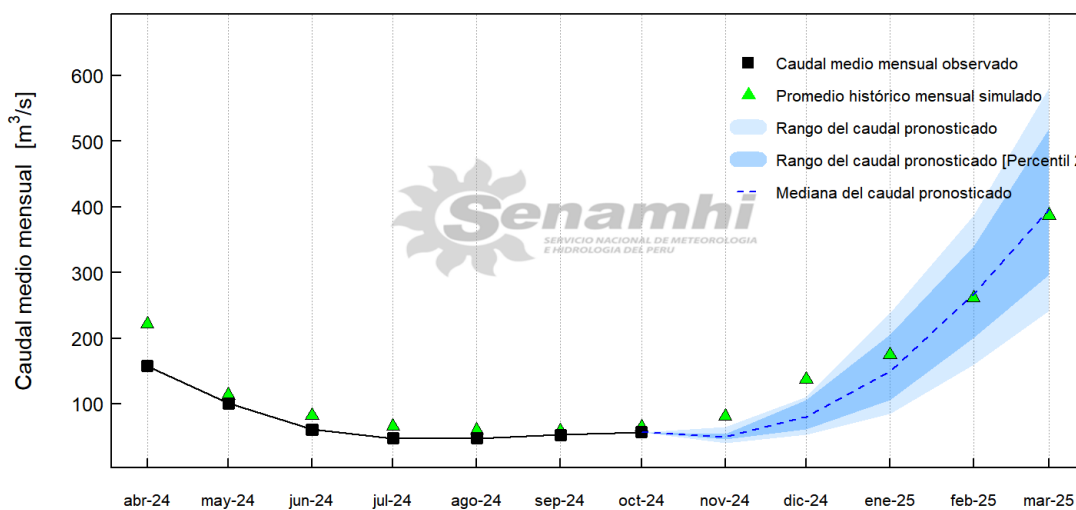
El Río Jequetepeque - Estación Yonan en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "muy debajo de lo normal", con una variación mensual entre: "muy debajo de lo normal a debajo de lo normal", respecto su promedio histórico

Figura 6. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Jequetepeque– Estación Yonan

Costa Centro


PERÚ Ministerio del Ambiente
 



Pronóstico Hidrológico Mensual 2024-2025
Estación Condorcerro - Río Santa



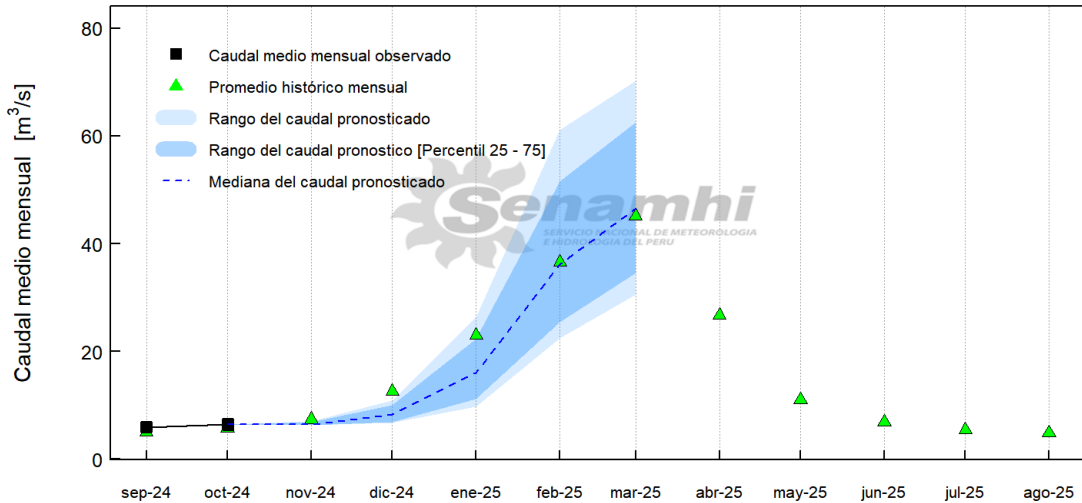
El Río Santa - Estación Condorcerro en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "normal", con una variación mensual entre: "debajo de lo normal a normal", respecto su promedio histórico

Figura 7. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Santa– Estación Condorcerro






PERÚ Ministerio del Ambiente
 

Pronóstico Hidrológico Mensual 2024-2025
Estación Santo Domingo - Río Chancay-Huaral

