

# MEMORIA INSTITUCIONAL 35 ANIVERSARIO



COSTA RICA  
GOBIERNO DEL BICENTENARIO  
2018 - 2022



---

929.2

C838s

Costa Rica. Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento. Memoria Institucional 35 Aniversario. San José, C.R.: Senara, 2019.

29 p.;il., 28cm.

ISBN 978-9930-9696-0-1

1. COSTA RICA. 2. MEMORIAS INSTITUCIONALES. 3. SENARA. I. Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento. II. Título.

---



**FLACSO**  
COSTA RICA

**Elaborado por**

Carolina Picado Pomarth

Ana Catalina Benavides Fonseca

**Producción editorial**

Elissa Reyes Díaz

**Revisión filológica**

Gustavo Chaves

**Fotografía**

Banco de imágenes del Senara

Karla Fajardo Castro

Ana Catalina Benavides Fonseca

Una producción de Flacso Costa Rica  
para el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas,  
Riego y Avenamiento

Todos los derechos reservados

Mayo, 2019

# MEMORIA INSTITUCIONAL 35 ANIVERSARIO



COSTA RICA  
GOBIERNO DEL BICENTENARIO  
2018 - 2022



# Abreviaturas

<b>Ardesa</b>	<b>Arenal, Dengo, Sandillal</b>
<b>Aresep</b>	<b>Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos</b>
<b>AyA</b>	<b>Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados</b>
<b>Caturgua</b>	<b>Cámara de Turismo Guanacasteca</b>
<b>Conarroz</b>	<b>Corporación Arrocera Nacional</b>
<b>DIGH</b>	<b>Dirección de Investigación y Gestión Hídrica</b>
<b>DRAT</b>	<b>Distrito de Riego Arenal Tempisque</b>
<b>Earth</b>	<b>Escuela de Agricultura de la región del Trópico Húmedo</b>
<b>Flacso</b>	<b>Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales</b>
<b>IICA</b>	<b>Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura</b>
<b>ICE</b>	<b>Instituto Costarricense de Electricidad</b>
<b>ICT</b>	<b>Instituto Costarricense de Turismo</b>
<b>IDA</b>	<b>Instituto de Desarrollo Agrario</b>
<b>INA</b>	<b>Instituto Nacional de Aprendizaje</b>
<b>Indep</b>	<b>Dirección de Ingeniería y Desarrollo de Proyectos</b>
<b>Inder</b>	<b>Instituto de Desarrollo Rural</b>
<b>INS</b>	<b>Instituto Nacional de Seguros</b>
<b>INTA</b>	<b>Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria</b>
<b>Laica</b>	<b>Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar</b>
<b>MAG</b>	<b>Ministerio de Agricultura y Ganadería</b>
<b>Minae</b>	<b>Ministerio de Ambiente y Energía</b>
<b>Senara</b>	<b>Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento</b>
<b>Sinac</b>	<b>Sistema Nacional de Áreas de Conservación</b>
<b>Pacadirh</b>	<b>Plan de Acción Centroamericano para el Manejo Integrado de los Recursos Hídricos</b>
<b>PAS</b>	<b>Planes de Aprovechamiento Sostenible</b>
<b>PIMA</b>	<b>Programa Integral de Mercadeo Agropecuario</b>
<b>RUC</b>	<b>Recursos de uso común</b>
<b>UCR</b>	<b>Universidad de Costa Rica</b>

# Indice



“Treinta y cinco años después, los resultados institucionales son una clara señal de que la decisión tomada en ese entonces fue la correcta para prestar atención a la relación agua-planta-suelo”.



## Presentación

El Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara) está cumpliendo 35 años de realizar una gestión que va más allá de administrar el agua de uso agrícola. La gestión de Senara, durante estas tres décadas y media, ha estado al servicio del desarrollo agropecuario, pero esta misión no tendría mayor mérito si no estuviera íntimamente articulada con la visión de procurar una mejor calidad de vida para las familias que habitan nuestras poblaciones rurales.

La historia del Senara comenzó un 29 de julio de 1983 con la promulgación de la Ley 6877, la cual crea el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento con el propósito de dotar a una entidad estatal con atribuciones legales para “fomentar el desarrollo agropecuario en el país, mediante el establecimiento y funcionamiento de sistemas de riego, avenamiento y protección contra inundaciones”. Asimismo, se le asigna como una de sus funciones “investigar, proteger y fomentar el uso de los recursos hídricos del país, tanto superficiales como subterráneos”.

Treinta y cinco años después, los resultados institucionales son una clara señal de que la decisión tomada en ese entonces fue la correcta para prestar atención a la relación agua-planta-suelo. No obstante, hoy, en el marco de esta celebración, les invito a reflexionar sobre lo que considero vital que la Institución modernice en aras de la prestación

de un mejor servicio para los usuarios; es decir, las familias de las comunidades rurales.

En la actualidad, la orientación estratégica de Senara debe mirar hacia la urgencia de adaptar nuestra producción agropecuaria al que quizás sea el mayor reto de los últimos tiempos: el cambio climático.

Y así se está haciendo. Las páginas de esta revista registran muchas de estas acciones y sus avances. Las tareas de prevención de inundaciones mediante obras de drenaje y avenamiento, de mejoras para la competitividad agrícola mediante obras de riego, y de aprovechamiento sostenible mediante la realización de estudios hidrogeológicos y la ejecución de los planes de uso establecidos en las comunidades, están siendo orientadas hacia la adaptación al cambio climático tanto de la producción agrícola como de las poblaciones rurales, las cuales actualmente son las más impactadas por las condiciones de variabilidad climática.

El aprovechamiento responsable del recurso agua es el mejor indicador del grado de desarrollo social y económico de un país, y es nuestro deber asumirlo con la mayor conciencia y compromiso, para contribuir a una más efectiva gestión institucional en los próximos años, en beneficio de nuestras familias rurales.

**Sr. Renato Alvarado Rivera**  
Ministro de Agricultura y Ganadería



“Nos hemos convertido en un motor de desarrollo nacional, movidos por la pasión de llevar desarrollo y mejores condiciones a las poblaciones rurales, productivas y empresariales.”



## Mensaje de la Gerencia

### Estimados amigos:

Con profundo orgullo, y la satisfacción del deber cumplido, compartimos con ustedes nuestros 35 años, un tiempo cargado de gran significado y que invita a reflexionar sobre nuestros orígenes como institución, logros y retos por venir.

