

SANTA CRUZ RIVER
CONDITIONS
NOGALES WASH TO AMADO

2023

CONDICIONES DEL RÍO SANTA CRUZ
DESDE EL ARROYO
LOS NOGALES HASTA AMADO

a living river // un río vivo

WORKING TOGETHER TO PROTECT THE RIVER

TRABAJAR JUNTOS PARA PROTEGER EL RÍO



SONORAN
INSTITUTE

Santa Cruz River /// Río Santa Cruz



We respectfully acknowledge that the Santa Cruz River flows through the land and territories of Indigenous peoples. Today, Arizona is home to 22 federally recognized tribes, with the Santa Cruz Watershed being home to the O'odham and the Yaqui, whose relationships with the land and river continue to this day.

THE SANTA CRUZ RIVER A LIVING ECOSYSTEM

The winding Santa Cruz River is an oasis in southern Arizona, attracting visitors and wildlife alike to share in its vibrant greenery. The river once flowed year-round but was steadily dried by groundwater pumping and development. Today, the Santa Cruz owes its existence primarily to high-quality effluent released from the Nogales International Wastewater Treatment Plant and to the longstanding binational agreements and cooperation that support the river and these essential flows. This year, through a new binational working group, the U.S. and Mexico have reinforced their commitment to work collaboratively to improve the conditions of the Santa Cruz River and benefit the broader borderlands community.

Meanwhile, community members continue to find many ways to enjoy the river recreationally as well as through stewardship and citizen scientist activities. As you will read here, thanks to these local and international efforts the health of the Santa Cruz River continues to improve, with oxygen levels increasing and native fish species thriving.

Please join us in celebrating and protecting this vital lifeline and beautiful part of Santa Cruz County.

NOTABLE ACHIEVEMENTS

Arizona transfers equipment to Nogales, Sonora, to monitor water quality.

Growing Water Smart program expands and kicks off in Ambos Nogales.

Arizona awarded a \$2.3 million grant to protect aquatic species in Sonoita Creek.

U.S. Department of Interior approves Management Plan for Santa Cruz National Heritage Area.



Verdín /// Baloncillo (*Auriparus flaviceps*)



Reconocemos respetuosamente que el río Santa Cruz atraviesa las tierras y territorios de pueblos indígenas. Actualmente, Arizona alberga a 22 grupos indígenas reconocidos a nivel federal, y la cuenca del río Santa Cruz es el hogar de los O'odham y los Yaquis, cuyas relaciones con la tierra y el río continúan hasta el día de hoy.

EL RÍO SANTA CRUZ UN ECOSISTEMA VIVO

El serpenteante río Santa Cruz es un oasis al sur de Arizona, que atrae tanto a visitantes como a fauna silvestre para compartir su vibrante vegetación. El río alguna vez fluyó durante todo el año, pero se secó paulatinamente debido al desarrollo y al bombeo de aguas subterráneas. Actualmente, el Santa Cruz debe su existencia principalmente a un efluente de alta calidad liberado de la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales de Nogales, así como a los acuerdos binacionales de larga data y a la cooperación para apoyar al río y estos flujos indispensables. Este año, a través de un nuevo grupo de trabajo binacional, Estados Unidos y México han reforzado su compromiso de colaboración a fin de mejorar las condiciones del río Santa Cruz y de beneficiar a la comunidad fronteriza en general.

Entre tanto, miembros de la comunidad siguen encontrando muchas maneras de disfrutar del río, tanto recreativamente como mediante actividades científicas ciudadanas y de gestión. Como leerá a continuación, gracias a estos esfuerzos locales e internacionales, la salud del río Santa Cruz continúa mejorando, con el aumento de los niveles de oxígeno y la proliferación de especies de peces nativos.

Acompáñenos a celebrar y a proteger este vital recurso y hermoso lugar del Condado de Santa Cruz.

Arizona transfiere equipo a Nogales, Sonora, para monitorear la calidad del agua.

El programa *Growing Water Smart* se amplía y arranca en Ambos Nogales.

Arizona otorgó una subvención de \$2.3 millones de dólares para proteger especies acuáticas en el arroyo Sonoita.

