

SANTA CRUZ RIVER
CONDITIONS
NOGALES WASH TO AMADO

2024

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

a living river // un río vivo

CREATING PARTNERSHIPS FOR A LIVING RIVER

CREAMOS ALIANZAS PARA UN RÍO VIVO



SONORAN
INSTITUTE

Fireflies on the Santa Cruz River // Luciérnagas en el 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. Learn more about the San Xavier District of the Tohono O'odham at www.waknet.org and the Yaqui Tribe at www.pascuayaqui-nsn.gov

THE SANTA CRUZ RIVER A LIVING ECOSYSTEM

The Santa Cruz River is widely recognized for its rich natural and cultural heritage. In 2024, the river received national attention when named one of the most endangered rivers in the U.S. Inclusion on this list spotlights the improvements to the river's health since the 2009 upgrade to the Nogales International Wastewater Treatment Plant. It also highlights the fragility of this progress, emphasizing the need to maintain the facility's supply of effluent into the river. This clean water is essential for sustaining river flows that replenish groundwater and provide important habitat for birds, endangered fish, and even blinking fireflies.

This year, we celebrate several collaborations protecting the river environment. A multiyear, binational project to rehabilitate an aging international wastewater pipeline is now complete. Groups are actively addressing the trash that is still too common in our washes and in the river. Perhaps most exciting is a community-led effort seeking to create an urban national wildlife refuge that could span the length of the river from the international border to Marana. Cheers to the partnerships nurturing our living Santa Cruz River!

NOTABLE ACHIEVEMENTS



Released a rare native fish, the Gila chub, into Canoa Pond.



Achieved national recognition, ranking #4 on "America's Most Endangered Rivers® of 2024" list.



Installed a trash trap to capture floatable trash.



Completed \$13.8 million rehabilitation of the International Outfall Interceptor pipeline along Nogales Wash.



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. Obtenga más información sobre el Distrito San Xavier de la nación Tohono O'odham en www.waknet.org y sobre la tribu Yaqui en www.pascuayaqui-nsn.gov.

EL RÍO SANTA CRUZ UN ECOSISTEMA VIVO

El río Santa Cruz es ampliamente reconocido por su rico patrimonio natural y cultural. En 2024, el río recibió atención nacional cuando fue nombrado uno de los ríos más amenazados en EE. UU. La inclusión del río en esta lista destaca la mejoría en la salud del mismo desde la modernización de la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales de Nogales, en 2019. También subraya la fragilidad de estos avances, enfatizando la necesidad de mantener el suministro de efluentes de la planta al río. Esta agua limpia es esencial a fin de preservar los flujos del río que reponen las aguas subterráneas y brindan un hábitat importante para aves, peces en peligro de extinción, e incluso luciérnagas intermitentes.

Este año celebramos varias colaboraciones para proteger el medioambiente del río. Ya se completó un proyecto binacional plurianual con el propósito de rehabilitar una vieja tubería internacional de aguas residuales. Hay grupos dedicados activamente al problema de la basura que todavía es demasiado común en nuestros arroyos y en el río. Tal vez lo más interesante sea un esfuerzo encabezado por la comunidad que busca crear un refugio nacional urbano de vida silvestre que podría abarcar la longitud del río, desde la frontera internacional hasta Marana. ¡Felicitaciones a las alianzas que enriquecen al Santa Cruz, nuestro río vivo!

LOGROS NOTABLES



Liberación de un pez nativo poco común, la carpita del Gila, en el estanque Canoa.



Obtención de reconocimiento a nivel nacional, ocupando el 4º puesto en la lista de los "Ríos más amenazados de Estados Unidos® de 2024".



Instalación de una trampa de basura para capturar basura flotante.



Conclusión del proyecto de US\$ 13.8 millones para la rehabilitación de la tubería del Emisor Internacional (IOI) a lo largo del arroyo Los Nogales.