Al cabo de estos años, tras su fundación en 1983 por medio de la Ley 6877, la imagen que proyecta el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara) es la de una gran institución visionaria. Este tiempo transcurrido retrata fielmente la evolución lógica de un caminar con paso seguro de la mano del esfuerzo, el compromiso y el trabajo de su personal. Los logros que hoy evidenciamos son el mejor testimonio de que podemos hacer mucho por Costa Rica; y esto nos obliga, como institución, a confirmar el compromiso con la innovación y el desarrollo integral y permanente en beneficio de la población costarricense.

**Ing. Patricia Quirós Quirós,**  
Gerente General.

Nos hemos convertido en un motor de desarrollo nacional, movidos por la pasión de llevar desarrollo y mejores condiciones a las poblaciones rurales, productivas y empresariales. Esta pasión se ha materializado en proyectos de riego, drenaje, investigación y gestión hídrica a lo largo y ancho del territorio nacional.

Agradecemos a las personas funcionarias de la Institución y a las poblaciones de atención por su trabajo e interés en apoyar los retos institucionales, lo mismo que a quienes han crecido junto a nosotros desde el primer día y a quienes se han sumado a lo largo de estas tres décadas y media de trabajo y desarrollo nacional.

Queremos acompañar estas palabras finales de agradecimiento con la reiteración de nuestro compromiso de brindarle un servicio superior a nuestra sociedad costarricense: “cada experiencia cuenta en 35 años de existencia”.

**Msc. Mauro Angulo Ruiz,**  
Subgerente General.

# Eventos conmemorativos

## del 35 Aniversario del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara).

**E**l Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara) nace en 1983 con el fin de fomentar el desarrollo agropecuario en el país a través del establecimiento y funcionamiento de sistemas de riego, avenamiento y protección contra inundaciones. El Senara, tiene 35 años cumpliendo, además, labores de investigación, protección y fomento del uso del recurso hídrico.

En el marco de la acción institucional sobre aprovechamiento y distribución del agua para fines agropecuarios, investigación y protección del uso de los recursos hídricos del país, y de investigaciones actualizadas sobre hidrogeología y agricultura, el Senara, en su trigésimo quinto aniversario, ha realizado actividades conmemorativas de carácter socio-pedagógico tales como un simposio, jornadas y talleres de reflexión institucional.

Todas estas iniciativas favorecieron el diálogo sobre las buenas prácticas que ha tenido el Senara, mediante procesos reflexivos de retos y rutas que se deben asumir para el mejoramiento

de los servicios brindados al sector agropecuario, instituciones públicas y comunidades.

En esta memoria se resumen las actividades llevadas a cabo y se presenta una síntesis de los retos y rutas por realizar, así como las lecciones aprendidas.

### EVENTOS DESARROLLADOS

1. Jornada de Reflexión del quehacer institucional desde lo local; jueves 1 y viernes 2 de noviembre, 2018. Salón de conferencias en el Hotel Hacienda La Pacífica, Cañas, Guanacaste.
2. Simposio Nacional. Lunes 19 de noviembre 2018, Auditorio Pablo Casafont Romero, Colegio de Abogados de Costa Rica,
3. Jornada de Reflexión Institucional, 20-23 noviembre 2018, Instalaciones Senara.

# Jornada de reflexión del quehacer institucional desde lo local

**L**a jornada de reflexión desde lo local se realizó a partir de la trayectoria y experiencia del Distrito de Riego Arenal Tempisque (DRAT), cuyo objetivo consistió en exponer su funcionamiento en la provincia de Guanacaste a partir de una visión prospectiva del desarrollo y de la práctica generada.

Esta actividad se llevó a cabo durante el 1° y 2 de noviembre de 2018 en la sala de conferencias del Hotel Hacienda La Pacífica, ubicado en Cañas de Guanacaste. Consistió en una serie de ponencias y exposiciones en temas como: la experiencia del DRAT; la relación del Senara y otras entidades en el manejo del recurso hídrico; la demanda del recurso y los cambios estratégicos; la participación comunitaria; la gestión del agua en el turismo; el cambio climático; la tecnificación

de la gestión; la tecnología; y los requerimientos institucionales para el desarrollo.

Esta jornada estuvo dirigida a instituciones del gobierno como AyA, Aresep, ICE, ICT, INA, CNP, PIMA, Minae, Sinac, MAG, INTA, Inder, INS, Ministerio de Salud, Sistema Bancario Nacional, gobiernos locales; y otras como Caturgua, Conarroz, Laica, empresas privadas, usuarios del agua del DRAT y productores.

Durante el primer día, la labor se dividió entre las ponencias, que se detallan más adelante, y la visita a sitios con experiencias consolidadas que se ven beneficiadas por el sistema de riego DRAT.

El segundo día, el trabajo se centró en ponencias y un panel sobre los requerimientos institucionales para el desarrollo.



Visita al Proyecto Piscícola Aquacorporación Internacional S.A.

# Jornada de reflexión del quehacer institucional desde lo local

## El acto inaugural estuvo a cargo de:

Ing. Patricia Quirós Quirós,  
Gerente General, Senara.

Lic. Luis Fernando Mendoza, Alcalde de Cañas.

Dr. Bernardo Jaén, Viceministro, MAG.

## Ponencias del 1° de noviembre:

“Gestión del DRAT. Recepción y distribución del agua, la tendencia en la estructura productiva, oferta y demanda del agua, la función tarifaria”.  
Msc. Nelson Brizuela Cortés, Director del DRAT.

“Experiencia de las relaciones institucionales”.  
Lic. Geovanny López, Asesor Legal Senara.

## Ponencias del 2 de noviembre:

“Agua para el desarrollo y la creciente demanda en Guanacaste”. Ing. Marvin Coto, Director, Indep.

“Automatización de la infraestructura”.  
Ing. Álvaro Luna, Gerente Comercial, Rubicon.

“La participación comunitaria como elemento clave para la protección, distribución y regeneración de los mantos acuíferos”. Geol. Roberto Ramírez Chavarría, Director DIGH, Senara.

“Gestión del agua en el desarrollo turístico en Guanacaste”. Lic. Aileen Ocampo, Presidente, Caturgua.

“El cambio climático y sus implicaciones en la gestión del agua”. Dra. Alejandra Rojas, Escuela de Ingeniería de Biosistemas, UCR.

“Tecnificación en la gestión del agua en la agricultura”. Ing. Carlos Murillo, Director, Earth.

## Panel sobre la prospectiva y requerimientos institucionales para el desarrollo:

- Dr. Bernardo Jaén, Viceministro, MAG.
- Ing. Patricia Quirós, Gerente, Senara.
- Lic. Aileen Ocampo, Presidente, Caturgua.
- Lic. Yamileth Astorga, Presidente Ejecutiva, AyA.
- Ing. Fernando González Pinto, Productor, DRAT.