El Departamento del Interior de EE. UU. aprueba el plan de manejo para el Área de Patrimonio Nacional de Santa Cruz.

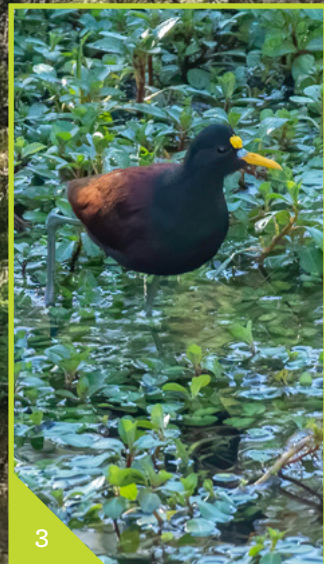
LOGROS NOTABLES



2



1



3



4

Tracking River Conditions

Annual *Living River* reports track and share updates of conditions along the flowing reaches of the Santa Cruz River. Included here are conditions from Nogales Wash to Amado for the 2022 water year (October 1, 2021, to September 30, 2022). Scan the QR code and learn more in the supplemental report.



www.tiny.cc/nlr23

Rastrear las condiciones del río

Los informes anuales Río Vivo (*Living River*) comparten información sobre las condiciones del río Santa Cruz a lo largo de los tramos de su flujo. Aquí se incluyen las condiciones desde el arroyo Los Nogales hasta Amado para el año hidrológico 2022 (del 1° de octubre de 2021 al 30 de septiembre de 2022). Escanee el código QR y obtenga más información (en inglés) en el informe complementario.

It's Your River. GET INVOLVED!

VISIT THE RIVER The parks, trails, and historical sites offer numerous opportunities to explore and connect with this important natural and cultural resource. Find a quiet trail, have a picnic, or immerse yourself in local history. Using the eBird or iNaturalist apps on your phone, you can even be a community scientist and document the plants and animals you find along the river!



NEW INTERPRETIVE SIGN CELEBRATES THE RIVER AND ANZA HISTORIC TRAIL The Anza Trail Coalition of Arizona, National Park Service, Santa Cruz Valley National Heritage Area, and Sonoran Institute worked together to celebrate the diverse people and stories of the Santa Cruz River. Come to Rio Rico and see the newest sign at the Guy Tobin trailhead of the commemorative Juan Bautista de Anza Historic Trail!



COMMUNITY CLEANS UP THE RIVER NEAR TUBAC In January 2023, the Santa Cruz County Shining AZ environmental organization hosted a river cleanup that removed 250 bags of trash, 110 tires, a refrigerator, and a propane tank from the river at Ron Morriss Park. The cleanup had a great turnout: 120 volunteers from Nogales to Amado and even a couple from British Columbia, Canada! County Supervisor Bruce Backer lent a hand as well. You can help keep the river clean all year by picking up trash near your home. Document your efforts with #NotInMyRiver and spread the word!



Es su río. ¡PARTICIPE!

VISITE EL RÍO Los parques, senderos y sitios históricos ofrecen numerosas oportunidades para explorar y conectarse con este importante recurso natural y cultural. Descubra un sendero tranquilo, organice un día de campo o sumérjase en la historia local. Usando las aplicaciones eBird o iNaturalist en su teléfono, ¡usted puede incluso convertirse en científico comunitario y documentar las plantas y animales que encuentre a lo largo del río!

NUEVA SEÑALIZACIÓN INTERPRETATIVA CONMEMORA AL RÍO Y AL SENDERO HISTÓRICO ANZA Las organizaciones Anza Trail Coalition of Arizona, National Park Service, Santa Cruz Valley National Heritage Area, y Sonoran Institute colaboraron a fin de homenajear a las diversas gentes e historias del río Santa Cruz. ¡Venga a Rio Rico y conozca la más nueva señalización al inicio del sendero Guy Tobin, parte del conmemorativo Sendero Histórico Juan Bautista de Anza!

