Jalisco
GOBIERNO DEL ESTADO

Revivamos el Río Santiago 2050 Diagnóstico, informe y ruta de recuperación

Revivamos el Río Santiago 2050

Diagnóstico, informe y ruta de recuperación

Gobierno del Estadode Jalisco
Ing. Enrique Alfaro Ramírez
Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

Mtro. Hugo Manuel Luna Vázquez
Jefe de Gabinete

Mtro. Juan Enrique Ibarra Pedroza
Secretario General de Gobierno

Coordinación Institucional

Arq. René Caro Gómez
Coordinador General Estratégico de Gestión del Territorio

Mtra. Anna Bárbara Casillas García
Coordinadora General Estratégica de Desarrollo Social

Lic. Francisco Xavier Orendáin De Obeso
Coordinador General Estratégico de Crecimiento y Desarrollo Económico

Mtra. Margarita Sierra Díaz de Rivera
Secretaria de Planeación y Participación Ciudadana

Lic. Keila Jochebed Juárez González
Subsecretaria de Derechos Humanos

Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio
Nadia Alejandra Gómez Ayo
Lili Marleen Calderón Tamayo
Rocío Guerrero Cubillo
German García Velázquez

Coordinación General Estratégica de Desarrollo Social
Marco Sebastián Ocegueda Sánchez
César Augusto Ricardi Morgavi
Luis Abraham López Mendoza

Coordinación General Estratégica de Desarrollo Económico
Gerardo Sánchez Martínez

Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana
Ana Fernanda Marulanda Taborda
René Osvaldo Rosales Ochoa
Pedro Salvador Urzúa González
Carmen Lucía García Castro
Aaron Alejandro Cañedo Barocio
Alvaro Germán Fuentes Ramírez
Esteban Rodríguez Ceballos
Humberto Ascencio Grajeda
Felipe Mungía Aguilar
Óscar Rodrigo Estrella González
María Eugenia Camacho Ceballos
Gabriela Hernández Ruíz
Felix Ángel Galarza Villaseñor
María Esther de la Garza Guerrero
María Fernanda Origel Nuño
Celia Andrea Ramírez Arechiga

Subsecretaría de Derechos Humanos
Jesús Ramón García Figueroa
Dulce Vanessa Mendoza López
Diego Alejandro Vargas Baltazar

Secretaria de Agrícultura y Desarrollo Rural
Ana Lucía Camacho Sevilla
Carlos Alberto Jiménez Garma
Ma. de los Angeles Esquivel

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial
Jorge Israel García Ochoa
Omar Saucedo Mora
María Fernanda Plascencia de la Torre
Tanya Jacqueline Flores Mejía
Aldo Javier Gil Pérez
Daniel Cortes Vidrio
Diego Eden Wynter Blanco

Prácticas profesionales:
Vanessa Wolfolk Aragón

Secretaría de Salud
Fernando Petersen Aranguren
Ana Gabriela Mena Rodríguez
César Augusto Domínguez Barbosa
Roberto Carlos Rivera Ávila

Secretaría de Gestión Integral del Agua
Jorge Gastón González Alcérreca
Julián Francisco Somoza Montes

Comisión Estatal del Agua
Carlos Vicente Aguirre Paczka
J. Trinidad Martínez Sahagún
Ernesto Marroquín Álvarez
Víctor Ignacio Méndez Gómez
Luis Enrique Maldonado Orozco
Eduardo Demi Castellanos

Secretaría de Desarrollo Económico
Luis Roberto Arechederra Pacheco
Efrén Díaz Castillero
Sugei Mizoki Alejandro Palma

Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología
Alfonso Pompa Padilla
Larisa Cruz Ornelas
Manuel García Becerra

Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente
Diana Catalina Padilla Martínez
Carlos Ernesto Vázquez Arias
Carlos Alberto Sánchez López

Secretaría de Infraestructura y Obra Pública
David Miguel Zamora Bueno
Douglas Rodríguez Perea
Salvador Hernández Jimenez
Mónica Castañeda Chávez
Raúl Fletes López

Instituto Metropolitano de Planeación
Martha Patricia Martínez Barba
Josue Díaz Vázquez
María Guadalupe Macías Calleja

Ayuntamiento de El Salto
Ricardo Zaid Santillán Cortés
Francisco Hernández Hernández

Ayuntamiento de Juanacatlán
Francisco De La Cerda Suárez
Victor Lucio Álvarez

Ayuntamiento de Poncitlán
Arturo Israel Ascencio Gómez
Ismael Prado Vázquez

Revivamos el Río Santiago 2050
Gobierno del Estado de Jalisco

Título: Revivamos el Río Santiago 2050, Diagnóstico, informe y ruta de recuperación
ISBN 978-607-8655-78-6
D.R. © 2024. Primera Edición.
Editorial: GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

Secretaría General de Gobierno
Dirección de Publicaciones
Av. Prol. Alcalde 1351, 1er Piso del Edificio C,
Unidad Administrativa Estatal
Col. Miraflores, C.P. 44270
Guadalajara, Jalisco, México
www.jalisco.gob.mx

Producción: Gobierno del Estado de Jalisco

Impreso y hecho en México

Printed and made in Mexico

Revivamos el Río Santiago 2050

Diagnóstico, informe y ruta de recuperación

Contenido

02 **Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco**

04 **Coordinador General Estratégico de Gestión del Territorio**

05 **Coordinadora General Estratégica de Desarrollo Social**

06 **Secretaria de Planeación y Participación Ciudadana**

07 **Subsecretaria de Derechos Humanos**

08 **Glosario de términos**

12 **Acrónimos**

17 **Introducción**

I. Diagnóstico

22 **Construcción de Revivamos el Río Santiago 2050**

24 Relación con el Gobierno Federal (2018 -2024)

28 Los derechos humanos - recomendaciones y medidas cautelares

30 Vinculación con los Derechos Humanos

Fundamentales

Transversales

32 Historia del río Santiago

35 El desafío de sanear el río Santiago, tras años de abandono

40 Antecedentes de la problemática en 2018

44 Diferenciación de problemáticas abordadas en la Medida Cautelar 708-19

48 Alcance de Revivamos el Río Santiago 2050

50 Casos de estudio

54 **¿Qué es una cuenca?**

58 Sistema hidrológico Lerma - Santiago - Pacífico

59 Área de Intervención Prioritaria (AIP)

60 Área de estudio de Revivamos el Río Santiago 2050

61 Hidrología del área de estudio

62 Manejo hidrológico del río Zula y el Lago de Chapala

67 Monitoreo de calidad del agua en los ríos Lerma, Santiago y Zula

69 Tramos hidrológicos de los ríos Santiago y Zula

72 ¿De donde proviene la contaminación?

74 **Marco normativo**

76 Atribuciones

II. Informe

80 **¿Qué hemos hecho?**

83 Estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS)

86 Transversalidad en el Gobierno del Estado de Jalisco y municipios

90 Componentes

92 Estrategias

95 **Acciones realizadas 2018 - 2024**

96 Principales acciones realizadas

102 Resultados (2018 - 2024)

Atención a la problemática diferenciada por tipos de contaminación

Indicadores de desempeño

Reducción de carga contaminante

108 Atención a problemáticas perceptibles

El sulfuro de hidrógeno

Maleza acuática invasiva (lirio, tule, carrizo, entre otras)

112 Fortalecimiento del laboratorio de la CEA

114 Calidad del agua

Resultados obtenidos del monitoreo de los ríos Santiago y Zula

120 Implementación de una política pública integral de largo plazo

121 Vinculación y reconocimiento internacional

III. Ruta de recuperación

126 **¿Qué sigue?**

127 Insumos para la elaboración de la cartera de iniciativas

128 Programa Hídrico Regional 2021-2024 - Unidad de Planeación Río Santiago

130 Consultoría con el Banco Interamericano de Desarrollo

131 Proceso de concertación en atención a la medida cautelar 708/19

0. Preparación

1. Información

2. Deliberación

3. Diálogo

154 **Evolución de la estrategia Revivamos el Río Santiago hacia el 2050**

156 **Iniciativas para la recuperación del río Santiago**

157 Esquema de conformación de las iniciativas

158 Iniciativas prioritarias en Revivamos el Río Santiago 2050

162 C1. Ciudadanía Saludable

166 C2. Patrimonio Natural

170 C3. Cultura de la Legalidad

174 C4. Equipamiento y Servicios

182 C5. Fuente de Desarrollo

188 C6. Gobernanza

194 **Mecanismos de financiamiento**

195 Cooperación internacional

197 Programas de financiamiento federal

199 **Mecanismos de seguimiento a la estrategia Revivamos el Río Santiago 2050**

200 Resumen de indicadores de Revivamos el Río Santiago 2050

202 Indicadores

206 Seguimiento intersectorial

208 **Identificación de oportunidades**

210 Reflexiones finales - El río Santiago avanza en su recuperación

214 Agradecimientos especiales

216 Índice de imágenes

220 Índice de tablas

221 Índice de figuras

IV. Anexos

224 Anexo 1. Atribuciones generales para el rescate del río Santiago

228 Anexo 2. Acciones realizadas por el Gobierno del Estado de Jalisco

258 Anexo 3. Parámetros de calidad del agua

265 Anexo 4. Resultados de calidad del agua (2918 - 2024)

266 Anexo 5. Actores involucrados en la realización del PHR del Consejo de Cuenca Río Santiago

268 Anexo 6. Acciones del PHR de otros estados de la cuenca

270 Anexo 7. Actores principales en la recuperación del río Santiago

280 Bibliografía

Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco
Ing. Enrique Alfaro Ramírez

En diciembre de 2018, el primer acto de gobierno tras asumir la gubernatura del estado fue la presentación de la estrategia integral para el saneamiento del Río Santiago en El Salto - Juanacatlán. Este primer paso no solo buscaba reconocer la negligencia de las autoridades que durante años ignoraron el grave problema de contaminación, sino también representar un acto de justicia social hacia los habitantes de la cuenca, quienes han sufrido las consecuencias del abandono gubernamental, pagando con su salud e incluso, en ocasiones, con sus vidas.

Durante décadas, el Río Santiago ha sido el escenario de una de las mayores tragedias ambientales del país, siendo reconocido como el río más contaminado de México. Incluso, el New York Times lo describió como “Un Chernóbil en cámara lenta”. Iniciar su proceso de saneamiento es crucial, sobre todo cuando se considera el tiempo necesario para alcanzar el objetivo. Un ejemplo de ello es el río Támesis en Londres, declarado “biológicamente muerto” en 1957. No fue sino hasta 2021 que la Sociedad Zoológica de Londres lo reconoció nuevamente como un río activo, luego de 64 años de estrategias de restauración, tratamiento de aguas residuales, cambios en los patrones industriales y la participación de la comunidad. Imaginar un esfuerzo de seis décadas para revivir un río parece desalentador; la tentación de postergar o abandonar los esfuerzos es fuerte cuando los resultados parecen lejanos. No obstante, se requiere una visión a largo plazo para tomar las decisiones difíciles de hoy, que permitirán a las futuras generaciones acceder a un derecho fundamental como es el agua.

El trabajo que se presenta en esta publicación documenta la estrategia Revivamos el Río Santiago 2050, en la cual participaron 36 dependencias del gobierno del estado y los municipios, el consejo de cuenca del río Santiago, organismos internacionales, así como organizaciones de la sociedad civil. Juntos, desarrollamos 66 acciones de política pública que constituyen el primer paso hacia la recuperación del río más contaminado del país.

Conscientes del enorme desafío técnico, presupuestal y social que implica sanear un río, basamos todos los esfuerzos en la gobernanza, promoviendo la participación social como eje central. Durante el primer año de trabajo, se integraron mesas sectoriales que ofrecieron diversas perspectivas sobre la problemática: la salud pública, la normativa laxa, la falta de corresponsabilidad en la disposición de residuos, la infraestructura insuficiente para el saneamiento y la carencia de coordinación entre dependencias. Los resultados de estas mesas derivaron en seis ejes fundamentales de la estrategia, orientada a la recuperación integral y a largo plazo de la cuenca, con un enfoque en la protección ambiental y la salud pública.

Para nosotros es de la mayor relevancia que la estrategia no fue únicamente en la elaboración de un documento diagnóstico sino que de manera simultánea arrancamos acciones coordinadas con una inversión de 7,333 millones de pesos con los que construimos el sistema de 19 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en la cuenca, la ampliación de la PTAR El Ahogado y su sistema de colectores, la modernización de granjas porcícolas y el programa de apoyo a productores para la sustitución de agroquímicos, así como la construcción de los hospitales de El Salto y Ocotlán y el Hospital Civil de Oriente entre otras acciones que se describen en este documento.

La continuidad de esta estrategia es esencial para asegurar que los esfuerzos de hoy den frutos en el futuro. El saneamiento de un río tan gravemente afectado como el Santiago requiere de un compromiso intergeneracional y una política pública constante que trascienda administraciones y ciclos políticos. Solo con una visión de largo plazo, acompañada de la firmeza en la implementación de las acciones ya iniciadas, será posible alcanzar un futuro donde las nuevas generaciones puedan disfrutar de un río limpio y saludable. Abandonar estos esfuerzos sería volver a condenar a los habitantes de la cuenca a seguir padeciendo los efectos de un problema que, con dedicación y perseverancia, podemos y debemos resolver.

Este gobierno ya dio el primer paso, tal vez el más difícil. A lo largo de seis años de trabajo pusimos en marcha una estrategia integral, colaborativa y con una fuerte inversión pública porque sabemos que los grandes procesos de recuperación de los ríos comienzan con medidas firmes, asertivas y suficiencia presupuestal. Gracias a esto, hoy vemos los primeros incipientes resultados en las mediciones de calidad del agua. Pero también sabemos que un primer paso no es suficiente y se requiere que los gobiernos y las generaciones venideras caminen con la misma determinación con la que emprendimos el viaje. Confiamos en que así será.

Coordinador General Estratégico de Gestión del Territorio
Arq. René Caro Gómez

Este documento es un símbolo de las sinergias que podemos crear entre academia, gobierno y sociedad civil para concretar acciones y trazar una ruta clara hacia la recuperación completa del río.

Desde 2018, la Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio, así como las Secretarías y organismos que la integran, han hecho de la recuperación del río Santiago una prioridad. En este contexto, reconozco el papel desempeñado por Martha Patricia Martínez Barba y Jorge Gastón González Alcérreca quienes con su liderazgo y capacidad técnica lograron una visión integral y transversal poniendo énfasis en el derecho a un medio ambiente sano, el cuidado y el saneamiento del agua, así como la coordinación con otras dependencias y sectores para buscar juntos, la recuperación completa del río.

La implementación de la estrategia nos ha permitido consolidar acciones inmediatas y trazar una ruta con acciones concretas y medibles para garantizar su continuidad. Entre las acciones implementadas podemos destacar el aumento en la infraestructura de saneamiento, el monitoreo permanente de calidad del agua y la articulación de los ordenamientos territoriales con visión de cuenca; así como las acciones enfocadas en la producción sostenible, la cultura de la legalidad y la atención a la salud.

El río ha iniciado su proceso de recuperación, sin embargo debemos entender que los procesos de saneamiento de esta magnitud requieren una colaboración proactiva, constante y de largo plazo. Hoy más que nunca estamos convencidos que lograrlo es factible. Como ejemplo, tenemos las experiencias en otros contextos: los ríos Támesis en Londres, el Nervión en Bilbao, el Tajo en Portugal o el Medellín en Colombia, todos ellos han sido referencia y casos de estudio inspiradores de esta estrategia.

Desde el Gobierno del Estado estamos comprometidos en resolver los desafíos ambientales de fondo, convencidos que es la clave del desarrollo y bienestar de las personas que habitan la gran diversidad de territorios de Jalisco.

Coordinadora General Estratégica de Desarrollo Social
Mtra. Anna Bárbara Casillas García

Como Coordinadora General Estratégica de Desarrollo Social, me complace presentar “Revivamos el Río Santiago 2050: Diagnóstico, informe y ruta de recuperación”. El documento establece lineamientos cruciales que deben trascender la actual administración y guiar a las siguientes, fomentando un diálogo estrecho entre los tres niveles de gobierno. Es crucial que el Gobierno Federal se involucre aún más en estos esfuerzos.

Recapitula y ofrece evidencia de los procesos y mecanismos que han fortalecido los pilares fundamentales del bienestar, la salud integral y el desarrollo social de las comunidades en la Cuenca. Entre estos pilares se incluyen mejoras en la atención médica, asegurando el suministro de medicamentos, materiales, equipos y personal capacitado.

Además, se destaca la estrategia de vigilancia epidemiológica para identificar grupos de riesgo y garantizar un seguimiento adecuado de los casos. Los avances también se han enfocado en promover la salud, formando hábitos y estilos de vida saludables en la población. Esto fortalece los factores positivos de la salud.

Asimismo, se han logrado avances en el tercer nivel de atención con la construcción y operación del Hospital Civil de Oriente, que ofrece especialidades para pacientes en tratamiento de diálisis y hemodiálisis. También se han construido los Hospitales Comunitarios de Ocotlán y El Salto, que cuentan con unidades de hemodiálisis, además de servicios de urgencia, cirugía, tococirugía, consulta externa y hospitalización.

Quiero concluir destacando que el Gobierno del Estado de Jalisco, a través de la Coordinación General Estratégica de Desarrollo Social y sus dependencias, renueva su compromiso de seguir trabajando con determinación para garantizar la protección de los derechos humanos y el cumplimiento de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estamos convencidos de que alcanzaremos un futuro próspero y de bienestar para las comunidades cercanas al Río Santiago y la Ribera del lago de Chapala.

Secretaria de Planeación y Participación Ciudadana
Mtra. Margarita Sierra Díaz de Rivera

Directora General de Vinculación
Mtra. Celia Andrea Ramírez Aréchiga

Nos da mucho gusto saludar a las personas lectoras de este documento, ya que es resultado de una serie de diálogos, discusiones, reflexiones y replanteamientos a través de diversas reuniones de trabajo, tanto entre dependencias de los distintos órdenes de gobierno, como con los distintos sectores de la sociedad, la ciudadanía habitante, el sector académico, social y productivo.

El diseñar un plan de trabajo sobre una temática de la complejidad que implica la problemática del Río Santiago, con la multiplicidad de actores y personas implicadas, es un gran reto, y por supuesto una tarea, como cualquier proceso de política pública, en la cual el diálogo en gobernanza nunca debe terminar. Para ello, con el fin de poner en común estas conversaciones y ampliar la discusión, el tener productos materializados en escrito, permiten que se tengan puntos de partida para profundizar en detalles, reflexionar y retomar aquello sobre lo que aún hay mucho por conversar.

Esperamos que al contar con este insumo de trabajo, las personas habitantes de los territorios, las organizaciones, las instancias de gobierno y los distintos sectores a través de la Mesa de Seguimiento Intersectorial que aquí se propone, encuentren una herramienta que les permita dar continuidad a todo lo trabajado y puesto en la mesa durante este sexenio, con el fin de que en el inicio de la próxima administración se continúe a partir de ello y el tiempo como recurso valioso para todas, se aproveche al máximo sin la necesidad de empezar de cero. Si bien es claro que aún hay mucho por integrar, también es importante reconocer que hay muchos saberes y experiencias vertidas aquí resultado de un proceso de gobernanza entre gobierno y sociedad civil.

Con aprecio, compromiso y gratitud por la confianza de esta encomienda.

Subsecretaria de Derechos Humanos
Lic. Keila Jochebed Juárez González

En el marco de la estrategia “Revivamos el Río Santiago”, la Subsecretaría de Derechos Humanos ha llevado a cabo un abordaje integral de todos los procedimientos activos emitidos por organismos de protección de derechos humanos, dentro de las facultades del estado de Jalisco y con la debida diligencia. Desde la medida cautelar 708-19, emitida por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), hasta la recomendación 134/2022 de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), este esfuerzo no solo aborda una problemática ambiental crítica, sino que también marca un hito significativo, al ser la primera vez que la CIDH recibe a una entidad subnacional en el marco de un caso contencioso.

Asimismo, dentro de la estrategia, se ha incorporado el marco del anexo transversal de derechos humanos, cuya inversión durante esta administración asciende a más de 198 mil millones de pesos reflejados en 1,066 acciones orientadas a los derechos sociales y la no discriminación, integrando la perspectiva de los grupos en situación de vulnerabilidad, especialmente personas con discapacidad, diversidad sexual, juventudes y comunidades indígenas.

Finalmente, quiero subrayar el valor de una comunicación efectiva entre, la sociedad civil, la ciudadanía y gobierno. El éxito de la estrategia “Revivamos el Río Santiago” depende de la cooperación y la escucha entre todas las autoridades, con una disposición de trabajo en corresponsabilidad. Juntas y juntos continuaremos trabajando para proteger y mejorar nuestra comunidad, y para garantizar que los derechos humanos sean respetados y promovidos en todos los aspectos de nuestra vida cotidiana.

Glosario de términos

Acuíferos
Depósito de agua que circula en el subsuelo. (Pérez, 2020)

Afluentes
Arroyo o río secundario que desemboca en otro principal. (Valdivielso, 2023a)

Agroquímico
Producto elaborado por procedimientos químicos y destinado a las necesidades de la producción agrícola. (RAE, 2024)

Aguas pluviales
Aguas de lluvia de precipitación natural. (Valdivielso, 2023b)

Albuminuria
Signo de enfermedad renal y significa que el paciente tiene exceso de albúmina en la orina. La albúmina es una proteína que se encuentra en la sangre. (National Institutes of Health, 2016)

Asamblea popular
Mecanismo donde las y los habitantes del estado, de uno o varios municipios u organizados en alguna actividad económica, profesional, social, cultural o comunal, opinan sobre temas de interés general o de carácter local que impactan en su comunidad. (Gobierno de Jalisco, 2022a)

Atribuciones
Cada una de las facultades o poderes que corresponden a cada parte de una organización pública o privada según las normas que las ordenen. (RAE, 2024)

Azolve
Lodo o basura que obstruye un conducto de agua. (RAE, 2024)

Balance hídrico
El movimiento de la cantidad de agua estimada entre sus diferentes estados, en la tierra. (Walter K. Dodds, Matt R. Whiles, 2002

Biodigestor
Contenedor cerrado de forma hermética que contiene residuos orgánicos de origen vegetal o animal. Con la posibilidad de generación de biogás. (Aquae Fundación, 2021)

Cerdaza
Excreta de los cerdos, originada por el proceso de ingesta de alimentos. (Pineda-González, 2016)

Ciclo urbano del agua
Las acciones requeridas para suministrar agua de calidad potable a una comunidad, utilizada, tratada, vertida y recuperada. (IMTA, 2021a)

Colectores
Conductos subterráneos en el cual vierten las alcantarillas sus aguas. (RAE, 2024)

Contaminación difusa
Este fenómeno comprende la incorporación de contaminantes disueltos en el agua de las ciudades que son capturados a través de procesos hidrológicos como la precipitación, la infiltración y el escurrimiento en calles, azoteas, áreas comerciales y suelos urbanos altamente modificados.

Dichas sustancias nocivas tienen impactos negativos en la calidad del agua superficial y subterránea. (IMTA. (2021b)

Cultura de paz
Es una línea de acción transversal en la que su implementación logrará aportar elementos de fuerza para promover el análisis de problemas sociales, éticos, ambientales y de relación personal con la realidad local, regional, nacional y mundial, para que los agentes del desarrollo identifiquen sus causas, sus obstáculos y sus posibles soluciones. (Gobierno de Jalisco, 2022b)

Desazolve
Acción de eliminar todo aquello que obstruya algún conducto. (ASECA, 2021)

Diálisis
Proceso artificial donde se extraen los productos de desecho y exceso de agua en el organismo. Es necesario cuando los riñones no funcionan correctamente. (Clínic Barcelona, 2018)

Epidemiológico
Referente al estudio de los patrones, las causas y el control de las enfermedades en los grupos de personas. (National Institute of Health, s.f.a)

Escorrentía
Flujo de agua procedente de las lluvias o deshielo de nieve que circula sobre la superficie del suelo una vez supera su capacidad de evaporación y de infiltración. (Aquae Fundación, 2022)

Eutrofización
Exceso de nutrientes en el agua, principalmente nitrógeno y fósforo, procedentes mayoritariamente de la actividad del hombre. (IAGUA, 2018)

Fideicomiso
Contrato mediante el cual una Persona Física o Moral transmite la titularidad de ciertos bienes y derechos a una institución fiduciaria, expresamente autorizada para fungir como tal. (Banco Nacional de Comercio Exterior, 2016)

Fotovoltáicos
Sistemas que funcionan con luz solar convertida en electricidad empleando una tecnología basada en el efecto fotoeléctrico. (Iberdrola, 2024)

Fuentes difusas de contaminación
Contaminación generada por una amplia gama de actividades a las que no es posible asociar una fuente discreta en el territorio. (IMTA, 2021b.)

Gobernanza
La realización de relaciones entre diversos actores involucrados en el proceso de decidir, ejecutar y evaluar asuntos de interés público. (CEPAL, 2024)

Es un cambio de paradigma en la relación y el modo de trabajar entre la sociedad civil y el gobierno. Es un cambio de pensamiento vertical de “gobierno manda, ciudadanía obedece” a un pensamiento complejo que

nos lleva a construir juntas, funcionariado público y sociedad, las políticas públicas que generan el desarrollo del estado. (Gobierno de Jalisco, 2022b)

Hemodiálisis
La hemodiálisis es un tratamiento para filtrar las toxinas y el agua de la sangre, como lo hacían los riñones cuando estaban sanos. (National Institute of Health, 2018b)

Infiltraciones
Proceso por el cual el agua en la superficie de la tierra entra en el suelo. (Úbeda-Rivera y Delgado-Dallatorre, 2018)

Insuficiencia renal
Afección en la cual los riñones dejan de funcionar y no pueden eliminar los desperdicios y el agua adicional de la sangre, o mantener en equilibrio las sustancias químicas del cuerpo. (National Institute of Health, 2018a)

Juntas intermunicipales de medio ambiente
Modelo de Gobernanza Territorial, el cual busca solucionar los problemas ambientales con una visión de manejo integrado del territorio a escala regional, y generar una articulación de las políticas públicas en los tres niveles de gobierno y entre los diferentes actores a nivel local. (Gobierno de Jalisco, s.f.)

Lixiviados
Líquido residual, generalmente tóxico, que se filtra de un vertedero por percolación. (RAE, 2024)

Mantos freáticos o acuíferos
Depósito de agua que circula en el subsuelo. (Pérez, 2020)

Medida cautelar
Son medidas preventivas que tienen como objetivo que a quien se dirigen no evada a la justicia y no ponga en riesgo a la víctima o víctimas así como a las pruebas. (Fiscalía General de la República, 2017.)

Mesas sectoriales
Espacio de concertación con el sector productivo, gubernamental y académico para desarrollar la gestión. (Servicio Nacional de Aprendizaje, 2018)

Nefrólogo
Profesional de la medicina que se especializa en el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades del riñón. (National Institute of Health, s.f.b)

Ordenamiento ecológico territorial
Instrumento de la política ambiental que se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio. (SEMARNAT, 2021)

Reconversión productiva
Promover el establecimiento de las actividades de producción agropecuaria y forestal en áreas de buen potencial productivo y aptitud productiva, que sean competitivas y promuevan la sustentabilidad (CEDRSSA y Gobierno de México , 2015)

Restauración de ríos
Variedad de modificaciones a los canales ribereños, las zonas riparias, las planicies de inundación, la calidad y cantidad del agua, los sedimentos y las descargas de los ríos. Estas modificaciones comparten el objetivo de mejorar los procesos hidrológicos, geomórficos y ecológicos dentro de una cuenca degradada, de tal suerte que sea posible recuperar elementos perdidos o dañados del sistema natural. (Bennett et al., 2001). (Wohl et al., 2005).

Saneamiento
Conjunto de técnicas y sistemas destinados a mejorar las condiciones higiénicas del agua para una comunidad o una ciudad. (RAE, 2024)

Sector pecuario
Sector ganadero. (Representación Agricultura Nayarit, 2018)

Sedimentos
Materia que, habiendo estado suspendida en un líquido, se deposita en el fondo por su mayor peso. (RAE, 2024)

Sistema silvopastoril
Forma de combinar árboles con pasturas y animales dentro de una parcela. (Guzmán-Aguilar, 2019)

Subcuenca
Espacio geográfico delimitado dentro de una cuenca en función de sus características hidrológicas propias. (Glosario de riego, 2022)

Tamizaje
Son pruebas que determinan los riesgos que tienen las personas o poblaciones de padecer una enfermedad. (Suramericana, 2019)

Topografía
Ciencia que determina las dimensiones y el contorno de la superficie de la tierra. (Universidad de Colima, 2022)

Vertederos
Lugar donde se vierten basuras o escombros. (RAE, 2024)

Vinazas
Producto de la fermentación y destilación de las melazas. Producidas principalmente de los destilados de alcohol Ej. Tequila, raicilla y sus derivados. (CONADESUCA, 2016)

Acrónimos

AEEJ	Agencia de Energía del Estado de Jalisco
AIPROMADES	Asociación Intermunicipal para la Protección del Medio Ambiente Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala
AGNU	Asamblea General de las Naciones Unidas
AIP	Área de Intervención Prioritaria
AMG	Área Metropolitana de Guadalajara
ANP	Área Natural Protegida
ASICA	Agencia de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria de Jalisco
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CDKN	Climate and Development Knowledge Network (Alianza Clima y Desarrollo)
CEA	Comisión Estatal del Agua de Jalisco
CEAN	Comisión Estatal del Agua de Nayarit
CEI	Comisión Estatal Indígena de Jalisco
CEDHJ	Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco
CENAPRECE	Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades
CGEGT	Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio de Jalisco
CGEDE	Coordinación General Estratégica de Desarrollo Económico de Jalisco
CEGDS	Coordinación General Estratégica de Desarrollo Social de Jalisco
CIAG	Centro de Innovación Agroalimentaria para el control biológico de plagas del sur de Jalisco
CIATEJ	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y diseño del Estado de Jalisco
CIDH	Comisión Interamericana de Derechos Humanos
CLABE	Clave Bancaria Estandarizada
CNDH	Comisión Nacional de los Derechos Humanos
COCURS	Consejo de Cuenca del Río Santiago
COECYTJAL	Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAHCYT	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología

CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
COPRISJAL	Comisión para la Protección Contra Riesgos Sanitarios del Estado de Jalisco
CTCN	Climate Technology Centre and Network (Centro y Red de Tecnología del Clima)
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DQO	Demanda Química de Oxígeno
ema	Entidad Mexicana de Acreditación
ENDESU	Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable
EPM	Empresas Públicas de Medellín
FGRA	Fundación Gonzálo Río Arronte
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FOJAL	Fondo Jalisco de Fomento Empresarial de Jalisco
FODECIJAL	Fondo de Desarrollo Científico de Jalisco
GCCA	Global Climate Change Alliance
ICA	Índice de Calidad del Agua
IIEG	Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco
IKI	Internationale Klimaschutzinitiative
IMEPLAN	Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INAGUA	Instituto del Agua del Estado
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ITESM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
ITESO	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente
JIAS	Junta Intermunicipal de Medio Ambiente Altos Sur
JIMA	Junta Intermunicipal de Medio Ambiente
LAN	Ley de Aguas Nacionales
LFD	Ley Federal de Derechos
LGBTQI+	Lesbianas, Gays, Bisexuales, Transgénero, Queer, Intersexual
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
MIDE	Monitoreo de Indicadores del Desarrollo de Jalisco

NAE	Norma Ambiental Estatal
NOM	Norma Oficial Mexicana
OCLSP	Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPD	Organismo Público Descentralizado
PAS	Programa de Acciones para el Saneamiento
PEGD	Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 Visión 2030
PHR UPRS	Programa Hídrico Regional 2021-2024- VIII Región Hidrológico-Administrativa Lerma Santiago Pacífico-Unidad de Planeación Río Santiago
PIDESC	Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales
POEL	Programa Ecológico Local
POFA	Polígono de Fragilidad Ambiental
POTmet	Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PROAGUA	Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento
PRODDER	Programa de Devolución de Derechos
PRODETU	Programas Regionales de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano
PROEPA	Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente de Jalisco
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PROSANEAR	Programa de Saneamiento de Aguas Residuales
PMDU	Programa Municipal de Desarrollo Urbano
PUUC	Padrón de Único de Usuarios y Contribuyentes
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
REUDAC	Registro Estatal Único de Descargas y Aportes Contaminantes
RHA	Región Hidrológica Administrativa
RME	Residuos de Manejo Especial
RRS	Revivamos el Río Santiago
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Jalisco
SAMAPA	Sistema Administrativo Municipal de Agua Potable y Alcantarillado
SAMA	Sistema Administrativo Municipal de Agua
SAT	Servicio de Administración Tributaria
SEDECO	Secretaría de Desarrollo Económico de Jalisco

SEGOB	Secretaría de Gobierno
SEJ	Secretaría de Educación de Jalisco
SEMADET	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SDD	Sistema de Soporte de Decisiones
SGIA	Secretaría de Gestión Integral del Agua de Jalisco
SIAPA	Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado
SIAT	Sistema de Agua de Tlajomulco
SICYT	Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco
SINA	Sistema Nacional de Información del Agua
SIOP	Secretaría de Infraestructura y Obra Pública de Jalisco
SIPRA	Soluciones Integrales para la Problemática Ambiental
SPPC	Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana
SSAS	Secretaría de Sistema de Asistencia Social de Jalisco
SSDH	Subsecretaria de Derechos Humanos de Jalisco
SSJ	Secretaría de Salud de Jalisco
SST	Sólidos Suspendidos Totales
UAG	Universidad Autónoma de Guadalajara
UdeG	Universidad de Guadalajara
WEAP	Water Evaluation and Planning System
ZIE	Zona de Intervención Especial

Introducción

Recuperar un río contaminado es un gran reto, pero no es imposible. Otros ejemplos exitosos alrededor del mundo nos enseñan que son procesos que requieren décadas de acciones sostenidas. **Revivamos el Río Santiago 2050,** propone una ruta de recuperación integrada por la perspectiva ciudadana, la visión técnica y la propuesta federal, a través del proceso de concertación con las personas que habitan cerca del río, una consultoría con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Programa Hídrico Regional realizado por el Consejo de Cuenca del Río Santiago.

Este documento integra el proceso de diseño participativo de la ruta de recuperación integral del río Santiago, partiendo del enfoque en los Derechos Humanos, enmarcando las acciones realizadas y futuras hacia el fortalecimiento y garantía de los mismos.

El primer eje central del proceso de este documento es la participación ciudadana dentro de un esquema de gobernanza, narrando el proceso de diseño de la estrategia y la evolución que ha tenido a través del tiempo. El segundo, las acciones realizadas desde el primer día, para atender la problemática de manera integral y la continuidad de ambos procesos para la recuperación del río Santiago. Estos ejes son simultáneos y se pueden observar en la **Figura 1**.

A partir de la escucha ciudadana y el acercamiento con los habitantes en el territorio, así como el análisis técnico, se identificó la necesidad de tener un diagnóstico común con información básica como:

¿Cuál es la historia y antecedentes socioambientales en la recuperación del río?; ¿Qué es una cuenca?; ¿Cuál es el área de intervención que debe tomarse en consideración?; ¿Cómo se ha manejado y monitoreado el sistema hidrológico?; ¿El río es igual en todo su trayecto?; ¿De dónde proviene la contaminación en cada tramo?; ¿Varían las fuentes?; ¿Qué le toca a cada órden de Gobierno?.

Preguntas que encuentran respuesta en este documento, con el objetivo de poner en común la forma en la que se comprenden los conceptos y se analizan las realidades, elaborando un diagnóstico que permita comprender las acciones realizadas en esta administración.

Adicionalmente, se reflejan las propuestas de los distintos sectores y actores que habitan la cuenca, con la convicción de ver un río limpio, lleno de vida y de salud para sus habitantes.

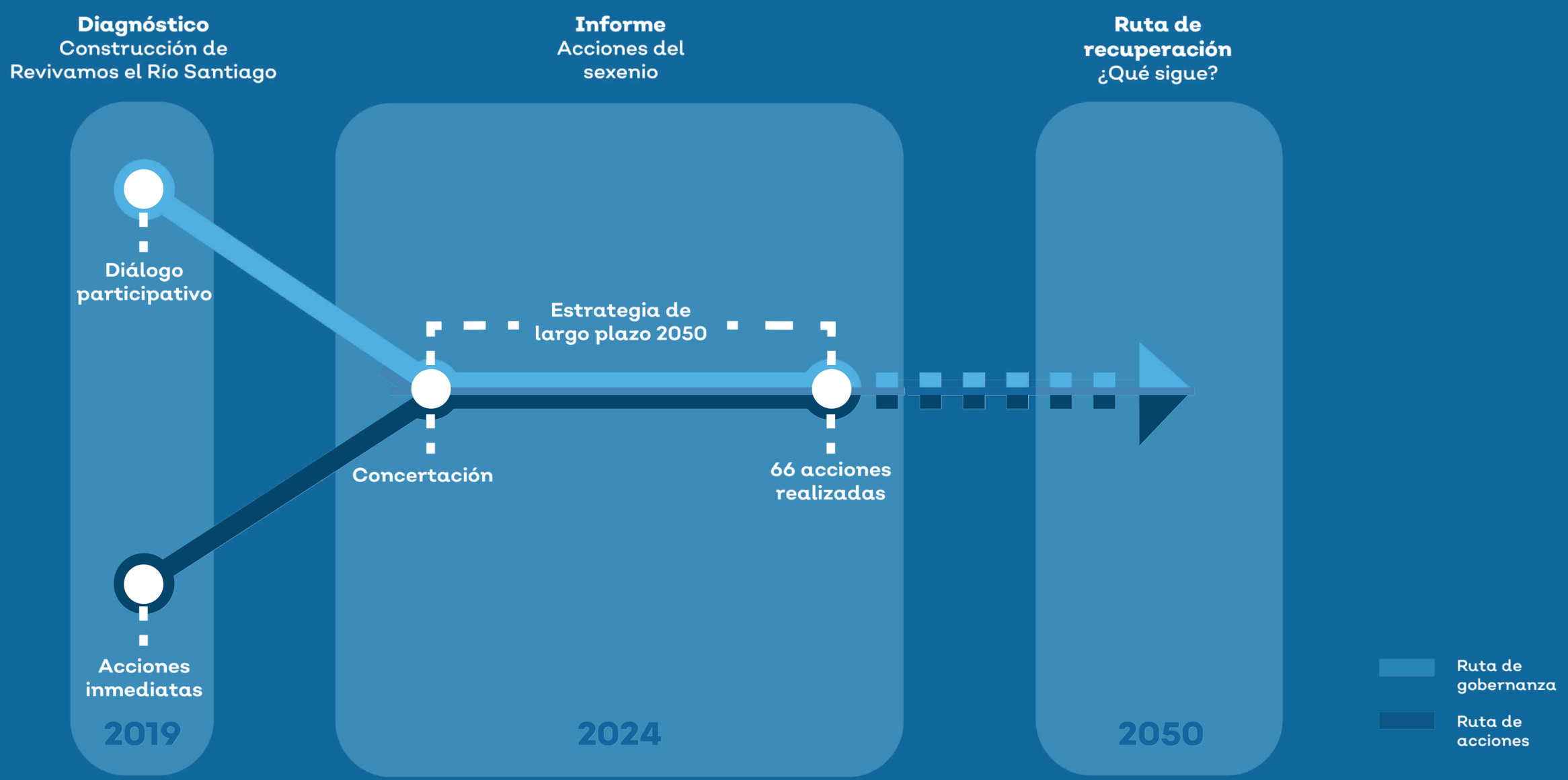


Figura 1. Ruta paralela de acciones y gobernanza para la construcción de Revivamos el Río Santiago 2050.

I. Diagnóstico

Construcción de Revivamos el Río Santiago 2050

La estrategia de saneamiento del río Santiago descrita en este documento se diseñó con la visión de la indispensable participación de los tres niveles de gobierno para lograr la recuperación del río Santiago, en conjunto con la unión de visiones, opiniones y esfuerzos, de todos los estados y municipios que forman parte de las cuencas, así como del gobierno federal; y de la participación activa de las personas que estudian, conocen y viven cerca del río.

Desde el primer día de la administración en 2018, el Gobierno del Estado de Jalisco, bajo el liderazgo de Enrique Alfaro Ramírez, ha trabajado de manera coordinada con la finalidad de lograr el saneamiento integral del río a través de la estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS), en la que los derechos humanos constituyen el eje central.

La construcción de esta ruta a largo plazo, responde a la necesidad de contar con un documento de continuidad transexenal, que reúna las visiones y necesidades de todas las personas involucradas y que permita un seguimiento efectivo para poder llegar al saneamiento completo e integral del río para el año 2050.

En 2019, se dieron los primeros pasos con el inicio de las mesas sectoriales. En ellas, colaboraron expertos provenientes de distintos ámbitos: académico, social y privado. Cada participante aportó su perspectiva sobre la condición de la cuenca, lo que permitió identificar las principales preocupaciones y problemáticas en torno a este complejo desafío. A partir de estas contribuciones, se diseñó una estrategia integral que, estructurada en componentes y con acciones específicas, se abordan de manera efectiva cada una de estas inquietudes y retos.

Conforme avanzaba el trabajo, la pandemia COVID-19 dio un giro a la estrategia, imponiendo restricciones que llevaron a cambiar el plan original. Se realizó una transición hacia el formato virtual, permitiendo la realización de foros en línea, y facilitando el acceso a la información pública a través del sitio web oficial ***www.riosantiago.jalisco.gob.mx***

Este portal se convirtió en un recurso esencial no solo por integrar información fundamental de la estrategia, sino también por ofrecer un repositorio documental de estudios reconocidos a través del tiempo, fundamentales para su desarrollo.

En el año 2020, el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Medio Ambiente y de Recursos Naturales y la Comisión Nacional del Agua, se comprometen con el Gobierno del Estado de Jalisco, a priorizar la problemática y generar una agenda conjunta de atención.

En este documento se desglosa, como. este compromiso fue abandonado a través del tiempo, incumpliendo en la ampliación del saneamiento y la atención a la salud.

El enfoque de la estrategia también se amplió para responder a todas las recomendaciones de derechos humanos emitidas por diferentes entes nacionales y a la Medida Cautelar 708-19 emitida por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) que favoreció a los habitantes de zonas aledañas al río en los municipios de El Salto, Juanacatlán y Poncitlán, la cual requería concertar las medidas de acción de la contaminación en colaboración con las personas beneficiarias y sus representantes. En conjunto se elaboró este documento que no solo cumple con esta solicitud, sino que también se complementa con propuestas técnicas de organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Programa Hídrico Regional del Consejo de Cuenca del Río Santiago.

Imagen 1. Ac uerdan gobierno de Jalisco y la Semarnat, agenda conjunta para la recuperación del Río Santiago (SEMARNAT, 2020)

Relación con el Gobierno Federal (2018 - 2024)

La problemática del río Santiago representa una de las crisis ambientales más importantes de México, las demandas sociales y de los pobladores requieren coordinación de los tres órdenes de gobierno.

El Gobierno del Estado ha solicitado la colaboración con el Gobierno Federal en **al menos 11 ocasiones mediante comunicaciones oficiales** hacia la Secretaría de Gobernación, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Comisión Nacional del Agua, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la Secretaría de Salud, en un periodo que data desde el **17 de enero de 2019 al 28 de noviembre de 2023, sin embargo, las solicitudes no fueron atendidas.**

Las solicitudes que no fueron atendidas incluyen:

- Priorizar la política pública de recuperación del río Santiago en la asignación de recursos presupuestales.
- Reconocer las atribuciones federales que competen la problemática.
- Agenda coordinada y continua para la atención del problema.
- Inclusión de los 18 municipios colindantes para la atención de la Recomendación de la Comisión Nacional de Derechos Humanos 134.
- Realizar inspección y vigilancia a descargas en la cuenca, derivado a que es una atribución exclusivamente federal.
- Convenio de Colaboración en materia de Inspección y Vigilancia para coadyuvar en la sanción de descargas, al no contar con atribuciones.
- Requerimientos de inversión en colectores y plantas de tratamiento en la cuenca, principalmente la Ampliación de la Planta del Ahogado, la cual eventualmente termina siendo gestionada con 100% presupuesto estatal.
- Cumplimiento del Convenio de Coordinación para el ejercicio de ingresos en el Estado de Jalisco por concepto de descargas, publicado el 08 de octubre de 2020.
- Colaboración del INSABI, IMSS y del ISSTE para la atención a la problemática de salud en la cuenca.
- Reconocimiento de la estrategia “Revivamos el Río Santiago”

Es claro, que se ha solicitado coordinación y reconocimiento de la urgencia, principalmente en la inspección y vigilancia de aquellos que contaminan, lo cual es atribución federal. Entendiendo las limitaciones presupuestales de la Comisión Nacional del Agua, (responsable de la inspección y vigilancia de cuerpos de aguas federales, como es el río Santiago) se ha propuesto un Convenio de Colaboración para que el Gobierno del Estado pueda utilizar recursos propios para detener a los que contaminan, sin respuesta del Gobierno Federal.

La asignación de recursos para el incremento del saneamiento en las aguas domésticas ha sido ignorada, así como la atención a las descargas agropecuarias y la atención a la salud de los que viven cerca del río.

Desde inicios del 2019 la Comisión Estatal del Agua de Jalisco a través de la Secretaría de Gestión Integral del Agua ha buscado gestionar recursos federales para la ampliación del saneamiento en la cuenca del río Santiago.