Dr. Bernardo Jaén, Viceministro MAG, Acto Inaugural.



Visita a la Presa Miguel Pablo Dengo, dirigida por el Sr. Gustavo Ajún Rosales.



Visita al Proyecto Piscícola Aquacorporación Internacional S.A.



Panel sobre la prospectiva y requerimientos institucionales para el desarrollo.

# Jornada de reflexión del quehacer institucional desde lo local

La jornada reflexiva del 1° de noviembre permitió visualizar el papel estratégico del Senara para abordar las principales problemáticas de la zona, además de exponer su contribución con el desarrollo y fortalecimiento brindados a las comunidades.

En relación con la gestión del DRAT, se logró evidenciar el desarrollo exitoso del proyecto que, a partir de la coordinación con el ICE, aprovecha las aguas del embalse Arenal y las direcciona a los productores por medio de una red de canales para riego.

La experiencia ha ido conduciendo a cambios y mejoras como: la evolución en el reglamento de riego; la excelente funcionalidad del equipo humano de profesionales; y la coordinación con los productores (la cual ahora se realiza semanalmente, con el fin de elaborar planes eficientes de estabilización entre la oferta y la demanda del agua).

A partir de la experiencia del DRAT, se pueden generar soluciones inminentes a situaciones cada vez más apremiantes que responden a problemáticas como sequías e inundaciones. La realidad del país es cambiante y las condiciones y necesidades que se vivieron en Guanacaste ahora alcanzan al resto del territorio nacional. Por ello es necesaria la revisión de la normativa y la gestión extendida del Senara.

En la segunda parte del día, las personas participantes se distribuyeron en grupos para visitar distintos proyectos productivos de la zona que se han visto beneficiados por los servicios que brinda el Senara.

## Lugares de visita

- Presa Miguel Pablo Dengo.
- Módulo ganadería de engorde bajo riego, productor Giancarlo Segnini, Subdistrito Lajas.
- Módulo ganado lechero bajo riego, productor Juan Manuel Sánchez, Agrícola el Cántaro, Subdistrito Lajas.
- Proyecto Piscícola Aquacorporación Internacional S.A, Subdistrito Cañas.



El Senara debería tener dos retos: “Cambiar la perspectiva del uso del agua, que ya no es irrigación (...) y validar todas las necesidades que diferentes compañías puedan tener contra el servicio que se pueda brindar”. Luis Vásquez, Aquacorporation, 2018.

# Jornada de reflexión del quehacer institucional desde lo local

El 2 de noviembre, segundo día de la jornada, se llevaron a cabo ponencias que resaltaron la importancia del agua y la vigencia de su demanda en Guanacaste.

Se mencionó la problemática de la priorización del agua en proyectos de carácter energético. Esto supone un riesgo pues, aunque se estima que para el 2050 habrá crecimiento de la población, no se percibe que en el corto plazo haya incremento en el sector agropecuario.

Al respecto, el ingeniero Marvin Coto mencionó que Costa Rica carece de infraestructura productiva, y no hay facilidades para obtener una concesión con el fin de extraer agua de un área protegida, lo cual reduce la capacidad productiva agropecuaria.

El recurso hídrico, además de su importancia en el sector agropecuario, tiene injerencia directa en

La tecnología está superando las metodologías tradicionales. No solo la agricultura está cambiando sino también la ganadería (...). Hoy en día existe una demanda por alimentos naturales, orgánicos y nutritivos. Estos son los retos que tienen todas las personas que trabajan en la agricultura. Debemos repensar las metodologías de siembra y de producción en las que el agua se recicle y se utilicen paneles solares”

Ing. Carlos Murillo, Director Earth.



otras actividades productivas como el desarrollo turístico. Al respecto, la licenciada Aileen Ocampo, presidente de Catargua, subrayó que el agua es un eje fundamental para el desarrollo del modelo turístico de la provincia; tanto así que más del 50% del total de turistas que ingresan al país visitan Guanacaste. Ocampo mencionó que el turismo dependerá de la sostenibilidad del recurso hídrico, del progreso social y del desarrollo de las comunidades, además del impacto de los fenómenos climatológicos en el país como las sequías y el fenómeno de La Niña.

Ante este panorama, el reto está en la superación de paradigmas y la innovación tecnológica, así como en la valoración del agua como insumo estratégico y escaso en medio de una realidad dinámica que propone procesos de evolución constante.

En la búsqueda de nuevas tecnologías para mejorar la infraestructura con la que se brindan servicios, el Ing. Álvaro Luna, gerente comercial de Rubicon expuso distintas opciones para la optimización y disponibilidad del agua, así como para la productividad agrícola a través de un uso más eficiente del recurso y de tecnologías que favorezcan la automatización de los procesos y la mejora en la calidad de los servicios.

Además del tema tecnológico, se expuso la necesidad de generar medidas para garantizar los diferentes usos y la reutilización del líquido vital, ya que es un recurso finito. Se determinó que el país debe avanzar hacia un proyecto de ley del recurso hídrico, además de adecuar la institucionalidad a la realidad del país, en la búsqueda del aprovechamiento sostenible del recurso.

Al respecto, la ingeniera Patricia Quirós Quirós, Gerente del Senara, manifestó que la elaboración de los Planes de Aprovechamiento Sostenible del recurso hídrico ha sido un factor determinante para la toma de decisiones en las comunidades, además del gestionamiento del Senara del recurso hídrico para el desarrollo hidroprodutivo y la atención del déficit en zonas con escasez del líquido vital. La señora Gerente General mencionó la necesidad de generar articulaciones con actores comunitarios, institucionales y empresariales con el fin de operativizar modelos participativos, construcción de políticas públicas y planes de desarrollo en donde la gente se

sienta comprometida y visualice que el proyecto ejecutado por el Senara es para y de ellos.

No obstante, en relación con la participación comunitaria como elemento clave para la protección, distribución y regeneración de los mantos acuíferos, el geólogo Roberto Ramírez destacó que, a pesar de que el Senara cuenta con equipos capacitados en todas las áreas requeridas, la comunicación se torna difusa por el nivel de tecnicidad con el que se aborda a la sociedad civil.

De esta manera, la jornada de reflexión sobre el quehacer institucional desde lo local invita a ver el futuro a través del lente tecnológico, de la mano con el trabajo comunitario y la confluencia de actores, para el fortalecimiento de las actividades productivas a partir del uso óptimo del recurso hídrico y su reutilización, tomando en cuenta la realidad climática y generando las adaptaciones necesarias y pertinentes en normativa e institucionalidad del país.

