

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

para la gestión del agua



SÈVIS EKOSISTEMIK
POU JESYON DLO



WATERCLIMA LAC
Coastal Zones - Zonas Costeras



Elaborado por:



**Fundación Chile – WaterClima LAC-Gestión de zonas costeras”
Servicios Ecosistémicos para la Gestión del Agua
Caso Manglares: Haití y El Salvador**

El presente manual ha sido elaborado por Fundación Chile en el marco del proyecto WaterClima Costas LAC y financiado por la Comunidad Europea.

ISBN:

Obra completa: 978-956-8200-35-0

Volumen 2: 978-956-8200-37-4

Equipo Técnico Fundación Chile

Claudia Galleguillos C.

Viviana Maturana N.

Asesores Especialistas

Alejandra Arochas L., Chile

Apoyo Técnico/Logístico

Walter Chacón - CATIE El Salvador

Edes Philippe- CATIE Haití

Revisores

Laura Benegas- CATIE Costa Rica

Héctor Massone- CONICET Argentina

Ester Vilanova- AMPHOS España

Gabriel Mendoza M.- Experto en Medio Ambiente y

Participación Ciudadana, Chile

Cristobal Girardi L.- Fundación Chile

Martín Fuentes M.- Fundación Chile

Edición

María Laura Martínez

Diseño y diagramación

Verónica Zurita V.

Fotografías

Claudia Galleguillos C.- Fundación Chile

Walter Chacón – CATIE El Salvador

Publicación sin fines comerciales. Reservados todos los derechos. Queda autorizada su reproducción y distribución con previa autorización y citando fuentes

Santiago- Chile, 2016



Este proyecto está financiado por la Unión Europea

**Fondasyon Chili – WaterClima LAC-Jesyon zòn kotye yo”
Sèvis Ekosistèmik pou Jesyon Dlo
Ka Mangwòn: Ayiti ak Salvadò**

Manyèl sa te elabore pa Fondasyon Chili nan kad pwojè Water-Clima LAC ak finansman Kominote Ewopeyèn.

ISBN:

Obra completa: 978-956-8200-35-0

Volumen 2: 978-956-8200-37-4

Ekip Teknik Fondasyon Chili

Claudia Galleguillos C.

Viviana Maturana N.

Asèsè Espesyalis

Alejandra Arochas L., Chili

Apwi Teknik/Lojistik

Walter Chacón - CATIE Salvadò

Edes Charles Philippe- CATIE Ayiti

Revizyon

Laura Benegas- CATIE Kosta Rica

Héctor Massone- CONICET Ajantinn

Ester Vilanova- AMPHOS Espay

Gabriel Mendoza M.- Ekspè an Anviwonman ak Patisipasyon

Sitwayèn, Chili

Cristobal Girardi L.- Fondasyon Chili

Martín Fuentes M.- Fondasyon Chili

Edisyon

María Laura Martínez

Dizay ak diagramasyon

Verónica Zurita V.

Fotografi

Claudia Galleguillos C.- Fondasyon Chili

Walter Chacón – CATIE Salvadò

Piblikasyon san bi komèsyal. Tout dwa rezève. Repwodiksyon l ak distribisyon l rete otorize avèk otorizasyon preyalab ak sitasyon sous yo.

Santiago- Chili, 2016

“La presente publicación ha sido elaborada con el financiamiento de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de sus autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea”

“Piblikasyon sa te elabore ak finansman Inyon Ewopeyèn. Kontni l se responsabilite esklizif moun ki ekri l yo, li pa reflète nan okenn ka pwendevi devin Inyon Ewopeyèn ”

EL SALVADOR - HAITÍ

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA
SÈVIS EKOSISTEMIK POU JESYON DLO





ÍNDICE TAB MATYÈ

Prólogo	7	Pwològ	
1. Metodolòji: Servicios Ecosistémicos para la gestión hídrica	10	1. Metodoloji : Sèvis Ekosistemik pou jesyon jesyon idrik	
Resumen Metodolòji	14	Rezime Metodoloji	
2. El Manglar como ecosistema hídrico	18	2. Mangwòn kòm ekosistèm idrik	
Zonas de crías	24	Zòn elvaj	
Presiones sobre los Sistemas Hídricos	41	Presyon sou Sistèm Idrik yo	
3. Aplicación de metodolòji: sitio piloto de Haití	28	3. Aplikasyon metodoloji: sit pilòt Ayiti a	
Manglares Haití	30	Mangwòn Ayiti	
Talleres participativos	34	Atelye Patisipatif	
Identificación de los SE y presiones que los afectan	41	Idantifikasyon SE yo ak presyon ki afekte yo	
Diagnóstico general	53	Dyagnostik Jeneral	
4. Aplicación de metodolòji: sitio piloto de El Salvador	64	4. Aplikasyon metodoloji: sit pilòt Salvadò	
Manglares El Salvador	66	Mangwòn Salvadò	
Talleres participativos	71	Atelye Patisipatif	
Identificación de los SE y presiones que los afectan	76	Idantifikasyon SE yo ak presyon ki afekte yo	
Diagnóstico general	91	Dyagnostik Jeneral	
Bibliografía	100	Bibliyografi	

FIGURAS /TABLAS FIGI/TABLO

Figura 1: Ecosistema: Medio ambiente natural en el que viven e interactúan los seres vivos	17	Fig1: Ekosistèm: Anviwonman natirèl kote èt vivan ap viva k entèaji	
Figura 2: Modelo conceptual del funcionamiento tipo de un manglar	27	Figi 2: Modèl konseptyèl fonksyonman tip yon mangwòv	
Figura 3: Ubicación geográfica del área sometida a análisis en Haití	30	Figi 3: Lokalizasyon jeyografik zòn ki sou analiz an Ayiti a	
Figura 4: Mapa de uso de suelo utilizado en los talleres, correspondiente a zona piloto Aquín, Haití	32	Figi 4: Kat izaj sol itilize nan atelye yo, sa ki koresponn a zòn pilòt Aken, Ayiti	
Figura 5: Mapa Parlante - Taller Sector Científico, Haití	35	Figi 5: Kap kap pale –Atelye Sektè Siyantifik, Ayiti	
Figura 6: Modelo conceptual zona piloto Aquín	56	Figi 6: Modèl konseptyèl zòn pilòt Aken	
Figura 7: Ubicación geográfica del área sometida a análisis en El Salvador	66	Figi 7: Lokalizasyon jeyografik zòn ki sou analiz nan Salvadò	
Figura 8: Mapa hídrico en donde se identifica la zona piloto Bajo Lempa, El Salvador. Fuente: CATIE El Salvador.	70	Figi 8: Kat idrik kote yo idantifye zòn pilòt Bajo Lempa, Salvadò. Sous: CATIE Salvadò	
Figura 9: Identificación de presiones que afectan a los Servicios Ecosistémicos	86	Figi 9: Idantiifikasyon presyon ki afekte Sèvis Ekosistemik	
Figura 10: Identificación de presiones que afectan a los Servicios Ecosistémicos	93	Figi 10: Idantifikasyon presyon ki afekte Sèvis Ekosistemik	
Figura 11: Modelo conceptual de la zona piloto del Bajo Lempa.	94	Figi 11: Modèl konseptyèl zòn pilòt Bajo Lempa	
Tabla 1: Identificación de los SE y presiones en el sistema hídrico focal y secundarios, en la zona piloto de Aquín, Haití.	42	Tablo 1: Idantifikasyon SE yo ak presyon nan sistèm idrik fokal ak sekondè yo, nan zòn pilòt Aken, Ayiti	
Tabla 2: Recomendaciones para Aquín, Haití.	59	Tablo 2: Rekòmandasyon pou Aken, Ayiti	
Tabla 3: Identificación de los SE y presiones en el sistema hídrico focal y secundarios, en la zona piloto de Bajo Lempa, El Salvador.	76	Tablo 3: Idantifikasyon SE yo ak presyon nan sistèm idrik fokal ak sekondè yo, nan zòn pilòt Bajo Lempa, Salvadò	
Tabla 4: Identificación de Servicios Ecosistémicos para ecosistemas Marinos y Costeros.	97	Tablo 4: Idantifikasyon Sèvis Ekosistemik pou ekosistèm maren ak kotye	





PRÓLOGO PROLOGUE

Los estudios sobre la degradación de los ecosistemas, por muy alarmantes que sean en sus resultados y proyecciones de impacto, suelen quedarse en la etapa de conocimiento científico acumulado, sin trascender a la comunidad ni crear conciencia en las autoridades respecto a la urgencia de tomar medidas para conservarlos.

Dentro de las herramientas que apoyan un cambio al status quo, llamando a la acción y prevención, están los **Servicios Ecosistémicos** (SE). Desde la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (EM), que popularizó la noción de que los ecosistemas proporcionan innumerables beneficios que apoyan el bienestar humano (EEM, 2005), el interés por su estudio traspasó el ámbito científico y comenzó a llegar a los actores de la política y gestión, que los incorporaron en sus procesos de toma de decisiones.

En la medida que se logra apreciar que los ecosistemas, particularmente los hídricos, proporcionan servicios esenciales para el desarrollo de la vida humana, la motivación por preservarlos y la valoración de los mismos crece en el tiempo.

Esta metodología desarrollada por Fundación Chile -en el marco del proyecto WaterClima-LAC, Gestión de zonas costeras- va un paso más allá y propone que esa identificación de servicios ecosistémicos se transforme en una herramienta para la gestión hídrica, con el fin de apoyar los procesos de toma de decisiones para la construcción y planificación de un territorio más sustentable.

Etid sou degradasyon a nan ekosistèm, alarmant tankou nan rezilta li yo ak projections enpak, anjeneral rete nan etap la nan akimile konsepsyon syantifik pa ale pi lwen pase kominote a ak kreye konsyans nan mitan otorite sou ijans ki genyen nan pran mezi prezève yo.

Pami zouti yo ki sipòte yon chanjman nan jan bagay sa yo, lè w rele pou aksyon ak prevansyon yo Sèvis Ekosistèm (SE). Soti nan Ekosistèm Evalyasyon Millennium (EM), ki vulgarize nosyon a ki ekosistèm bay anpil avantaj ki sipòte moun byennèt (EEM, 2005), enterè nan etid la te pase jaden an syantifik ak li te kòmanse yo rive jwenn aktè politik ak jesyon, ki enkòpore yo nan pwosesis pou pran desizyon yo.

Nan limit ki ke ou ka apresye ke ekosistèm, patikilyèman dlo, bay sèvis esansyèl pou la devlopman nan lavi moun, motivasyon yo prezève yo ak evalye yo ap grandi sou tan.

metodoloji sa a devlope pa Fondation Chili, nan fondasyon an nan WaterClima-LAC pwojè, zòn Cottier jesyon ale yon etap pi lwen ak sijere ke idantifikasyon nan sèvis ekosistèm vin tounen yon zouti pou jesyon dlo yo nan lòd yo sipò pou pran desizyon pwosesis pou konstriksyon an ak planifikasyon nan yon teritwa pi dirab.



La mirada, por tanto, es territorial y busca reconocer a los distintos sectores que interactúan en una zona, muchas veces con diferentes intereses. Eso se impulsa a través de la realización de talleres con científicos, autoridades públicas y con representantes de la comunidad, que entregan sus visiones particulares, permitiendo generar una concepción integral respecto a los SE y las presiones que les están afectando.

Las acciones y soluciones que luego se propondrán, a partir de ese diagnóstico, no irán dirigidas al “objeto de conservación” (SE que se quiera preservar), sino a reducir las presiones que están degradando el ecosistema hídrico.

Para la aplicación de esta metodología, y dada la gran variabilidad hidrogeográfica a lo largo del continente, se escogieron dos zonas en las que está presente el mismo ecosistema hídrico: el manglar. Estas son **Aquin, en Haití, y Bajo Lempa,**

Gade, Se poutèt sa, se teritoryal ak ap chèche yo rekonèt sektè yo divès kalite ki kominike nan yon zòn, souvan ki gen enterè diferan. Sa se kondwi atravè atelye ak syantis, otorite piblik yo ak reprezantan kominote a, ki bay opinyon yo an patikilye, sa ki pèmèt jenere yon konpweyansyon complète konsènan SE la ak presyon yo ke yo ki afekte yo.

Aksyon yo ak Lè sa a pwopoze solisyon, ki soti nan ki dyagnostik pa dwe adrese nan “sib la konsèvasyon” (SE ou vle prezève), men diminye presyon yo ke yo degrade ekosistèm nan dlo.

Mang: Pou aplikasyon an nan metodoloji sa a, yo ak ba yo variation nan idrograf nan tout kontinan an, de zòn kote dlo a menm ki prezan te chwazi ekosistèm. Sa yo se **Aquin an Ayiti ak Bajo Lempa nan El Salvador,** kote yo te yon

en El Salvador, donde se llevaron a cabo un total de seis talleres participativos. Los talleres fueron realizados por Fundación Chile (FCH), a cargo de la metodología técnica, la facilitación y el análisis estratégico de la información; por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), responsable de la coordinación local en cada zona piloto, y por Europe for Business (EFB), que brindó apoyo en la difusión.

Se plantea la hipótesis que un mismo ecosistema hídrico requiere respuestas distintas para su preservación, las que estarán determinadas por el contexto económico, social y político en que se inserta el territorio. En Aquín, Haití, y Bajo Lempa, El Salvador, se brindó la oportunidad de comprobar esa hipótesis. No obstante, sus resultados constituyen una base de trabajo para otros sistemas hídricos de alta productividad en bienes y servicios, que hoy están en riesgo.

total de sis atelye patisipatif fèt. atelye yo te ki fèt pa Fondation Chili (FCH), ki an chaj metodoloji a teknik, fasilitasyon ak èstratejik analiz de enfòmasyon; pa Twopikal Agrikilti Rechèch ak Sant lan edikasyon siperyè (CATIE), responsab pou kowòdinasyon lokal yo nan chak zòn pilòt, ak Lewòp yo te pou biznis (EFB), ki te founi sipò nan difize.

ipotèz la ki menm ekosistèm nan dlo mande pou repons diferan pou prezèvasyon rive, ki pral detèmine pa ekonomik, sosyal ak politik kontèks nan ki se teritwa a eleman. Aquin, Ayiti ak Bajo Lempa, El Salvador, yo te ba li chans pou li teste ki ipotèz. Sepandan, rezilta yo konstitye yon baz k ap travay pou lòt sistèm dlo ki wo pwodiktivite nan machandiz ak sèvis yo, ki se kounye a nan risk.