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 achievements and conditions from Nogales Wash to Amado for the 2023 water year (October 1, 2022 to September 30, 2023). Scan the QR code and learn more in the supplemental report.



www.tiny.cc/nlr24

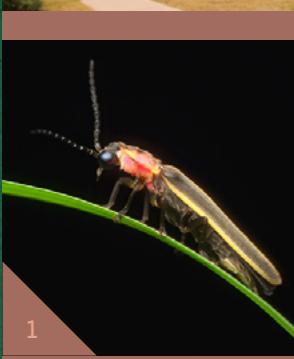
Rastrear las condiciones del río

Los informes anuales Río Vivo (*Living River*) dan seguimiento a las condiciones del río Santa Cruz a lo largo de los tramos de su flujo y comparten información sobre estas. En este informe se incluyen los logros y las condiciones desde el arroyo Los Nogales hasta Amado para el año hidrológico 2023 (del 1º de octubre de 2022 al 30 de septiembre de 2023). Escanee el código QR y obtenga más información (en inglés) en el informe.

It's Your River. GET INVOLVED!

HELP CREATE THE SANTA CRUZ RIVER URBAN NATIONAL WILDLIFE REFUGE

The Santa Cruz River Refuge Coalition is a community-led effort to protect the river in perpetuity by creating an urban wildlife refuge that would preserve crucial green space, improve and maintain wildlife habitat connectivity, ensure equitable community access to the river, and honor the rich cultural and historical connections to the revitalized river. Sign on to support the creation of this new refuge at: www.santacruzriver.org



5

TUMACÁCORI NATIONAL HISTORICAL PARK HOSTED FIREFLY VIEWING NIGHTS

NIGHTS During the 2024 summer monsoon season, 280 people gathered at the park to view the flashing lights of fireflies. The Southwestern synchronous firefly, *Photinus knulli*, seems to be thriving along the Santa Cruz River, with some surveys documenting as many as 3,000 fireflies within the park.

SHARE WHAT YOU'RE ENJOYING

Featuring parks, trails, and historical sites, there are diverse opportunities to explore and connect with the river. Have a favorite spot or activity? Snapped photos of wildlife you spotted? We would love to see and hear about your time at the river. Friends of the Santa Cruz River used their new drone to capture the cottonwoods' fall colors. Share your photos with us by emailing them to scrphoto@sonoraninstitute.org OR post them on social media and tag Sonoran Institute.

1) Southwestern synchronous firefly (*Photinus knulli*)

Es su río. ¡PARTICIPE!

AYUDE A CREAR EL REFUGIO NACIONAL URBANO DE VIDA SILVESTRE DEL RÍO

SANTA CRUZ La Coalición del Refugio del Río Santa Cruz es un esfuerzo encabezado por la comunidad a fin de proteger a perpetuidad el río mediante la creación de un refugio urbano de vida silvestre que conservaría espacios verdes indispensables, mejoraría y preservaría la conectividad del hábitat de la vida silvestre, garantizaría un acceso comunitario equitativo al río y honraría las ricas relaciones culturales e históricas con el río revitalizado. Regístrate para apoyar la creación de este nuevo refugio en www.santacruzriver.org.

EL PARQUE HISTÓRICO NACIONAL TUMACÁCORI AUSPICIÓN NOCHES DE AVISTAMIENTO DE LUCIÉRNAGAS

Durante la temporada monzónica veraniega de 2024, 280 personas se reunieron en el parque para observar las luces intermitentes de las luciérnagas. La luciérnaga sincrónica del suroeste, *Photinus knulli*, parece estar prosperando a lo largo del río Santa Cruz, y algunos estudios documentan hasta 3,000 luciérnagas dentro del parque.

COMPARTA LAS COSAS DE LAS QUE DISFRUTA

Con parques, senderos y sitios históricos, hay diversas oportunidades para explorar el río y conectarse con él. ¿Tiene una actividad o lugar favoritos? ¿Tomó fotos de algún tipo de vida silvestre que observó? Nos encantaría ver y escuchar acerca de su experiencia con el río. La organización Friends of the Santa Cruz River usó su nuevo dron para capturar los colores de otoño de los álamos. Comparta con nosotros sus fotografías enviándolas a scrphoto@sonoraninstitute.org O publíquelas en redes sociales etiquetando a Sonoran Institute.

