

INFORME MENSUAL DE MONITOREO EMBALSE SAN ROQUE

29 de Marzo 2022

Las mediciones se efectúan en 6 puntos del embalse (centro, ingreso garganta, presa y desembocaduras de los ríos San Antonio, Los Chorrillos, Las Mojarras y Cosquín). Se informan datos de transparencia, temperatura, conductividad, pH y oxígeno disuelto. Se agregan observaciones a campo y se aplica el Índice Expeditivo de Calidad del San Roque (IECSR).

Se realiza, además, una valoración mensual de la situación del embalse a través de la interpretación de la información obtenida por diversos medios y fuentes remotas.

[Para visualizar informes anteriores ingrese aquí.](#)

DATOS Y ORIGEN DE LA INFORMACIÓN

- **Datos del monitoreo** del 29/03/2022 conducido por INA-SCIRSA en conjunto con ACSA S.A, la DSN y el CEP.

- **Estaciones pluviométricas del Sistema de Gestión de Alertas (SGA de INA-CIRSA)** Estaciones pluviométricas de medición a tiempo real, en la Cuenca del Río San Antonio (Est. 1800-EI Cajón 31,44°S, 64,69°O) y Cosquín (Est. 3900-Las Junturas 31,20°S, 64,48°O). Se presentan las lluvias de 24 hs y acumuladas de octubre a marzo.

- **Estación meteorológica de Proyecto Matteo:** Estación de medición de variables meteorológicas a tiempo real próxima al embalse, ubicada en Costa Azul (31,39°S, 64,46°O). Se presenta la serie de mediciones de temperaturas del aire diarias de marzo.

- **Fotografías del área de presa con registro de nivel y operación del embalse:** información provista por la EPEC y el MAAySP Pcia Cba que permiten la detección de floraciones en este sector y la condición del vertedero. Se muestran fotografías de marzo.

- **Estación EML01:** Plataforma de medición a tiempo real ubicada en el ingreso a la garganta del embalse, perteneciente al Gobierno de la Pcia de Córdoba, instalada y operada por el [Observatorio Hidrometeorológico](#) (MAAySP) en cooperación con el LH-UNC. Mide variables meteorológicas en superficie y en la columna de agua, temperatura. De esta última se muestran los registros de marzo.

- Imágenes satelitales

La descarga y el procesamiento de imágenes a cargo del Área de Geomorfología de INA-CIRSA, permite visualizar la presencia y distribución de floraciones principalmente de cianobacterias en el embalse. Se muestran las imágenes disponibles de marzo de Sentinel 2 - 20JLL y Landsat 8.

- **Colaboración Ciudadana** Datos e imágenes recopilados estacionalmente, provistos por voluntarios espontáneos, quienes envían el formulario propuesto para la detección de floraciones algales y/o comparten información en redes sociales.

MEDICIONES Y OBSERVACIONES A CAMPO

Temperatura: centro e ingreso a la garganta, a nivel subsuperficial entre 22°C y 22.4°C se presenta prácticamente homogénea hasta el fondo (18m). En la presa desciende 0.7°C gradualmente, de 22.4 a 21.7°C, entre los 0.2 y 28m. En desembocaduras la temperatura subsuperficial es variable, entre 22.1 y 25°C.

Concentración de oxígeno: centro e ingreso garganta y presa subsaturado en toda la columna de agua (menor a 6.5 mg/L) con hipoxia a partir de los 21m en área de presa en capas profundas (menor a 4 mg/L). Desembocaduras: sobresaturado en San Antonio y Cosquín y subsaturado en Las Mojarras y Chorrillos. Hipoxia en el Cosquín en profundidad (4m).

Transparencia del disco de Secchi: centro y presa 1m, ingreso garganta 0.7m. En desembocadura del Cosquín: 1m, Las Mojarras: 0.75, Los Chorrillos: 0.85m y San Antonio: 0.7m.

El **pH** subsuperficial varía entre 7.5 y 7.9 en área central y presa, y entre 7.6 y 9 en desembocaduras.

Conductividad: subsuperficial entre 163 (centro) y 228µS/cm (Cosquín).

Coloración del agua en el embalse en su mayor parte verde a verdeazul.