1

Metodología: Servicios Ecosistémicos
para la gestión hídrica

Metodoloji: Sèvis Ekosistèm yo bay pou jesyon dlo



Metodología: Servicios Ecosistémicos para la gestión hídrica Methodology : Ekosistèm Sèvis pou jesyon dlo

En América Latina y El Caribe, la gobernabilidad sobre los ecosistemas marinos es sectorial (productiva, territorial), lo que lleva a la fragmentación tanto del ecosistema como de la gestión del territorio (Crowder y Norse, 2008). La presente metodología propone restituir la gestión territorial, planteando el desarrollo de un marco integral en el que se puedan identificar los servicios ecosistémicos en ambientes costeros y que, a su vez, esta sea una herramienta de gestión hídrica.

Esta metodología conjuga componentes tanto sociales como técnico-científicos. Elemento inicial y fundamental es la construcción y validación de talleres con distinto tipo de actores, con los cuales se irá construyendo un diálogo en torno a los servicios ecosistémicos del sitio de estudio.

La secuencia metodológica aplicada se inicia con la selección del sitio costero en estudio y la identificación del sistema hídrico (sistema focal); el mapeo de actores; la revisión bibliográfica y de fuentes documentales disponibles, con la finalidad de sistematizar la información e identificar con precisión los servicios ecosistémicos y sus presiones, para en último término concretar este trabajo en una herramienta de gestión hídrica que pueda ayudar a una buena planificación del territorio.

Nan Amerik Latin nan ak nan Karayib la, jesyon ekosistèm maren yo (ki nan lanmè a) fèt pa sektè (tankou jesyon ki gen rapò ak prodiksyon ou byen ak teritwa a), sa ki mennen ak yon pataj nan ekosistèm nan tankou nan jesyon tèritwa a (Crowder ak Norse, 2008). Metodoloji sa genyen pou fè yon restitasyon de jesyon tèritwa a, pandan lap abòde devlopman yon kad entegral kote ladanl yap ka idantifye sèvis ke ekosistèm yo bay nan zòn kòt yo. Kad entegral sa ap tou sèvi kòm yon zouti pou jesyon dlo yo.

Metodoloji sa pran an kont konpozant sosyal yo tankou konpozant ki gen rapò ak lateknik e lasyans. Eleman ki premye vini e ki fondamantal la se konstriksyon ak validasyon atelye yo ak diferan typ aktè kote yon dyalòg pral konstri avè yo sou sa ki konsène sèvis ekosistèm yo bay nan zòn kote etid la te fèt la.

Sekans metodolojik ki aplike a komanse ak seleksyon sit zòn kòt kote etid la ap fèt la ak idantifikasyon sistèm dlo yo (sistèm focal); katografi aktè yo; revizyon bibliyografik ak tout sous kote dokiman yo disponib, nan objektif pou infòmasyon yo te ka sistematize e pou sèvis



*Aplicación de metodología "Mapa Parlante" en Taller "Identificación Servicios Ecosistémicos", Aquin, Haití.
Aplikasyon metodoloji "Kat kap pale a" nan atelye ki te fèt sou "Idantifikasyon Sèvis Ekosistemik yo" nan Aken, Ayiti.*

Las acciones y soluciones no se enfocarán en el "objeto de conservación" (servicio prioritario que provee el ecosistema hídrico), sino que irán dirigidas a contrarrestar las presiones que lo afectan.

Para mayor detalle de la metodología aplicada, ver la "Guía Metodológica" de esta serie.

"Para el análisis de resultados, se requiere tener como base una mirada territorial y la apreciación interdisciplinaria de diferentes puntos de vista. Mientras mayor información técnica y de percepciones se pueda tener, mejor será el análisis"

ekosistèm yo ak presyon yo sibi te ka idantifye ak presizyon. Tout travay sa yo pral pèmèt genyen yon zouti kap ede nan jesyon dlo yo. Yon zouti kap ede aktè yo fè yon bon planifikasyon pou tètwa a.

Aksyon ak solisyon yo pa pral konsidere tankou yon "objè ou mezi konsèvasyon" (sèvis ki gen priorite ke ekosistèm dlo yo bay), men yap itilize yo tankou yon mezi kap kontrekare presyon ki afekte ekosistèm dlo yo.

Pou plis bagay sou metodoloji ki aplike a, al gade nan "Gid metodolojik la" ke wap jwenn nan seri sa.

"Pou analiz rezilta yo, nou dwe a la baz gade e apresye diferan fason moun yo bagay yo pandan nap pran an kont tout disiplin ki ka bay apò pa yo. Toutotan nou gen plis enfomasyon teknik ak plis fason yo bagay yo se toutotan analiz kap fèt yo ap pi bon".

Resumen Metodología Men rezime metodoloji a

Paso 1

Identificación de sistemas hídricos en ambientes marinos y costeros

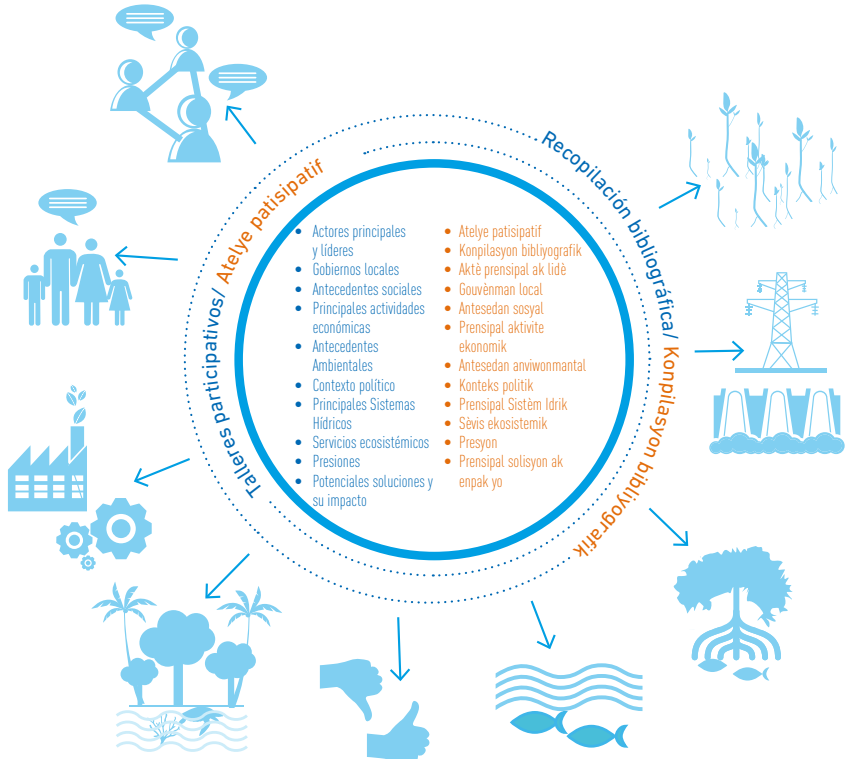
Idantifikasyon sistèm dlo yo nan milye maren ak kotye yo



Paso 2

Recopilar información

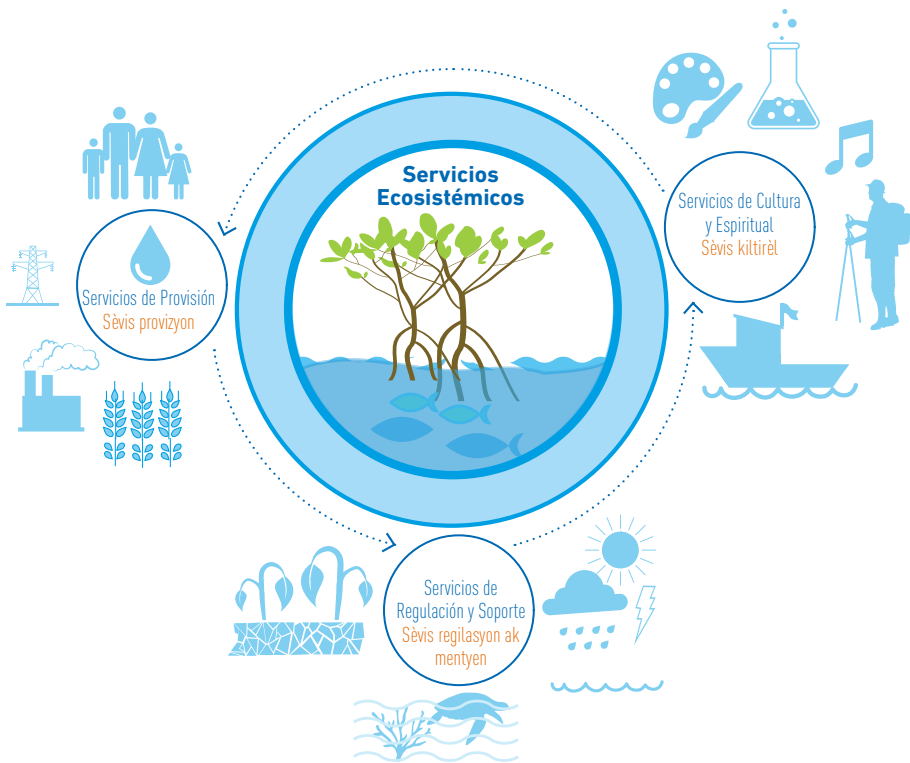
Konpilasyon enfòmasyon



Paso 3

Identificación
de los Servicios
Ecosistémicos
(SE) en sistemas
hídricos

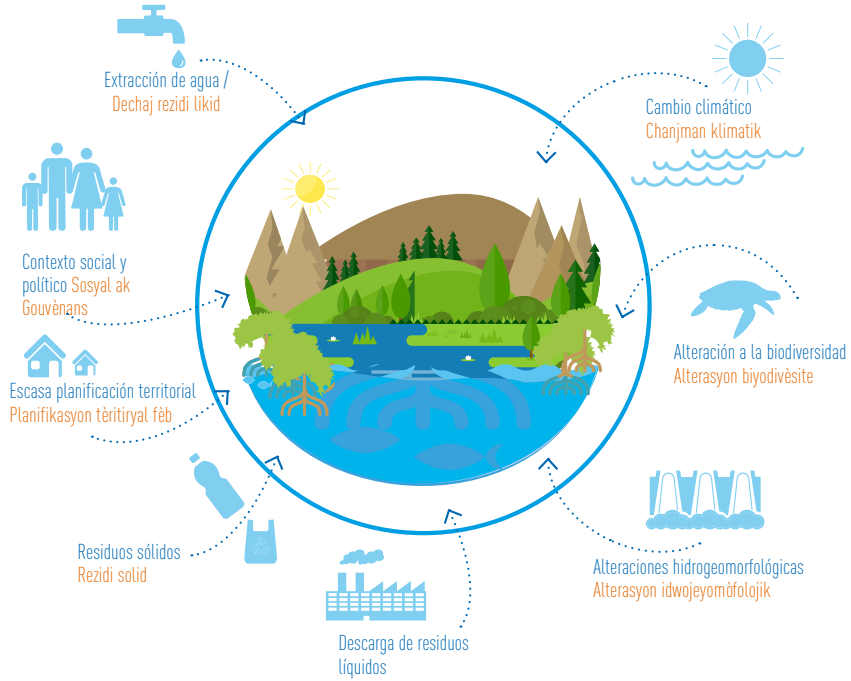
Idantifikasyon SE
nan sistèm idrik



Paso 4

Identificación de presiones

Idantifikasyon de presyon



Paso 5

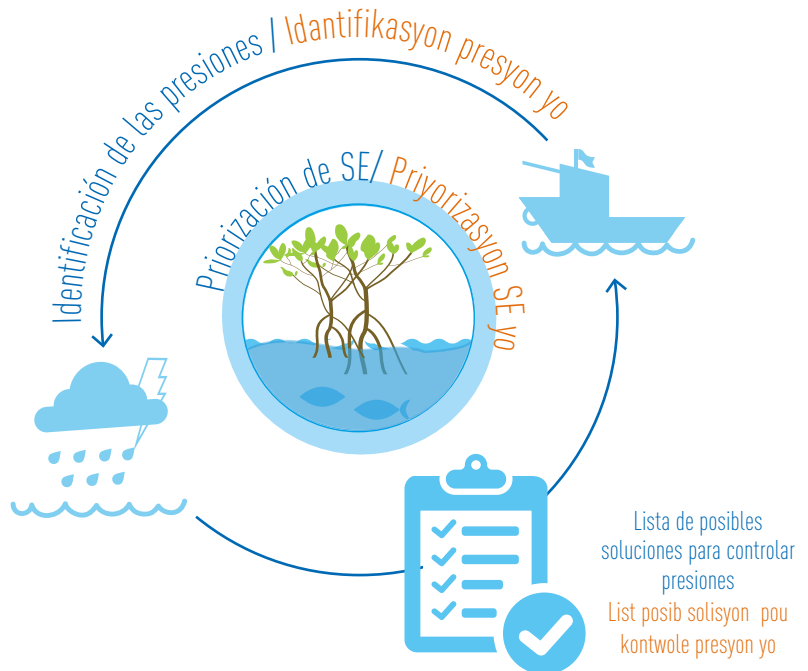
Verificación de la Información en terreno

Verifikasyon enfòmasyon sou teren an



Paso 6

Análisis de resultados /
Analiz rezilta





2

El Manglar como ecosistema hídrico
Mangwòn la yon ekosistèm idrik



El Manglar como ecosistema hídrico Mangwòn la yon ekosistèm idrik

La metodología de Servicios Ecosistémicos fue aplicada en dos zonas (Haití y El Salvador) que tienen un sistema hídrico en común: el manglar, el que posee características únicas que son comunes desde el punto de vista de la estructura y función del ecosistema. Sin embargo, las soluciones para su adecuado manejo difieren de un sitio a otro, dado que influye el contexto físico, económico, social y político donde se encuentran insertos.