1) Luciérnaga sincrónica del suroeste (*Photinus knulli*)

RIVER CONDITIONS

THE RIVER SUPPORTS DIVERSE LIFE The Santa Cruz River supports diverse species, whether living there year-round or migrating through the valley. A bioblitz—a quick count of all species found in a short amount of time—is a common way to document this diversity. As part of Santa Cruz River Research Days in spring 2024, a bioblitz was conducted along the river near the international border. In just a few hours, a team of 20 scientists and interested community members documented 90 species, including native fish species Gila topminnow and longfin dace, seven dragonfly species, cottonwood and willow trees, and Clark's spiny lizard.



GILA TOPMINNOW APPEAR TO BE PERSISTING DESPITE LOWEST FLOW EXTENT SINCE 2013 The 2023 fall fish survey found that two survey sites in the Tubac area were dry, an occurrence not seen since 2013. Decreased flow extent could be linked to reduced monsoon rainfall; the 4 inches recorded at the Nogales International Airport was the lowest amount since this report series began in 2008. Even so, fish in the Poeciliidae family are persisting and perhaps increasing. Three species from this family live in the river: Gila topminnow, Western mosquitofish, and the all-female *Poeciliopsis occidentalis-*

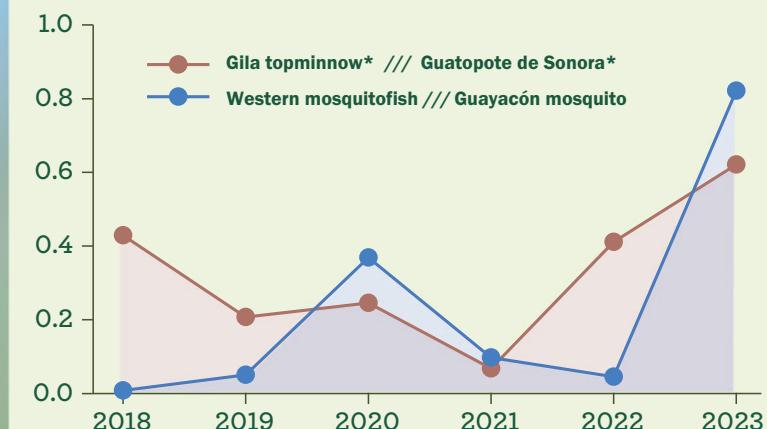


monacha. The all-female species is a hybrid of the Gila topminnow and a closely related species from Sonora, Mexico. In looking at the number of fish caught relative to the amount of time spent capturing them, the endangered Gila topminnow and non-native Western mosquitofish both appear to be increasing near Tumacácori. Since the all-female hybrid can only be identified with a genetic study or careful examination of teeth, we don't yet know how many of the field-identified Gila topminnow are the all-female hybrid (see chart on page 7).

LAS CONDICIONES DEL RÍO

EL RÍO MANTIENE UNA VIDA DIVERSA El río Santa Cruz alberga diversas especies, ya sea que vivan allí todo el año o migren a través del valle. Un bioblitz—un recuento rápido de todas las especies encontradas en un corto período—es una forma común de documentar esta diversidad. Como parte de los Días de Investigación del Río Santa Cruz, en la primavera de 2024 se realizó un bioblitz a lo largo del río cerca de la frontera internacional. En unas cuantas horas, un equipo de 20 científicos y miembros interesados de la comunidad documentaron 90 especies, inclusive especies de peces nativos como el guatopote de Sonora y el pupo panzaverde, siete especies de libélulas, álamos y sauces, y la lagartija espinosa del noroeste (ver los resultados en la página 6).

Number of fish caught per second // Número de peces capturados por segundo



* Number of Gila topminnow that are the all-female hybrid is unknown.

* Se desconoce el número de guatopotes de Sonora que son híbridos totalmente femeninos.

