

**HACIA UN MODELO DE  
GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA  
A PARTIR DE LA MEJORA EN LA  
EFICIENCIA OPERATIVA Y  
ADMINISTRATIVA, EN EL  
DISTRITO DE RIEGO 111,  
SINALOA**

**INFORME FINAL**

## **NO. DE PROYECTO**

---

**A0440**

### **Enfoque principal**

Mejora en la gestión del agua

### **Periodo**

2021- 2024

### **Organización responsable**

Conselva, Costas y Comunidades, A.C.

### **Ubicación**

Mazatlán, Sinaloa

### **Propósito central:**

Mejorar la gestión del agua para riego agrícola por parte de una asociación de usuarios en el Distrito de Riego Tecnificado 111, Mazatlán, Sinaloa.

# Índice



<b>Introducción</b> .....	<b>03</b>
<b>Descripción narrativa del proyecto</b> .....	<b>04</b>
<b>Resultados</b> .....	<b>06</b>
<b>Impacto</b> .....	<b>08</b>
Política hídrica integradora .....	<b>08</b>
Índice de evaluación de efectividad de herramientas para la eficiencia en Distritos de Riego .....	<b>08</b>
Escuelas de campo para Distritos de Riego .....	<b>09</b>
<b>Participación</b> .....	<b>09</b>
<b>Sostenibilidad del proyecto</b> .....	<b>10</b>
<b>Retos y lecciones aprendidas</b> .....	<b>11</b>
<b>Información sobre el financiamiento del proyecto</b> .....	<b>12</b>
<b>Memoria fotográfica</b> .....	<b>13</b>



# Introducción

El proyecto denominado "*Hacia un modelo de Gestión Integral del Agua a partir de la mejora en la eficiencia operativa y administrativa en el Distrito de Riego 111, Sinaloa*" ha sido desarrollado por **Conselva, Costas y Comunidades, A.C.** durante el periodo de 04 de junio de 2021 al 13 de enero de 2025. Su propósito central ha sido: Mejorar la gestión del agua para riego agrícola por parte de una asociación de usuarios en el Distrito de Riego Tecnificado 111, Mazatlán, Sinaloa". Para lograrlo, ha planteado tres Resultados Esperados y una serie de actividades que se han implementado para alcanzarlos, que se enuncian a continuación:

## RESULTADO 1

Desarrollar un programa hídrico para la gestión integral del agua en el Distrito de Riego 111, promoviendo la participación activa de usuarios, personal, sectores productivos clave y CONAGUA en su realización y aplicación.

## RESULTADO 2

Implementar instrumentos y herramientas que permitan el fortalecimiento de la estructura operativa, administrativa y financiera de la asociación de usuarios del Distrito de Riego 111.

## RESULTADO 3

Fortalecer capacidades de los usuarios del Distrito de Riego 111 para el uso eficiente del agua con tecnologías de riego presurizado y mejores prácticas de manejo agropecuario, manejo de agroquímicos, producción y comercialización.





# Descripción narrativa del proyecto

El proyecto consistió en implementar un modelo de Gestión Integral del Agua en el Distrito de Riego 111 de Sinaloa, buscando fortalecer las capacidades de la asociación de usuarios a cargo del módulo de riego 1 con el fin de mejorar su eficiencia operativa y administrativa, y de coordinar la participación gubernamental y ciudadana para que existiera por lo menos un instrumento de política pública que orientara el desarrollo de un distrito de riego con una visión de cuenca y cambio climático, priorice la máxima eficiencia en el uso del agua, al mismo tiempo que se desarrollaran capacidades técnicas y organizativas en los usuarios para hacer posible esa eficiencia a nivel de parcela.

Para el alcance del **Resultado 1** sobre la planeación integral, se efectuó una propuesta de integración al Programa Hídrico Regional de la CONAGUA del plan de manejo de las subcuencas Presidio y Mazatlán que incluía el manejo eficiente del agua del distrito con una visión de cuencas. Posteriormente, se desarrolló en colaboración con expertos nacionales y locales, el IMTA, personal del módulo y usuarios un plan director para la zona de riego del distrito de riego 111, que contiene el diagnóstico y la propuesta de modernización con un enfoque de cuenca y uso eficiente del agua. El plan director fue socializado con la asamblea general de usuarios, con personal del módulo, CONAGUA, así como en reuniones, talleres y foros con actores clave. Además, las opiniones de los usuarios fueron incorporados mediante encuestas y entrevistas anuales. El plan director fue difundido a través de la red de aliados construida en el proyecto, haciendo difusión mediante la producción de un video explicativo y material impreso.

