

# **Proyecto: Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá**

## **Consultoría Análisis Transfronterizo (AT) de la Cuenca del río Sixaola**

### **Memoria del Taller con la Comisión de Pueblos Indígenas 17 de marzo de 2023. ADITICA**



**Programa Estado de la Nación**

**Marzo 2023**

## TABLA DE CONTENIDOS

LISTA DE SIGLAS	3
PRESENTACIÓN	4
I. INFORMACIÓN GENERAL	5
II. INFORMACIÓN DE PROYECTO	5
III. AGENDA	6
IV. DESARROLLO Y RESULTADOS DEL TALLER	7
V. RESUMEN DE ACUERDOS DE SEGUIMIENTO	10
VI. LISTA DE PARTICIPANTES	10
VII. REGISTRO FOTOGRÁFICO	14
VIII. ANEXOS	17
Anexo 1: Lista de asistencia del evento	17
Anexo 2: Presentación sobre resultados del proceso AT.	20

## LISTA DE SIGLAS

SIGLAS	NOMBRE / SIGNIFICADO	PAÍS
ADI	Asociación de Desarrollo Integral	Costa Rica
ADITIBRI	Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena Bribri	Costa Rica
ADITICA	Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena Cabécar	Costa Rica
AT	Análisis Transfronterizo	Binacional
ATCBRS	Análisis Transfronterizo Cuenca Binacional del Río Sixaola.	Binacional
CBRS	Cuenca Binacional del Río Sixaola	Costa Rica y Panamá
CFS	Convenio de Desarrollo Fronterizo Costa Rica-Panamá, Secretaría Ejecutiva	Costa Rica y Panamá
CR	Costa Rica	Costa Rica
GEF	Global Environment Facility	Internacional
GIRH	Gestión Integrada del Recurso Hídrico	Internacional
GN	Grupo núcleo	Binacional
OET	Organización de Estudios Tropicales	Internacional
PAE	Programa de Acción Estratégica	Internacional
PEN	Programa Estado de la Nación	Costa Rica
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo	Internacional
SAP	Strategic Action Programme	Internacional
TDA	Transboundary Diagnostic Analysis	Internacional
UGP	Unidad Gestora del Proyecto	Binacional

## PRESENTACIÓN

Este documento recoge la información obtenida durante la presentación sobre los resultados actuales del Análisis Transfronterizo de la Cuenca Binacional del río Sixaola (ATCBRS) a la Comisión de Pueblos Indígenas (CPI). Esta Comisión está integrada por un grupo de mujeres y hombres, representantes de los pueblos indígenas presentes en la cuenca del río Sixaola en cada uno de los países (Costa Rica y Panamá). Son dos representantes por cada pueblo indígena.

Este taller se llevó a cabo el 17 de marzo de 2023 en las instalaciones de la Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena Cabécar (ADITICA).

El objetivo de esta actividad fue socializar el proceso de Análisis Transfronterizo (AT), del componente 1 del proyecto *Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá*.

La metodología que se conoce como TDA/SAP por sus siglas en inglés, es utilizada por GEF/PNUD para desarrollar una propuesta estratégica de intervención en una cuenca transfronteriza, a partir de un proceso de análisis inicial. En el caso de la cuenca del río Sixaola se ha decidido denominar el proceso como Análisis Transfronterizo (AT).

Para llevar a cabo este AT se conformó un grupo de trabajo constituido por funcionarias y funcionarios de instituciones públicas de ambos países junto con lideresas y líderes locales, quienes son mujeres y hombres con amplio conocimiento técnico, científico, administrativo y tradicional de este territorio pluricultural y multiétnico. Este colectivo fue denominado Grupo Núcleo (GN). Esto es fundamental, pues en consonancia con la rica biodiversidad de la zona, existe una amplia variedad de grupos humanos, con diferentes saberes, intereses y perspectivas sobre el territorio, con énfasis en su situación ambiental y su realidad socioeconómica. Rescatar, recoger y unificar esta diversidad de enfoques es uno de los retos más grandes del proceso de AT. Para ello se está trabajando desde un enfoque participativo, con metodologías que posibiliten cumplir con la integración de los distintos saberes.

Este es un proceso impulsado por el proyecto *Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá*, ejecutado por la Organización para los Estudios Tropicales (OET), con el apoyo financiero de GEF/PNUD. La OET subcontrató al Programa Estado de la Nación (PEN), de Costa Rica, para facilitarlo.

Esta memoria presenta el desarrollo de las actividades y los resultados de la reunión con la Comisión de Pueblos Indígenas. Se utiliza para este fin el formato sugerido por los responsables del proyecto.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>Actividad</b>	Quinta Reunión de la Comisión de Pueblos Indígenas (CPI)			
<b>Objetivo</b>	Socializar la actividad de Análisis Transfronterizo (AT), del componente 1 del proyecto <i>Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá.</i>			
<b>Fecha (s)</b>	Viernes 17 de marzo de 2023 09:00 a 11:30			
<b>Lugar</b>	Sala de Reuniones de ADITICA, Progreso, Costa Rica			
<b>Participantes</b>	Total: 13	Hombres: 7 (54%)	Mujeres: 6 (46%)	Nota: en el Anexo 1 se presenta la lista completa de participantes
<b>Facilitadores</b>	Franklin Solano Castro Sara Araya Díaz Julio Barquero Elizondo (Programa Estado de la Nación, Costa Rica)			
<b>Anexos</b>	Anexo 1: Lista de participantes en el taller Anexo 2: Presentación sobre el proceso de Análisis Transfronterizo (AT)			

## II. INFORMACIÓN DE PROYECTO

<b>Componente</b>	Proceso de elaboración del Análisis Transfronterizo (AT) de la Cuenca Binacional del río Sixaola.
-------------------	---