Las algas son visibles a modo de suspensión fina, acúmulos y pinceladas.

Olor: no se percibe.

Peces: no se detecta mortandad.

Macrófitas: no se detectan.

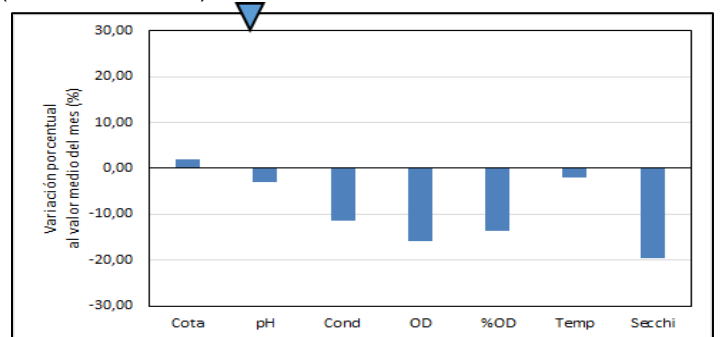
Cota: 35.4 m, 0.1 m por encima del vertedero.

Difusores: no se detecta funcionamiento.

Válvulas: sin apertura.

INTERPRETACION DE LA INFORMACION OBTENIDA

La transparencia del agua es igual al promedio histórico mensual (1m), un 20 % menor a la media del mes marzo (serie 1999-2020).



La coloración verde del agua, es debida a la presencia de microalgas (cianobacterias). El embalse se halla en condición de mezcla. La toma se ubica a 23 m, con hipoxia debida a procesos de descomposición. No se observan valores críticos de oxígeno en la mayor parte del embalse. La siguiente figura muestra la desviación porcentual del valor observado en relación al valor medio de las variables medidas a campo para marzo de la serie de 22 años.



Elaboró: AREA DE LIMNOLOGÍA APLICADA Y CALIDAD DE AGUAS
Actividad Permanente "Monitoreo del Embalse San Roque y Gestión de Información de Calidad de Aguas y Cianobacterias" - Contacto: laca-scirsa@ina.gov.ar

Código: INA-CIRSA-IMSR 03-22.DOCX

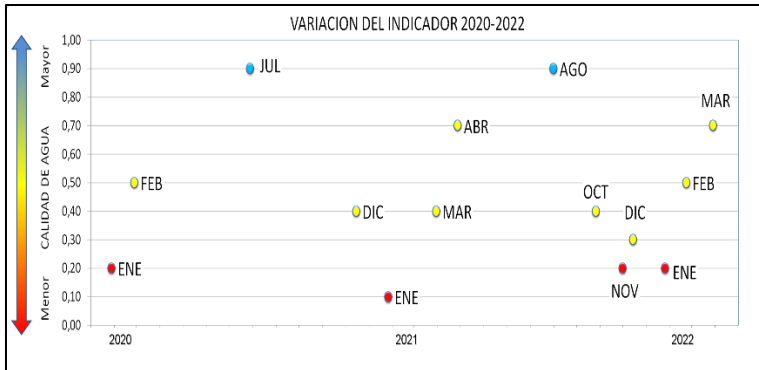
Emisión: 05 de Abril de 2022

Revisión: 01

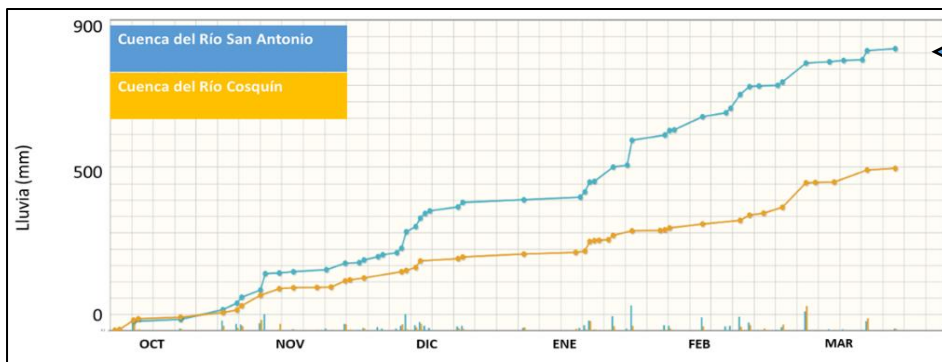
Página 1 de 3

INFORME MENSUAL DE MONITOREO EMBALSE SAN ROQUE

La condición del embalse en función del IEC_{SR}, ha sido clasificada como “regular” acorde al contexto de eutrofia que presenta.