LA COMUNIDAD LIMPIA EL RÍO CERCA DE TUBAC En enero de 2023, la organización ambiental Santa Cruz County Shining AZ auspició una limpieza del río durante la que se retiraron 250 bolsas de basura, 110 llantas, un refrigerador, y un tanque de gas propano, en el Parque Ron Morriss. La participación en la limpieza resultó excelente: 120 voluntarios desde Nogales hasta Amado ¡e incluso una pareja de Columbia Británica, Canadá! También colaboró Bruce Backer, supervisor del condado. Usted puede mantener al río limpio todo el año recogiendo la basura cercana a su hogar. ¡Documente sus esfuerzos con la etiqueta #NotInMyRiver y pase la voz!

- 1) Lucy's warbler (*Leiothlypis luciae*)
- 2) Great horned owl (*Bubo virginianus*)
- 3) Northern jacana (*Jacana spinosa*)
- 4) Ornate tree lizard (*Urosaurus ornatus*)

- 1) Chipe rabadilla castaña (*Leiothlypis luciae*)
- 2) Búho cornudo (*Bubo virginianus*)
- 3) Jacana del norte (*Jacana spinosa*)
- 4) Lagartija de árbol norteña (*Urosaurus ornatus*)

RIVER CONDITIONS /// LAS CONDICIONES DEL RÍO

NATIVE FISH APPEAR TO BE THRIVING The 2022 annual fish survey found native longfin dace and endangered Gila topminnow at all survey sites along the river and in Nogales Wash. While the non-native Western mosquitofish persists, it was not recorded in Nogales Wash, and no other non-native species were identified during the survey. Given that as many as 4 non-native species were found in the river near Tubac in 2021, it is a sign of improved river health that native species are thriving instead.