## III. AGENDA

<p style="text-align: center;"><b>Agenda</b></p> <p style="text-align: center;"><i>5ta Reunión Comisión de Pueblos Indígenas</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Día:</b> 17 de marzo de 2023 Talamanca, Costa Rica</p> <p><b>Objetivo de la reunión:</b> Socializar el proceso de Análisis Transfronterizo (AT) del componte 1 del proyecto</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Socializar el proceso Análisis Transfronterizo (AT) para la cuenca binacional del río Sixaola</li> <li>2. Presentar la metodología del Conocimiento, Actitudes y Prácticas (CAP) y aplicar su instrumento de medición de línea base.</li> <li>3. Dar seguimiento a los acuerdos del proyecto</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Agenda:</b> Viernes 17 de septiembre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hora</th><th>Tema</th><th>Responsable</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8:00 am – 9:00 am</td><td>Saludo, bienvenida Lectura de la minuta y seguimiento de acuerdos</td><td>Esteban Amador</td></tr> <tr> <td>9:00 am – 9:30 am</td><td>Línea Base Conocimientos, actitudes y prácticas (CAP)</td><td>Tatiana Bartels</td></tr> <tr> <td>9:30 am – 11:00 pm</td><td>Socialización - Análisis Transfronterizo</td><td>Facilitadores Programa Estado de la Nación</td></tr> <tr> <td>11:00 am – 11:30 md</td><td>Espacio de discusión a lo interno CPI – Temas del DIA</td><td>Representaciones</td></tr> <tr> <td>11:30 am – 12:00 md</td><td>Cierre y plenaria</td><td>Facilitadores Programa Estado de la Nación</td></tr> <tr> <td>12:00 pm – 1:00 pm</td><td>Almuerzo</td><td>ADITICA</td></tr> </tbody> </table>			Hora	Tema	Responsable	8:00 am – 9:00 am	Saludo, bienvenida Lectura de la minuta y seguimiento de acuerdos	Esteban Amador	9:00 am – 9:30 am	Línea Base Conocimientos, actitudes y prácticas (CAP)	Tatiana Bartels	9:30 am – 11:00 pm	Socialización - Análisis Transfronterizo	Facilitadores Programa Estado de la Nación	11:00 am – 11:30 md	Espacio de discusión a lo interno CPI – Temas del DIA	Representaciones	11:30 am – 12:00 md	Cierre y plenaria	Facilitadores Programa Estado de la Nación	12:00 pm – 1:00 pm	Almuerzo	ADITICA
Hora	Tema	Responsable																					
8:00 am – 9:00 am	Saludo, bienvenida Lectura de la minuta y seguimiento de acuerdos	Esteban Amador																					
9:00 am – 9:30 am	Línea Base Conocimientos, actitudes y prácticas (CAP)	Tatiana Bartels																					
9:30 am – 11:00 pm	Socialización - Análisis Transfronterizo	Facilitadores Programa Estado de la Nación																					
11:00 am – 11:30 md	Espacio de discusión a lo interno CPI – Temas del DIA	Representaciones																					
11:30 am – 12:00 md	Cierre y plenaria	Facilitadores Programa Estado de la Nación																					
12:00 pm – 1:00 pm	Almuerzo	ADITICA																					

## IV. DESARROLLO Y RESULTADOS DEL TALLER

### a. Actos protocolarios e introductorios de la reunión

Se realizó la presentación de las y los participantes, quienes habían desarrollado las actividades previas indicadas en la agenda, con la facilitación del equipo UGP/OET.

Posteriormente se procedió con la presentación del equipo facilitador del Programa Estado de la Nación.

Acto seguido, el señor Jorge Polimeni, especialista en gobernanza y gestión de recursos hídricos del UGP/OET, desarrolló de manera virtual una introducción sobre el trabajo realizado con el Análisis Transfronterizo.

### b. Presentación de los resultados hasta la fecha del Análisis Transfronterizo de la Cuenca Binacional del Río Sixaola

El señor Franklin Solano desarrolló la exposición de los avances realizados por el Grupo Núcleo en la identificación, la caracterización y el análisis de las cadenas causales de los principales problemas ambientales que afectan la gestión del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola. Se explica al grupo el rol facilitador del equipo del Estado de la Nación, así como el desempeño técnico y logístico de la UGP/OET. Esta exposición fue acompañada por la presentación de diapositivas que se presenta como Anexo 2.

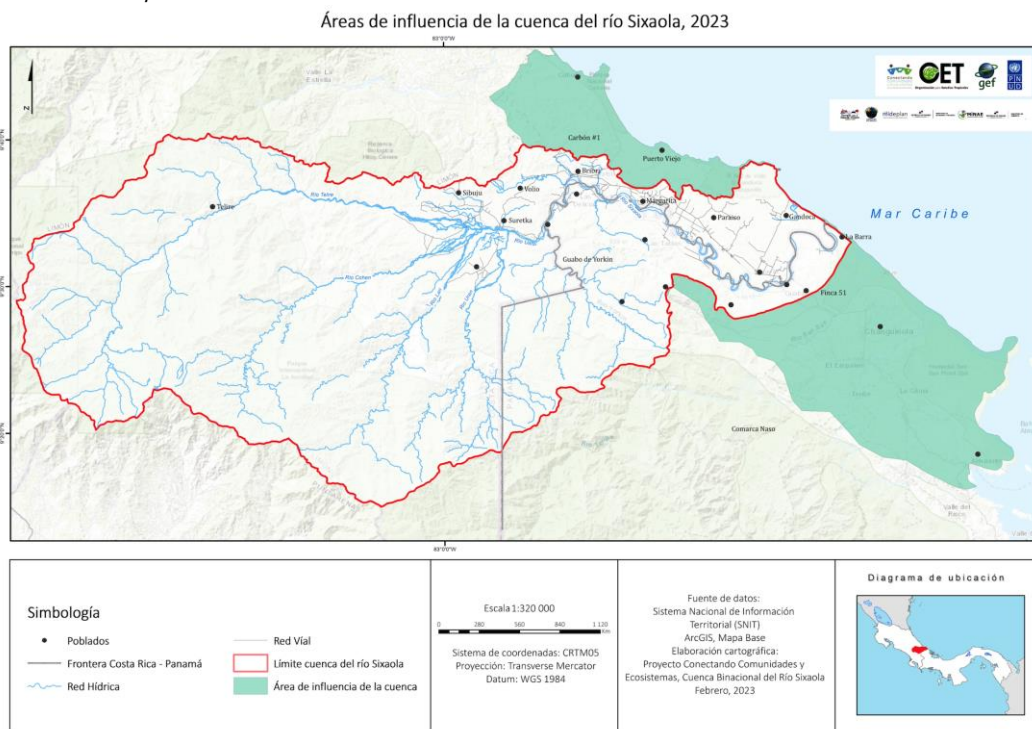
La exposición estableció con claridad la delimitación de la cuenca binacional, con el apoyo del mapa aportado por el equipo del proyecto:



Figura 1.

## Mapa de la cuenca binacional del río Sixaola y su área de influencia

Fuente: UGP/OET



Los y las integrantes de la Comisión de Pueblos Indígenas se enteraron del planteamiento elaborado por el Grupo Núcleo para cada problema ambiental identificado, con sus impactos ambientales y socioeconómicos, sus causas inmediatas, subyacentes y raíz, y consideraciones adicionales sobre el proceso participativo desarrollado:

- **Contaminación** causada por **agroquímicos** en las secciones media y baja de la cuenca, **Contaminación** de las fuentes de **agua superficiales y subterráneas**, y Contaminación del suelo y el agua con **residuos sólidos** de origen agrícola y doméstico.
- Limitaciones de disponibilidad y **acceso al agua** potable en toda la cuenca.
- **Deforestación** en la parte media y baja de la cuenca.
- Afectaciones negativas a la población de las riberas de los ríos de ambos países y a las actividades productivas debidas a las **inundaciones** en la cuenca media y baja del río Sixaola.
- **Erosión** de las zonas costeras de influencia de la cuenca.
- Alteración biológica y ecológica de los ecosistemas acuáticos y terrestres por **especies invasoras**.



## Intervenciones de las y los integrantes de la Comisión de Pueblos Indígenas:

- **Contaminación con residuos sólidos**

De acuerdo con don Juan Abrego, del Área Anexa de la Comarca Ngöbe Buglé, en su comunidad, ante la falta de cobertura del sistema de recolección de residuos sólidos municipal, los vecinos hacen huecos y entierra algunos materiales, como las latas; por otra parte, lamentablemente una gran cantidad de residuos como plástico y cartón son quemados, con el consecuente daño al ambiente y a la salud.

En el caso del Territorio Indígena Bribri, de acuerdo con doña Yorleny Blanco, directiva de ADITIBRI y también participante en el proceso AT, : la situación de residuos debe quedar bien plasmada en el proyecto, por la situación crítica que se vive en todas partes.

- **Deforestación:**

Don Juan Abrego opina que la cuenca alta, donde está la cobertura boscosa, ha sido conservada tradicionalmente por las comunidades indígenas como un pulmón para las partes bajas de la cuenca. Sin embargo, en Changuinola los grandes ganaderos, que están en la cuenca alta y son familiares de políticos, están realizando grandes afectaciones a los bosques, para ampliar las fincas. En Panamá debe protegerse la cuenca alta, con la participación decidida del Ministerio de Ambiente.

La señora Aura Chito, Cacica de Áreas Anexas de la Comarca Ngöbe Buglé, expresa que en Panamá los pueblos originarios han sido acusados de afectar las tierras, pero son los blancos los que contaminan y deforestan. Además los proyectos hidroeléctricos CHAN-75, en el río Changuinola, y Bonyic, en la quebrada Bon, amenazan la seguridad de los pobladores aguas abajo, por el peligro de ruptura de las represas; además ocasionan problemas de contaminación, mortalidad de árboles, el río Changuinola y la quebrada Bon están contaminados. Ellos tratan de participar en actividades para tratar de protegerse y evadir responsabilidades. Los tuvieron engañados por mucho tiempo, pero ya ellos saben la realidad. Ellos se encargan de devolver la información que reciben en la comunidad.

Los demás problemas fueron seguidos con atención por el grupo, pero no hicieron comentarios adicionales.

Al terminar la exposición, el señor Esteban Amador, de UGP/OET, proporcionó un encuadre del estado del proceso, reconociendo que hace falta llevarla información a las bases, mediante la comunicación en los diferentes órganos comunitarios.

La Comisión de Pueblos Indígenas tuvo al final un proceso de deliberación privada, cuyos resultados, en lo referente al proceso AT, serán comunicados posteriormente a través de UGP/OET.

## V. RESUMEN DE ACUERDOS DE SEGUIMIENTO

Acuerdo	Responsable	Fecha de cumplimiento
Comunicar al equipo facilitador algunas recomendaciones y otros aportes de la Comisión de Pueblos Indígenas	Esteban Amador	30 de marzo de 2023

## VI. LISTA DE PARTICIPANTES

	Nombre y apellidos	País	Institución	Hombre	Mujer	CPI
1	Eugenio Leck Quirós	Costa Rica	ADITICA	X		X
2	Abner Raúl Cerrut Hernández	Panamá	Consejo General Bribri			
3	Signia Villanueva Morales	Costa Rica	ADI Kéköldi		X	X
4	Yorleny Blanco Mayorga	Costa Rica	ADITIBRI		X	X
5	Ermenegildo Morales	Costa Rica	ADI KEKOLDI	X		X
6	Damaris Aguirre	Panamá	Consejo General Bribri		X	X
7	Ramón Buitrago Salazar	Costa Rica	ADITIBRI	X		X
8	Rosa Jiménez Aguilar	Panamá	Comarca Naso Tjër Di		X	X
9	Virgilio García	Panamá	Consejo Naso Tjër Di	X		X
10	Juan Abrego	Panamá	Áreas Anexas Comarca Ngöbe Buglé	X		X
11	Aura Chita Pacheque	Panamá	Cacica de Áreas Anexas Comarca Ngöbe Buglé		X	X
12	Reimundo Morales Moya	Costa Rica	ADI Telire	X		X
13	Mayela Ríos	Costa Rica	ADITICA		X	X

Se contó con la participación de 13 personas pertenecientes al CPI. En el cuadro siguiente se muestra su distribución por país y por sexo. En el Anexo 1 se presentan la lista de asistencia original.