En ese sentido, el 24 de agosto de 2020 se firmó un convenio entre la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el Gobierno de Jalisco, publicado bajo el folio DOF 08/10/2020 en el Diario Oficial de la Federación. En este convenio la CONAGUA conviene asignar al Estado de Jalisco, ingresos federales percibidos por concepto de derechos por uso y aprovechamiento de bienes de dominio público de la nación, como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales de la cuenca Lerma Chapala y el río Santiago.

No obstante, la CONAGUA envió un comunicado respondiendo al oficio SGIA-008/2021 de fecha 13 de enero de 2021, donde las autoridades de Jalisco solicitan el cumplimiento del convenio, donde se expone que al ser un convenio novedoso y atípico, existen cuestiones técnicas y jurídicas que imposibilitan la asignación de dichos recursos. Se hace referencia a la nota periodística “Por razones “técnicas” no hubo dinero para el Santiago” (Milenio, 2024)

Este documento es la respuesta del Gobierno del Estado de Jalisco para la recuperación del río Santiago, asumiendo un compromiso con los habitantes de la cuenca a partir de la coordinación, la participación ciudadana, la información técnica y la voluntad, aun con las adversidades en materia presupuestal y de atribuciones de inspección y vigilancia a descargas en cuerpos de agua nacionales.

MILENIO DIARIO
Periodismo con carácter

Fecha: Martes 23 de Julio del 2024 | Sección: Local | Página: 11

SIN PEDIR AUDIENCIA

CARLOS MARTÍNEZ MACÍAS

Los ingresos que nunca llegaron serían utilizados en infraestructura para el tratamiento de aguas residuales que propicien la mejora de la calidad del río Santiago

Por razones "técnicas", no hubo dinero para el Santiago

El gobierno del estado de Jalisco respondió pronto a la interrogante lanzada en este espacio sobre si hubo finalmente dinero para el saneamiento del río Santiago por parte del gobierno federal.

La duda planteada tenía que ver con un convenio celebrado entre autoridades estatales y la Comisión Nacional del Agua (Conagua), para que esta dependencia cediera los ingresos por materia de derechos por descargas residuales a los ríos, mismos que son bienes de dominio público.

El convenio, firmado el 24 de agosto de 2020, fue publicado bajo folio DOF: 08/10/2020 en el Diario Oficial de la Federación, en octubre de ese año.

La Conagua, conviene en autorizar al estado de Jalisco, el ejercicio de ingresos percibidos por el organismo por concepto de derechos por uso y aprovechamiento de bienes de dominio público de la nación, como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, de la cuenca Lerma Chapala y río Santiago.

Los ingresos serían utilizados en infraestructura para el tratamiento de aguas residuales que propicien la mejora de la calidad del río Santiago y el lago de Chapala.

Sin embargo, más allá de las cláusulas del acuerdo donde las autoridades federales reconocen la gravedad del problema y están dispuestos a ceder estos ingresos para la construcción de infraestructura como plantas de tratamiento, el documento nunca pasó de los escritorios y los recursos nunca llegaron a la entidad.

Tan pronto fue firmado el convenio, el gobierno estatal se apresuró a pedir que se instrumentaran los mecanismos para que fluyeran los recursos y destinarlos al saneamiento de la cuenca.

No obstante, después de varios comunicados girados a la directora del organismo, Blanca Elena Jiménez Cisneros, finalmente es respondido el oficio SGIA-008/2021 de fecha 13 de enero de 2021, donde autoridades de Jalisco piden que se cumpla el convenio de 2020, ya que el saneamiento del río Santiago requiere de inversión pública para la construcción o ampliación de plantas de tratamiento.

El oficio de respuesta —cuya copia fue remitida por el área de Comunicación Social estatal a quien esto escribe—, admite que no fue posible asignar al estado de Jalisco los ingresos con destino específico percibidos por la Conagua por concepto de derechos por uso y aprovechamiento de bienes de dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales.

Expone que la razón de este incumplimiento es que se trataba de instrumentos jurídicos "novedosos" y atípicos, por lo que existieron cuestiones "técnicas" y jurídicas, que imposibilitaron la asignación de dichos recursos.

> Los ingresos serían utilizados en infraestructura para el tratamiento de aguas

También argumenta que fue la emergencia del covid 19, que impidió celebrar otros encuentros para encontrar alternativas y plantea la celebración de mesas de trabajo virtuales para dar cumplimiento al objetivo de convenio, ya que, para la comisión, "resulta de vital importancia", realizar acciones para sanear el río Santiago y el Lago de Chapala "como una tarea prioritaria".

Pero el gobierno federal no cumplió desde el principio, puesto que Hacienda no realizó ninguna transferencia, por lo que resulta muy extraño que se haya celebrado este acuerdo sin haber revisado a cabalidad sus implicaciones

De acuerdo con el mismo, se puede dar por terminado, por caso fortuito o fuerza mayor (sic) que motiven el incumplimiento. También dice que se trata de un instrumento de buena fe y que, en caso de controversia, se resolverá de común acuerdo entre las partes.

Es más, la conclusión, es tan sencilla como notificar con 20 días de anticipación a alguno de los involucrados y el tema queda cancelado.

Es por este fallido convenio, entre otras cosas, que el gobierno del estado de Jalisco sostiene que en la tarea de saneamiento del río Santiago y el Lago de Chapala, el gobierno federal ha eludido su responsabilidad ante la severa contaminación que padece la cuenca.

Lo invito a que me lea, escuche y vea en www.paraleloveinte.com
martinezmcarlos@hotmail.com.

Imagen 2. Milenio: Por razones "técnicas" no hubo dinero para el Santiago. (Milenio, 2024).

Los derechos humanos - recomendaciones y medidas cautelares

En este apartado se abordarán las recomendaciones recibidas en materia de derechos humanos durante el periodo de 2018 - 2024. Con el fin de detallar el contexto en las que fueron emitidas, así como en apartados posteriores las acciones que se han desarrollado para la atención de las mismas.

El 5 de febrero del año 2020, mediante la resolución 7/2020, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) emitió la Medida Cautelar 708-19 (MC-708-19) al Estado Mexicano, a favor de las comunidades cercanas al río, en los municipios de Juanacatlán y El Salto, así como para los pobladores de las localidades de San Pedro Itzicán, Agua Caliente, Chalpicote y Mezcala, en el municipio de Poncitlán.

Aunque, la medida cautelar estaba dirigida al Estado Mexicano, el Gobierno de Jalisco, en el marco de la debida diligencia y como entidad responsable, interpretó la emisión de la MC-708-19 como una oportunidad para reafirmar su compromiso con la recuperación del río Santiago.

Según dicta la medida cautelar 708-19, la CIDH solicitó al Estado Mexicano que:

a. Adopte las medidas necesarias para preservar la vida, integridad personal y salud de los pobladores de las zonas hasta 5 kilómetros del Río Santiago en los municipios de Juanacatlán y El Salto, así como los pobladores de las localidades de San Pedro Itzicán, Agua Caliente, Chalpicote y Mezcala en el municipio de Poncitlán, Estado de Jalisco, señalados en la solicitud. En particular, que el Estado adopte las medidas pertinentes para brindar un diagnóstico médico especializado para las personas beneficiarias, teniendo en cuenta la alegada contaminación, proporcionándoles asimismo una atención médica adecuada en condiciones de disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad, conforme a los estándares internacionales aplicables;

b. Concierte las medidas a implementarse con los beneficiarios y sus representantes;

c. Informe sobre las medidas adoptadas para mitigar las fuentes de riesgo alegadas. (CIDH, 2020).

Es relevante destacar, que la estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS), se encuentra en marcha desde el 2018, es decir, antes de la emisión de la medida cautelar y que el territorio que abarca es más extenso que la contemplada por la CIDH.

En el año 2021, la Comisión Estatal de Derechos Humanos en Jalisco (CEDHJ), realizó la publicación del Informe Especial "Área de influencia por los contaminantes primarios presentes en el río Santiago y lago de Chapala".

Este documento define un área de estudio que amplía la propuesta de la CIDH al incluir la cabecera de Poncitlán y un polígono adicional en el municipio de Tonalá, abarcando las localidades de Puente Grande y Tololotlán.

Entre los principales hallazgos, el informe coincide con los tipos de contaminación identificados en este documento que se describen en la **página 73**. y subraya la necesidad de ampliar el área de estudio propuesta por la CIDH. Además, presenta una serie de recomendaciones dirigidas a los tres órdenes de gobierno, las cuales se reflejan en el apartado de Acciones realizadas por el Gobierno del Estado de Jalisco en la **página 95**.

Finalmente, en 2022, la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) emitió la Recomendación 134/2022 relacionada con violaciones a los derechos humanos a un medio ambiente sano, al agua y saneamiento, derivadas de la contaminación del río Santiago. El Gobierno de Jalisco aceptó y presentó pruebas de cumplimiento parcial en los 25 puntos recomendatorios, considerándola como una oportunidad para reafirmar su compromiso y redoblar esfuerzos en la recuperación del río Santiago.

El presente documento examina las propuestas de los órdenes internacionales, nacionales y estatales de derechos humanos de una manera más exhaustiva y ambiciosa, tanto en términos de la extensión territorial abordada como de las acciones realizadas e iniciativas propuestas para la completa recuperación del río Santiago.

En conclusión, los Derechos Humanos son el centro de las acciones realizadas y la ruta de largo plazo de recuperación.

A continuación, se describen los Derechos Humanos identificados que de forma directa se protegen, promueven, respetan y garantizan con Revivamos Río Santiago 2050.

Vinculación a los derechos humanos

Revivamos el Río Santiago (RRS), coloca al centro de sus acciones los Derechos Humanos, a través de un enfoque de respeto a los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales en cumplimiento con los tratados internacionales.

Cada uno de los componentes, engloba diferentes Derechos Humanos alineados a la ejecución de las acciones de la estrategia y con la visión de una recuperación integral del río Santiago y los habitantes de las cuencas.

Fundamentales

Estos Derechos Humanos se encuentran permeados dentro de los componentes de la estrategia y se desglosaron de manera diferenciada utilizando las figuras aquí mostradas para su identificación.

Derecho a la salud:

Se describe como “El derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental”. (Artículo 12. Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, [ONU] 1976).

Derecho a un nivel de vida adecuado:

El derecho a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. (Artículo 11. Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, [ONU] 1976).

Derecho al acceso al agua:

El derecho humano al agua es indispensable para una vida humana digna, como el derecho de cada uno a disponer de agua suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible para su uso personal y doméstico. (Observación General nº 15. Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, [ONU] 2002).

Derecho al saneamiento:

La Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU) reconoce el derecho al agua potable y al saneamiento como un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los Derechos Humanos. (Resolución 64/292. Asamblea General, [ONU] 2010).

Derecho a un medio ambiente sano:

La Asamblea General de las Naciones Unidas acogió el reconocimiento del derecho humano a un ambiente limpio, saludable y sustentable. (Resolución 48/13. Consejo de Derechos Humanos, [ONU] 2021).

Transversales

Los siguientes derechos humanos se encuentran permeados en todos los componentes, estrategias y acciones del presente documento, son fundamentales y prioritarios para lograr la recuperación integral del río Santiago.

Derecho a la vida:

Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona. (Resolución 217/A. Artículo 3. Declaración Universal de Derechos Humanos, [ONU], 1948).

Derecho a la integridad personal:

Prevenir y garantizar la integridad física y mental de las personas. Esto incluye tomar medidas necesarias legales, políticas, administrativas y culturales. (Resolución 217/A. Artículo 25. Declaración Universal de Derechos Humanos, [ONU], 1948).

Derecho a la participación:

Toda persona tiene derecho a participar en el gobierno de su país, directamente o por medio de representantes libremente escogidos. (Artículo 21. Declaración Universal de Derechos Humanos, Organización de las Naciones Unidas, 1948). La participación de la ciudadanía en las decisiones relativas a su propio desarrollo es un derecho y una responsabilidad. Es también una condición necesaria para el pleno y efectivo ejercicio de la democracia. Promover y fomentar diversas formas de participación fortalece la democracia. (Artículo 6. Carta Democrática Interamericana, 2001).

Derecho a la información:

Toda persona tiene derecho al libre acceso a información plural y oportuna, así como a buscar, recibir y difundir información e ideas de toda índole por cualquier medio de expresión. (Artículo 6. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2013).

La garantía de los Derechos Humanos debe ser adecuada al contexto social, la historia y el territorio, los cuales se abordan en las siguientes secciones.

Historia del río Santiago

El río Santiago nace del Lago de Chapala, Jalisco, México. Cuenta con una longitud de 475 km, y es una de las fuentes hídricas fundamentales tanto en el presente como en el pasado y el futuro, ya que el agua que corre por el río posibilita el desarrollo de diversas actividades sociales, económicas y culturales de la región.

Como se muestra en la **Figura 2. el sistema hidrológico tiene su origen en el centro del país y desemboca en el Océano Pacífico, siendo el segundo afluente más largo de México y uno de los más importantes del occidente.** En el pasado fue un punto de interés destacado en el turismo de Jalisco, ya que alberga una gran biodiversidad de especies vegetales y animales. (McCulligh C. C., 2017).

Sin embargo, en la actualidad, se considera el río más contaminado de México (Fuentes Laura, 2023).

Figura 2. Sistema Hidrológico Lerma - Chapala - Santiago.

La cuenca Lerma-Santiago abarca 134,300 km2 distribuidos entre los estados de México, Colima, Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Aguascalientes, Nayarit, Zacatecas y Jalisco, con una población aproximada de 23 millones de personas (CONAGUA, 2020), es uno de los sistemas hidrológicos más grandes y complejos de gestionar en el país, lo que ha llevado a graves consecuencias ambientales.

Hablar de la contaminación del río requiere un recorrido histórico que se vincula estrechamente al desarrollo industrial iniciado en 1896, especialmente en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). Este proceso ha estado acompañado por un notable crecimiento poblacional en la región, que aumentó de 380,226 habitantes en 1950 a 5 ‘268,642 en 2022, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Este aumento poblacional, combinado con la actividad industrial, ha provocado importantes impactos en la calidad del agua en el río Santiago, manifestados en cambios en el color, olor, así como impactos en el ecosistema y la salud pública a lo largo de varias décadas.

La gravedad de la contaminación del río Santiago se hizo aún más evidente en 2008, con la muerte de Miguel Ángel López Rocha, un niño de 12 años que falleció al caer en el río. Este hecho, dio la visibilidad a la problemática de contaminación. (McCulligh et al., 2012).

Dada esta situación y la necesidad urgente de soluciones efectivas, se estableció la Macro Recomendación 1/2009 emitida por la Comisión Estatal de Derechos Humanos (CEDHJ). Esta recomendación incluyó 100 puntos dirigidos al Poder Ejecutivo de Jalisco, a 14 municipios, así como a las entidades estatales del Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) y la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA). En el caso de la CEA y el SIAPA aceptaron en su totalidad los puntos los cuales fueron reportados a la CEDHJ.

En ese mismo año, la CEA comienza monitoreando la calidad del agua del río Santiago y del río Zula. Sin embargo, en 2009 impulsó la aceleración del proceso constructivo de dos macroplantas de tratamiento de agua del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). Estas plantas, cuya construcción inició en 2008, cuentan con una capacidad de diseño conjunta de 10,750 litros por segundo (lps).

En septiembre del 2010, el Gobierno de Jalisco estableció el Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) el cual comprende 10 municipios y una extensión de 745.77 km^2, incluyendo la cuenca de El Ahogado, mediante un acuerdo del ejecutivo estatal.

Sin embargo, estos esfuerzos fueron descontinuados y las políticas públicas necesarias para la recuperación completa del río no se concretaron.

El desafío de sanear el río Santiago, tras años de abandono

Durante años, diferentes administraciones han enfrentado el desafío de recuperar el río Santiago. En el año 2003 iniciaron los primeros intentos por entender las causas de los problemas de salud de la población de Juanacatlán. Al siguiente año, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) se comprometió a iniciar la remediación de algunos puntos de la zona por el mal manejo de residuos industriales y peligrosos, que ponían en riesgo los mantos acuíferos y la salud de los mexicanos.

Sin embargo, esta situación de abandono para la solución de la contaminación del río Santiago siguió sin resolverse. En el 2008, el propio Gobierno del Estado, reconoció que no existía una solución inmediata atribuyendo la situación a administraciones anteriores y admitiendo que existía un rezago en el tratamiento de las aguas municipales.

A lo largo de estos años, los intentos por sanear el río carecieron de una coordinación institucional, resultando en intervenciones aisladas, sin impactos significativos y sin abordar la problemática de manera integral.

No fue sino hasta la actual administración que el saneamiento del río se convirtió en una prioridad para el Gobierno del Estado de Jalisco. Se logró una colaboración estrecha entre las Secretarías, los pobladores, el sector académico y el privado, permitiendo identificar los antecedentes directos e indirectos del problema y desarrollar medidas y acciones inmediatas y de largo plazo para el saneamiento del río y su cuenca.

Además, esta situación ha captado cada vez más la atención de los medios de comunicación locales, nacionales e internacionales, que destacan la falta de avances en la recuperación del río y cuestionan la eficacia de las medidas tomadas. La cobertura mediática ha generado un debate público sobre la necesidad de nuevas estrategias y políticas para enfrentar la crisis ambiental de la región.

La base documental se puede consultar en:
https://riosantiago.jalisco.gob.mx/documentos-base/

EL PAÍS

El Río Santiago, el río de la muerte en Jalisco

Según una ONG, que organiza un tour por el sitio, las aguas contaminadas habrían causado la muerte de casi 700 personas en ocho años

El agua del Río Santiago arrastra los desechos de alrededor de 250 empresas asentadas en El Salto y de las más de 650 ubicadas a lo largo de toda la cuenca.

Una de las zonas contaminadas del Río Santiago. Video: EPV

The New York Times

'Un Chernóbil en cámara lenta'

Un vistazo a 15 años de intentos por limpiar el río más contaminado de México revela que el país no cuenta con los medios ni las leyes para preservar el medioambiente.

Give this article

Aunque Conagua es responsable de regular las descargas industriales a los ríos, solo cuenta con un inspector para todo el estado de Jalisco. E incluso cuando la dependencia responde, las multas que puede imponer son demasiado bajas para desalentar la conducta.

El río Santiago cae en una cascada y desprende un olor penetrante cuando atraviesa el pueblo de El Salto, en Jalisco, México, el 10 de septiembre de 2019. Meghan Dhaliwal para The New York Times

Imagen 3. Izquierda, El Río Santiago, el río de la muerte en Jalisco (El País, 2017); Derecha, 'Un Chernóbil en cámara lenta' (The New York Times, 2020)

MURAL
EXPRESIÓN DE JALISCO

Buscan recursos mundiales para estudiar Río Santiago

Intentan descubrir las causas de los problemas de salud de la población de Juanacatlán

POR SERGIO HERNÁNDEZ

Los pobladores de más de 100 zonas están preocupados la contaminación del río Santiago, por lo que en los próximos días, en una reunión que hará un destacada institución un proyecto que realizan en conjunto el Instituto de Derecho Ambiental (Idea), la Fundación Cuenca Lerma Chapala Santiago y la asociación Unión.

Los habitantes de Juanacatlán que han padecido de cerca la gente severa por la contaminación del río, que mientras hasta ahora no se ha hecho un monitoreo para ver realmente los impactos", explicó Raquel Gutiérrez Nájera, doctora en derecho ambiental y presidenta de IDEA.

Iniciarán partiendo por gabinetes, con la información ya existente, luego que entrarán a realizando videos la salud, otro es la calidad de uno del agua de toda la población en relación del Río Santiago y otro es un estudio de carácter social. Al proyecto le social de la gente sobre esta problemática de contaminación, los cuales están en proceso".

Vista del Río Santiago a su paso por el municipio de El Salto, Jalisco.

Señaló que los resultados serán la base para la formulación de todo un modelo de gestión ambiental en Juanacatlán.

"Una vez que tengamos esa información obtenidas en juntos con la gente un modelo de gestión ambiental para el municipio, y veríamos en la presentación a nuestros tres niveles de trabajo al Gobierno federal, estatal y municipal", explicó, "para decirles lo que está sucediendo y luego proponerles en cuanto a acciones que se deben de realizar".

La población del municipio de Juanacatlán, de acuerdo al Censo del INEGI del 2000, es de 11 mil 792 personas.

Para Gutiérrez Nájera, el trabajo a realizar podría ser un indicador de lo que pasa en otros poblados considerados a lo largo del Río Santiago, dado que padecen de problemas similares con la contaminación de sus descargas realizadas municipales e industriales.

El costo del proyecto se estima en 750 mil pesos, dinero que se está buscando a través de organismos internacionales, como la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, que conforman México, Estados Unidos y Canadá.

Esta organización, que nació a raíz del Tratado de Libre Comercio, creó el Fondo de América del Norte para la Cooperación Ambiental, el cual apoya proyectos que se enmarcan en el Código de la sostenibilidad, respondan a un problema específico y produzcan resultados concretos, estos serán aquellos que cuenten financieramente.

Los recursos que se otorgarán propondrán a la Comisión en el mes de abril próximo, misma entidad que ayudó también con USD 7 millones a poner en trabajo en Juanacatlán.

Este municipio de la zona centro del estado está dentro de la Cuenca Lerma Chapala Santiago. La contaminación que llena el Río Santiago con sustancias químicas, metales pesados y aguas de desecho, fue denunciada desde hace varios años, incluso por organismos internacionales, como el Tribunal Latinoamericano del Agua, que en el 2000 sesionó en El Salto.

El Lago de Chapala y el Río Lerma serían de nuevo centro de otros dos grandes focos de agua para el Río Santiago, pero el lago sirvió del mismo lecho infeccioso de agua se derrame hacia el afluente.

A mediados del 2004 se estima que serán frutos los esfuerzos de los estudios, los cuales se pondrán a disposición de la comunidad y de las autoridades para elaborar acciones que ayuden a mejorar la calidad de vida de Juanacatlán.

MURAL
EXPRESIÓN DE JALISCO

Prometen aliviar polución

Se compromete Alberto Cárdenas a dar solución a contaminación en El Salto

POR SERGIO HERNÁNDEZ

DEBIDO AL RIESGO QUE PARCIEN LOS HABITANTES de El Salto y de otros zonas del país por la contaminación que genera el río Santiago a su paso por el municipio, el Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Alberto Cárdenas Jiménez, prometió comenzar este año con la remediación.

En su visita a Jalisco, el funcionario federal aseguró que ya fueron detectados en el país 4 sitios de disposición inadecuada de residuos peligrosos, similares a El Salto, por lo que aseguró que se aplicará el estado de derecho.

Comentó que estos sitios se ubican en Tijuana, Estado de México, San Luis Potosí y Sonora.

"Nos estamos encontrando con más tiraderos de ese tipo y que están poniendo en riesgo los mantos acuíferos, que están poniendo en riesgo ahora sí la salud en serio a decenas de miles de mexicanos", señaló el titular de Semarnat.

"Nos estamos encontrando con más tiraderos de ese tipo y que están poniendo en riesgo los mantos acuíferos, que están poniendo en riesgo ahora sí la salud en serio a decenas de miles de mexicanos", señaló el titular de Semarnat.

Aguas contaminadas *por una fábrica en El Salto.*

Y ya por escoger de ahí vamos a empezar a remediar. Este año se servirá se ha propuesto empezar la remediación en cuatro lugares, en cuatro medianamente que se llegaron así más más, y que no habían hablado la atención adecuada".

El lunes MURAL publicó que en El Salto se tienen identificados 96 basureros clandestinos, descargas de aguas residuales industriales sin apar entro tratamiento. Lo cual se refleja en daños a la salud de sus habitantes y a los de Juanacatlán, y en el próximo estado en el que se encuentra el Río Santiago.

Responden a UdeG

La Comisión Estatal de Agua y Saneamiento respondió ya los 6 cuestionamientos que hizo la Universidad de Guadalajara hace un año para aviar el proyecto de la construcción de una presa en Arcediano.

Entre ellas se menciona que se están realizando el análisis del agua y los lodos de los Ríos Verde y Santiago, un estudio sobre lixiviados en Matatlán, pláticas con CNA para el control de descargas industriales.

MURAL
EXPRESIÓN DE JALISCO

Ofrecen desviar el cauce como medida temporal sin tener recursos

Carece Gobierno de solución para limpiar el Río Santiago

Estudian nueva licitación de la planta de tratamiento de aguas residuales en El Ahogado

Francisco de Anda, Alejandro Alfaro y Juan David Estrada

El Gobierno del Estado no tiene una solución inmediata al problema de contaminación del Río Santiago, reconoció ayer el Gobernador del Estado González Márquez, quien culpó de la situación actual del cauce a Administraciones pasadas.

"Tenemos contaminado que limita el desarrollo de la gente, el desarrollo de la economía, el desarrollo de todo, de todo tipo, debemos de hacer un gran trabajo en el tratamiento de aguas y creo estamos todos tenido el sólido de cuenta dicción", dijo.

El Mandatario explicó que una medida que puede ayudar es desviar el cauce, de cemburo, se llevaría un poco menos agua de los recursos provenientes para la planta.

"El coordinador del PAN en el congreso, Jorge Salinas Osorio, hizo una fuerte crítica al Secretario de Salud por este caso.

"El secretario de Salud se tiene que dar cuenta de la responsabilidad que tiene y en primer lugar que debe hacer su modelo el año más importante de Jalisco, después de celebración el centésimo de desembolso como", dijo.

Apoya El Salto a niño

La familia del niño enfermo que presentamente está en los apoyos contaminados del Río Santiago recibió apoyo económico del Ayuntamiento de El Salto, informó el Alcalde José González Díez.

Se trata de un menor de cinco años, hijo del pequeño y se padece debido al cuero de la orina.

El Presidente Municipal dijo que no hace una conferencia de que el niño realmente haya caído a Ahogado, sino que realidad no cuadran su investigación.

Agregó que desde hace tiempo se presentó una propuesta al Ejecutivo para desviar el cauce del río y evitar que se inunden zonas de la zona urbana.

Este trabajo lo hicieron de manera conjunta con el Ayuntamiento de Juanacatlán, y no han recibido respuesta.

El Gobernador Emilio González Márquez (centro) acudió con su esposa, Imelda Guzmán, al primer informe del DIF Jalisco, que recibió el Secretario de Desarrollo Urbano, Martín Hernández Ballinas.

El Gobierno del Estado no tiene una solución inmediata al problema de contaminación del Río Santiago, reconoció ayer el Gobernador del Estado, Emilio González Márquez, quien culpó de la situación actual del cauce a Administraciones pasadas.

MURAL
EXPRESIÓN DE JALISCO

Concluye SSJ con encuesta que el Santiago no causa enfermedades

Niegan riesgo en río

En la investigación no hubo de por medio muestras de sangre u orina, sólo preguntas a la población, reconoció Petersen Farah.

Consideran Alcalde, la UdeG y ONG que peligro latente pende sobre población

Cinto Mejía, Rebeca Hervajio y Andrés Martínez

Mientras no se consuma el agua, tener como vecino al Río Santiago no representa un riesgo adicional a la salud, aseguró ayer Alfonso Petersen Farah.

El titular de la Secretaría de Salud Jalisco (SSJ) dio a conocer los resultados de un estudio que se realizó entre residentes y empleados de El Salto y Juanacatlán, para el cual a través de encuestas se le preguntó a la población sobre las enfermedades que padecía.

Ricardo Mora y su equipo determinaron en 2009 que el río trasladó cinco tipos diferentes de bacterias fecales humanas y ocasionó otros riesgos.

Raúl Muñoz Delgadillo, presidente del Comité Ciudadano de Defensa Ambiental de El Salto, aseguró que tiene documentados 726 casos de personas que sufren enfermedades crónicas en El Salto, entre ellas 33 casos de cáncer ubicados en la Colonia Jardines del Castillo, lugar donde no encuentra la SSJ.

Por su parte, el Alcalde de Juanacatlán, Lucio Carrero Garcés, advirtió que tiene documentos que confirman la presencia de al menos 10 compuestos químicos en el agua del Santiago, lo que convierte a esa zona en de alto riesgo para hechos bitantes de sus márgenes.

ASÍ LO DIJO

"La convivencia con el río, entendida ésta como la convivencia mediante la no utilización del agua, no representa riesgos a la salud de la población, de acuerdo con el estudio epidemiológico".

Alfonso Petersen Farah
Secretario de Salud

"Estamos insistiendo en que se corrija un hospital de segundo nivel para que se atiendan a las enfermos, pero la respuesta que encontramos fue esta encuesta, diyendo al presecer en El Salto tenemos como mala costumbre mínimos de cáncer".

Raúl Muñoz Delgadillo
Comité Ciudadano de Defensa Ambiental

¿Y el cáncer?

El cáncer creció en todo Jalisco, no especialmente junto al río.

63.9
enfermos por cada 100 mil habitantes de Jalisco en 1990.

121.4
similares en la entidad por cada 100 mil personas en el 2008.

38.7
pacientes actualmente por cada 100 mil pobladores en El Salto.

EL INFORMADOR
DIARIO INDEPENDIENTE

Contaminan el Río Santiago 38 empresas

PANORAMA

Liberan a Yakiri tras pagar una fianza

Rusia y EU bajan tensión en Ucrania

En el corredor industrial de El Salto hay cerca de 300 empresas; la secretaria promete que las revisiones durante el sexenio serán constantes y darán resultados.

La Jornada

Miles de personas son afectadas en su recorrido por Jalisco y Nayarit

Río Santiago: 40 años de contaminación, daños a la salud pública y caos ambiental

Especialistas alertan por las descargas que industrias de El Salto realizan al caudal

Agrega que son insuficientes las plantas de tratamiento de aguas residuales que se han establecido, como la de la presa El Ahogado. Aunque es la más grande de la zona, ya que trata 2 mil 500 litros por segundo, no tiene capacidad para los 5 mil litros que llegan, indica Rodrigo

"Era una cascada enorme, gruesa, fresca, cristalina", recuerdan quienes acudían a El Salto, Jalisco, al llamado Niágara mexicano. Hoy es una caída de aguas malolientes, espumosas y que causan molestias. "Allí no se puede ni respirar", se lamentan » Foto Arturo Campos Cedillo

Imagen 4. Izquierda superior, Buscan recursos mundiales para estudiar Río Santiago (Mural, 2003); Centro superior, Prometen aliviar polución (Mural, 2004); Derecha superior, Carece Gobierno de solución para limpiar el río Santiago (Mural, 2008); Izquierda inferior, Niegan riesgo en río (Mural, 2010); Centro inferior, Contaminan el Río Santiago 38 empresas (El informador, 2014); Derecha inferior: Río Santiago: 40 años de contaminación, daños a la salud pública y caos ambiental (La Jornada, 2016)

Antecedentes de la problemática en 2018

Conscientes de la historia y la complejidad social, cultural y económica que impactan en la cuenca, el Gobierno de Jalisco decidió desarrollar un plan de acción integral, estableciendo una política pública basada en la gobernanza y la participación de todos los actores involucrados.

Como se menciona en la Construcción de Revivamos el Río Santiago 2050, en 2019, se conforman las primeras mesas sectoriales, en las cuales expertos provenientes de los sectores académicos, sociales y privados, aportaron perspectivas sobre los antecedentes tanto directos como indirectos de la problemática, recopilando **1,087 contribuciones**, que sentaron las bases para el diseño de la estrategia.

Las fases de implementación de este proceso participativo pueden observarse en la **Figura 3**.

Antecedentes directos de la problemática

- Descargas de aguas residuales urbanas sin tratamiento.
- Descargas de efluentes industriales diversos sin tratamiento.
- Arrastre de agroquímicos (pesticidas y fertilizantes).
- Descargas y arrastres de desechos de la actividad pecuaria (porquerizas y establos)
- Arrastre de residuos y aporte por lixiviados de sitios de disposición final.
- Visión segmentada y no sustentable en la planificación.
- Infraestructura de saneamiento insuficiente.
- Infraestructura y equipamiento en el manejo integral de residuos urbanos deficiente.

Antecedentes indirectos de la problemática

- Servicios e infraestructura de salud insuficiente.
- La mala nutrición como factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal crónica.
- Presupuestos públicos limitados.
- Capacidades institucionales insuficientes.
- Falta de coordinación interinstitucional.
- Toma de decisiones sin base en la gobernanza.
- Corrupción y falta de estado de derecho.
- Pérdida del vínculo entre la sociedad y los gobiernos.
- Desarticulación de los estudios técnicos.
- Normatividad laxa y ausencia de regulación.
- Educación ambiental deficiente.
- Falta de inversión en laboratorios y de monitoreo permanentes.
- Pocos incentivos para integrar la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa a las empresas

El informe general de gobernanza puede consultarse en la página oficial de río Santiago, bajo la pestaña de Gobernanza:

https://riosantiago.jalisco.gob.mx/gobernanza/

Imagen 5. Foro con Sociedad Civil Organizada. Archivo: Gobierno del estado de Jalisco.

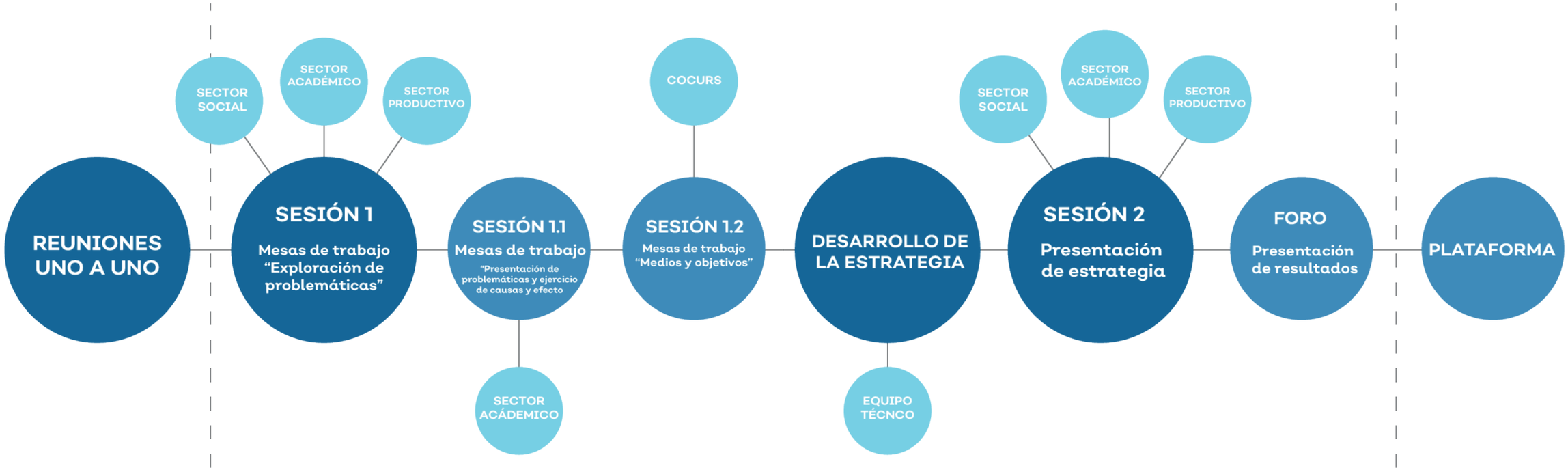


Figura 3. Fases de implementación de las mesas sectoriales para definir la estrategia.

Diferenciación de problemáticas abordadas en la Medida Cautelar 708-19

Como se indicó en el apartado de los Derechos Humanos, la CIDH integró dentro de la medida cautelar a los pueblos ribereños del Lago de Chapala, El Salto y Juanacatlán. Desde el Gobierno de Jalisco se atendieron estas recomendaciones a través de dos políticas públicas: la creación de la Zona de Intervención Especial (ZIE y la estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS).

En esta sección, se analizarán las diferencias entre la cuenca del río Santiago y la ribera de Poncitlán,

Figura 4. Abordaje diferenciado por cuencas entre RRS y ZIE.

dos áreas distintas con diferencias geográficas y sociodemográficas significativas con el fin de comprender el territorio involucrado en la problemática del río, que aborda el presente documento, y diferenciarlo de las áreas colindantes que requieren una atención específica, como es el municipio de Poncitlán.

Es importante recordar que la estrategia tiene como objetivo el saneamiento del río, la protección de los derechos humanos, la mejora en la calidad de vida y la salud de los habitantes en las cuencas afectadas por su degradación.

Diferencias geográficas

En la **Figura 4**. se pueden observar las cuencas del río Lerma y del río Santiago y Zula. Al sur de la subcuenca del río Santiago se extiende un perímetro que impide que la cuenca alcance hasta el Lago de Chapala. Este perímetro está determinado por el cerro San Miguel Chiquihuitillo, un corredor de 127.8 km2 que abarca los municipios de Chapala, Ixtlahuacán de los Membrillos y Poncitlán. La topografía del cerro divide la cuenca hidrológica del río Santiago por la denominada cuenca del río Lerma **(Figura 5)**. En la parte baja del cerro, a lo largo de la ribera del municipio de Poncitlán, se encuentran las comunidades de San Pedro Itzicán, Agua Caliente, Chalpicote y Mezcala.

En cuanto al río Santiago, su cuenca abarca un territorio de 76,720 km2, que incluye importantes centros de población, zonas industriales y que se extiende a través de seis estados. Este territorio está principalmente relacionado con una alta actividad económica.

La estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS), comprende como radio de intervención la cuenca del río Santiago y del río Zula (verde claro), mientras que la Zona de Intervención Especial (ZIE) comprende la cuenca río Lerma (café).

Figura 5. Cerro San Miguel Chiquihuitillo como divisor de cuencas.

Diferencias sociodemográficas

En el análisis de los determinantes sociales de las personas que habitan la Ribera de Poncitlán, El Salto y Juanacatlán también se observaron diversas diferencias.

Las variaciones en las localidades de Poncitlán se detallan en la **Tabla 1.** que presenta los datos demográficos del censo 2020 del INEGI.

Localidad	Población total	Población analfabeta	Grado promedio de escolaridad	Viviendas con refrigerador	Viviendas sin drenaje	Viviendas con piso de tierra
Agua Caliente	1,284	6.7%	5.8	61.4%	61.4%	7.2%
Chalpicote	830	6.4%	5.9	46.9%	46.9%	8.6%
San Pedro Itzicán	6,686	7.6%	6	52.4%	52.4%	4%
Mezcala	6,047	3.3%	7.9	58.2%	58.2%	4.2%

Tabla 1. Perfil sociodemográfico de las comunidades de la ribera de Poncitlán (INEGI, 2020)

En México, los habitantes de 15 años y más tienen 9.7 grados de escolaridad en promedio, lo que significa un poco más de la secundaria concluida. Jalisco tiene un grado promedio de 9.9 y el municipio de Poncitlán, en su totalidad, 8.7.

Las comunidades de la ribera de Poncitlán enfrentan una situación compleja. La mayoría de sus habitantes tiene un nivel de escolaridad inferior al promedio estatal y nacional con muchas personas que no tienen la educación primaria concluida. En promedio las cuatro comunidades tienen un grado de escolaridad de 6.4 años, frente al estatal de 9.9 años.

Asimismo, se tiene un porcentaje considerable de personas mayor a los 15 años que no sabe leer ni escribir; cercano al porcentaje promedio nacional de 5% que al promedio estatal del 3%. En cuanto a la infraestructura y condiciones de vivienda, aún se observa un importante porcentaje de hogares sin acceso a drenaje, así como viviendas con pisos de tierra.

Un dato revelador, para entender las dinámicas domésticas y de alimentación, es el bajo porcentaje de viviendas con refrigerador, la mayoría carece de este electrodoméstico por debajo del promedio jalisciense, donde el 74.6 % sí lo poseen, mientras que las localidades de la ribera se encuentran con un rezago del 20%. Este último dato es indicativo de problemáticas domésticas como la mala nutrición o la falta de acceso a alimentos.

En contraste, las cabeceras municipales de El Salto y Juanacatlán tienen una dinámica sociodemográfica distinta, la cual se detalla en la **Tabla 2**.

Localidad	Población total	Población analfabeta	Grado promedio de escolaridad	Viviendas con refrigerador	Viviendas sin drenaje	Viviendas con piso de tierra
El Salto	27,876	1.8%	9.81	69.9%	0.3%	0.96%
Juanacatlán	9,626	2%	9.46	78.7%	0.3%	0.76%

Tabla 2. Perfil sociodemográfico de las comunidades de El Salto y Juanacatlán (INEGI, 2020)

A diferencia de la ribera de Poncitlán, en El Salto y Juanacatlán el analfabetismo está casi erradicado y el grado promedio de escolaridad es el mismo que el de el Estado de Jalisco. Además, la mayoría de las viviendas cuentan con drenaje y pisos firmes, con pocas excepciones.

Asimismo el porcentaje de los hogares con refrigerador alcanza, y supera en el caso de Juanacatlán, el promedio jalisciense (74.6%).
Con los datos geográficos y sociodemográficos presentados, se puede concluir que las diferencias entre las poblaciones de El Salto y Juanacatlán y las de la ribera de Poncitlán, requieren enfoques distintos. Lo que demanda la implementación de políticas públicas diferenciadas para abordar las necesidades específicas de cada región.

Alcance de Revivamos el Río Santiago 2050

La ruta de recuperación presentada en Revivamos el Río Santiago 2050, propone como área de estudio, las cuencas del río Zula y del río Santiago, reconociendo la interacción con la cuenca del río Lerma.

El enfoque presentado en este documento se centra en la recuperación integral y de largo plazo de la cuenca, con una orientación de protección medioambiental y de salud pública.

Como se presenta en la sección anterior, la problemática específica en la Zona de Intervención Especial (ZIE) se aborda con un enfoque prioritariamente social y se detalla en una política pública distinta.

Imagen 6. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atequiza. Archivo: Gobierno del estado de Jalisco.

Casos de estudio

Limpiar el agua de los ríos es un proceso lento, pero es factible. A continuación se presentan algunos casos de estudio alrededor del mundo, que si bien aún requieren tiempo, han logrado resultados favorables de manera progresiva. Estos casos pueden ser revisados en la **Figura 6.**

El río Támesis en Londres, Inglaterra, fue declarado muerto en 1957. Sin embargo, el proceso de recuperación hacia niveles de contaminación aceptables comenzó en 1964 con una serie de acciones intensivas, y tomó casi 30 años alcanzar mejoras significativas (BBC News Mundo, 2015). A pesar de los esfuerzos, más de 50 años después, el agua del río todavía no es adecuada para el consumo humano.

El río Nervión en Bilbao, País Vasco, ha sido utilizado para la agricultura, ganadería, consumo humano, uso industrial y producción de energía (Río Nervión, s. f.). En el año 1980 comenzó el Plan Integral para su rescate y fue hasta el año 2005, veinticinco años después, que los niveles de contaminación se lograron posicionar en parámetros aceptables.

El río Tajo, Portugal, contaminado por residuos domésticos y de descargas del sector industrial y agropecuario debido a la insuficiencia de las plantas de tratamiento (Cátedra Del Tajo Uclm-Soliss, 2022). En el 2000 inició con acciones de saneamiento, 12 años después, en el 2012 alcanzó bajos parámetros estables de contaminación.

Estos casos de recuperación progresiva demuestran que la recuperación de un río necesita décadas de acciones continuas. Aunque los casos mencionados se encuentran en el norte global, principalmente en Europa, existen ejemplos destacables en Latinoamérica.

El río Medellín en Colombia, se extiende aproximadamente 100 km y se encuentra en el departamento de Antioquia, abarcando 10 municipios en la segunda área urbana más grande del país. Esta urbanización ha causado la contaminación del río debido a descargas de aguas negras y grises (Carvajal Serna, 2014).

Para abordar esta problemáticas, Empresas Públicas de Medellín (EPM), junto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el sector académico, han ejecutando un Plan de Saneamiento desde el año 2009, con el objetivo de eliminar contaminantes y mejorar la calidad del agua, ofreciendo servicios ecosistémicos, reduciendo las enfermedades transmitidas por el agua y regulando el uso industrial. (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2019). Este plan lleva en ejecución 14 años, y es necesario continuar para lograr el saneamiento del río.

Con base en estas experiencias, se integra una visión de largo plazo en colaboración con los habitantes de las cuencas, generando una ruta de trabajo transexenal en el documento deRevivamos el Río Santiago 2050.

En la siguiente sección abordaremos, ¿Qué es una cuenca? y el propio caso de estudio del río Santiago.

Imagen 7. Toma de muestra de calidad del agua en el río Santiago. Archivo: Gobierno del estado de Jalisco.

1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
2020
2030
2040
2050

Río Támesis
(Londres, Inglaterra)

1957: Se declara muerto
1964: Inicia saneamiento
1984: Niveles de contaminación bajos

Mejoramiento de drenaje, la regulación de pesticidas y fertilizantes y la aplicación de controles más estrictos sobre las descargas al río. (BBC News Mundo, 2015).

Río Nervión
(País Vasco, España)

1980: Plan Integral de Saneamiento establecido
2005: Niveles de contaminación bajos

Mejoramiento y construcción de infraestructura relacionada con temas de agua y saneamiento. (Dair, 2003).

Río Tajo
(Lisboa, Portugal)

2000: Plan Integral de Saneamiento establecido
2012: Niveles contaminación bajos

Mejoramiento y construcción de infraestructura de saneamiento para las aguas residuales de uso doméstico, agropecuario e industrial (Catedral del Tajo, s.f.).

Río Medellin
(Medellin, Colombia)

2009: Inicia Plan de Saneamiento
2024: Requiere continiudad

Infraestructura integrada con la vegetación y recuperación de espacios públicos, permitiendo conexión entre la ciudadanía y el río. (ITESM, 2023) Implementación del plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (Área Metropolitana Valle de Aburrá, 2019)

Río Santiago
(Jalisco, México)

2019: Inicia saneamiento
2023: Revivamos el Río Santiago 2050
2050: Niveles de contaminación bajos

Control de descargas, control de residuos, monitoreo de calidad del agua, tratamiento de aguas residuales, mejoramiento y construcción de infraestructura y servicios relacionados al tema del agua. (Gobierno de Jalisco, 2023b).