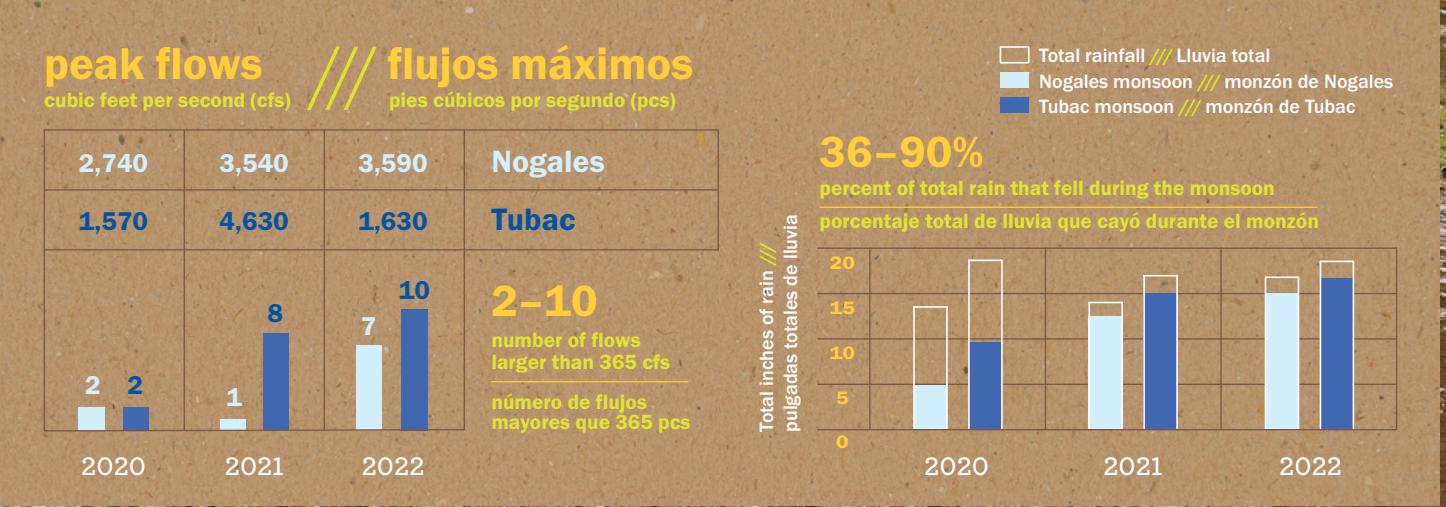
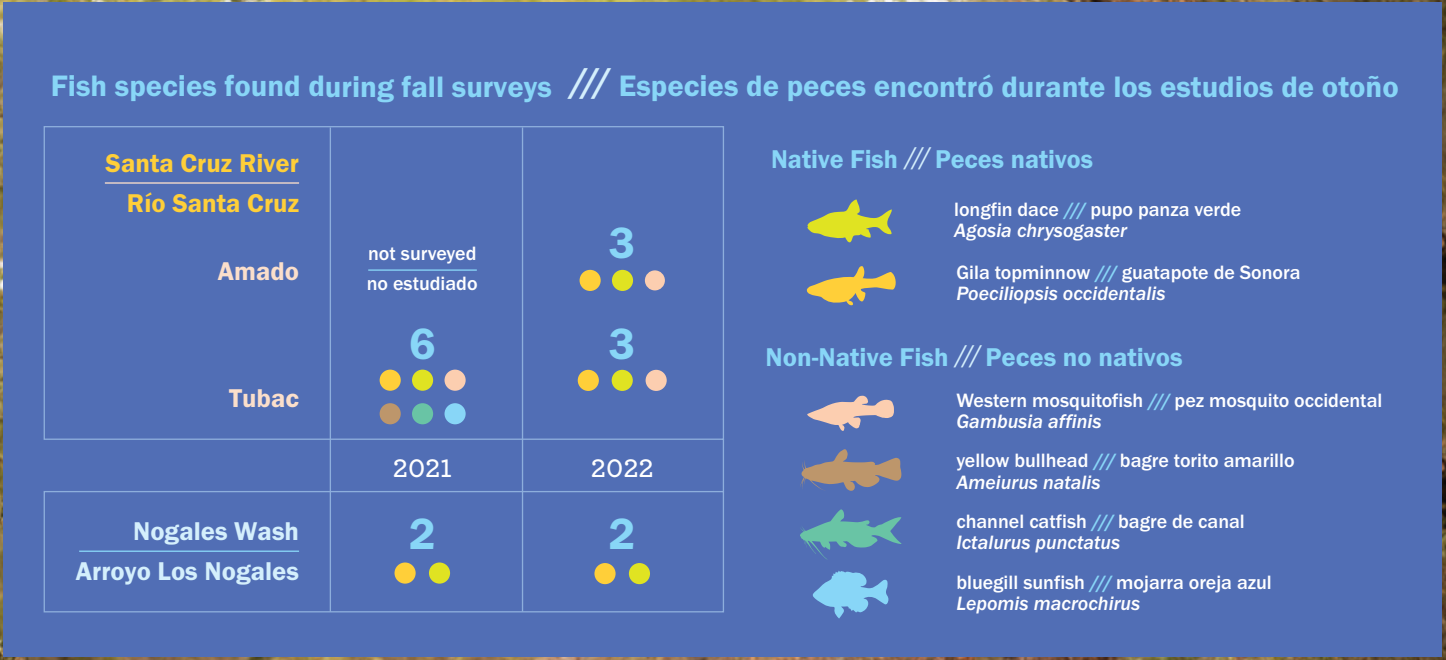
LAS ESPECIES DE PECES NATIVOS PARECEN ESTAR PROLIFERANDO Durante el sondeo anual de peces 2022 se encontraron ejemplares de pupo panza verde y del amenazado guatapote de Sonora en todos los sitios del sondeo a lo largo del río y en el arroyo Los Nogales. Aunque persiste el pez mosquito occidental, especie no nativa, esta no se registró en el arroyo Nogales y no se identificó a ninguna otra especie no nativa durante el sondeo. Debido a que en 2021 se encontraron hasta cuatro especies no nativas en el río, cerca de Tubac, que las especies nativas estén proliferando es señal de una mejor salud del río.