### Participantes en la reunión pertenecientes a la Comisión de Pueblos Indígenas por país pueblo, y sexo

PAIS:	PANAMÁ									COSTA RICA					
PUEBLO:	NASO			NGÖBE			BRIBRI			BRIBRI			CABÉCAR		
SEXO:	M	H	O	M	H	O	M	H	O	M	H	O	M	H	O
Nº PARTICIPANTES	1	1		1	1		1	1		2	2		1	2	
SUBTOTAL PUEBLO	2			2			2			4			3		
SUBTOTAL PAÍS	6									7					
TOTAL GENERAL	13														

Total de mujeres ambos países: 6 (46%)

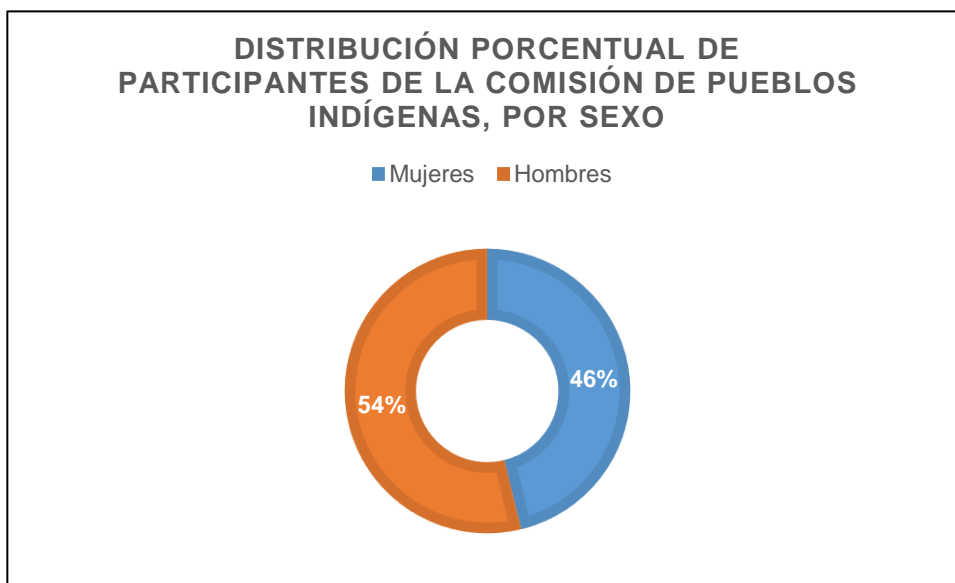
Total de hombres ambos países 7 (54%)

Esta disparidad se debió a que la mujer representante de la ADI Telire no pudo asistir al evento. La distribución porcentual se muestra en la Figura 2.

Figura 2.

### Distribución porcentual por sexo de la participación en la V reunión de la Comisión de Pueblos Indígenas.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la lista de participantes.



La distribución de participantes por pueblo indígena fue la siguiente:

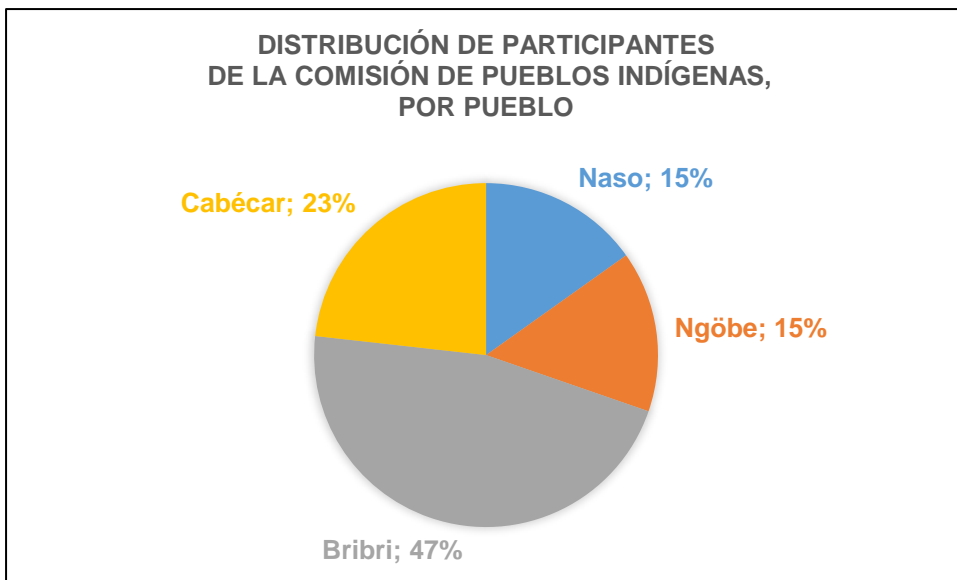
PUEBLO	Nº PARTICIPANTES	%
Naso	2	15
Ngöbe	2	15
Bribri	6	46
Cabécar	3	23
<b>TOTALES</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

En el caso de pueblo bribri, se incluyen juntos las y los representantes de los tres territorios participantes (Bribri, Kéköldi y Panamá). La figura 3 muestra gráficamente esta distribución.

Figura 3

**Distribución de participantes de la Comisión de Pueblos Indígenas, por pueblo.**

Fuente: Elaboración propia con base en la lista de asistencia de la reunión



También participaron 5 integrantes de la UGP/OET y 3 integrantes del Equipo Facilitador del Programa Estado de la Nación (PEN).