Bajo el contexto de protección del ambiente, los manglares desempeñan un papel crucial en la mantención de la biodiversidad, en el reciclaje, renovación y asimilación de nutrientes, provisión de oxígeno, así como también en la protección de las zonas costeras frente a eventos y disturbios tanto naturales como antrópicos (Hussain y Badola, 2010), siendo importantes actores en un escenario de cambio climático.

Estos ecosistemas pantanosos se ubican en la zona intermareal, correspondiendo a latitudes tropicales de la Tierra.

Se desarrollan en sectores cercanos a las desembocaduras de ríos, siendo una zona de transición entre agua dulce y agua de mar, lo que los hace altamente vulnerables a los cambios físicos (cantidad y calidad del agua). Estos cambios pueden ser provocados por eventos antrópicos o naturales de alto impacto, como huracanes, deslizamientos de tierras, aumento acelerado del nivel medio del mar y el cambio climático global, siendo este ecosistema el único recurso que protege el territorio (Mitra, 2013; Snedaker, 1993).

Metodoloji Sèvis Ekosistemik yo te aplike nan de zòn (Ayiti ak Salvadò) ki genyen yon sistèm idrik ki komen ki rele : mangwòn ou mang. Sistèm sa genyen plizyè karakteristik ki inik e komen nan de zòn yo lèn gade estrikti ak fonksyon ekosistèm nan. Sepandan, solisyon pou jesyon adekwat yo diferan de yon sit ak yon lòt, paske lap enfliyanse konteks fizik, ekonomik, sosyal ak politik kote li trouvel la.

Nan kesyon pwoteksyon anviwonman an, mang yo jwe yon wòl ki enpòtan anpil nan kenbe biyodivèsite a, nan resiklaj, nan renovasyon ak asimilasyon nitriman yo, nan provizyon oksijèn, avèk nan pwoteksyon zòn kòt yo kont evènman ak pètibasyon ki ka natirèl oubyen ki jwenn sous nan aktivite moun ap mennen (Hussain ak Badola, 2010),

Ekosistèm imid sa yo twouve yo nan zòn entètidal la ki koresponn ak latitud twopikal tè a.

Yo develope nan zòn ki pwòch anbouchi rivyè yo, tankou yon zòn tranzisyon pou dlo dous ak dlo sale, sa ki rann yo vilnerab anpil fas ak chanjman fizik yo (kantite ak kalite dlo a). Chanjman sa yo gen dwa provoke pa evènman moun lakòz oubyen evènman natirèl ki fè anpil enpak, tankou ouragan, tè kap glise, ogmantasyon byen vit nivo lanmè a ak chanjman klimatik. Ekosistèm sa a se sèl resous ki pwoteje tèritwa a (Mitra, 2013; Snedaker, 1993).

Los manglares están compuestos por árboles o arbustos que poseen adaptaciones que les permiten colonizar terrenos anegados y que están sujetos a intrusiones de agua salada. Se trata en general de especies madereras que logran sobrevivir en un ambiente de condiciones adversas, donde sus raíces se anegan regularmente con agua salobre.

En el mundo se conocen alrededor de 55 especies que habitan estos sistemas, las cuales se concentran en diferentes estratos de los manglares pantanosos. En Centroamérica, los géneros más importantes son *Rhizophora*, cuya característica más notoria son sus raíces arqueadas, las que les sirven de soporte. Estas especies producen una madera densa y dura (Bandaranayake, 1998), la que es de alta calidad dendroenergética, por lo que resulta muy atractiva para la fabricación de carbón vegetal o para ser usada como leña directamente (Bosire et al., 2008). Otras especies arbóreas comunes en los manglares son las *Avicennia* y *Laguncularia*, las que poseen una madera de alta resistencia y durabilidad, capaz de hacer frente a plagas y a evitar la pudrición.

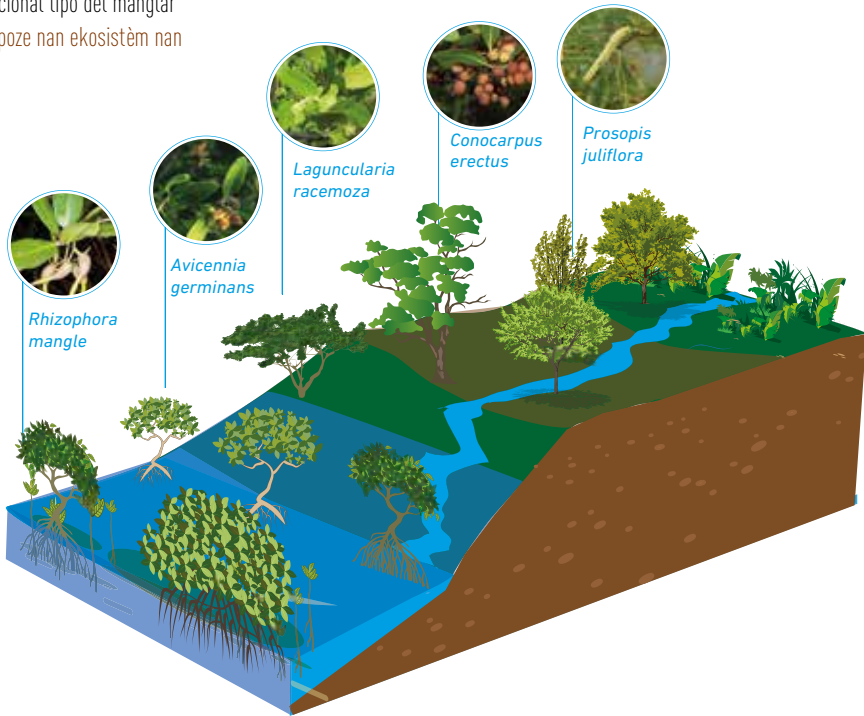
Dadas sus propiedades, estas especies son muy usadas en construcción, siendo sometidas a una tala no selectiva, lo que provoca un desequilibrio en la dinámica natural de la población. Las comunidades costeras las utilizan para la construcción de viviendas (postes, vigas, techos, cercas), trampas para peces y cangrejos de manglar (Walters, 2005).

Mang yo gen ladanl pye bwa ak ti pye bwa ki gen kapasite pou yo adapte yo. Sa ki pèmèt yo kolonize tou bout tè ki anba dlo e ki gen posiblité pou dlo sale rantré yo. Espès bwa sa yo gen kapasite pou yo rete viv nan milye kote kondisyon yo kontrè, kote rasin yo toujou anba dlo sale

Nan mond lan nou konnen 55 espès mang ki konpoze sistèm sa yo. Yo konsantre nan diferan pati mang ki nan marekaj yo. Nan Amerik Santral, jan ki pi enpotan yo se Rizofora (*Rhizophora*) ke yo rele mang wouj. Karakteristik Rizofora yo se rasin yo ki gen fòm yon koub e ki sèvi kòm sipò. Espès sa yo pwodwi yon bois ki epè e ki di (Bandaranayake, 1998), ki genyen yon gwo kalite dandroenèjetik se sak fè yo renmen itilize'l nan fè chabon bwa oubyen nan itilize'l kòm bwa pou limen dife (Bosire ak al. 2008). Lòt espès ki genyen nan ekosistèm sa se Avisenya (mang gri) ak Lagounkoularya (mang blan) ki posede yon bwa ki rezistan e dirab anpil ki ka fè fas ak makadi ak pouriti.

Kòm espès sa yo genyen anpil bon pwopriyete, yo itilize yo anpil nan konstriksyon e yo koupe yo nenpòt kijan. Sa ki fè vin genyen yon dezekilib nan fonksyonman natirèl ekosistèm sa (Walter, 2005). Moun kap viv nan zòn kòt yo itilize yo pou konstwi kay (poto, pout, twa, kloti) e pou yo fè pyèj pou pwason ak krab kap viv nan mang yo (Walters, 2005).

Figura 1 Perfil vegetacional tipo del manglar
Figi 1 Jan mang yo dispoze nan ekosistèm nan



A pesar de la relevancia de los servicios que prestan estos ecosistemas, no se les considera en las políticas públicas, al no asignárseles un valor comercial directo. Por ejemplo, la deforestación de los manglares afecta el hábitat de muchas especies y disminuye la protección de eventos climáticos como tormentas y huracanes. Aun así, estos beneficios han sido ignorados al momento de tomar decisiones en la política sobre usos de suelo (Shatirathai, 2001).

Algunos autores (Barbier & Strand, 1998; Quoc Tuan Voa et al., 2012), han propuesto una lista preliminar de los servicios ecosistémicos que prestan los manglares, distinguiendo el “valor de uso” y “no uso”.

Malgre tout sèvis ke ekosistèm mang yo bay, yo pa konsidere yo nan politik piblik yo. Okenn valè komèsyal pa asiye ak yo. Pa egzanp, debwazman mang yo afekte abita anpil espès e diminye pwoteksyon zòn yo kont evenman klimatik yo tankou tanpèt ak ouragan. Malgre sa, benefis sila yo inyore lè desizyon nan politik sou izaj tè a ap pran (Shatirathai, 2001).

Gen kèk otè (Barbier&Strand, 1998; Quoc Tuan Voa et al., 2012), ki te pwopoze yon lis preliminè de sèvis ekosistemik ke mang yo bay, pandan yo distinge “Valè izaj yo” ak “Valè non izaj yo”.

Servicios Ecosistémicos Manglar			
Valor de uso			Valor no de uso
Directo	Indirecto	Opción	Existencia
Productos maderables (leña, madera, fibra). Productos no maderables (medicina, comida, genético). Productos Pesqueros: Pesca y recolección Uso para educación. Recreacional. Cultural y hábitat para los humanos, turismo, investigación.	Protección a las cuencas. Ciclos de nutrientes. Reducción de la contaminación. Regulación y generación de microclimas. Secuestro de carbono, contención en caso de inundaciones.	Uso indirecto y futuro (ciertos usos forestales y pesqueros pueden aumentar su valor a futuro)	Biodiversidad (lugar de crianza, refugio, reproducción y alimentación de peces y moluscos) Cultural y Patrimonio. Valores de legado (usos generacional)

Fuente: Servicios Ecosistémicos identificados para los Manglares (adaptado por Fundación Chile de Barbier & Strand, 1991, Quoc Tuan Voa et al., 2012).

Sèvis ekosistemik mang yo			
Sèvi valè yo			Valè non izaj yo
Dirèk	Endirèk	Opsyon	Egzistans
Pwodwi linye (chabon, bwa, fib). Pwodwi nonlinye (medsin, nouriti, jenetik). Pwodwi lapèch : lapèch ak kòlèt Izaj pou ledikasyon, rekreyasyon. Aspè kiltirèl ak abita pou moun, touris, rechèch,	Pwoteksyon basen vèsan yo. Sik nitriman yo. Rediksyon kontaminasyon yo. Regilasyon ak jenerasyon mikroklima. Sekestrasyon kabòn, retansyon lè gen	Izaj indirèk ak izaj fiti (Gen kèk izaj forestye ak lapèch ki kapab ogmante valè yo nan tan kap vini yo).	Biyodivèsite (zòn elvaj, refij, repwodiksyon e alimantasyon pwason ak molisk) Kiltirèl ak patrimwan. Valè eritaj yo (izaj ki gen rapò ak jenerasyon yo)

Sous: Sèvis ekosistemik idantifye pou mangwòv yo (eleman sa yo adapte pa Fondasyon Chili de Barbier & Strand, 1991, Quoc Tuan Voa ak al, 2012).

Zona de crías Zòn elvaj

La función ecológica dominante de los manglares es el mantenimiento de hábitats en los ambientes marinos y costeros, los cuales actúan como refugio y zona de crías de variadas especies de fauna y microbiana (Yáñez-Arancibia & Lara-Domínguez, 1999). Este ecosistema acuático provee una importante fuente de alimento para el hombre y genera actividades económicas asociadas.

Numerosos estudios han demostrado la importancia de los manglares en las pesquerías costeras, estuarinas y de profundidad (Primavera, 2000). La importancia del manglar para las pesquerías no radica en la biomasa total que se puede obtener capturando organismos que habitan el manglar, sino que en el papel que juegan los manglares como zonas de crianza, refugio y alimentación para organismos que después se reclutarán en bancos pesqueros (Robertson & Duke, 1990).

Estos ecosistemas acuáticos reciben influencia de dos sistemas hídricos: los ríos y el mar; por lo tanto, su dinámica está modelada por el caudal del río en interacción con las mareas, generando un intercambio de agua dulce y salada, nutrientes, sedimentos y organismos entre distintos ambientes marinos y costeros.

El funcionamiento de un manglar tipo, como el que se muestra en la siguiente figura, se encuentra condicionado por el aporte de tres fuentes:

Fonksyon ekolojik ki domine nan mangwòn yo se genbe abita yo nan milye maren ak kotye yo. Abita sa yo aji kòm zòn refij ak elvaj pou tout espès fòn ak fòn mikwobyèn (Yáñez-Arancibia e Lara-Domínguez, 1999). Ekosistèm sa-a ki gen rapò ak dlo se yon gwo sous aliman pou lòm e li pèmèt genyen aktivite ekonomik ki fèt ladanl.