Figura 6. Recuperación de ríos alrededor del mundo, con imágenes de: Imagen a. (Hardach, 2015); Imagen b. (Reid, 2022); Imagen c. (Landaburu, 2016); Imagen d. (Johannes, 2016); Imagen e. (Puentes, 2017); Imagen f. (Silva, 2017); Imagen g. Universidad Nacional de Colombia, 1999); Imagen h. (El Tiempo, 2024); Imagen i. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

¿Qué es una cuenca?

Una cuenca es la unidad del territorio, delimitada por un parte aguas -línea formada por el conjunto de puntos de mayor elevación topográfica-, donde el agua escurre y se almacena hasta su punto de salida, a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o existen casos donde las aguas forman una unidad autónoma sin que desemboquen en el mar. La cuenca hidrológica se encuentra integrada por subcuencas y estas por microcuencas. (Art. 3. Ley de Aguas Nacionales, 2023)

De esta manera, el río Santiago es una radiografía de todas las actividades y condiciones que pasan en el área de la cuenca. Estas actividades incluyen las de las ciudades, las granjas, las industrias, los bosques y los basureros que se encuentran en su territorio. Un territorio que no está limitado por fronteras políticas, estatales, o municipales, sino únicamente por su topografía natural.

Las cuencas principales que inciden en el río Santiago y los Estados que forman parte del territorio se muestran en la **Figura 7**.

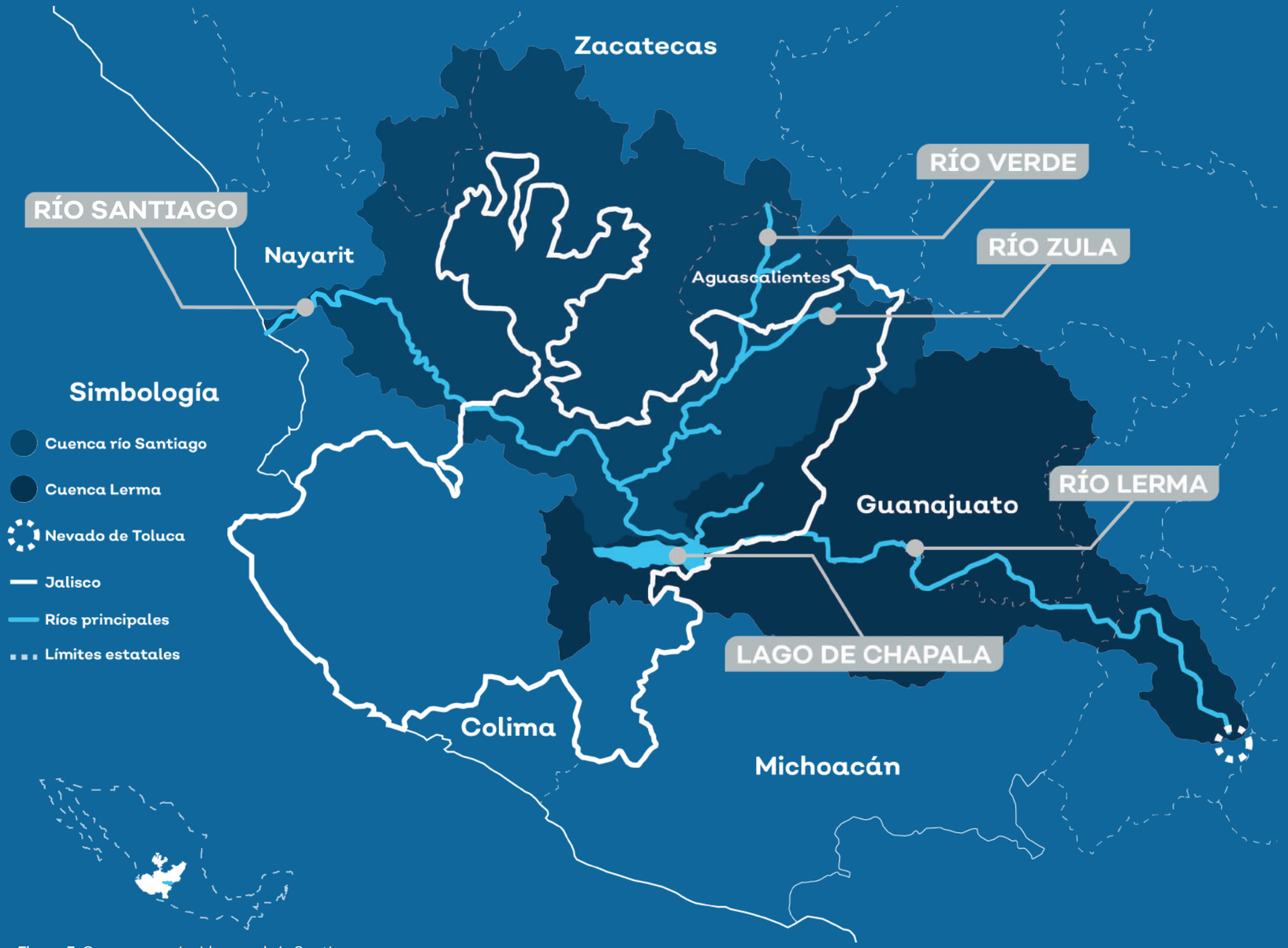


Figura 7. Cuencas que inciden en el río Santiago.

Figura 8. Subcuencas que integran las cuencas hidrográficas Lerma y Santiago.

Imagen 8. Cauce principal del río Santiago, Municipio de Poncitlán. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Sistema hidrológico Lerma - Santiago - Pacífico

El río Santiago forma parte del sistema hidrológico compartido por la cuenca Lerma y la cuenca río Santiago. **El inicio de este sistema es a través del río Lerma, que nace en el Nevado de Toluca, con una longitud de 708 km es el río interior más largo del país y que descarga sus aguas en el Lago de Chapala, recogiendo residuos provenientes de los estados México, Querétaro, Guanajuato y Michoacán. A partir del Lago de Chapala, surge el río Santiago, uno de los más largos y relevantes de México, que contribuye en parte al abastecimiento de las necesidades hídricas del estado de Jalisco.**

El río Santiago está influenciado por dos cuencas interconectadas y diversas subcuencas que las componen, como se muestra en la **Figura 8**, situadas en la zona centro-occidente de México. Estas cuencas comprenden tres cuerpos de agua principales interconectados: El río Lerma, el Lago de Chapala y el río Santiago. Las condiciones y dinámica de una cuenca afecta directamente a la otra, generando interconexiones que influyen en las problemáticas ambientales en ambas regiones.

Área de Intervención Prioritaria (AIP)

En la estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS), se estableció un Área de Intervención Prioritaria (AIP), en la cual se integran 18 municipios de diferentes regiones de Jalisco. Esta área se define por sus límites territoriales e hidrológicos, los cuales tienen impacto directo en la cuenca del río Santiago y se muestra en la **Figura 9**.

La estrategia propone la implementación de acciones comenzando desde la parte alta de la cuenca del río Santiago y de la subcuenca del río Zula, con el objetivo de influir de manera positiva en el resto del territorio aguas abajo.

Aunque las acciones iniciaron atendiendo la zona más crítica en términos de contaminación, es fundamental considerar también las zonas aguas abajo para lograr un saneamiento completo y sostenible a largo plazo.

Con base en los resultados de los procesos de gobernanza, para alcanzar una recuperación integral es esencial reconocer la totalidad del territorio en cuestión, así como la contribución de los estados circundantes que forman parte de la misma región, en la siguiente sección, se integra esta observación planteando una nueva área de estudio.

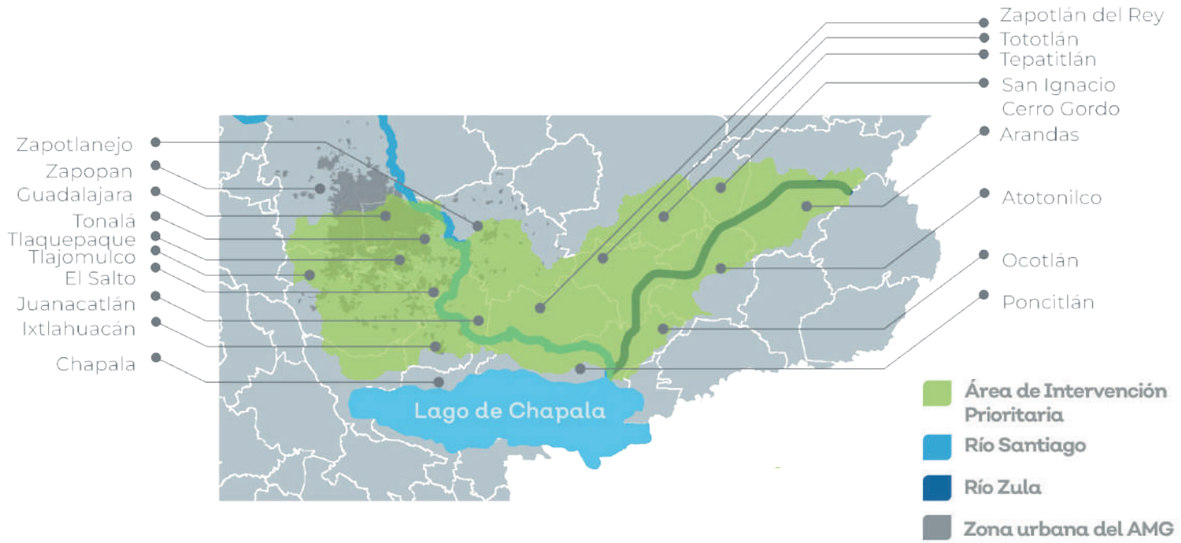


Figura 9. Área de Intervención Prioritaria del río Santiago.

Área de estudio de Revivamos el Río Santiago 2050

El presente documento tiene como principal área de estudio, el Área de Intervención Prioritaria definida inicialmente por el Gobierno de Jalisco (ver **Figura 9**), en combinación con la cuenca completa del río Santiago, según lo establecido en el Programa Hídrico Regional 2018 - 2024 (ver **Figura 8**). Ambas áreas se ven representadas en conjunto en la **Figura 10**, con el objetivo de abordar de manera completa la incidencia en el territorio.

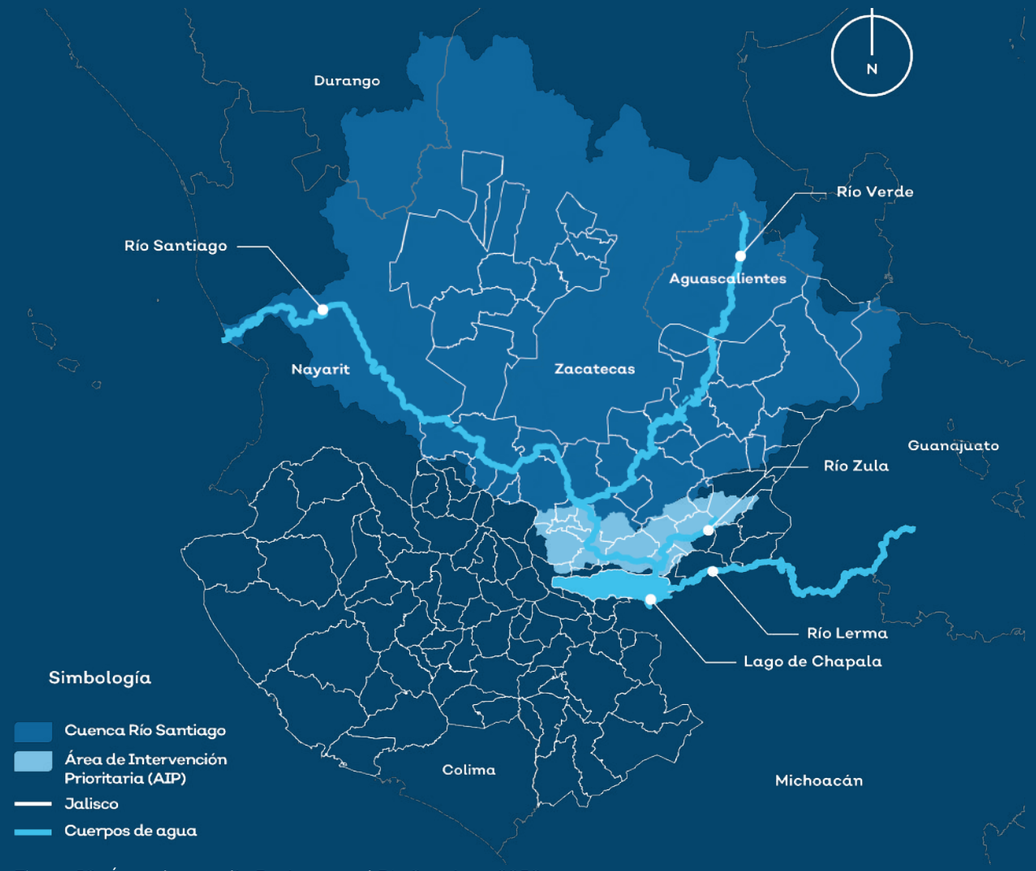


Figura 10. Área de estudio Revivamos el Río Santiago 2050.

Hidrología del área de estudio

Comprender el territorio y el proceso de recuperación del río Santiago, requiere una evaluación de **sus afluentes principales**, los cuales contribuyen al caudal del río y que transportan la contaminación proveniente del drenaje de los afluentes, las cuales se muestran en la **Figura 11**.

Los ríos principales que tienen una influencia significativa en la calidad del agua del río Santiago son:

- **Huaynamota**, (280 km) que nace en el estado de Zacatecas.
- **Juchipila**, (250 km) que nace en el estado de Zacatecas.
- **Bolaños**, (360 km) que nace en el estado de Zacatecas.
- **Verde**, (390 km) que nace en el estado de Aguascalientes.
- **Zula**, (133 km) que nace en el estado de Jalisco.
- **Lerma**, (708 km) que nace en el estado de México y desemboca en el lago de Chapala.

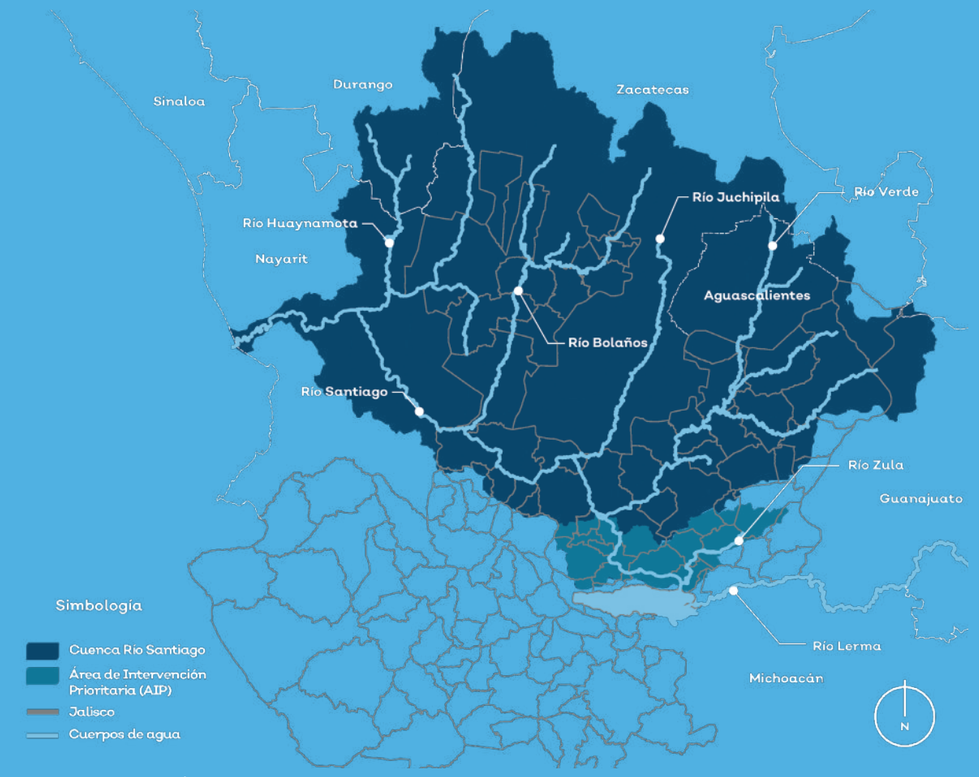


Figura 11. Hidrología del Área de Estudio Revivamos el Río Santiago 2050.

Manejo hidrológico del río Zula y el Lago de Chapala

El río Santiago mantiene una relación hidrológica importante con el Lago de Chapala y con el río Zula. Aunque estos cuerpos de agua no se encuentran dentro de la cuenca del río Santiago, como se ilustra en la **Figura 8**, tienen una incidencia primordial en la hidrología del río. Es importante explicar la estrecha dependencia y el impacto mutuo en la gestión hidrológica entre estos elementos. A principios del siglo XX, se construyó la Cortina de la Presa de Poncitlán, lo que incrementó significativamente la capacidad de almacenamiento del Lago de Chapala, pasando de 4,500 hectómetros cúbicos en una cota de 94.76 metros a 7,897 hectómetros cúbicos en una cota de 97.80 metros.

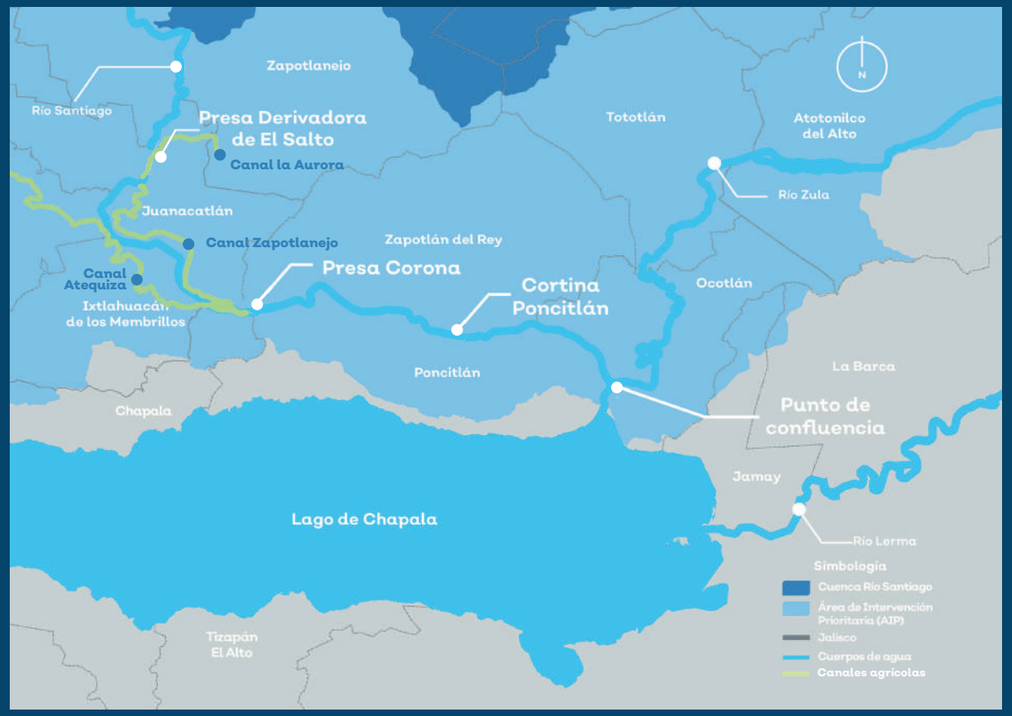


Figura 12 . Modificaciones físicas en el río Santiago.

Con el crecimiento de la población y la expansión urbana en el municipio de Ocotlán, el río Zula comenzó a causar inundaciones que afectaron la calidad de vida de los habitantes.

Para mitigar estas inundaciones, se instalaron las compuertas de Ocotlán en el punto de confluencia del Lago de Chapala, del río Santiago y del río Zula. Estas compuertas operadas en conjunto con la Presa de Poncitlán permitieron disminuir el riesgo. Las infraestructuras correspondientes se muestran en la **Figura 12**. Además existen diferentes canales agrícolas como es el caso en la Presa Corona ubicada aguas abajo, la cual actúa como punto de derivación del Canal Atequiza, diseñado para el abastecimiento agrícola y público para la zona, así como el Canal Zapotlanejo y el Canal La Aurora, infraestructuras que han generado en ocasiones conflictos en la región

Por otro lado, el manejo del punto de confluencia del Lago de Chapala, el río Zula y el río Santiago, ilustrado en la **Figura 13,** influye directamente en el cauce del río Santiago.

El río Zula, de manera natural,descarga sus aguas en el río Santiago, sin embargo debido a las modificaciones físicas en la infraestructura de la confluencia, su manejo se ajusta para descargar en el río Santiago o en el Lago de Chapala, según las cotas del lago.

La cota de salida natural del Lago de Chapala se establece en 94.76 metros, mientras que la del río Zula en 96 metros. Por lo tanto, la cota límite recomendada para el control de inundaciones aguas arriba del río Zula es de 96 metros, conforme a las recomendaciones de la CONAGUA.

Se recomienda que la política de operación de las compuertas, ilustradas en la **Figura 13**, sea la siguiente: cuando el nivel del Lago de Chapala esté por debajo de la cota de 94.76 metros, se debe permitir el flujo del río Zula hacia el lago. En contraste, cuando el volumen del Lago de Chapala supere la cota de 94.76 metros, se debe redirigir el escurrimiento del río Zula hacia el río Santiago, como lo haría naturalmente.

Figura 13. Confluencia entre el Lago de Chapala, el río Santiago y el río Zula.

Monitoreo de calidad del agua en los ríos Lerma, Santiago y Zula

Para lograr la recuperación de un río, es primordial llevar un monitoreo continuo. En ese contexto, el Laboratorio de Calidad del Agua de la CEA, acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación, lleva a cabo muestreos y análisis mensuales de la calidad del agua en diversos puntos de los ríos Lerma, Santiago y Zula. Las estaciones de monitoreo se pueden observar en la **Figura 14**.

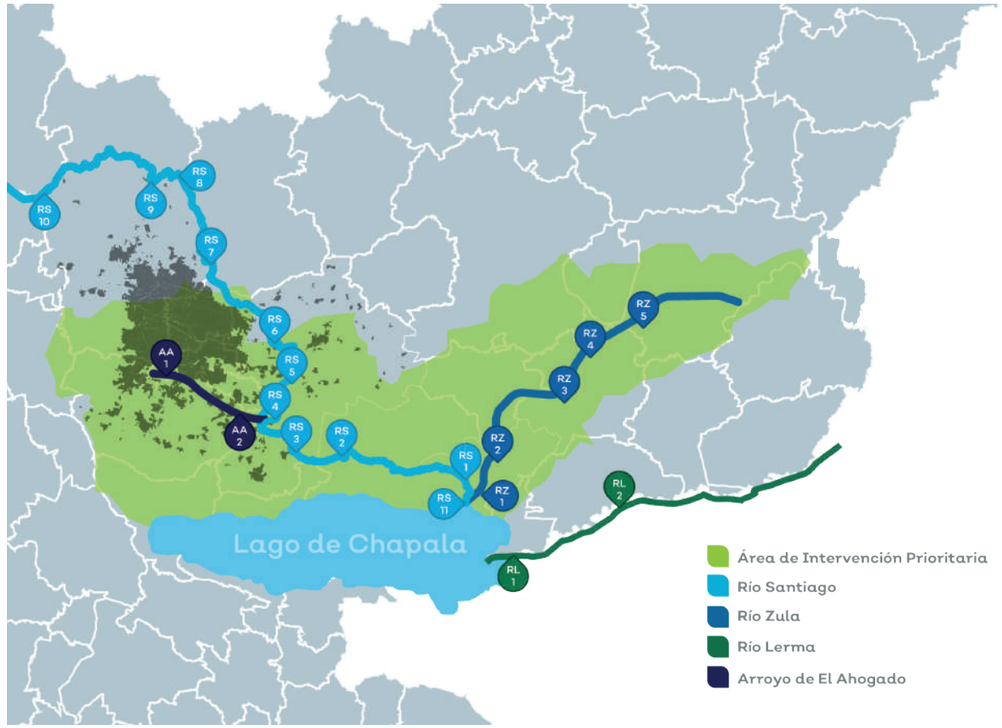


Figura 14. Puntos de monitoreo de calidad del agua CEA.

Desde el 2009, la CEA realiza monitoreos mensuales en 13 puntos, a lo largo del trayecto que va desde Ocotlán hasta La Yesca.

En 2020, se aumentó en un 35 por ciento el número de estaciones de monitoreo para abarcar la cuenca de manera más amplia, se integraron las estaciones RZ2, RZ3, RZ4, RZ5, RS11, RL1 y RL2.

El monitoreo continuo de calidad del agua proporciona una línea base de los contaminantes presentes en el río y permite evaluar el progreso de la estrategia a lo largo del tiempo.

Como se ilustra en la **Figura 15**, la calidad del agua de diversos puntos de monitoreo puede ser correlacionada entre sí, para definir tramos específicos dentro del territorio, como se detalla en la siguiente sección.

Dendograma, CEA.

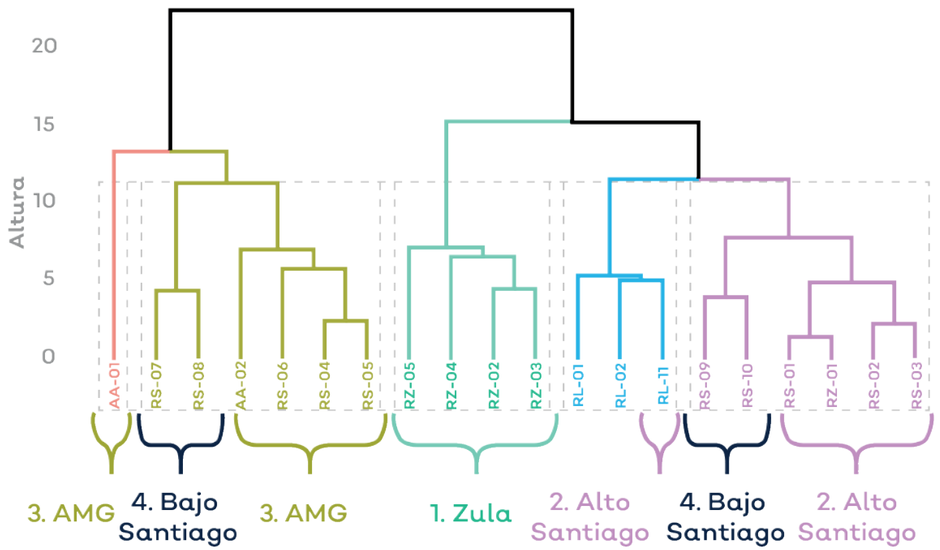


Figura 15. Dendograma de calidad del agua, ríos Santiago y Zula.

Tramos hidrológicos de los ríos Santiago y Zula

En el estado de Jalisco el río Santiago atraviesa los municipios de Ocotlán, Poncitlán, Zapotlán el Rey, Chapala, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Zapotlanejo, Tonalá, Guadalajara, Zapopan, Ixtlahuacán del Río, San Cristóbal de la Barranca, Amatitán, Tequila y Hostotipaquillo.

El río Santiago se divide principalmente en cuatro tramos, cada uno con características geográficas y sociales distintas. Es fundamental entender estos tramos diferidos, para identificar los tipos de contaminación presentes y desarrollar una ruta de acción específica para su recuperación.

Figura 16. División de tramos y afluentes del río Santiago.

Los cuatro tramos principales identificados del sistema hidrológico se muestran en la **Figura 16**.

1. **Río Zula (Estaciones: RZ2 a RZ5):** Nace en los Altos de Jalisco. Su impacto en la contaminación es debido a los desechos provenientes de las industrias de destilerías de tequila y las procesadoras de productos lácteos. Además, reciben agentes contaminantes provenientes de la alta actividad agropecuaria de la región, incluyendo los municipios de Arandas, Tototlán y Atotonilco el Alto.

2. **Alto Santiago (Estaciones: RZ1, RS1 - RS3 y RS11):** Se encuentra en un área de gran impacto agropecuario. Además recibe los desechos provenientes del corredor industrial Ocotlán - El Salto, donde se encuentran diversas empresas e industrias. Entre estos desechos se suman las descargas de aguas residuales domésticas de los municipios de Ocotlán y Poncitlán.

3. **Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) (Estaciones: RS4 - RS6):** En esta zona viven más de cinco millones de personas que, además de consumir agua para sus actividades cotidianas, descargan materia orgánica, detergentes, residuos de comida y desechos humanos. Además, recibe contaminantes provenientes de la actividad agropecuaria de la cuenca del río Verde y del corredor industrial de El Salto.

4. **Bajo Santiago (Estaciones: RS7 - RS10):** Este tramo es de gran importancia debido a sus grandes ecosistemas naturales de cobertura forestal. En esta área el río muestra signos de recuperación y se considera una zona primordial de conservación.

¿De dónde proviene la contaminación?

La cuenca está afectada por la contaminación derivada de las aguas residuales municipales, industriales y agropecuarias. Además, la escorrentía de los campos agrícolas y lixiviados representan fuentes difusas de contaminación, que son las más difíciles de controlar y tienen un impacto directo en la calidad del agua de la cuenca (Díaz-Vázquez et al., 2020).

Actualmente, se encuentran tres tipos principales de contaminantes que afectan el estado del río Santiago y que se priorizan para su atención diferenciada dentro de la estrategia.

Contaminación doméstica

Las aguas residuales domésticas provienen de los hogares situados en la cuenca y contienen contaminantes derivados de desechos humanos, alimentos, jabones y detergentes. Estudios recientes indican que una gran parte de la contaminación del río se atribuye a las descargas de aguas residuales municipales que reciben con poco o nulo tratamiento (De Anda-Sánchez et al., 2022).

Contaminación industrial

Las industrias descargan una variedad de contaminantes a los cuerpos de agua, incluyendo nutrientes, químicos y metales pesados, lo que tiene impactos perjudiciales para la salud humana como para el medio ambiente (European Environment Agency, 2024). Es responsabilidad de cada sector industrial contar con su propia planta de tratamiento, mientras que la autoridad federal debe encargarse de inspeccionar y sancionar a aquellas empresas que viertan sus desechos en cuerpos de agua nacionales, como es el caso del río Santiago.

Contaminación agrícola y pecuaria

Las aguas residuales agrícolas, en gran medida, provienen del escurrimiento de las lluvias que caen dentro de las granjas. Estas aguas suelen contener nutrientes como el nitrógeno, fósforo y potasio que pueden promover el crecimiento y el rendimiento de las plantas (Jung, et al., 2014). Además, incluyen micronutrientes como el hierro y el zinc; y el uso de plaguicidas. La contaminación pecuaria contiene cantidades de materia orgánica derivada de los desechos animales y rastros.

Marco normativo

A partir del 28 de julio del 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU) reconoció el derecho humano al agua y al saneamiento. Posteriormente, en 2022, se reconoció el derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible. En México, en el 2012 se reconocieron estos derechos y fueron incorporados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en su artículo 4°, párrafos quinto y sexto, que establecen lo siguiente:

"Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.... El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley"

"Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua .... en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines." (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917)

Asimismo, en el artículo 1° de la CPEUM se menciona que todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en la Constitución y en los tratados internacionales en los que el Estado Mexicano sea parte.

En México, el agua de los ríos, lagos, acuíferos, así como los cauces son propiedad de la Nación y corresponde al Poder Ejecutivo su administración; para ello, se cuenta con la Ley de Aguas Nacionales (LAN) que establece los principios para el aprovechamiento y la preservación del agua, y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), autoridad responsable de la administración del recurso (IMEPLAN, 2022).

Por lo anterior, la política hídrica nacional se formula a través de los lineamientos que se describen en la CPEUM. En su artículo 26° se establece la formulación de un plan nacional que describe los principios a los que se sujetarán los programas y políticas de la administración pública federal. El mismo artículo menciona que la planeación deberá ser mediante los mecanismos de participación que establezca la ley, recogiendo las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas a los planes y programas de desarrollo.

Así también, el artículo 15° de la LAN establece que la planificación debe ser de carácter obligatorio para la gestión integrada de los recursos hídricos, conservación de los recursos naturales, de los ecosistemas vitales y del medio ambiente. Por lo que en cumplimiento al artículo 26° de la CPEUM, se generó el Programa Nacional Hídrico 2020-2024, programa especial derivado del Plan Nacional de Desarrollo (PND), encaminado a enfrentar los problemas del agua.

Debido a la magnitud y extensión de la República Mexicana, el país se divide en regiones hidrológicas para una gestión hídrica más eficiente. La Región Hidrológica que nos interesa es la Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico, que abarca los estados de Aguascalientes y Colima, así como partes de los estados de Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Querétaro y Zacatecas. En el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 se mencionan los objetivos prioritarios y se establecen las estrategias y acciones que deben ser implementadas para resolver los problemas públicos detectados, uno de ellos se refiere a la contaminación que se presenta en esta región.

En el 2021 la CONAGUA, realizó el "Programa Hídrico Regional 2021-2024 Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma Santiago Pacífico" (PHR 2021-2024 RHA VIII LSP). Este programa se enfoca en acciones puntuales para abordar la problemática en la Unidad de Planeación Lerma-Santiago-Pacífico, con especial atención en la Unidad de Planeación Río Santiago. El documento señala que se espera lograr una mejora significativa en las condiciones ambientales mediante la implementación de la Estrategia Integral de Recuperación del Río Santiago denominada "Revivamos el Río Santiago" del Gobierno del Estado de Jalisco.

De igual manera, en el "Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 Visión 2030" (PEGD), la recuperación integral del río Santiago se clasifica como una "Temática Especial" dada la prioridad y urgencia. El objetivo sectorial es "Mejorar las condiciones ecológicas, ambientales y sociales del Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago, por medio de acciones estratégicas, integradas y articuladas y una visión de sustentabilidad y respeto a los Derechos Humanos, que reduzcan la contaminación presente en la cuenca y así mejorar la calidad de vida de sus habitantes".

Para el cumplimiento de este objetivo y como complemento a las acciones realizadas en el presente sexenio, se desarrolló el presente documento a través de esquemas de gobernanza efectiva y participación ciudadana.

Atribuciones

En México, existen diferentes niveles de responsabilidad en cada orden de gobierno –Federal, Estatal y Municipal–, así como en las diferentes dependencias dentro de cada nivel, para la atención a las diversas causas de la contaminación del río Santiago. Esto es fundamental para tener un mayor entendimiento y poder generar una ruta con acciones basadas en las responsabilidades específicas de cada actor involucrado.

Como se puede observar en la **Figura 17**, el Artículo 27 de la Ley Nacional de Aguas (LAN) reconoce a los cuerpos de agua dulce en México – como ríos, lagos, esteros y manantiales– como propiedad de la nación, siendo la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la entidad responsable de su gestión. Esta instancia designa el aprovechamiento y descarga mediante concesiones específicas para los distintos usos del agua. (Ley de Aguas Nacionales, 2023)

Además, el Artículo 115 de la LAN designa a los municipios como responsables de la administración de las concesiones mediante mecanismos financieros que garanticen la dotación de agua potable de calidad y el saneamiento. De igual manera, se establece, una corresponsabilidad para las personas ciudadanas y usuarias del agua, en cuanto a su uso, manejo, administración y contaminación.

Sin embargo, el Estado de Jalisco no posee atribuciones directas en la provisión, saneamiento, vigilancia, sanción o gestión de cuerpos de agua estatales. No obstante, cuenta con presupuesto para el apoyo a los municipios en el cumplimiento de sus obligaciones constitucionales y en la gestión sustentable hídrica de la región.

Es competencia de la CONAGUA vigilar y sancionar la contaminación hídrica al ser responsable de controlar las descargas en ríos y lagos, considerados cuerpos de agua nacionales. Por otra parte, los municipios, supervisan las redes de alcantarillado a su cargo. Esta situación limita al Gobierno del Estado para intervenir pues solo puede identificar descargas y remitirlas a las autoridades responsables federales o municipales.

La colaboración y coparticipación entre las instancias es fundamental para mitigar la contaminación. Esto se alinea a lograr las metas 17.14 y 17.17 del Objetivo de Desarrollo Sostenible que buscan: “Mejorar la coherencia normativa para el desarrollo sostenible” y “Alentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las asociaciones”

Las atribuciones fundamentales adicionales al manejo hídrico pueden ser consultadas en el **Anexo 1**.

Figura 17. Atribuciones en el ciclo urbano del agua ¿Cómo funciona y quiénes participan?

II. Informe

¿Qué hemos hecho?

Con el inicio de esta administración, se puso en marcha **la primera política pública intersectorial del Gobierno de Jalisco diseñada para la recuperación integral del río Santiago.** Desde entonces, dicha estrategia se ha fortalecido y ahora tiene el siguiente objetivo para 2050:

"Recuperar y conservar las condiciones ambientales y sociales de las cuencas del río Santiago y del río Zula, a través de una política pública articulada entre distintos actores, con una visión de sustentabilidad y respeto a los Derechos Humanos, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y los ecosistemas"

Imagen 9 . Inicio de la Estrategia Revivamos el río Santiago. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

La estrategia se basa en un diagnóstico científico, y participativo y se implementa mediante acciones de recuperación apoyadas en cuatro pilares fundamentales.

1. **Reducir la contaminación** presente en el río Santiago y sus afluentes para mejorar la calidad de vida de los pobladores de las comunidades aledañas al río y recuperar el ecosistema acuático.

2. **Reconvertir las actividades productivas** para un aprovechamiento sostenible de los recursos en todo el territorio.

3. **Crear un mecanismo único de gobernanza** que incentive la participación ciudadana para la búsqueda de soluciones.

4. **Contar con información clave** y actualizada para la toma de decisiones.

Estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS)

El resultado de los ejercicios de Gobernanza, presenciales y virtuales ha dado lugar a la Estrategia Revivamos Río Santiago (RRS). Una problemática compleja, que requiere una política pública integral, con visión de largo plazo, que integre las diferentes soluciones y acciones bajo objetivos y una visión común, y que a su vez, evolucione a través del tiempo con base en los procesos participativos ciudadanos.

Una estrategia adaptativa derivada de la articulación con la academia, las organizaciones civiles, la ciudadanía y la vinculación interinstitucional, que genera soluciones diferenciadas a los diferentes antecedentes directos e indirectos de la contaminación.

Revivamos el Río Santiago (RRS) establece cinco componentes principales arropados por uno transversal que es gobernanza y los derechos humanos en el centro, presentada en la **Figura 18** y con un principal objetivo hacia 2024:

Reducir la contaminación y generar una visión articulada entre los habitantes de la cuenca.

Como parte de los esfuerzos de la administración 2018-2024, se ha realizado una inversión sin precedentes por parte de diversas dependencias y organismos, ascendiendo a los 7,333 millones de pesos, en las acciones que se detallan a continuación.

Figura 18. Estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS).

66 Acciones realizadas
6 Componentes
6 Indicadores
9 Derechos Humanos
36 Dependencias
7,333 mdp invertidos

Transversalidad en el Gobierno del Estado de Jalisco y municipios

Figura 19. Dependencias y organismos participantes en Revivamos el río Santiago.

El diagnóstico presentado en la sección anterior, hace evidente que la recuperación del río, requiere una visión transversal para abordar los diferentes antecedentes de la problemática. La construcción de la estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS), es a través de la consolidación de un equipo transversal para abordar las diferentes causas asociadas a la contaminación.

Desde el Gobierno del Estado de Jalisco, **adoptamos una visión multisectorial que consta de 36 organismos y dependencias, en coordinación con los ayuntamientos principales, delimitados por la CIDH** para adoptar los diferentes retos de la degradación de las cuencas y así ampliar el campo de acción con una visión unificada. El esquema de transversalidad ha ido creciendo derivado de los procesos de gobernanza y el análisis técnico de la problemática, se encuentra en constante evolución y abierto a la colaboración futura los participantes se muestran en la **Figura 19.**

Imagen 10. Presa Derivadora El Salto - Juanacatlán. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Componentes

La estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS), se encuentra articulada en niveles, el primero corresponde a cinco componentes generales y uno transversal denominado Gobernanza, que a su vez se encuentran identificados con objetivos sectoriales y estrategias para alinear acciones específicas, y de esta forma atender los antecedentes directos e indirectos de la contaminación. Para mayor claridad y entendimiento los seis componentes se identifican como **(C)**, cómo a continuación se presentan:

C1. Ciudadanía Saludable:

Acciones para la prevención de enfermedades, promoción de la salud, vigilancia epidemiológica, atención médica y protección contra riesgos sanitarios.

Objetivo 1

Disminuir los riesgos a la salud derivados de la exposición a la contaminación, mediante acciones de promoción de la salud, infraestructura, detección temprana de enfermedades y atención médica con un enfoque prioritario en determinantes sociales.

C2. Patrimonio Natural:

Ejecutar acciones para medir, recuperar y conservar las condiciones óptimas de los ecosistemas e impulsar una política de ordenamiento ecológico territorial.

Objetivo 2

Mejorar y monitorear las condiciones de los ecosistemas y los recursos naturales, asegurando la provisión de servicios ambientales de calidad por medio de la gestión integral de cuencas y la educación ambiental.

C3. Cultura de la legalidad:

Ejecutar acciones para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales establecidas en los tres órdenes de gobierno y el rediseño del marco jurídico para dar solidez institucional a la estrategia de recuperación de la cuenca.

Objetivo 3

Asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental, a través del fortalecimiento de las capacidades técnico-operativas en materia de inspección y vigilancia, así como la coordinación entre los tres órdenes de gobierno, incluyendo a los sectores productivos conforme el marco normativo vigente.

C4. Equipamiento y servicios:

Proyectos integrales de infraestructura orientados al saneamiento del agua, la correcta gestión de residuos y la regeneración urbana.

Objetivo 4

Lograr suficiencia en equipamiento y servicios de infraestructura para el saneamiento del agua, la salud, la gestión integral de residuos y la rehabilitación de los espacios públicos colindantes.

C5. Fuente de desarrollo:

Impulsar las actividades productivas actuales de la cuenca para lograr un desarrollo sostenible mediante los procesos de producción, así como desarrollar investigación científica.

Objetivo 5

Impulsar modelos de producción sostenible en los sectores industriales y agropecuarios, mediante acciones de regulación, certificación, incentivos y reconversión tecnológica así como promover acciones de investigación científica.

C6. Gobernanza:

Encontrar puntos de involucramiento a través del trabajo colaborativo con una visión común.

Objetivo 6

Consolidar un modelo de colaboración, transparencia y coordinación interinstitucional e intersectorial para la implementación y seguimiento de las acciones de la estrategia y a las iniciativas de Revivamos el Río Santiago 2050.

A través de los seis componentes presentados, se aborda la recuperación del río Santiago, desde una perspectiva integral.

Estrategias

Cada componente, se encuentra integrado por estrategias **(E)**, que conforman el segundo nivel de la estructura como se muestra a continuación. En total, se cuenta con **28 estrategias**, las cuales integran las acciones específicas de atención.

C1. Ciudadanía Saludable		C2. Patrimonio Natural	
C1.E1	Mejora de la calidad en la atención a la salud	C2.E6	Monitoreo de la calidad del agua del río Santiago y sus afluentes, así como el fortalecimiento y modernización de los laboratorios de calidad del agua
C1.E2	Vigilancia epidemiológica	C2.E7	Implementar el ordenamiento territorial en la cuenca, armonizando la visión ecológica con el desarrollo urbano
C1.E3	Prevención de riesgos sanitarios		
C1.E4	Consolidación de la capacidad de atención	C2.E8	Ejecutar acciones de conservación y protección de Áreas Naturales Protegidas, Flora y Fauna.
C1.E5	Fortalecimiento de los determinantes positivos de la salud para la prevención de enfermedades	C2.E9	Implementar acciones de monitoreo, control y manejo integral de la maleza acuática
		C2.E10	Fortalecimiento de la educación ambiental

C3. Cultura de la legalidad		C4. Equipamiento y Servicios	
C3.E11	Identificación y evaluación a las autoridades responsables de la inspección y vigilancia ambiental de los tres órdenes de gobierno para la mejorar la operatividad	C4.E15	Priorización de los mecanismos para articular la economía circular del agua y una gestión adecuada de residuos
C3.E12	Fortalecimiento de las acciones de inspección y vigilancia, para el cumplimiento de la normatividad ambiental por parte de los sectores industrial, agrícola y pecuario	C4.E16	Garantizar el saneamiento de las aguas residuales domésticas en la cuenca
C3.E13	Generación y suscripción de convenios entre los tres niveles de gobierno para la coordinación y colaboración en materia de inspección y vigilancia ambiental	C4.E17	Elaboración o actualización de estudios, diagnósticos y proyectos ejecutivos para el saneamiento
		C4.E18	Estudiar y manejar la distribución de los caudales y la dinámica hidrológica para la restauración fluvial del cauce
C3.E14	Estudiar y manejar la distribución de los caudales y la dinámica hidrológica para la restauración fluvial del cauce.	C4.E19	Recuperación y revalorización de espacios públicos adyacentes y cercanos al río garantizando condiciones óptimas

C5. Fuente de Desarrollo		C6. Gobernanza	
C5.E20	Promoción del cumplimiento normativo del sector productivo a través de certificaciones e incentivos	C6.E26	Conformar un mecanismo de seguimiento interinstitucional e intersectorial de participación, retroalimentación y seguimiento
C5.E21	Gestión de proyectos de investigación, innovación y tecnología	C6.E27	Establecer mecanismos de transparencia, participación y rendición de cuentas
C5.E22	Promoción del uso de tecnologías para la producción sostenible	C6.E28	Fortalecer capacidades tanto del funcionariado público como de la ciudadanía y los distintos sectores
C5.E23	Aumento de la escala de los programas que fomentan la producción sostenible		
C5.E24	Reforzar el acceso a instrumentos financieros para la sustentabilidad		
C5.E25	Capacitación a los sectores industrial y agropecuario en temáticas relevantes para la recuperación y conservación de las cuencas		

Tabla 3. Estrategias de los componentes dentro de "Revivamos el río Santiago" (Gobierno de Jalisco, 2024).

