



OBSERVATORIO HIDROLÓGICO NACIONAL

RESUMEN **DICIEMBRE 2023**





MARCO CLIMÁTICO

Con el fenómeno El Niño desarrollándose en el presente verano, luego de aproximadamente 3 años de lluvias deficitarias en gran parte del país y condiciones de sequías en el mismo, propicia el desarrollo de sucesivos eventos de lluvias, especialmente en el Litoral, Buenos Aires y extremo sur de Brasil. Las zonas más afectadas con sequías continúan especialmente en el límite entre las provincias de Buenos Aires y La Pampa, parte de Cuyo, Córdoba y Formosa. La situación de sequías antecedentes se está revertiendo progresivamente con la presencia del fenómeno El Niño, que estadísticamente favorecería la ocurrencia de lluvias en gran parte de nuestro país.

Las condiciones de sequías en gran parte de Argentina se identifican claramente con el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI) en la escala temporal de 3 meses (Fig.1). Las estaciones con sequía, aunque con menor intensidad, cubren el centro-

norte del territorio argentino en el trimestre septiembre-noviembre 2023 y las más extremas se ubican en el sudeste de Buenos Aires, centro de Córdoba y Formosa. Se redujo considerablemente el área afectada por sequía; estimándose a principios del presente mes hay 151 millones de hectáreas en riesgo de sequía, con 6,5 millones de cabezas de bovinos y 816.000 hectáreas de cultivos en riesgo (https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/_eda/sequia/).

Durante el mes de diciembre ocurrieron lluvias de importancia en el centro-norte de Santa Fe y centro del Litoral; con valores que alcanzaron los 500 mm mensuales. Se observaron anomalías positivas de precipitaciones de importancia en el centro-norte del Santa Fe, Corrientes y norte de Entre Ríos; y de menor magnitud en gran parte del centro y norte de Argentina y llanura pampeana (Fig. 2 y 3). La comparación de las condiciones de sequía con respecto al último trimestre muestra un mejoramiento (colores azules) en el

centro y norte del país, oeste de Buenos Aires, La Pampa y parte de Cuyo, Paraguay y Bolivia (Fig. 4). En tanto que empeoraron las condiciones de sequía en el centro-norte de la Patagonia y diagonal semiárida-árida del centro-norte argentino (colores rojos).

El último pronóstico climático elaborado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), en colaboración con otros organismos, indica que las lluvias para el trimestre Enero-Febrero-Marzo 2024 pueden ser Superior a la normal sobre la región del Litoral, Córdoba, oeste de Santa Fe y este de San Luis. Mientras que se prevé precipitaciones Normal o Superior a la normal en la región Norte, La Pampa y Buenos Aires y normales en el este de la Patagonia. Finalmente se esperan normal o inferior a la normal en la región del NOA y oeste de Patagonia e Inferior a la normal en el sur de Patagonia (Figura 5). Las temperaturas previstas para el trimestre próximo se encontrarán por encima de lo normal en las provincias del NOA; normal o superior a la normal sobre las regiones del Norte, Cuyo y Patagonia y finalmente normal sobre en la región del Litoral, Santa Fé, Córdoba, La Pampa y Buenos Aires (Fig. 6).



Figura 1. Índices de Sequías en Argentina SPEI 3.

Fuente: SISSA - SRC SAS (Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica <https://sissa.crc-sas.org/>)

Índice de Precipitación Estandarizada (SPI por sus siglas en inglés): cuantifica las condiciones de déficit o exceso de precipitación en un lugar y para una escala determinada de tiempo. Para escalas temporales cortas (1-2 meses), el SPI está fuertemente asociado al contenido de humedad del suelo (uso meteorológico). Para escalas largas (3-6 meses) a efectos agronómicos e hidrológicos y más largas (12 meses o mayor), el índice está relacionado con el agua subterránea o el nivel de represas y reservorios.