EL GUATOPOTE DE SONORA PARECE PERSISTIR A PESAR DE LOS FLUJOS MÁS BAJOS DESDE EL 2013

El sondeo de peces en el otoño de 2023 encontró que dos sitios del mismo en el área de Tubac estaban secos, hecho que no se había visto desde el 2013. La disminución de la extensión del flujo podría estar vinculada a la reducción de las precipitaciones monzónicas; las 4 pulgadas registradas en el Aeropuerto Internacional de Nogales fueron la cantidad más baja desde que comenzó esta serie de informes en 2008. Aun así, los peces de la familia Poeciliidae persisten y tal vez estén en aumento. En el río habitan tres especies de esta familia: el guatopote de Sonora, el guayacón mosquito y

el *Poeciliopsis occidentalis-monacha*, que es exclusivamente hembra. Esta especie exclusivamente hembra es un híbrido del Guatopote de Sonora y de otra especie con la que está estrechamente relacionado, de Sonora, México. Al observar la cantidad de peces capturados en relación con la cantidad de tiempo dedicado a capturarlos, el guatopote de Sonora, en peligro de extinción, y el guayacón mosquito, no nativo, parecen estar aumentando cerca de Tumacácori. Dado que el híbrido totalmente hembra solo puede identificarse mediante un estudio genético o un cuidadoso examen de los dientes, aún no sabemos cuántos de los guatopotes de Sonora identificados en el campo son el híbrido totalmente hembra.

RIVER CONDITIONS

SANTA CRUZ VALLEY NATIONAL HERITAGE AREA: CONNECTS AND STEWARDS Through education and community engagement, the Santa Cruz Valley National Heritage Area aims to foster understanding and a deep appreciation of the Santa Cruz River's rich history, culture, and biodiversity. This interconnected awareness will encourage stewardship and inspire ongoing conservation and preservation of this very special place.

Recently, they challenged amateur photographers to share how they connect with the landscape. The great blue heron (*Ardea herodias*) below was photographed at Peña Blanca Lake near Rio Rico/Nogales by Wendy Islas.



CLEANUPS ADDRESS TRASH PILING UP AT TUMACÁCORI NATIONAL HISTORICAL PARK Trash is an unfortunate problem everywhere along the river, but it has been piling up in some spots more than others. Recent cleanup efforts targeted one such spot at Tumacácori National Historical Park. In 2024, the park worked with Arizona Conservation Corps and environmental organization Santa Cruz County Shining AZ to remove 135 cubic yards of trash from the river (the equivalent volume of nearly 140 washing machines).

In July 2024, Sonoran Institute, working with the City of Nogales, Santa Cruz County, and Constellation Brands, installed a first-of-its-kind litter trap in Ephraim Canyon, a tributary to the Santa Cruz River. During storm events, the trap collects floatable trash (see picture on page 9), which Sonoran Institute's multiyear trash study identified as the most common type of trash in the river.

1) Sacred datura (*Datura wrightii*)

2) Marine blue (*Leptotes marina*)

3) Blue dasher (*Pachydiplex longipennis*)



LAS CONDICIONES DEL RÍO

ÁREA DE PATRIMONIO NACIONAL DEL VALLE DE SANTA CRUZ: CONEXIONES Y SALVAGUARDIAS

A través de actividades educativas y participación comunitaria, el objetivo del Área de Patrimonio Nacional del Valle de Santa Cruz es fomentar la comprensión y el aprecio profundo de la rica historia, cultura y biodiversidad del río Santa Cruz. Esta conciencia interconectada fomentará su salvaguardia y será fuente de inspiración para la conservación y preservación continuas de este lugar tan especial.

Recientemente se lanzó un desafío a fotógrafos aficionados para que compartieran la forma en la que se conectan con el paisaje. Wendy Islas fotografió la garza morena (*Ardea herodias*) que aparece en la página 8, en el lago Peña Blanca, cerca de Río Rico/Nogales.



ACTIVIDADES DE LIMPIEZA ENFOCADAS A LA ACUMULACIÓN DE BASURA EN EL PARQUE HISTÓRICO NACIONAL TUMACÁGORI

La basura es un problema lamentable a lo largo de todo el río, pero se ha estado acumulando en algunos lugares más que en otros. Las recientes iniciativas de limpieza se centraron en uno de esos lugares, en el Parque Histórico Nacional Tumacágori. En 2024, el parque trabajó con el Cuerpo de Conservación de Arizona y la organización ambientalista Shining AZ del Condado de Santa Cruz para retirar más de 100 metros cúbicos de basura del río (un volumen equivalente a casi 140 lavadoras).