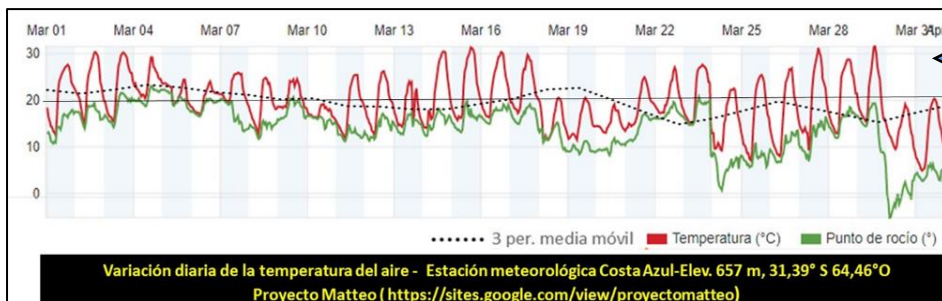


- NORMAL** Concentración de oxígeno en la columna de agua suficiente para la supervivencia de peces, transparencia cercanas al promedio, ausencia o presencia leve de olor o color en agua asociadas al desarrollo de algas. Riesgo de floraciones baja.
- REGULAR** Disminución de la concentración de oxígeno a mayor profundidad, valores por debajo de saturación en el fondo, transparencia por debajo de la media, moderada coloración y /u olor por presencia de algas. Riesgo de floraciones moderada.
- CRÍTICA** Concentración de oxígeno nula en el total o parte del perfil de la columna de agua, transparencia altamente reducida por turbiedad de algas, agua muy coloreada (marrón rojizo o verdeazulado) y presencia de olores intensos (tierra o pescado). Situación de floración, probables eventos de mortandad de peces.



Serie temporal de lluvias. En marzo continúan las lluvias iniciadas en octubre. Para las estaciones de referencia, en las principales cuencas del embalse (San Antonio y Cosquín) se registró un acumulado de 862 y 496 mm respectivamente.

Lluvias diarias y acumuladas de octubre a febrero. Estaciones pluviométricas de la Cuenca del Río San Antonio (St 1800-El Cajón) y Cosquín (St 3900-Las Junturas) del Sistema de Gestión de Amenazas de INA-SCIRSA (<https://sgaincirsa.ddns.net/>)



Serie temporal de temperatura del aire. Las temperaturas máximas diarias, en marzo superaron los 30° C 6 días del mes. En la figura, junto a la variación diaria de temperatura se muestra la media correspondiente a tres días (media móvil). Se ha detectado una asociación entre el aumento de la temperatura promedio del aire de los 3 días previos y el deterioro general en la calidad del agua del embalse. Esta media móvil superó los 20°C cíclicamente, en la 1er y 3er semana.

Variación diaria de la temperatura del aire - Estación meteorológica Costa Azul-Elev. 657 m, 31,39° S 64,46° O Proyecto Matteo (<https://sites.google.com/view/proyectomatteo>)