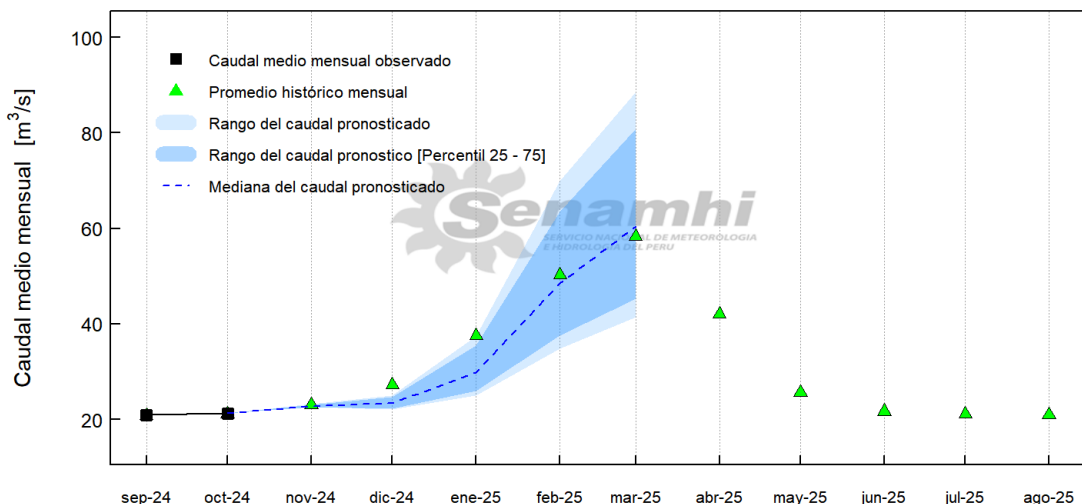


El Río Chancay-Huaral - Estación Santo Domingo en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "normal", con una variación mensual entre: "debajo de lo normal a normal", respecto su promedio histórico

Figura 8. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Chancay Huaral – Estación Santo Domingo


PERÚ Ministerio del Ambiente
 


Pronóstico Hidrológico Mensual 2024-2025
Estación Chosica - Río Rimac



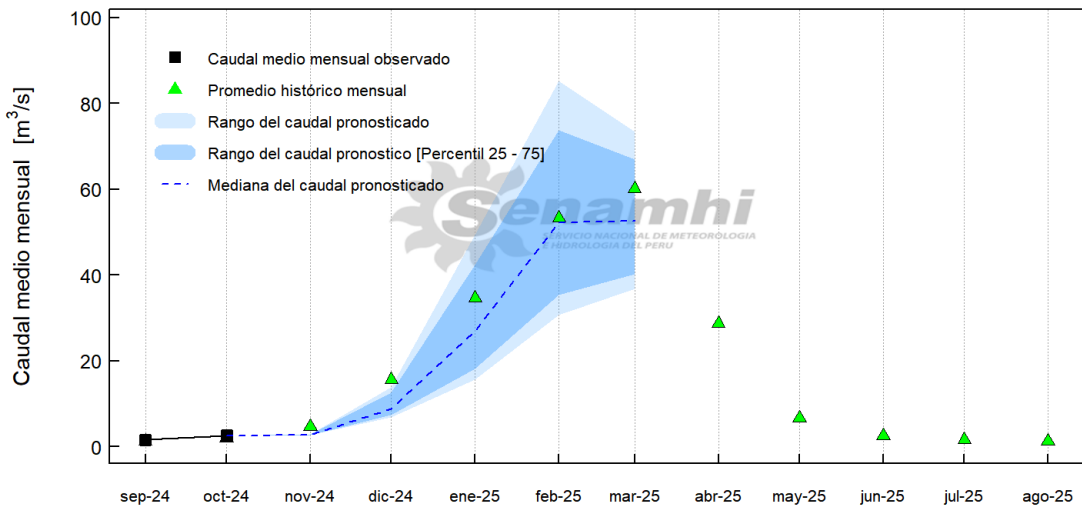
El Río Rimac - Estación Chosica en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "normal", respecto su promedio histórico

Figura 9. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Rímac – Chosica

Costa Sur



PERÚ Ministerio del Ambiente
 Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Pronóstico Hidrológico Mensual 2024-2025
Estación La Capilla - Río Mala