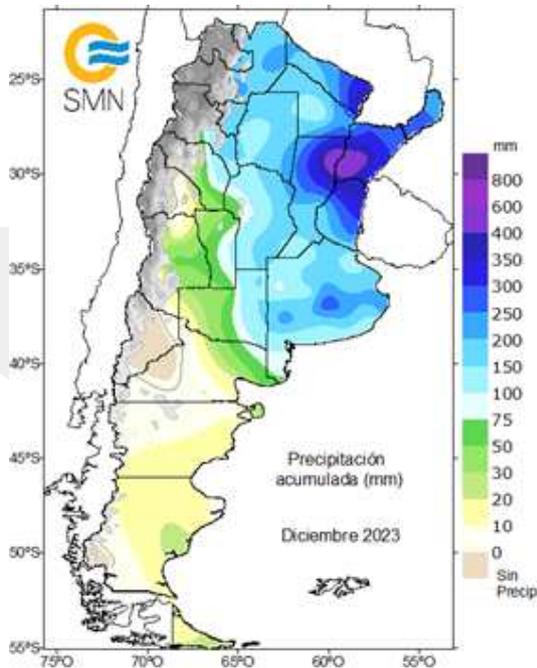


Figura 2. Precipitación acumulada diciembre 2023.
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (<https://www.smn.gov.ar/>)

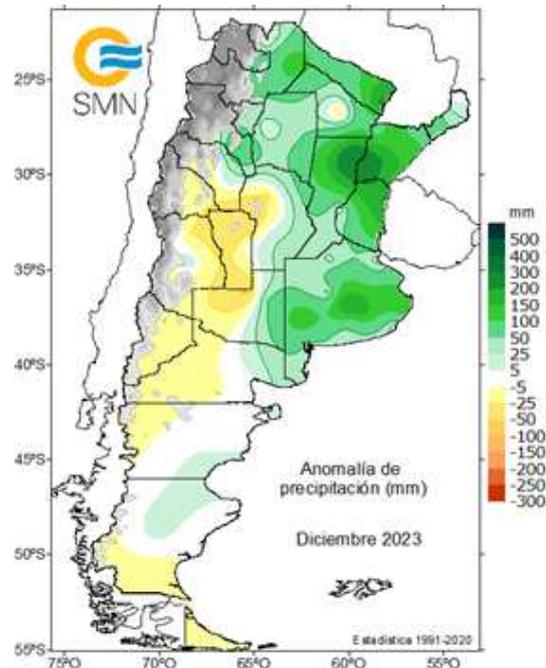


Figura 3. Anomalia de precipitación diciembre 2023.
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (<https://www.smn.gov.ar/>)

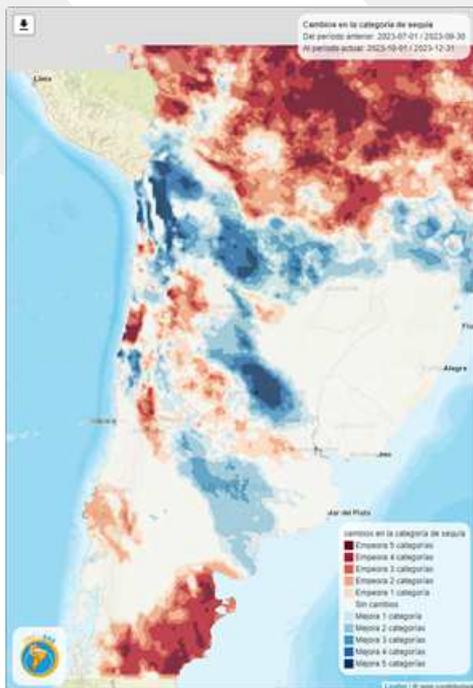


Figura 4. Cambio de categorías trimestral de Sequías en Argentina SPI 3.
Fuente: ISSA - SRC SAS (Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica <https://sissa.crc-sas.org/>)