NUMBER OF SMALLER SCOURING FLOODS INCREASED Floods help river ecosystems by scouring riverbeds, which creates conditions for tree seedlings to grow while allowing more water to infiltrate and replenish aquifers. Along the Santa Cruz River, floods with a flow of 365 cfs (cubic feet/second) are roughly the minimum size to produce a helpful scour. Since 2020, the percent of total rain falling during the monsoon has been increasing. While the biggest or “peak” flows have remained similar in size, in 2021 and 2022 the number of smaller floods near the border and near Tubac have increased.



SE INCREMENTÓ EL NÚMERO DE INUNDACIONES EROSIVAS MÁS PEQUEÑAS Las inundaciones ayudan a los ecosistemas del río al erosionar sus lechos, lo que genera condiciones para el crecimiento de plántulas de árboles, a la vez que permite la infiltración de más agua y la recarga de acuíferos. A lo largo del río Santa Cruz, el tamaño mínimo del fujo de las inundaciones para producir una erosión útil es de aproximadamente 365 pcs (pies cúbicos/segundo). Desde el 2020, porcentaje total de lluvia que cae durante el monzón ha ido aumentando. Si bien el tamaño de los flujos más grandes o “picos” ha permanecido similar, en 2021 y 2022 se ha incrementado el número de inundaciones más pequeñas cercanas a la frontera y a Tubac.



Blue grosbeak /// Picogordo azul (*Passerina caerulea*)



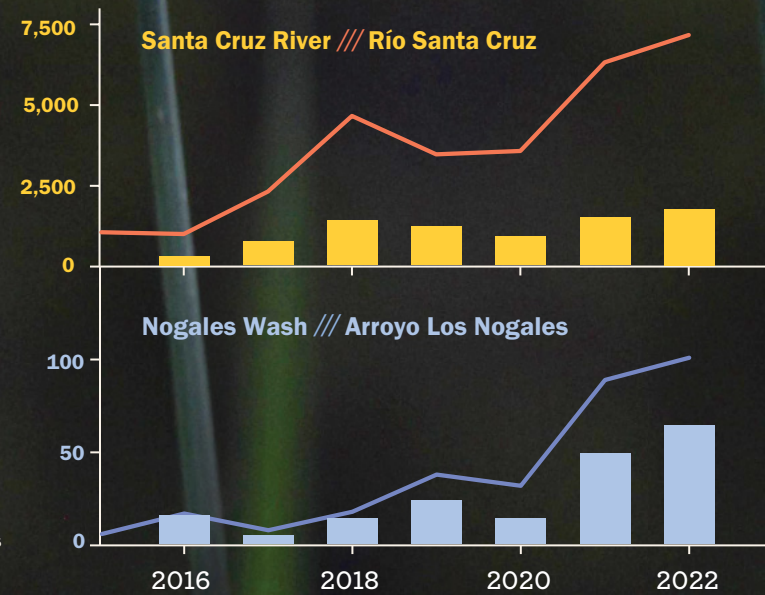
MORE COMMUNITY SCIENTISTS ARE RECORDING BIRD OBSERVATIONS As a vital resource for local and migrating birds, the Santa Cruz River is also an attraction for birdwatchers. They help monitor bird populations along the river by recording their observations in eBird, a citizen science program. After a slump in 2020, the number of observers and of recorded events rose in 2021 and then again 2022, with increasing observations coming in from Nogales Wash. In 2022, birdwatchers documented 248 species along the river and 71 species along Nogales Wash.

7,171

Bird observations in 2022 on the Santa Cruz River

Observaciones de aves en 2022 en el río Santa Cruz

Total observations
Observaciones totales
Number birdwatchers
Número de observadores de aves



Yellow Warbler /// Chipe Amarillo (*Setophaga petechia*)

Western bluebird /// Azulejo garganta azul (*Sialia mexicana*)