Las veintiocho estrategias presentadas, buscan dividir los componentes en tiros de precisión que atiendan los antecedentes directos e indirectos en la degradación de las cuencas que inciden en el río Santiago y sobre las mismas desarrollar acciones puntuales.

Acciones realizadas 2018 - 2024

En esta sección se abordan las **66 acciones realizadas** en coordinación por las dependencias estatales y los Ayuntamientos de El Salto y Juanacatlán.

Gracias a estos esfuerzos se han podido realizar y alcanzar diversos resultados con el fin de no solo sanear el agua del río Santiago, sino también mejorar la calidad de vida de los habitantes de las cuencas.

Imagen 11. PTAR El Ahogado, municipio de Tlajomulco de Zúñiga. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Principales acciones realizadas

Las 66 acciones se encuentran divididas en los seis componentes de la estrategia y en la **Figura 20**. se presentan las más importantes

Ciudadanía Saludable

13 acciones
Acreditación de centros de salud
Estrategia de tamizaje
Construcción de hospitales

Patrimonio Natural

9 acciones
Monitoreo de calidad del agua
Control de maleza acuática
Ordenamiento territorial y Áreas Naturales Protegidas

Cultura de la legalidad

5 acciones
Registro Estatal Único de Descargas y Aportes Contaminantes
Focalización de la inspección
Fortalecimiento del marco legal

Equipamiento y servicios

19 Acciones
Ampliación PTAR el Ahogado
Colectores AMG y Estado de Jalisco
19 PTARs intervenidas
Cierre de Laureles
Fortalecimiento de infraestructura de residuos

Fuente de desarrollo

10 acciones
Planta de tratamiento de vinazas
Incentivos y financiamiento a empresas
Acopio de agroquímicas

Gobernanza

10 acciones
Proceso de concertación
Informes públicos de rendición de cuentas
Página web informativa

Figura 20. Resumen de las 66 acciones realizadas en Revivamos el Río Santiago

Imagen 12. Arriba, Nuevo hospital comunitario en El Salto; Centro, Retiro de maleza acuática; Abajo, Reconversión de granjas porcícolas. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Ciudadanía Saludable:

Construcción y habilitación de hospitales en la región: Construcción de los hospitales comunitarios de El Salto y Ocotlán con servicios de hemodiálisis, urgencias, consulta externa, cirugía, tococirugía y hospitalización, así como la habilitación del Hospital Civil de Oriente en Tonalá para la atención de alta especialidad incluyendo cancerología y nefrología.

Atención integral a la salud: Acreditando los centros de salud de la cuenca y la implementación de programas de prevención como "Médico de Barrio" y "Ferias de la Salud", así como la detección temprana de enfermedad renal crónica a través del tamizaje en escolares. Además se desarrolló el registro estatal de enfermedad renal crónica, siendo Jalisco el primer estado en contar un registro de estas características

Patrimonio Natural:

Monitoreo de calidad del agua: Ampliación del 35% de los puntos de monitoreo en las cuencas que inciden en el río Santiago y modernización del Laboratorio de Calidad del Agua, para medir nuevos contaminantes, cumpliendo con los más altos estándares de la entidad mexicana de acreditación.

Control de maleza acuática: Poniendo un alto al manejo de agroquímicos para el control de maleza e implementando un método sustentable de manera mecánica, para permitir la oxigenación, el flujo y proteger la biodiversidad del río retirando 370 mil m3 de especies invasivas.

Ordenamiento territorial: Implementando los Programas de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Cuenca del Río Zula y de la Cuenca Baja del Río Verde; y la integración de la problemática del río Santiago en la actualización del Programa de Ordenamiento Territorial Metropolitano.

Cultura de la legalidad:

Registro Único de Descargas y Aportes Contaminantes: Integración y publicación del primer Registro Estatal Único de Descargas y Aportes Contaminantes (REUDAC), plataforma pública que concentra información relevante de fuentes oficiales que permite identificar unidades económicas potencialmente contaminantes dentro del territorio estatal en las materias de descargas de agua residual.

Equipamiento y Servicios

Saneamiento: Construcción de 65 kms de colectores sanitarios, rehabilitación, modernización y construcción de 19 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), equipando las PTAR en la producción de energía en sitio para reducir costos, así como subsidiando a los municipios al 100% para su operación y la ampliación de 1000 lps de la PTAR El Ahogado.Incrementando el saneamiento de 64 a 74%.

Gestión de residuos: Cierre del relleno sanitario Los Laureles; y acciones de mitigación en materia de gestión y estabilización de residuos sólidos urbanos en Matatlán, Picachos y San Ignacio Cerro Gordo.

Fuente de Desarrollo

Modernización y reconversión productiva: Modernización de granjas porcícolas, evitando descargas directas de cerdaza y su aprovechamiento para la reutilización bajo un sistema de tratamiento con biodigestores, implementación del programa de apoyo a productores agrícolas para sustituir el uso de agrotóxicos, por insumos orgánicos.

Financiamiento a proyectos de investigación: Impulso de 14 proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, aplicados a resolver la problemática del río Santiago para atender retos sociales estratégicos.

Gobernanza

Macro Excursión de supervisión de obras: Rendición de cuentas y dialogo con actores, al invitar en campo a conocer los avances en los municipios de las obras y acciones en materia de gestión integral del agua. Atendida por más de 100 personas como: especialistas, investigadores, funcionarios, medios de comunicación, estudiantes, ciudadanos y el titular de la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco (CEDHJ).

Proceso de Concertación para la Medida Cautelar de la CIDH: Proceso para atender a la Medida Cautelar expedida por la CIDH y diseñado para la continuidad. Escuchando las necesidades de los grupos prioritarios y los pobladores de las zonas hasta 5 kms del río Santiago en los municipios de Juanacatlán y El Salto, así como los pobladores de San Pedro Itzicán, Agua Caliente, Chalpicote y Mezcala.

En total, el Gobierno de Jalisco realizó 66 acciones que pueden ser consultadas en el **Anexo 2**.

Imagen 13. Arriba, Humedal Atequiza; Centro, Macroexcursión de supervisión de obras; Abajo, Construcción colectores El Ahogado. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Resultados (2018 -2024)

Atención a la problemática diferenciada por tipos de contaminación

Como ha sido mostrado en el apartado ¿De dónde proviene la contaminación? la cuenca se ve afectada por tres tipos de contaminación: doméstica, industrial agavera y agropecuaria. La estrategia Revivamos el Río Santiago contempla como principal objetivo **detener la contaminación** en este sentido se han realizado diferentes acciones algunas de ellas son mostradas en la **Figura 21**. así como su incidencia en el territorio.

Figura 21. Principales acciones en atención a la problemática a través de los tipos de contaminación.

Contaminación doméstica

- Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) El Ahogado
- Ampliación del sistema de colectores de El Ahogado
- Colectores sanitarios en múltiples municipios de las cuencas
- Instalación de recirculadores en la Presa El Salto / Juanacatlán
- Construcción y rehabilitación de 19 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)
- Apoyo a municipios para la operación de Plantas de Tratamiento
- Sistema de cogeneración y línea de reúso en la PTAR Ocotlán
- Cierre, Abandono y Rehabilitación del relleno sanitario Los Laureles
- Obras y acciones de mitigación en Matatlán
- Acciones de rehabilitación en el sitio de disposición final
- Ampliación del relleno sanitario metropolitano Picachos
- Fortalecimiento de infraestructura para la gestión de residuos
- Construcción de estación de transferencia oriente
- Construcción de planta para el manejo integral de los residuos La Cajilota
- Equipamiento para la adecuada gestión de residuos
- Acciones de coyuntura Cuenca de El Ahogado
- Litros tratados con energías limpias

Contaminación industrial

- Publicación del Registro Estatal Único de Descargas y Aportes Contaminantes
- Focalización de la inspección y vigilancia ambiental en las materias de competencia estatal
- Mecanismos de colaboración interinstitucional en materia de inspección y vigilancia ambiental
- Inspecciones a empresas
- Estrategia de incentivos verdes para unidades económicas
- Financiamiento Verde de FOJAL
- Concientización y formación profesional en empresas
- Adecuación de la PTAR del municipio de Tequila para el tratamiento de vinazas

Contaminación agrícola y pecuaria

- Control de maleza acuática
- Modernización y producción sostenible de granjas porcícolas
- Sustitución de agrotóxicos por insumos orgánicos
- Centro de Innovación Agroalimentaria
- Manejo de agroquímicos
- Acopio de envases de agroquímicos

Indicadores de desempeño

Los indicadores de desempeño fueron diseñados por el Gobierno de Jalisco a finales de 2018 para monitorear el avance de la estrategia dentro del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo y son de libre acceso a través de la plataforma MIDE.

En el caso del indicador de "litros por segundo de agua saneada en la Cuenca del río Santiago" la meta para 2024 de 14,276 lps establecida corresponde al caudal total de tratamiento instalado considerando las acciones en la **Tabla 4:**

Acción	Gasto tratado (lps)
Inversión del Estado de Jalisco	
PTAR Río Verde + Santiago	2,431
PTAR Agua Prieta	3,900
PTAR El Ahogado	3,250
PTAR Lagos de Moreno	285
PTAR El Salto	60
Total Inversión Estatal	**9,926**
Gestión con Gobierno Federal	
Ampliación PTAR Río Blanco	600
Descargas San Gaspar, Osorio y San Andrés	3,400
Puesta en marcha 6 PTARs (Amatitán, Encarnación de Díaz, dos en Ixtlahuacán de los membrillos, Teocaltiche y Zapotlanejo)	350
Total Gobierno Federal	**4,350**

Tabla 4. Acciones consideradas para la conformación del indicador MIDE (Comisión Estatal del Agua, 2024)

El Gobierno de Jalisco realizó el cien por ciento de las inversiones presupuestales correspondientes a los 9,926 litros por segundo mostrados en la **Tabla 4**, mientras que las descargas de San Gaspar, Osorio, San Andrés, la ampliación de la PTAR de río Blanco y la puesta en marcha de 6 PTARs estratégicas, la CONAGUA no designó el presupuesto, como se había establecido en el Convenio de Colaboración publicado el 8 de octubre de 2020.

Los indicadores de desempeño dentro del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo y su resultado en la plataforma MIDE Jalisco, a través de 6 indicadores clave se muestran en la **Tabla 5.** con proyección a diciembre 2024.

Nombre del Indicador	Unidad	Línea Base 2018	Meta	Valor 2024	Cumple	Tendencia	Incremento	Fuente
Litros por segundo de agua saneada en la Cuenca del río Santiago	lps litros por segundo	7,764	Estatal: 9,926 Federal: 4,350 Total: 14,276	Estatal: 9,926 Federal: 0 Total: 9,926[10]	✓	↑	2,117	Secretaría de Gestión Integral del Agua
Porcentaje de aguas residuales municipales tratadas en la cuenca del río Santiago	%	64	71.30	74.08[11]	✓	↑	10.07	Secretaría de Gestión Integral del Agua
Porcentaje de escolares tamizados para detectar de manera temprana la enfermedad renal crónica	%	0	100	100[12]	✓	↑	100	Secretaría de Salud
Porcentaje de cumplimiento de la normatividad ambiental de competencia estatal por unidades económicas en los municipios del área de intervención prioritaria del río Santiago (sólo 9 municipios del AMG)	%	40	52.00	52.80	✓	↑	12.8	Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente

[10] Indicador reportado de manera anual, proyección basada en conjunto con la ampliación de la PTAR El Ahogado.
[11] Indicador reportado de manera anual, proyección basada en conjunto con la ampliación de la PTAR El Ahogado.
[12] Este indicador se reporta de manera anual, para los primeros dos trimestres de 2024 se cuenta con un avance del 91% de la meta total, por lo cual, se tiene la expectativa de que se logrará la meta en 2024, como sucedió en 2023 al registrar un 130.72% al final del año.

Nombre del Indicador	Unidad	Línea Base 2018	Meta	Valor 2024	Cumple	Tendencia	Incremento	Fuente
Porcentaje de cumplimiento de la normatividad ambiental de competencia estatal por unidades económicas en los municipios del área de intervención prioritaria del río Santiago (sólo 18 municipios del AIP)	%	44	56.00	56.00[13]	✓	↑	7.2	Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente
Porcentaje de tratamiento de aguas residuales que cumplen con la Norma en la cuenca del río Santiago	%	50	92.60	93.00[14]	✓	↑	43	Secretaría de Gestión Integral del Agua

Tabla 5. Indicadores de desempeño de la Estrategia Revivamos el río Santiago (Gobierno de Jalisco, 2024)

Todos los indicadores han tenido incrementos, aumentado el saneamiento en 10%, arrancamos el primer programa de tamizajes en la cuenca y avanzamos en el cumplimiento ambiental por parte de las unidades económicas.

[13] Este indicador se reporta de manera anual, para los primeros dos trimestres de 2024 se cuenta con un avance del 96% de la meta total, por lo cual, se tiene la expectativa de que se logrará la meta en 2024, como sucedió en 2023 al registrar un 63.5% al final del año. La conducta infractora es responsabilidad del visitado, mientras que del Estado el cumplimiento de aplicar las sanciones correspondientes.

[14] Indicador reportado de manera anual, proyección basada en conjunto con la ampliación de la PTAR El Ahogado.

Reducción de carga contaminante

De acuerdo a datos del INEGI 2024 la población de la cuenca del río Santiago es de 6,291,981 habitantes, generando un caudal de aguas residuales de 13,400 lps. El estado de Jalisco cuenta con 68 plantas de tratamiento en operación dentro de esta cuenca.

En el año 2018, se trataba un caudal total de 7,764 lps en la cuenca del río Santiago. Posteriormente, entre los años 2020 y 2024, la Comisión Estatal del Agua de Jalisco construyó y/o modernizó 19 plantas de tratamiento, las cuales actualmente se encuentran en operación con presupuesto estatal.

Además, se amplió la PTAR de El Ahogado para adicionar un módulo de 1,000 lps, con lo que se alcanzará un total de 3,250 lps tratados en esta planta.

Estás 68 PTARs tienen un caudal de saneamiento de 9,926 lps, correspondiente a un 74.08% de tratamiento en la cuenca.

Contaminante	Contaminantes generados en la cuenca Ton/año	Línea Base 2018 Ton/año	Métrica 2024 Ton/año	% de incremento en la eliminación de contaminantes
Materia orgánica representada a través de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	139,883.95	73,706.30	94,230.90	13.37%
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	130,281.33	65,693.89	83,987.31	12.79%
Nitrógeno Total (NT)	17,568.59	6,506.92	83,987.31	12.79%
Fósforo (P)	4,561.04	1,418.54	1,813.55	7.89%

Tabla 6. Reducción de carga contaminante al río Santiago. (Comisión Estatal del Agua, 2024)

Dentro de la **Tabla 6**. podemos ver el incremento en la remoción de contaminantes tales como la materia orgánica la cual contribuye a la generación de sulfuros, los sólidos suspendidos, y los nutrientes en el río Santiago.

En los seis años de administración se removieron un promedio de diez mil doscientos cincuenta toneladas adicionales por año de contaminantes que durante el año de referencia 2018.

Atención a las problemáticas perceptibles

El deterioro en la calidad del agua del río Santiago, se manifiesta a través de algunos signos los cuales son perceptibles a la población como se describe a continuación.

El sulfuro de hidrógeno

Las cabeceras municipales de El Salto y Juanacatlán se encuentran en los márgenes del río Santiago, donde confluye el Arroyo el Ahogado y la Presa Derivadora de El Salto - Juanacatlán, formando un desnivel de veinte metros y una extensión lineal de 160 metros. Derivado de la reducción de la velocidad del flujo, se liberan gases como el sulfuro de hidrógeno producido por la degradación anaeróbica (sin oxígeno) de la materia orgánica y los sulfatos.

Para reducir la acumulación de sulfuros, se han realizado las interconexiones de los colectores El Ahogado para llevar las aguas residuales y ser tratadas en la ampliación de la PTAR El Ahogado. Así como la mejora de las características bacteriológicas y fisicoquímicas a través de la instalación de siete recirculadores solares, con capacidad de desplazar 633 litros por segundo y de esta forma combatir las características anaeróbicas de la zona, incrementar la zona fótica (zona con luz), beneficiar la cadena trófica (cadena alimenticia) y mejorar la distribución de oxígeno, sin generar huella de carbono al utilizar energía solar.

La concentración de este gas puede ser medido a través de los análisis instrumentales que realiza el Laboratorio de Calidad del Agua de la Comisión Estatal del Agua, logrando pasar de una concentración de 10.82 mg/l en 2018 a una de 9.10 mg/l.

Imagen 14. Recirculadores instalados en la Presa Derivadora El Salto - Juanacatlán. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Maleza acuática invasiva (lirio, tule, carrizo, entre otras)

El lirio, el carrizo y otras malezas han invadido grandes superficies de los ríos Santiago y Zula, obstruyendo su cauce y limitando la oxigenación natural del agua. Estas especies causan varios problemas: afectan a la biodiversidad al desplazar a las especies nativas, disminuyen la cantidad de agua disponible y afectan su calidad. Además, alteran la hidrología del cuerpo de agua al obstruir su flujo libre, lo que puede provocar inundaciones en áreas pobladas, así como la proliferación de mosquitos. El lirio, al ser una especie introducida y no nativa, carece de depredadores naturales que controlen su crecimiento, generando una propagación descontrolada y se le clasifica como una "especie invasiva".

En el pasado, se utilizaba el control químico para abordar esta problemática, lo que resultaba en un deterioro de la calidad del agua debido al aumento de contaminantes, y la exposición a herbicidas. En la administración actual, se ha optado por atender la problemática de una manera distinta, utilizando métodos manuales y mecánicos para gestionar la maleza. Se emplean excavadoras de brazo largo y corto para trabajar en los márgenes del río, máquinas anfibias para la parte central del cauce, y camiones de volteo para retirar la materia extraída.

Imagen 15. Invasión de maleza acuática en el río Santiago. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Fortalecimiento del laboratorio de la CEA

Durante la presente administración, se modificó la estrategia del funcionamiento del laboratorio de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA) para aumentar el potencial productivo, la bioseguridad, la inclusión de parámetros nuevos de calidad del agua y se mejoran los tiempos de análisis. A su vez, se mantiene la acreditación del laboratorio y el personal especializado ante la entidad mexicana de acreditación (ema) y la aprobación de la Comisión Nacional del Agua.

Lo anterior es de vital importancia para actualizar y focalizar los resultados de las inversiones que con cien por ciento de presupuesto estatal se realizaron para la recuperación del río.

Con una inversión de 35 millones de pesos en personal y equipamiento, se lograron las mejoras enlistadas a continuación:

- Ampliación y ajustes al organigrama
- Medidor de mesa para pH y conductividad.
- Block reactor para el área de demanda química de oxígeno.
- Medidor de oxígeno disuelto, medidor de pH y una bomba de vacío para pretratamientos de muestra para el área de análisis de parámetros fisicoquímicos.
- Medidor multiparamétrico para realizar pruebas en sitio de pH, conductividad y oxígeno disuelto.
- Equipo para medición de carbono orgánico total.
- Adquisición de un cromatógrafo de gases y líquidos.
- Adición de capacidad de análisis para 17 plaguicidas, 6 herbicidas clorados.
- Análisis de presencia de hidrocarburos en agua.
- Adición de equipos para el análisis de 13 solventes (compuestos orgánicos halogenados volátiles).
- Equipo Soxhlet 8000, para la eficiencia en la extracción de grasas y aceites.
- Equipo de flujo continuo FIAS para mejorar los tiempos de análisis de cianuro, así como la reducción de riesgos y exposición de residuos al personal del laboratorio.
- Adquisición de una centrífuga para mejorar la eficiencia en el análisis de huevos helmintos.
- Adquisición de un destilador de agua para la obtención de agua Tipo 1.
- Adquisición de campanas de flujo para mejorar la bioseguridad general del personal del laboratorio.
- Mantenimiento de las instalaciones: pintura, cambio de cableado eléctrico y mampostería.
- Por último, en noviembre del 2023 se llevó a cabo la evaluación de vigilancia para mantener la acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación (ema).

La lista completa de los nuevos parámetros realizados por el Laboratorio de Calidad del Agua de la CEA se pueden consultar en el **Anexo 3**.

Imagen 16. Arriba, Acreditación del laboratorio y del personal especializado ante la entidad mexicana de acreditación (ema); Abajo izquierda, Fortalecimiento técnico del laboratorio para realizar mediciones simultáneas; Abajo derecha, Inversión en equipamiento y materiales. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Calidad del agua

La calidad del agua del río Santiago resulta compleja y se encuentra influenciada por todas las actividades del territorio, así como los afluentes que descargan en él. Como se mencionó en secciones anteriores, otros ríos alrededor del mundo que han comenzado su proceso de recuperación han tomado décadas tan solo para reducir algunos parámetros.

La Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), representa el oxígeno utilizado para proveer las demandas metabólicas de los microorganismos aeróbicos en el agua y la Demanda Química de Oxígeno (DQO), representa la cantidad de materia químicamente oxidable presente (Spellman, 2013).

Estos dos parámetros son útiles para determinar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua (SEMARNAT, 2011). A su vez, los sulfuros (S) provienen de la degradación anaeróbica de la materia orgánica y son los que conllevan el característico “olor a huevo podrido” de las aguas residuales sin tratamiento. Siendo estos tres parámetros los más representativos y los que son utilizados para este análisis.

Resultados obtenidos del monitoreo de los ríos Santiago y Zula

La Comisión Estatal del Agua (CEA), monitorea de manera mensual 10 puntos en el río Santiago y 5 puntos en el río Zula, lo cual es útil para conocer el estado del río a través del tiempo. Para poder lograr un análisis comparativo, se utiliza el promedio de los resultados de los análisis de calidad del agua de los 12 meses correspondientes al año 2018 como línea base, comparadas con los resultados de los análisis disponibles de 2024.

En la **Figura 22**. se observa la distribución espacial de los puntos de monitoreo de la CEA y la comparación utilizando los de DBO, DQO y sulfuros; en color verde claro se observan las estaciones que han tenido disminución en DBO, DQO y Sulfuros, en verde medio los que han tenido mejoras en dos parámetros y en verde oscuro los que han tenido mejoras en un parámetro.

1. En la parte alta de la cuenca -lado derecho- donde se intervinieron nueve plantas de tratamiento, se observan siete puntos de medicion con mejoras en DBO, DQO y S, y uno con mejoras en DQO.

2. En el tramo del río denominado AMG, se realizó la construcción de los colectores de El Ahogado, la instalación de siete recirculadores solares, la ampliación de la Planta de Tratamiento por 1,000 litros adicionales a los existentes, la instalación de recirculadores y la rehabilitación y ampliación de la planta de tratamiento en El Salto. Este tramo tendrá resultados contundentes de mejora de calidad del agua a partir de la entrada en operación de El Ahogado en 2024, de la misma forma que en la parte alta de la cuenca como se ha mostrado en la reducción de demanda biológica y química de oxígeno.

3. La entrega de los estudios técnicos para el control de descargas en el noroeste del AMG comenzando por San Andrés, San Gaspar y Osorio y continuando con río Blanco y así consolidar el 98% del saneamiento de la cuenca.

Las acciones implementadas por el Gobierno de Jalisco en los últimos años representan un paso importante en el camino hacia la recuperación del río Santiago y requieren un esfuerzo sostenido para la continuidad de las mejoras, este documento integra la ruta a seguir para lograr este objetivo.

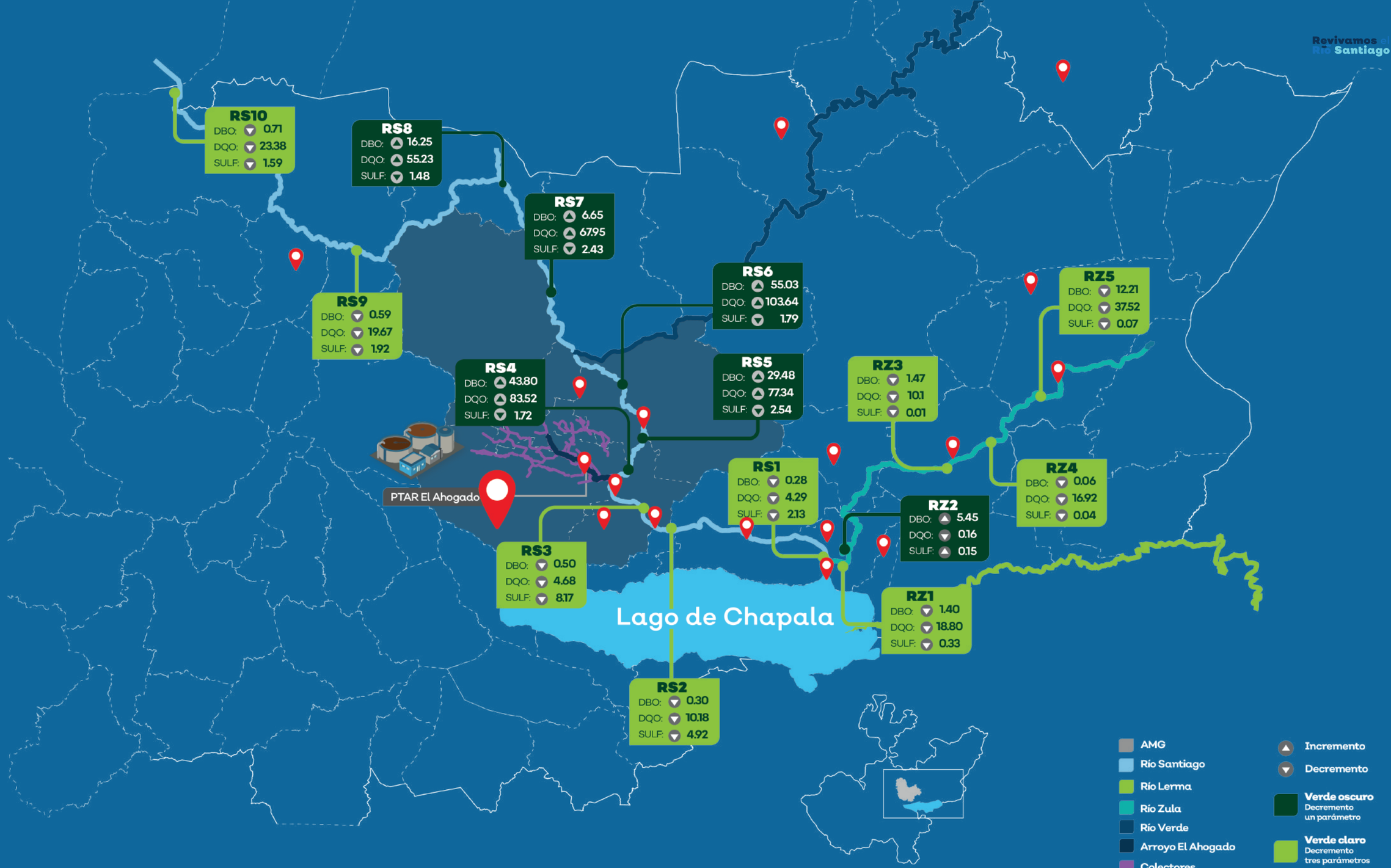


Figura 22. Resultados de calidad del agua 2018 - 2024 en los puntos de monitoreo.

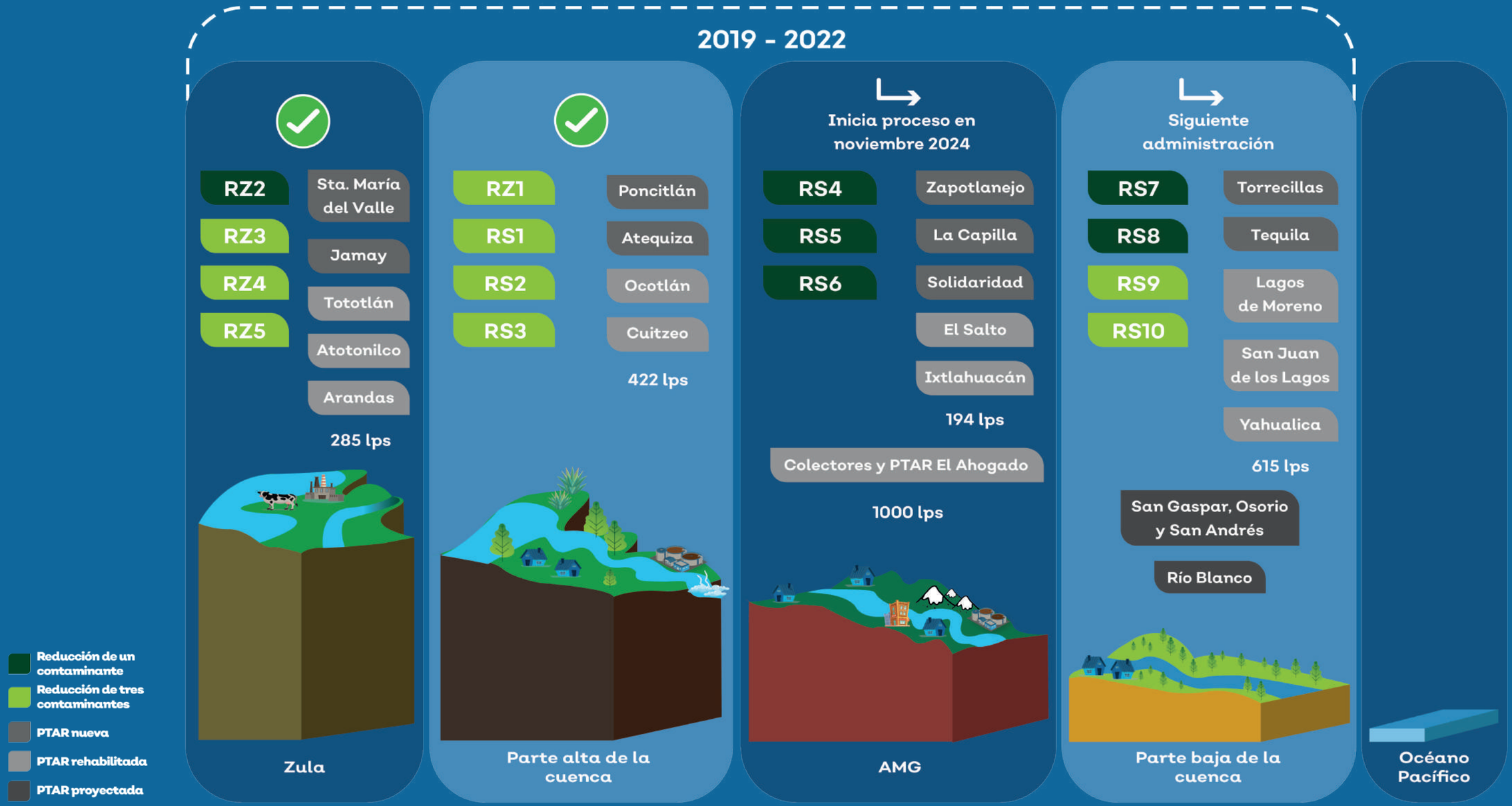


Figura 23. Resumen de calidad del agua 2018 - 2024 en los puntos de monitoreo.

Los resultados detallados se pueden encontrar en el **Anexo 4.**

Implementación de una política pública integral de largo plazo

Conscientes de esta realidad compleja que afecta la salud de las personas y de nuestros ecosistemas, desde el Gobierno de Jalisco se impulsó en la administración 2018 - 2024, la estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS), como prioridad desde el primer día de gobierno. Con la participación de la sociedad organizada, académicos, las poblaciones afectadas por la contaminación y el sector privado. Así como la participación de más de 36 dependencias coordinadas desde el nivel estatal y los municipios de El Salto y Juanacatlán.

Con las acciones realizadas, se ha demostrado este compromiso, ya que al final de este sexenio habremos iniciado algo histórico, el proceso de saneamiento del Río Santiago y logrado consolidar la política medioambiental para su continuidad a través de este documento, no solo para Jalisco si no para su replicabilidad en otras cuencas. (Ver Figura 24.)

Figura 24. Línea del tiempo de la estrategia Revivamos el Río Santiago.

Vinculación y reconocimiento internacional

La estrategia ha sido reconocida por diferentes instituciones e instancias internacionales en los últimos años, principalmente por la propuesta de integralidad de los componentes y por la visión unificada de recuperación de la cuenca la cual **puede ser replicada en otros cuerpos de agua** que presentan degradación alrededor del mundo.

Presentación ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, Washington D.C., Estados Unidos (2022)

De manera inédita, el Gobierno de Jalisco sostuvo una reunión de seguimiento a la Medida Cautelar, siendo el primer gobierno subnacional que acude a este organismo internacional, para presentar avances en la recuperación del río y rendición de cuentas.

Estableciendo el compromiso de enviar un informe detallado sobre los avances el cual fue remitido a la Secretaría de Gobernación para su posterior envío a la CIDH, donde se detalla la construcción de la estrategia, las acciones realizadas y la inversión con recursos estatales, la más ambiciosa en décadas.

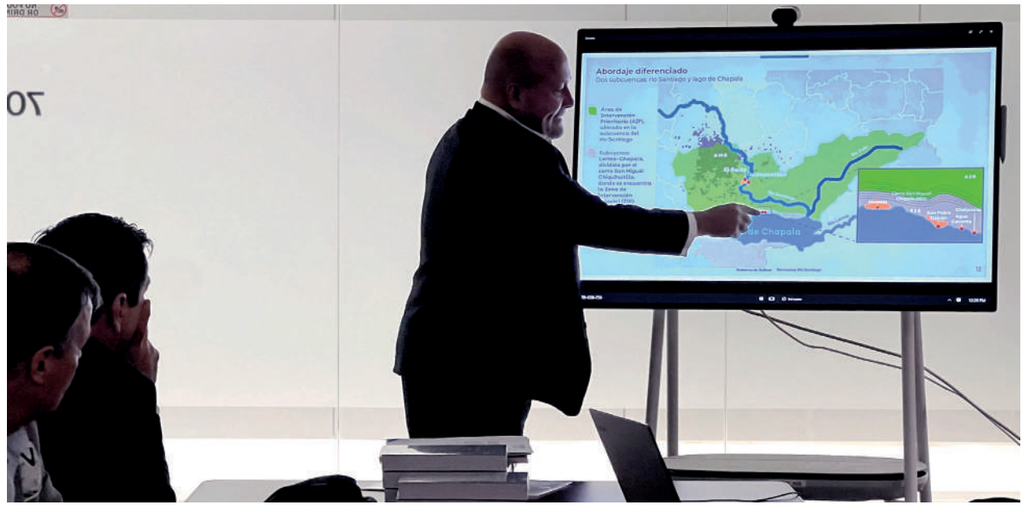


Imagen 17. Reunión del Gobierno de Jalisco sobre avances y rendición de cuentas ante la CIDH. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Más información en: https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/150806

Compromisos adoptados en la Conferencia Mundial del Agua de las Naciones Unidas. Nueva York, Estados Unidos (2023)

El Gobierno de Jalisco fue invitado por Henk Ovink, el enviado especial del agua, representante de la nación anfitriona de la Conferencia Mundial del Agua de las Naciones Unidas, Países Bajos; para la presentación de la agenda de la política hídrica del Estado de Jalisco, principalmente la recuperación del río Santiago.

Imagen 18. Presentación en la Conferencia Mundial del Agua en la Sede de las Naciones Unidas. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

El Gobierno de Jalisco presentó el compromiso voluntario de dar seguimiento al proyecto de recuperación del río Santiago con los siguientes compromisos principales:

- Incrementar el porcentaje de saneamiento de la cuenca.
- Incrementar la eficiencia energética en las PTAR de la cuenca.
- Incrementar el reuso de agua tratada en la cuenca.
- Fortalecer la participación de las mujeres en la toma de decisiones.
- Elaboración de Revivamos el Río Santiago 2050.

Más información en:
El portal oficial de las Naciones Unidas: www.sdgs.un.org
Al buscar la acción: #SDGAction50929

Panel “Protecting water ecosystems and biodiversity” Local Governments Global Task Force y Regions 4, Nueva York, Estados Unidos (2023)

Presentación dentro de la Conferencia Mundial del Agua, en conjunto con representantes de los gobiernos de Catalonia en Canadá, Río de Janeiro y Sao Paulo en Brasil donde se refrenda el compromiso del Gobierno de Jalisco para iniciar el saneamiento del río con un enfoque en salud pública y derechos humanos. Así como, consolidar la política pública y su continuidad a través de Revivamos el Río Santiago 2050.

Imagen 19. Panel “Protecting water ecosystems and biodiversity”, Conferencia Mundial del Agua ONU. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Más información en:
El portalde Regions 4: https://regions4.org/
Al utilizar las palabras clave: Jalisco y Santiago

Rivers at Heart: Water Pollution and Social Inclusion in Mexico, Embajada de Países Bajos, The Hague Academy for Governance y el Centro de Estudios e Investigación de Asuntos Públicos. Nueva York, Estados Unidos (2023)

Presentación de retos y soluciones de las cuencas más importantes de México, para el intercambio de buenas prácticas en la recuperación de cuerpos de agua y la reiteración de compromisos regionales dentro de la Agenda Mundial del Agua de la ONU, en conjunto con el Gobierno de Monterrey, el Gobierno de Tlaxcala y la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Imagen 20. Conferencia Rivers at Heart: Water Pollution and Social Inclusion in Mexico, UN Headquarters. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Más información en:
El portal oficial deThe Hague Academy: https://thehagueacademy.com/
Al utilizar las palabras clave: Rivers at hear

III. Ruta de recuperación

¿Qué sigue?

Alcanzar la restauración del río Santiago para el año 2050, es un proceso ambicioso y multidisciplinario que implica una planificación integral y detallada a largo plazo, integrando la visión técnica, gubernamental, académica y de las poblaciones afectadas para la elaboración de una cartera de iniciativas, indicadores y un mecanismo de gobernanza que promueva la corresponsabilidad de todos los actores, para la completa recuperación del río, con el involucramiento y compromiso de los tres niveles de gobierno, municipal, estatal y federal; y que comprenda todo el territorio que lo influye.

El objetivo principal hacia el 2050 para la recuperación del río Santiago es:

"Mejorar los procesos hidrológicos, geomórficos, ecológicos y sociales de las cuenca del río Santiago y del río Zula, a través de una política pública articulada entre distintos actores, con una visión de sustentabilidad y respeto a los derechos humanos, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y los ecosistemas"

Insumos para la elaboración de la cartera de iniciativas

Esta cartera. cuenta con 124 iniciativas que fueron desarrolladas bajo el análisis íntegro, contemplando la integralidad de las acciones, derivadas de los antecedentes directos e indirectos mediante diferentes enfoques, las cuales provienen de los siguientes insumos para su análisis:

- **Programa Hídrico Regional 2021-2024 - Unidad de Planeación Río Santiago (COCURS)**
- **Consultoría con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**
- **Proceso de Concertación en atención a la Medida Cautelar 708/19**
- Propuestas del Gobierno del Estado de Jalisco
- Diálogo de retroalimentación de iniciativas

Programa Hídrico Regional 2021-2024 Unidad de Planeación Río Santiago

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) en su artículo 12 BIS, determina que la administración de las cuencas, regiones hidrológicas y regiones hidrológico-administrativas, se realizará a través de Organismos de Cuenca y se apoyará en los Consejos de Cuenca.

El Consejo de Cuenca del Río Santiago (COCURS) a través de un proceso detallado y participativo, elaboró el **Programa Hídrico Regional 2021-2024- VIII Región Hidrológico-Administrativa Lerma Santiago Pacífico-Unidad de Planeación Río Santiago" (PHR UPRS**), mismo que fue integrado por la Comisión Nacional del Agua en cumplimiento a la planificación hídrica que se establece en el artículo 15 de la LAN.

El PHR UPRS es el resultado de un proceso de consulta y de la integración de información existente relacionada específicamente sobre la unidad de planeación Río Santiago. Considerando la inclusión de todos los actores de la región, con especial consideración de los grupos más vulnerables y rezagados y la corresponsabilidad de todos los actores involucrados en la definición y ejecución de las acciones contenidas en él.

"Este instrumento fue elaborado a través de mecanismos de consulta que aseguran la participación y corresponsabilidad de los usuarios y demás grupos sociales interesados"

La lista de los participantes puede ser consultada en el **Anexo 5**.

El PHR UPRS fue realizado con el apoyo de la CONAGUA, tanto del Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico, como de las Direcciones Locales y representantes estatales de los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Nayarit y Zacatecas, los cuales forman parte de la cuenca, estando a cargo de la coordinación la Gerencia Operativa bajo la supervisión del Comité Directivo del Consejo de Cuenca del Río Santiago.

También se incluyeron aportaciones de los órganos auxiliares del Consejo de Cuenca Río Santiago, de los Comités Técnicos, las Comisiones de Cuenca, la Asamblea General de Usuarios; instituciones públicas de los tres niveles de gobierno, así como distintos actores y organizaciones sociales.

Con esto se plantearon las acciones prioritarias y propuestas a implementar por los estados integrantes dentro de la cuenca para su saneamiento. De aquí se obtuvo una Cartera de Proyectos que el PHR UPRS propone para la solución de la problemática hídrica de la cuenca y de la cual se toma como referencia e insumo las acciones propuestas para el estado de Jalisco en la elaboración del presente documento Revivamos el Río Santiago 2050; mientras que las acciones prioritarias de los estados integrantes que tienen relación con la recuperación del río, se mencionan en el **Anexo 6**.

Imagen 21. Taller de análisis de la cartera de proyectos del BID. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Consultoría con el Banco Interamericano de Desarrollo

En el año 2022 el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en coordinación con el Gobierno del Estado de Jalisco, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, conformó una cartera de proyectos con potencial para ser incluidos en el documento Revivamos el Río Santiago 2050.

A partir de un proceso técnico exhaustivo, la cartera se conforma por iniciativas potenciales que garanticen el saneamiento del río a largo plazo. El equipo de consultores del BID analizó la información existente sobre el tema, realizó entrevistas con actores clave y analizó documentación para recopilar información de propuestas de proyectos y/o acciones para el saneamiento.
Entre las principales iniciativas de proyectos y/o acciones para la recuperación del río Santiago, se identificaron los siguientes: proyectos de saneamiento de aguas residuales municipales, atención a descargas agrícolas y pecuarias, atención a la salud, calidad del agua, conservación de ecosistemas, entre otros.

Proceso de concertación en atención a la medida cautelar 708/19

Derivado de la Medida Cautelar emitida por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, en las que se solicita en su inciso: **“III. Concierte las medidas a implementarse con los beneficiarios y sus representantes;”** el Gobierno de Jalisco asumió el reto a través de la Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana (SPPC), de diseñar una ruta de concertación que escuche las necesidades de los distintos sectores y comparta la propuesta de una cartera de proyectos para Revivamos Río Santiago 2050, a las personas habitantes de El Salto y Juanacatlán de acuerdo a la Medida Cautelar 708-19 de la CIDH, cuyo fin fue el de enriquecer la estrategia con sus perspectivas, colaboraciones y aportaciones a través de metodologías participativas.

El proceso de concertación, fue informado y compartido en primera instancia con la peticionaria de la Medida Cautelar, los Gobiernos municipales de El Salto y Juanacatlán, así como la Secretaría de Gobernación Federal.

La ruta de concertación cuenta con las siguientes etapas, cómo se muestra en la **Figura 25**:

Figura 25. Ruta de Concertación de la Medida Cautelar de la CIDH.

Imagen 22. Ruta de concertación en atención a la medida cautelar de la CIDH. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

0. Preparación

Esta etapa tuvo como objetivo la coordinación interna y pilotaje de las metodologías con grupos sectoriales y prioritarios a través de diálogos en El Salto, Juanacatlán y Poncitlán con el objetivo de afinar la información y dinámicas. Esta fase se desarrolló en los meses de septiembre a noviembre de 2022 con 9 mesas de diálogo y contó con la participación de 207 personas, 174 en diálogos presenciales y 33 en una sesión virtual, las personas tenían un rango de edad entre 12 y 76 años.

Las mesas de diálogo se realizaron con los siguientes sectores:

- Sector privado implicado (presencial y virtual)
- Comunidad LGBTQI+
- Mujeres y personas servidoras públicas
- Niñas, niños y adolescentes
- Sector agropecuario
- Personal de la Salud de las Regiones Sanitarias
- Sector académico
- Personas con discapacidad

Imagen 23. Diálogos con grupos sectoriales y prioritarios: Arriba, Mujeres y servidoras públicas; Segunda fila izquierda, Sector privado; Segunda fila centro, Niñas, niños y adolescnetes; Segunda fila derecha, Sector accadémico; Tercela fila izquierda, comunidad LGBTQI+; Tercera fila derecha, Sector agropecuario; Abajo izquierda, personal de salud de las regiones sanitarias; Abajo derecha, personas con dicapacidad. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

1. Información

Esta etapa tuvo como objetivo escuchar las necesidades de los distintos sectores y compartir la propuesta de Revivamos el Río Santiago (RRS), a las personas habitantes de El Salto, Juanacatlán y las localidades de la Ribera de Chapala de acuerdo a la Medida Cautelar 708-19 de la CIDH. A diferencia del primer ejercicio, este consistió en la instalación de mesas temáticas en plazas y espacios públicos de fácil acceso a la ciudadanía en puntos estratégicos en colonias de alta vulnerabilidad y dentro de los límites establecidos en la medida cautelar. En dichas mesas se compartió información y propició el diálogo, recopilando las opiniones de la población asistente. Las mesas se dividieron de la siguiente forma:

- El contexto del río Santiago y la ribera de Poncitlán;
- La Estrategia *Revivamos el Río Santiago 2050* y la Zona de Intervención Especial (ZIE);
- La Medida Cautelar y su alcance para la protección de los derechos humanos; y
- Información sobre el eje de gobernanza e identificar cómo los habitantes pueden seguir abonando al proceso.