Además de la difusión del plan director, se motivó la sensibilidad al cambio y se fortaleció la red de aliados mediante la campaña **“Para que el agua alcance”** en 12 núcleos agrarios, con distribución de 4,646 materiales educativos impresos, además del audiovisual, llegando a 601 personas a través de eventos públicos de comunicación e intercambios de experiencias.

Para el alcance del **Resultado 2**, se desarrollaron siete instrumentos o herramientas para la gestión eficiente del agua al interior del módulo de riego: 1) Un Sistema de Información Geográfica de parcelas e infraestructura hidroagrícola de la superficie actual con riego. 2) Un Sistema Digital de Gestión del Agua, 3) Un sistema de información agrícola de uso de agroquímicos, 4) Un Plan de Mejora Continua de Procesos Internos (PMC), 5) Un Plan de Eficiencia Financiera (PEF) para la asociación de usuarios del DR111, 6) Un Plan de Capacitación del personal operativo para un manejo eficiente del agua. 7) Un reglamento interno de la asociación de usuarios en actualización.

Para el logro del **Resultado 3**, se desarrolló una campaña de sensibilización dirigida a los usuarios sobre la importancia de agua limpia como recurso escaso, así como promover su interés para conservar la infraestructura verde de la cuenca y hacer un uso eficiente del agua de riego. También se establecieron dos parcelas demostrativas, una para riego tecnificado en cultivos de alta demanda en el distrito, y otra para manejo agropecuario con captación y uso de agua de lluvia donde se hace validación tecnológica y capacitación a usuarios. Se capacitó y organizó a los usuarios a través de la alianza con el programa Campo Limpio para el manejo de agroplásticos con la instalación de dos ecocontenedores y un Centro de Acopio Temporal. Asimismo, se elaboraron diagnósticos y propuestas participativas con usuarios y especialistas en temas de producción y comercialización para el uso eficiente del agua, agroquímicos. Por su parte, se implementó un plan de monitoreo de calidad de agua en drenes agrícolas con lo que se estableció una línea base de calidad de agua asociada al uso de agroquímicos y metales pesados en puntos críticos.



# Resultados

Como resultado se tiene un modelo de gestión integral del agua para distritos de riego con un caso específico desarrollado para Sinaloa, que identifica los factores clave para lograr la eficiencia en distritos de riego de este tipo. Se tuvieron 2,315 beneficiarios directos, a través de acciones de capacitación, ecotecnologías y de los instrumentos desarrollados para el módulo de riego, entre los que están el plan director y siete herramientas más.

El propósito central del proyecto fue Mejorar la gestión del agua para riego agrícola por parte de una asociación de usuarios en el Distrito de Riego Tecnificado 111, Mazatlán, Sinaloa. Como resultado, en promedio, los porcentajes de mejora con respecto a la línea base de los indicadores de eficiencia operativa tomados de las estadísticas de CONAGUA para el año 2019, muestran un cambio positivo al cierre del proyecto (ciclo agrícola 2023-2024) con una **mejora de un 28%**. Esta mejora en eficiencia operativa es un promedio que resultó de la mejora de tres indicadores: Lámina de riego que tuvo una mejora del 3% (de 103 a 100 m<sup>3</sup>/ha), Productividad hídrica tuvo una mejora del 25% (de 2.3 a 2.88 kg/m<sup>3</sup>) y el Índice de Rentabilidad Sostenible que mejoró un 57% (de 84.26 a 132.3 \$kg\*m<sup>6</sup>). Es evidente la mejora en la eficiencia del recurso hídrico, tanto por lámina utilizada como por productividad agrícola y generación de ingresos económicos.

Con respecto a la eficiencia administrativa, esta tuvo una **mejora del 63%** con respecto a la línea base registrada en 2019. Esta mejora resulta del promedio de dos indicadores administrativo-financieros del módulo que registraron a su vez mejora significativa: Suficiencia Financiera (SF) que registró una mejora del 83% al pasar del 26% al 109% para el mismo periodo, y el Ingreso por Unidad de Agua (IUA) que arroja una mejora del 43% al pasar de 35.35 a 50.83 pesos por metro cúbico. Esto demuestra una mejora en la capacidad de autosuficiencia financiera del módulo con base en su operación actual y una mejora en la generación de ingresos por metro cúbico de agua empleado, lo que sin duda refleja una mejor eficiencia administrativa.