## Simposio Nacional:

# “Necesidades sociales, económicas y ambientales del contexto nacional y el accionar del Senara”



AUDIO

Palabras de la Ing. Patricia Quirós Quirós, Gerente del Senara.

El Senara realizó un simposio en el que interactuaron distintos expositores para abordar las necesidades y el accionar institucional. Dicho evento fue realizado el día 19 de noviembre de 2018 y estuvo dirigido a instituciones del sector público, entes de cooperación internacional y organizaciones sociales que trabajan el eje temático de protección y gestión del recurso hídrico.

El Simposio consistió en las siguientes exposiciones:

- “Un desarrollo sustentable y sostenible: El agua como recurso clave en la Agenda

de Desarrollo 2030 y el Plan Nacional de Desarrollo”. Ing. William Murillo Montero, Director de Planificación, Senara.

- “El rol del Senara en la protección del recurso hídrico”. Lic. Giovanni López, Asesor Legal, Senara.
- “La participación comunitaria como elemento clave para la protección, distribución y regeneración de los mantos acuíferos”. Ing. Roberto Ramírez, Director DIGH, Senara.
- “La gestión del recurso hídrico del Senara: Buenas prácticas y desafíos”. Ing. Marvin Coto Hernández, Director Indep, Senara.

En cuanto al tema “Gestión del recurso hídrico del Senara, buenas prácticas y desafíos”, el Ing. Marvin Coto aseveró que se debe empezar a conversar sobre la adaptación al cambio climático para definir acciones, además de optimizar los tiempos en la ejecución de proyectos. Señaló que la Institución pretende incrementar la cantidad de área considerada bajo riego, implementar nuevas tecnologías de producción e identificar zonas críticas de intervención, así como proyectos estratégicos para el desarrollo productivo.

El ingeniero Coto mencionó que se espera que la población costarricense se duplique para el 2050, por ello se deben producir más alimentos y de mayor calidad; por lo tanto, el uso del recurso en la producción de electricidad no debería de ser una prioridad, ya que habrá otras alternativas para su generación.

Por su parte, en la exposición “Un desarrollo sustentable y sostenible: El agua como recurso

clave en la Agenda de Desarrollo 2030 y el Plan Nacional de Desarrollo”, el Ing. William Murillo destacó el nexo entre agua, energía y alimentación (ejemplificado en la experiencia Tempisque), así como la relevancia del impacto que ejerce una sobre la otra. De ahí la importancia de la toma acertada de decisiones y la necesidad de pasar de un plan nacional de desarrollo de gobierno a uno de Estado en el que la planificación se articule con el compromiso del país a largo plazo.

Murillo sugirió la necesidad de superar las políticas públicas de corto plazo y de romper con la sectorialidad del Estado, con el fin de trabajar de forma conjunta por un objetivo común, incorporando el desarrollo desde la realidad territorial y desde un marco jurídico actualizado, en virtud de las necesidades de competencia y usos del agua.

Por otra parte, el licenciado Giovanni López, en su exposición sobre el rol del Senara en la protección del recurso hídrico, agregó la necesidad de

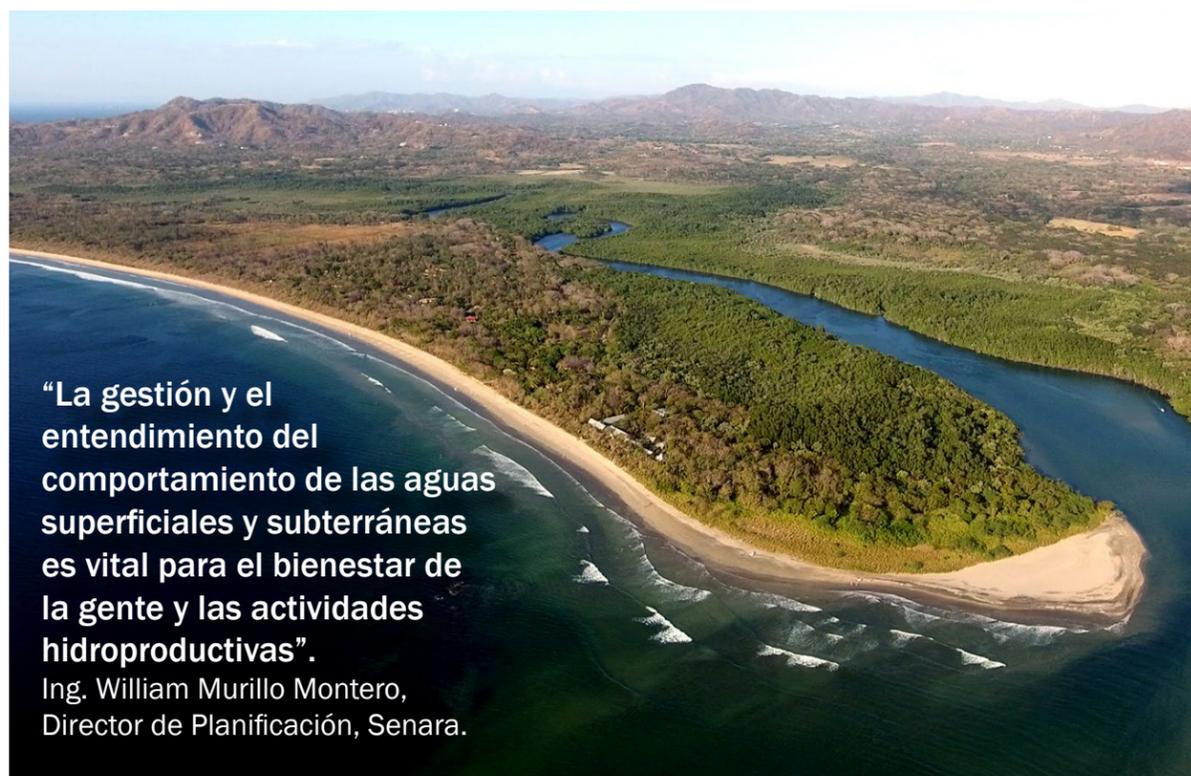
definir mecanismos para su regulación, así como de las actividades agrícolas que hacen uso de agroquímicos, pues generan contaminación en los mantos acuíferos. Para esto propuso la búsqueda de un modelo de gobernanza mixto que considere el protagonismo de la comunidad en la protección del agua. De esta manera, es la sociedad civil la que debe convertirse en vigilante y garante en la protección del recurso, mientras el Senara debe ser un acompañante del proceso.