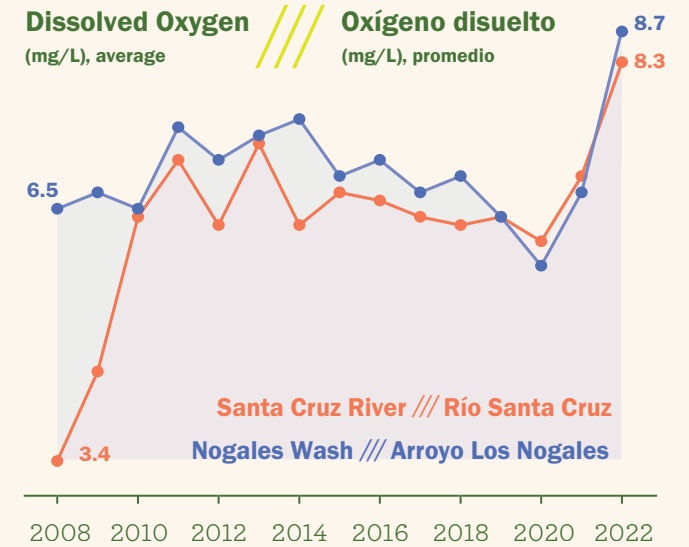
MÁS CIENTÍFICOS COMUNITARIOS REGISTRAN OBSERVACIONES DE AVES Como recurso esencial para aves locales y migratorias, el río Santa Cruz también es atractivo para los observadores de aves, quienes ayudan a monitorear las poblaciones de aves a lo largo del río registrando sus observaciones en eBird, un programa científico ciudadano. Luego de un declive en 2020, el número de observadores y de eventos registrados aumentó en 2021 y nuevamente en 2022, con un mayor número de observaciones proveniente del arroyo Los Nogales. En 2022, los observadores de aves documentaron 248 especies a lo largo del río y 71 especies a lo largo del arroyo Los Nogales.

RIVER CONDITIONS

LAS CONDICIONES DEL RÍO



DISSOLVED OXYGEN LEVELS INCREASE, IMPROVING WATER QUALITY Routine monitoring at multiple sites along the Santa Cruz River, including Nogales Wash, shows that water quality remains high. Levels of dissolved oxygen are high, while levels of ammonia and other contaminants are low, creating favorable conditions for native fish and macroinvertebrates. Since 2020, average levels of dissolved oxygen have increased from 6 mg/L to 8.5 mg/L. This is a new improvement for Nogales Wash, where oxygen has been high and stable since 2008. It also represents the second notable rise in oxygen levels for the river since 2009, when upgrades to the treatment plant improved the quality of the effluent released into the river.



AUMENTAN LOS NIVELES DE OXÍGENO DISUELTO, CON LO QUE MEJORA LA CALIDAD DEL AGUA El monitoreo de rutina en múltiples sitios a lo largo del río Santa Cruz, entre ellos el arroyo Los Nogales, muestra que la calidad del agua permanece elevada. Los niveles de oxígeno disuelto son altos, mientras que los niveles de amoníaco y otros contaminantes son bajos, lo cual crea condiciones favorables para peces y macroinvertebrados nativos. Desde 2020, los niveles promedio de oxígeno disuelto se han incrementado de 6 mg/L a 8.5 mg/L. Esta es una nueva mejoría para el arroyo Los Nogales, donde los niveles de oxígeno han permanecido altos y estables desde 2008. También representa el segundo incremento notable en los niveles de oxígeno para el río desde 2009, cuando las mejoras a la planta de tratamiento incrementaron la calidad del efluente liberado al río.

BINATIONAL COOPERATION CRUCIAL FOR PROTECTING THE RIVER

The Santa Cruz River from Rio Rico to Amado depends on effluent for its river flows. With 80% of the effluent being generated over the border in Nogales, Sonora, this flowing stretch is the result of decades of collaboration between the United States and Mexico. A new working group established in 2023 represents a further commitment to binational collaboration. Under the leadership of Mexico's Consul General Marcos Moreno Báez in Nogales, Arizona, with representatives from Arizona and Sonora, the group actively seeks partnerships and tools to ensure the Santa Cruz River continues to benefit the local community, wildlife, and visitors. Its mission is to address pressing water-related challenges affecting the Santa Cruz River in the border region, including waste management, water infrastructure, flood control, and education.