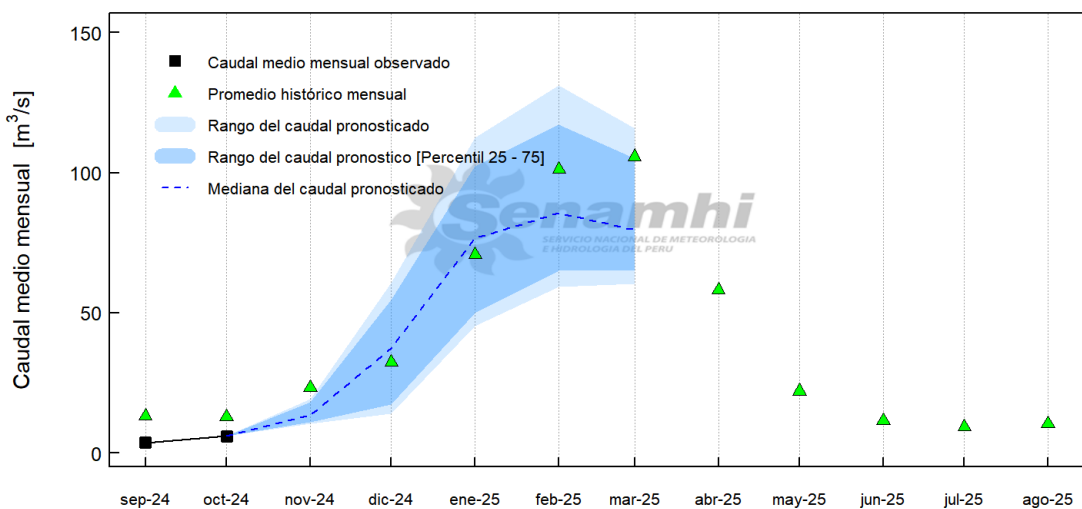


El Río Mala - Estación La Capilla en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "normal", con una variación mensual entre: "debajo de lo normal a normal", respecto su promedio histórico

Figura 10. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Mala – Estación La Capilla


PERÚ Ministerio del Ambiente
 Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

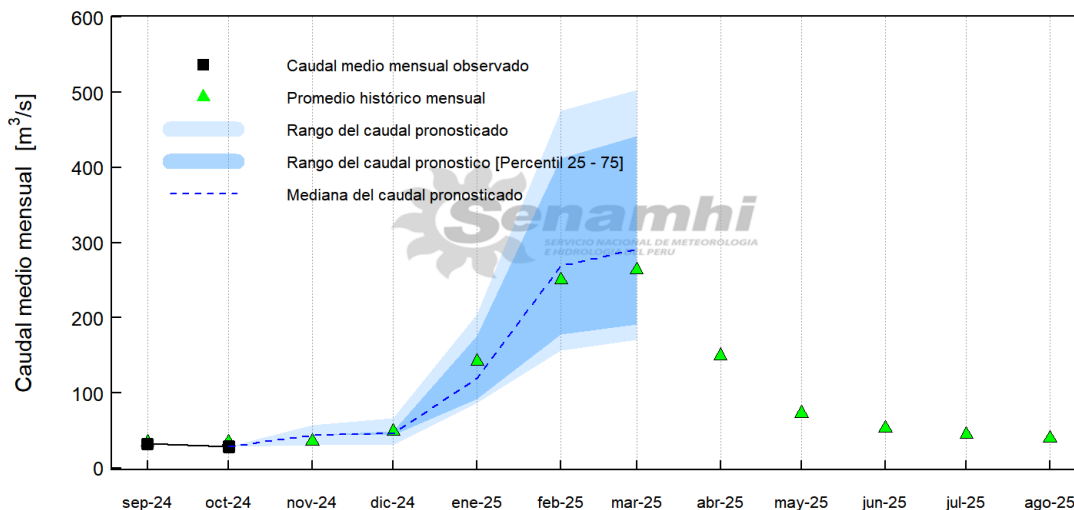
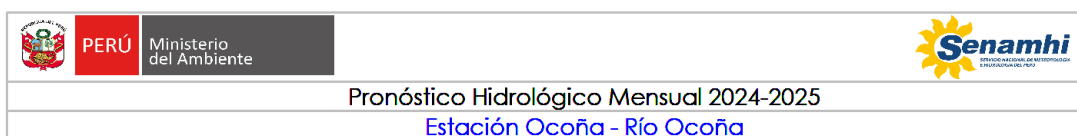
Pronóstico Hidrológico Mensual 2024-2025
Estación Letrayoc - Río Pisco



El Río Pisco - Estación Letrayoc en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "normal", con una variación mensual entre: "debajo de lo normal a normal", respecto su promedio histórico

Figura 11. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Pisco – Estación Letrayoc