NOMBRE	ORGANIZACIÓN
Esteban Amador	UGP/OET
Manuel Sancho Gutiérrez	UGP/OET
Arelys Chaves Arana	UGP/OET
Tatiana Bartels	UGP/OET
Jorge Polimeni (virtual)	UGP/OET
Sara Araya Díaz	Programa Estado de la Nación
Franklin Solano	Programa Estado de la Nación
Julio Barquero Elizondo	Programa Estado de la Nación

## VII. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fotografía 1.

**Vista general del desarrollo de la reunión.**

Fuente: PEN



Fotografía 2.

**Lideresa Rosa Jiménez, de la Comarca Naso Tjër Di.**

Fuente: PEN





Fotografía 3.

**Intervención del señor Juan Ábrego, del AreaÁrea Anexa de la Comarca Ngöbe Buglé.**

Fuente: PEN



Fotografía 4.

**Eugenio Leck (ADITICA), Signia Villanueva (ADI Kéköldi) y Yorleny Blanco (ADITIBRI)**

Fuente: PEN





Fotografía 5.

**Intervención de la señora Aura Chita, Cacica del Área Anexa de la Comarca Ngöbe Buglé.**

Fuente: PEN



Fotografía 6.


**Intervención de la joven Signia Villanueva, de la ADI Kéköldi**

Fuente: PEN



## VIII. ANEXOS

### Anexo 1: Lista de asistencia del evento

											
Proyecto: Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá											
Lista de Asistencia											
Fecha	17/3/2023		Lugar	ADMCA, Talamanca, CR.							
Responsable	Esteban Amador										
Organización	OET										
Tema/objetivo	Sra Reunión CPT										
Nombre y apellidos	Cédula	Organización	Correo electrónico	Contacto telefónico	Firma	Costa Rica			Panamá		
						M	H	O	M	H	O
1. Rosa Jimenez Turbar	1-749-44 999	Consejo Nro Té. Di		67354572	Rosa Jimenez					✓	
2. Virgilio Garcia	1-30-899	Co. Nro		6969-64-12	[Signature]		✓				
3. Juan Abrego	1-702-1675	Area Anexa	jabrego1675@gmail.com	6666-6210	[Signature]					✓	
4. Aura Chitap	1-705-1799	Co. Nro		69878232	[Signature]						
5. Paola Omodeo C.	1-1105-0980	Consultora	paolamodeo@gmail.com	87142954	Paola Omodeo	✓					
6. Reimundo H.	702080586	ADI Telive	aditelive.abucar@gmail.com	86994433	Reimundo H.						
7.											
Total											

Nota: al participar brinda consentimiento para que las fotos e información sean utilizadas para uso específico de los objetivos del proyecto.

M: Mujer  
H: Hombre  
O: Otro

mideplan MINAIE REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS OET gef

**Proyecto: Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá**

**Lista de Asistencia**

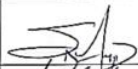

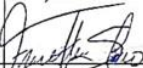
Fecha	17-3-23	Lugar	ADITICA								
Responsable	Eusebio Amador										
Organización	OET										
Tema/objetivo	5 <sup>a</sup> Rev CPI										
Nombre y apellidos	Cédula	Organización	Correo electrónico	Contacto telefónico	Firma	Costa Rica			Panamá		
						M	H	O	M	H	O
1 Eusebio Amador	4-205-751	ADITICA	aditica@hotmail.com	8471-9297							
2 Abner Paul Carral Hernández	1-740-2424	Consejo General Bribri	Contraul2@gmail.com	88134730							
3 Signia Villanueva H.	7-0251-0382	ADI-Mérida	adineidid@outlook.com	88382538							
4 Yveleny Blanco Hoya	40088565	ADI	yvelenyblanco@cegaquid.com	8367 1775							
5 Norma Cecilia Peralta	7-120-111	ADI		83112796							
6 Demerzio Aguilar	1-751-115	Consejo General Bribri Panamá		88134723							
7 Ramiro Ruiz Torres Salazar	9063 817	ADITICRI	ramiro.talchek23@gmail.com	89272935							
Total											

Nota: al participar brinda consentimiento para que las fotos e información sean utilizadas para uso específico de los objetivos del proyecto.

M: Mujer  
H: Hombre  
O: Otro

Proyecto: Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá

Lista de Asistencia

Fecha	17-3-2023		Lugar	ADMCA, Talamanca									
Responsable	Esteban Amador												
Organización	OET												
Tema/objetivo	5ª Reunión CPI												
	Nombre y apellidos	Cédula	Organización	Correo electrónico	Contacto telefónico	Firma	Costa Rica			Panamá			
							M	H	O	M	H	O	
1	Sara Araya Díaz	7-0085-0683	PEIX	Sara Araya Díaz 2023 saraaraya07@gmail.com	8889-9278		X						
2	Julio Barquero E	106120607	P.E.N	jbarquero07@gmail.com	8041 3794			X					
3	Franklin Soburo	203720324	P.F.N	franklin@smail.com	8905-4859			X					
4													
5													
6													
7													
Total													

Nota: al participar brinda consentimiento para que las fotos e información sean utilizadas para uso específico de los objetivos del proyecto.