PRONÓSTICO TRIMESTRAL - Precipitación Enero - Febrero - Marzo 2024

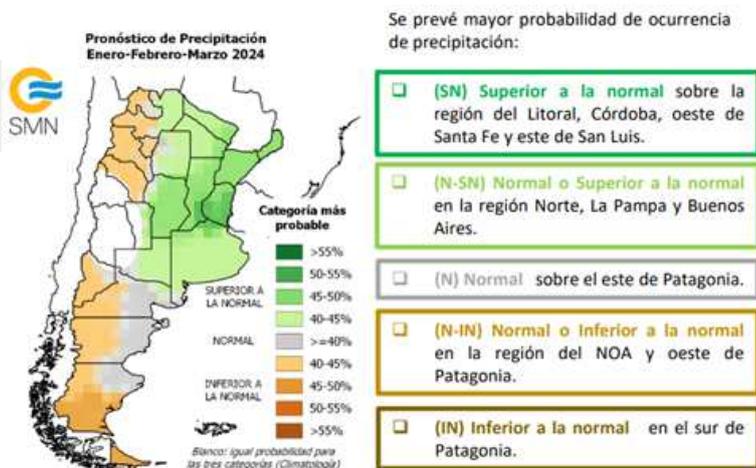


Figura 5. Pronóstico climático de precipitación trimestre Enero - Febrero - Marzo 2024.
Fuente: (<https://www.smn.gov.ar/>)

PRONÓSTICO TRIMESTRAL - Temperatura Enero - Febrero - Marzo 2024

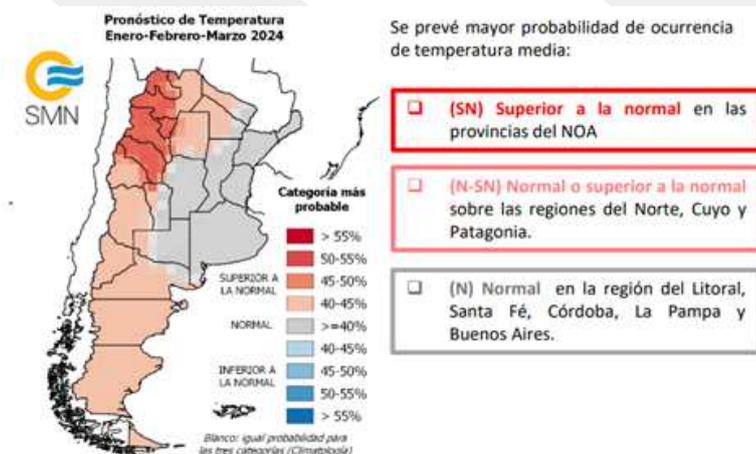


Figura 5. Pronóstico climático de temperatura trimestre Enero - Febrero - Marzo 2024.
Fuente: (<https://www.smn.gov.ar/>)



CAUDALES

Los caudales del mes analizado se comparan con los máximos, medios y mínimos históricos del mes informado.

REGIÓN CUYO

En el río Atuel se registraron caudales diarios mayores a los medios históricos en todos los días del mes, llegando a valores cercanos a los máximos hacia finales de diciembre, mientras que en el río Diamante se registraron valores que superan la media por primera vez en el último año. Asimismo, el caudal medio mensual para ambos ríos fue casi dos veces superior al promedio histórico de la de la serie. Los pronósticos de caudales indican que durante el verano se mantendrían condiciones similares hasta el comienzo del otoño.

Durante el mes de diciembre en la estación La Gotera sobre el río Grande, continúa la tendencia creciente de los caudales medios diarios, producto de las nevadas ocurridas en el período invernal. Ya desde fines de noviembre las alturas registradas han superado el rango de

validez de las curvas h-Q vigentes, por lo que durante todo el mes de diciembre los caudales medios diarios se ubican por encima de la curva de caudales medios, alcanzando la categoría de caudales marcadamente altos. Los caudales calculados con una curva h-Q por fuera de su rango de validez, se deben interpretar como “estimados”, debido a que presentan un nivel de incertidumbre de imposible resolución.

En la estación Guido ubicada sobre el río Mendoza, los caudales medios diarios superaron la curva de caudales medios diarios promedios para el período 1956-2023. Pasando de una condición normal observada en el mes de noviembre a una condición de caudales marcadamente altos en este mes.