Gen anpil etid ki montre enpòtans mangwòn yo nan kesyon lapèch kap fèt sou zòn kòt yo, nan zòn litoral ke yo rele estyè a ak nan fon lanmè a (Primavera, 2000). Enpòtans mangwòn la pou lapèch pa baze nan kantite total òganis ke yo ka pran, men wòl li jwe a se pito nan sèvi zòn elvaj, zòn refij ak zòn pou alimante òganis yo ke yap genyen pou yo konsidere aprè nan bank lapèch la (Robertson ak Duke, 1990).

Ekosistèm akwatik sa yo resevwa enfliyans de sistèm dlo: dlo rivyè ak dlo lanmè. Se sak fè fonksyonman'l gen rapò ak kantite dlo rivyè ki kontre ak mare yo. Sa pèmèt gen yon echanj ki fèt ant dlo dous e dlo sale, nitriman, sediman ak òganis yo pa rapè ak diferan milye maren ak kotye yo.

Fonksyonman mangwòn nòminal la, jann te wèl nan figi ki aprè a, kondisyone pa apè twa sous:



“La importancia del manglar para las pesquerías no radica en la biomasa total que se puede obtener capturando organismos que lo habitan, sino que en el papel que juegan los manglares como zonas de crianza, refugio y alimentación para organismos que después se reclutarán en bancos pesqueros” (Robertson & Duke, 1990).

“ Enpòtans mangwòn la pou lapèch pa baze nan kantite total òganis ke yo ka pran, men wòl li jwe a se pito nan sèvi zòn elvaj, zòn refij ak zòn pou alimante òganis yo ke yap genyen pou yo konsidere aprè nan bank lapèch la (Robertson ak Duke, 1990).”

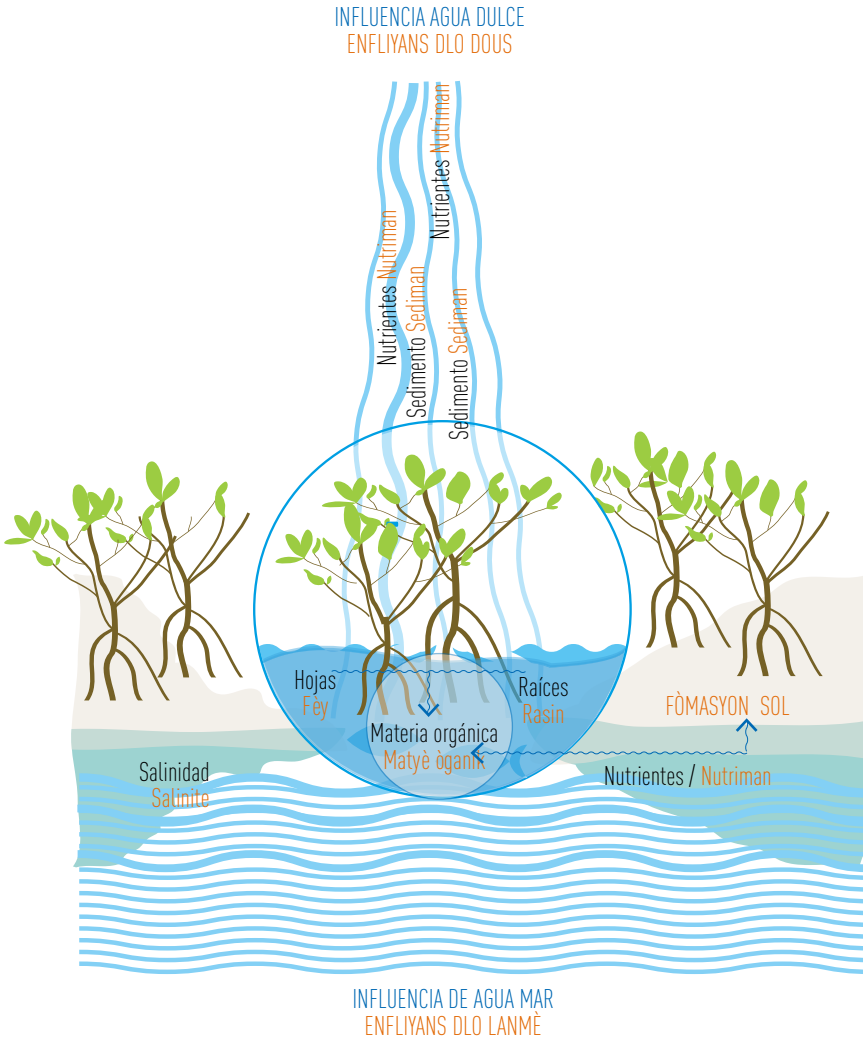
1. **El mar es una fuente dinámica**, cuya influencia está determinada principalmente por un ciclo constante de mareas, las cuales aportan salinidad y nutrientes.
2. **Los ríos aportan el agua dulce**, nutrientes y sedimentos desde las cuencas, generando un intercambio de agua que baja la salinidad mediante la dilución del agua de mar. De esta forma, aportan en la modelación de la línea de costa, así como en la productividad y biogeoquímica de los sistemas hídricos en ambientes costeros y marinos. Los manglares que reciben este aporte desde las cuencas, ayudan a mantener la calidad del agua, controlando la concentración y distribución de nutrientes y sedimentos en el sistema hídrico.
3. **La vegetación de los manglares** contribuye con su productividad primaria proveniente de las hojas y raíces, las cuales se descomponen y aportan con la materia orgánica al sistema, el cual formará suelo y recopilará cualquier parte de la planta con función reproductora (estacas, semillas), para así producir la siguiente generación de plantas.

Las diversas presiones antrópicas o naturales que afecten la estructura o función de estos ecosistemas acuáticos, condicionarán su equilibrio, poniendo en riesgo la conservación de los servicios ecosistémicos que proveen.

1. **Lanmè a se yon sous ki kap** fè mouvaman kote infliyans li detèmine prensipalman pa yon sik konstan de mare yo ki pote dlo sale ak nitriman.
2. **Rivyè yo pote dlo dous**, nitriman ak sediman ki soti nan basen vèsan yo. Apò dlo dous la pèmèt nivo sèl la bese nan fason li vin dilye dlo lanmè a. Nan fason sa, rivyè yo patisipe nan modilasyon liy kòt la, nan pwodiktivite et biyo-geochimi sistè idrik yo nan zòn kòt ak maren yo. Mangwòv yo ki resevwa apò dlo dous yo apati basen vèsan yo, ede genyen yon dlo de kalite pandan yap kontwole konsantrasyon ak distribisyon nitriman ak sediman yo nan sistè idrik la.
3. **Vegetasyon mangwòv** yo kontribye nan pwodiktivite primè a ki vini de fèy ak rasin yo pandan yap dekonpoze e poze matyè òganik ak sistè nan. Aksyon sa yo fòme sòl la e pran nenpòt pati nan plant la ki pèmèt repwodiksyon fèt (bouti, semans) nan objektif pou'l pwodwi generasyon kap vini yo.

Divès presyon antwopik oubyen natirèl ki afekte estrikti ekosistèm akwatik yo mete a risk konsèvasyon sèvis ekositemik ke yap bay.

Figura 2. Modelo conceptual del funcionamiento tipo de un manglar.
Figura 2. Modèl konseptyèl fonksyonman nòmal yon mangwòv.



Fuente: Elaboración Fundación Chile



3

Aplicación de metodología: sitio piloto de Haití
Aplikasyon metodoloji a : sit pilò peyi Dayiti



Manglares en Haití Mangròv an Ayiti

La existencia de manglares que entregan una variedad de servicios ecosistémicos, claves para la subsistencia de las comunidades, fue determinante en la selección de Aquin, en Haití, como uno de los casos pilotos. La zona está ubicada en la costa sur de este país, un área fuertemente afectada por la pobreza que aqueja a gran parte de esta nación caribeña.

Egzistans mangwòv yo, ki bay yon pakèt sèvis ekosistemik, kise yon kle pou komite yo ka sibziste, te yon eleman enpòtan lè Aken tap chwazi kòm yonn nan zòn nou tap etidye. Aken trouve'l sou kòt sid peyi Dayiti, yon zòn ki fè fas ak lamizè ki frape yon bon pati nan nasyon sa ki andedan Karayib la.



Figura 3: Ubicación geográfica del área sometida a análisis en Haití
Figi 3: Lokalizasyon jwografik zòn Ayiti ki ap analize a

Información recopilada

Teniendo definido el manglar como "Sistema Hídrico Focal", se recopiló la información respecto a estos ecosistemas en Latinoamérica y El Caribe. Sin embargo, los estudios de calidad a los cuales se accedió en Haití, fueron limitados.

Si bien fue posible establecer ciertos patrones que son comunes a casi todos los manglares (expuestas en el capítulo anterior), son las presiones, el contexto territorial, social y político, los que modelan su productividad y conservación en el tiempo.

Para tener esa visión territorial, siguiendo la metodología, se realizaron tres talleres participativos en la zona de Aquín, donde se obtuvo información sobre los servicios ecosistémicos y sus presiones, mediante la utilización de un mapa parlante (mapa de uso de suelo del sector de Aquín). Este se utilizó como herramienta de interacción con los diferentes actores (científicos, servicios públicos y comunidades), en un desarrollo gráfico que permitió visualizar la información en un contexto de influencia territorial.

El mapa parlante con el cual se trabajó, contenía las zonas en donde se podían observar manglares en el sector de Aquín, asociado a las cuencas de influencia (Sistemas Hídricos Secundarios), así como los usos de suelo del territorio.

Enfòmasyon ke nou te pran

Lè nou baze sou definisyon mangwòn la tankou yon "Sistèm Idrìk Fokal", gen enfòmasyon kite kolekte an Amerik Latin ak Karayib la sou ekosistèm sa yo. Men, etid ki gen bon kalite ke nou te rive jwen pat anpil ditou.

Menm li te posib pou nou idantifye kèk eleman fondamantal ki menm pou preske tout mangwòn yo, se presyon yo, kontèks teritoryal, sosyal ak politik, ki se de bagay ki endike pwodikтивite ak konsèvasyon mangwòn yo.

Pou nou te genyen vizyon sa sou teritwa a, twa atelye kote moun te ka patisipe te reyalize nan zòn Aken an, kote gen enfòmasyon sou sèvis ekosistemik yo ak presyon ke yap sibi kite rive jwenn. Pou sa te fèt gen yon "kat palant" kite itilize (kat izaj tè a nan zòn Aken). Kat sa te itilize tankou yon zouti ki pèmèt genyen enteraksyon ak diferan aktè yo (siyantifik yo, moun kap travay nan sèvis piblik yo ak kominote yo). Tout bagay sa yo te fèt nan yon devlopman grafik ki ede nou gade enfòmasyon yo nan yon kontèks "enfliyans teritoryal".

"Kat palant" nou te itilize a gen ladan li zòn kote moun ka obsève mangwòn yo ki nan komin aken e ki asosye ak basen vèsan ki gen enfliyans sou yo (Sistèm idrik segondè, avèk izaj ki fèt de tè a).

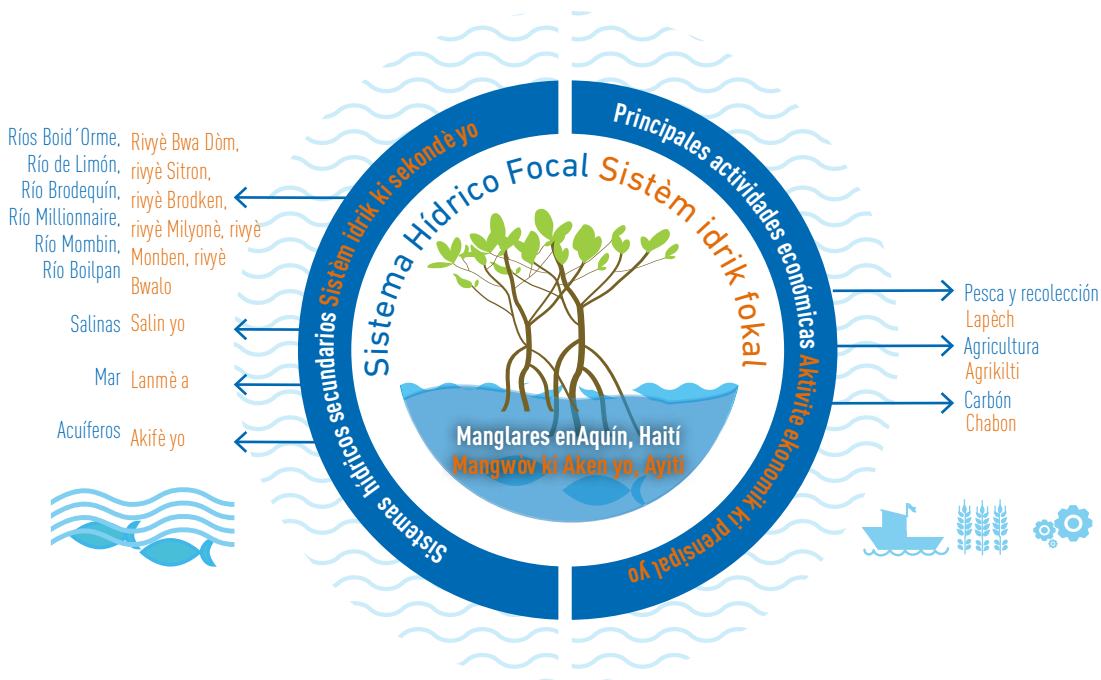
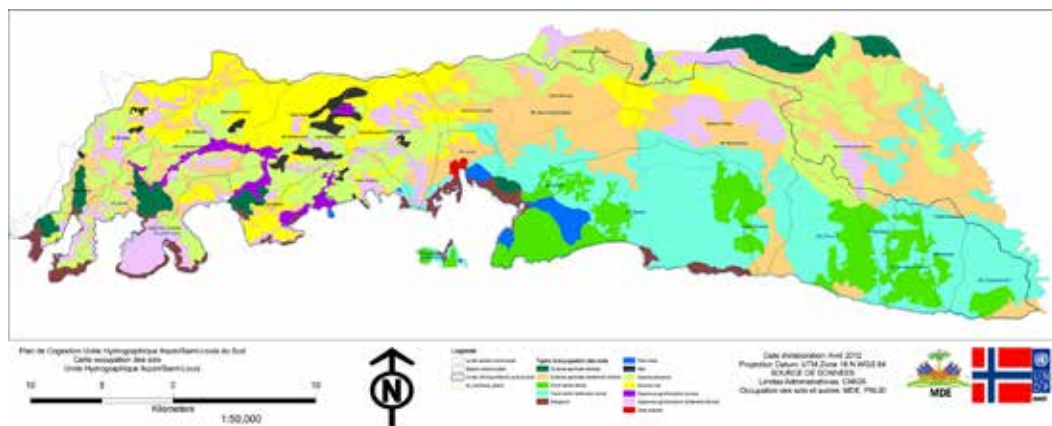


Figura 4: Mapa de uso de suelo utilizado en los talleres, correspondiente a zona piloto Aquin, Haití

Figi 4: Kat ki montre jan tè a itilize nan zòn pilòt Aken an Ayiti



La zona de Aquín se caracteriza por la alta cobertura de manglares, alrededor de 2.500 ha (Bhawan, 2014). En el lugar se registran una serie de problemas en el ámbito de la calidad, cantidad y gestión del recurso hídrico.