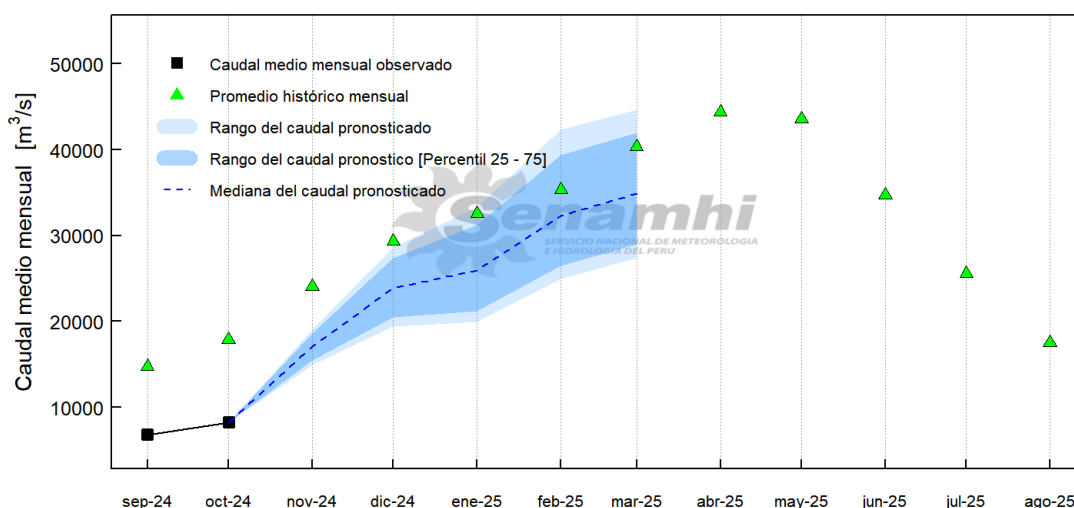
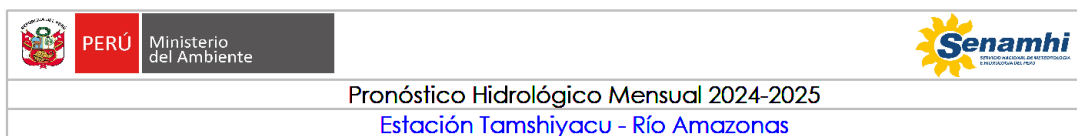




El Río Ocoña - Estación Ocoña en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "normal", respecto su promedio histórico



Figura 12. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Ocoña – Estación Ocoña

4.1.2 PRONÓSTICO EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA DEL AMAZONAS

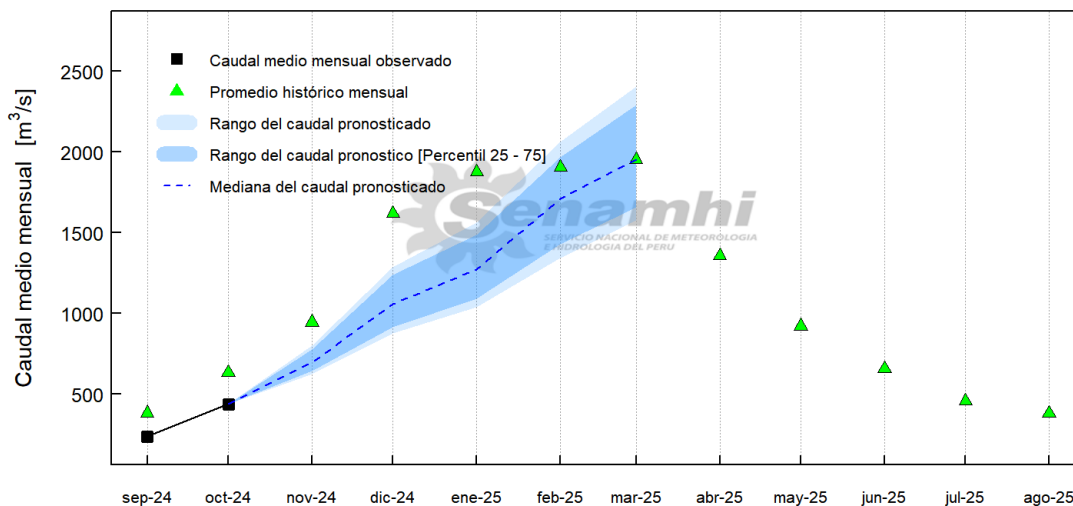


El Río Amazonas - Estación Tamshiyacu en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "normal", con una variación mensual entre: "debajo de lo normal a normal", respecto su promedio histórico