Al respecto de la participación comunitaria en el proteccionismo del recurso, el ingeniero Roberto Ramírez, se refirió a los planes de aprovechamiento sostenible (PAS), que consisten en programas participativos para la confluencia de los actores locales, con el fin de facilitar la toma de decisiones en áreas priorizadas por parte de las comunidades.

El proceso PAS es una iniciativa de gestión integral del agua que se ha trabajado con los acuíferos de Parrita y Santa Cruz, y está por

iniciarse en Sardinal y Limón. El monitoreo de los acuíferos ha sido llevado a cabo por otras instituciones como las universidades. Sin embargo, el Senara va más allá de la investigación, llevando los procesos a la gestión mediante planes reguladores y el PAS.

Ramírez destacó la ejecución de la modelación hidrológica e hidráulica y el diseño de obras de la cuenca de los ríos Reventazón, Parismina, Jiménez, Pacuare y Madre de Dios (la cual abarca 60 000 hectáreas en cuatro cantones). Esto beneficia a 79 comunidades y 22 000 habitantes. También destacó la obra en la cuenca de los ríos Coto, Colorado, Térraba, Niño y, principalmente, la articulación y coordinación interinstitucional entre actores públicos y privados para la implementación de los proyectos impulsados por el Senara. Finalmente, Ramírez subrayó la relevancia de la participación de la sociedad civil en la identificación de necesidades y en la gestión y desarrollo de los proyectos.



# Jornada de Reflexión Institucional

La jornada de reflexión institucional, desarrollada del 20 al 23 de noviembre de 2018 en las instalaciones del Senara, tuvo como objetivo la generación de espacios de trabajo sobre los retos de la Institución. La actividad estuvo dirigida a personas funcionarias del Senara, en alianza con otras instituciones.

A continuación, se detallan los temas abordados y las personas expositoras de esta jornada reflexiva.

- **“Protección, distribución y renovación del recurso hídrico: Desafíos comunes de la región”.** MSc. Danilo Sarabia Téllez, Experto Escuela Geografía, Universidad de Costa Rica.
- **“Gestión del agua y desarrollo rural: Herramientas para la gestión comunitaria en la gobernanza del agua”.** Dr. Juan Carlos Mora Montero, Inder.
- **“La cooperación internacional en la gestión del recurso hídrico: Oportunidades y enlaces”.** Ing. Miguel Arvelo, Jefe de Gabinete y Representante del IICA.
- **“La experiencia de la Asada Tamarindo y del Acueducto Poás de Aserri”.** Representantes de la Asada Tamarindo y del Acueducto Poás de Aserri.

En la exposición “Protección, distribución y renovación del recurso hídrico”, el MSc. Danilo Sarabia ahondó en temas como la pobreza, la marginalidad y la pérdida de capacidades

productivas del territorio y sus ecosistemas, así como en la relevancia de la seguridad en términos hídricos, alimenticios y de la ciudadanía.

Sarabia destacó, primeramente, la riqueza natural y ecosistémica con la que cuenta Centroamérica y, por lo tanto, la importancia de su conservación. Sin embargo, la fragmentación de ecosistemas y hábitats es una de las principales amenazas para la biodiversidad y la capacidad productiva de la región centroamericana. De acuerdo con el expositor, los modelos de desarrollo en la región han definido los patrones de ocupación y modelado del espacio, convirtiéndose así en las principales causas de vulnerabilidad ecológica, social y económica. El recurso hídrico en Centroamérica se ve cada vez más impactado por los efectos del cambio y la variabilidad climática, lo mismo que por la degradación ambiental y el uso inadecuado de la tierra.

Ante tal situación, el experto instó al cumplimiento de los objetivos de desarrollo nacional de cada país del área a partir de una gestión integral del recurso hídrico, como medio para la conservación y el uso sostenible del mismo. Hizo un llamado a cumplir el “Plan para el Manejo Integrado de los Recursos Hídricos” (Pacadirh) y la “Estrategia Centroamericana de Gestión Integrada de Recursos Hídricos”, como coadyuvantes en la conservación y protección del líquido vital.



**Pacadirh:** Su objetivo es promover el desarrollo de los recursos hídricos sobre la base del uso racional y sostenido.

**Estrategia Centroamericana de Gestión Integrada de Recursos Hídricos:** Su objetivo es “impulsar y fortalecer el papel del agua como motor de desarrollo económico, social y ambiental de la región centroamericana, así como la construcción de una sociedad más justa y equitativa, priorizando la satisfacción de las necesidades humanas básicas”.

*(Documento expositivo. MSc. Danilo Sarabia Téllez, Experto Escuela Geografía, Universidad de Costa Rica).*

En la exposición “Gestión del Agua y Desarrollo Rural: Herramientas para la gestión comunitaria en la gobernanza del agua”, el Dr. Juan Carlos Mora partió del hecho de que el agua es un recurso de uso común (RUC) y, por lo tanto, cuenta con dos características básicas: una es la “no exclusividad”, y la otra es la “rivalidad”.

La no exclusividad hace referencia a la incapacidad de excluir a otros actores de la utilización del recurso (en este caso hídrico). Por su parte, la rivalidad se refiere al concepto de escasez; es decir, que el uso del recurso por parte de un usuario afecta la provisión (saldo restante) de otro consumidor.

De acuerdo con la exposición de Mora, la gestión del agua es, en esencia, una gestión de conflictos, debido a todos los factores e intereses que intervienen para su adecuado manejo y distribución. De ahí la importancia de diseñar y

aplicar mecanismos eficaces para resolver los conflictos relacionados con su cantidad y calidad.

Mora explica que la gestión del recurso puede llevarse a cabo a partir del mercado (como en el caso de Chile), de la institucionalidad estatal, o bien de las instituciones de acción colectiva (IAC), definidas como grupos de individuos que comparten objetivos comunes.

En la exposición, el experto propuso la gestión del recurso desde el Estado y las instituciones de acciones colectivas con el apoyo de normas, convenciones, leyes, acuerdos, tratados, tratos y diversas herramientas para la gobernanza del agua.

El gobierno de los bienes comunes considera que una buena gestión del recurso realiza una explotación sustentable a partir de acuerdos entre los usuarios, y que para lograrlo se deben seguir ocho principios básicos. En esta propuesta, el Estado trabaja de la mano con la comunidad, de manera que el resguardo del recurso esté, además, en manos de los usuarios.