La participación de las personas en las distintas mesas informativas; además de brindar la posibilidad de emitir sus conocimientos; inquietudes y saberes; busca que las personas participantes se inscribieran para ser consideradas para participar en la siguiente etapa de la ruta de concertación correspondiente a la Asamblea Popular.

Imagen 24. Constancias de participación en la etapa informativa. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Las mesas informativas, se llevaron a cabo en espacios públicos en seis sedes de los tres municipios señalados en la Medida Cautelar de la CIDH y contó con la coordinación de Gobierno de Jalisco y con la participación de los Ayuntamientos de Poncitlán, El Salto y Juanacatlán, así como la Secretaría de Gobernación Federal y el Consejo de Cuenca del río Santiago.

Sedes

San Antonio Juanacaxtle y cabecera municipal de Juanacatlán; 11 y 13 de julio 2023

En esta etapa se contó con la participación de 30 hombres y 53 mujeres que expresaron sus propuestas las cuales han sido recopiladas y sistematizadas para la integración dentro de las iniciativas de este documento.

Imagen 25. Arriba, Etapa informativa en la cabecera de Juanacatlán; Abajo, Etapa informativa en San Antonio Juanacaxtle. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Imagen 26. Arriba, Etapa informativa en la cabecera de Juanacatlán; Abajo, Etapa informativa en San Antonio Juanacaxtle. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco,

Imagen 27. Arriba, Etapa informativa en la cabecera de Juanacatlán; Abajo, Etapa informativa en San Antonio Juanacaxtle. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Colonia Las Azucenas y cabecera, municipio de El Salto;
18 y 20 de julio 2023

En esta etapa se contó con la participación de 45 hombres y 79 mujeres que expresaron sus propuestas las cuales han sido recopiladas y sistematizadas para la integración dentro de las iniciativas de este documento.

Imagen 28. Arriba, Etapa informativa en la cabecera de El Salto; Abajo, Etapa informativa en la colonia Las Azucenas. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco

Imagen 29. Arriba, Etapa informativa en la cabecera de El Salto; Abajo, Etapa informativa en la cabecera de El Salto. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Imagen 30. Arriba, Etapa informativa en la cabecera El Salto; Abajo, Etapa informativa en la colonia Las Azucenas. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Imagen 31. Arriba, Concertación y diálogo intersectorial con la Asociación Un Salto de Vida, el Consejo de Cuenca del río Santiago, la Secretaría de Gobernación Federal y las instancias estatales, municipio de El Salto; Abajo, Participación de la Secretaría de Gobernación Federal, municipio de El Salto. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

2. Deliberación

La segunda fase consistió en una etapa de preparación, donde se identificó la necesidad de conocer cuáles eran las principales problemáticas que los habitantes percibían en su entorno, y, cuál es el principal problema referente a la contaminación del río Santiago. Con el fin de fortalecer la deliberación..

Para ello, se llevó a cabo un ejercicio de levantamiento de encuestas en territorio. Se determinó una muestra representativa de los habitantes, con el fin de recabar las opiniones de la población beneficiaria de la Medida Cautelar 708/19.

En total se realizaron 302 encuestas, en los puntos de afluencia de las distintas comunidades; colonias y localidades de los municipios de El Salto y Juanacatlán, propuestos por los Gobiernos Municipales, conformándose de plazas públicas; centros escolares; mercados y/o tianguis y de manera presencial.

Imagen 32. Levantamiento de encuestas en El Salto y Juanacatlán. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

De las 302 encuestas las principales problemáticas identificadas en las encuestas son

Principales problemáticas	
Inseguridad	50
Desabasto de agua	48
Basura en calles	43
Mal olor	43
Mosquitos y zancudos	38
Contaminación del río	36
Enfermedades e infecciones	36
Contaminación en general	32

Tabla 7. Principales problemáticas identificadas en encuestas (Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana, 2024)

La segunda fase se llevó a cabo a través del mecanismo de Asambleas Populares que tuvieron como objetivo generar un espacio de deliberación a profundidad de manera intersectorial e interinstitucional como continuidad de la ruta de concertación sobre la Medida Cautelar 708-19 en el marco de la construcción participativa del documento Revivamos el Río Santiago 2050.

El 17 de febrero de 2024 se llevó a cabo dentro de las instalaciones del DIF El Salto, la Asamblea Popular para El Salto y Juanacatlán en la que asistieron:

- **Sociedad civil organizada:** COCURS, Un Salto Con Destino, Un Salto de Vida y la Asociación Mexicana de Hidráulica.
- **Sector Académico:** CUTONALÁ, Escuela Politécnica, Tec de Monterrey, Universidad de Guadalajara y Universidad de Toronto.
- **Gobiernos de El Salto, Juanacatlán y el Estado de Jalisco.**
- **Personas pobladoras de El Salto y Juanacatlán.**

En este proceso fueron recabadas e integradas 31 propuestas provenientes de los participantes.

Imagen 33. Presentación de ruta de recuperación y diálogo de retroalimentación: Arriba, en El Salto; Abajo: E n Juanacatlán. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

3. Diálogo

Durante el mes de octubre de 2024 se realizó la invitación a todas las personas participantes durante el proceso de concertación, a participar en la presentación de la propuesta de las 124 iniciativas de la Ruta de Recuperación diseñada a partir de los resultados de las etapas previas y enriquecida con propuestas del Banco Interamericano de Desarrollo y el Consejo de Cuenca del Río Santiago .

El diálogo fue realizado en ambos municipios, por la mañana en Juanacatlán y por la tarde en El Salto, con el fin de contar con dos opciones de horarios y sedes para la participación. En este ejercicio participaron integrantes de ambos ayuntamientos municipales, personas del sector académico, la sociedad civil y algunos habitantes de los municipios, quienes emitieron **150 aportaciones presenciales y 31 aportaciones recibidas a través de un formulario en línea**, para enriquecer las iniciativas propuestas.

Estas propuestas, han sido valoradas por las dependencias del Gobierno de Jalisco, e integradas dentro de la propuesta de iniciativas, **modificando estrategias, iniciativas y generando acciones nuevas.**

En conjunto el proceso de concertación contó con 14 espacios de participación ciudadana y la participación de 594 personas las cuales emitieron 321 iniciativas.

Desglosadas en 207 personas en las reuniones con grupos prioritarios, 387 participantes en las sesiones informativas y 32 personas en la Asamblea Popular.

En la etapa de Diálogo, se recibieron 181 observaciones a las iniciativas de este documento.

Imagen 34 . Etapa informativa en la colonia Las Azucenas, El Salto. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Evolución de la estrategia Revivamos el Río Santiago hacia el 2050

A través de la revisión de insumos técnicos y la participación ciudadana descrita en la sección anterior, la estrategia Revivamos el Río Santiago ha evolucionado hacia el 2050 como se observa en la **Figura 26**., proponiendo la inclusión de estrategias, iniciativas, indicadores y un mecanismo de seguimiento para lograr la completa recuperación del río Santiago.

125 Iniciativas
6 Componentes
28 Estrategias
9 Derechos Humanos
18 Indicadores
1 Cuenca sana

Figura 26. Evolución de la estrategia Revivamos el Río Santiago.

Imagen 35. Izquierda, Taller de análisis de iniciativas recuperadas; Derecha, Priorización de iniciativas.
Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Iniciativas para la recuperación del río Santiago

Las 125 iniciativas y acciones **(A)** de este documento se han seleccionado a partir del proceso técnico, participativo y de inclusión a todas las personas y usuarios de la cuenca.

Se recibieron las siguientes aportaciones:

- 31 acciones provenientes del Programa Hídrico Regional (PHR)
- 181 acciones provenientes de la consultoría técnica del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- 290 aportaciones provenientes del proceso de concertación (PC).
- 31 propuestas provenientes de la Asamblea Popular en El Salto (AP).
- 181 aportaciones recibidas del proceso de retroalimentación (R)

Las **714 propuestas** recibidas han sido puestas a consideración por los integrantes transversales del Gobierno de Jalisco, quienes a través de sus atribuciones y conocimientos técnicos, realizaron un análisis de las mismas para definir en una primera instancia su viabilidad, la priorización de las mismas, los órdenes de gobierno necesarios para su cumplimiento y su vinculación directa con la recuperación de las cuencas que inciden en el río Santiago y **elaborar una cartera de iniciativas que sirva de guía para la recuperación total del río Santiago.**

Las iniciativas tienen especial énfasis en atender los antecedentes directos e indirectos de la problemática así como lo derivado de los tres tipos de contaminación: Doméstica, industrial y agropecuaria.

Esquema de conformación de las iniciativas

En este apartado se presenta la caracterización de las iniciativas recolectadas las cuales cuentan con incisos que ayudan a conocer las fuentes de procedencia, el nivel de responsabilidad de los ejecutores y el periodo propuesto de ejecución

En la siguiente **Figura 27**. se presenta el esquema de conformación.

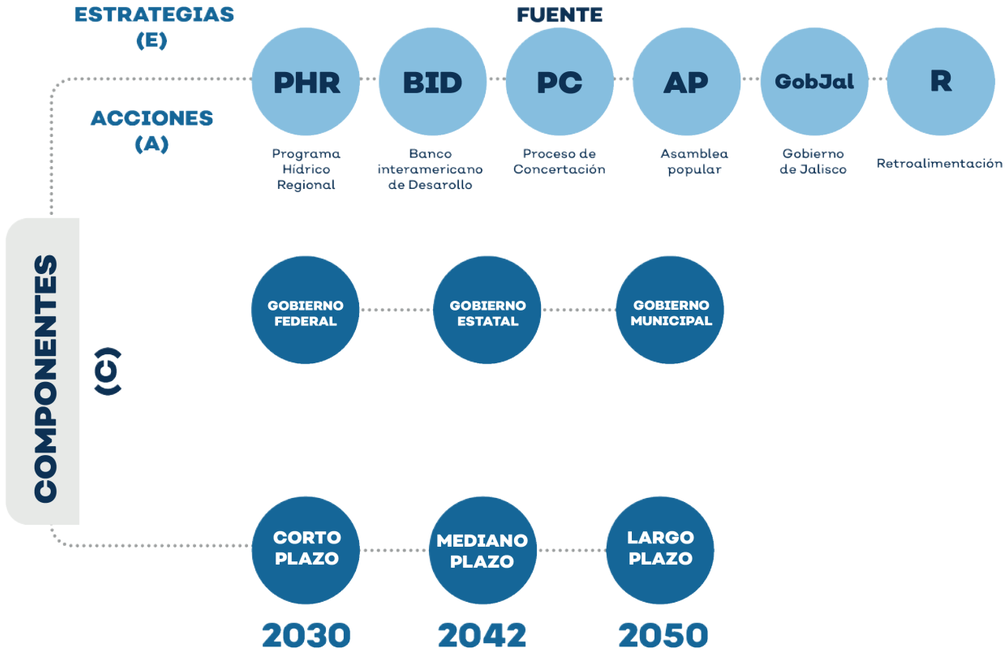


Figura 27. Esquema de conformación de las iniciativas.

A su vez, para facilitar la identificación se muestran con sombreado, las iniciativas recuperadas de los procesos participativos del proceso de concertación de la Medida Cautelar de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos.

Iniciativas prioritarias en Revivamos el Río Santiago 2050

Este documento contiene 125 iniciativas conteniendo una descripción, responsable y periodo de tiempo, las iniciativas prioritarias se pueden observar en la **Figura 28.**

Ciudadanía Saludable

Financiar el presupuesto para la operación de hospitales y unidades
12 iniciativas

Patrimonio Natural

Plan de manejo integral de plantas acuátcas invasioras
15 iniciativas

Cultura de la legalidad

Convenio de Colaboración con la CONAGUA para delegar facultades al Gobierno del Estado en materia de inspección y vigilancia
18 iniciativas

Equipamiento y servicios

Saneamiento en San andrés, San Gaspar y Osorio
36 iniciativas

Fuente de desarrollo

Creación de un Fondo de Agua para las iniciativas
22 iniciativas

Gobernanza

Implementación y operación de la mesa interinstitucional e intersectorial
22 iniciativas

Figura 28. Resumen de iniciativas Revivamos el Río Santiago 2050.

Se consideran como prioritarias en el corto plazo las siguiente siete iniciativas:

Conformar un mecanismo interinstitucional e intersectorial de participación, retroalimentación y seguimiento.

Creación de un fideicomiso o fondo como instrumento financiero para las iniciativas de la mesa intersectorial

Saneamiento de las descargas de San Gaspar, Osorio y San Andrés en el nororiente del Área Metropolitana de Guadalajara.

Ampliación de la Planta de Tratamiento de Río Blanco.

Continuar con el tamizaje para la detección del riesgo de desarrollo de enfermedad renal crónica y garantizar la capacitación al personal de salud para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades relacionadas con la contaminación

Armonización de los ordenamientos territoriales con un enfoque de restauración ecológica en las cuencas Santiago, Zula y Chapala.

Inspección y vigilancia de descargas

→ C1. Ciudadanía saludable

Estrategias		Iniciativas		Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E1	Mejora de la calidad en la atención a la salud	A1	Asegurar el abasto de medicamentos y el equipamiento necesario para la atención médica de enfermedades asociadas a la contaminación química y biológica en el agua en los centros de salud, unidades de medicina familiar y hospitales. (PC) (R) (GF) (GE) (GM)			
		A2	Fortalecer la capacitación al personal de salud de todos los niveles de atención en trato digno y atención de calidad para los usuarios, fomentando la coordinación intersectorial para el desarrollo de recursos humanos en el área de salud pública. (AP) (R) (GE)			
		A3	Atención médica multidisciplinaria. (AP) (GF) (GE)			
		A4	Supervisar el adecuado funcionamiento del Sistema de Referencia Contrareferencia. (R) (GE)			
E2	Vigilancia epidemiológica	A5	Fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica para identificar grupos de riesgo y la vigilancia de padecimientos asociados a la contaminación ambiental. (PC) (R) (GF)			
E3	Prevención de riesgos sanitarios	A6	Fortalecer el monitoreo de la calidad del agua para uso y consumo humano, desde los sistemas de abastecimiento hasta las tomas domiciliarias. (GobJal) (R)(GF) (GE) (GM)			
		A7	Disminuir los riesgos asociados al uso y exposición de agroquímicos mediante capacitación para el manejo adecuado y la verificación (GobJal) (R) (GE)			
E4	Consolidación de la capacidad de atención	A8	Garantizar y financiamiento para la operación de hospitales y unidades especializadas para el tratamiento de enfermedades (BID) (R) (GF) (GE)			
		A9	Mantener casas de salud y unidades móviles, en acciones relacionadas con la mejora de los centros de salud. (PC) (GM) (GE)			

Iniciativas ciudadanas

Descripción: Acciones para la prevención de enfermedades, promoción de la salud, vigilancia epidemiológica, atención médica y protección contra riesgos sanitarios.

Objetivo: Disminuir los riesgos a la salud derivados de la exposición a la contaminación, mediante acciones de promoción de la salud, infraestructura, detección temprana de enfermedades y atención médica con un enfoque prioritario en determinantes sociales.

Derechos Humanos:

Estrategias		Iniciativas		Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E5	Fortalecimiento de los determinantes positivos de la salud para la prevención de enfermedades	A10	Realizar investigaciones de las determinantes sociales de la salud. (BID) (R) (GF) (GE)			
		A11	Elaborar un programa de educación para la salud. (PC) (BID) (AP) (R) (GF) (GE) (GM)			
		A12	Fortalecer la figura del aval ciudadano en los centros de salud para garantizar la atención de calidad a los usuarios. (PC) (GM)			

Tabla 8. Iniciativas ciudadanas C1. Ciudadanía Saludable (Gobierno de Jalisco, 2024)

Iniciativas ciudadanas

→ C2. Patrimonio Natural

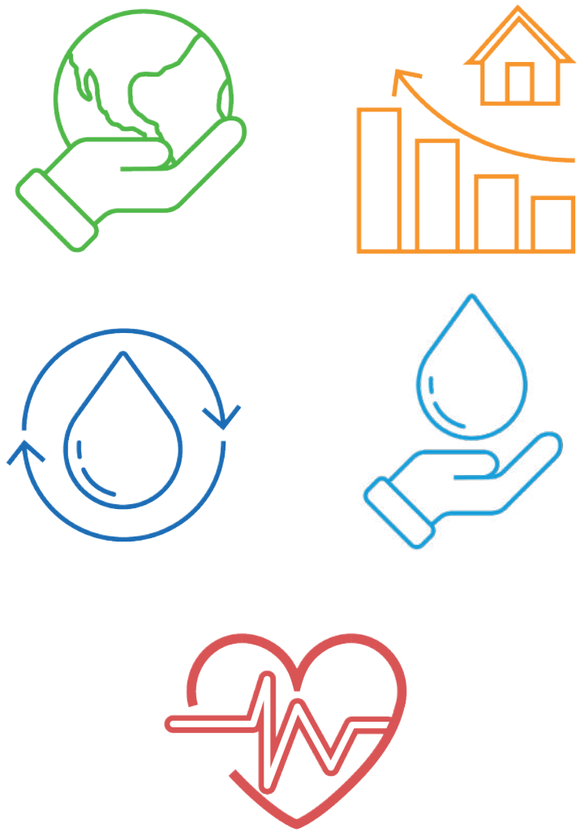
	Estrategias		Iniciativas	Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E6	Monitoreo de la calidad del agua del río Santiago y sus afluentes, así como el fortalecimiento y modernización de los laboratorios de calidad del agua	A13	Continuidad y mejora del Índice de Calidad del Agua (ICA). (PC) (BID) (GE)			
		A14	Fortalecimiento de la red de medición de calidad del agua superficial en la cuenca del río Santiago, implementación de las redes en la cuenca del río Zula, integrando información de aforos y sedimentos y del Sistema de Información de Calidad del Agua de la Comisión Nacional del Agua. (BID) (R) (AP) (GF) (GE)			
		A15	Fortalecimiento del Laboratorio de la Comisión Estatal del Agua. (BID) (GF) (GE)			
E7	Implementar el ordenamiento territorial en la cuenca, armonizando la visión ecológica con el desarrollo urbano	A16	Restringir y/o regular los desarrollos habitacionales, industriales y proyectos que impliquen riesgos a los ecosistemas y a la población, cambios de uso de suelo en terrenos forestales a través del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. (PC) (AP) (R) (GF) (GE) (GM)			
		A17	Promover la realización de estudios de impacto ambiental y del análisis de riesgos a la salud como requisito para otorgar, renovar, autorizar y/o hacer una transmisión de títulos de extracción y descarga. (PHR) (GF)			
		A18	Revisar y supervisar los ordenamientos para La Colorada (Tlajomulco) y Arroyo Seco (Zapopan) y en los municipios que no cuentan con ordenamiento en las cuencas de los ríos Santiago y Zula. (PHR) (R) (PC)(GM)			
		A19	Adecuación del Jardín Botánico de la CEA para instruirse como un espacio de educación ambiental y reproducción de especies de flora endémicas de la Barranca del río Santiago, incluye: PTAR río Tescalame y camino de ingreso. (GobJal) (GE) (GM)			
		A20	Fortalecimiento de procesos de reforestación. (PC) (BID) (AP) (GF) (GE) (GM)			
		A21	Balance hídrico de la cuenca del río Santiago con apoyo de modelos hidrológicos de simulación como WEAP (Water Evaluation and Planning System). (BID) (AP) (GF) (PHR)			
		A22	Proteger y restaurar el cuerpo de agua Presa del Ahogado. (R) (GF)			

Iniciativas ciudadanas

Descripción: Ejecutar acciones para medir, recuperar y conservar las condiciones óptimas de los ecosistemas e impulsar una política de ordenamiento ecológico territorial.

Objetivo: Mejorar y monitorear las condiciones de los ecosistemas y los recursos naturales, asegurando la provisión de servicios ambientales de calidad por medio de la gestión integral de cuencas y la educación ambiental.

Derechos Humanos:



	Estrategias		Iniciativas	Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E8	Ejecutar acciones de conservación y protección de Áreas Naturales Protegidas, Flora y Fauna.	A23	Fortalecimiento de las ANP´s dentro del Sistema Estatal de Protección Hidrológica Lago de Chapala - Río Santiago. El Bajío, la Primavera y la declaratoria de nuevas ANP´s como: Cerro Gomeño, San Bartolo - Los Ocotes, El Papantón y Cerro de la Cruz. (PC) (BID) (AP) (GF) (GE) (GM)			
		A24	Favorecer la conservación y Monitoreo de Flora y Fauna con especial atención en especies endémicas. -Realización de un inventario de especies de flora y fauna endémica en la región. -Realizar un estudio para conformar un proyecto de restauración riparia en el río Santiago en conjunto con las comunidades. (R) (GF) (GM)			
E9	Implementar acciones de monitoreo, control y manejo integral de la maleza acuática	A25	Realizar un estudio integral e interdisciplinario sobre las condiciones de la maleza acuática, proponiendo alternativas para la prevención y su erradicación. Diseñar e implementar un programa de manejo integral de plantas acuáticas invasoras y estrategia de comunicación sobre el retiro de las malezas acuáticas. (BID) (AP) (R) (PC) (GE) (GM)			
E10	Fortalecimiento de la educación ambiental	A26	Diseñar e implementar un programa de educación ambiental (manejo de residuos, conocimiento del territorio, entre otras). (PC) (BID) (R) (AP) (GE) (GM)			
		A27	Adecuación del Jardín Botánico de la CEA para instruirse como un espacio de educación ambiental y reproducción de especies de flora endémicas de la Barranca del río Santiago, incluye: PTAR río Tescalame y camino de ingreso. (GobJal) (GE) (GM)			

Tabla 9. Iniciativas C2. Patrimonio Natural (Gobierno de Jalisco, 2024)

Iniciativas ciudadanas

→ C3. Cultura de la legalidad

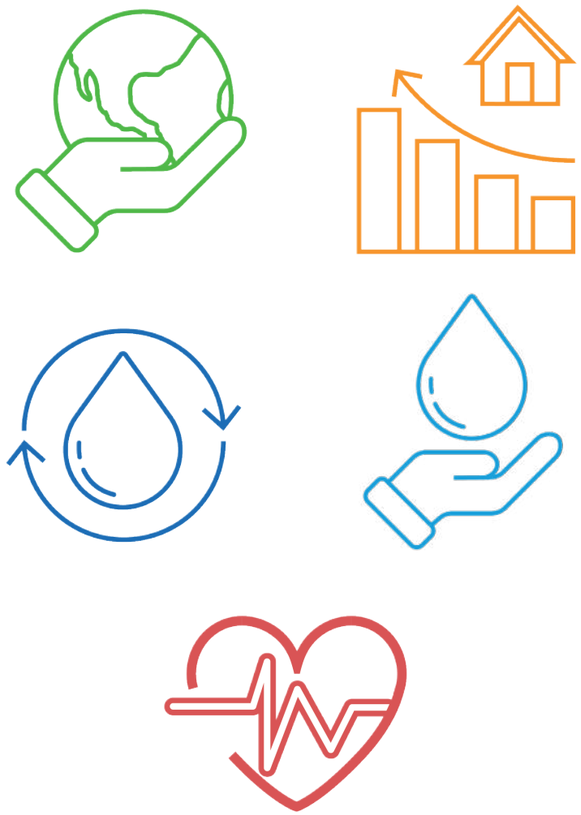
Estrategias		Iniciativas		Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E11	Identificación y evaluación a las autoridades responsables de la inspección y vigilancia ambiental de los tres órdenes de gobierno para mejorar la operatividad	A28	Evaluación del desempeño y resultados de los actos de autoridad realizados. (BID) (GF) (GE) (GM)	■		
		A29	Fortalecer la estrategia de comunicación de la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente, así como fortalecer la información disponible sobre atribuciones. (PC) (AP) (GE)	■		
		A30	Revisar y realizar propuestas de mejora del marco jurídico y reglamentario local para apoyar la gestión integral de los residuos. (BID) (AP) (R) (GE)	■		
		A31	Implementar estrategias para la prevención de la corrupción, específicamente enfocadas en la implementación de Revivamos el Río Santiago 2050. (PC) (GF) (GE) (GM)		■	
		A32	Actualizar la reglamentación ambiental municipal que abone a la recuperación del río Santiago. (BID) (GM)		■	
		A33	Ampliar y actualizar la información del Registro Estatal Único de Descargas y Aportes Contaminantes (REUDAC) para la integración de información de fuentes potenciales de contaminación. (PC) (GE)	■		
E12	Fortalecimiento de las acciones de inspección y vigilancia, para el cumplimiento de la normatividad por parte del sector industrial, agrícola y pecuario	A34	Desarrollar un Plan Estratégico que involucre a los tres órdenes de gobierno para la inspección y vigilancia permanente en las riberas de los ríos de la cuenca Santiago. (PHR) (PC) (BID) (AP) (R) (GF) (GE) (GM)	■	■	
		A35	Implementación de acciones de control de fuentes de contaminación puntuales no urbanas (industriales, agroindustriales y de servicios). (BID) (AP) (GF) (GE) (GM)	■		
		A36	Implementación de acciones de control de fuentes de contaminación urbanas / municipales. (BID) (GE) (GM) (R)	■	■	■
		A37	Actualizar y publicar Normas Ambientales Estatales en materia de residuos del sector pecuario. (BID) (GE)	■		
		A38	Asegurar la atención y el ordenamiento de los asentamientos irregulares y en riesgo en los márgenes de los cuerpos de agua, con perspectiva de derechos humanos. (BID) (AP) (R) (GF)	■	■	

■ Iniciativas ciudadanas

Descripción: Ejecutar acciones para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales establecidas en los tres órdenes de gobierno y el rediseño del marco jurídico para dar solidez institucional a la estrategia de recuperación de la cuenca.

Objetivo: Asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental, a través del fortalecimiento de las capacidades técnico-operativas en materia de inspección y vigilancia, así como la coordinación entre los tres órdenes de gobierno, incluyendo a los sectores productivos conforme el marco normativo vigente.

Derechos Humanos:



Estrategias		Iniciativas		Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E13	Generación y suscripción de convenios entre los tres niveles de gobierno para la coordinación y colaboración en materia de inspección y vigilancia ambiental	A39	Convenio de Colaboración con la CONAGUA y PROFEPA para delegar facultades y atribuciones a los municipios y/o al estado para inspección y vigilancia en márgenes federales, para la conservación y mantenimiento de las zonas ribereñas, así como para inspeccionar las descargas industriales a cuerpos y bienes nacionales.			
		A40	Refrendar los convenios de coordinación y colaboración Estado-CEA-SIAPA-Municipios del AMG para inspección y vigilancia de las descargas. (Gob Jal) (GE) (GM)			
		A41	Revisión de decretos e instrumentos existentes, así como suscribir convenios para la coordinación entre los tres niveles de gobierno y la generación de sinergias técnicas y presupuestales. (AP) (R) (GF)			
		A42	Sistema tarifario dinámico por los derechos de descarga a las redes de alcantarillado municipales. (BID) (GF) (GM)			
E14	Fortalecimiento del marco normativo para ampliar el alcance de las acciones e intervenciones públicas	A43	Diagnóstico, desarrollo y promoción de reformas legales y reglamentarias para el fortalecimiento de dependencias y entidades estatales y federales en torno a la recuperación del río Santiago. Actualizar y fortalecer el marco jurídico para los procedimientos de evaluación ambiental (la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente entre otros) (BID) (AP) (R) (GF) (GE) (GM)			
		A44	Fortalecimiento de las capacidades técnico-legales de los municipios en materia de inspección y vigilancia. (BID) (AP) (GF) (GM)			
		A45	Lineamientos para el establecimiento de Condiciones Particulares de Descargas a las redes municipales. (BID) (GM)			

Tabla 10. Iniciativas C3. Cultura de la Legalidad (Gobierno de Jalisco, 2024)

Iniciativas ciudadanas

→ C4. Equipamiento y servicios

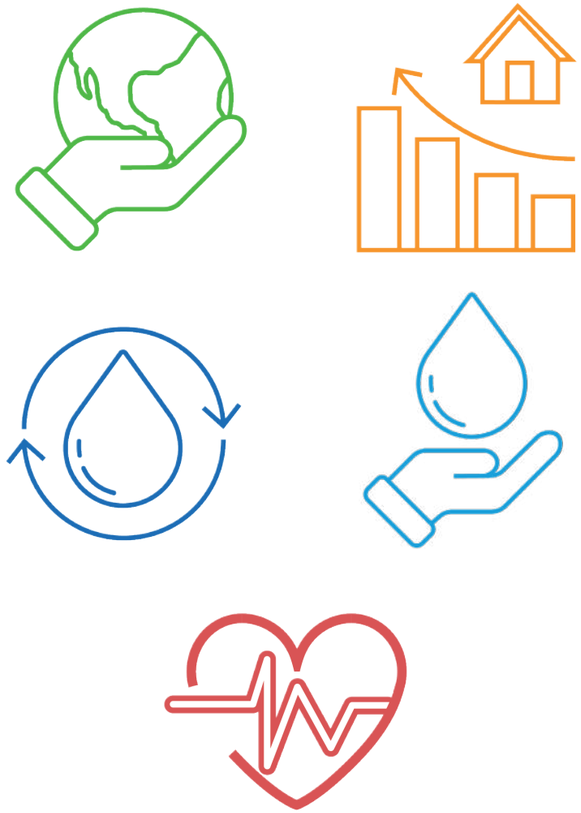
Estrategias			Iniciativas	Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E15	Priorización de los mecanismos para articular la economía circular del agua y una gestión adecuada de residuos	A46	Elaborar la estrategia de intervención para la revalorización de residuos en sitios de disposición final. (BID) (PC) (PHR) (GE) (GM)		■	
		A47	Implementar Sistemas Intermunicipales de Manejo de Residuos (SIMAR) en el área de intervención prioritaria. (BID) (GE) (GM)	■		
		A48	Elaborar y ejecutar un modelo de gestión de residuos sustentable bajo esquema de economía circular. (BID) (PC) (AP) (GE) (GM) (R)	■	■	
		A49	Elaborar estudios y convenios para el programa de reúso e intercambio de aguas residuales tratadas y los residuos. (BID) (GF) (GM) (GE)	■		
		A50	Desarrollar un diagnóstico de descargas de lixiviados al río Santiago. (R) (GF) (GM)	■		
		A51	Supervisión y vigilancia de las acciones que se realicen conforme al Plan de Cierre, Rehabilitación y Abandono (R) (GE)	■	■	
		A52	Creación de infraestructura para acopio y gestión de residuos clasificados, bajo el establecimiento de infraestructura estratégicamente ubicada según la capacidad operativa del municipio, que permita, promueva y facilite la participación de la ciudadanía para el acopio y gestión de residuos clasificados. (R)(GE)GM)		■	

■ Iniciativas ciudadanas

Descripción: Proyectos integrales de infraestructura orientados al saneamiento del agua, la correcta gestión de residuos y la regeneración urbana.

Objetivo: Lograr suficiencia en equipamiento y servicios de infraestructura para el saneamiento del agua, la salud, la gestión integral de residuos y la rehabilitación de los espacios públicos colindantes.

Derechos Humanos:



Estrategias			Iniciativas	Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E16	Garantizar el saneamiento de las aguas residuales domésticas en la cuenca	A53	Implementar un esquema de eficiencia energética en PTAR's para asegurar la operación y mantenimiento a largo plazo. (PHR) (BID) (Gob Jal) (AP) (GE)	■		
		A54	Ampliación de capacidad de saneamiento en Tepatitlán de Morelos. (PHR) (GE) (GM)		■	
		A55	Monitorear la operación y mantenimiento en PTAR´s en la cuenca del río Santiago. (PC) (Gob Jal) (GE) (GM)	■		
		A56	Construir, modernizar y/o ampliar las PTAR´s y los sistemas de tratamiento de agua residual. (BID) (Gob Jal) (GE) (GF) (GM)		■	
		A57	Rehabilitar las PTAR´s existentes. (Gob Jal) (GE)		■	
		A58	Diagnosticar viabilidad del canal de desvío de aguas residuales de la cuenca El Ahogado, en el municipio de El Salto. (BID) (Gob Jal) (GE) (GM)	■	■	
		A59	Ampliar el sistema de colectores del Área Metropolitana de Guadalajara. (PHR) (GF) (GE) (GM)	■		
		A60	Poner en marcha las obras de conducción de las aguas residuales de la comunidad hacia la PTAR, en Azqueltán, Villa Guerrero. (PHR) (GF) (GE) (GM)		■	
		A61	Implementar el saneamiento integral de la cuenca del río Blanco: •Diagnóstico, colectores y PTAR. (PHR) (GF) (Gob Jal) (BID) (GE) (GM)	■		
		A62	Implementar el saneamiento de las subcuencas: La Calera y Capulines, en el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga. (PHR) (GE) (GM)	■		
		A63	Implementar el saneamiento de las subcuencas: San Andrés, Osorio, San Gaspar, Oriente, Coyula y El Vado. •Diagnóstico •Actualización de proyecto ejecutivo •Ejecución de obras (PHR) (Gob Jal) (GF) (GE)	■		

■ Iniciativas ciudadanas

Estrategias			Iniciativas	Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E16	Garantizar el saneamiento de las aguas residuales domésticas en la cuenca	A64	Programa de Acciones para el Saneamiento del Río Santiago - PAS CONAGUA. (PHR) (BID) (GF) (GE) (GM)			
		A65	Elaborar un programa de identificación y clasificación de los usuarios de las redes de drenaje municipal, particularmente de los usuarios no domésticos y mixtos. (BID) (GM)			
		A66	Ejecutar la obra de la PTAR Agua Prieta, para el cumplimiento de la NOM-001-2021. (Gob Jal) (GF) (GE)			
		A67	Interconectar las descargas a los colectores y reactivar las PTAR's en la cuenca de El Ahogado (Tlajomulco de Zúñiga, presa Las Pintas, arroyo La Colorada y presa El Ahogado). (Gob Jal) (GE) (GM)			
		A68	Implementar el saneamiento en la margen derecha del río Santiago, subcuenca Puente Grande (La Aurora, Puente Viejo, San Antonio Juanacaxtle y La Cofradía). (Gob Jal) (GF) (GE)			
		A69	Mantenimiento de la infraestructura de saneamiento en las colonias La Azucena y Las Lilas, en El Salto. (PC)(R) (GE) (GM)			
		A70	Ampliación de la PTAR El Ahogado, para tratar 1,000 lps adicionales llegando a 4,250 lps. (Gob Jal) (GF) (GE)			
		A71	Evaluar el cumplimiento de la NOM-001-2021 en la PTAR Agua Prieta. (Gob Jal) (GF) (GE)			
E17	Elaboración o actualización de estudios, diagnósticos y proyectos ejecutivos para el saneamiento	A72	Actualizar el diagnóstico del saneamiento de las subcuencas San Andrés, Osorio, San Gaspar, Oriente, Coyula y El Vado. (Gob Jal) (GE)			
		A73	Actualizar el diagnóstico de la cuenca del río Blanco. (Gob Jal) (GE)			

Iniciativas ciudadanas

Estrategias			Iniciativas	Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E17	Elaboración o actualización de estudios, diagnósticos y proyectos ejecutivos para el saneamiento	A74	Actualizar el diagnóstico de la margen derecha del río Santiago, subcuenca Puente Grande (La Aurora, Puente Viejo, San Antonio Juanacaxtle y La Cofradía). (Gob Jal) (GE)			
		A75	Desarrollar las ingenierías básicas necesarias para el diseño de las PTAR's. (GobJal) (GE)			
		A76	Desarrollar los proyectos para las cabeceras municipales que no contaban con PTAR. (GobJal) (GE)			
E18	Estudiar y manejar la distribución de los caudales y la dinámica hidrológica para la restauración fluvial del cauce. [6]	A77	Generación de información hidrológica: •M odernización de la red hidrométrica. -Implementar un proyecto de modelo matemático o físico para simular el comportamiento hidrológico -Generar un estudio integral hidrogeomorfológico del río Santiago y sus afluentes. -Definir el caudal ecológico del río y su capacidad de depuración. (PHR) (AP) (PC)(R)(GF) (GE) (GM)			
		A78	Revisión y generación de información sobre el manejo hidráulico de la infraestructura: -Mantenimiento de la infraestructura instalada en el cauce. -Cumplimiento de la política de operación de la infraestructura instalada federal. -Reportar el manejo hidráulico en los Consejos de Cuenca. -Evaluar la infraestructura hidráulica e identificar la obsoleta para su futura remoción. -Revisión del Decreto Lerma-Chapala y su influencia sobre el río Santiago. -Generar un análisis y propuesta de sustitución paulatina del Canal de Atequiza con otras fuentes de abastecimiento (PHR) (AP) (PC)(R)(GF) (GE) (GM)			
E19	Recuperación y revalorización de los espacios públicos adyacentes y/o cercanos al río, para garantizar condiciones óptimas	A79	Programar la sustitución, ampliación y/o mantenimiento de las unidades médicas de los servicios estatales de salud. (BID) (GF) (GE) (GM)			
		A80	Mejorar la conectividad de las calles e incrementar la oferta de espacios públicos de calidad con ubicación cercana al río. (AP) (GE) (GM)			
		A81	Identificar las zonas e infraestructura social (hospitales, escuelas, mercados, etc.) que se encuentran en riesgo por contaminación. para generar estrategias de prevención y mitigación que prioricen la salud de las personas. (PC) (R) (GM) (GE) (GobJal)a			

Tabla 11. Iniciativas C3. Cultura de la Legalidad (Gobierno de Jalisco, 2024)

Iniciativas ciudadanas

→ C5. Fuente de desarrollo

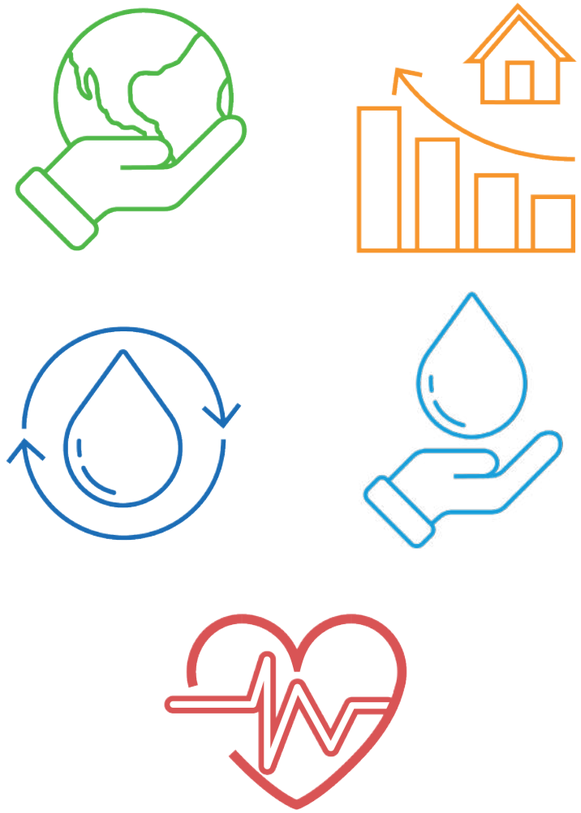
Estrategias		Iniciativas		Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E20	Promoción del cumplimiento normativo del serctor productivo a través de certificaciones e incentivos	A82	Crear incentivos para que el sector productivo implemente un buen manejo de los desechos conformados por envases de agroquímicos y plaguicidas. (BID) (R) (GF) (GE)			
		A83	Diseñar e implementar un programa para la instalación y operación continua de centros de acopio de envases de agroquímicos y plaguicidas. Incluye: capacitación, promoción, control y seguimiento. (BID) (PC) (R) (GF) (GE) (GM)			
		A84	Impulsar la adopción de sistemas de tratamiento en la industria productiva a través de las Evaluaciones de Impacto Ambiental y la promoción del Programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario. (BID) (GF) (GE)			
		A85	Implementar certificaciones verdes. (BID) (GE)			
E21	Gestión de proyectos de investigación, innovación y tecnología	A86	Fomentar el desarrollo de proyectos de investigación científica e investigación aplicada, para la recuperación de la cuenca y la salud de la población a través de instrumentos de política pública. (BID) (R)(GE)			
		A87	Promover el desarrollo de sistemas de detección remota de contaminación difusa, a través de los instrumentos de política pública. (BID) (GE)			
		A88	Promover el desarrollo de estudios de caracterización por cadena productiva, a través de los instrumentos de política pública. (BID) (GobJal) (GE)			

Iniciativas ciudadanas

Descripción: Impulsar las actividades productivas actuales de la cuenca para lograr un desarrollo sostenible mediante los procesos de producción, así como desarrollar investigación científica.

Objetivo: Impulsar modelos de producción sostenible en los sectores industriales y agropecuarios, mediante acciones de regulación, certificación, incentivos y reconversión tecnológica así como promover acciones de investigación científica.

Derechos Humanos:



Estrategias		Iniciativas		Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E21	Gestión de proyectos de investigación, innovación y tecnología	A89	Promover el desarrollo de tecnologías para la revalorización de Residuos de Manejo Especial, a través de los instrumentos de política pública. (BID) (GF)			
		A90	Promover estudios científicos enfocados en la identificación, disminución de uso y sustitución o eliminación de productos peligrosos en los procesos industriales, a través de los instrumentos de política pública. (BID) (GF)			
		A91	Fomentar el desarrollo y aplicación de modelos de generación de escenarios de recuperación, con base en intervenciones en la cuenca a través de los instrumentos de política pública. (BID) (GE)			
		A92	Promover investigación focalizada para la elaboración de Atlas de Riesgos ambientales (R) (GE) (GM)			
E22	Promoción del uso de tecnologías para la producción sostenible	A93	Plan para la identificación, disminución de uso, sustitución o eliminación de agroquímicos. • Crear una mesa de trabajo conjunta con COFEPRIS, SENASICA, COPRISJAL y ASICA para la revisión y actualización de las regulaciones en materia del uso y comercialización de agroquímicos. • Capacitación en manejo de agroquímicos. (BID) (PC) (Gob Jal) (GF) (GE)			
		A94	Facilitar y fomentar la modernización, producción sostenible y el uso productivo del agua, así como la tecnificación del riego entre otros. (BID)(PC) (AP) (R) (GE) (GF) (GM)			
		A95	Ampliación de la segunda y tercera etapa de la Planta de Tratamiento del municipio de Tequila para el tratamiento de vinazas, para llegar a tratar hasta 7 lps. (PHR) (GE) (GM)			

Iniciativas ciudadanas

Estrategias		Iniciativas		Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E23	Aumento de la escala de los programas que fomentan la producción sostenible	A96	Plan de adquisición de agroinsumos sustentables. (BID) (GE) (GF) (GM)			
		A97	Plan de reciclaje de aguas residuales tratadas en la industria o descarga cero. (BID) (GF) (GE)			
E24	Reforzar el acceso a instrumentos financieros para la sustentabilidad	A98	Beneficios económicos e instrumentos financieros sostenibles. (BID) (GE)			
		A99	Creación de un Fondo de Agua para la gestión de los recursos hídricos. (BID) (GF) (GE)			
E25	Capacitación a los sectores industrial y agropecuario en temáticas relevantes para la recuperación y conservación de las cuencas	A100	Identificar a los sectores económicos ligados al impacto en la calidad del agua. (BID) (GF) (GE) (GM)			
		A101	Plan de capacitación en materia de producción sostenible, reúso, reciclaje y disposición final de los residuos industriales. (BID) (GE) (GM)			
		A102	Sensibilizar a los productores agrícolas sobre los riesgos del monocultivo y la necesidad de producir alimentos y forrajes. (BID) (GE) (GM)			
		A103	Diagnóstico de oferta y condiciones laborales de las personas habitantes de El Salto y Juanacatlán dentro de las empresas del AIP. (AP) (GF) (GE) (GM)			

Tabla 12. Iniciativas C5. Fuente de Desarrollo (Gobierno de Jalisco, 2024)

Iniciativas ciudadanas

→ C6. Gobernanza

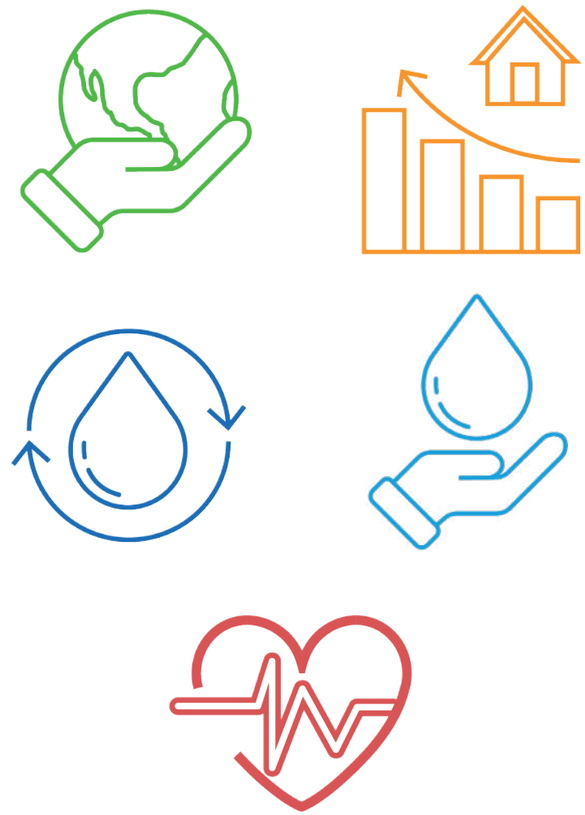
	Estrategias		Iniciativas	Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E26	Conformar un mecanismo interinstitucional e intersectorial de participación, retroalimentación y seguimiento	A104	Constituir la mesa con la participación y colaboración de las dependencias de los tres órdenes de gobierno, el poder legislativo y organismos autónomos, así como de las personas pobladoras y los distintos sectores con base en criterios de representatividad. (BID) (PC) (AP) (R) (GF) (GE) (GM)			
		A105	Revisar y aprobar la metodología de funcionamiento de la mesa así como del funcionamiento del fondo o fideicomiso. (PC) (AP) (Gob Jal) (R) (GF) (GE) (GM)			
		A106	Establecer y programar espacios permanentes de información, consulta y diálogo sobre la ruta de recuperación así como de resultados de estudios e investigaciones, en espacios comunitarios, escuelas, universidades y ejidos con medición de la participación e involucramiento. (PC) (R) (GE) (GM)			
		A107	Integrar la perspectiva de niñas, niños, adolescentes y otros grupos prioritarios en la planeación e implementación de la estrategia de recuperación del río. (PC) (AP) (R) (GF) (GE)			
		A108	Fortalecer y fomentar la participación activa en el Consejo de Cuenca Río Santiago. (BID) (GF) (GE)			
		A109	Investigar y estudiar casos de éxito en la recuperación de ríos en donde se respetan los derechos de la población para su réplica. (AP) (GF) (GE) (GM)			
		A110	Implementar ejercicios intersectoriales para compartir buenas prácticas, locales, nacionales e internacionales así como resultados de investigaciones para el fortalecimiento de la ruta de recuperación. (PC) (R) (GF) (GE) (GM)			
		A111	Instalar comités ciudadanos municipales con base en criterios de organización comunitaria propia de las localidades para promover la conservación y monitoreo ciudadano en territorio. (BID) (PC) (GE) (GM)			
		A112	Generar mecanismos de inclusión para fomentar la participación ciudadana y que todas las personas puedan colaborar en las diferentes acciones que se llevan a cabo, vinculando a organizaciones institucionales y movimientos sociales. (PC) (Gob Jal) (GF) (GE) (GM)			

Iniciativas ciudadanas

Descripción: Encontrar puntos de involucramiento a través del trabajo colaborativo con una visión común.