En el **Resultado 1** se **superó el 100%** de la meta del Indicador 1 (5 actores), al involucrar a 9 distintos actores en la realización del plan del distrito de riego, mientras que el indicador 2 se cumplió en un 79%, **al llegar al 55% de los usuarios** de la asociación de usuarios que conocen este plan, siendo la meta del 70%. Esto se considera un logro sobresaliente, pues la ola de violencia ocurrida en Sinaloa en la última etapa del proyecto dificultó las reuniones y visitas continuas comunitarias, y a pesar de eso, fue posible llegar a más de la mitad de los usuarios que actualmente tienen riego en el distrito mediante diversas estrategias implementadas.

En el **Resultado 2** se tenía la meta de implementar 7 instrumentos y herramientas al interior del módulo para mejorar su eficiencia en el primer indicador de resultado, **logrando cumplirla en un 100%**, encontrándose al final del proyecto con un promedio de implementación de Medio a Alto (3.29:5) de acuerdo a la evaluación de implementación realizada. Por su parte, se buscaba llegar a una eficiencia operativa del 75% teniendo línea base un 45%, y se logró llegar al 73% en la eficiencia de operación del módulo; esto representa un alcance en el segundo indicador del 97.3%. Los resultados de R2 sobre el nivel de implementación de las herramientas internas desarrolladas durante el proyecto permiten dar sustento a las mejoras logradas en la eficiencia operativa y administrativa del proyecto expresadas en su propósito.

El **Resultado 3 superó el 100% de la meta** de su indicador, pues se determinó llegar a un 70% de usuarios del módulo de riego que demostraran competencia después de recibir capacitación, pero se logró a un 82.6% que se mostraron capaces de implementar lo aprendido en uso eficiente del agua, manejo agropecuario, agroquímicos, así como en producción y comercialización sustentable.

Es importante mencionar que estos resultados se dan en el marco de un proceso de ampliación de la zona de riego tecnificado del distrito de riego que aún no concluye, por lo que los logros en los resultados del proyecto se expresan en relación con la población que hasta 2024 estaba recibiendo riego (1,149) y la superficie de riego (6,381 has), el cuál tiene una perspectiva de crecimiento de hasta 22,500 has y 3,170 usuarios.

Tomando en cuenta esto, las acciones pendientes para esta área de intervención se relaciona con la consolidación de las herramientas implementadas y la evaluación de su efectividad en el mediano y largo plazo que permitan crear un índice robusto de efectividad replicable para otros módulos de la misma categoría.

Se requiere también la conclusión y aprobación de CONAGUA y la asamblea de usuarios del plan director como política pública impulsada en coordinación con CONAGUA y los usuarios para incentivar la eficiencia y el financiamiento de acciones de conservación y restauración de la cuenca de parte de usuarios. También es fundamental dar seguimiento a acciones organizativas de los usuarios identificadas, más allá de la asociación de usuarios, para el impulso de estrategias para la autosuficiencia financiera y sensibilidad hacia mejores prácticas y tecnificación, como acciones de producción y comercialización que incentiven esto. Considerando además la reciente creación del vecino Distrito de Riego 114 asociado a la presa Santa María, al sur de Sinaloa. Sin duda, estas deben representar acciones críticas para la siguiente etapa del proyecto.



# Impacto

El impacto principal del proyecto se relaciona con el modelo de gestión integral del agua para riego agrícola que se buscó de inicio, que marcó la ruta crítica para el desarrollo de este distrito tecnificado pero también para otros del país en condiciones similares. Basados en los resultados del proyecto y su evidencia, es posible afirmar que los tres componentes expresados en los resultados esperados son esenciales para que este modelo funcione:

## 1 POLÍTICA HÍDRICA INTEGRADORA

Se encontró que la mejor política que vincula a CONAGUA con los usuarios y donde es posible incorporar la oferta de servicios ambientales hidrológicos que ofrece la cuenca de abasto del distrito con la demanda de agua del distrito de riego y de los demás usuarios, es el **Plan Director de los Distritos de Riego**. Los módulos de riego pueden acceder a subsidio federal para el desarrollo de estos instrumentos rectores y una vez generados, recibir apoyos a conceptos identificados en el plan director. En el proyecto inició la construcción de un plan director prototipo que buscará posicionarse como el instrumento de política pública para la gestión del recurso hídrico en distritos de riego que sea un referente para la generación de nuevas políticas hídricas para los distritos de riego y sus cuencas de abasto.