Tanto a nivel país como en la zona piloto, el territorio se encuentra conformado por una vasta llanura costera que ha sido sobreexplotada, causando grave erosión y fuertes procesos de sedimentación. Sus bosques han sido talados para producir carbón, principal fuente energética doméstica del país, procesos que complican la sostenibilidad de los recursos.

Con respecto a la pesca, esta ha sido restringida a zonas poco profundas, generalmente contiguas a los manglares, sobreexplotando el recurso en su etapa más temprana, dado que es por excelencia la zona de reproducción de especies marinas/ costeras.

Esta situación es causada tanto por el desempleo, desnutrición y falta de educación de la población respecto al manejo de los recursos naturales (USAID, 2016).

Zòn pilòt Aken ki trouve li nan Sid Ayiti genyen yon gran kantite mangwòv ki kouvri anviwon 2,500 ekta tè (Bhawan, 2014). Nan zòn sa, yon jwenn yon pakèt pwoblèm ki gen rapò ak kalite, kantite e jesyon kap fèt de resous ki konsène zafè dlo.

Menm jan ak peyi a, tèritwa ki konpoze zòn pilòt la fòm pa yon plèn ki vas ke yo jwenn bò lanmè. Plèn sa a te eksplwate twòp se sak fè nou jwenn erozyon tè a ki grav anpil ak anpil sediman. Forè sa yo te koupe pou yo te ka fè chabon, prensipal sous enèji moun genyen lakay yo. Yon bagay ki vin rann dirablite resous yo trè konplike.

Pou sa ki gen awè ak sektè lapèch la, li fèt sèlman nan zòn ki pa twò fon nan lanmè a e ki tou prè mangwòv yo. Sa fè resous lapèch la vin eksplwate twòp.

Sitiyasyon sa rive paske gen chomaj, grangou ak pwoblèm edikasyon popilasyon an nan zafè jesyon resous natirèl yo (USAID, 2016)



Tanto a nivel país como en la zona piloto, el territorio se encuentra conformado por una vasta llanura costera que ha sido sobreexplotada, causando grave erosión y fuertes procesos de sedimentación.

Menm jan ak peyi a, tèritwa ki konpoze zòn pilòt la fòm pa yon plèn ki vas ke yo jwenn bò lanmè. Plèn sa a te eksplwate twòp se sak fè nou jwenn erozyon tè a ki grav anpil ak anpil sediman

Talleres participativos Atelye patisipatif

Los días 25 y 26 de noviembre se llevaron a cabo los tres talleres con cada uno de los sectores indicados por la metodología.

Sector científico: falta investigación aplicada

El 25 de noviembre de 2015, se realizó el taller correspondiente al sector científico. Asistieron 23 personas, pertenecientes a centros de Educación e Investigación, tales como la Universidad Polivalente de Haití, Universidad Católica de Haití, Universidad Notre Dame, Centro Universitario Siloé e Investigadores de Medio Ambiente.

Con los asistentes, fue posible identificar la ubicación en el mapa de los servicios ecosistémicos, las iniciativas que se estaban desarrollando y las principales presiones que afectan la sustentabilidad en el tiempo de las mismas. Sin embargo, se pudo percibir la falta de iniciativas de investigación aplicada en el área piloto. Esta carencia se debe principalmente a una brecha estructural en el sistema educativo de Haití, donde las instituciones primarias y de educación superior no poseen un sistema que certifique la calidad de los establecimientos. Otro aspecto que llamó la atención es que la mayor parte de los asistentes al taller eran agrónomos (más del 95%), lo que inhibe la diversidad de opiniones y mirada sistémica del territorio.

25 ak 26 novanm gen twa atelye kite fèt avèk chak sektè kite endike nan metodoloji a.

Sektè siyantifik: rechèch aplike yo manke

25 novanm 2015, atelye ki gen rapò ak sektè siyantifik la te reyalize. 23 moun te asiste. Yo te soti nan sant edikasyon ak rechèch tankou: Inivèsite Polivalant Dayiti, Inivèsite Katolik Ayiti a/ Inivèsite Notredam, Sant Inivèsitè Siloye ak moun kap fè rechèch nan kesyon anviwonman.

Avèk patisipan yo, li te posib pou nou idantifye lokalizasyon sou kat sèvis ekosistemik yo, inisyativ ki devlope déjà ak prensipal presyon ki afekte dirablite yo atravè letan. Menm jan an tou, nou te ka wè mank ki genyen nan inisyativ ki ta dwe pran nan kesyon rechèch aplike nan zòn pilòt la. Mank sa egziste akòz tou vid ki genyen nan estrikti sistèm edikasyon an an Ayiti, kote lekol primè, segondè ak edikasyon siperyè a pa posede yon sistèm ki bay sètifika pou kalite etablisman yo. Lòt bagay nou te wè se ke pifò moun kite nan atelye a se te agronòm (95%), sa kite anpeche genyen divèsite nan opinyon yo ak fason pou nou wè tètwa a tankou yon sistèm.

Sector servicios públicos: mejorar la capacidad de gestión

Durante la mañana del jueves 26 de noviembre de 2015, tuvo lugar el taller con los organismos públicos. Participaron 19 asistentes, entre los cuales se encontraban el Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Planificación, Ministerio de Agricultura, Guías de la Naturaleza y colectividades territoriales locales (Alcaldía, CASEC, ASEC).

Durante el taller, funcionarios del Ministerio de Medio Ambiente dieron a conocer los planes de reforestación que se han realizado en los manglares. La técnica de reforestación usada es la llamada "de candela", la cual consiste en la propagación de la especie a través de su semilla. Pese a que este tipo de iniciativa no ha sido exitosa en el sitio piloto, se continúa realizando y asignando recursos para ello. En este contexto, CATIE El Salvador informó y sugirió la técnica de Restauración Ecológica de Manglares (REM), la cual han llevado con éxito durante 15 años y se presenta como una oportunidad para intercambio de experiencias.

Por otra parte, se manifestó la intención de generar bosques energéticos en el sitio piloto, siendo una estrategia para minimizar el impacto que ha tenido la deforestación para uso de leña y carbón. Esta alternativa, además de generar un control contra la corta masiva de árboles sin valor energético, ayudará a la captación de agua y generación de suelo, controlando así los procesos erosivos y el arrastre excesivo de sedimentos a nivel de costa, contribuyendo a la regeneración de manglares. Estos, a su vez, ayudarán a controlar las marejadas e inundaciones costeras.

La alta deforestación que sufre el país tiene su origen en la carencia de alternativas de fuentes energéticas para una población que crece continuamente, donde se usa la leña y el carbón principalmente para cubrir necesidades básicas, como cocinar y calentar agua.

Sektè sèvis piblik yo: Amelyore kapasite jesyon yo

26 novanm 2015 na maten, atelye pou òganis piblik yo te fèt. Nan atelye sa te gen 19 moun kite la, pami yo nou t jwenn moun kap travay nan ministè anviwònman, ministè agrilkiti, ministè planifikasyon, Gid lanati yo ak kolektivite tèritoryal lokal yo (Meri, KASEK, ASEC).

Pandan atelye a, fonksyonè Ministè Anviwònman yo te enfòme moun yo sou plan rebwazman ki te reyalize nan mangwòv yo. Teknik rebwazman kite itilize a gen rapò ak pwopagasyon espès yo avèk semans yo. Malgré modèl inisyativ sa pa bay rezilta nan sit pilòt la, yo kontinye ap itilize li. Nan sans sa, kòdonatè sit Salvadò a te bay enfòmasyon e konseye teknisyen yo itilize teknik Restorasyon Ekolojik Mangwòv yo (REM) kap itilize e bay rezilta depi 15 lane nan peyi Salvadò. Se te yon mwayen pou yonn te pataje eksperyans yo ak lòt.

Yon lòt kote, te gen entansyon pou yo fè forè enèjetik nan sit pilòt Aken an pou te ka genyen yon rediksyon nan enpak debwazman an sou mangwòv. Altènativ sa, non sèlman lap ede genyen kontwòl nan koupe anpil pye bwa ki pa gen valè enèjetik, men la ede tou nan kapte dlo ak rejenerasyon tè a. Sa kap pèmèt nou rive kontwòle prosesis erozif yo ak transpò twòp sediman nan zòn kòt la. Lè sa rive fèt, mangwòv yo ap ka rejenerere. Yon rejenerasyon kap pèmèt mangwòv yo kontwòle radmare ak inondasyon zòn kòt yo.

Pwoblèm debwazman peyi a genyen an jwenn vini akòz popilasyon an manke chwa nan sous enèjetik yo. Sa ki fè se bwa ak chabon bwa li preske ap itilize pou kouvri bezwen ki pipiti yo tankou kwit manje ak chofe dlo.

Menm si genyen kèk enstriman ki egziste, tankou règleman, plan ak politik pou yo rive jere

Si bien existen instrumentos como reglamentos, planes y políticas para el manejo de los recursos hídricos, queda en evidencia la escasa capacidad de gestión que poseen las instituciones del Estado, quienes actúan sectorialmente sin un propósito común. Asimismo, el Estado no ha incentivado el fortalecimiento institucional de aquellos organismos involucrados directamente con los manglares, dado que hay una carencia de organizaciones comunitarias regularizadas. Junto con ello, se planteó la importancia de crear o fortalecer el marco fiscalizador.

Las capacidades de gestión para captar mayores recursos económicos, tanto por parte del Estado como las organizaciones locales, son un tema relevante para apoyar la diversificación y mejoras en las actividades productivas.

Otra iniciativa planteada es implementar un plan de sensibilización y educación del manejo de los recursos naturales a la población, con el objetivo de crear conciencia respecto a malas prácticas productivas y las consecuencias de dichas acciones sobre su calidad de vida y sostenibilidad económica en el tiempo. Por último, se sugiere comenzar a difundir la visión del territorio integrado y no en forma sectorial, considerando las cuencas y zonas altas como áreas de influencia para las zonas costeras.

Respecto al sector agrícola, en la actualidad Haití sufre una de las peores sequías de las últimas décadas (USAID, 2016). Esto ha provocado una disponibilidad limitada de agua, siendo un factor altamente limitante para esta actividad. Se vislumbra un alto riesgo de seguridad alimentaria en un futuro no muy lejano, dado que la agricultura es uno de los pilares económicos y alimenticios del país. Tampoco posee infraestructura adecuada ni desarrollo en tecnologías de riego, sistemas de distribución, almacenamiento o reúso de aguas residuales, lo que agudiza el déficit y dificulta la implementación de soluciones en este ámbito.

resous dlo yo, sa pa anpeche nou mete aksan sou kapasite jesyon touzwit enstitisyon leta yo genyen. Sitou lèn konnen yo aji sèlman sektè pa sektè san pa gen yon ojektif ki komen pou tout sektè yo. Apre sa leta manke ranfòse enstitisyon ki la pou asire pwoteksyon mangwòv yo, sitou manke yon òganizasyon regularize andan komite yo. Lè nou gade tout bagay sa yo, li tap enpòtan pou nou kreye oubyen ranfòse aspè fiskal yo.

Kapasite jesyon pou leta ak òganizasyon lokal yo rive jwenn anpil resous ekonomik, se yon tèm enpòtan kap ede divèsifye ak amelyore aktivite ki ka pwodwi yo.

Yon lòt inisyativ ki pwopoze se rive enplemanje yon plan ki gen rapò ak sansibilizasyon e edikasyon resous natirèl yo bò kote popilasyon an, nan ojektif pou nou rive eveye konsyans moun yo parapò ak vye pratik ki genyen nan zafè pwodiksyon e konsekans move aksyon sa yo kapab genyen sou kalite vi yo ak dirablite ekonomik la atravè letan. Anfen, yo te pwopoze pou aktè yo komanse montre vizyon moun ta dwe gen sou teritwa a nan yon fason ki pran tout bagay an konsiderasyon olye se wèl bout pa bout. Lè sa nap rive pran an konsiderasyon basen vèsan ak zòn ki anwo yo tankou zòn ki ap enfluyansè zòn ki bò lanmè yo.