Figura 13. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Amazonas – Tamshiyacu




PERÚ Ministerio del Ambiente
 

Pronóstico Hidrológico Mensual 2024-2025
Estación Tocache - Río Huallaga

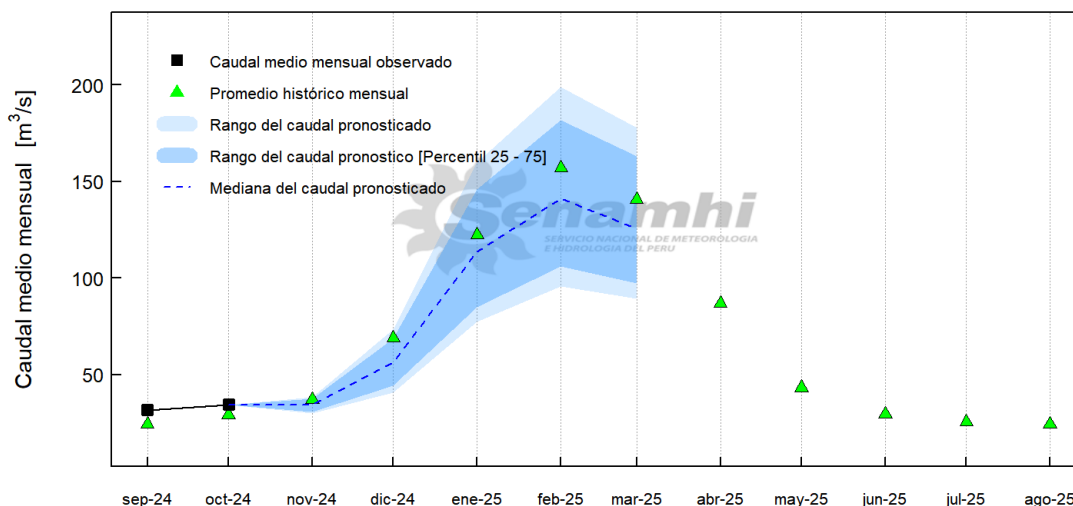


El Río Huallaga - Estación Tocache en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "debajo de lo normal ",con una variación mensual entre: "debajo de lo normal a normal", respecto su promedio histórico

Figura 14. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Huallaga– Tocache


PERÚ Ministerio del Ambiente
 

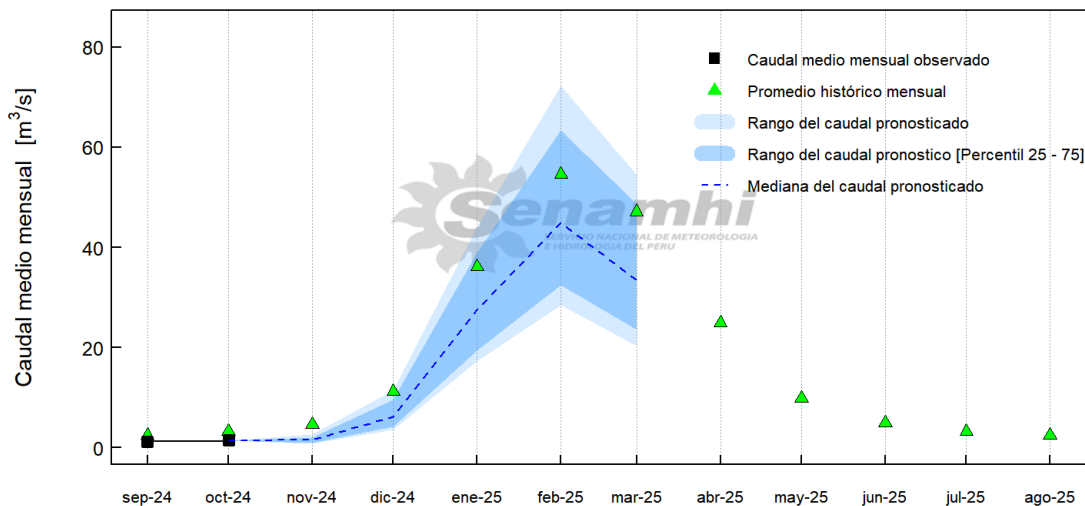
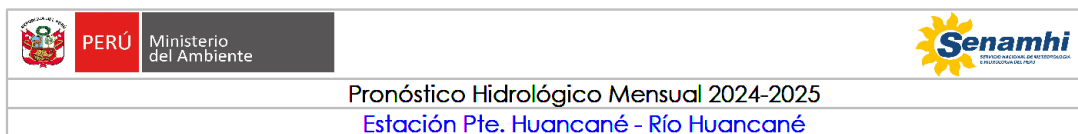
Pronóstico Hidrológico Mensual 2024-2025
Estación Pisac - Río Vilcanota