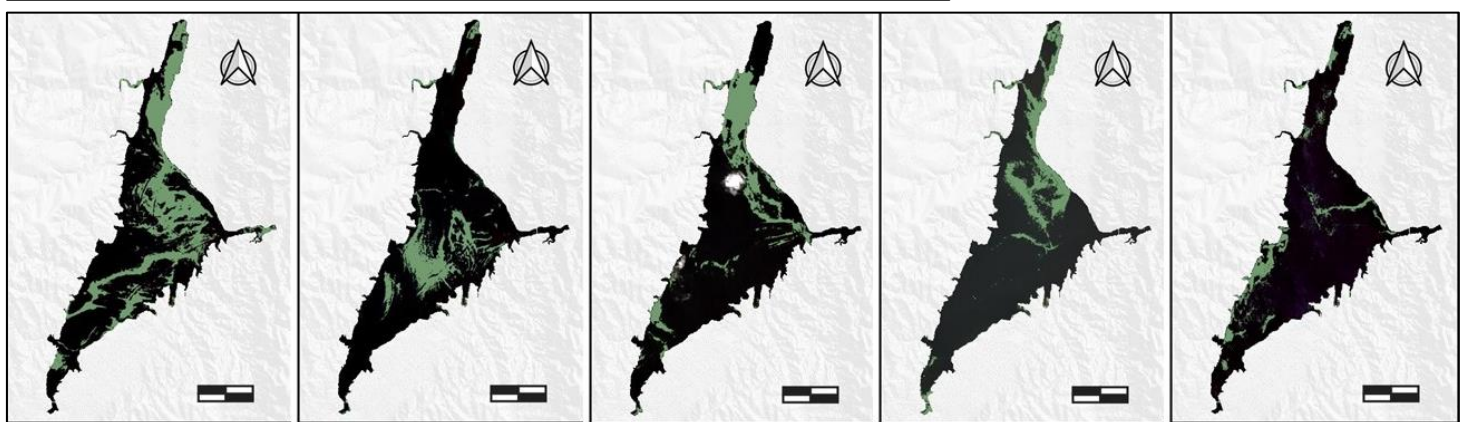


Imagen Sentinel 2 - 20J1 03/03/2022 Imagen Landsat 8 15/03/2022 Imagen Sentinel 2 - 20JLL 23/03/2022 Imagen Sentinel 2 - 20JLL 25/03/2022 Imagen Sentinel 2 - 20JLL 28/03/2022

Fuente: y Agencia Espacial Europea (ESA). Cartografía y procesamiento entorno SNAP y Q gis 3.4 - Área Geomorfología-INA-SCIRSA



La serie de imágenes satelitales detecta el desarrollo de floraciones de cianobacterias. La figura muestra la serie temporal del porcentaje de superficie afectada por floraciones de octubre 2020 a marzo 2022. En febrero se registra una menor superficie afectada con un máximo de 33% el 03/03.

| | | |
|---|--|----------------------|
| Elaboró: AREA DE LIMNOLOGÍA APLICADA Y CALIDAD DE AGUAS Actividad Permanente "Monitoreo del Embalse San Roque y Gestión de Información de Calidad de Aguas y Cianobacterias" - Contacto: laca-scirsa@ina.gov.ar | Código: INA-CIRSA-IMSR 03-22.DOCX | |
| | Emisión: 03 de Marzo de 2022 | |
| | Revisión: 01 | Página 2 de 3 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – SCIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X500JGT) Córdoba Capital- Sede Villa Carlos Paz Medrano 235 54 351 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - scirsa@ina.gov.ar | | |

INFORME MENSUAL DE MONITOREO EMBALSE SAN ROQUE

Las **fotografías diarias noviembre del área presa** muestran en 3 ocasiones presencia de algas. Durante este mes se ha registrado un valor mínimo de 35,36 m el 31/03 y máximo de 35,92 m el 06/03.



Temperatura del agua en el perfil: en el ingreso a la garganta, los registros de la **EML01** de, muestran al embalse en condición de mezcla, detectándose sólo una estratificación superficial lábil diaria en los primeros metros y una clara tendencia al descenso de temperaturas (de 26 a 21 °C).



[INGRESE AQUÍ PARA VALORAR EL PRESENTE INFORME Y CONTRIBUIR A SU MEJORA](#)

[CUANDO VISITES EL EMBALSE, INGRESA AQUÍ PARA COLABORAR CON EL RELEVAMIENTO DE FLORACIONES ALGALES](#)

| | | |
|---|--|----------------------|
| Elaboró: AREA DE LIMNOLOGÍA APLICADA Y CALIDAD DE AGUAS Actividad Permanente "Monitoreo del Embalse San Roque y Gestión de Información de Calidad de Aguas y Cianobacterias" - Contacto: laca-scirsa@ina.gov.ar | Código: INA-CIRSA-IMSR 03-22.DOCX | |
| | Emisión: 03 de Marzo de 2022 | |
| | Revisión: 01 | Página 3 de 3 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – SCIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital- Sede Villa Carlos Paz Medrano 235 54 351 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - scirsa@ina.gov.ar | | |