Pou sa ki gen awè ak sektè agrikilti a, Ayiti soufri yon nan sechrès ki pi mal yo pandan denye 10 zan sa yo ki sot pase a (USAID, 2016). Sechrès sa te pwovoque yon pwoblèm nan disponiblite dlo a, e se yon faktè ki limite aktivite agrikòl yo. Nan sans sa nou oblije atann nou a yon gwo risk nan kesyon sekirite alimantè a nan yon ti tan ki pa twò lwen paske agrikilti a se yonn nan pilye ekonomik ak alimantè peyi a. Anplis, pa genyen bon enfrastruktiri ni developman teknoloji irigasyon yo, ni sistèm stokaj, distribisyon ak reyitilizasyon dlo ki fin sèvi yo. Sa ki ranfòse defisi a e rann aplikasyon solisyon yo difisil nan milye sa.

La escasez hídrica ha reducido las oportunidades de trabajo agrícola, al igual que la preparación de las tierras, limpieza de malezas, siembra y cosechas. Actualmente, los hogares pobres dependen cada vez más de fuentes de ingresos no agrícolas, incluyendo el comercio ambulatorio, migración laboral, la recolección y comercialización de la leña y el carbón.

Al respecto, llama fuertemente la atención el rol pasivo que asume el Ministerio de Agricultura frente a la crisis agrícola, brindando sólo apoyo básico a las asociaciones cuando estas lo solicitan.

Otro tema analizado es la falta de instancias de comunicación entre los propios organismos públicos, sus actividades y acciones dentro de un mismo territorio. Al respecto, se sugiere crear una mesa intersectorial de gestión y coordinación, donde se podrá brindar una mayor capacidad de respuesta de los diversos órganos del Estado, integrando las competencias sociales, económicas y técnicas.

Rate ki gen nan zafè dlo a vin diminye opòtinite ki genyen nan travay agrikòl la, ansanm avèk preparasyon, netwayaj move zèb yo, aktivite plante ak rekòlt pwodwi yo. Konnya, fanmiy ki pòv yo komanse ap depann plis toujou de lajan ki pa soti nan agrikilti, men ki soti pito nan komès monte desann, nan men moun ki migre ale lòt kote, nan ranmase ak vann bwa e chabon bwa.

Nan sans sa, wòl mòlòlò Ministè agrikilti genyen nan kriz sa atire atansyon moun, paske se yon apwi li bay òganizasyon peyizan yo lè yo mande sa.

Lòt tèm kite analize se absans de veritab enstans kap asire kominikasyon nan mitan menm òganis piblik yo, aktivite ak aksyon ke yap mennen sou yon menm tèritwa. Nan sans sa, yo pwopoze pou genyen yon tab kap travay nan jesyon ak kòdinasyon aktivite yo nan mitan tout sektè yo, kote diferan ògan leta yo ap genyen yon pi gwo kapasite pou bay repons pandan ye ap entegre konpetans sosyal, ekonomik ak teknik yo.



En la actualidad, Haití sufre una de las peores sequías de las últimas décadas (USAID, 2016). Esto ha provocado una disponibilidad limitada de agua, siendo un factor altamente limitante para la agricultura.

“Pou sa ki gen avè ak sektè agrikilti a, Ayiti soufri yon nan sechrès ki pi mal yo pandan denye 10 zan sa yo ki sot pase a (USAID, 2016). Sechrès sa te pwovoke yon pwoblèm nan disponiblite dlo a, e se yon faktè ki limite aktivite agrikòl yo.”

Sector comunidad: fomentar las prácticas sustentables

En la tarde del jueves 26 de noviembre de 2015, se realizó el taller con las organizaciones locales. Estuvieron presentes miembros de ODPa, (Federación de Pescadores), Comité de Cuencas Costeras, MOPECA (Asociación de Mujeres), Organizaciones para el Desarrollo de Aquín, AJETAD (Asociaciones campesinas), CAEPA (Agua Potable), FBLK (Desarrollo Local), AFFDA (Asociación de Mujeres), FSD'H (Federación Comunitaria Local), GFADA (Agrupación de Mujeres), con un total de 17 asistentes.

El objetivo de este taller se orientó a capacitar sobre el funcionamiento del ecosistema hídrico de manglar y la importancia del rol de las comunidades para su conservación, la cual influye directamente en su calidad de vida y sustento económico. Se explica que el manglar es el lugar de reproducción y desarrollo de las larvas de muchos organismos, siendo la "maternidad" del ecosistema.

Se compartieron las experiencias y técnicas de pesca en las orillas del manglar, las cuales agotan el recurso en su forma primaria, impidiendo el desarrollo de los individuos a etapas adultas. Esto ha provocado una disminución paulatina de la pesca. A partir de esta información, se sugirió generar un manejo sostenible del recurso pesquero, mediante la creación de zonas de manejo, gestionadas por las comunidades locales pesqueras. Esto implica incorporar a sus prácticas la pesca pelágica, donde es posible encontrar los organismos adultos de mayor tamaño, así como diversidad de especies.

Uno de los problemas más graves detectados, es la falta de agua adecuada para consumo humano, la cual es afectada por periodos de escasez hídrica, sobreexplotación (donde el consumo supera la recarga natural) y deforestación. Durante el taller se les informó sobre el impacto de la

Sektè kominote a: ensite pratik dirab yo

Jedi kite 26 novanm 2015 na aprè midi, atelye pou kominote lokal yo te reyalize. 17 moun te prezan. E yo te soti nan plizyè òganizasyon tankou: Komite Basen Vèsan Kotye yo, Asosyasyon Paysan pou Developman Lokal, Asosyasyon fanm yo, Federasyon pechè yo, Oganizasyon pou Devlopman Aken (FBLK, FSD'H, GFADA, ODPa, AFFDA, MOPECA, AJETAD), Oganizasyon dlo potab yo (CAEPA).

Objektif atelye sa sete rive fòm kominote yo sou fonksyonman ekosistèm idrik mangwòn la e enpòtans wòl kominote yo nan konsèvasyon li, yon bagay ki gen enflyans dirèk sou kalite vi yo ak apwi ekonomik yo ka jwenn. Yo te eksplike yo ke mangwòn la se yon kote lav anpil òganis repwodwi ak devlope, tankou sete "matènite" ekosistèm nan. Mangwòn yo se kay kote molisk, pwason ak kristase yo rete. Se sak fè yo di mangwòn la genyen anpil enpòtans pou dirablite lapèch.

Yo te pataje eksperyans ak teknik lapèch ki itilize bò kote mangwòn. Yon eksperyans ak teknik ki diminye resous la nan fòm ki pi primè li ki anpeche ti òganis yo devlope pou vini gwo òganis. Rayalite sa diminye tanzantan sektè lapèch la. Lè enfòmasyon sa yo te fin tonbe, nou te ankouraje patisipan yo pou fè yon jesyon dirab resous lapèch yo pandan yap kreye plizyè zòn ki ka jere espès yo. Zòn sa yo dwe jere pa kominote lokal yo. Sa ki mande pou rantre nan pratik yo genyen yo sa ki rele "lapèch pelajik" kote yo ap kapab rive jwenn e pran òganis ki granmoun yo e ki pi gwo yo.

Pwoblèm ki pi grav nou rive wè se dlo ki manke pou moun yo ka konsome, e li afekte pa peryòd rate dlo ki konn genyen, itilizasyon depase (kote konsomasyon an depase rechaj natirèl la) ak debwazman. Pandan atelye a, nou te mete moun yo okouran de enpak debwazman an pandan nou

deforestación, destacando que “el bosque es la cuna del agua”. La vegetación, principalmente nativa, ayuda a la captación de agua y recarga de los sistemas hídricos. Asimismo, afirman el suelo, disminuyendo los procesos erosivos. No es el caso de las especies forestales como el pino y el eucaliptus, que poseen raíces pivotantes (que alcanzan mucha profundidad) y consumen grandes cantidades de agua.

Respecto a la salinización de los acuíferos costeros, se explicó que la recuperación de un acuífero afectado por intrusión salina puede tomar décadas y hasta cientos de años, siendo muy costoso en inversión (Álvarez y Martínez, 1988).

El mensaje que deja este taller a sus participantes es: “Todos comparten un mismo territorio y las acciones individuales pueden acelerar el problema, por lo cual se incentiva a fomentar las acciones colectivas que poseen más fuerza y logran mayores resultados e impactos”.

En este encuentro con las comunidades, se les motivó a los asistentes a tomar liderazgos en la difusión del conocimiento obtenido en estos talleres. Los asistentes se mostraron agradecidos por la información, porque pudieron comprender, por ejemplo, las causas de la salinización del agua para consumo humano, la disminución de la pesca y los efectos de la deforestación.

En el taller, lamentaron no poder diversificar sus medios de subsistencia ni mejorar las prácticas de pesca, por falta de recursos económicos y capacidades de llevar a cabo proyectos rentables. Sin embargo, manifestaron su interés en proyectos que puedan ayudarlos a mejorar su calidad de vida.

te souliye ke “forè se bèso dlo li ye”. Pye bwa, e sitou sa ki nativ yo, ede nan kapte dlo e rechaje sistèm idrik yo. Anplis, yo ede tè a vin djanm nan diminye kesyon erosyon an. Se pa menm bagay pou espès forestyè yo, tankou pen ak ekaliptis, ki genyen rasin pivotant (sa vle di ki rive byen fon nan tè a) e ki konsome anpil dlo.

Pou sa ki gen awè ak “salinizasyon akifè kotye yo”, nou te eksplike ke rive rekipere yon akifè ki afekte ak dlo lanmè ka pran plizyè deseni e menm rive 100 lane, e sa ap koute anpil lajan tou (Álvarez ak Martínez, 1988).

Mesaj atelye sa-a te kite a patisipan seke: “Nou tout pataje menm teritwa a et aksyon chak moun fè kapab agrave pwoblèm nan. Se pou tèt sa, nou motive yo pou yo favorize aksyon kolektiv yo ki posede plis fòs e ki ap bay pi gwo rezilta ak enpak.”

Nan rankont sa avèk kominote yo, asistan yo te motive pou yo pran tèt mouvman kap pral pataje konesans yo sot pran nan atelye yo. Yo te montre yo satisfè de enfòmasyon ki te bay yo, paske yo te vin konprann anpil bagay, tankou: sa ki lakòz dlo kila pou moun bwè yo vin sale e lapèch la diminye avèk efè debwazman an ka genyen sou kominote a.

Pandan atelye sa, kominote a manifeste preyoqipasyon yo paske yo pa kapab divèsifye mwayen yo genyen pou yo viv ni amelyore pratik yo itilize nan lapèch. Yon sitiyoasyon ki genyen pou kòz pwoblèm ekonomik ak kapasite pou yo menmen pwojè rantab yo nan bout yo. Men yo manifeste enterè pou pwojè ki kapab ede nan amelyorasyon vi yo.

La deforestación es la principal presión con respecto a la calidad y cantidad de agua disponible, dado que ésta cumple una función importante en la retención de agua y la recarga de sistemas hídricos.

Debwazman se presyon prensipal la ki gen rapò ak bon jan kalite a ak kantite dlo ki disponib, depi li jwe yon wòl enpòtan nan dlo retansyon ak rechaje dlo sistèm fonksyon.

Identificación de los SE y presiones que los afectan Idantifikasyon SE yo e presyon ki afekte yo

Mediante la utilización del mapa parlante correspondiente a la zona piloto de Aquín, fue posible identificar los diferentes servicios ecosistémicos y las presiones a las que están sometidos en el Sistema Hídrico Focal y Secundario. La Figura 9 muestra la dinámica realizada en torno al mapa parlante.

A través del diálogo generado y a la ubicación en el mapa de las distintas localidades en donde los científicos realizan actividades, se pudo identificar los servicios ecosistémicos y las presiones por las que son afectados. Estos resultados son los representados en la Tabla 1.

Avèk kat palant zòn Aken an, li te posib pou nou idantifye diferan sèvis ekosistemik yo ak presyon yap sibi nan sistèm idrik fokal la e segondè a. Figi 9 la montre aktivite kite reyalize avèk kat palant la.

Atravè dyalòg kite genyen e lokalizasyon diferan lokalite yo sou kat la, lokalite kote ekspè yo tap travay, nou te kapab idantifye sèvis ekosistemik yo ansanm avèk presyon ki afekte yo. Wap jwenn rezilta sa yo nan tablo 1 an.



Identificación de los servicios ecosistémicos en conjunto con el ámbito científico, utilizando la herramienta metodológica de mapa parlante.

Idantifikasyon sèvis ekosistemik yo avèk gwoup siyantifik la, pandan nou tap itilize zouti metodolojik kat palant la.

Tabla 1: Identificación de los SE y presiones en los el sistema hídrico focal y secundarios, en la zona piloto de Aquín, Haití.