Objetivo: Consolidar un modelo de colaboración, transparencia y coordinación interinstitucional e intersectorial para la implementación y seguimiento de las acciones de la estrategia y a las iniciativas de Revivamos el Río Santiago 2050.

Derechos Humanos:



	Estrategias		Iniciativas	Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E27	Establecer mecanismos de transparencia, participación y rendición de cuentas.	A113	Realizar una estrategia permanente de comunicación y seguimiento de la ruta de recuperación con la publicación y presentación de informes periódicos de avance y cumplimiento centrada en indicadores. (BID) (PC) (AP) (R) (GF) (GE) (GM)			
		A114	Brindar información sobre las diferentes recomendaciones en materia de derechos humanos y otras sugerencias recibidas. (AP) (GF) (GE) (GM)			
		A115	Asegurar una transparencia proactiva sobre las acciones de los tres niveles de gobierno de forma permanente. (PC) (AP) (GF) (GE) (GM)			
		A116	Continuar y mejorar la visualización de la herramienta “Visor Santiago” y la página web de “Revivamos el río Santiago” con el objetivo de facilitar la transparencia y el acceso a los datos, información y estudios científicos realizados. (PC) (AP) (GE)			
		A117	Coordinar e integrar la participación y la colaboración entre las dependencias correspondientes de los tres órdenes de gobierno, el poder legislativo así como organismos autónomos, las personas pobladoras y los distintos sectores. (PC) (AP) (Gob Jal) (R) (GF) (GE) (GM)			
		A118	Diseñar una ruta de comunicación de la ruta de recuperación con mecanismos claros, pedagógicos e incluyentes que utilicen tecnologías de la información. (R) (GF) (GE) (GM)			
		A119	Publicar y difundir los Atlas de riesgos municipales y metropolitanos de forma accesible para la población como parte del protocolo y servicios de las oficinas de ecología, sobre uso de suelo, permisos y licencias. (R) (GM)			

Iniciativas ciudadanas

	Estrategias		Iniciativas	Corto 2030	Mediano 2042	Largo 2050
E28	Fortalecer capacidades tanto del funcionariado público como de la ciudadanía y los distintos sectores	A120	Integrar un registro de iniciativas ciudadanas y proyectos sociales de los distintos sectores con el fin de vincular y potenciar la organización comunitaria. (R) (GE) (GM)			
		A121	Asegurar el fortalecimiento institucional del SIAPA. (PC) (GE) (GM)			
		A122	Fortalecer las capacidades locales y de los distintos sectores para vigilar, reducir y eliminar los contaminantes de la cuenca. (BID) (PC) (GE) (GM)			
		A123	Facilitar y fortalecer el involucramiento de las asociaciones civiles para la promoción de la salud en la población.			
		A124	Fortalecer las capacidades locales y de los distintos sectores en temas de participación ciudadana, social y comunitaria para el desarrollo de proyectos locales. (R) (GE) (GM)			
		A125	Fortalecer las capacidades del personal de los gobiernos con herramientas para la prevención, la gobernanza y la cultura de paz. (R) (GE) (GM)			

Tabla 13. Iniciativas C6. Gobernanza (Gobierno de Jalisco, 2024)

Iniciativas ciudadanas

Mecanismos de financiamiento

Para lograr el saneamiento del río en el año 2050, se propone la vinculación a través de cooperación técnica y financiera, por medio de instituciones internacionales y federales que abonen a una más pronta recuperación; en las siguientes tablas se presentan posibles aliados para el cumplimiento de las iniciativas propuestas.

Cooperación internacional

A continuación se presentan algunas de las instancias internacionales que podrían ser aliados en este proceso, no solo por el apoyo financiero, sino también por la asistencia técnica, asesoría y experiencia en proyectos medioambientales.

Institución u organización		Descripción
Banco Interamericano de Desarrollo	BID Mejorando vidas	Apoyo financiero y técnico a los gobiernos nacionales, subnacionales y otras entidades de la región, y realización de investigaciones de vanguardia
Regions 4	Regions4 Sustainable Development	Representantes de los gobiernos subnacionales ante la Organización de las Naciones Unidas.
The Hague Academy of Local Governance	The Hague Academy for local governance	Organización sin fines de lucro para la democratización de las decisiones y la gobernanza
Alianza para la Acción Climática	Alianza para la Acción Climática Área Metropolitana de Guadalajara	- Iniciativa global que consiste en formar coaliciones nacionales dedicadas a la acción climática
Soluciones Integrales para la Problemática Ambiental (SIPRA)	SIPRA	Consultores para reingenierías para la mejora de programas y procesos vinculados a la gestión y manejo integral de residuos
Banco de Desarrollo de América del Norte	Banco de Desarrollo de América del Norte	Financiamiento para implementación de proyectos de infraestructura ambiental
Espacios naturales y desarrollo sustentable (ENDESU)	espacios naturales y desarrollo sustentable	Asociación Civil que busca promover, conservar y restaurar proyectos sustentables en materia de recursos naturales
Green Climate Fund Fondo Verde para el Clima	GREEN CLIMATE FUND	Principal mecanismo de financiamiento para apoyar acciones climáticas en países de desarrollo

Institución u organización		Descripción
Climate Technology Centre and Network Centro y Red de Tecnología del Clima	CTCN CLIMATE TECHNOLOGY CENTRE & NETWORK	Promueve la transferencia acelerada de tecnologías ecológicas para un desarrollo bajo en carbono
Global Climate Change Alliance Alianza Global para el Clima	GCCA+ THE GLOBAL CLIMATE CHANGE ALLIANCE PLUS INITIATIVE. Funded by the European Union SCALING UP PACIFIC ADAPTATION (SUPA)	Iniciativa europea que funge como fuente de apoyo financiero y técnico dirigido a países con alta vulnerabilidad ambiental
Internationale Klimaschutzinitiative Iniciativa Climática Internacional (IKI)	IKI INTERNATIONAL CLIMATE INITIATIVE MEXICO	Apoya al gobierno mexicano en el cumplimiento de sus metas climáticas a través del desarrollo de conocimientos
UK International Climate Fund Fondo Internacional para el Clima	GOV.UK	Apoyar a los países pobres para adaptar la agricultura a un clima cambiante y proteger los valiosos recursos hídricos
Climate Bonds Initiative Iniciativa de Bonos Climáticos	Climate Bonds Initiative	Organización internacional que trabaja para movilizar capital global para la acción climática
Fondo para el Medio Ambiente Mundial	fmam	Agrupación de fondos dedicados a hacer frente a la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la contaminación
Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)	BCIE Banco Centroamericano de Integración Económica	Institución financiera multilateral de desarrollo, con carácter internacional
Climate and Development Knowledge Network Alianza Clima y Desarrollo (CDKN)	CDKN Alianza Clima y Desarrollo	Programa global que trabaja en África, Asia y América Latina para mejorar la calidad de vida de los más pobres y vulnerables al cambio climático

Tabla 14. Instituciones internacionales para la cooperación técnica y/o financiera para la recuperación del río Santiago. (Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, 2024)

Programas de financiamiento federal

A continuación se presentan los principales programas a través de los cuales se pueden gestionar recursos federales, mediante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), para la ejecución de obras de infraestructura relacionados con el agua potable, drenaje y saneamiento. Cabe destacar que estos programas están destinados exclusivamente para el uso en áreas urbanas públicas.

Programa	Objetivo	Descripción
PROAGUA Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento	Su objetivo es apoyar el fortalecimiento e incremento de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento que prestan los organismos operadores municipales, a través de las entidades federativas.	• Gobiernos estatales, municipales, organismos operadores estatales y municipales. • Organizaciones comunitarias con reconocimiento de alguna instancia municipal.
Requisitos para acceder al apoyo Infraestructura: 1- Contar con un proyecto validado por la CONAGUA. 2- Entregar una ficha técnica por acción. 3- Para acciones de mejoramiento de eficiencia, acreditar ser organismo operador descentralizado o paramunicipal en poblaciones mayores a 500 mil habitantes. Además, es necesario que el servicio no esté concesionado parcial o totalmente. Desinfección: 1- Presentar una relación detallada de acciones de desinfección. 2- Entregar el reporte del indicador de desinfección.		
PROSANEAR Programa de Saneamiento de Aguas Residuales	Su objetivo es apoyar el fortalecimiento e incremento de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento que prestan los organismos operadores municipales, a través de las entidades federativas.	• Entidades federativas, municipios y organismos paraestatales, paramunicipales, o que cuenten con asignación de manejo de agua. • Empresas concesionarias que presten el servicio de alcantarillado, en sustitución de las anteriores entidades mencionadas.
Requisitos para acceder al apoyo 1- Solicitud de adhesión al PROSANEAR. 2- Programa de acciones anualizado. 3- Copia del Registro Federal de Contribuyentes (RFC), constancia del domicilio fiscal y constancia de la institución bancaria de la cuenta de cheques abierta a nombre del promovente, junto con la CLABE interbancaria. Esta cuenta será utilizada para efecto de recepción y gestión de los recursos. 4- Constancia del llenado del Cuestionario de Prestadores de Servicios de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.		

Programa	Objetivo	Descripción
PRODDER Programa de Devolución de Derechos	Su objetivo es establecer el procedimiento para la asignación de recursos provenientes de los ingresos federales obtenidos por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de la recaudación de los derechos por la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales. Estos derechos se aplican a empresas públicas y privadas mencionadas en la fracción I, apartado B del artículo 223 de la Ley Federal de Derechos (LFD).	• Entidades federativas, municipios, organismos paraestatales y paramunicipales • Empresas que a través de títulos de concesión, usen aguas nacionales para el servicio de agua potable en sustitución. • Colonias constituidas como personas morales que a través de títulos de concesión, usen aguas nacionales para el servicio de suministro de agua potable de uso doméstico.
Requisitos para acceder al apoyo 1- Solicitud por escrito para ser beneficiario en la asignación de recursos del PRODDER. 2- Programa de Acciones anualizado en términos de los lineamientos. 3- Copia del Registro Federal de Contribuyentes (RFC). 4- En caso de haber sido beneficiado anteriormente con recursos del programa PRODDER, el comprobante de haber concluido satisfactoriamente el ejercicio anterior. 5- Estar inscrito en el Padrón de Único de Usuarios y Contribuyentes (PUUC).		
Programa presupuestal K007 Proyectos de infraestructura económica de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Su objetivo es establecer el procedimiento para la asignación de recursos provenientes de los ingresos federales obtenidos por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de la recaudación de los derechos por la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales. Estos derechos se aplican a empresas públicas y privadas mencionadas en la fracción I, apartado B del artículo 223 de la Ley Federal de Derechos (LFD).	
Requisitos para acceder al apoyo Los interesados deben acudir a la oficina de la Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento del Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico (OCLSP), de la CONAGUA. Se encuentra ubicada en Av. Federalismo Norte No. 275, 4 Piso, Col. Centro, C.P. 44100, en la ciudad de Guadalajara, Jalisco. También pueden comunicarse a través del correo electrónico yasser.garcia@conagua.gob.mx o al teléfono (33) 32 68 02 00 ext. 1300 y 1301.		

Tabla 15. Programas federales para los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento. (Comisión Nacional del Agua, 2024)

Mecanismos de seguimiento a la estrategia Revivamos el Río Santiago 2050

Las iniciativas descritas en este documento forman la base fundamental y han sido definidas a partir de procesos técnicos y participativos para orientar la estrategia de recuperación del río Santiago. En este capítulo, se presenta el mecanismo de seguimiento y monitoreo del documento Revivamos el Río Santiago 2050. Este mecanismo tiene como objetivo abordar de forma precisa la vinculación y colaboración intersectorial, proporcionando resultados tangibles a través de 18 indicadores, que se detallan a continuación.

Resumen de indicadores Revivamos el Río Santiago 2050

124 acciones conteniendo una descripción, responsable y periodo de tiempo, que se pueden observar en la **Figura 29.**

Ciudadanía Saludable

1. Porcentaje de tamizados
2. Porcentaje de población sin seguridad social afiliados
3. Unidades con servicio de nutrición

Equipamiento y servicios

1. Porcentaje de saneamiento
2. Capacidad instalada para valorización de residuos
3. Litros de agua residual tratados con energía limpia

Patrimonio Natural

1. Superficie de ANPs con programas de manejo
2. Maleza acuática removida
3. Monitoreo permanente de calidad del agua

Fuente de desarrollo

1. Unidades productivas capacitadas para reconversión productiva
2. Programas de apoyo a unidades económicas
3. Acciones de fomento a proyectos de investigación

Cultura de la legalidad

1. Porcentaje de cumplimiento de normatividad en el AMG
2. Porcentaje de cumplimiento de normatividad en el AIP
3. Días hábiles para atención de denuncias

Gobernanza

1. Publicación de informes y actualización de página web
2. Sesiones de la mesa intersectorial
3. Capacitaciones impartidas por componente

Figura 29. Resumen de indicadores Revivamos el Río Santiago 2050.

Indicadores

Componente	ID	Indicador	Unidad de medida	Línea base	Tendencia	Fuente
C1. Ciudadanía Saludable	C1.I1	Porcentaje de escolares tamizados(as) para detectar de manera temprana la enfermedad renal crónica en el Salto y Juanacatlán.	Porcentaje	81.14%	Ascendente	SSJ
	C1.I2	Porcentaje de población (El Salto, Juanacatlán y Poncitlán) sin seguridad social afiliada al Seguro Salud Jalisco	Porcentaje	2%	Ascendente	SSJ
	C1.I3	Porcentaje de unidades de salud de primer nivel con servicio de nutrición o unidad de referencia para asesoría nutricional.	Porcentaje	44%	Ascendente	SSJ
C2. Patrimonio Natural	C2.I4	Superficie de Áreas Naturales Protegidas y Otros Instrumentos de Conservación con ejecución vigente de sus programas de manejo y conservación en la cuenca y AIP.	Hectáreas	114,659 ha bajo esquema de conservación	Ascendente	SEMADET
	C2.I5	Maleza removida en cuerpos de agua dentro de la cuenca. Número de intervenciones para control de maleza acuática realizadas en cuerpos de agua de la cuenca	Hectáreas Intervención anual	200 Ha 8 intervenciones anuales [15]	Ascendente	SGIA
	C2.I6	Monitoreo permanente de los ríos Santiago, Zula y Lerma	No. de muestras semestrales	100	Ascendente	SGIA

[15] Datos al 30/06/2024

Revivamos el Río Santiago 2050

Componente	ID	Indicador	Unidad de medida	Línea base	Tendencia	Fuente
C3. Cultura de la Legalidad	C3.I7	Porcentaje de cumplimiento de la normatividad ambiental de competencia estatal por unidades económicas (AIP).	Porcentaje	51.2% de unidades económicas en cumplimiento[16]	Ascendente	PROEPA
	C3.I8	Porcentaje de cumplimiento de la normatividad ambiental de competencia estatal por unidades económicas (AMG).	Porcentaje	52.8% de unidades económicas en cumplimiento[17]	Ascendente	PROEPA
	C3.I9	Días hábiles promedio para la atención de denuncias ambientales.	Días hábiles	15[18]	Descendente	PROEPA
C4. Equipamiento y Servicios	C4.I10	Porcentaje de tratamiento de aguas residuales en la cuenca del río Santiago	Porcentaje	74.08% de tratamiento de aguas	Ascendente	SGIA
	C4.I11	Capacidad instalada para las etapas de valorización de residuos de manejo especial dentro en la cuenca y el AIP	Ton / anuales	21,348,526.69 ton/anuales[20]	Ascendente	SEMADET
	C4.I12	Porcentaje de litros de aguas residuales tratadas bajo esquemas de generación de energía limpia.	Porcentaje	80.75%	Ascendente	CEAJ

[16] Datos al 30/06/2024
[17] Datos al 30/06/2024
[18] Datos al 30/06/2024
[19] Datos al 31/07/2024

Componente	ID	Indicador	Unidad de medida	Línea base	Tendencia	Fuente
C5. Fuente de Desarrollo	**C5.I13**	Número de unidades productivas capacitadas para la reconversión productiva.	No. de productores capacitados para buenas prácticas pecuarias No. de productores capacitados para buen uso y manejo de agroquímicos	23 productores capacitados para buenas prácticas 53 productores capacitados para buen uso y manejo de agroquímicos	Ascendente	SADER/ ASICA
	C5.I14	Porcentaje de programas que apoyan a unidades económicas en la cuenca del río Santiago y Zula.	Porcentaje	0% de Programas	Ascendente	SEDECO
	C5.I15	Acciones de fomento a proyectos sustentables de investigación o desarrollo enfocados al río Santiago.	Número de acciones	1 Acción	Ascendente	SICYT
C6. Gobernanza	**C6.I16**	Transparencia proactiva con la publicación de un informe anual y la actualización cuatrimestral del sitio web.	1 Informe Anual 3 Actualizaciones anuales en página web	1 Informe Anual 3 Actualizaciones anuales en página web	Ascendente	CGEGT
	C6.I17	Sesiones de seguimiento de Revivamos el río Santiago a través de la mesa intersectorial de manera cuatrimestral	Acta de sesión cuatrimestral	0	Ascendente	SPPC
	C6.I18	Número de capacitaciones y personas tanto ciudadanas como servidoras públicas capacitadas por componente	6 capacitaciones con mínimo 200 personas en total anualmente	0	Ascendente	SPPC

Tabla 16. Indicadores como mecanismo de seguimiento y monitoreo para el cumplimiento de Revivamos el río Santiago 2050. (Gobierno de Jalisco, 2024)

[20] Datos del 31/12/2023

Seguimiento intersectorial

A lo largo de seis años de trabajo (2018-204), se ha comprendido que la recuperación del río Santiago se enriquece mediante la integración de diversas visiones. La participación de las personas que estudian, habitan y que trabajan en la cuenca, junto con la colaboración de los tres niveles de gobierno, es primordial para enfrentar y consolidar un desafío de esta magnitud.

En este contexto, la Gobernanza se establece como el pilar fundamental para garantizar el seguimiento continuo de las acciones, la rendición de cuentas y la participación de todos los sectores involucrados, asegurando que la política se mantenga prioritaria y transexenal.

Para llevar a cabo el seguimiento de este instrumento de política pública, se propone la creación de una mesa intersectorial. Esta mesa facilitará el diseño, revisión y ejecución de políticas, programas y acciones en la materia y su primera acción deberá ser la definición de su reglamento de operación y la creación de un fideicomiso o fondo para su operación.

La conformación de esta mesa deberá incluir a representantes de los sectores prioritarios, tanto privados como académicos y de la sociedad civil organizada, así como a los tres órdenes de gobierno. (Véase **Figura 30**.)

Garantizando la representación, los canales de comunicación y la toma de decisiones de los pobladores y la sociedad civil.

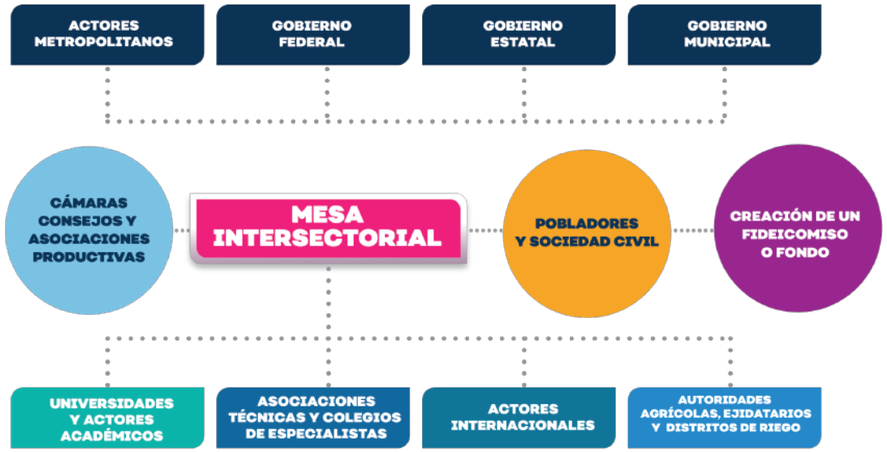


Figura 30. Propuesta de mesa intersectorial.

Garantizando la representación, los canales de comunicación y la toma de decisiones de los pobladores y la sociedad civil.

La lista completa de los actores identificados que inciden en el río Santiago puede consultarse en el **Anexo 7.**

Identificación de oportunidades

La problemática del río Santiago es compleja y requiere una actualización y estudio constantes para comprender de fondo las dinámicas que afectan en la recuperación integral.

Este instrumento de política pública reúne los proyectos e iniciativas de carácter técnico, social y ambiental desarrolladas en los últimos años. Sin embargo, es un documento que ha evolucionado con el tiempo, incorporando los aprendizajes adquiridos en cada etapa. La integración de diversas visiones sobre la recuperación de las cuencas debe fortalecerse mediante la revisión de las iniciativas planteadas y la incorporación de nuevas propuestas según sea necesario.

Además, cada iniciativa planteada necesita un análisis exhaustivo de presupuestación, viabilidad y asignación de responsables específicos para su pronta concreción.

Imagen 36. Recorrido en el río Santiago con representantes del Banco Interamericano de Desarrollo. Archivo: Gobierno del Estado de Jalisco.

Reflexiones finales - El río Santiago avanza en su recuperación

Durante décadas, el río Santiago ha sido uno de los ríos más contaminados de México. En los últimos seis años, con el respaldo de la ciencia, la investigación y la participación ciudadana, el Gobierno de Jalisco y sus dependencias han abordado los desafíos fundamentales para la recuperación de las cuencas que alimentan el río.

Las experiencias de recuperación de ríos a nivel mundial, demuestran que estos desafíos requieren una colaboración constante y de largo plazo. Esta colaboración debe involucrar a los tres niveles de gobierno, a los sectores productivos y a todas las personas que habitan las cuencas, además de una inversión ambiciosa y sostenida a través del tiempo.

El Gobierno del Estado de Jalisco, a través de la estrategia Revivamos el Río Santiago, ha iniciado con una serie de acciones inmediatas que atienden los problemas fundamentales como el saneamiento y la salud pública, en el marco de sus atribuciones.

Paralelamente, se ha avanzado en la gobernanza del proyecto, integrando a los sectores académicos, privados y a la sociedad civil organizada para elaborar un diagnóstico común de los antecedentes directos e indirectos del problema. Este diagnóstico ha servido como base para el desarrollo de esta estrategia y acciones enfocadas en garantizar los derechos humanos.

Revivamos el Río Santiago 2050 reconoce la evolución y la transversalidad del proyecto, así como la integración de conocimientos acumulados que provienen del estudio del río, a lo largo del tiempo. Este documento incorpora los derechos humanos y convoca a diversos organismos y dependencias a compartir una visión común y trabajar conjuntamente en la recuperación completa del río Santiago. La participación de 36 organismos en este esfuerzo integral, es un logro sin precedentes en la atención a esta problemática.

Durante estos seis años, el Gobierno de Jalisco ha cumplido con sus obligaciones jurídicas, siguiendo la Medida Cautelar emitida por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), así como las recomendaciones de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) y la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco (CEDHJ).

Este documento describe la complejidad del contexto, las demandas sociales y la necesidad de atención tras años de abandono. También se detallan las acciones prioritarias emprendidas por el Gobierno del Estado para abordar la problemática desde una perspectiva territorial, social y de salud pública.

Para consolidar una ruta de acción efectiva, se ha integrado la colaboración con organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y se ha alineado la visión nacional con el Programa Hídrico Regional, elaborado por el Consejo de Cuenca del río Santiago. Además, se han incluido las perspectivas de los sectores prioritarios y de los habitantes de El Salto y Juanacatlán en un ejercicio inédito de participación pública para generar una ruta clara de trabajo a través de iniciativas específicas.

Se consolidó un mecanismo de seguimiento claro mediante indicadores específicos y una mesa intersectorial para su seguimiento, reconociendo que la continuidad y la integralidad en el abordaje son clave para enfrentar este desafío a través de la gobernanza.

Este instrumento de política pública actúa como una hoja de ruta para alcanzar los objetivos claros, mientras que el programa de implementación presentado sirve como brújula para mantener el rumbo hacia esos objetivos.

Aunque el río Santiago ha iniciado su proceso de recuperación, es esencial entender que los procesos de saneamiento de esta magnitud requieren décadas de seguimiento constante y consistente. Por ello, Revivamos el Río Santiago 2050 consolida la política medioambiental para asegurar su continuidad.

En Jalisco, entendemos que recuperar nuestras cuencas y ríos es primordial para asegurar el agua para el futuro.

Imagen 37. Principales Plantas de Tratamiento intervenidas para la recuperación del río Santiago. Archivo Gobierno del Estado de Jalisco.

Agradecimientos especiales

Este documento refleja la valiosa participación de numerosas personas comprometidas con la recuperación del río Santiago, cuyas aportaciones han sido cruciales para la consolidación de esta política pública.

Abel Octavio Salgado Peña
Abigail Rizo De La Torre
Adrián Octavio Salinas Tostado
Alan Loredo Trueba
Alejandro Gutierrez Moreno
Alberto Esquer Gutiérrez
Alexandra Silva Igartúa
Álvaro Soldevilla Martori
Ana Fernanda Romero Tirado
Ana Karen Pimienta Reynos
Anne Le Guellec
Blanca Berenice Naranjo Ortiz
Carlos Enrique Torres Lugo
Carolina Zatarain Villalpando
Christian Alejandro Martínez Cabrera
Christian Zacarías Ponce
Daniela Lozano Medina
Diana de la Mora Márquez
Diego Díaz Vázquez
Edgar Said López Saldíva
Elisa Villaseñor Peneda
Emanuel Agustín Ordoñez Hernández
Emma Nyzerindany García Espinoza
Enrique Lomnitz Climent
Fabiola Raquel Guadalupe Loya Hernández
Fernando Ojeda Torres
Gabriel Alejandro Corona Ojeda
Gabriel Vázquez Sánchez
Héctor Covarrubias del Cueto
Héctor Daniel Padilla Gutiérrez
Henk Ovink
Herman Luis García Salcedo
Hugo Francisco Parra Tabla
Hugo Orlando Covarrubias Legaspi
Ixchel Luiani Salazar Pérez
Jessica Hernández Ortiz
Jesús Fernando Echeverría Vaquero
José Alfredo Moya Madrigal
José Antonio Tello Carrasco
José Carmen Sánchez Estrada
José Enrique Acevez Muñoz
José Luis Montaño Ochoa
Juan Alberto Varela Márquez
Juan Luis Sube Ramírez
Juan Ramón Briseño Trujillo
Leslie María Auxiliadora Sacramento Ornelas
Luis Aceves Martínez
Luis Fernando Amador Castro
Luis Fernando Casillas García
Luis Manuel Bañuelos Castro
Luis Manuel Vidrio Ramos
Luis Octavio Hernández Rodríguez
Margarita Idalia Casillas Ponce
Margarita María Castrillo de la Peña
María Daniela de Alba Castillo
María de la Torre Castañeda
María de Obeso Gómez
Mariana Cecilia Gómez Ruiz
Michael Alexander
Mirna Aideé Avilés Mis
Misael Sebastián Gradilla Hernández
Mónica Mariscal Gónzalez
Orión Flores Camacho
Oswaldo Benítez González
Paola Bauche Petersen
Paulina Coronel Romo
Paulino Monroy Castillero
Percival Iván Torres Pérez
Raúl Alberto Acosta Pérez
Reynaldo E. Díaz Hernández
Ricardo Sandoval Minero
Rocío Arellano Ascencio
Rodrigo Riquelme Bendtjerodt
Romina López Mendoza
Rosy Andrea Mercado García
Sarahi Castro Contreras
Sarahí Muro Puente
Sofía Hernández Morales
Tonantzin Camacho Sandoval
Víctor Manuel Mijangos Pulido
Yulieth Nalleli López Vázquez

Índice de imágenes

Imagen 1.	Acuerdan Gobierno de Jalisco y la Semarnat, agenda conjunta para la recuperación del río Santiago	Pág. 23
Imagen 2.	Milenio: Por razones “técnicas” no hubo dinero para el Santiago	Pág. 26
Imagen 3.	Izquierda, El Río Santiago, el río de la muerte en Jalisco (El País, 2017); Derecha, ‘Un Chernóbil en cámara lenta’ (The New York Times, 2020)	Pág. 36
Imagen 4.	Izquierda superior, Buscan recursos mundiales para estudiar Río Santiago (Mural, 2003); Centro superior, Prometen aliviar polución (Mural, 2004); Derecha superior, Carece Gobierno de solución para limpiar el río Santiago (Mural, 2008); Izquierda inferior, Niegan riesgo en río (Mural, 2010); Centro inferior, Contaminan el Río Santiago 38 empresas (El informador, 2014); Derecha inferior, Río Santiago: 40 años de contaminación, daños a la salud pública y caos ambiental (La Jornada, 2016)	Pág. 38
Imagen 5.	Foro con Sociedad Civil Organizada	Pág. 41
Imagen 6.	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Atequiza	Pág. 49
Imagen 7.	Toma de muestra de calidad del agua en el río Santiago	Pág. 51
Imagen 8.	Cauce principal del río Santiago, Municipio de Poncitlán	Pág. 58
Imagen 9.	Inicio de la Estrategia Revivamos el río Santiago	Pág. 81
Imagen 10.	Presa Derivadora El Salto - Juanacatlán	Pág. 88
Imagen 11.	PTAR El Ahogado, municipio de Tlajomulco de Zúñiga	Pág. 95
Imagen 12.	Arriba, Nuevo hospital comunitario en El Salto; Centro, Retiro de maleza acuática; Abajo, Reconversión de granjas porcícolas	Pág. 98
Imagen 13.	Arriba, Humedal Atequiza; Centro, Macroexcursión de supervisión de obras; Abajo, Construcción colectores El Ahogado	Pág. 101
Imagen 14.	Recirculadores instalados en la Presa Derivadora El Salto - Juanacatlán	Pág. 109
Imagen 15.	Invasión de maleza acuática en el río Santiago	Pág. 111
Imagen 16.	Arriba, Acreditación del laboratorio y del personal especializado ante la entidad mexicana de acreditación (ema); Abajo izquierda, Fortalecimiento técnico del laboratorio para realizar mediciones simultáneas.; Abajo Derecha, Inversión en equipamiento y materiales.	Pág. 113
Imagen 17.	Reunión del Gobierno de Jalisco sobre avances y rendición de cuentas ante la CIDH	Pág. 121
Imagen 18.	Presentación en la Conferencia Mundial del Agua en la Sede de las Naciones Unidas.	Pág. 122
Imagen 19.	Panel “Protecting water ecosystems and biodiversity”, Conferencia Mundial del Agua ONU	Pág. 123
Imagen 20.	Conferencia Rivers at Heart: Water Pollution and Social Inclusion in Mexico, UN Headquarters	Pág. 124
Imagen 21.	Taller de análisis de la cartera de proyectos del BID	Pág. 130
Imagen 22.	Ruta de concertación en atención a la medida cautelar de la CIDH	Pág. 132
Imagen 23.	Diálogos con grupos sectoriales y prioritarios: Arriba, Mujeres y servidoras públicas; Segunda fila izquierda, Sector privado; Segunda fila centro, Niñas, niños y adolescnetes; Segunda fila derecha, Sector accadémico; Tercela fila izquierda, comunidad	

	LGBTQI+; Tercera fila derecha, Sector agropecuario; Abajo izquierda, Personal de salud de las regiones sanitarias; Abajo derecha, Personas con discapacidad	Pág. 135
Imagen 24.	Constancias de participación en la etapa informativa	Pág. 137
Imagen 25.	Arriba, Etapa informativa en la cabecera de Juanacatlán; Abajo, Etapa informativa en San Antonio Juanacaxtle	Pág. 139
Imagen 26.	Arriba, Etapa informativa en la cabecera de Juanacatlán; Abajo, Etapa informativa en San Antonio Juanacaxtle	Pág. 140
Imagen 27.	Arriba, Etapa informativa en la cabecera de Juanacatlán; Abajo, Etapa Informativa en San Antonio Juanacaxtle	Pág. 141
Imagen 28.	Arriba, Etapa informativa en la cabecera de El Salto; Abajo, Etapa informativa en la colonia Las Azucenas.	Pág. 143
Imagen 29.	Arriba, Etapa informativa en la cabecera de El Salto; Abajo, Etapa informativa en El Salto.	Pág. 144
Imagen 30.	Arriba, Etapa informativa en la cabecera El Salto; Abajo, Etapa informativa en la colonia Las Azucenas	Pág. 145
Imagen 31.	Arriba, Concertación y diálogo intersectorial con la Asociación Un Salto de Vida, el Consejo de Cuenca del río Santiago, la Secretaría de Gobernación Federal y las instancias estatales, municipio de El Salto; Abajo, Participación de la Secretaría de Gobernación Federal, municipio de El Salto	Pág. 146
Imagen 32.	Levantamiento de encuestas en El Salto y Juanacatlán	Pág. 148
Imagen 33.	Arriba, Presentación de ruta de recuperación y diálogo de retroalimentación: Arriba, en El Salto; Abajo, En Juanacatlán	Pág. 150
Imagen 34.	Etapa informativa en la colonia Las Azucenas, El Salto	Pág. 153
Imagen 35.	Izquierda, Taller de análisis de iniciativas recuperadas; Derecha, Priorización de iniciativas	Pág. 156
Imagen 36.	Recorrido en el río Santiago con representantes del Banco Interamericano de Desarrollo	Pág. 209
Imagen 37.	Principales Plantas de Tratamiento intervenidas para la recuperación del río Santiago	Pág. 210

Índice de tablas

Tabla 1.	Perfil sociodemográfico de las comunidades de la ribera de Poncitlán	Pág. 46
Tabla 2.	Perfil sociodemográfico de las comunidades de El Salto y Juanacatlán	Pág. 47
Tabla 3.	Estrategias de los componentes dentro de “Revivamos el Río Santiago”	Pág. 94
Tabla 4.	Acciones consideradas para la conformación del indicador MIDE	Pág. 104
Tabla 5.	Indicadores de desempeño de la Estrategia Revivamos el Río Santiago	Pág. 105
Tabla 6.	Reducción de carga contaminante al río Santiago	Pág. 107
Tabla 7.	Principales problemáticas identificadas en encuestas	Pág. 149
Tabla 8.	Iniciativas C1. Ciudadanía Saludable	Pág. 162
Tabla 9.	Iniciativas C2. Patrimonio Natural	Pág. 166
Tabla 10.	Iniciativas C3. Cultura de la Legalidad	Pág. 170
Tabla 11.	Iniciativas C4. Equipamiento y Servicios	Pág. 174
Tabla 12.	Iniciativas C5. Fuente de Desarrollo	Pág. 182
Tabla 13.	Iniciativas C6. Gobernanza	Pág. 188
Tabla 14.	Instituciones internacionales para la cooperación técnica y/o financiera para la recuperación del río Santiago	Pág. 195
Tabla 15.	Programas federales para los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento	Pág. 197
Tabla 16.	Indicadores como mecanismo de seguimiento y monitoreo para el cumplimiento de Revivamos el río Santiago 2050	Pág. 202

Índice de figuras

Figura 1.	Ruta paralela de acciones y gobernanza para la construcción de Revivamos el Río Santiago 2050	Pág. 18
Figura 2.	Sistema Hidrológico Lerma - Chapala - Santiago	Pág. 33
Figura 3.	Fases de implementación de las mesas sectoriales para definir la estrategia	Pág. 42
Figura 4.	Abordaje diferenciado por cuencas entre RRS y ZIE	Pág. 44
Figura 5.	Cerro San Miguel Chiquihuitillo como divisor de cuencas	Pág. 45
Figura 6.	Recuperación de ríos alrededor del mundo	Pág. 52
Figura 7.	Cuencas que inciden en el río Santiago	Pág. 55
Figura 8.	Subcuencas que integran las cuencas hidrográficas Lerma y Santiago	Pág. 56
Figura 9.	Área de Intervención Prioritaria del río Santiago	Pág. 59
Figura 10.	Área de Estudio Revivamos el Río Santiago 2050	Pág. 60
Figura 11.	Hidrología del Área de Estudio Revivamos el Río Santiago 2050	Pág. 61
Figura 12.	Modificaciones físicas en el río Santiago	Pág. 62
Figura 13.	Confluencia entre el Lago de Chapala, el río Santiago y el río Zula	Pág. 64
Figura 14.	Puntos de monitoreo de calidad del agua CEA	Pág. 67
Figura 15.	Dendograma de calidad del agua, ríos Santiago y Zula	Pág. 68
Figura 16.	División de tramos y afluentes del río Santiago	Pág. 70
Figura 17.	Atribuciones en el ciclo urbano del agua ¿Cómo funciona y quiénes participan?	Pág. 76
Figura 18.	Estrategia Revivamos el Río Santiago (RRS).	Pág. 84

Figura 19.	Dependencias y organismos participantes en Revivamos el río Santiago	Pág. 86
Figura 20.	Resumen de las 66 acciones realizadas en Revivamos el Río Santiago	Pág. 96
Figura 21.	Principales acciones en atención a la problemática a través de los tipos de contaminación	Pág. 102
Figura 22.	Resultados de calidad del agua 2018-2024 en los puntos de monitoreo	Pág. 116
Figura 23.	Resumen de calidad del agua 2018-2024 en los puntos de monitoreo	Pág. 118
Figura 24.	Línea del tiempo de la estrategia Revivamos el Río Santiago	Pág. 120
Figura 25.	Ruta de Concertación de la Medida Cautelar de la CIDH	Pág. 131
Figura 26.	Evolución de la estrategia Revivamos el Río Santiago	Pág. 154
Figura 27.	Esquema de conformación de las iniciativas.	Pág. 157
Figura 28.	Resumen de iniciativas Revivamos el Río Santiago 2050	Pág. 158
Figura 29.	Resumen de indicadores Revivamos el Río Santiago 2050	Pág. 200
Figura 30.	Propuesta de mesa intersectorial	Pág. 207

IV. Anexos

Anexo 1: Atribuciones generales para el rescate del río Santiago

En la siguiente tabla se detallan, de manera general, las atribuciones que actualmente disponen las diferentes leyes para la realización de actos de autoridad en las materias que involucran, en su conjunto, la recuperación del río Santiago y su cuenca.

Materia		Orden de Gobierno
Atención médica	Atiende a personas derechohabientes de seguridad social (IMSS, ISSSTE, Sedena, Pemex, entre otras). Promueve la prevención de enfermedades y promoción de la salud.	**Federal**
	Atiende a la población sin derechohabiencia a través de sus unidades de salud y hospitales operadas por sus organismos desconcentrados por medio de la Secretaría de Salud y la OPD Servicios de Salud. Impulsa la prevención, protección y promoción de la salud.	**Estatal**
	Atiende a la población sin derechohabiencia a través de sus centros de salud, especialmente con atención de urgencias.	**Municipal**
Comercialización de agroquímicos	Permiso para comercialización, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).	**Federal**
	Verificación de establecimientos expendedores, a través de la Comisión para la Protección Contra Riesgos Sanitarios del Estado de Jalisco (COPRISJAL)	**Estatal**
Producción sustentable agrícola y pecuaria	Promover y apoyar el desarrollo agrícola, pecuario, pesquero, acuícola y agroindustrial del Estado. Asesorar a los organismos públicos y a sectores sociales y productivos, en materia de desarrollo industrial, comercial y de abasto.	**Estatal**
Saneamiento de aguas	Evaluar el impacto ambiental para la instalación de las plantas de tratamiento. Verificar el manejo y destino final adecuado de los lodos o residuos generados por las plantas de tratamiento. Coordina la construcción de servicios de saneamiento y construye las obras públicas del estado.	**Estatal**
	Aguas residuales domésticas. En algunos casos se hacen convenios con gobiernos estatal y federal para que coadyuven con la infraestructura y operación de plantas de tratamiento.	**Municipal**
	Aguas derivadas de procesos productivos e industriales. La obligación es del privado que las genera con su actividad.	**Privado**

Materia		Orden de Gobierno
Inspección y sanción de descargas	Descargas en aguas nacionales, como es el río Santiago, corresponde a la federación inspeccionar y sancionar, por medio de la CONAGUA sectorizada a SEMARNAT. Inspeccionar y sancionar todo aquél que contamine el medio ambiente, a través de SEMARNAT.	**Federal**
	En descargas directas a redes de alcantarillado, sin importar la procedencia, le corresponde a los municipios o a los organismos operadores intermunicipales o metropolitanos.	**Municipal**
Manejo de residuos	Residuos peligrosos y biológicos infecciosos. Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como RME o RSU. Su regulación corresponde a SEMARNAT.	**Federal**
	Residuos de manejo especial (RME). El correcto manejo y disposición de los residuos generados en procesos productivos o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos (igual o superior a 10 toneladas de residuos al año),	**Estatal**
	Rellenos sanitarios y autorización de etapas de manejo. Regulación de rellenos destinados a la disposición final, así como actividades relacionadas con las etapas de manejo: reutilización, acopio, recolección, almacenamiento, traslado o transportación, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento; a través de la SEMADET y la PROEPA.	**Estatal**
	Residuos sólidos urbanos (RSU). El correcto manejo y disposición de los residuos generados en domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios.	**Municipal**
Permisos de descargas	Descargas en cuerpos de agua nacionales. El privado o ayuntamiento solicita un permiso a CONAGUA para que con base en la norma vigente y el límite permisible de contaminantes, se pueda descargar a cuerpos de agua.	**Federal**
	Descargas en red de alcantarillado. El municipio tiene la atribución de garantizar el saneamiento, así como inspeccionar y vigilar las descargas a las redes de agua potable. El privado solicita un permiso al ayuntamiento o al organismo [illegible] para que con base en la norma vigente, y el nivel permitido máximo de contaminantes, se pueda descargar a la red de alcantarillado. El municipio requerirá sistemas de tratamiento a las unidades económicas que descargan al drenaje, llevando un registro de esto	**Municipal**

Materia		Orden de Gobierno
Monitoreo de aguas	Monitorear la calidad del agua en los cuerpos de agua a través de CONAGUA.	**Federal**
	Monitorear la calidad del agua en los cuerpos de agua a través de la CEA.	**Estatal**
Abastecimiento de agua y concesiones	Abastecimiento público urbano. El gobierno federal por medio de la CONAGUA y basado en los análisis técnicos de disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas, asigna las concesiones en hectómetros anuales a los ayuntamientos u organismos operadores para dotar de agua a sus localidades, por un periodo de tiempo determinado (Todos los cuerpos de agua: ríos, arroyos, lagos, etc. son propiedad de la nación).	**Federal**
	Uso doméstico. El gobierno municipal es el encargado de proveer agua potable en cantidad y calidad suficiente para la población de sus localidades. Sin embargo, el gobierno estatal contribuye con el financiamiento y gestión federal para programas de mejora del sistema hidráulico.	**Municipal**

Materia		Orden de Gobierno
Planeación urbana	Manifestaciones de Impacto Ambiental. Cualquier obra o actividad que pueda generar un impacto en zonas federales (como dentro del río Santiago), cae en el ámbito de la SEMARNAT. Para la realización de obras y actividades previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental se establece la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) ante la SEMARNAT, por parte de las personas (físicas o morales). Una vez autorizados los proyectos de obras o actividades, la PROFEPA verifica el cumplimiento de términos y condicionantes establecidos. Incorpora criterios e instrumentos para la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.	**Federal**
	Ordenamientos Territoriales. Evaluación del impacto ambiental en los instrumentos sociales y legales que ayudan a coordinar las competencias sobre usos de suelo que tienen los tres niveles de gobierno como bosques, aprovechamiento agrícola, ciudad, infraestructuras.	**Estatal**
	Planes Parciales de Desarrollo Urbano. Desarrollar, actualizar y hacer cumplir los instrumentos que articula el ordenamiento territorial y su asignación de usos específicos, intensidades de uso y edificabilidad; así como obligaciones de cesión, construcción y dotación de equipamientos, espacios y servicios.	**Municipal**

Anexo 2: Acciones realizadas por el Gobierno del Estado de Jalisco

→ C1. Ciudadanía saludable

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
CR1.AR1	Acreditación de 35 centros de salud	Con la acreditación se garantiza que los centros de salud cuente con la capacidad, calidad y seguridad para el paciente en la prestación de sus servicios médicos.	Rehabilitación, equipamiento y mejora de procesos de atención de unidades de salud de primer nivel para la prevención, detección y tratamiento de enfermedades	SSJ
CR1.AR2	Programa "Médico de Barrio" y "Ferias de a Salud"	"Médico de Barrio" aumenta la cobertura de acciones de promoción de la salud, medicina preventiva, detección temprana y atención médica, a población con barreras de acceso mediante visitas al domicilio del paciente. Instalación en las "Ferias de la Salud" de módulos con equipos multidisciplinarios ofreciendo atenciones de enfermería, médicas, odontología, nutrición, psicología y trabajo social. Realizando detecciones de diabetes, hipertensión, obesidad, ansiedad, depresión, tabaquismo, alcoholismo, drogadicción.	553,026 habitantes beneficiados	SSJ / Ayuntamiento de El Salto
CR1.AR3	Estrategia de tamizaje para la enfermedad renal[1]	Se aplicaron pruebas de detección temprana de albuminuria en niños de 6 a 17 años; los casos positivos recibieron atención y seguimiento de un nefrólogo o médico capacitado en el manejo de enfermedad renal crónica. Esta acción ayuda a que los pacientes que tienen una detección positiva puedan revertir el daño y evitar su evolución a enfermedad renal crónica.	110% de cumplimiento 38,837 muestras realizadas / 35,000 muestras programadas	SSJ
CR1.AR4	Registro estatal de enfermedad renal crónica	Sistema de información que permite tener un panorama real de las personas diagnosticadas con enfermedad renal crónica, facilitando la identificación de los factores de riesgo en el desarrollo de la enfermedad y una mejor planeación de los servicios para su atención.	Jalisco es el primer Estado en contar con un Registro de Enfermedad Renal Crónica. Con un total de 5,959 casos registrados a junio de 2024.	SSJ
CR1.AR5	Estrategia de protección ante riesgos sanitarios[2]	Capacitación en manejo adecuado de agroquímicos y visitas de verificación en establecimientos de comercialización. Fortalecimiento de la vigilancia sanitaria del agua, monitoreando sistemáticamente el cloro residual libre en agua para uso y consumo humano.	2,000 personas capacitadas en manejo adecuado de agroquímicos 82.2% de las muestras de agua para uso y consumo humano cumplen la NOM 127-SSA1-2021 de cloro libre	SSJ

[1] Proposición contenida dentro del informe especial "Área de influencia por los contaminantes primarios presentes enel río Santiago y el lago de Chapala" emitido por la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco, 2021. a la Secretaría de Salud.
[2]Proposición contenida dentro del informe especial "Área de influencia por los contaminantes primarios presentes en el río Santiago y el lago de Chapala" emitido por la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco, 2021 a la Secretaría de Salud.