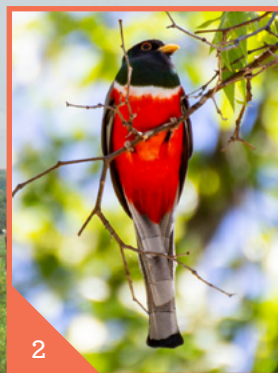
A leading concern within this initiative is to understand conditions in Oso Wash, a tributary of the Santa Cruz River flowing from eastern Nogales, Sonora, and joining the river just north of the U.S.-Mexico border. The wastewater flowing in Oso Wash undergoes a different treatment process than the effluent released into the Santa Cruz River downstream. Studying this wash presents an opportunity to improve water quality and habitat in this delicate ecosystem. Sonoran Institute and the binational working group collaborate to address water quality and quantity issues, with a focus on Oso Wash, through research, community engagement, and binational planning.

- 1) Mexican amberwing (*Perithemis intensa*)
- 2) Elegant trogon (*Trogon elegans*)
- 3) Redwing blackbird (*Agelaius phoeniceus*)
- 4) Vermillion flycatcher (*Pyrocephalus rubinus*)
- 5) Desert spiny lizard (*Sceloporus magister*)

Get Involved with Sonoran Institute

Follow us on social media and join our mailing list. Learn about Santa Cruz River events like Dragonfly Day and get occasional updates about all Sonoran Institute programs. Sign up at: www.tiny.cc/scrnews

If you appreciated this report, please consider donating to support Sonoran Institute's work throughout the west. sonoraninstitute.org/donate



Acknowledgements

Sonoran Institute prepared this report with generous funding from community members. We especially thank the Friends of the Santa Cruz River for their monthly monitoring and diverse efforts to protect the river. We also thank the National Park Service, Sonoran Desert Network, and many others for the monitoring data that contributed to this report.

Participe con Sonoran Institute

Síganos en redes sociales y súpese a nuestra lista de correo. Infórmese sobre eventos del río Santa Cruz, tales como el Día de las libélulas, y reciba actualizaciones ocasionales sobre todos los programas de Sonoran Institute. Inscríbese en www.tiny.cc/scrnews

Si le gustó este informe agradeceremos considere la posibilidad de hacer un donativo para apoyar la labor de Sonoran Institute en toda la región oeste. sonoraninstitute.org/donate

Agradecimientos

Sonoran Institute preparó este informe con el generoso financiamiento de miembros de la comunidad. Deseamos agradecer especialmente a Friends of the Santa Cruz River por su monitoreo mensual y diversos esfuerzos para proteger el río. Agradecemos también a National Park Service, a Sonoran Desert Network y a muchas otras organizaciones por monitorear los datos que contribuyeron a este informe.

LA COOPERACIÓN BINACIONAL, VITAL PARA PROTEGER AL RÍO

Los flujos del río Santa Cruz, desde Rio Rico hasta Amado, dependen de efluentes. Con 80% de los efluentes generados del otro lado de la frontera, en Nogales, Sonora, este segmento en flujo es el resultado de décadas de colaboración entre Estados Unidos y México. Un nuevo grupo de trabajo establecido en 2023 representa un compromiso más con la colaboración binacional. Bajo el liderazgo de Marcos Moreno Báez, cónsul general de México en Nogales, Arizona, y con representantes de Arizona y Sonora, el grupo busca proactivamente alianzas y herramientas a fin de garantizar que el río Santa Cruz siga beneficiando a las comunidades locales, a la vida silvestre y a los visitantes. Su misión es abordar problemas hídricos urgentes que afectan al río Santa Cruz en la región fronteriza, entre ellos manejo de desechos, infraestructura hídrica, control de flujos y actividades educativas.

Una preocupación importante de esta iniciativa consiste en entender las condiciones del arroyo El Oso, un tributario del río Santa Cruz que fluye desde el este de Nogales, Sonora, y se une al río inmediatamente al norte de la frontera México-EE. UU. Las aguas residuales que fluyen al arroyo El Oso son sometidas a un proceso de tratamiento diferente al del efluente que se libera al río Santa Cruz, río abajo. El estudio de este arroyo representa una oportunidad para mejorar la calidad del agua y el hábitat en este delicado ecosistema. Sonoran Institute y el grupo de trabajo binacional colaboran para abordar problemas relativos a la calidad y cantidad del agua, con un enfoque en el arroyo El Oso, mediante labores de investigación, participación comunitaria y planeación binacional.