Clase de servicio	Servicios Ecosistémicos	Descripción	Presiones
Provisión	Agua para consumo humano	Abastecimiento de agua para consumo humano	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de residuos líquidos (domiciliaria/ contaminación difusa) • Alteración a la Biodiversidad (deforestación) • Extracción de agua (escasez hídrica/ Sobreexplotación de acuíferos/intrusión salina)
	Agua para bebida y/o pastoreo de animales	Agua para consumo de animales	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de residuos líquidos (domiciliaria/ contaminación difusa) • Alteración a la Biodiversidad (deforestación) • Extracción de agua (escasez hídrica/ Sobreexplotación de acuíferos/intrusión salina)
	Agua uso agricultura	Abastecimiento de agua para usos agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de residuos líquidos (domiciliaria/ contaminación difusa) • Alteración a la Biodiversidad (deforestación) • Extracción de agua (escasez hídrica/ Sobreexplotación de acuíferos/intrusión salina)
	Pesca	Principalmente pesca artesanal	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (sobreexplotación de recursos/prácticas de manejo inadecuadas) • Social y Gobernanza (legislación deficiente)
	Recolección de recursos hidrobiológicos	Extracción de recursos marinos para consumo humano, principalmente moluscos y crustáceos	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (sobreexplotación de recursos/prácticas de manejo inadecuadas) • Social y Gobernanza (legislación deficiente)
	Madera	Extracción de madera para usarla como leña (P. juliflora); como carbón (C. erectus) y para la construcción de casa (C. erectus, L. racemosa)	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación/prácticas de manejo inadecuadas) • Social y Gobernanza (Sistemas básicos deficitarios-energía)
	Caza	Abastecimiento de animales silvestres para uso doméstico	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa planificación territorial (cambio uso de suelo) • Alteración a la Biodiversidad (Destrucción de Hábitat/ caza furtiva/sobreexplotación de recursos)
	Apicultura	Uso de la especie P. juliflora para producción de miel	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación) • Cambio climático (Aumento en la frecuencia de eventos extremos: sequía/inundaciones)
Minerales no metálicos	Las salinas se explotan y venden en los meses de mayo y junio.	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación aumenta el traslado de sedimentos a las zonas costeras) 	
Regulación y Soporte	Regulación climática	Influencia del ecosistema marino al mantenimiento del clima favorable de un lugar. Esta influencia se puede observar a través de impactos en el ciclo hidrológico, regulación de la temperatura y secuestro de carbono	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación)
	Polinización	Mantiene a los procesos de reproducción en los ecosistemas naturales y agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de residuos líquidos (Contaminación difusa agrícola) • Alteración a la Biodiversidad (deforestación/prácticas de manejo inadecuadas)
	Purificación del aire	Influencia del ecosistema marino en la concentración de contaminantes de la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación)
	Control de erosión	Contribución de los ecosistemas marinos a la prevención de la erosión mediante la Retención y regulación de sedimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación) • Cambio climático (eventos extremos) • Alteraciones hidrogeomorfológicas (extracción de áridos)

Regulación y Soporte	Control de riesgos naturales	Contribución del ecosistema marino a generar funciones de amortiguación frente a la intensidad de perturbaciones ambientales como inundaciones, tsunamis, tormentas y huracanes	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Cambio climático (eventos extremos) Escasa planificación territorial (población asentada en zonas de alto riesgo- laderas de las cuencas altas)
	Recarga de acuíferos	Recarga de acuíferos mediante el aporte hídrico desde la cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Extracción de agua (escasez hídrica/ Sobreexplotación de acuíferos) Descarga de residuos líquidos (Contaminación difusa agrícola)
	Ciclo de nutrientes	Papel de la biodiversidad en el almacenamiento y reciclaje de nutrientes (ej. N, P y S).	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Descarga de residuos líquidos (descarga domiciliaria y difusa) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes) Alteraciones hidrogeomorfológicas (erosión)
	Ciclo hidrológico	Las salinas se explotan y venden en los meses de mayo y junio.	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes) Extracción de agua (Escases hídrica/sobreexplotación de acuíferos)
	Producción primaria		<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Descarga de residuos líquidos (descarga domiciliaria y difusa) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes)
	Formación de suelo		<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes)
	Biodiversidad	Provisión de especies de flora y fauna para uso humano	<ul style="list-style-type: none"> Descarga de residuos líquidos (descarga domiciliaria y difusa) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes) Alteración de la biodiversidad (deforestación/ sobreexplotación de recursos, prácticas de manejo inadecuadas) Social y gobernanza (Legislación deficiente/pobreza) Residuos Sólidos (presencia de basural)
	Refugio/hábitat	Provisión de espacios habitables a la fauna y flora silvestres	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la biodiversidad (deforestación/ sobreexplotación de recursos, prácticas de manejo inadecuadas) Cambio climático (eventos extremos, aumento temperatura de las aguas, disminución oxígeno disuelto en el agua) Social y Gobernanza (legislación deficiente/pobreza) Escasa planificación territorial (cambio uso de suelo/ expansión urbana)
	Sitios ceremoniales (religiosos Vudú)	Fusión del Vudú con otras creencias y tendencias	<ul style="list-style-type: none"> No identificada
Cultura	Turismo	El turismo es escaso, dadas las condiciones y calidad de los servicios ofrecidos. No existen servicios de agua potable, tratamiento de aguas ni sistemas de energía.	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Extracción de agua (escasez hídrica/ Sobreexplotación de acuíferos- intrusión salina) Descarga de residuos líquidos (descarga domiciliaria) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes) Social y Gobernanza (pobreza y enfermedades) Escasa planificación territorial (Servicios básicos deficientes) Residuos sólidos (presencia de basural)
	Identidad cultural	Variedad de espacios que poseen características naturales con valor cultural	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (prácticas de manejo inadecuadas/sobreexplotación de recursos)

Tablo 1: Idantifikasyon Sèvis Ekositemik yo nan sistèm idrik fokal ak segondè a, zòn pilòt Aken, Ayiti.

Gwoup nan Sèvis	Ekosistèm Sèvis	Deskripsyon	Pwesyon
Provizyon	Dlo pou konsomasyon moun	Aprovizyonman pou konsomasyon moun	<ul style="list-style-type: none"> Dechaj rezidi likid yo (domisilyè/kontaminasyon difiz) Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Ekstraksyon dlo a (rate idrik/akifè yo eksplwate twòp/entrizyon dlo lanmè a
	Dlo pou bwè e/oubyen patiraj zannimo	Dlo pou konsomasyon zannimo	<ul style="list-style-type: none"> Dechaj rezidi likid yo (domisilyè/kontaminasyon difiz) Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Ekstraksyon dlo a (rate idrik/akifè yo eksplwate twòp/entrizyon dlo lanmè a
	Dlo pou agrikilti	Aprovizyonman pou izaj agrikòl	<ul style="list-style-type: none"> Dechaj rezidi likid yo (domisilyè/kontaminasyon difiz) Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Ekstraksyon dlo a (rate idrik/akifè yo eksplwate twòp/entrizyon dlo lanmè a
	Lapèch	Prensipalman pèch atizanal	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (Resous eksplwate twòp, pratik jesyon yo pa adekwat) Sosyal ak gouvènans (lejislasyon an defisyan)
	Kòlèt resous idrobiyolojik yo	Ekstraksyon resous lanmè a pou moun ka konsome, prensipalman molisk ak kristase	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (Resous eksplwate twòp, pratik jesyon yo pa adekwat) Sosyal ak gouvènans (lejislasyon an defisyan)
	Nwa	Ekstraksyon bwa pou boule (P. juliflora), pou fè chabon (C. erectus) e pou fè kay (C. erectus, L. racemosa)	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (Resous eksplwate twòp, pratik jesyon yo pa adekwat) Sosyal ak gouvènans (Sistèm de baz yo defisitè nan kesyon enèji)
	Lachas	Aprovizyonman zannimo silvès pou izaj domestik	<ul style="list-style-type: none"> Planifikasyon teritwa a pa fèt souvan (chanjman nan jan tè a itilize) Alterasyon biyodivèsite a (destriksyon abita yo, lachas kap fèt an sekre, eksplwatasyon twòp resous yo)
	Apikilti	Izaj espès P. juliflora nan prodiksyon siwo myèl	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Klima a ki chanje (Kantite fwa gwo gwo evenman yo rive: sechrès/inondasyon, ogmante)
	Mineral ki pa metalik yo	Salin yo eksplwate pou lavant	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman an ki ogmante transpò sediman yo nan zòn kòt yo)
Regilasyon ak sipò	Regilasyon klima a	Enfliyan ekosistèm maren an nan kenbe klima a favorab pou yon zòn. Enfliyan sa kapab obsève nan enpak ki genyen nan sik idwolojik la, regilasyon tanperati a ak sekestrasyon kabòn nan.	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman)
	Polinizasyon	Li kenbe pwosis reproduksyon an nan ekosistèm natirèl e agrikòl yo.	<ul style="list-style-type: none"> Dechaj rezidi likid yo (kontaminasyon difiz agrikòl) Alterasyon biyodivèsite a (debwazman/pratik jesyon ki pa adekwat)
	Pirifikasyon tè a	Li enfliyanse ekosistèm maren an nan ede kontaminan ki nan atmosfè a rive konsantrè yo.	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman)
	Kontwòl erozyon an	Ekosistèm maren yo kontribye nan prevansyon erozyon an mwayennan retansyon ak regilasyon sediman yo.	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Chanjman klimatik (Gwo gwo evenman) Alterasyon Idrojeyomòfoloji (ekstraksyon wòch)

Regilasyon ak sipò	Kontwòl risk natirèl yo	Kontribisyon ekosistèm maren an poul jenere yon seri fonksyon kap ede amòti entansite pètibasyon anvwonmantal yo, tankou: inondasyon, sounami, tanpèt ak ouragan.	<ul style="list-style-type: none"> • Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) • Chanjman klimatik (Gwo gwo evenman) • Planifikasyon teritwa a pa fèt souvan (Gen moun kap viv nan zòn trè trè riske anèl tèt basen vèsan yo)
	Rechaj akifè yo		<ul style="list-style-type: none"> • Dechaj rezidi likid yo (dechaj domisilyè ak difiz) • Chanjman klimatik (Gwo gwo evenman) • Alterasyon Idrogeomòfolojik (erozyon)
	Sik nitriman yo	Wòl biyodivèsite a nan kenbe ak resikle nitriman yo. (ex. N, P et S).	<ul style="list-style-type: none"> • Alterasyon a la Biodiversidad (deforestasyon) • Descarga de residuos líquidos (descarga domiciliaria y difusa) • Cambio Climático (eventos extremos/huracanes) • Alteraciones hidrogeomorfológicas (erosión)
	Sik idrolojik la		<ul style="list-style-type: none"> • Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) • Chanjman klimatik (Gwo gwo evenman/ouragan) • Ekstraksyon dlo (rate idrik/Akifè yo ekspwate twòp)
	Prodiksyon primè		<ul style="list-style-type: none"> • Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) • Dechaj rezidi likid yo (dechaj domisilyè ak difiz) • Chanjman klimatik (Gwo gwo evenman/ouragan)
	Fòmasyon tè a		<ul style="list-style-type: none"> • Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) • Chanjman klimatik (Gwo gwo evenman/ouragan)
	Biyodivèsite	Pwovizyon pou espès pye bwa ak bèt ke moun itilize.	<ul style="list-style-type: none"> • Dechaj rezidi likid yo (dechaj domisilyè ak difiz) • Chanjman klimatik (Gwo gwo evenman/ouragan) • Alterasyon biyodivèsite a (debwazman/Resous yo eksplwate twòp, pratik jesyon yo pa adapte) • Sosyal ak gouvènans (Lejisasyon an defisyant/povrete) • Rezidi solid (prezans depotwa)
	Refij/abita	Pwovizyon espas kote fòn ak flò silvès ka rete	<ul style="list-style-type: none"> • Alterasyon biyodivèsite a (debwazman/Resous yo eksplwate twòp, pratik jesyon yo pa adapte) • Chanjman klimatik (Gwo gwo evenman, ogmantasyon tanperati dlo yo, Diminisyon oksijèn ki disoud nan dlo yo) • Sosyal ak gouvènans (Lejisasyon an defisyant/povrete) • Planifikasyon teritwa a pa fèt souvan (Chanjman na izaj tè a/Ekspansyon ibèn)
Kiltirèl	Sit seremonyèl (relije vodou yo)	Vodou a avèk lòt kroyans yo fè yon sèl	<ul style="list-style-type: none"> • Li pa idantifye
	Touris	Touris la ra, paske kondisyon ak kalite sèvis yo pa bon. Pa sèvis dlo potab, trètman dlo yo ni yon sistèm enèji.	<ul style="list-style-type: none"> • Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) • Ekstraksyon dlo (rate idrik/Akifè yo eksplwate twòp, entrizyon salin) • Dechaj rezidi likid yo (dechaj domisilyè ak difiz) • Chanjman klimatik (Gwo gwo evenman/ouragan) • Sosyal ak gouvènans (povrete ak maladi) • Planifikasyon teritwa a pa fèt souvan (Sèvis debaz defisyan) • Rezidi solid (prezans depotwa)
	Idantite kiltirèl	Varyete espas ki genyen karakteristik natirèl avèk yon valè kiltirèl.	<ul style="list-style-type: none"> • Alterasyon biyodivèsite a (Resous yo eksplwate twòp, pratik jesyon yo pa adapte)

A través del diálogo generado en los talleres, se fueron identificando algunas presiones que amenazan el funcionamiento del sistema hídrico y los servicios que estos proveen. A continuación, se describen las que fueron destacadas por los asistentes a los talleres:

1. Descarga de residuos líquidos: ausencia de tratamiento

Se estima que casi el 90% de los hogares con bajos ingresos en Haití, arroja sus desechos en los canales (OMS, 2007). Las encuestas más recientes muestran que la tasa de población con letrinas es 40% en el medio urbano y 13% en el medio rural. En ciertas zonas marginales de Puerto Príncipe, Gonaïves y Cap-Haïtien, esa tasa no llega a 10%.

Estos residuos son un riesgo para la población, ya que son portadores de enfermedades como el cólera. La diarrea es la causa principal de mortalidad infantil, cuya tasa se estima entre 100 y 120 por 1.000 nacidos vivos (Benoit, 1991).

2. Residuos sólidos: grave contaminación

Haití presenta una grave colmatación de residuos sólidos. Gran parte de la población no posee recursos para pagar por servicios de recolección de basura. Así, la basura está presente en las calles y cursos de aguas.

Atravè dyalòg ki te genyen nan atelye yo, gen kèk presyon ki menase fonksyonman sistèm idrik yo te idantifye ansanm avèk sèvis ke yo founi. Pi ba-a, nou dekri menas patisipan yo te mansyone:

1. Dechaj rezidi likid yo: absans trètman dechè likid yo

Yo estime ke preske 90% fanmiy ki gen yon revni ki ba an Ayiti jete fatra yo nan kanal (OMS, 2007). Ankèt ki pi resan yo montre ke pousantaj moun ki gen latrin se 40% nan vil yo e 13% nan zòn riral yo. Men gen kèk zòn majinal na Pòtoprens, Gonayiv ak Okap kote pousantaj sa pa rive 10%.