Los escurrimientos del río San Juan han estado en promedio un 45% por debajo de la media, pero se han mantenido estables durante todo el mes de diciembre. Este hecho es de gran importancia, ya que influye significativamente en la gestión del recurso hídrico durante épocas de sequía.

REGIÓN PATAGONIA

Se aclara que las estimaciones de caudales en la estación Los Molinos durante el mes de diciembre podrían considerarse dudosas ya que el archivo de alturas de Sat 2 se denomina Prueba y no pudo ser aclarada su confiabilidad. De todos modos, las lecturas de escala parecen razonables.

En la estación Paso de los Indios, sobre el río Neuquén, los caudales medios diarios de los meses de noviembre y diciembre se encuentran cercanos a los máximos del registro para el período 1990-2022. El caudal medio mensual de noviembre de 2023 representa el 173% del caudal medio para los meses de noviembre con una excedencia del 5% y el de diciembre el 227% del caudal medio para los meses de diciembre con una excedencia del 2%.

En numerosas oportunidades las alturas medias diarias registradas han superado el límite máximo de aplicación de la curva de transformación de alturas en caudales llevando a que el hidrograma presentado sea una estimación aproximada de los posibles caudales descargados.

En la estación Paso Córdova, sobre el río Negro, el sensor telemétrico está fuera de línea y la información más reciente del Banco de Datos corresponde al mes de octubre. Los caudales medios diarios durante los meses de septiembre y octubre se han mantenido por encima de los caudales medios diarios promedio para el período de registro 1991-2022. El caudal medio mensual de septiembre de 2023 representa el 200% del caudal medio para los meses de septiembre con una excedencia del 3% y el de octubre el 159% del caudal medio para los meses de octubre con una excedencia del 15%.

En la estación Los Altares, en el río Chubut, los caudales medios diarios durante los meses de noviembre y diciembre superaron ampliamente los caudales medios diarios promedio



para el período 1991-2022. El caudal medio mensual de noviembre de 2023 representa el 174% del caudal medio para los meses de noviembre con una excedencia del 7% y el de diciembre el 216% del caudal medio para los meses de diciembre con una excedencia del 2%.

En la estación Nacimiento, sobre el río Senguerr en la descarga del lago Fontana, los caudales medios diarios durante los meses de noviembre y diciembre se han superado los caudales medios diarios promedio para el período 1991-2022, alcanzando los máximos a principios de diciembre. El caudal medio mensual de noviembre de 2023 representa el 111% del caudal medio para los meses de noviembre con una excedencia del 35% y el de diciembre el 153% del caudal medio para los meses de diciembre con una excedencia del 4%.

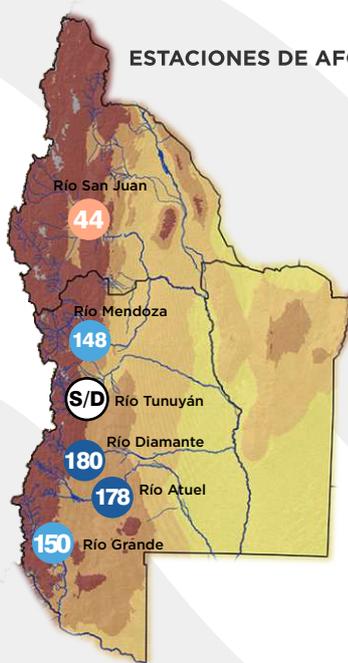
En la estación Los Molinos, sobre el río Senguerr, los caudales medios diarios durante el mes de noviembre se han mantenido sobre los caudales medios diarios promedio para el período 1990-2022 y durante el mes de diciembre han alcanzado de manera sostenida los máximos del registro. El caudal medio

mensual de noviembre de 2023 representa el 131% del caudal medio para los meses de noviembre con una excedencia del 22% y el de diciembre el 188% del caudal medio para los meses de diciembre con una excedencia del 2%.