- 1) Rayadora ambarina Mexicana (*Perithemis intensa*)
- 2) Coa elegante (*Trogon elegans*)
- 3) Tordo sargento (*Agelaius phoeniceus*)
- 4) Papamoscas cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*)
- 5) Lagartija espinosa del desierto (*Sceloporus magister*)



SONORAN
INSTITUTE

5049 E. Broadway Blvd., Suite 127
Tucson, Arizona 85711

NON PROFIT
U.S. Postage
PAID
Permit #1454
Tucson, AZ 85711

SONORAN INSTITUTE, a non-profit organization, is working to make the Santa Cruz River a living, flowing river and the foundation of community health and prosperity from Mexico to Marana. Since 1990, the Sonoran Institute's mission has been to connect people and communities with the natural resources that nourish and sustain them.

SONORAN INSTITUTE es una organización sin fines de lucro dedicada a hacer del río Santa Cruz un río vivo que fluya y constituya la base de la salud y la prosperidad comunitarias, desde México hasta Marana. Desde 1990, la misión de Sonoran Institute ha sido conectar a personas y comunidades con los recursos naturales que las enriquecen y las sostienen.



ENTER TO WIN A Sonoran Institute Gift Bag!

What do you do along the river? Where is your favorite spot? What wildlife do you love seeing? We want to feature your Santa Cruz River photos in future *Living River* publications. Submit a photo for a chance to win a Sonoran Institute gift bag. Send photos to scrphoto@sonoraninstitute.org. Or post photos on social media and tag Sonoran Institute.

¡PARTICIPE PARA GANAR un regalo de Sonoran Institute!

¿Qué hace usted a lo largo del río? ¿Cuál es su lugar favorito? ¿Cuáles son los animales que más le gusta ver? Queremos incluir sus fotos del río Santa Cruz en futuras ediciones de *Un Río Vivo*. Envíe una foto para participar en la rifa de una bolsa de regalo de Sonoran Institute. Envíe sus fotos a scrphoto@sonoraninstitute.org o publíquelas en redes sociales etiquetando a Sonoran Institute.



Printing/Impresión: Arizona Lithographers
12/2023/2150 copies/copias
Design/Diseño: Terry Moody



CleanWatts



Energy
CERTIFIED

Printed with 100% New Wind Energy

IMAGE CREDITS/CRÉDITOS DE LAS IMÁGENES

Cover/Portada: River/Río **Claire Zugmeyer** **2-3:** Verdin/Baloncillo **Rob Scott** **4:** River/Río **Luke Cole**; Lucy's warbler/Chipe rabadilla castaña & Ornate tree lizard/Lagartija de árbol Norteña **Chris Hill**; Great horned owl/Búho cornudo **Rob Scott**; Northern jacana/Jacana del norte **Matthew Jolley** **5:** Bird watching/Observación de aves **Amanda Smith**; New interpretive sign/Nueva señalización interpretativa **Claire Zugmeyer**; Cleanup/Limpieza de basura **FOSCR Nohe Garcia** **6:** Fish survey/estudio de peces **Melissa Cordero** **7:** Fish survey/estudio de peces **Julius Schlosburg** **8-9:** Yellow Warbler/Chipe amarillo **Catherine Bartlett**; Blue grosbeak/Picogordo azul **Matthew Jolley**; Western bluebird/Azulejo garganta azul **Rob Scott** **10-11:** River/Río **Julius Schlosburg**; Mexican amberwing/Rayadora amarina Mexicana **Danita Dellmont**; Vermillion flycatcher/Papamoscas cardenalito & Elegant trogon/Coa elegante **Rob Scott**; Redwing blackbird/Tordo sargento **Michael Weiss**; Desert spiny lizard/Lagartija espinosa del desierto **Pam Van Den Berg** **Back Cover/Contraportada:** River/Río **Julius Schlosburg**