En julio del 2024, Sonoran Institute, en colaboración con la Ciudad de Nogales, el Condado de Santa Cruz, y la empresa Constellation Brands, instaló una trampa para basura, la primera de su tipo, en Ephraim Canyon, un afluente del río Santa Cruz. Durante las tormentas, la trampa recoge la basura flotante, la cual un estudio plurianual sobre la basura realizado por Sonoran Institute identificó como el tipo de basura más común en el río.

1) Toloache sagrado (*Datura wrightii*)

2) Mariposa azul marina (*Leptotes marina*)

3) Rayadora azul (*Pachydiplex longipennis*)

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 exists thanks to decades of complex management and collaboration between the United States and Mexico. Recently, the two countries completed a multiyear project to protect the river and surrounding community from sewage spills by rehabilitating and reinforcing the International Outfall Interceptor. This is the pipeline that runs along Nogales Wash and carries wastewater from both sides of the border to the Nogales International Wastewater Treatment Plant.

The U.S. and Mexico sections of the International Boundary and Water Commission are now in discussions concerning repairs and upgrades needed at the treatment plant. Currently, the volume of water coming into the plant often exceeds the plant's capacity, which can increase the cost to successfully remove nutrients (namely, ammonia) that are toxic to wildlife at high concentrations. These commissions are also working to identify sources of heavy metals found in the water that the treatment plant is not equipped to remove. Though serious issues remain to be addressed, it is a testament to this vital binational collaboration that the water in the river continues to be of high quality, successfully meeting standards set to protect the aquatic life that depends on it.

- 1) Green heron (*Butorides virescens*)
- 2) Texan crescent (*Anthanassa texana*)
- 3) Vermillion flycatcher (*Pyrocephalus rubinus*)
- 4) Blue dasher (*Pachydiplax longipennis*)

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 appreciate 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 the Santa Cruz Valley National Heritage Area, the Water Infrastructure Finance Authority of Arizona, and 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 súmese 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. Inscríbase 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

Reconocimientos

Sonoran Institute preparó este informe con el generoso financiamiento del Área de Patrimonio Nacional del Valle de Santa Cruz, de Water Infrastructure Finance Authority of Arizona, y de miembros de la comunidad. Agradecemos particularmente a la organización Friends of the Santa Cruz River por su monitoreo mensual y diversos esfuerzos para proteger el río. Agradecemos también a National Park Service, Sonoran Desert Network, y muchas otras organizaciones por los datos de monitoreo que aportaron a este informe.

LA COOPERACIÓN BINACIONAL ES VITAL PARA LA PROTECCIÓN DEL RÍO

El río Santa Cruz, de Río Rico a Amado, depende de efluentes para sus flujos. Con el 80% de los efluentes generados del otro lado de la frontera, en Nogales, Sonora, este flujo existe gracias a décadas de una gestión y colaboración complejas entre Estados Unidos y México. Recientemente, los dos países completaron un proyecto plurianual a fin de proteger al río y a la comunidad circundante de derrames de aguas residuales mediante la rehabilitación y el refuerzo del Emisor Internacional (IOI). Esta es la tubería que corre a lo largo del arroyo Los Nogales y transporta aguas residuales de ambos lados de la frontera hasta la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales de Nogales.

Las secciones de Estados Unidos y México de la Comisión Internacional de Límites y Aguas ahora sostienen conversaciones sobre las reparaciones y mejoras necesarias para la planta de tratamiento. Actualmente, el volumen de agua que llega a la planta con frecuencia rebasa la capacidad de la misma, lo cual podría incrementar el costo de la eliminación eficaz de nutrientes (principalmente, amoníaco) que en altas concentraciones son tóxicos para la vida silvestre. Estas comisiones también trabajan a fin de identificar fuentes de metales pesados que se encuentran en el agua y que la planta de tratamiento no está equipada para eliminar. Si bien todavía quedan graves problemas por resolver, que el agua del río siga siendo de alta calidad y cumpla con éxito las normas establecidas para la protección de la vida acuática que depende de ella es un testimonio de esta vital colaboración binacional.

- 1) Garcita verde (*Butorides virescens*)
- 2) Mariposa lunita tejana (*Anthanassa texana*)
- 3) Papamoscas cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*)
- 4) Rayadora azul (*Pachydiplax longipennis*)



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.