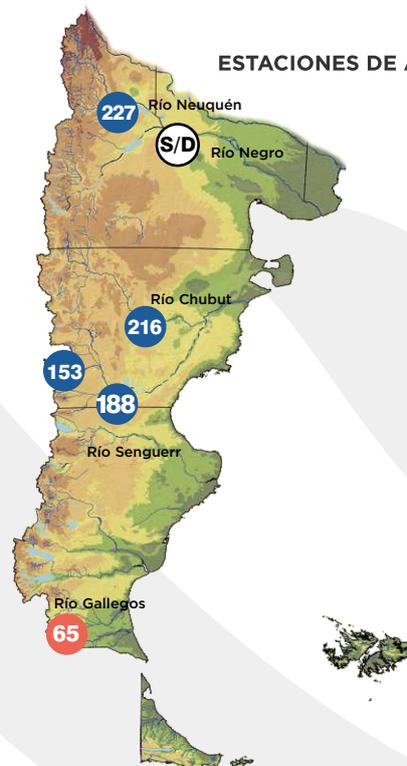
En la estación Puente Blanco, sobre el río Gallegos, los caudales medios diarios durante los meses de noviembre y diciembre se han mantenido inferiores los caudales medios diarios promedio para el período 1993-2022. El caudal medio mensual de noviembre de 2023 representa el 76% del caudal medio para los meses de noviembre con una excedencia del 64% y el de diciembre el 65% del caudal medio para los meses de diciembre con una excedencia del 80%.

PORCENTAJES DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DEL MES INFORMADO RESPECTO AL MEDIO HISTÓRICO

ESTACIONES DE AFORO DE CUYO



ESTACIONES DE AFORO DE PATAGONIA



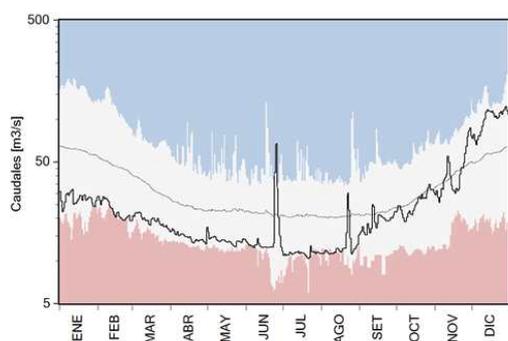
Las categorías de los puntos están basadas en la clasificación de los caudales medios mensuales en el período de registro.

- 100% - 90% CAUDALES EXCEPCIONALMENTE BAJOS.
- 89.9% - 70% CAUDALES MARCADAMENTE BAJOS.
- 69.9% - 60% CAUDALES MODERADAMENTE BAJOS.
- 59.9% - 40% CAUDALES NORMALES.
- 39.9% - 30% CAUDALES MODERADAMENTE ALTOS.
- 29.9% - 10% CAUDALES MARCADAMENTE ALTOS.
- 9.9% - 0% CAUDALES EXCEPCIONALMENTE ALTOS.

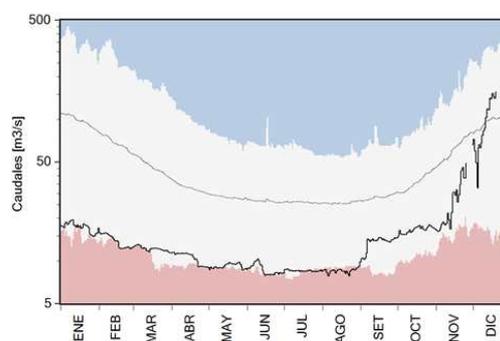


HIDROGRAMAS

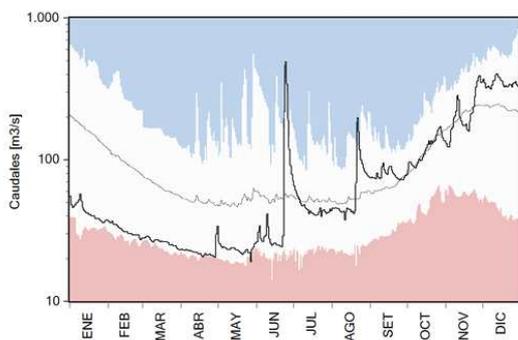
Río Atuel en La Angostura 2022-2023
Período de registro: 1908-2022