## 2 ÍNDICE DE EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DE HERRAMIENTAS PARA LA EFICIENCIA EN DISTRITOS DE RIEGO

Se implementaron 7 herramientas e instrumentos para la mejora en la eficiencia operativa y administrativa del módulo de riego. Con el fin de evaluar su grado de implementación/apropiación por parte de los usuarios, y su nivel de efectividad con respecto a los objetivos de cada herramienta, se generó un índice para determinar el nivel de desarrollo en el que se encuentra cada herramienta, y poder tomar decisiones sobre la continuidad, cambio o mejora continua de procesos y herramientas. Este índice permitirá al módulo asegurar que su proceso de desarrollo sea sustentable en los siguientes años, y representa una herramienta integradora útil para otros distritos de riego similares.

### 3 ESCUELAS DE CAMPO PARA DISTRITOS DE RIEGO

El modelo implementado en el Distrito de Riego 111 ha inspirado la creación de un Plan Hídrico para el Estado de Sinaloa, que retoma los componentes de este modelo para los principales distritos de riego y sus cuencas de abasto en Sinaloa, a saber, las cuenca del río Culiacán y del río El Fuerte. Ha generado gran interés entre agricultores y gobiernos, lo que representa una oportunidad de escalar este modelo a nivel estatal en la siguiente etapa.

El proyecto también piloteó un modelo de escuela de campo para usuarios que parte de convertir bachilleratos agropecuarios en escuelas para jóvenes rurales y agricultores, que articula el modelo educativo de estos centros escolares con programas de formación campesina e incluye a distintas instituciones dedicadas a la generación de conocimientos, validación y transferencia tecnológica. Es un modelo que tiene potencial para esta y otras zonas del país que pudiera pilotarse a nivel estatal, pues requiere más tiempo para lograr institucionalizarse.

## Participación

La asociación de usuarios agrícolas del Módulo de Riego No. 1 del DR111 representó el principal socio aliado del proyecto, quien además fue beneficiario de las acciones. Ellos participaron en todas las etapas del proyecto, desde la construcción de la propuesta, el diseño y planeación de las acciones, hasta su implementación y evaluación. Esto ha sido fundamental para lograr los resultados generados con los beneficiarios y su sentido de satisfacción con respecto a sus necesidades e intereses. No obstante, además de la población objetivo que participó directamente, 4,646 personas conocieron las acciones del proyecto a partir de material impreso y 6,700 mediante video.



# Sostenibilidad del proyecto

El proyecto permitió desarrollar las condiciones básicas para que el Distrito de Riego 111 adopte criterios de sustentabilidad en el uso del recurso hídrico en la medida que sigue creciendo, mediante un instrumento de planeación integral, la adopción de herramientas que optimizan procesos internos, generan información para la toma de decisiones y les da la capacidad de ingresar a los nuevos usuarios y superficies que se van incorporando progresivamente y seguir siendo eficientes.

CONAGUA ha planteado su disposición a apoyar con recursos federales para ampliar la elaboración del plan director incorporando a la superficie total y población final de usuarios, por lo que los resultados que generó el proyecto para este instrumento representan el recurso semilla a partir del cuál se consolidará este instrumento rector para el distrito de riego, y con base en él, el módulo de riego podrá acceder a financiamiento para tecnificación, infraestructura, etc.

Finalmente, el detonado interés para generar un Plan Hídrico para el Estado de Sinaloa ha acercado a fundaciones como Fundación Coppel y a organizaciones agrícolas muy importantes, como la Asociación de Agricultores del río Culiacán y del Río Fuerte en Sinaloa, quienes han manifestado su interés en invertir en estas acciones y ampliar sus alcances a otras zonas de Sinaloa. Todo esto requiere del necesario acompañamiento de la Fundación Gonzalo Río Arronte en una segunda etapa de este modelo integrador de Gestión Integral del Agua con distritos de riego y sus cuencas de abasto.



# Retos y lecciones aprendidas

Al cierre del proyecto A440, se concluye que si bien el modelo completo no es totalmente replicable para otros distritos de riego, sus tres componentes principales sí representan factores clave para la gestión integral del agua con el sector agrícola. Estos factores son la generación de instrumentos de planeación y política hídrica integradores entre usuarios y CONAGUA, el empleo de herramientas y reglamentación adecuados para hacer el mejor uso posible del agua, y personal y usuarios capacitados y con voluntad de emprender mejores prácticas.

Los procesos de educación y comunicación con actores clave con distinto nivel de incidencia en la problemática fueron también fundamentales. Estos procesos se apoyaron en sólidos diagnósticos y propuestas técnicamente sustentadas, que en un diálogo de saberes, se pudieron validar entre expertos, comunidades y agricultores para generar nuevas y mejores herramientas. Esto es, en definitiva, requisito para el cambio en el paradigma de la Gestión del Agua con distritos de riego de nuestro país.