El Río Vilcanota - Estación Pisac en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "normal", respecto su promedio histórico

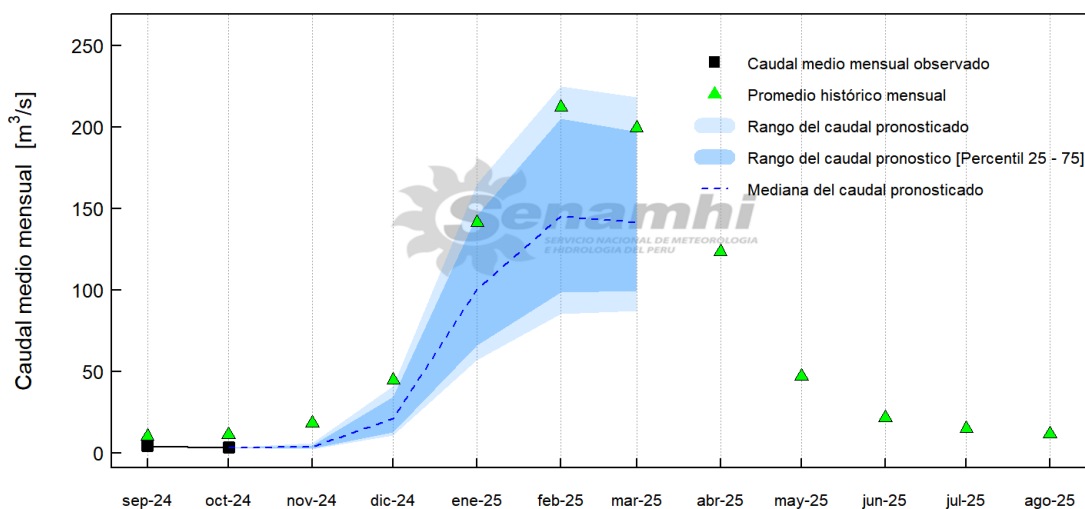
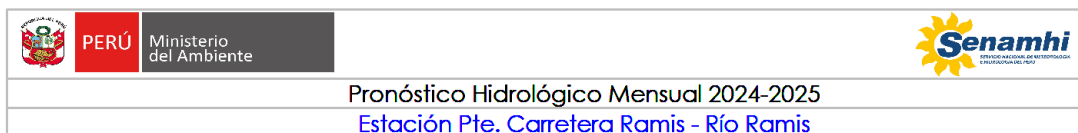
Figura 15. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Vilcanota – Pisac

4.1.3 PRONÓSTICO EN LA REGIÓN HIDROGRÁFICA DEL TITICACA



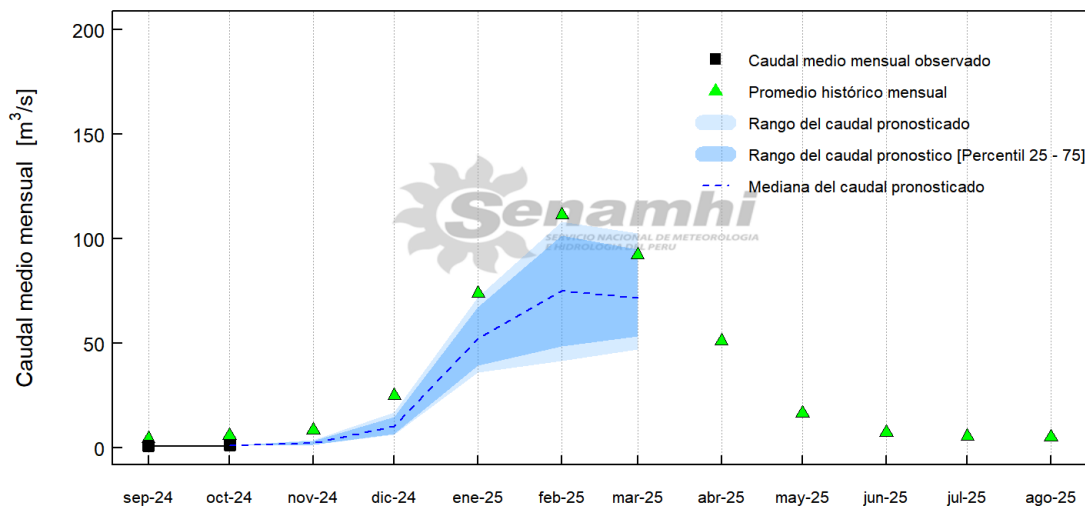
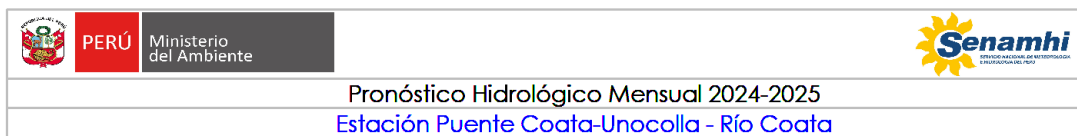
El Río Huancané - Estación Pte. Huancané en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "debajo de lo normal", con una variación mensual entre: "muy debajo de lo normal a normal", respecto su promedio histórico