Descripción: Acciones para la prevención de enfermedades, promoción de la salud, vigilancia epidemiológica, atención médica y protección contra riesgos sanitarios.

Objetivo: Disminuir los riesgos a la salud derivados de la exposición a la contaminación, mediante acciones de promoción de la salud, infraestructura, detección temprana de enfermedades y atención médica con un enfoque prioritario en determinantes sociales.

Derechos Humanos:

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
CR1.AR6	Construcción de hospitales: Ocotlán y El Salto	Se mejora el acceso a servicios de salud con la construcción y equipamiento de los hospitales de El Salto y Ocotlán. Estos cuentan con los servicios de hemodiálisis, urgencias, consulta externa, cirugía, tococirugía y hospitalización.	Construcción y equipamiento de un nuevo hospital en Ocotlán y un nuevo hospital en El Salto.	SIOP
CR1.AR7	Operación de unidades de hemodiálisis	En los hospitales de Ocotlán y El Salto que incluyen cinco sillones en cada uno, con capacidad de expansión hasta nueve, aumentando la capacidad de atención a la insuficiencia renal en tratamiento con hemodiálisis.	Aumento de capacidad de 0 a 4,000 terapias de hemodiálisis anuales.	SSJ
CR1.AR8	Centro de salud en San Jacinto (Poncitlán)	Construcción del centro de salud.	Construcción de un nuevo centro de salud para la atención de 1,164 habitantes sin seguridad social.	SIOP
CR1.AR9	Hospital Civil de Oriente en el municipio de Tonalá	Corresponde al tercer nivel para la atención de especialidades incluyendo cancerología y nefrología para la atención de pacientes que requieren tratamiento mediante terapias de reemplazo renal (diálisis y hemodiálisis). Tendrá una influencia de un millón de personas entre los municipios de Tonalá, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Zapotlanejo, Chapala, El Salto, Juanacatlán, Poncitlán e Ixtlahuacán de los Membrillos.	Construcción de un nuevo hospital de especialidades. Con una influencia de un millón de personas entre los municipios de Tonalá, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Zapotlanejo, Chapala, El Salto, Juanacatlán, Poncitlán e Ixtlahuacán de los Membrillos.	SIOP
CR1.AR10	Atención de nefrólogo en El Salto, Juanacatlán y Poncitlán	Para la atención específica de la problemática en la zona se realizó la contratación extraordinaria de personal de salud especializado, para mejorar la atención en nefrología.	Atención medica especializada por nefrólogo otorgadas en los Centros de Salud de El Salto, Juanacatlán y Poncitlán; se otorgaron 3,161 consultas a pacientes con factores de riesgo o diagnóstico	SSJ
CR1.AR11	Diagnóstico integral de salud poblacional	Diagnóstico de las determinantes sociales de la salud de la población residente en los municipios de El Salto y Juanacatlán, para identificar factores personales, sociales y ambientales, que inciden en el estado de salud realizado; con un enfoque participativo que involucre a la población en la identificación de necesidades de salud.	Caracterización de las determinantes de la salud en la población y sus necesidades para encauzar la priorización de proyectos. Realizado con residentes de los municipios incluidos en la Medida Cautelar 708-19 (El Salto, Juanacatlán, en un radio de hasta 5 kilómetros del cauce del río Santiago y las localidades de la ribera de Chapala del municipio de Poncitlán).	SSJ

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
CR1.AR12	Construcción de la unidad de servicios médicos Las Pintas	Se completó una obra abandonada, la nueva unidad brinda servicio al oriente de la ciudad de El Salto que carecía de infraestructura médica y dependía de la infraestructura de Guadalajara. En el mes de junio del 2024 se atendieron aproximadamente 5,598 habitantes	Construcción de un centro de salud, que desde su apertura han sido atendidos un total de 17,473 habitantes.	Ayuntamiento de El Salto
CR1.AR13	Campañas para la prevención del Dengue	Campañas de comunicación y descacharrización para evitar la propagación de vectores de enfermedades como el Dengue.	Campañas anuales de comunicación	SSJ / Ayuntamiento de El Salto / Ayuntamiento de Juanacatlán

→ C2. Patrimonio Natural

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C2.AR14	**Ordenamientos Territoriales: Verde y Zula**	Se realizaron los Programas de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Cuenca del Río Zula y el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Cuenca Baja del Río Verde para su protección y promoviendo su conservación.	Ordenamientos Territoriales Regionales de la Cuenca del Río Zula publicado el 27/04/24 en el periódico oficial y de la Cuenca Baja del Río Verde aprobado el 26/01/24 por el Consejo Regional de Ordenamiento, los cuales inciden en el 45.76 % (192,161.13 hectáreas) de la superficie del AIP y representan el 12.14 % de la superficie del territorio estatal, beneficiando a 19 municipios.	SEMADET
C2.AR15	**Actualización de Planes Parciales**	Actualización de instrumentos de El Salto para orientar el desarrollo urbano y el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales.	Actualización de 3 instrumentos de El Salto: Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) Programa Ecológico Local (POEL) Planes de Desarrollo Urbano de Centro de Población. Estos planes sirven para delimitar las zonas donde no se pueden construir desarrollos habitacionales o industrias sin autorización, protegiendo al mismo tiempo áreas específicas del municipio.	Ayuntamiento de El Salto
C2.AR16	**Monitoreo de calidad del agua**	Incremento de los puntos de monitoreo de calidad del agua, para contar con un total de 20 puntos en los ríos Santiago, Zula y Lerma. Fortalecimiento del laboratorio de calidad del agua de la CEA, incorporación de personal, adquisición de nuevos equipos, renovación continua de la acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación y aprobación ante CONAGUA.	Incremento en un 35% número de puntos de monitoreo (7 puntos nuevos). 3,600 análisis anuales realizados adicionales a 2018 Fortalecimiento del laboratorio de la CEA con 15 nuevas adiciones, aumentando parámetros para monitoreo de la calidad del agua.	SGIA

Descripción: Ejecutar acciones para medir, recuperar y conservar las condiciones óptimas de los ecosistemas e impulsar una política de ordenamiento ecológico territorial.

Objetivo: Mejorar y monitorear las condiciones de los ecosistemas y los recursos naturales, asegurando la provisión de servicios ambientales de calidad por medio de la gestión integral de cuencas y la educación ambiental.

Derechos Humanos:

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C2.AR17	**Monitoreo en 25 afluentes**	Elaboración del "Diagnóstico de calidad del agua de los afluentes de los ríos Santiago y Zula" a través del Programa Agua 2019 de la Fundación Gonzalo Río Arronte. Con este diagnóstico se identificaron los parámetros de mayor preocupación en cada corriente tributaria, así como los riesgos potenciales para la salud de las personas y la biodiversidad de la cuenca.	Monitoreo de calidad del agua en 25 ríos afluentes durante 12 meses para la medición de parámetros fisicoquímicos, metales pesados, emergentes, plaguicidas y hormonas.	SEMADET / SGIA / Fundación Gonzalo Río Arronte
C2.AR18	**Índice de calidad del agua (ICA)[3]**	Creación de un Índice de Calidad del Agua, confiable, con rigor científico e histórico, único en el país, desarrollado para las condiciones específicas del río Santiago, con datos de monitoreo de calidad del agua de más de 10 años. Este índice es una herramienta para analizar de forma integral la calidad del agua, permitiendo valorar el impacto de los diferentes contaminantes y evaluar en una escala que define niveles de contaminación.	Creación del primer Índice de Calidad del Agua para las condiciones específicas del Río Santiago que consiste en un sistema de 20 puntos de monitoreo con 17 parámetros estratégicos para calificar el nivel de contaminación con rigor científico.	CGEGT / SEMADET / SGIA
C2.AR19	**Control de maleza acuática[4]**	Acciones de control manual y mecánico de la maleza donde se emplean excavadoras de brazo largo y corto para los márgenes del río, así como máquinas anfibias para la parte central del cauce y camiones de volteo para retirar la materia extraída. Acciones en 3 frentes: • Río Zula y nacimiento Rio Santiago (Ocotlán y Poncitlán) • Río Santiago Tramo La Constancia-Atequiza (Ixtlahuacán de los Membrillos y Chapala)} • Arroyo el El Ahogado y Río Santiago tramo Las Azucenas-Cascada Juanacatlán (Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, y Juanacatlán) El control de maleza acuática se realiza de manera mecánica sin el uso de plaguicidas, con el objetivo de mejorar la oxigenación natural del agua y reducir las afectaciones a la biodiversidad y calidad del agua que genera el tule, el carrizo y el lirio.	Del periodo 2018 a junio 2024 se han removido 369,950 metros cúbicos de desazolve y 217.2 hectáreas de maleza acuática removida permiten la oxigenación natural del agua, evita su estancamiento y mejora la calidad del líquido.	SGIA SEMADET AIPROMADES SADER Ayuntamiento de Juanacatlán

[3] Proposición contenida dentro del informe especial "Área de influencia por los contaminantes primarios presentes en el río Santiago y el lago de Chapala" emitido por la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco, 2021 a la Secretaría de Gestión Integral del Agua.
[4]Proposición contenida dentro del informe especial "Área de influencia por los contaminantes primarios presentes en el río Santiago y el lago de Chapala" emitido por la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco, 2021 a la Secretaría de Gestión Integral del Agua.

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C2.AR20	Conservación y manejo de Áreas Naturales Protegidas (ANPs)	Con el objetivo de fortalecer el Sistema Estatal de Protección Hidrológica Lago de Chapala - Río Santiago se conservan y protegen permanente las ANP's establecidas dentro de la AIP: • Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos, • Sierra Cóndiro Canales y Cerro San Miguel Chiquihuitillo • Barrancas de los Ríos Santiago y Verde. Los programas de manejo de las tres áreas incluyen: Rehabilitación de caminos; conformación, capacitación y equipamiento de comités de vigilancia y brigadas comunitarias para acciones de prevención y combate de incendios, obras de restauración de suelos, estimación de potencial de captura de carbono, control de plagas forestales, recolección de semillas y reforestaciones; apoyo a proyectos productivos sustentables locales, instalación y equipamiento de viveros comunitarios; proyectos de investigación; establecimiento de parcelas de monitoreo de flora y fauna; seguimiento a consejos de gestión; instalación de banners y letreros con señalización e información; creación de material de divulgación. Los programas de manejo incluyen acciones de gestión y seguimiento con el sector empresarial, organizaciones de la sociedad civil y comunidades para la regeneración de ecosistemas, instalación de tubería en comunidades rurales y apoyo a proyectos productivos.	70 km de caminos rehabilitados 27 brigadas comunitarias 84 hectáreas reforestadas 75,100 árboles plantados 65 hectáreas regeneradas 31 proyectos productivos 3 viveros comunitarios 2 comités de vigilancia 8 estudios sobre biodiversidad 20 parcelas para monitoreo de flora y fauna 1 consejo de gestión 17 banners instalados 3 guías de aves 800 metros de tubería que benefician a 630 habitantes	SEMADET
C2.AR21	Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano (POTmet)[5]	Instrumento de observancia obligatoria reconocido e integrado en la planeación urbana y territorial de los 9 municipios que conforman el AMG. Su revisión y actualización fue aprobada en 2023, donde se conceptualiza la integración de estrategias territoriales que abonen a la estrategia de recuperación del río Santiago. Aspectos principales: Zonificación primaria con visión de cuenca, acompañado de subzonificaciones específicas y criterios de regulación. Reservas urbanas destinadas a vivienda, comercio, industria ligera y de bajo impacto, equipamiento e infraestructura. Acciones específicas 1. Publicación del Programa Metropolitano de Desarrollo y de la actualización del Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano 2024.} 2. Actualización de los instrumentos de planeación de los nueve municipios metropolitanos en congruencia del POTMet y, por lo tanto, con visión de cuenca. 3. Reducción de las reservas urbanas en 41% en el AMG. 4. Incremento de áreas de protección en 7% en el AMG.	Desarrollo de documentos técnicos y consulta pública con módulos informativos, con la participación de 428 personas, y sesiones públicas con la participación de 698 personas en los 9 municipios del AMG, 17 sesiones con diversos sectores y actores por la participación de 378, un formulario en la página web, atención personalizada en las oficinas del IMEPLAN, y revisión y aprobación por los cabildos municipales y la Junta de Coordinación Metropolitana.	IMEPLAN
C2.AR22	Capacitación en escuelas y delegaciones	En el año 2024 se realizaron 58 capacitaciones con un total de 4,048 asistentes, en donde se impartieron temas en su mayoría de contaminación de cuencas y ríos, así como la contaminación de aguas subterráneas.	Desde el año 2019 se han realizado 447 capacitaciones con un total de 34,079 asistentes.	Ayuntamiento de El Salto

[5] Proposición contenida dentro del informe especial "Área de influencia por los contaminantes primarios presentes en el río Santiago y el lago de Chapala" emitido por la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco, 2021 al Gobernador del Estado de Jalisco y los Presidentes municipales de El Salto, Juanacatlán y Tonalá.

→ C3. Cultura de la legalidad

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C3.AR23	**Fortalecimiento del marco legal estatal**	Proyectos de normas ambientales estatales: gestión integral de residuos líquidos como las vinazas y regulación de residuos pecuarios. Reformas a distintos ordenamientos jurídicos, para fortalecer los procedimientos de procuración de justicia ambientales como reformas a artículos y modificaciones a Capítulos de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, así como reformas al Código Penal del Estado de Jalisco.	2 Proyectos de Norma Ambiental Estatal: NAE para la Gestión Integral de los Residuos Orgánicos de Manejo Especial de Granjas. NAE mediante la cual se regula la gestión integral del residuo líquido denominado vinaza en el estado de Jalisco. Decreto publicado 27253/LXII/19	PROEPA SEMADET
C3.AR24	**Publicación del Registro Estatal Único de Descargas y Aportes Contaminantes[6]**	Integración y publicación del Registro Estatal Único de Descargas y Aportes Contaminantes (REUDAC), plataforma que concentra información relevante de fuentes oficiales que permite identificar unidades económicas potencialmente contaminantes dentro del territorio estatal en las materias de descargas de agua residual, residuos y emisiones a la atmósfera.[7] https://proepa.jalisco.gob.mx/registro.html	Creación de la plataforma REUDAC como herramienta de información sobre la cuenca, iniciativa de la PROEPA que tiene su origen en la necesidad de contar con datos de calidad que permitan generar acciones más eficientes en materia de inspección y vigilancia ambiental en el contexto estatal. El proceso de producción estadística es: recolección de datos en campo y aprovechamiento de registros administrativos existentes, generados por diferentes instituciones.	PROEPA

Descripción: Ejecutar acciones para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales establecidas en los tres órdenes de gobierno y el rediseño del marco jurídico para dar solidez institucional a la estrategia de recuperación de la cuenca.

Objetivo: Asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental, a través del fortalecimiento de las capacidades técnico-operativas en materia de inspección y vigilancia, así como la coordinación entre los tres órdenes de gobierno, incluyendo a los sectores productivos conforme el marco normativo vigente.

Derechos Humanos:

[6] Proposición contenida dentro del informe especial "Área de influencia por los contaminantes primarios presentes en el río Santiago y el lago de Chapala" emitido por la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco, 2021 a la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente.
[7] Puede consultarse en: https://proepa.jalisco.gob.mx/registro.html

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C3.AR25	**Focalización de la inspección y vigilancia ambiental en las materias de competencia estatal**	La focalización de las actividades de inspección y vigilancia ambiental consideró, además de la delimitación geográfica, el poner énfasis en inspeccionar establecimientos cuya actividades productivas se consideran prioritarias desde el punto de vista de su impacto en el territorio en cuestión. Del total de visitas de inspección y verificación realizadas, en el 80.5% de los casos, se verificó que los establecimientos hubieran cumplido con sus obligaciones relacionadas con el adecuado manejo de residuos, considerando que éstos tienen un impacto significativo en las descargas de aguas residuales, mientras que las materias de atmósfera e impacto ambiental representaron el 11.5 % y 8.5 %, respectivamente. *Datos actualizados al 30 de junio 2024.	2018 a junio 2024 2,802 Visitas de inspección 180 visitas a granjas porcícolas 121 visitas a establecimientos de destilados de agave	PROEPA
C3.AR26	**Mecanismos de colaboración interinstitucional en materia de inspección y vigilancia ambiental**	La PROEPA impulsó la creación de diferentes mecanismos de colaboración y coordinación institucional para fortalecer las actividades de inspección y vigilancia ambiental en el área de intervención. En ese sentido, se creó el Grupo Técnico de Inspección y Vigilancia Ambiental del Río Santiago, donde participan los 18 municipios que conforman el Área de Intervención Prioritaria, así como dependencias federales y estatales. Derivado de la operación de dicho grupo, destaca la firma de convenios de colaboración con municipios, el intercambio de información estratégica en materia ambiental y la acreditación de personal de inspección de la PROEPA para participar en la ejecución de actos de inspección y vigilancia a descargas de aguas residuales a redes de alcantarillado municipal. Por otro lado, se creó la Mesa Técnica Interinstitucional en Materia de Residuos con el objetivo de implementar acciones escalonadas para la regularización de sitios de disposición final en el Área de Intervención Prioritaria.	Creación del Grupo Técnico de Inspección Vigilancia 30 reuniones de seguimiento para el análisis y discusión de problemáticas ambientales Creación de la Mesa Técnica Interinstitucional en Materia de Residuos para revisión de sitios de disposición final en 15 municipios 9 convenios en el AMG con el objeto de colaborar y coordinarse en las acciones de inspección y vigilancia entre la PROEPA, SEMADET, la CEA, el SIAPA y los municipios	PROEPA
C3.AR27	**Inspecciones a empresas**	El municipio de El Salto realizó inspecciones a empresas para revisión de la normatividad. Las inspecciones se realizaron en su mayoría por falta de licencias, refrendos o dictámenes de Protección Civil.	18 inspecciones detectando la falta de: 7 Refrendos para comercio 5 Licencias municipales 2 Dictámenes de protección civil 2 Dictámenes de ecología 1 Certificado de habitabilidad para bodega 1 Descarga pluvial irregular	Ayuntamiento de El Salto

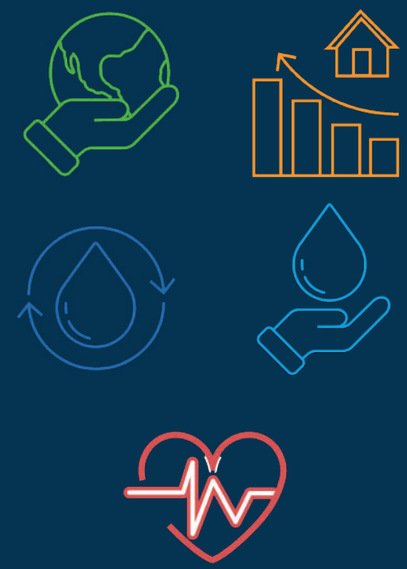
→ C4. Equipamiento y servicios

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C4.AR28	Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) El Ahogado	Ampliación de la PTAR El Ahogado en 1000 litros por segundo de aguas residuales adicionales a los 2,250 ya tratados llegando a los 3,250 litros por segundo provenientes de los municipios de Zapopan, Tonalá, Tlaquepaque, El Salto, Guadalajara y Tlajomulco, que anteriormente a la ampliación eran vertidos al río Santiago mediante el Arroyo El Ahogado. Además, con esta ampliación se tendrá una calidad del agua del efluente con un tratamiento terciario el cual garantiza aún más el saneamiento del río Santiago, así como el cumplimiento de la nueva NOM-001-SEMARNAT-2021.	Capacidad para saneamiento de agua de 3,250 lps con tratamiento terciario para lograr una calidad de agua que cumple con la nueva NOM-001-SEMARNAT-2021. 540,000 habitantes beneficiados.	SGIA
C4.AR29	Ampliación del sistema de colectores de El Ahogado	Construcción del sistema troncal de colectores "El Ahogado" para el Área Metropolitana de Guadalajara para conducir 1000 litros por segundo adicionales a la planta de tratamiento El Ahogado, evitando su descarga directa al río.	Construcción de 28 km de colectores nuevos para la conducción de 1,000 lps de aguas residuales para su saneamiento en la PTAR El Ahogado	SGIA
C4.AR30	Colectores sanitarios en múltiples municipios de las cuencas	En los municipios de El Arenal, Amatitán y Tequila se realizó la construcción de 17.7 km de colectores, a su vez, en Arandas y San Juan de los Lagos se construyeron 10.2 km. Adicionalmente, se pusieron en marcha colectores sanitarios en los municipios de El Arenal, Valle de Guadalupe y Poncitlán.	Construcción de 37.56 km de colectores nuevos para incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales.	SGIA
C4.AR31	Instalación de recirculadores en la Presa El Salto - Juanacatlán	Con recursos provenientes del Fondo Verde, se colocaron 7 equipos de recirculación permanente en la Presa Derivadora El Salto - Juanacatlán, propiciando una mejora en la calidad del agua, en el punto más crítico de concentración de contaminación del río Santiago por estancamiento	Reducción de 10.82 a 9.10 en la presencia de sulfuros en la presa derivadora.	SGIA
C4.AR32	Construcción y rehabilitación de 19 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	Construcción, ampliación y rehabilitación de 19 PTARs en los municipios de Arandas, Atotonilco el Alto, Tototlán, Ocotlán, Santa María del Valle, Poncitlán, Atequiza, Tequila, San Juan de los Lagos, Lagos de Moreno, Jamay, Ixtlahuacan de los Membrillos, Guadalajara, Zapotlanejo, Yahualica de González Gallo y El Salto.	Construcción, rehabilitación y operación de 19 PTAR, incrementando la capacidad de saneamiento de agua residual en 1,102 lps para llegar a una capacidad total de 1,476 lps	SGIA
C4.AR33	Apoyo a municipios para la operación de Plantas de Tratamiento	Las PTAR generan costos de insumos, energía eléctrica y personal especializado que muchas veces son difíciles de proveer para los municipios derivado de sus presupuestos individuales. Posteriormente a la construcción de PTARs, se brindó el apoyo a los municipios de la cuenca, para la operación de las PTARs construidas.	Subsidio al 100% de la operación durante 2022 - 2024	SGIA

Descripción: Proyectos integrales de infraestructura orientados al saneamiento del agua, la correcta gestión de residuos y la regeneración urbana.

Objetivo: Lograr suficiencia en equipamiento y servicios de infraestructura para el saneamiento del agua, la salud, la gestión integral de residuos y la rehabilitación de los espacios públicos colindantes.

Derechos Humanos:



No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C4.AR34	Sistema de cogeneración y línea de reúso en la PTAR Ocotlán	La PTAR Ocotlán es la tercera más importante de la cuenca, tratando 300 lps. Se realizó la instalación de un sistema integral de cogeneración, generando el 40% de la energía necesaria para su operación con el aprovechamiento del metano, así como la instalación de infraestructura para el uso de agua regenerada.	El 40% de la energía de la PTAR es de energía renovable. 15-30 lps de agua regenerada utilizada.	CGEGT / SGIA / Tequila Don Julio
C4.AR35	Cierre del relleno sanitario Los Laureles[8]	Cierre definitivo del sitio, y validación del "Plan de cierre, rehabilitación y abandono", documento técnico en el que se identifican las condiciones y necesidades en el sitio, las estrategias y lineamientos generales para el apropiado cierre, estabilización y abandono.	Cierre de Los Laureles 50% de avance del Plan de cierre, rehabilitación y abandono	SEMADET
C4.AR36	Obras y acciones de mitigación en Matatlán	Obras y acciones de mitigación en materia de gestión y estabilización de residuos sólidos urbanos en Matatlán, localidad de Coyula, en el municipio de Tonalá, como parte de los subsidios a municipios establecidos en la estrategia de Jalisco Reduce	Acciones de cobertura y estabilización de residuos	SEMADET / Ayuntamiento de Guadalajara
C4.AR37	Acciones de rehabilitación en el sitio de disposición final	Acciones para el cierre de celdas que concluyeron su vida útil y apertura de nueva celda en el sitio de disposición final en el municipio de San Ignacio Cerro Gordo.	Cierre de celdas del sitio de disposición fina	SEMADET / JIAS
C4.AR38	Ampliación del relleno sanitario metropolitano Picachos	Subsidio para la atención en la disposición final de residuos de manejo especial y sólidos urbanos en los municipios de Zapopan y Guadalajara mediante la construcción de una nueva celda en el relleno sanitario metropolitano Picachos	Ampliación del relleno sanitario metropolitano	SEMADET / Ayuntamiento de Zapopan
C4.AR39	Fortalecimiento de infraestructura para la gestión de residuos	Acciones de fortalecimiento: • Rehabilitación de infraestructura y equipamiento del relleno sanitario de Jamay (nueva celda). • Ampliación del relleno sanitario para uso intermunicipal de Atotonilco el Alto junto con Tototlán.	Mayor y mejor capacidad para el manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos	SEMADET / AIPROMADES
C4.AR40	Construcción de estación de transferencia oriente	Construcción de la estación de transferencia metropolitana de oriente en Tonalá, para la ampliación de la infraestructura para el eficiente manejo de los residuos al oriente del Área Metropolitana de Guadalajara.	Optimización en el manejo de residuos en el AMG	SEMADET / Ayuntamiento de Tonalá
C4.AR41	Construcción de planta para el manejo integralde los residuos La Cajilota	Construcción de Planta de separación, clasificación, reciclaje de residuos sólidos urbanos en el predio denominado La Cajilota en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga.	Su operación optimizará el manejo integral de residuos en el AMG	SEMADET / Municipio de Tlajomulco
C4.AR42	Equipamiento para la adecuada gestión de residuos	Adquisición de vehículos recolectores para los municipios de Tototlán, Tepatitlán de Morelos, y Poncitlán	Mejorando la capacidad de gestión de residuos se han adquirido 3 camiones y 2 camionetas destinadas a la recolección y transporte de residuos sólidos	SEMADET / AIPROMADES / JIAS

[8] Proposición contenida dentro del informe especial "Área de influencia por los contaminantes primarios presentes en el río Santiago y el lago de Chapala" emitido por la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco, 2021 a la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C4.AR43	Línea morada para uso industrial	Construcción de una línea morada para reuso de aguas tratadas provenientes de la PTAR El Ahogado, con capacidad de 600 litros por segundo para disminuir la sobreexplotación de los acuíferos y promover la reducción del estrés hídrico.	Capacidad de reutilización de 600 lps	SGIA / SEDECO
C4.AR44	Acciones de coyuntura Cuenca de El Ahogado	Conjunto de proyectos a realizarse con el fin de atender específicamente la problemática de contaminación en la zona de la Cuenca de El Ahogado: • Limpieza de maleza acuática y desazolve del Arroyo El Ahogado (Tramo entre Carretera a el Salto y desemboque en río Santiago) para mejorar el flujo y oxigenación del agua • Construcción y restauración de colectores sanitarios en El Salto (cabecera) • Conexiones de líneas de drenaje a colectores sanitarios en la cuenca del Ahogado (Tlajomulco)	18.8 ha Limpieza de maleza acuática del Arroyo El Ahogado 3.7 km de colectores en la cabecera municipal de El Salto	SGIA
C4.AR45	Plan de Infraestructura y recuperación de espacios públicos	Proyectos integrales de regeneración urbana en 8 municipios estratégicos: Arandas, Atotonilco el Alto, Ocotlán, Poncitlán, Zapotlán el Rey, Juanacatlán, El Salto y Tonalá. Incluyendo estudios y rehabilitación de espacios públicos y construcción y rehabilitación de infraestructura para la salud. • Rehabilitación de Espacios públicos y vialidades • Construcción del Centro Cultural Arandas • Rehabilitación de centros de salud • Construcción de unidad de hemodiálisis del Hospital Civil de Oriente • Construcción de unidad de hemodiálisis de El Salto • Construcción del Hospital Regional de Ocotlán	13 rehabilitaciones y equipamiento de espacios públicos y vialidades intervenidas 14 centros de salud rehabilitados 3 unidades de hemodiálisis (Hospital de Ocotlán, Hospital de El Salto y Hospital Civil de Oriente)	SIOP
C4.AR46	Litros tratados con energías limpias	Uno de los principales problemas para la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales, son su alto costo derivado de la energía necesaria para su operación. Se colocó un sistema de cogeneración en la PTAR Ocotlán para tratar 300 lps y paneles solares en las PTAR de Lagos de Moreno, Arandas, Poncitlán y Atequiza para tratar en conjunto 865 litros adicionales con energías limpias.	Pasamos de tratar 5,938 lps a 8,015 lps con energías limpias. Aumentamos el porcentaje de tratamiento de aguas residuales con energía limpia de 59.8% al 80.75%	SGIA

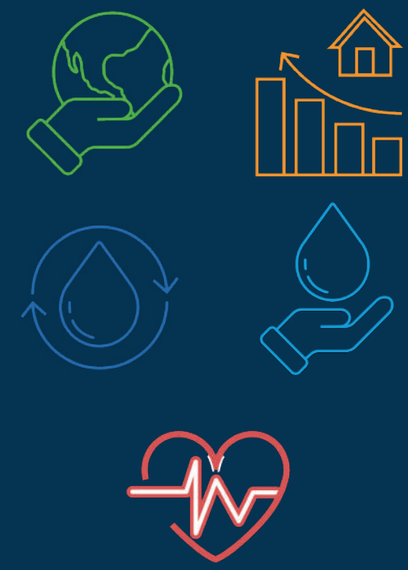
→ C5. Fuente de desarrollo

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C5.AR47	Modernización producción sostenible	Modernización de granjas porcícolas para evitar descargas directas de cerdaza, así como fomentar su aprovechamiento para la reutilización bajo un sistema de tratamiento con biodigestores.	65 granjas modernizadas 48 proyectos para mejoramiento de PTAR 24 biodigestores	SADER
C5.AR48	Sustitución de agrotóxicos por insumos orgánicos	Programa de apoyo a productores agrícolas para sustituir el uso de agrotóxicos, por insumos orgánicos, lo cual contribuye a combatir directamente fuentes de contaminación difusa por el uso de agrotóxicos.	4,308 Proyectos para utilización de insumos orgánicos en lugar de agrotóxicos.	SADER
C5.AR49	Centro de Innovación Agroalimentaria	El Centro de Innovación Agroalimentaria (CIAG) es un espacio enfocado a proyectos que ayuden a modificar los procesos de producción en el campo para el cuidado al medio ambiente, tal es el caso de la producción de agentes para el control biológico de las plagas	Producción de bioinsumos para mitigación de plagas sin plaguicidas	SADER
C5.AR50	Manejo de agroquímicos	Apoyos a productores para sustituir el uso de agroquímicos por insumos orgánicos y capacitación de productores para el buen manejo de los insumos.	1,891 productores capacitados para sustituir el uso de agroquímicos por insumos orgánicos y su buen manejo	SADER / ASICA
C5.AR51	Acopio de envases de agroquímicos	Operación y remodelación en el centro de acopio de envases de agroquímicos en el municipio de Poncitlán para su correcta disposición y tratamiento.	25 ton de envases recolectados anualmente Remodelación del centro de acopio para mejor manejo de los envases	SADER
C5.AR52	Estrategia de incentivos verdes para unidades económicas	Capacitaciones, certificaciones e Incentivos verdes a proyectos que integran criterios de sustentabilidad como: Energías renovables, tratamiento de aguas residuales, eficiencia energética, reciclaje de residuos.	Incentivos verdes a 224 unidades económicas	SEDECO
C5.AR53	Financiamiento Verde de FOJAL	Financiamiento Verde para el Desarrollo Sostenible para proyectos que requieran de equipamiento e infraestructura sustentable. Desde 300,000 hasta 15'000,000 pesos, con un plazo de pago de hasta 84 meses	19 créditos para proyectos de equipamiento e infraestructura sustentable. Lo que representa la reducción de 670 Tons de CO2 y 10,000 m3/año de agua tratada	SEDECO / AEEJ
C5.AR54	Concientización y formación profesional	Impartición del Programa Jalisco Responsable y Sostenible, de formación profesional de manera virtual dedicado a impulsar la adopción de criterios ambientales en empresas. En 7 sesiones dando un total de 14 hrs en total.	Participación de 52 personas, representantes de empresas, en el Programa Jalisco Responsable y Sostenible	SEDECO

Descripción: Impulsar las actividades productivas actuales de la cuenca para lograr un desarrollo sostenible mediante los procesos de producción, así como desarrollar investigación científica.

Objetivo: Impulsar modelos de producción sostenible en los sectores industriales y agropecuarios, mediante acciones de regulación, certificación, incentivos y reconversión tecnológica así como promover acciones de investigación científica.

Derechos Humanos:



No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C5.AR55	Financiamiento a proyectos de investigación e innovación	Apoyar proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, aplicados a resolver la problemática del río Santiago para atender retos sociales estratégicos. Reducción de vertimientos agrícolas y pecuarios a la cuenca de Lerma-Santiago para su aprovechamiento en producción de biogás. Síntesis, caracterización y aplicación de ensamblados con nanopartículas diversas para remover nutrientes y sanitizar afluentes de plantas de tratamiento de aguas. Aprovechamiento sustentable del lirio acuático que prolifera como maleza sobre el río Santiago. Acoplamiento de hongos ligninolíticos en humedales construidos para el tratamiento de vinazas tequileras. Desarrollo de biofiltros versátiles a partir de hongos filamentosos funcionalizados en su superficie celular para el tratamiento de aguas residuales industriales en la cuenca del Río Santiago. Diseño de un biofiltro enzimático y su potencial aplicación para la transformación de plaguicidas presentes en el río Santiago. Sistema predictivo de soporte para la recuperación y gestión integral del agua de la cuenca alta del Río Santiago, basado en un modelo dinámico y herramientas de Inteligencia Artificial y Aprendizaje de Máquina. Determinación de los criterios y las condiciones idóneas para el aprovechamiento de las vinazas tequileras para el riego. Desarrollo de un sistema de soporte a las decisiones basado en algoritmos multicriterio y monitoreo de las condiciones de calidad y cantidad de agua en sitio, para identificar áreas de atención y priorizar las acciones a realizar en la cuenca alta del río Santiago. Optimización de sistemas enzimáticos para eliminar contaminantes emergentes de cuerpos de agua. Desarrollo de una plataforma de información y comunicación pública del monitoreo de la calidad del agua de los cuerpos de agua superficiales de Jalisco y desarrollo de estrategias de análisis de tendencias y modelos predictivos. Desarrollo e implementación de un sistema de soporte para la toma de decisiones para la restauración y gestión integral de la cuenca del río Santiago. Evaluación de metabolitos microbianos para la captación de metales pesados en aguas del río Santiago. Plataforma de Internet of Things para monitoreo de calidad del agua en tiempo real.	Acciones de cobertura y estabilización de residuos	SEMADET / Ayuntamiento de Guadalajara
C5.AR67	Adecuación de la PTAR del municipio de Tequila para el tratamiento de vinazas	Con recursos del Fondo Verde, se realizó la adecuación de la PTAR en el municipio de Tequila para tratar las vinazas provenientes de los pequeños productores de tequila. La Etapa 1 consistió en la construcción del primer módulo para tratar 100 m3/día.	Instalación del primer módulo dedicado al tratamiento de 100 m3/día de vinazas	SGIA

→ C6. Gobernanza

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C6.AR57	Informes documentales	Informes anuales que muestran el avance de las acciones de cada componente de la estrategia.	Informes anuales	CGEGT
C6.AR58	Página web: riosantiago.jalisco.gob mx	Creación, publicación, mantenimiento y actualización del sitio web de Río Santiago como medio y repositorio oficial de información académica, de investigación y medición en torno al río.	Página web con información pública y oficial, específica del Río Santiago	CGEGT
C6.AR59	Ejercicio intersectorial para la construcción estratégica	Construcción de la estrategia de intervención integral para la recuperación del Río Santiago desde una visión integral de la cuenca, mediante ejercicios para la problematización, la causalidad y responsabilidades. En 2019 se llevaron a cabo mesas sectoriales en donde se buscaba identificar la problemática desde los sectores productivos, académicos y sociales y se realizó el Primer Foro General Revivamos el Río Santiago.	1,087 respuestas Diagnóstico de las causalidades Foro General Revivamos el Río Santiago	CGEGT / SPPC
C6.AR60	Visor Santiago	Esta herramienta consiste en un mapa interactivo y de datos abiertos para que cualquier persona pueda conocer las acciones de la estrategia para la recuperación de la cuenca.	Plataforma web, para poner al alcance ciudadano un mapa interactivo para consulta de información	CGEGT
C6.AR61	Sistema de Soporte de Decisiones (SSD)	Sistema de información geográfica que integra múltiples fuentes en una sola plataforma, para la conjunción de múltiples capas de información unificadas que faciliten la toma de decisiones.	Sistema de Soporte de Decisiones	CGEGT / SICYT
C6.AR62	Macro-excursión Río Santiago	En el año 2020 se realizó con diversos actores para dar a conocer los avances en los municipios de las obras y acciones en materia de gestión integral del agua.	Rendición de cuentas con actores estratégicos	CGEGT
C6.AR63	Reactivación del Consejo de Cuenca del Río Santiago (COCURS)	Reactivación de este importante organismo de colaboración interinstitucional e intersectorial para lograr el fortalecimiento de la política hídrica en el territorio de Jalisco correspondiente a la subregión hidrológica del río Santiago.	Fortalecimiento institucional	SGIA

Descripción: Encontrar puntos de involucramiento a través del trabajo colaborativo con una visión común.

Objetivo: Consolidar un modelo de colaboración, transparencia y coordinación interinstitucional e intersectorial para la implementación y seguimiento de las acciones de la estrategia y a las iniciativas de Revivamos el Río Santiago 2050.

Derechos Humanos:

No.	Acción	Descripción	Métrica	Responsable
C6.AR64	**Proceso de Concertación para la Medida Cautelar de la CIDH[9]**	Proceso para atender a la Medida Cautelar expedida por la CIDH y diseñado para la continuidad. Escuchando las necesidades de los grupos prioritarios y los pobladores de las zonas hasta 5 kms del río Santiago en los municipios de Juanacatlán y El Salto, así como los pobladores de San Pedro Itzicán, Agua Caliente, Chalpicote y Mezcala.	Recopilación de iniciativas de los pobladores integradas en Revivamos el Río Santiago 2050	SPPC
C6.AR65	**Atención a las resoluciones emitidas por Organismos de protección de Derechos Humanos**	Seguimiento jurídico y coordinación entre los tres niveles de gobierno, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, la Peticionaria de la Medida Cautelar, la Comisión Nacional de Derechos Humanos, la Comisión Estatal de Derechos Humanos y la sociedad civil.	Remisión de información y reuniones de coordinación con las instancias involucradas	SSDH
C6.AR66	**Armonización con estándares de Derechos Humanos**	Incorporación y armonización de estándares y perspectiva de Derechos Humanos dentro de la estrategia Revivamos el río Santiago así como las iniciativas.	Estrategia con perspectiva de Derechos Humanos	SSDH

[9] Proposición contenida dentro del informe especial “Área de influencia por los contaminantes primarios presentes en el río Santiago y el lago de Chapala” emitido por la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco, 2021 al Gobernador del Estado de Jalisco y los Presidentes municipales de El Salto y Juanacatlán y a la Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana.