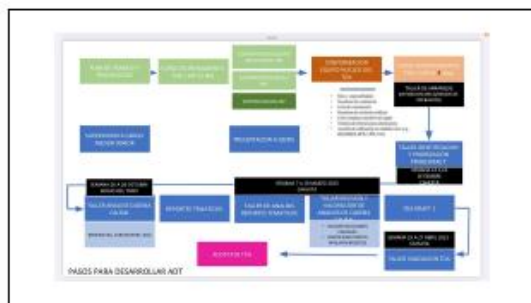
M: Mujer  
H: Hombre  
O: Otro



## Anexo 2: Presentación sobre resultados del proceso AT.



1



2



3



4

**1. Contaminación causada por agroquímicos en la cuenca media y baja del río Sixaola, en ambos países, debida principalmente a la aplicación terrestre y aérea de agroquímicos y pesticidas para la producción de musáceas y otros cultivos**

Impactos ambientales	Impactos socio económicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del aire por aplicación aérea</li> <li>Afectación a la biodiversidad y desequilibrio ambiental</li> <li>Contaminación de terrenos</li> <li>Contaminación de agua</li> <li>Disminución de la calidad del agua</li> <li>Pérdida de la integridad biológica de los ríos</li> <li>Infiltración hacia aguas subterráneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de un recurso para la sostenibilidad alimentaria</li> <li>Afectación a la salud de la población</li> <li>Imposibilidad de certificar frutas orgánicas en zonas afectadas por contaminación indirecta</li> <li>Devaluación de las tierras afectadas</li> <li>Desintegración familiar por migraciones</li> <li>Desaparición de las prácticas agrícolas tradicionales</li> <li>Contaminación de aguas para consumo humano</li> <li>Pérdida de actividades económicas, recreativas y turísticas</li> </ul>

5

**Causas inmediatas**

- Aplicación terrestre y aérea de agroquímicos, por parte de la industria bananera en la parte baja de la cuenca.
- Aplicación terrestre de agroquímicos en cultivos de plátano en la cuenca media y baja.
- Aplicación de agroquímicos en cultivos de menor escala como el ayote en la parte baja de la cuenca.
- Uso de herbicidas y abonos en potreros para ganadería en toda la cuenca.
- Malas prácticas para el lavado de bombas y equipos usados para aplicaciones de agroquímicos.
- Falta de una gestión adecuada de las bolsas impregnadas de pesticidas (plátano, banano) y de los contenedores de los agroquímicos usados en los cultivos y ganadería.
- Vertido de aguas residuales de las empacadoras bananeras en los ríos.

6

#### Causas Subyacentes

- Incumplimiento de la normativa existente (aplicación y gestión de residuos sólidos contaminados)
- Falta de educación y capacitación sobre el uso de agroquímicos en pequeños productores.
- No disponibilidad en la cuenca de opciones orgánicas para abonar tierras y control de enfermedades en los cultivos.
- Incremento del cultivo de musáceas en la cuenca media y baja.
- Dificultad de certificar productos como orgánicos (costo/beneficio).
- Desconocimiento del grado de contaminación de la cuenca y cuáles son los agroquímicos presentes más contaminantes.
- Falta de programas en el manejo de residuos peligrosos (agroquímicos).
- Flexibilidad de las regulaciones en el uso de agroquímicos prohibidos en otros países.
- Falta de mapeo de productores locales que utilizan agroquímicos

7

#### Causas raíz

- Modelo económico - tendencia al incremento de monocultivos y pérdida de prácticas ancestrales (culturales).
- Falta de promoción de la cultura.
- Falta de planes reguladores y ordenamiento territorial.
- Falta de recurso humano y económico para la vigilancia y el cumplimiento de la normativa existente.
- Deficiencia de incentivos y programas que apoyen a los pequeños productores orgánicos.
- Falta de articulación y coordinación de instituciones, organizaciones comunales y gobiernos locales para impulsar oportunidades laborales responsables con el ambiente (ecoturismo, etnoturismo, fincas integrales, ferias del agricultor, emprendimientos, entre otros).

8

## 2. Limitaciones de disponibilidad y acceso al agua potable y apta para el consumo humano

#### Impactos ambientales

- La no sostenibilidad del recurso hídrico ante la ausencia de normativa y mecanismos transfronterizos, provocan mayores efectos de contaminación natural y humana, deforestación e inundaciones, en toda la cuenca.
- Afectación de los ecosistemas asociados a la cuenca debido a la sobre explotación de los recursos y el efecto de variabilidad climática, en toda la cuenca

#### Impactos socio económicos

- Limitación de acceso al agua para consumo humano con estándares de calidad, principalmente en la cuenca media y baja
- Amenaza a la disponibilidad de los recursos hídricos para las generaciones futuras
- Desempeño y migración obligada a otros territorios, generando pérdida de identidad, pertenencia cultural
- Pérdida de competitividad y falta de oportunidades para el desarrollo
- Vulnerabilidad social por el incremento de inseguridad debido al poco desarrollo económico y falta de oportunidades de crecimiento.

9

#### Causas:

1. Causa Inmediata: Falta de mantenimiento, mala gestión y falta de asesoramiento para los acuaductos rurales.

##### Causas Subyacentes

- Utilización de materiales inadecuados o de baja calidad
- Problemas de administración por parte de las juntas operadoras de los sistemas.
- Construcción de acueductos sin estructuras hidrológicas y planificación.
- Asentamientos informales en áreas productivas de agua.
- Distribución desigual de la población en el territorio.

##### Causas Raíz

- Falta de inversión pública y privada
- No cumplimiento de leyes y de ordenamiento territorial
- Falta gestión integrada para manejo de la Cuenca binacional
- Falta de gobernanza compartida para el manejo de la Cuenca binacional del río Sixao.

2. Causa Inmediata: La falta de protección de la zona de toma de agua o zonas de recargas hídricas en ciertas áreas de la cuenca.

##### Causas Subyacentes

- Asignación inadecuada de zonas de toma de agua (no hay conservación e inspección institucional)
- Ausencia de una cultura ambiental y la poca valoración de los recursos hídricos.

##### Causas Raíz

- Incumplimiento por parte de la población en ambos países, de las leyes y normativas.
- Falta de educación ambiental, conservación e información en las zonas rurales sobre manejo de los recursos hídricos.

10

#### Causas (continuación)

3. Causa Inmediata: Contaminación por sedimentos en los cuerpos de agua

##### Causas Subyacentes

- Cambio en uso del suelo; desaparición de bosques de galería, protección zonas ribereñas, tala legal.
- Inversiones por parte de la población a las áreas vulnerables a inundaciones o áreas de servidumbre.