HELP CREATE THE **Santa Cruz River Urban National Wildlife Refuge**

Learn more on page 5



AYUDE A CREAR **el Refugio Nacional Urbano de Vida Silvestre del Río Santa Cruz**

Más información en la página 5



SonoranInstitute



SonoranInstitute



SonoranInstituteFlix

Printing/Impresión: Arizona Lithographers
12/2024/3,500 copies/copias
Design/Diseño: Terry Moody



CleanWatts



Energy
CERTIFIED

Printed with 100% New Wind Energy

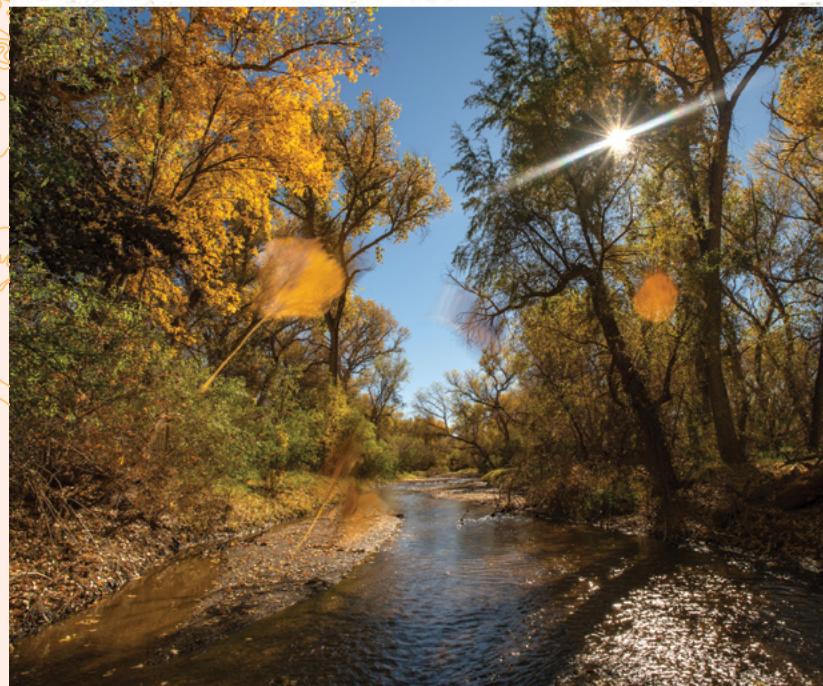


IMAGE CREDITS/CRÉDITOS DE LAS IMÁGENES

Cover/Portada: Fireflies on the Santa Cruz River/Luciérnagas en el río Santa Cruz **Julius Schlosburg** **2–3:** Western bluebird/Azulejo garganta azul **Rob Scott** **4:** Fish survey/estudio de peces **Julius Schlosburg**; **5 & Back Cover/Contraportada:** River/Río ©Bill Hatcher/Sonoran Institute; **5:** Mission San José de Tumacácori **iStock/hoxel**; **Firefly/Luciérnaga** **Julius Schlosburg**; **River/Río Nohe Garcia** **6–7:** Morning-glory/Trompillo **Julius Schlosburg**; **Hummingbird/Colibrí** **iStock/mdesigner125**; **Dragonflies/Libélulas** **Michael T. Bogan**; **Gila topminnow/guatapote de Sonora** **Bruce D. Taubert**; **Lizard/Lagarto** **iStock/Riegsecker**; **8–9:** Great blue heron/la garza morena **Wendy Islas**; **Trash pickup/Limpieza de basura** **Stephanie Winick**; **Trash trap/Trampa para basura** **Nohe Garcia**; **Datura/Toloaches** **Julius Schlosburg**; **Butterfly/Mariposa** **iStock/kenileed**; **Dragonfly/Libélula** **Thomas Brown**; **10–11:** **River/Río Julius Schlosburg**; **Heron/Garcita Doris Evans**; **Butterfly/Mariposa** **AdobeStock**; **Flycatcher/Papamoscas** **Rob Scott**; **Dragonfly/Libélula** **Lisa Atkinson**