Entre los retos, destaca el desafío de construir una agenda entre gobierno y el sector agrícola regional en escenarios de sequía e inseguridad, que abarcó incidencia en política pública, generación y adaptación de conocimiento y herramientas, y construcción de capacidades para el cambio con agricultores y tomadores de decisión. Esto representa un camino construido que brinda los cimientos para un proceso de largo alcance en Sinaloa, en el que los esfuerzos deberán dirigirse a consolidar los tres componentes claves impulsados del modelo, a fin de lograr un cambio permanente.

Conserva ha crecido con este proyecto y ha generado una extensa red de aliados académicos, empresariales, políticos, agropecuarios, fundaciones e incluso con instancias internacionales. Es necesario capacitar a otros organismos para que repliquen los componentes del modelo de gestión integral del agua, trasladando este modelo hacia otros distritos de Sinaloa con el fin de sostener las acciones y escalarlas. Se visualizan oportunidades para catalizar inversiones de agricultores y gobierno a nivel estatal adoptando este modelo. Estas son oportunidades que buscarán concretarse en la siguiente etapa de este proceso.



# Información sobre el financiamiento del proyecto

Se presenta tabla con resumen del balance financiero final del proyecto, que incluye el costo final del proyecto y la aportación de los cuatro socios contribuyentes.

Concepto de gasto	Monto total ejercido por concepto al cierre del proyecto	Aportación de la fundación ejercida	Aportación de la solicitante ejercida (Conselva)	Aportación de otras contrapartes ejercidas	Organización socia de contrapartes
Personal técnico y de campo	\$11,386,007.09	\$1,786,386.00	\$ 9,599,621.09		
Servicios profesionales externos	\$2,626,062.01	\$540,862.00	\$ 185,200.00	\$ 1,900,000.01	CIAD, UdeO, AQUA
Adquisiciones	\$979,404.08	\$869,404.08	\$ 110,000.00		
Costos operativos	\$2,195,094.70	\$412,094.70	\$ 1,060,777.78	\$ 722,222.22	CIAD
Formación de personal	\$722,922.00	\$722,922.00			
Gastos de campo	\$1,028,803.00	\$1,028,803.00			
Costos administrativos	\$2,169,023.48	\$446,658.18	\$ 1,722,365.30		
Medición de la calidad de agua	\$156,424.04	\$156,424.04			
<b>Costo total</b>	<b>\$21,263,740.40</b>	<b>\$5,963,554.00</b>	<b>\$12,677,964.17</b>	<b>\$2,622,222.23</b>	

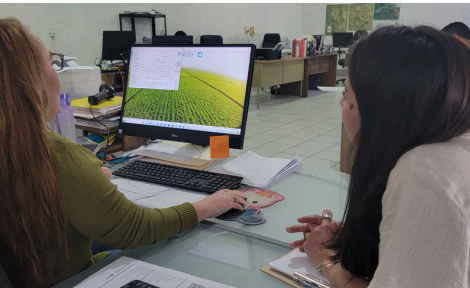


# MEMORIA FOTOGRÁFICA

# RESULTADO 1 - Plan vinculante



# RESULTADO 2 - Fortalecimiento interno



# RESULTADO 3 - Capacidades de usuarios







RÍO ARRONTE  
FUNDACIÓN

# Tabla de resultados

Se presenta tabla con resumen del balance financiero final del proyecto, que incluye el costo final del proyecto y la aportación de los cuatro socios contribuyentes.

Concepto de gasto	Monto total ejercido por concepto al cierre del proyecto	Aportación de la fundación ejercida	Aportación de la solicitante ejercida (Conselva)	Aportación de otras contrapartes ejercidas	Organización socia de contrapartes
Personal técnico y de campo	\$11,386,007.09	\$1,786,386.00	\$ 9,599,621.09		
Servicios profesionales externos	\$2,626,062.01	\$540,862.00	\$ 185,200.00	\$ 1,900,000.01	CIAD, UdeO, AQUA
Adquisiciones	\$979,404.08	\$869,404.08	\$ 110,000.00		
Costos operativos	\$2,195,094.70	\$412,094.70	\$ 1,060,777.78	\$ 722,222.22	CIAD
Formación de personal	\$722,922.00	\$722,922.00			
Gastos de campo	\$1,028,803.00	\$1,028,803.00			
Costos administrativos	\$2,169,023.48	\$446,658.18	\$ 1,722,365.30		
Medición de la calidad de agua	\$156,424.04	\$156,424.04			
<b>Costo total</b>	<b>\$21,263,740.40</b>	<b>\$5,963,554.00</b>	<b>\$12,677,964.17</b>	<b>\$2,622,222.23</b>	