Anexo 3: Parámetros de calidad del agua

	Parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-127-SSA1-2021 y realizados por el laboratorio de la CEA NOM-127-SSA1-2021 Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua		
	Parámetro	**Límite Permisible**	**Unidades**
	Físicas		
1	Turbiedad	4.0	UNT
2	PH	6.5 a 8.5	Unidades de PH
3	Color verdadero	15	UC
	Químicas		
4	Cianuros Totales	0.1	mg/l
5	Dureza Total Como $CaCO_3$	500.0	mg/l
6	Fluoruros Como F^{-a}	1.5	mg/l
7	Nitrógeno Amoniacal ($N\text{-}NH_3$)	0.5	mg/l
8	Nitrógeno De Nitratos ($N\text{-}NO_3$)	11.0	mg/l
9	Nitrógeno De Nitritos ($N\text{-}NO_2$)	0.9	mg/l
10	Sólidos Disueltos Totales	1000.0	mg/l
11	Sólidos Disueltos Totales	400.0	mg/l
12	Sustancias activas al azul de metileno	0.5	mg/l
	Metales y Metaloides		
13	Aluminio	0.20	mg/l

	Parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-127-SSA1-2021 y realizados por el laboratorio de la CEA NOM-127-SSA1-2021 Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua		
16	Cadmio	0.005	mg/l
17	Cobre	2.00	mg/l
18	Cromo Total	0.05	mg/l
19	Hierro	0.30	mg/l
20	Manganeso	0.15	mg/l
21	Mercurio	0.006	mg/l
22	Níquel	0.07	mg/l
23	Plomo	0.01	mg/l
	Microbiología		
24		<1.1 o No detectable	NMP/100 ml
	E. Coli O Coliformes Termotolerantes	<1	UFC/100 ml
		Ausencia	Ausencia o Presencia/100 ml
	Fitotoxinas		
25	MICROCISTINA L-R	1.00	µg/l
	Especificaciones sanitarias subproductos de la desinfección de trihalometanos		
26	Bromodiclorometano	60	µg/l
27	Bromoformo	100	µg/l

	Parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-127-SSA1-2021 y realizados por el laboratorio de la CEA NOM-127-SSA1-2021 Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua		
28	Cloroformo	300	µg/l
29	Dibromoclorometano	100	µg/l
	Especificaciones sanitarias subproductos de la desinfección de ácidos haloacéticos		
30	Ácido Cloroacético	20	µg/l
31	Ácido Dicloroacético	50	µg/l
32	Ácido Tricloroacético	200	µg/l
	Especificaciones sanitarias de compuestos orgánicos sintéticos		
33	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles Fijos	0.01	mg/l
34	Compuestos Orgánicos No Halogenados	0.025	mg/l
35	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles Purgables	0.005	mg/l
36	Benceno	10	µg/l
37	Estireno	20	µg/l
38	Etilbenceno	300	µg/l
39	Tolueno	700	µg/l
40	Xilenos (suma de isómeros orto, meta y para)	500	µg/l

	Parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-127-SSA1-2021 y realizados por el laboratorio de la CEA NOM-127-SSA1-2021 Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua		
41	Hexaclorobutadieno	0.20	µg/l
42	Pentaclorofenol	0.025	µg/l
43	2,4,6 Triclorofenol	1.3	µg/l
44	Epiclorhidrina	0.005	µg/l
	Plaguicidas clorados		
45	Alacloro	20	µg/l
46	Combinación aldrin dieldrin	0.03	µg/l
47	Endrin	0.60	µg/l
48	Lindano	2.0	µg/l
49	Metolacloro	10.0	µg/l
50	Metoxicloro	20.0	µg/l
51	Pendimetalina	20.0	µg/l
52	Trifluralina	20.0	µg/l
	Herbicidas clorados		
53	2,4-D	30	µg/l

	Parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-127-SSA1-2021 y realizados por el laboratorio de la CEA NOM-127-SSA1-2021 Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua		
54	2,4,5-T	9	µg/l
55	2,4,5-TP	9	µg/l
56	2,4-DB	90	µg/l
57	Mecoprop	10	µg/l
	Carbamatos y compuestos orgánicos semivolátiles		
58	Aldicarb	10	µg/l
59	Carbofuran	7	µg/l
60	Ácido Edetico	600	µg/l
61	Ácido Nitrilotriacético	200	µg/l
62	Acrilamida	0.50	µg/l
	Hidrocarburos Poliaromaticos		
63	Benzo(a)pireno	0.70	µg/l
	Plaguicidas Fosforados		
64	Clorpirifos	30	µg/l

	Parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-127-SSA1-2021 y realizados por el laboratorio de la CEA NOM-127-SSA1-2021 Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua		
65	Dimetoato	6	µg/l
66	Molinato	6	µg/l
67	Simazina	2	µg/l
	Límites Permisibles De Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles Purgables		
	Compuestos Orgánicos Halogenados Volátiles		
68	1,2-Diclorobenceno	1000	µg/l
69	1,2-Dicloroeteno (Cis-trans)	50	µg/l
70	1,2-Dicloropropano	40	µg/l
71	1,2-Dicloroetano	30	µg/l
72	1,3-dicrloropropeno 8 (Cis-trans)	20	µg/l
73	1,4-Diclorobenceno	300	µg/l
74	Cloruro De Vinilo	0.30	µg/l
75	Diclorometano	20	µg/l
76	Tetracloroeteno	40	µg/l

	Parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-127-SSA1-2021 y realizados por el laboratorio de la CEA NOM-127-SSA1-2021 Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua		
77	Tetracloruro De Carbono	4.0	µg/l
78	Tricloroeteno	20	µg/l
79	1,2-Dibromoetano	0.40	µg/l
80	1,2-Dibromo-3-cloropropano	1	µg/l

Anexo 4: Resultados de calidad del agua (2018 - 2024)

Comparativo Calidad del Agua						
Parámetro	**DBO (mg/l)**		**DQO (mg/l)**		**SULFUROS (mg/l)**	
Serie	**2018**	**2024**	**2018**	**2024**	**2018**	**2024**
RZ-1 RÍO ZULA	11.10	9.70	58.80	40.00	2.13	1.80
RS-1 OCOTLÁN	5.10	4.82	39.00	34.71	3.08	0.95
RS-2 PRESA CORONA	3.90	3.60	36.80	26.62	6.23	1.31
RS-3 EX HACIENDA ZAPOTLANEJO	7.50	7.00	42.80	38.12	13.02	4.85
RS-4 SALTO - JUANACATLÁN	17.30	61.10	87.10	170.62	10.82	9.10
RS-5 PUENTE GRANDE	10.80	40.28	62.40	139.74	4.24	1.70
RS-6 MATATLÁN	9.40	64.43	59.40	163.04	1.99	0.20
RS-7 PASO GUADALUPE	11.10	17.75	72.40	140.35	2.75	0.32
RS-8 CRISTÓBAL DE LA BARRANCA	10.90	27.15	72.20	127.43	1.97	0.49
RS-9 CAMINO SALVADOR	5.20	4.61	35.50	15.83	2.44	0.52
RS-10 PASO LA YESCA	4.30	3.59	35.08	11.70	1.88	0.29
Serie	**2020**	**2024**	**2020**	**2024**	**2020**	**2024**
RZ-2 SAN MIGUEL DE LA PAZ	18.65	24.10	62.76	62.60	0.30	0.45
RZ-3 LA MATA	6.97	5.50	38.80	28.70	0.12	0.11
RZ-4 DEGOLLADO	5.66	5.60	37.02	20.10	0.14	0.10
RZ-5 BETANIA	16.31	4.10	59.32	21.80	0.27	0.20

Anexo 5: Actores involucrados en la realización del PHR del Consejo de Cuenca Río Santiago

El PHR 2021-2024 Unidad de Planeación Río Santiago (PHR UPRS) es el resultado de un amplio proceso de consulta dirigido por los coordinadores de las Direcciones Locales de la Comisión Nacional del Agua y de los Gobiernos de los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Nayarit y Zacatecas, en coordinación con la Gerencia Operativa del Consejo de Cuenca del Río Santiago.

Los actores participantes para la elaboración del documento fueron:

Instituciones Públicas	
Jalisco	• Secretaría de la Gestión Integral del Agua. • Comisión Estatal del Agua. • Secretaría del Medioambiente y Desarrollo Territorial. • Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres. • Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. • Juntas Municipales de Medio Ambiente. • Comisión Estatal Indígena. • Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado.
Aguascalientes	• Instituto del Agua. • Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua. • Coordinación General de Planeación y Proyectos. • Delegación Municipal de Villa Juárez
Guanajuato	• Comisión Estatal del Agua. • Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. • Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural.
Nayarit	• Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado. • Instituto de Planeación. • Instituto Mexicano de los Pueblos Indígenas. • Los organismos operadores de agua potable y alcantarillado de los municipios de Tepic, Xalisco, Santa María del Oro, San Blas, Jala, Santiago Ixcuintla, La Yesca, Del Nayar.
Zacatecas	• Secretaría del Medio Ambiente y el Agua.

Instituciones Públicas
Auxiliares del Consejo de Cuenca Río Santiago
• Comités Técnicos de Aguas Subterráneas de Ocampo, Ojo Caliente – Aguascalientes - Encarnación. • Comisión de Cuenca de la Laguna de Cajititlán y Río los Sabinos. • Comisión de Cuenca del Río Mololoa. • Asamblea General de Usuarios.
Asociaciones
• Asociación Mexicana de Hidráulica Jalisco. • Consejo Académico del Agua de Jalisco . • Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social Región Occidente. • Colegio de Ciencias Ambientales del Estado de Aguascalientes A.C. • Lluvia para Todos A.C. • Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Nayarit. • Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción Jalisco. • Alianza latinoamericana de fondos de agua. • Nayar Club Campestre. • Universidad Autónoma de Zacatecas. • Asociación de Usuarios de la presa el Chique Zacatecas. • Granja Acuícola Momax. • Dulces Karla de Tabasco Zacatecas.

Anexo 6: Acciones del PHR de otros estados de la cuenca

El “Programa Hídrico Regional 2021-2024- VIII Región Hidrológico-Administrativa Lerma Santiago Pacífico - Unidad de Planeación Río Santiago” (PHR UPRS) contempla acciones de saneamiento dentro de la cuenca río Santiago, en las que los estados que la integran como Aguascalientes, Jalisco, Nayarit, Colima, Guanajuato y Zacatecas, realizan acciones específicas para lograr los objetivos de dicho programa. Es importante reconocer, que si bien el río Santiago se encuentra principalmente en el territorio de Jalisco, los proyectos que se presentan en este anexo son acciones prioritarias que tienen relación con la recuperación del río.

Estado	Proyecto / Acción	Descripción	Actores
Aguascalientes	Observatorio del agua	Integrar en una plataforma información que interviene en la gestión del recurso hídrico.	INAGUA, Gobierno Estatal, Gobiernos Municipales, Consejo de cuenca río Santiago.
	Fortalecimiento de la gestión sustentable de cuencas.	Impulsar esfuerzos de restauración y preservación de los ecosistemas a nivel cuenca y microcuenca.	
	Fortalecimiento de la gestión sustentable de cuencas.	Impulsar esfuerzos de restauración y preservación de los ecosistemas a nivel cuenca y microcuenca.	INAGUA, Gobierno Estatal, Gobiernos Municipales, Consejo de cuenca río Santiago.
	Regeneración del Río San Pedro.	Restablecer las condiciones ambientales del Río San Pedro por medio de la captación y tratamiento de las aguas residuales que se vierten a su cauce y la vigilancia de las zonas de extracción de materiales pétreos.	INAGUA, Gobiernos Municipales
Guanajuato	Conducción de aguas residuales en zonas urbanas	Proyecto de saneamiento y el reúso del agua tratada en el municipio de Ocampo.	CEAG, Gobierno Municipal, CONAGUA

Estado	Proyecto / Acción	Descripción	Actores
Nayarit	Modernización, ampliación y modernización de alcantarillado sanitario de Tepic.	Conjunto de obras que contemplan la modernización y ampliación del emisor sanitario “El Punto” y la rehabilitación de los sistemas de alcantarillado “Colector Zapopan” y “Colector Colosio”.	CONAGUA, Gobierno Estatal, Consejo de Cuenca, Comisiones de Cuenca, Academia
	Estudios técnicos para la mejora de PTAR en Santiago Ixcuintla	Realización de diagnóstico y propuesta de mejora de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales en la localidad de Santiago Ixcuintla.	CEAN, Gobiernos Municipales, CONAGUA
Zacatecas	PTAR Jiménez de Teúl	Construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en la cabecera municipal de Jiménez de Teúl.	SAMA, Gobiernos Municipales, CONAGUA
			SAMA, Gobiernos Municipales, Gobierno del Estado
	Rehabilitación del sistema de alcantarillado en Tlaltenango de Sánchez Román	Rehabilitación del sistema de alcantarillado consistente en: construcción de 4 pozos de visita, 3,326 m de red de atarjeas y 598 descargas domiciliarias.	SAMA, Gobiernos Municipales, Gobierno del Estado
			SAMA, Gobiernos Municipales, CONAGUA

Anexo 7: Actores principales en la recuperación del río Santiago

Nombre	Descripción	Tipo
Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología Jalisco (COECYTJAL)	Organismo dedicado a impulsar, fomentar, coordinar y coadyuvar en el desarrollo de las acciones públicas y privadas relacionadas con el avance de la ciencia y la tecnología en el Estado.	Estatal
Comisión Estatal del Agua (CEA)	Organismo paraestatal encargado de gestionar y administrar los recursos hídricos del Estado de Jalisco.	Estatal
Comisión Estatal Indígena (CEI)	Institución dedicada a formular, proponer y coordinar políticas públicas para la aplicación transversal de los programas y acciones que conducen el desarrollo de la Población Indígena en Jalisco.	Estatal
Coordinación General de Crecimiento y Desarrollo Económico (CGEDE)	Se encarga de impulsar el valor económico social a partir del desarrollo de cadenas productivas estratégicas que impulsen el potencial humano, creativo y emprendedor en Jalisco.	Estatal
Coordinación General Estratégica de Desarrollo Social (CGEDS)	La Coordinación Estratégica de Desarrollo Social del Gobierno del Estado impulsa las capacidades de los diferentes grupos de jalisciense para que ejerzan de manera plena las libertades reconocidas en la Constitución en función del ambiente en donde se desenvuelvan.	Estatal
Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio (CGEGT)	Organismo encargado de controlar y vigilar el aprovechamiento de los recursos del territorio, tanto en materia urbana como natural.	Estatal
Gobiernos Estatales	Gobierno de los estados de Jalisco, Aguascalientes, Guanajuato, Nayarit y Zacatecas.	Estatal
Instituto de Información Estadística y Geográfica (IIEG)	Organización pública responsable de pensar el territorio y comprender su situación y realidad dinámica por medio de la lectura, la interpretación y el análisis de datos e información georreferenciada.	Estatal
Fondo Jalisco Fomento Empresarial (FOJAL)	Fideicomiso denominado “Fondo Jalisco de Fomento Empresarial”, el cual tiene por objeto la creación, crecimiento, consolidación y escalamiento de las micro, pequeñas y medianas empresas, contribuyendo al crecimiento económico del estado de Jalisco.	Fondo
Fondo Ambiental de Jalisco (FEPAJ)	Fideicomiso Público sectorizado a la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, establecido con el objetivo principal de canalizar recursos para la investigación, estudio y atención de asuntos en materia ambiental.	Fondo
Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA)	Órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco, dedicado a realizar actos de inspección y vigilancia para verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental estatal.	Estatal
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)	Dependencia encargada de propiciar el ejercicio de una política de apoyo que permita producir y aprovechar mejor las ventajas comparativas de nuestro sector agropecuario en Jalisco.	Estatal
Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO)	Secretaría encargada de promover el desarrollo económico sostenido, generando un contexto propicio para la competitividad e innovación en los sectores productivos, mediante el impulso de la inversión e infraestructura	Estatal
Secretaría de Educación Jalisco (SEJ)	Dependencia encargada de emprender y conducir la educación como vía de bienestar y desarrollo en Jalisco.	Estatal
Secretaría de Gestión Integral del Agua (SGIA)	Dependencia encargada de trabajar integral y transversal-mente los temas hídricos en el estado de Jalisco.	Estatal
Secretaría de Infraestructura y Obra Pública (SIOP)	Dependencia encargada del desarrollo de la infraestructura en Jalisco, así como de la proyección y construcción de las obras públicas.	Estatal
Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICYT)	Organismo dedicado a crear las condiciones propicias para impulsar, coordinar y coadyuvar al desarrollo regional a través de la innovación y el desarrollo educativo, científicoy tecnológico de Jalisco.	Estatal
Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET)	Organismo dedicado a implementar las políticas públicas de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y de conservación.	Estatal

Nombre	Descripción	Tipo
Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana (SPPC)	Secretaría encargada de la organización y planeación de la población del estado de Jalisco.	Estatal
Secretaría de Salud Jalisco (SSJ)	Dependencia rectora y autoridad sanitaria en Jalisco responsable de coordinar, concertar y conducir a las instituciones públicas y privadas, junto con la sociedad organizada y los ciudadanos, para lograr la máxima protección y mejoramiento de la salud posibles de las y los jaliscienses.	Estatal
Secretaría de Sistema de Asistencia Social (SSAS)	Su propósito es diseñar e implementar el sistema de asistencia social en el Estado, mediante la innovación de modelos de atención con espíritu preventivo y encauzado al desarrollo integral de las personas, las familias y las comunidades.	Estatal
Organismo Público Descentralizado Servicios de Salud Jalisco (SSJ)	OPD que presta servicios integrales de salud a la persona y a la comunidad, bajo los principios de universalidad, interculturalidad, calidad y calidez, basados en un sistema de atención primaria de la salud, privilegiando la prevención y la promoción para coadyuvar en la mejora de la salud de los jaliscienses.	Estatal
Subsecretaría de Derechos Humanos (SSDH)	Dependencia dedicada a garantizar los derechos humanos de todas las personas.	Estatal
Unidad de Enlace Federal y Asuntos Internacionales (UEFAI)	Unidad encargada de representar y vincular con el Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial a nivel Federal, las representaciones de las demás Entidades Federativas y las misiones extranjeras acreditadas en México al Gobierno del Estado de Jalisco.	Estatal
Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE)	Órgano desconcentrado de la Secretaría de Salud responsable de conducir e implementar a nivel nacional 10 programas sustantivos para la prevención y control de enfermedades en la población mexicana.	Federal
Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)	Proteger a la población contra riesgos a la salud provocados por el uso y consumo de bienes y servicios, insumos para la salud, así como por su exposición a factores ambientales y laborales.	Federal

Nombre	Descripción	Tipo
Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)	Órgano creado para administrar, regular, controlar y proteger el agua de México.	Federal
Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT)	Organismo encargado de establecer las políticas públicas en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación en todo el país.	Federal
Secretaría del Bienestar	Dependencia encargada de coadyuvar al establecimiento del estado de bienestar de las personas en México.	Federal
Delegación Jalisco de la Secretaría del Bienestar	Dependencia encargada de coadyuvar al establecimiento del estado de bienestar de las personas en Jalisco.	Federal
Delegación Jalisco IMSS	Órgano Operativo de Administración Desconcentrada dedicado a la atención de la salud y a la protección social de los mexicanos en Jalisco.	Federal
Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar (IMSS Bienestar)	Organismo dedicado a la atención a la salud y en la protección social de los mexicanos.	Federal
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)	Organismo público descentralizado que se aboca a enfrentar los retos nacionales y regionales asociados con el manejo del agua.	Federal
Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)	Organismo dedicado a generar e integrar investigación técnica y científica en materia de ecología y cambio climático.	Federal
Organismos de Cuenca	Organismos responsables de administrar y preservar las aguas del país cada una en su región hidrológico-administrativa correspondiente.	Región correspondiente Federal

Nombre	Descripción	Tipo
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)	Dependencia dedicada a procurar la justicia ambiental mediante la aplicación y cumplimiento efectivo, eficiente, expedito y transparente de la legislación ambiental federal vigente.	Federal
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)	Dependencia encargada de propiciar el ejercicio de una política de apoyo que permita producir y aprovechar mejor las ventajas competitivas de nuestro sector agropecuario a nivel federal.	Federal
Secretaría de Economía	Dependencia encargada de desarrollar e implementar políticas integrales de innovación, diversificación e inclusión productiva y comercial, así como de estímulo a la inversión nacional y extranjera.	Federal
Secretaría de Gobernación (SEGOB)	Su función es coordinar al resto del gabinete de gobierno y a sus componentes para el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el presidente.	Federal
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	Organismo dedicado a asegurar la óptima protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales de México.	Federal
Secretaría de Salud	Dependencia gubernamental que se encarga primordialmente de la prevención de enfermedades y promoción de la salud de la población en México.	Federal
Sistema Nacional de Información del Agua (SINA)	Sistema de recabación de datos respecto a temas hídricos en México.	Federal
Coordinación General de Administración e Innovación Gubernamental	Se dedica a impulsar el desarrollo de la Administración Pública Municipal mediante las diversas metodologías y modelos de gestión para la innovación y mejora de sistemas.	Municipal

Nombre	Descripción	Tipo
Gobiernos Municipales	Gobiernos de los municipios aledaños (San Martín de Bolaños, Hostotipaquillo, Tequila, Amatitán, San Cristóbal de la Barranca, Zapopan, Ixtlahuacán del Río, Guadalajara, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Zapotlanejo, Juanacatlán, Ixtlahuacán de los Membrillos, Chapala, Poncitlán, Zapotlán del Rey, Ocotlán, San Pedro Tlaquepaque, San Juan de los Lagos, Jamay, Lagos de Moreno, Tototlán, Tepatitlán, Arandas y Atotonilco el Alto)	Municipal
Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (IMEPLAN)	Organismo público descentralizado, para la planeación y gestión en conjunto con los nueve municipios del Área Metropolitana de Guadalajara.	Intermunicipal
Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA)	Organismo operador encargado de la gestión del agua en Guadalajara, Zapopan, Tonalá y Tlaquepaque.	Intermunicipal
Sistema Administrativo Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SAMAPA)	Organismo operador encargado de la gestión del agua en Ixtlahuacán de los Membrillos.	Municipal
Sistema de Agua de Tlajomulco (SIAT)	Organismo operador encargado de la gestión del agua en Tlajomulco.	Municipal
Consejo de Cuenca Lerma - Chapala	Organismo responsable de administrar y preservar las aguas de la cuenca Lerma - Chapala.	Cuenca
Organismo de la Cuenca Lerma - Santiago - Pacífico	Organismo responsable de administrar y preservar las aguas de la cuenca Lerma - Santiago - Pacífico	Cuenca
Comunidades afectadas (Poncitlán, El Salto, Juanacatlán y AMG)	Comunidades que son afectadas directamente por el estado del río Santiago.	Sociedad

Nombre	Descripción	Tipo
Industrias privadas	Industrias situadas en la región de la cuenca que afectan directamente el estado del río.	Sociedad
Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)	Institución encargada de representar, apoyar y fortalecer a las empresas constructoras del país, por medio de la gestión, asesoría, capacitación, formación profesional e integración de nuevas tecnologías.	Cámara
Consejo Regulador del Tequila (CRT)	Organismo civil sin fines de lucro, que reúne a los actores de la cadena Agave Tequila, como lo son: productores de agave, productores de tequila, envasadores, distribuidores, comercializadores y organismos gubernamentales.	Consejo
Consejo de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial de Jalisco (CDAAJ)	Promover, difundir y fomentar las actividades del sector, para impulsar el crecimiento y desarrollo productivo y el posicionamiento social de la agricultura.	Consejo
Un Salto de Vida A.C. (USV)	Asociación civil residente en los municipios de El Salto y Juanacatlán, en búsqueda de la recuperación del río Santiago.	Asociación Civil
Un Salto con Destino A.C.	Asociación civil residente del municipio de El Salto, que busca proporcionar servicios orientados a la salud, educación y el autoempleo, quienes viven en condiciones de vulnerabilidad.	Asociación Civil
Asociación Mexicana de Hidráulica Sección Jalisco (AMH)	Asociación civil gremial que durante más de 50 años ha contribuido en el conocimiento de la ciencia y la técnica al servicio de la gestión de los recursos hídricos.	Asociación Civil
Colegio de Ingenieros Civiles de Jalisco (CICEJ)	Asociación civil sin fines de lucro que tiene como objetivo a través de la ingeniería civil, la capacitación, desarrollo y actualización profesional.	Asociación Civil

Nombre	Descripción	Tipo
Colegio de Jalisco	Generar conocimiento científico y formar profesionales en investigación, docencia y gestión pública, capacitados para contribuir con propuestas de solución a los problemas sociales, culturales, políticos y económicos de México, y del estado de Jalisco en particular.	Asociación Civil
Universidad de Guadalajara (UdeG)	Institución académica con más de doscientos años. Integrada por seis centros universitarios, con sede en la Zona Metropolitana de Guadalajara, nueve centros universitarios regionales y 165 planteles distribuidos en todo Jalisco, así como un Sistema de Universidad Virtual.	Académico
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)	Universidad jesuita, con sede en el Área Metropolitana de Guadalajara, con oferta educativa de 43 carreras y 31 posgrados.	Académico
Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG)	La primera universidad privada del Área Metropolitana de Guadalajara, fundada en 1935.	Académico
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)	El Campus Guadalajara es uno de los campus del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ubicado en la ciudad de Zapopan, México.	Académico
Universidad Panamericana (UP)	Universidad fundada en 1967 y posteriormente instalando un campus en el Área Metropolitana de Guadalajara en el año 1981.	Académico
Universidad del Valle de México (UVM)	Universidad con 26 campus en México y sede en el Área Metropolitana de Guadalajara. Con 105,000 estudiantes y 60 años de experiencia.	Académico

Nombre	Descripción	Tipo
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ)	Centro público de investigación CONAHCYT que impulsa el desarrollo sostenible del país mediante la generación de conocimiento de vanguardia y aplicación innovadora de la ciencia y tecnología.	Centro de investigación
Fundación Gonzálo Río Arronte (FGRA)	Fundación dedicada a aportar recursos en efectivo o en especie a instituciones de carácter público o privado y a organizaciones sociales para proyectos referentes a salud, adicciones y agua.	Fundación
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	Fundación dedicada a financiar proyectos viables de desarrollo económico, social e institucional y promover la integración comercial regional en el área de América Latina y el Caribe.	América Latina y El Caribe
Regions 4	Red global de gobiernos subnacionales en los campos de desarrollo sustentable, cambio climático y biodiversidad, representantes ante la Organización de las Naciones Unidas.	Representante de gobiernos subnacionales

Bibliografía

Aquae Fundación. (2021). Descubre todos los detalles acerca del biodigestor. Aquae Fundación: https://www.fundacionaquae.org/wiki/biodigestor/#:~:text=Un%20biodigestor%20es%20un%20contenedor,que%20se%20puede%20obtener%20energ%C3%ADa

Aquae Fundación. (2022). La escorrentía: un proceso clave en el ciclo del agua. Aquae Fundación: https://www.fundacionaquae.org/wiki/escorrentia/

Área Metropolitana Valle de Aburrá. (18 de marzo de 2019). El Saneamiento del Río Aburrá- Medellín ya está en un 84%. Oficina Asesora de Comunicaciones: https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/elmetropolitano-ambiental/el-saneamiento-del-rio-aburra-ya-esta-en-un-84-porciento.aspx#:~:text=El%20saneamiento%20del%20r%C3%ADo%20Aburr%C3%A1%20%2D%20Medell%C3%ADn%20ya%20est%C3%A1%20en%20un%2084%25&text=EPM%

ASECA. (6 de Julio de 2021). ¿Cuál es la función de los equipos de desazolve? https://aseca.com/cual-es-la-funcion-de-los-equipos-de-desazolve/#:~:text=El%20desazolve%20es%20la%20acci%C3%B3n,aspirar%20polvos%20en%20diferentes%20industrias: ¿Cuál es la función de los equipos de desazolve?

Banco Nacional de Comercio Exterior. (01 de Abril de 2016). Fideicomiso (Servicios fiduciarios). Gobierno de México: https://www.gob.mx/bancomext/acciones-y-programas/fideicomiso-servicios-fiduciarios

Bennett, S. J., A. Simon, J. M. Castro, J. F. Atkinson, C. E. Bronner, S. S. Blersch, and A. J. Rabideau (2011), The evolving science of stream restoration, in Stream Restoration in Dynamic Fluvial Systems: Scientific Approaches, Analyses, and Tools, Geophys. Monogr. Ser., vol. 194, edited by A. Simon et al., pp. 1–8, AGU, Washington, D. C

BBC News Mundo. (2015). Londres: cómo el río Támesis fue rescatado de la muerte. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151120_vert_earth_rio_tamesis_yv

Carta Democrática Interamericana. (11 de Septiembre de 2001). Carta Democrática Interamericana. AG 2001 Documentos: https://www.oas.org/charter/docs_es/resolucion1_es.htm

Carvajal Serna, L. (2014). Un modelo de gestión de la calidad y cantidad de agua con lógica difusa gris para el Río Aburrá. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 12(22), 59-74. https://doi.org/10.22395/rium.v12n22a5

Cátedra del Tajo. (s.f.). El río Tajo incluido como nuevo sitio de demostración de ecohidrologia por la unesco https://catedradeltajo.es/el-rio-tajo-incluido-como-nuevo-sitio-de-demostracion-de-ecohidrologia-por-la-unesco/

Cátedra del Tajo UCLM-Soliss. (2022). ¿Por qué el río Tajo se encuentra en tan mal estado? https://www.eldiario.es/castilla-la-mancha/palabras-clave/rio-tajo-encuentra-mal_132_8791599.html

CEDHJ. (2009). Recomendación 01/2009 . Recomendación, Comisión Estatal de Dederechos Humanos Jalisco. http://historico.cedhj.org.mx/recomendacion01_09.asp

CEDHJ. (2021). Informe Especial. Área de influencia por los contaminantes primarios presentes en el río Santiago y lago de Chapala. http://historico.cedhj.org.mx/AIRS/Area%20de%20infuencia/Informe%20especial_r%C3%ADo%20Santiago%20y%20lago%20de%20Chapala.pdf

CEDRSSA y Gobierno de México . (2015). Reconversión productiva para el ordenamiento agropecuario. (G. M. Jaso, Ed.) México: Altas y Bajas, Servicios Editoriales, Sociedad Cooperativa de R.L. de C.V. http://biblioteca.diputados.gob.mx/janium/bv/cedrssa/lxii/recpro_ordagro.pdf

CEPAL. (3 de Junio de 2024). Desde el gobierno digital hacia un gobierno inteligente. Biblioguías - Biblioteca de la CEPAL: https://biblioguias.cepal.org/gobierno-digital/concepto-gobernanza

CIDH. (2020). Resolución 7/2020. Medida Cautelar No. 708-19. https://www.oas.org/es/cidh/prensa/comunicados/2020/MC70819.pdf

Clínic Barcelona. (20 de febrero de 2018). ¿Qué es la Diálisis? https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/pruebas-y-procedimientos/dialisis/hemodialisis: https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/pruebas-y-procedimientos/dialisis

CNDH. (2022). Recomendación No. 134 /2022. Comisión Nacional de los Derechos Humanos. https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2022-07/REC_2022_134.pdf

COCURS. (2022). Programa Hídrico Regional 2021-2024, VIII Región Hidrológico Administrativa Lerma Santiago Pacífico, Unidad de Planeación Río Santiago. (C. d. Santiago, Ed.) https://www.cocurs.mx/noticias/?noticia=136

CONADESUCA. (2016). Vinazas: Alternativas de uso. SAGARPA. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/171932/Nota_Informativa_Septiembre_Vinazas.pdf

CONAGUA. (2020). Programa Nacional Hídrico 2020-2024. Comisión Nacional del Agua. https://www.gob.mx/conagua/articulos/consulta-para-el-del-programa-nacional-hidrico-2019-2024-190499

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 (Última reforma publicada DOF 22-03-2024): https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf

Dair (2003) Engineering Intelligent Ways, Regeneración medioambiental de la ría de Bilbao. https://www.dair.es/es/proyecto/regeneracion-medioambiental-de-la-ria-de-bilbao/

De Anda-Sánchez, J., López-López, A., Gallardo-Valdéz, J., Contreras-Ramos, S. M., León-Becerril, E., Villegas-García, E., . . . Can. (2012). El Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA). En Diagnóstico Integral del Polígono de Fragilidad Ambiental (POFA) y su entorno 2012. (CIATEJ, Ed.) México. https://ciatej.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1023/674

De Anda-Sánchez, J., Olvera-Vargas, L., & Lugo-Melchor, O. (2022). Consultoría para la generación del diagnóstico de calidad del agua en los ríos Santiago y Zula y sus afluentes como parte de la "Estrategia Integral para la recuperación del Río Santiago". Fondo Noroeste, A.C. (FONNOR), Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET). Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A. C., Guadalajara, Jalisco, México.

Díaz-Vázquez, D., Alvarado-Cummings, S. C., Meza-Rodríguez, D., Senés-Guerrero, C., De Anda, J., & Gradilla-Hernández, M. S. (2020). Evaluation of Biogas Potential from Livestock Manures and Multicriteria Site Selection for Centralized Anaerobic Digester Systems: The Case of Jalisco, México. Sustainability, 12(9). https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12093527

El Informador. (6 de Marzo de 2014). Contaminan el Río Santiago 38 empresas. El Informador. https://www.informador.mx/buscar.html

El País. (Julio de 2017). El Río Santiago, el río de la muerte en Jalisco. El País. https://elpais.com/mexico

El Tiempo. (05 de julio de 2024). La empresa trabaja en seis frentes para mejorar infraestructura y apoyar el desarrollo sostenible. https://www.eltiempo.com/mas-contenido/epm-impulsa-el-desarrollo-en-las-regiones-y-aporta-bienestar-3359218

EOC. (13 de julio de 2022). El balance hídrico, ¿qué es y en qué afecta?. Escola d'Oficis Catalunya: https://eoc.cat/balance-hidrico/

European Environment Agency. (30 de mayo de 2024). Industrial pollutant releases to water in Europe. https://www.eea.europa.eu/ims/industrial-pollutant-releases-to-water

Fiscalía General de la República. (20 de Diciembre de 2017). ¿Qué son las medidas cautelares? https://www.gob.mx/fgr/es/articulos/que-son-las-medidas-cautelares-141576?idiom=es

Fuentes Piña, Laura. (2023) La contaminación del río Santiago: un problema ambiental y de salud pública. ITESO: https://cruce.iteso.mx/la-contaminacion-del-rio-santiago-un-problema-ambiental-y-de-salud-publica/#:~:text=El%20r%C3%ADo%20Santiago%20es%20uno,lo%20largo%20de%20su%20cauce.

Glosario de Riego. (2022). https://www.riego.org/glosario/tag/subcuenca/

Gobierno de Jalisco. (2022a). Mecanismo de participación ciudadana: Asamblea popular. Jalisco. https://participa.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2022/08/Folleto-Asamblea-Popular.pdf

Gobierno de Jalisco. (2022b). Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024. Visión 2030. Actualización. (D. G. Participativa, Ed.) https://plan.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2022/08/Plan-Estatal-de-Desarrollo-2a-Edicion-V0-5-02.pdf

Gobierno de Jalisco. (2023a). Gobernanza. Revivamos el río Santiago: https://riosantiago.jalisco.gob.mx/gobernanza/

Gobierno de Jalisco. (2023b). Revivamos el río Santiago. https://riosantiago.jalisco.gob.mx/

Gobierno de Jalisco. (s.f.). Juntas intermunicipales. Sistema de información web: https://info.jalisco.gob.mx/gobierno/programas-apoyo/20587

Gobierno de México. (2019). Plan Nacional de Desarrollo Gobierno de México 2019 - 2024. Plan. https://www.gob.mx/agricultura/documentos/plan-nacional-de-desarrollo-gobierno-de-mexico-2019-2024

Guzmán-Aguilar, F. (02 de Agosto de 2019). El sistema silvopastoril intensivo, alternativa de ganadería sostenible. Gaceta UNAM: https://www.gaceta.unam.mx/el-sistema-silvopastoril-intensivo-alternativa-de-ganaderia-sostenible/

Hardach, S. (2015). Una cloaca enorme y maloliente. BBC News Mundo: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151120_vert_earth_rio_tamesis_yv

IAGUA. (04 de Noviembre de 2018). Eutrofización: Causas, consecuencias y soluciones. https://www.iagua.es/noticias/sewervac-iberica/eutrofizacion-causas-consecuencias-y-soluciones

Iberdrola. (2024). ¿Cómo funcionan las plantas fotovoltaicas? Iberdrola: https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/que-es-energia-fotovoltaica#:~:text=La%20energ%C3%ADa%20solar%20fotovoltaica%20es,basada%20en%20el%20efecto%20fotoel%C3%A9ctrico

IMEPLAN . (2022). Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara. Agenda de Resiliencia Hídrica para el Área Metropolitana de Guadalajara (2022). Guadalajara, Jalisco, México.

IMTA. (24 de abril de 2021a). Cerrando el ciclo urbano del agua. Gobierno de México: https://www.gob.mx/imta/articulos/cerrando-el-ciclo-urbano-del-agua?idiom=es#:~:text=El%20ciclo%20urbano%20del%20agua%20se%20entiende%20como%20todas%20las,receptor%20no%20deteriore%20su%20calidad

IMTA. (30 de mayo de 2021b). Contaminación difusa, el reto para la gestión del agua en ciudades. Gobierno de México: https://www.gob.mx/imta/es/articulos/contaminacion-difusa-el-reto-para-la-gestion-del-agua-en-ciudades?idiom=es#:~:text=La%20contaminaci%C3%B3n%20difusa%20se%20genera,et%20al.%2C%202007

INEGI. (2020). Panorama Sociodemográfico de Jalisco. Censo de Población y Vivienda (2020). INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197872.pdf

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) (14 de Septiembre de 2023) De Medellín a Monterrey: brinda estrategias de regeneración fluvial https://conecta.tec.mx/es/noticias/monterrey/sostenibilidad/de-medellin-monterrey-brinda-estrategias-de-regeneracion-fluvial

Johannes, N. (04 de 29 de 2016). River Nervión in Bilbao. https://es.wikipedia.org/wiki/Nervi%C3%B3n#/media/Archivo:Nervion2016.jpg

Jung, K., Jang, T., Jeong, H., & Park, S. (2014). Agricultural Water Management (Vol. 138). Elsevier. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.agwat.2014.02.017

La Jornada. (Septiembre de 2016). Río Santiago: 40 años de contaminación, daños a la salud pública y caos ambiental. La Jornada. https://www.jornada.com.mx/

Landaburu, M. (17 de 12 de 2016). Altos Hornos de Vizcaya: Cien toneladas diarias de ácido al Nervión.- 1975. Landaburu: https://landaburumiguel.blogspot.com/2016/12/altos-hornos-de-vizcaya-cien-toneladas.html

Ley de Aguas Nacionales. (2023). La presente Ley tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad (última reforma a publicada DOF 08-05-2023) : https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf

McCulligh, C. C. (2017). Alcantarilla del progreso: Industria Y Estado En La Contaminación Del Río Santiago En Jalisco. Tesis De Doctorado. Guadalajara: CIESAS. https://riosantiago.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2023/05/industria_y_estado_en_la_contaminacion_del_rio_santiago_en_jalisco.pdf

McCulligh, Tetreault, D., & Martínez-González, P. (2012). Conflicto y contaminación: El Movimiento Socioecológico En Torno Al Río Santiago. En Gobernanza Y Gestión Del Agua En El Occidente de México (págs. 129-172). https://riosantiago.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2023/05/conflicto_y_contaminacion_el_movimiento_socioecologico_en_torno_al_rio_santiago.pdf

Milenio. (23 de julio de 2024). Por razones "técnicas" no hubo dinero para el Santiago. Milenio: https://www.milenio.com/opinion/carlos-martinez-macias/sin-pedir-audiencia/por-razones-tecnicas-no-hubo-dinero-para-el-santiago

Mural. (24 de Marzo de 2003). Buscan recursos mundiales para estudiar Río Santiago. MURAL. https://busquedas.gruporeforma.com/buscar/mural/pages/default.aspx

Mural. (2 de Abril de 2004). Prometen aliviar polución. Mural. https://busquedas.gruporeforma.com/buscar/mural/pages/default.aspx

Mural. (8 de Febrero de 2008). Carece Gobierno de solución para limpiar el Río Santiago. Mural. https://busquedas.gruporeforma.com/buscar/mural/pages/default.aspx

Mural. (11 de Febrero de 2010). Niegan riesgo en río. Mural. https://busquedas.gruporeforma.com/buscar/mural/pages/default.aspx

National Institute of Health. (2016). Albuminuria: albúmina en la orina. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases: https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-rinones/informacion-general/diagnostico/albuminuria-albumina-orina#:~:text=La%20albuminuria%20es%20un%20signo,de%20alb%C3%BAmina%20a%20la%20orina

National Institute of Health. (Enero de 2018a). ¿Qué es la insuficiencia renal? National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases: https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-rinones/insuficiencia-renal/que-es

National Institute of Health. (Enero de 2018b). Hemodiálisis. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases: https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-rinones/insuficiencia-renal/hemodialisis

National Institute of Health. (s.f.a). Epidemiología. Instituto Nacional del Cáncer: https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/epidemiologia

National Institute of Health. (s.f.b). Nefrólogo. Instituto Nacional del Cáncer: https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/nefrologo

ONU. (10 de Diciembre de 1948). Declaración Universal de Derechos Humanos. Naciones Unidas: https://www.ohchr.org/sites/default/files/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf

ONU. (2002). Observación General No. 15. Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales https://www.refworld.org/es/leg/coment/cescr/2003/es/39347

ONU. (1976). Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights

ONU. (8 de Octubre de 2021). Resolución 48/13. Consejo de Derechos Humanos. Derecho a un medio ambiente sano. https://research.un.org/es/docs/resolutions

ONU. (Agosto de 2010). Resolución 64/292. Asamblea General. El derecho humano al agua y el saneamiento. Naciones Unidas: https://research.un.org/en/docs

Pérez, I. (27 de Abril de 2020). Ciencia UNAM. Acuíferos, nuestra valiosa fuente de agua: https://ciencia.unam.mx/leer/988/acuiferos-una-valiosa-fuente-de-agua-

Pineda-González, G. (1 de agosto de 2016). Manejo de residuos generados por granjas porcícolas en el estado de Jalisco. Porcicultura.com: https://www.porcicultura.com/destacado/Manejo-de-residuos-generados-por-granjas-porc%C3%ADcolas-en-el-estado-de-Jalisco

Puentes, P. (2017). El Gobierno aprueba el caudal ecológico para el Tajo e insiste en la desalación para paliar la reducción del trasvase. El País, Clima y Medio Ambiente: https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2023-01-24/el-gobierno-aprueba-el-caudal-ecologico-para-el-tajo-e-insiste-en-la-desalacion-para-paliar-la-reduccion-del-trasvase.html

RAE. (2024). REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.7 en línea. https://dle.rae.es

Reid, J. (2022). La contaminación por fármacos en los ríos, una preocupación a gran escala. La Vanguardia: https://www.lavanguardia.com/natural/20220320/8138315/cuales-son-rios-planeta-mas-contaminados-mundo-medicamentos-nbs.html

Representación Agricultura Nayarit. (18 de Junio de 2018). Actividad pecuaria y sus derivados. Gobierno de México: https://www.gob.mx/agricultura/nayarit/articulos/actividad-pecuaria-y-sus-derivados?idiom=es#:~:text=Las%20ganader%C3%ADas%20conforman%20un%20punto,trabajan%20en%20la%20actividad%20pecuaria

Río Nervión. (s.f.). https://www.chcantabrico.es/las-cuencas-cantabricas/marco-fisico/hidrologia/rios/nervion

Secretaría de Cultura. (21 de Septiembre de 2022). La cultura de paz, eje fundamental del programa Cultura Comunitaria. Gobierno de México: https://www.gob.mx/cultura/prensa/la-cultura-de-paz-eje-fundamental-del-programa-cultura-comunitaria?state=published#:~:text=La%20cultura%20de%20paz%20fomenta,cr%C3%ADtica%20que%20abona%20a%20la

Secretaría de Salud (SSA). (2010). NOM-015-SSA2-2010: Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. Ciudad de México: SSA

SEMARNAT. (07 de Febrero 2020). Acuerdan gobierno de jalisco y Semarnat, agenda continua para la recuperación del Río Santiago: https://www.gob.mx/semarnat/galerias/acuerdan-gobierno-de-jalisco-y-la-semarnat-agenda-conjunta-para-la-recuperacion-del

SEMARNAT. (2011). Indicadores de Calidad del Agua. Compendio de Estadísticas Ambientales Edición 2013: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2013/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServlet28b9.html

SEMARNAT. (17 de Marzo de 2021). Ordenamiento Ecológico del Territorio. Gobierno de México: https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/ordenamiento-ecologico-del-territorio#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20Ordenamiento%20Ecol%C3%B3gico,las%20autoridades%20en%20una%20regi%C3%B3n

SEMARNAT-CONAGUA. (2022). Programa Hídrico Regional 2021-2024, Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma Santiago Pacífico. https://files.conagua.gob.mx/conagua/generico/PNH/PHR_2021-2024_RHA_VIII_LSP.pdf

SEMARNAT-CONAGUA. (s.f.). Acciones y Programas. Retrieved Julio de 2024, from Gobierno de México: https://www.gob.mx/conagua#957

Servicio Nacional de Aprendizaje. (2018). Mesas Sectoriales – Conectando Sectores. SENA: https://www.sena.edu.co/es-co/Empresarios/Paginas/mesasSectoriales.aspx

Silva, N. (19 de 12 de 2017). Desarrollo de adaptación al cambio climático. Jornal Económico: https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/procesl-desenvolve-plano-de-adaptacao-as-alteracoes-climaticas-da-leziria-do-tejo-246584/

Spellman, F. R. (2013). Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations (3rd Edition ed.). CRC Press. https://doi.org/https://doi.org/10.1201/b15579

Suramericana. (18 de Noviembre de 2019). ¿Qué son las pruebas de tamizaje y para qué sirven? Suramericana: https://segurossura.com/co/blog/salud/que-son-las-pruebas-de-tamizaje-y-para-que-sirven/

The New York Times. (Enero de 2020). "Un Chernóbil en cámara lenta". The New York Times. https://www.nytimes.com/subscription/all-access?campaignId=8HHXJ&dsc=71700000105584844&site=google&network=g&campaign_id=19611019381&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwn9y1BhC2ARIsAG5IY-75YMGegn3kJSTxmA1brsKrMPZQwoRiAfkH8c3_s6YfmerMaAlCZEALw_wcB&gclsrc=aw

Úbeda-Rivera, J. S., & Delgado-Dallatorre, Y. (02 de Julio de 2018). La infiltración del agua en los suelos y componentes artificiales y materia orgánica que se utilizan en ellos para la agricultura. (P. D. Zaldívar-Cruz, Ed.) Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático, 4(7). https://doi.org/https://doi.org/10.5377/ribcc.v4i7.6299

UN Economic and Social Council, Observación general Nº 15 (2002) : El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales), E/C.12/2002/11, ONU: Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CESCR), 20 Enero 2003, https://www.refworld.org/es/leg/coment/cescr/2003/es/39347 [accedida 05 August 2024]

Universidad de Colima. (2022). ¿Que es la topografia? Facultad de Ingeniería Civil: https://portal.ucol.mx/fic/topo05.htm#:~:text=La%20topograf%C3%ADa%20es%20la%20ciencia,de%20distancias%2C%20direcciones%20y%20elevaciones

Universidad Nacional de Colombia, Escuela del Hábitat - Facultad de Arquitectura Sede Medellin (1999). Galería de imágenes: https://arquitectura.medellin.unal.edu.co/escuelas/habitat/galeria/displayimage.php?pid=4132

Valdivieso, A. (2023a). iAgua. Retrieved 2023, from ¿Qué es un afluente?: https://www.iagua.es/respuestas/que-es-afluente#:~:text=Un%20afluente%20se%20define%20como,dos%20r%C3%

Valdivieso, A. (2023b). iagua. ¿Qué son las aguas pluviales?: https://www.iagua.es/respuestas/que-son-aguas-pluviales

Walter K. Dodds, Matt R. Whiles (2002) Freshwater Ecology: Concepts and Environmental Applications of Limnology. An Elsevier Science Imprint, San Diego, California.

Wohl, E., P. L. Angermeier, B. Bledsoe, G. M. Kondolf, L. MacDonnell, D. M. Merritt, M. A. Palmer, N. L. Poff, and D. Tarboton (2005), River restoration, Water Resour. Res., 41, W10301, doi:10.1029/2005WR003985.