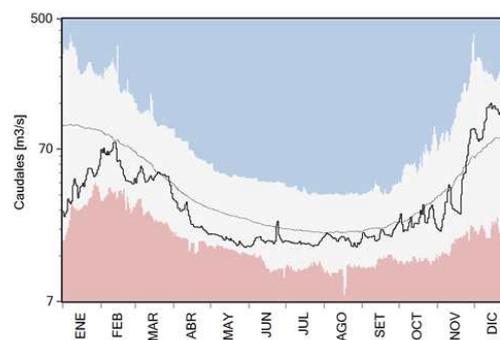
Río Diamante en La Jaula 2022-2023
Período de registro: 1971-2022



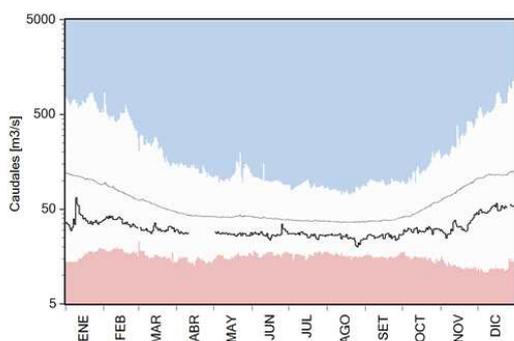
Río Grande en La Gotera 2022-2023
Período de registro: 1971-2022



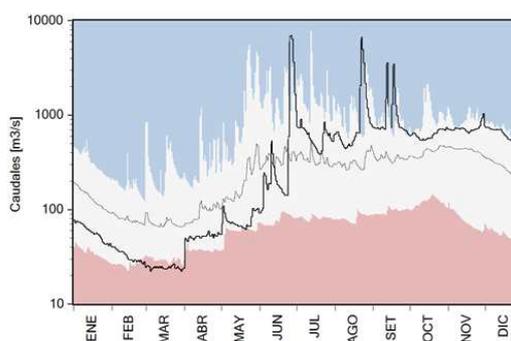
Río Mendoza en Guido 2022-2023
Período de registro: 1956-2022



Río San Juan en Km 101: 2022-2023
Período de registro: 1910-2022



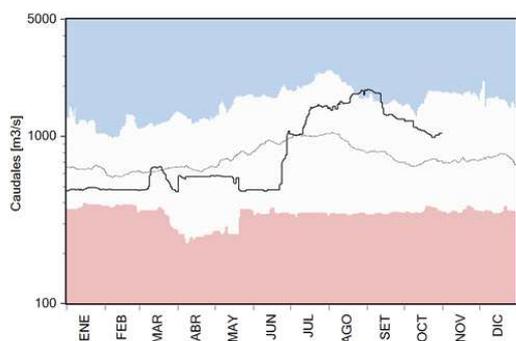
Río Neuquén en Paso de los Indios 2022-2023
Período de registro: 1990-2022



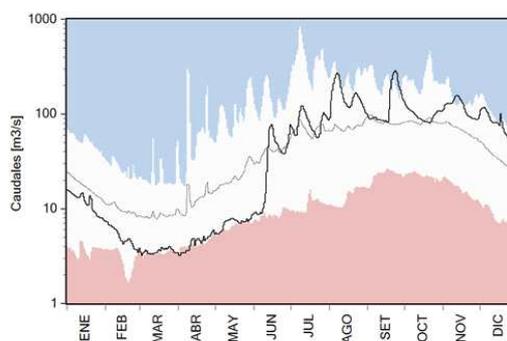


HIDROGRAMAS

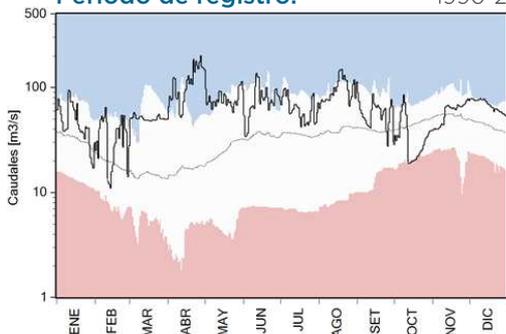
Río Negro en Paso Córdoba 2022-2023
Período de registro: 1990-2021