## 8 principios para la gestión de los recursos de uso común (RUC):

- **Definición clara de fronteras/límites.**
- **Reglas (derechos y deberes) claros y coherentes para apropiación y provisión.**
- **Participación de los usuarios en la toma de decisiones.**
- **Monitoreo/supervisión por miembros de la comunidad (a su vez, supervisados y sujetos a sanción).**
- **Sistema de sanciones graduales.**
- **Mecanismos baratos y de fácil acceso para la resolución de conflictos.**
- **Reconocimiento de la autonomía de la comunidad por parte de las autoridades.**
- **Múltiples capas de entidades anidadas (para grandes RUC).**

Tomado de la presentación “Gestión del agua y desarrollo rural: Herramientas para la gestión comunitaria en la gobernanza del agua” del Dr. Juan Carlos Mora Montero, Inder.

**“Las importaciones suplen el 100% de la demanda de trigo en todos los países, y superan el 80% para el arroz en El Salvador, Guatemala y Honduras, y para el maíz en Costa Rica y Panamá”.  
(Presentación: “La cooperación internacional en la gestión del recurso hídrico: Oportunidades y enlaces”. Ing. Miguel Arvelo, Jefe de Gabinete y Representante del IICA)**

El Ing. Miguel Arvelo, en su exposición sobre “La cooperación internacional en la gestión del recurso hídrico: Oportunidades y enlaces”, inició con los grandes desafíos de la agricultura y la ruralidad para el hemisferio y la región. Entre ellos, mencionó el mejor aprovechamiento de la distribución del agua y la tierra, el requerimiento de producir un 70% más de alimentos para el 2050, la volatilidad de los precios, el envejecimiento de la población de agricultores, el cambio climático, el aumento de la migración del campo a la ciudad, la desaceleración de la economía en general (y en particular la de China), los nuevos patrones de consumo de la clase media, la innovación y la tecnología.

Todas estas situaciones de cambio prometen un reto futuro para la cooperación técnica de los países del hemisferio y la región. En particular, en Centroamérica se prevén condiciones como: aumentos en las temperaturas; disminución y cambios en las lluvias; alteraciones de la dinámica fluvial (erosión y sedimentación) en el relieve terrestre y en el propio trazado de los ríos; disminución de la cobertura forestal; aumento de vectores; plagas y enfermedades.

Con este panorama, es necesaria la creación de capacidades y el fortalecimiento institucional para promover el diálogo técnico-político en materia de sostenibilidad del recurso hídrico.

Según Arvelo, el modelo de cooperación debe orientarse a los esfuerzos para aumentar la contribución del sector agropecuario dado que, en las dos últimas décadas, Centroamérica ha

aumentado su dependencia de la importación de alimentos. Además, la deuda ecológica de la región no está siendo solventada debido a que el consumo por persona supera en 18,2% la capacidad del territorio para regenerarse naturalmente.

De acuerdo con el ingeniero, estas situaciones vuelven a plantear las preguntas; ¿Para dónde vamos? ¿Cómo lo haremos? Y ¿qué estamos haciendo? La situación nos enfrenta con un nuevo modelo de cooperación técnica para el hemisferio a través de cinco instrumentos de cooperación: 1) Bioeconomía y desarrollo productivo; 2) Desarrollo territorial y agricultura familiar; 3) Comercio internacional e integración regional; 4) Cambio climático, recursos naturales y gestión de riesgos; 5) Sanidad agropecuaria, inocuidad y calidad de los alimentos.

En la exposición sobre “La experiencia de la Asada Tamarindo y del Acueducto Poás de Aserrí” se conocieron dos experiencias exitosas de gestión del recurso hídrico desde la articulación comunitaria: una con el acompañamiento inicial del Senara (Tamarindo) y otra desde la coordinación de la base comunal (Poás).

Ambas experiencias comparten procesos metodológicos que integran desde la administración del acueducto hasta los procesos socioeducativos y culturales que sensibilizan a la comunidad respecto a la protección y relevancia de recurso hídrico.

Uno de los logros más significativos, en ambas experiencias, ha sido el involucramiento

de distintos grupos etarios que integran la comunidad, generando brigadas de atención y prevención para la protección del agua.

A continuación, se resumen los ejemplos expuestos de estas experiencias de integración comunitaria:

En la exposición sobre la Asada de Poás de Aserrí se dio a conocer la iniciativa “Recreos Pasados por Agua”, la cual consiste en un programa dirigido a estudiantes en etapa escolar donde se trabaja a partir de tres módulos: 1) ¿Cómo llega el agua a mi casa?; 2) ¿Cómo consumimos el agua?; 3) ¿Qué pueden hacer los niños y niñas por el cuidado del agua?

Este programa consiste en actividades realizadas durante el recreo de la escuela en las que, a través de juegos, el personaje Gotera la Fontanera “coloca en el imaginario de la comunidad estudiantil el rol del fontanero con un perfil lúdico, carismático y siempre asociado a la gestión del agua” (video provisto por el Acueducto Poás de Aserrí).

#### Extracto del video



En primer lugar, Gotera la Fontanera visita las aulas dando una explicación introductoria de las actividades que se realizarán durante el recreo y aprovecha para buscar a las personas representantes de cada sección. Estas personas representantes conformarán posteriormente equipos intergeneracionales que participarán en juegos en forma de retos. El premio es una gira

informativa donde se llevará a cabo un recorrido por todo el sistema de abastecimiento, con siete estaciones: 1)Naciente; 2)Río Poas; 3)Captación; 4)Tanques de almacenamiento; 5)Potabilización; 5)Transporte por tuberías a los hogares; 6) Contabilización del hidrómetro; y 7)Tratamiento de aguas residuales.

Esta iniciativa, además de generar sensibilización hacia un cambio en la cultura del agua, promueve el acercamiento de la comunidad a los procesos de gestión del recurso, lo que permite mayor involucramiento y concientización.

Por su parte, la Asada de Tamarindo compartió diversas experiencias de organización comunitaria.

Una de esas experiencias es el “Programa de Bae Microcuencas, Río Riyito”, por medio del cual se realizó un reconocimiento inicial del río para detectar basura y condiciones incompatibles con la salubridad. A raíz de esto –y motivados por el cambio cultural respecto al agua– iniciaron un trabajo de difusión de información a partir de cartas repartidas en casas de habitación, rótulos informativos en centros concurridos como los Ebais, y charlas y capacitaciones en comunidades y centros educativos. También iniciaron campañas de limpieza del río, reforestación y reciclaje a partir de la separación de desechos.

Otra de las iniciativas puestas en marcha es la brigada contra incendios forestales, que busca proteger la flora y fauna de la zona. Además, se extendió esta iniciativa a personas menores de edad como una necesidad de heredar el cuidado y protección de los recursos.