Figura 16. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Huancané – Pte. Huancané



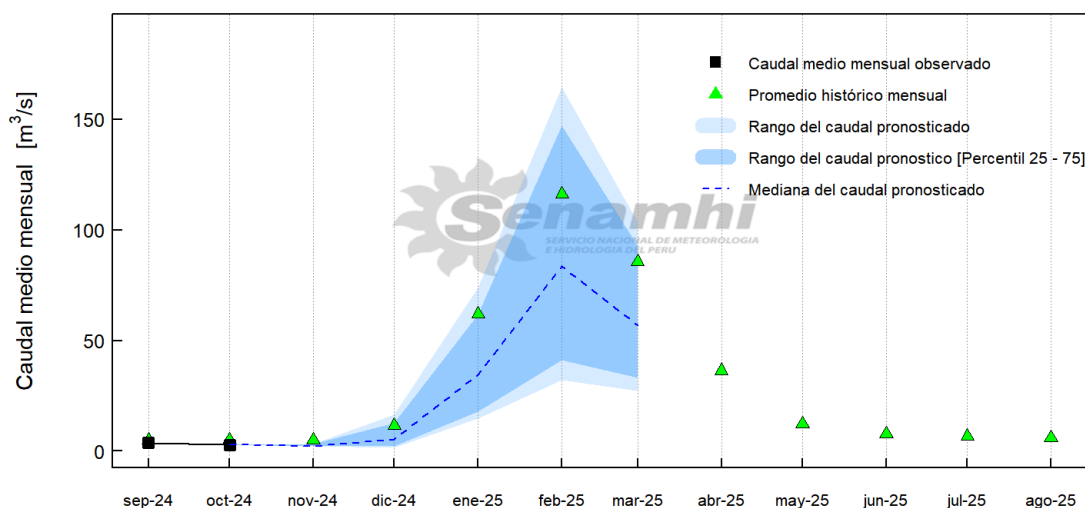
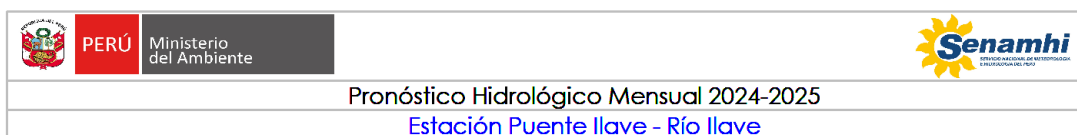
El Río Ramis - Estación Pte. Carretera Ramis en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "debajo de lo normal", con una variación mensual entre: "muy debajo de lo normal a debajo de lo normal", respecto su promedio histórico

Figura 17. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Ramis – Pte. Carretera



El Río Coata - Estación Puente Coata-Unocolla en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "debajo de lo normal ", con una variación mensual entre: "muy debajo de lo normal a normal", respecto su promedio histórico

Figura 18. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Coata– Pte. Coata-Unocolla.



El Río Ilave - Estación Puente Ilave en el periodo noviembre2024-marzo2025 presentaría, en promedio, un comportamiento hidrológico "debajo de lo normal ", con una variación mensual entre: "muy debajo de lo normal a debajo de lo normal", respecto su promedio histórico

Figura 19. Pronóstico Hidrológico Estacional para la cuenca del río Ilave– Pte. Ilave.