##### Causas Raíz

- Falta de un ordenamiento territorial ambiental
- No cumplimiento de las leyes ambientales.

4. Causa Inmediata: En ciertas zonas de la cuenca hay una alta demanda de agua (en especial en zonas turísticas) pero la oferta es escasa y el desperdicio es mucho

##### Causas Subyacentes

- Uso irracional del agua en las comunidades.
- Falta de inversión y sensibilización
- Ausencia de métodos alternativos de captación de agua (cosecha de agua)

##### Causa Raíz

- Mala gestión del recurso hídrico.

11

## 3. Deforestación en la parte media y baja de la cuenca, a ambos lados de la frontera

#### Impactos ambientales

- Pérdida de plantas y animales por deforestación o inundaciones
- Desplazamiento de animales (perifoneos, ardides, montes, entre otros)
- Daño a los ecosistemas acuáticos por la erosión y sedimentación que se da en los ríos. Además, hay un aumento de temperatura del agua y reducción en el caudal, lo que genera muerte de especies
- Fragmentación de ecosistemas por construcciones de vivienda, electrificación y proyectos turísticos

#### Impactos socio económicos

- Pérdida de cultura cuando se presentan eventos o fenómenos naturales
- Afectaciones en viviendas y en el desarrollo de la actividad turística, comercio e ecoturismo
- Enfermedades en las personas producto de acciones de contaminación con quemas de áreas para establecimiento de cultivos o eliminación de residuos de la actividad minera
- Aumento de plagas y enfermedades, lo que es una amenaza para los cultivos, ganadería y la salud de las personas
- Afectación de las poblaciones que viven cerca o dependen de los ríos tanto en alimentación, como en áreas para cultivos
- Contaminación de los pozos de agua por inundaciones
- Disminución de fuentes de empleo en el área rural producto de eventos o fenómenos naturales
- Afectaciones en el sistema educativo debido a las inundaciones
- Afectación indirecta en otros sectores productivos (comercio, transporte, restaurantes, alojamiento, etc)

12

5. Contaminación del suelo y el agua con residuos sólidos de origen agrícola y doméstico, en todas las áreas pobladas de la cuenca media y baja, en donde la recolección, tratamiento o valorización de estos residuos es nula o deficiente y el aumento de la población favorecido por el paso al modelo de monocultivo del banano agrava la situación.

#### Impactos ambientales

- Contaminación terrestre, acústica y aérea
- Proliferación de organismos patógenos y plagas
- Afectación a la biota en ecosistemas terrestres, acuáticos y marinos por el arrastre de materiales (tortuga, manatí, Arrecifes de coral, peces, entre otros)
- Quema de basura contamina el aire

#### Impactos socioeconómicos

- Malos olores, problemas de salud, disminución a la calidad de vida
- Afectación en cultivos y turismo

19

#### Causas inmediatas

- Mala gestión de residuos sólidos en las áreas pobladas por usos domésticos, agroindustriales y comerciales en la cuenca.
- Habitantes de la cuenca arrojan residuos sólidos en cuerpos de agua y zonas terrestres.
- Quema de residuos sólidos.
- Entierro de residuos.
- Deficiente clasificación de los residuos.

20

#### Causas subyacentes

- Falta de cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos en algunas áreas de la cuenca.
- Insuficiencia en la frecuencia del servicio de recolección en las áreas que se brinda.
- Falta de compromiso de los comercios para el adecuado manejo de los residuos sólidos.
- Ausencia de iniciativas para la valorización de residuos sólidos.
- Inadecuada gestión final de los residuos sólidos recolectados en Bocas del Toro: no hay refinerías sanitarias y los residuos llegan a un vertedero.
- Falta de capacitación y sensibilización de la población sobre la adecuada gestión de los residuos sólidos.

21

#### Causas raíz

- Insuficiente control y supervisión del manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Falta de recursos económicos para desarrollo de Infraestructura (rellenos sanitarios, centros de acopio de reciclaje).
- Falta de recursos económicos y humanos para optimizar el servicio de recolección de residuos y sensibilización de la población en la adecuada disposición de los residuos.
- Crecimiento poblacional
- Debilidades en la gobernanza en el tema de gestión de residuos sólido

22

6. Afectaciones negativas a poblaciones humanas de las riberas de los ríos de ambos países y a las actividades productivas, los medios de vida, los bienes, los servicios y la infraestructura, debido a las inundaciones en la cuenca media y baja del río Sixaoia en la época de lluvia intensa o eventos climáticos extraordinarios.

#### Impactos ambientales

- Alteración del ecosistema
  - Migración de especies
  - Mortandad de especies
  - Destrucción de la cobertura vegetal
  - Contaminación de fuentes de agua
- Pérdida del suelo
  - Erosión
  - Transporte y deposición de sedimentos
  - Aumento de escorrentía superficial

#### Impactos socioeconómicos

- Pérdidas en infraestructura y en la producción agropecuaria, principalmente plátano y banano
  - Interrupción de servicios públicos
  - Destrucción de Diques
  - Daño de vías públicas (caminos, carreteras y puentes)
- Pérdida de vidas
  - Daño social, económico, patrimonial y emocional
  - Reducción de la calidad de vida de las poblaciones
  - Pérdidas económicas para los productores
  - Debilitación de la seguridad alimentaria.

23

#### Causas

- Causa inmediata: Deforestación (alta indiscriminada, comercio ilegal de madera, ganadería y agricultura extensiva)
  - Causas Subyacentes
    - Necesidad económica
    - Comercio
    - Fuente de energía (leña)
    - Cultivos con visión diferente a la conservación de los pueblos originarios y su relación con el ambiente.
    - Falta de sensibilización ambiental.
- Causa inmediata: Mal manejo de residuos sólidos (disposición final, cero reciclaje, re-uso, valorización).
  - Causas Subyacentes
    - Falta de sensibilización ambiental
    - Ausencia de un plan de gestión integral en el tema de residuos sólidos (Implementar las 5Rs: Reducir, Reciclar, Reutilizar, Repensar, Recuperar)

24



## Causas

**3 Causa Inmediata:** Cambio en el uso del suelo (Incremento de economía y erosión, por presión económica, aumento de la impermeabilidad del suelo)

### Causas Subyacentes

- Aumento de inmigración
- Presión económica para el desarrollo de fincas, proyectos de vivienda y turísticos.
- Presión política-económica; para el desarrollo de proyectos hidroeléctricos y mineros.