También se expuso la estrategia de los Planes de Seguridad del Agua, un instrumento de identificación de peligros y riesgos en el sistema de abastecimiento de agua. Su objetivo es desarrollar estrategias de prevención contra la contaminación, en coordinación con las instituciones y la comunidad.



Jornada de reflexión institucional, 20 de noviembre de 2018.

## Jornada de reflexión institucional



Jornada de reflexión institucional, 20 de noviembre de 2018.



Jornada de reflexión institucional, 23 de noviembre de 2018.



# Voces del 35 aniversario

“El Senara ha venido a marcar el desarrollo nacional, no solo en temas de sequía sino en áreas de acceso del agua. En esto el Senara ha desarrollado un papel fundamental de balance y equilibrio (...) Estos 35 años nos permiten revisar el marco normativo, pues las necesidades del país están superando la realidad. Esta realidad nos indica que muchas cosas las seguimos haciendo bajo otras necesidades. Arenal-Tempisque ha venido a cambiar nuestra realidad. El impacto que ha tenido el DRAT ha sido alto. Hace seis años se hizo un estudio para medir ese impacto, y este nuevo proyecto trae nuevos enfoques: no sólo el agropecuario, sino también el aspecto turístico y el tema del agua potable para las poblaciones. Nuestras realidades son dinámicas y cambiantes”.

Dr. Bernardo Jaén, Viceministro MAG.

“En el caso del proyecto DRAT, la gestión se sustenta en la coordinación entre el ICE, que brinda el agua, y nosotros (Senara), que elaboramos los planes de estabilización entre la oferta y la demanda. Antes coordinábamos anualmente; ahora la coordinación es semanal con el fin de compatibilizar la oferta de agua con su demanda. Uno de los grandes logros ha sido la coordinación que se ha llevado a cabo. Antes debía seguirse una ruta burocrática que entorpecía la provisión del agua, sobre todo en diciembre y durante las épocas de mayor escasez. Hoy en día logramos tener una coordinación semanal fluida. Contamos con un reglamento de riego. El equipo es diverso en profesionales. En total, hay 34 personas que atienden 30 mil hectáreas. Hace 35 años, la meta establecida en coordinación con el IDA fue llevar una reforma agraria en paz, a diferencia de otros países. La estructura agraria de hoy es variable y dinámica”.

Msc. Nelson Brizuela Cortés, Director DRAT.

“Se cuenta con procesos participativos para la elaboración de planes de aprovechamiento sostenible (PAS), con los cuales se brinda una comunicación más cercana y clara, sin tanto tecnicismo, para la comunidad, contribuyendo así con la mejor gestión comunitaria del recurso hídrico”.  
“En relación con las aguas subterráneas, el Senara ha tenido un papel clave en su protección mediante la investigación en sistemas de acuíferos, la gestión integrada de recurso hidrogeológicos y el monitoreo y control de los sistemas acuíferos”.

Geólogo Roberto Ramírez, Director DIGH, Senara.

# Retos y rutas del Senara

RETOS	RUTAS
1 Ser referentes en el ámbito de la investigación y gestión territorial del recurso hídrico para el desarrollo sostenible	Fortalecer el recurso humano de la institución en término de capacitación
	Proveer recursos presupuestarios de manera permanente, ya sea mediante la legislación o la cooperación internacional
	Promover y vincular a los diferentes actores en la gestión del recurso hídrico
2 Propiciar la gobernanza del recurso hídrico en los ámbitos institucionales, sectoriales y locales	Ajustar el modelo de Gestión del DRAT
	Fortalecer y empoderar los PAS
	Dinamizar los procesos hacia un trabajo conjunto y articulado con la Sociedad de Usuarios de Agua (SUA)
3 Ser referentes en el ámbito de la investigación y gestión territorial del recurso hídrico para el desarrollo sostenible	Fortalecer el recurso humano de la institución en término de capacitación
	Proveer recursos presupuestarios de manera permanente, ya sea mediante la legislación o la cooperación internacional
	Promover y vincular a los diferentes actores en la gestión del recurso hídrico
4 Potenciar el uso y manejo sostenible del suelo mediante la participación comunitaria activa, proyectos de agricultura de precisión, herramientas de información del recurso hídrico, vinculación de políticas con enfoque ambiental y eficiente coordinación interinstitucional	Identificación de líderes(as), asociaciones y organizaciones de la sociedad civil
	Vinculación de los estudios del recurso hídrico como herramienta para la planificación del uso y manejo del territorio
	Participación efectiva del Senara en los distintos procesos de diseño e implementación de políticas con enfoque ambiental

RETOS	RUTAS
5 Generar procesos innovadores y tecnologizados	Desarrollo de infraestructura moderna y eficiente
	Puesta en marcha de una unidad operativa para la construcción, operación y administración de infraestructura
	Monitoreo en tiempo real de los acuíferos
6 Actualizar el sistema de información	Migrar hacia una plataforma tecnológica más avanzada
7 Estandarizar procesos de infraestructura de manera que sean rutas interconectadas	Generar una red integrada de la información accesible para todos los actores, además de redes secundarias que permitan accesos específicos a información sensible
8 Mejorar la gestión política y administrativa de manera que sea más eficiente, eficaz, flexible, y oportuna	Generar alianzas con universidades, organizaciones no gubernamentales, cámaras, Asamblea Legislativa, Casa Presidencial, municipalidades y personas usuarias
9 Posicionar, tanto a nivel interno como externo, la toma de decisiones y mandatos de ley actualizados y ajustados a las necesidades de la institución	Desarrollar pensamiento estratégico por áreas
	Gestionar de manera adecuada la información mediante la implementación de tecnología
10 Desarrollar obra para ampliar servicios	Generar estructura interna para establecer enlaces con organismos cooperantes
	Buscar la autonomía financiera y alianzas estratégicas para la ejecución de proyectos

# Lecciones aprendidas

## Sobre la articulación con actores claves:

- Generación de vínculos de articulación interinstitucional para el fortalecimiento mediante el uso de los PAS.
- Integración de lenguajes convincentes, comprensible y libres de tecnicismos para el abordaje de la sociedad civil.
- Promoción de la participación e incidencia de los actores comunales a nivel nacional.

## Sobre la Institución Senara:

- Implementación de mecanismos alternativos para la resolución de la falta de recurso humano, como contratación externa de servicios y prácticas de estudiantes.
- Fortalecimiento de distintas competencias en el personal de la Institución, con el fin de enfrentar los desafíos del entorno.
- Simplificación de procedimientos para la optimización y uso eficiente del tiempo.