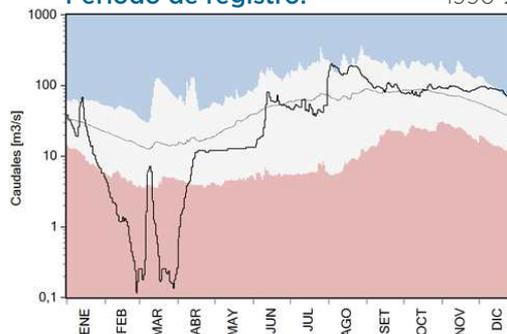
Río Chubut en Los Altares 2022-2023
Período de registro: 1990-2021



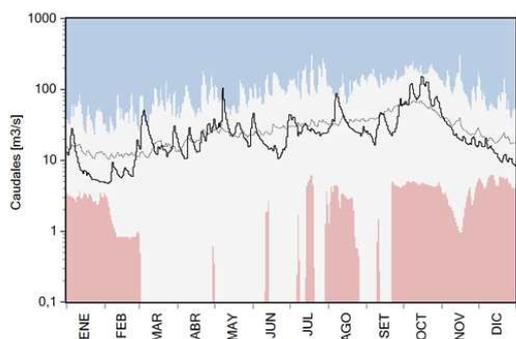
Río Senguerr en Nacimiento 2022-2023
Período de registro: 1990-2022



Río Senguerr en Los Molinos 2022-2023
Período de registro: 1990-2021



Río Gallegos en Puente Blanco 2022-2023
Período de registro: 1993-2022



Los hidrogramas muestran caudales medios diarios máximos, mínimos y medios históricos junto con los caudales medios diarios de los últimos 365 días. Los caudales ubicados en las zonas sombreadas corresponden a valores fuera del rango de las mediciones históricas. La línea de puntos representa los caudales medios históricos y la continua los valores más recientes.



ACERCA DEL OBSERVATORIO HIDROLÓGICO NACIONAL

El Observatorio Hidrológico Nacional es un proyecto institucional concebido por la Presidencia del Instituto Nacional del Agua (INA) que, con el aporte de los equipos de trabajo multidisciplinarios de varias Subgerencias, tiene como objetivo informar regularmente las condiciones hidrológicas del mes anterior en cuencas de distintas regiones del país.

Estos resúmenes proveen información climática e hidrológica útil y actualizada en distintos puntos de medición, herramienta fundamental para la gestión del agua, la toma de decisiones y la formulación de políticas hídricas sostenibles.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Marco Climático

Servicio Meteorológico Nacional (<https://www.smn.gov.ar/>)

SISSA - SRC SAS (*Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica* <https://sissa.crc-sas.org/>)

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- Clima y Agua (<https://inta.gov.ar/instdeclimayagua>)

Dirección de Meteorología de Chile (<http://www.meteochile.gov.cl/>)

Observatorio de Nieve de los Andes y Chile. (<https://observatorioandino.com/nieve/>)

Bolsa de Comercio de Rosario (<https://www.bcr.com.ar>)

Bolsa de Cereales (<https://www.bolsadecereales.com/>)

Registro de Caudales

El informe de caudales utiliza información diaria hidrométrica y de caudales, histórica y en tiempo real, del Banco de datos de la Red Hidrológica Nacional (*Sistema Nacional de Información Hídrica* <https://snih.hidricosargentina.gov.ar/Filtros.aspx>) de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica del Ministerio de Obras Públicas de la Nación. El análisis del río San Juan - estación Km. 101, utiliza registros proporcionados por el Departamento de Hidráulica del Gobierno de la Provincia de San Juan.

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinación: Jorge Bonilla (SCRA)

Marco climático: Gustavo Almeida (SLHI)

Región Cuyo: Francisco Frau, Adriana Mariani, Carlos Rodríguez (SCRA), Silvia Mérida (SCRAS)

Región Patagonia: Diana Chavasse (SLHI)

Diseño gráfico: Diego Guzmán (SCRA)