Tabla 1. Perspectivas de las condiciones hidrológicas para el periodo noviembre 2024 – marzo 2025

Región	Estación	Río	Rango pronosticado durante el periodo
Pacífico	El Tigre	Tumbes	debajo de lo normal a normal
	El Ciruelo	Chira	muy debajo de lo normal a debajo lo normal
	Pte. Ñacara	Piura	muy debajo de lo normal a debajo lo normal
	Yonán	Jequetepeque	muy debajo de lo normal a debajo lo normal
	Condorcerro	Santa	debajo de lo normal a normal
	Santo Domingo	Chancay-Huaral	debajo de lo normal a normal
	Chosica	Rímac	normal
	La Capilla	Mala	debajo de lo normal a normal
	Letrayoc	Pisco	debajo de lo normal a normal
	Ocoña	Ocoña	normal
Titicaca	Pte. Huancané	Huancané	muy debajo de lo normal a normal
	Pte. Ramis	Ramis	muy debajo de lo normal a debajo de lo normal
	Pte. Coata-Unocolla	Coata	muy debajo de lo normal a normal
	Pte. Ilave	Ilave	muy debajo de lo normal a debajo de lo normal
Amazonas	Tamshiyacu	Amazonas	debajo de lo normal a normal
	Tocache	Huallaga	debajo de lo normal a normal
	Pisac	Vilcanota	normal

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".

V. CONCLUSIONES

Según la reciente actualización de los escenarios de lluvias y del pronóstico hidrológico estacional en cuencas representativas con control hidrométrico, se concluye que, para el periodo noviembre 2024 – marzo 2025 :

- *Región Hidrográfica del Pacífico*

En la región del Pacífico norte, se prevé que los caudales mensuales presenten un comportamiento hidrológico que varía entre "muy por debajo de lo normal" y "normal". En contraste, en las regiones del Pacífico centro y sur, los caudales mostrarían un comportamiento variable, con valores que oscilarían entre "debajo de lo normal" y "normal".

- *Región Hidrográfica del Amazonas*

Se presentaría un comportamiento hidrológico variable entre “muy debajo de lo normal” a “normal”.

- *Región Hidrográfica del Titicaca*

Se presentaría un comportamiento hidrológico variable entre “muy debajo de lo normal” a “normal”.

En un contexto de condiciones neutras en la región Niño 1+2, se anticipa que para enero y marzo de 2025 los caudales en la zona norte de la región hidrográfica del Pacífico estarán «muy por debajo de lo normal». Esta situación podría afectar al sector agrícola, por lo que se recomienda a los tomadores de decisiones considerar este escenario para una gestión óptima de los recursos hídricos, especialmente, respecto a los **volúmenes de agua almacenados en los reservorios de esta zona**. En la zona centro y sur, se espera que los caudales fluctúen entre «debajo de lo normal» y «normal». En cuanto a las regiones hidrográficas del Titicaca y Amazonas, se prevé una predominancia de caudales entre «muy por debajo de lo normal» y «normal».

Para el verano de 2024, durante los meses de febrero y marzo de 2025, existe la **posibilidad de crecidas** en las cuencas hidrográficas del Titicaca y Amazonas, y no se descarta la **ocurrencia de crecidas repentinas** en la región hidrográfica del Pacífico.

Estas perspectivas hidrológicas son una referencia del promedio mensual del caudal del periodo noviembre 2024 – marzo 2025.

VI. RECOMENDACIONES

- El SENAMHI recomienda a las entidades competentes del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD) a articular la información hidroclimática para la prevención de los riesgos asociados así como la toma de decisiones oportunas en salvaguarda de la población y sus medios de vida.
- La confiabilidad de los pronósticos aumenta conforme se reduce el tiempo de anticipación. Por ello, es recomendable realizar un seguimiento constante de los avisos y actualizaciones emitidos por el SENAMHI. Además, se sugiere mantenerse informado a través de los diversos productos y servicios de información hidrológica que nuestra entidad pone a disposición del público.

Reporte de pronóstico hidrológico estacional a nivel nacional

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI

Dirección de Hidrología

Subdirección de Predicción Hidrológica

Monitoreo hidrológico y los avisos emitidos:

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=monitoreo-hidrologico>

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=avisos-hidrologicos>

Pronóstico de caudales:

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=pronostico-hidrologico>

Información de reservorios:

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-reservorios>



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

Central telefónica: [51 1] 614 1414

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

Pronóstico Meteorológico: [51 1] 614-1407

Predicción Hidrológica: [51 1] 614 -1409

Consultas y sugerencias:
hidrologia_dgh@senamhi.gob.pe