## Sobre la producción agrícola:

- Reinención de procesos productivos, considerando las nuevas realidades y características del mercado.
- Valoración del agua como insumo estratégico y escaso en medio de una realidad dinámica que propone procesos de evolución constante.
- Diversificación de la producción a partir del riego.
- Implementación de metodologías de siembra y producción más eficientes, a partir de la reutilización del agua.
- Incorporación de la variable de cambio climático, adaptación y vulnerabilidad de los sistemas hídricos del país.
- Visibilización del papel fundamental del Senara en la adaptación al cambio climático a partir de los sistemas de riego.

## Sobre la incursión de nuevas tecnologías:

- Superación de paradigmas tradicionales para vincular la innovación tecnológica en los procesos productivos.
- Búsqueda de una optimización de los recursos a través de la implementación de tecnología; por ejemplo, grandes producciones agrícolas en pequeños espacios.
- Aplicación de tecnologías en la reducción de la contaminación de los recursos hídricos.
- Monitoreo en tiempo real de las variables del agua como un factor dentro de la gestión de los recursos hídricos.
- Manejo de la recarga acuífera y la incorporación de metodologías de análisis para su gestión.

# Créditos

## Agradecimientos

### A la junta directiva del Senara:

Sra. Viviana Varela Araya  
Sra. Cinthya Hernández Alvarado  
Sr. Renato Alvarado Rivera  
Sra. Yensi Guerrero Carrillo  
Sr. Ricardo Gamboa Araya  
Sr. Freddy Barahona Alvarado  
Sr. Sergio Laprade Coto

### Comisión organizadora memoria 35 aniversario Senara

Sr. Mauro Angulo Ruiz, Subgerente General, Senara.  
Sra. Nora Pineda Cordero, Distrito de Riego Arenal Tempisque, Senara.  
Sra. Betzabeth Moya Brenes, Dirección Jurídica, Senara.  
Sr. Roberto Spesny Garro, Dirección de Planificación, Senara.  
Sra. Ligia Suárez Maroto, Recursos Humanos, Senara.  
Sra. Ana Barquero Coto, Archivo Central Institucional, Senara.  
Sra. Sonia Castro Chacón, Dirección de Investigación y Gestión Hídrica, Senara.  
Sra. Blanca Navarro Miranda, Dirección Jurídica, Senara.

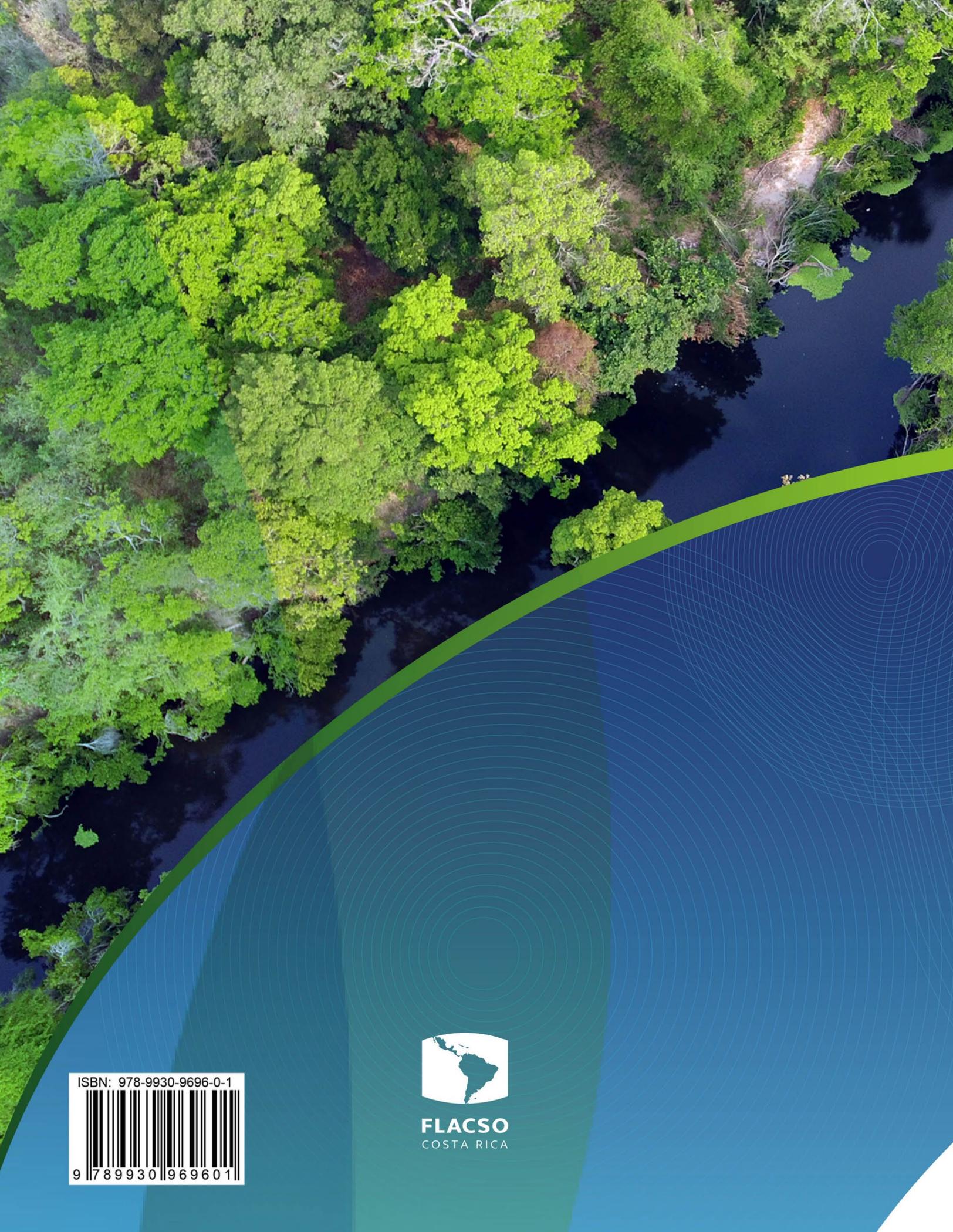
### Invitados especiales

Sr. Rodolfo Piza Rocafort, Ministro de la Presidencia, Gobierno de Costa Rica.

Lic. Luis Fernando Mendoza Jiménez,  
Alcalde de Cañas, Guanacaste, Costa Rica.

### Colaboradores

Karla Fajardo Castro, Periodista y fotógrafa.  
Gustavo Ajún Rosales, Distrito de Riego Arenal Tempisque, Senara.



ISBN: 978-9930-9696-0-1



9 789930 969601



**FLACSO**  
COSTA RICA