### Causas raíz

- Desconocimiento de la normativa, protocolos y procedimientos a nivel local y comunal para acoger a las políticas públicas, programas, directrices y servicios de las instituciones que pueden dar respuestas a sus necesidades.
- Poca capacidad por parte de la institucionalidad para implementar y dar seguimiento a la normativa existente.
- Excesiva participación de las organizaciones locales en la toma de decisiones.
- Ausencia o no implementación de planes de Ordenamiento Territorial.

25

7. Alteración de las zonas costeras de influencia de la cuenca binacional del río Sixaola, debido al aumento del nivel y la temperatura superficial del mar aproximadamente desde el año 2000.

### Impactos ambientales

- Alteración del ecosistema costero.
- Cambio del paisaje y la estructura natural del ecosistema costero
- Degradación de la fauna de arrecife y afectación de especies por el depósito de sedimentos y aumento de la temperatura superficial del mar.
- Cambio en la dinámica de los servicios ecosistémicos de la zona costera
- Alteración de la biomasa y recurso pesquero y migración de peces
- Reducción de áreas de Patrimonio Natural del Estado por la erosión de las zonas costeras
- Aumento de eventos asociados a las temperaturas marítimas
- Salinización de cuerpos de agua dulce

### Impactos socioeconómicos

- Afectación a infraestructura y población
- Afectación a actividades económicas (Turismo)
- Desempeño de población por desplazamiento a zonas más altas
- Disminución del ingreso económico de la industria turística
- Alteración en la dinámica de la pesca artesanal
- Salinización de los cuerpos de agua de uso humano

26

## Causas

### Causas Inmediatas

- Aumento del nivel y temperatura superficial del mar;
- Pérdida de ecosistemas (humedales, bosques, manglares) que proveen protección natural
- Exposición de la población e infraestructura a eventos hidrometeorológicos.
- Ocupación humana en zonas vulnerables

### Causas Subyacentes

- Falta de información accesible para las comunidades, gobiernos locales y entidades del gobierno central.
- Falta de programas de investigación, seguimiento y educación dirigido a las comunidades, gobiernos locales y entidades de gobierno central.
- Falta de inversión y socialización de las políticas, planes y programas ya establecidos.

### Causa Raíz

- Cambio climático

27

8. Alteración biológica y ecológica de ecosistemas acuáticos y terrestre por especies invasoras, especialmente el pez pleco, el pez león, la hierba *Typha* y el helecho negro forra, en la cuenca media y baja del río Sixaola y en el humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak.

### Impacto ambiental

- El pez león (*Pterois volitans/miles*) afecta el ecosistema acuático, y las relaciones ecológicas, arrecifes de coral, pastos marinos y manglares y poblaciones de otros peces. Disminuye la población de peces nativos y las prácticas pesqueras.
- El pez pleco (*Hypostomus* sp.) afecta el ecosistema acuático, y las relaciones ecológicas, a los pastos en las riberas de los ríos y de los manglares, y a las otras poblaciones de peces que depredan. Disminuye las prácticas pesqueras, erosiona suelos y compromete la calidad del agua.
- La *typha* (*Typha* spp.) es una planta herbácea perenne, muy resistente; su crecimiento en las orillas de los ríos hace que el pasto no crezca, el manatí que habita en el río no puede alimentarse y debe emigrar a otros sitios, cambiando el ecosistema, elimina espejos de agua.
- La negra forra (*Acrostichum aureum*) se expande en las orillas de los ríos, es un helecho invasor, desplaza las poblaciones de zacate nativo fuente de alimentación del manatí.

28

## Impactos socioeconómicos

- Afecta a las poblaciones que habitan en las cercanías de ríos o zonas costeras, a la economía local que depende de la pesca de subsistencia o artesanal o bien, de la visitación turística con fines económicos. Especialmente en la zona de San San Pond Sak y cuenca baja del río Sixaola.
- Existe mayor vulnerabilidad en poblaciones afro e indígenas y rurales; mujeres, pequeños empresarios turísticos y jóvenes.

29

## Causas Inmediatas:

- Presencia de especies que no son originarias, sino que han sido introducidas en los ecosistemas
- Intervención del ser humano en los ecosistemas, potenciadas por efectos del Cambio Climático, a través de situaciones accidentales o intencionales, como por ejemplo por alteración de zonas para la ganadería ya sea por liberación de especies, cambio de uso del suelo, fragmentación y deforestación.
- Manejo no controlado de especies introducidas, por ejemplo en jardinería en sitios turísticos.

30

#### Causas subyacentes

- Desconocimiento de la población sobre especies invasoras.
- Modificación de los ecosistemas (cambio de uso del suelo, fragmentación, deforestación).
- Debilidad legislativas y en la aplicación de la legislación existente sobre especies exóticas y desconocimiento generalizado de la legislación al respecto.
- Pocas opciones para el control de las especies (capacitación, sensibilización, usos alternativos, valor agregado)
- El temor o la repugnancia desestimula el consumo, como en el caso del pez pleco.

31

#### Causas raíz

- Debilidad en la implementación de la normativa de estanques, manejo activo de ecosistemas y otras.
- Efecto del cambio climático, pues en términos generales, favorece la reproducción de las especies invasoras
- Incumplimiento de la Ley Forestal, en el caso de la proliferación de *Typha* y negra forra.
- Poco conocimiento sobre manejo de especies exóticas en general y escaso interés de la población en el manejo o control de las especies.

32