Rezidi sa yo se yon risk pou popilasyon an, paske yo bay maladi tankou kolera. Dyare se prensipal koz ki fè timoun mouri, pousantaj la varye ant 100 e 120 pou 1000 moun ki fèt vivan (Benoit, 1991).

2. Rezidi solid yo: kontaminasyon ki grav

Ayiti ap fè fas a yon gwo pwoblèm fatra ki solid. Pifò popilasyon an pa gen ase lajan pou peye yon konpayi kap ranmase fatra. Se sak fè ou jwenn fatra yo nan tout lari ak nan rivyè yo.

Ninguna ciudad del país tiene un sistema regulado para la eliminación de basuras. Los desechos recogidos se depositan en vertederos no autorizados que constituyen un peligro para la higiene y el ambiente. En Puerto Príncipe y Cap-Haïtien los conductores de los camiones de basura a veces vierten los desechos directamente al mar. Los ríos que atraviesan las ciudades son depósitos naturales de basura para los habitantes ribereños. En otras zonas, los desechos se queman al aire libre, en lugares próximos a las viviendas. El humo que despiden la combustión incompleta vuelve irrespirable la atmósfera de las ciudades (Benoit, 1991).

Pa gen okenn vil ki genyen yon sistèm ki regle kesyo eliminasyon fatra yo. Fatra ki resi ranmase yo al jete kote ki pa otorize pou sa e ki se yon danje pou liyèn ak anviwonman an. Nan Pòtoprens ak nan Okap, chofè kamyon dechè yo lage fatra yo nan lanmè a menm. Nan lòt zòn, yo boule fatra yo dirèkteman anba syèl ble a, nan zèn ki tou pre kay. Lafimen ki soti yo vin rann lè ki nan vil yo pa bon pou respire (Benoit, 1991).



Ninguna ciudad de Haití cuenta con sistema regulado para la eliminación de basura.
Pa genyen okenn vil an Ayiti ki gen yon sistèm ki ka regle eliminasyon fatra yo.

3. Alteraciones hidrogeomorfológicas: Afecta calidad de vida en la costa

Las principales alteraciones hidrogeomorfológicas que se detectaron en la zona de Aquín, Haití, son la deforestación en las cuencas hidrográficas y en el manglar, así como la extracción de áridos para la construcción. Estas alteraciones provocan, entre otras consecuencias, un exceso en la carga sedimentaria que llega finalmente a la desembocadura, afectando la productividad en las zonas costeras

4. Alteración a la biodiversidad

- *Deforestación: la mayor tasa mundial*

La tasa anual de deforestación mundial se ha estimado en -0.23 ha/año para el período 1990-2000 (Puyravaud, 2003), siendo Haití el país con mayor tasa de deforestación, con -5,85 ha/año. (FAO, 2007).

El proceso de deforestación ha significado, en un siglo, pasar de un 60% de cobertura arbórea nativa a poco más de un 1% del territorio. Dicha deforestación se explica por un proceso de tala histórica (la industria azucarera) y la demanda energética del sector más pobre de la población, sobre todo para quemar leña y fabricar carbón para sus necesidades domésticas. Esto provoca la pérdida de unas 6.000 hectáreas de suelo cada año por efecto de la erosión (FAO, 2007).

El sector eléctrico sólo cubría el 10% de la población de Haití en 2006, siendo la madera la principal fuente de energía (70% de consumo).

La deforestación es la principal presión con respecto a la calidad y cantidad de agua disponible, dado que ésta cumple una función importante en la retención de agua y la recarga de sistemas hídricos.

3. Alterasyon idrogeomòfolojik: Yo afekte kalite lavi ki genyen sou kòt la

Prinsipal alterasyon idrogeomòfolojik kite detekte nan zòn Aken an, Ayiti, se debwazman nan basen vèsan yo ak nan mangwòn la, ansanm avèk ekstraksyon wòch nan kèk zòn pou yo bati kay. Alterasyon sa yo provoke plizyè konsekans tankou ogmantasyon chaj sedimantè yo ki rive alafin nan anbouchi a e ki afekte ranman zòn kòt yo ta dwe bay.

4. Alterasyon biyodivèsite a

- *Debwazman: pi gwo pousantaj nan lemond*

To debwazman an nan mond chak ane estime a -0.23 ekta/ane pou peryòd 1990-2000 la (Puyravaud, 2003). Ayiti se peyi ki gen pi gwo to debwazman ki estime a -5.85 ekta/ane (FAO, 2007).

Pwosesis debwazman an fè ke nan yon syèk nou soti de 60% tèritwa ki kouvri ak pye bwa ki nativ a yon kras plis ke 1% kouvèti sou tout teritwa a.

Nou ka eksplike debwazman sa avèk koup istorik kite fèt la pou zafè endistri sik la ak demand enèji sektè pòv popilasyon an, sitou pou sa ki gen rapò ak boule bwa e pwodiksyon chabon pou bezwen domestik yo. Sa ki provoke yon pèt de 6.000 ekta tè chak ane akòz efè erozyon an (FAO, 2007).

Sektè elektrik la kouvri sèlman 10% nan popilasyon Ayiti a an 2006, bwa a se prensipal sous enèji a (70% konsomasyon yo).

Debwazman an se prensipal presyon pou sa ki gen awè ak kalite e kantite dlo ki disponib, paske pye bwa jwe yon enpòtan nan kenbe dlo e rechaje sistèm idrik yo.

- **Sobreexplotación de recursos**

La sobreexplotación de recursos en Haití se manifiesta en el consumo de la madera, la extracción de agua para consumo humano de los acuíferos y en los recursos pesqueros e hidrobiológicos.

En los recursos pesqueros e hidrobiológicos, la sobreexplotación se acentúa en las zonas contiguas al manglar, extrayendo organismos de tallas pequeñas (juveniles) que no logran desarrollarse para llegar a una edad reproductiva. Las comunidades de pescadores de Aquín no cuentan con los medios para comprar combustible y usar motores fuera de borda, como tampoco las capacidades para llevar sus embarcaciones mar adentro.

De persistir la pesca intensiva cercana al manglar, se pondrá en riesgo la sostenibilidad de este SE en el tiempo.

5. Extracción de agua: Agua para consumo humano en crisis

La escasez de agua y la sobreexplotación de los principales acuíferos de Aquín y San Luis, están acelerando el proceso de intrusión salina en el acuífero.

En la zona costera de Aquín, se visualiza que el problema de intrusión salina comienza a manifestarse, por lo que se prevén restricciones para la satisfacción de la demanda del recurso para esta zona.

El problema se acentúa al existir limitantes culturales, sociales y de recursos financieros locales, para operar tecnologías o sistemas que puedan generar nuevas fuentes de agua.

- **Resous yo eksplwate twòp**

Eksplwatasyon resous yo tèlman fèt twòp an Ayiti, li vin fè presyon sou ekstraksyon bwa yo (debwazman), ekstraksyon dlo pou moun sèvi nan akifè yo ak ekstraksyon resous lapèch yo e idrobiyolojik yo.

Nan ka resous lapèch ak idwobiyojòjik yo, eksplwatasyon depase resous sa yo pi rèd nan zòn ki pre mangwòn yo, pandan yo ap pran òganis ki tou piti yo eki pap rive develope pou vin gen laj pou repwodwi. Kominote pechè Aken yo pa gen mwayen pou achte gaz e itilize motè. Yo pa gen kapasite tou pou mennen bato yo byen lwen na lanmè a.

Si lapèch entansiv ki pre mangwòn la ap kontinye, dirablite Sèvis Ekosistèmik sa ap an danje pou tan kap vini yo.

5. Ekstraksyon dlo: dlo pou konsomasyon imèn ki an kriz

Rate dlo ak eksplwatasyon depase prensipal akifè Aken ak Senlwidisid yo komanse akselere pwosesis dlo lanmè kap antre nan akifè a.

Nan zòn kòt Aken an, nou wè gen pwoblèm dlo lanmè kap antre nan akifè a ki komanse manifeste, kote nou prevwa restriksyon pou satisfaksyon nan demand resous pou zòn sa.

Pwoblèm an aksyante akòz faktè limitan kiltirèl, sosyal ak resous finansyèl lokal, pou itilize teknoloji ou sistèm ki ka jenere nouvel sous dlo.

6. Cambio climático: sequía y tormentas

Los efectos directos del cambio climático, incluida la subida de las temperaturas, disminución de las precipitaciones, el aumento de los fenómenos meteorológicos extremos, tales como ciclones, desertificación y el aumento del nivel del mar, tendrán consecuencias socio-económicas directas para el país. De hecho, la gran exposición de Haití a las condiciones climáticas, la baja adaptación y la dependencia de su economía a la producción agrícola y la capacidad de pesca, lo hacen particularmente vulnerable (Bidegain, 2014).

Este fenómeno también afecta las fuentes de agua potable en los ambientes costeros y marinos poblados.

7. Contexto social y político en el país más pobre de América

• *Pobreza*

Actualmente, Haití es el país más pobre de América (PNUD, 2007). Tiene además la mayor desigualdad de ingresos en el continente, siendo uno de los más desiguales del mundo. El 20% más rico de los hogares posee el 64% de los ingresos y el 20% más pobre tiene sólo el 1%.

Existe una creciente brecha entre Puerto Príncipe y el resto del país. Más del 80% de quienes padecen pobreza extrema viven en las zonas rurales.

La mejor calidad de vida en las ciudades se ve reflejado en las mejores oportunidades de empleo a nivel comercial (no agrícola) y en mayor acceso a los bienes y servicios. Según CIDH (2005), se necesita una atención especial a los grupos vulnerables, como las mujeres y los niños emplazados en las zonas rurales, que son más de la mitad de la población.

6. Chanjman klimatik: sechrès ak tanpèt

Efè dirèk chanjman klimatik yo, ladann nou jwen monte tanperatiyo, diminisyon presipitasyon, ogmantasyon fenomèn mteyowolojik ekstrèm, tankou siklòn, dezètifikasyon ak ogmantasyon nan nivo lanmè a, ap genyen konsekans sosyoekonomik dirèk pou peyi a. Konsa, gwo ekspozisyon peyi dayiti a kondisyon klimatik yo, fèb adaptasyon ak depandans ekonomi li a pwodikstòn agrikòl ak kapasite lapèch rann li patikilyèman vilnerab (Bidegain, 2014).

Fenomèn sa afekte sous dlo potab yo tou nan milye kotye ak maren ki abite yo.

7. Konteks sosyal ak politik nan peyi ki pi pòv an Amerik la

• *Povrete*

Aktyèlman, Ayiti se peyi ki pi pòv nan kontinan ameriken an (PNUD, 2007). Nan fason sa li genyen pi gwo inegalite revni se peyi ki nan kontinan e li se youn ki pi inegal nan kontinan, ak nan lemond. 20% nan fanmi yo ki pi rich yo posede 64% nan revni total nan peyi a ak 20% nan pòv yo posede sèlman 1%.

IGenyen yon fose kap grandi ant Pòtoprens ak rès peyi a. Plis pase 80% nan moun kap soufri yo povrete ekstrèm ap viv nan zòn riral.

Kalite de vi ki miyo nan vil yo fè moun yo jwen pi bon opòtinite dj`ob nan nivi komèsyal (non agrikòl-), yon pi gwo aksè a byen ak sèvis yo. Daprè CIDH (2005), gwoup vilnerab yo bezwen yon atansyon espesyal, tankou fanm ak ti moun ki rete nan zòn riral yo, ki se plis mwatye popilasyon kote inegalite ap vinn plis d`ejou an jou.

Respecto a la cultura, y específicamente a las manifestaciones religiosas, casi un 55% de la población haitiana es de religión vudú. En el resto de la sociedad hay desconocimiento y desconfianza respecto a esta práctica espiritual, a la que evitan referirse.

- **Legislación deficiente**

Desde el año 2004, la situación política imperante en Haití ha sido sumamente inestable. Aunque se ha logrado cierto progreso hacia la realización de elecciones nacionales, la situación política en el país sigue siendo polarizada y, como ha ocurrido en gran parte de la historia haitiana, la corrupción y la violencia continúa amenazando la cultura política del país.

Este contexto ha sido un obstáculo para una adecuada legislación en Haití. La inestabilidad no sólo ha impedido al pueblo haitiano el pleno y eficaz ejercicio de su derecho a la participación política, sino que además ha ido en detrimento de las oportunidades y esfuerzos tendientes a introducir reformas necesarias y duraderas en la infraestructura del país, incluida la administración de justicia. Como consecuencia de este "desgobierno", las leyes y sistemas de fiscalización no son efectivos, existiendo desorden tanto en el uso de los recursos naturales como en la organización social que administra los mismos (CIDH, 2005).

Nan aspè kiltirèl, espesifikman nan manifestasyon relijyez, preske 55% nan popilasyon an ayisyèn an fè pati de relijyon vodou. Nan rèz sosyete a, genyen yon ak yon mefyans de pratikespirityèl sa, kote yo evite pale de li.

- **Lejislasyon defisyant**

Depi lane 2004, sityasyon politik ki genyen an ayiti te trè enstab. Mem si peyi konnen yon sèten pwogrè ak reyalyasyon eleksyon nasyonal, sityasyon politik nan peyi a kontinye difisil e , tankou sa te toujou pase anpil nan istwa peyi, kòripsyon ak vyolans pa sispann menase kilti politik peyi a.

Konteks sa se yon obstak pou yon lejislasyon adekwat an Ayiti. Enstabilite anpèche non sèlman a pèp ayisyen egzèsis total ak efikas dwa li pou patisipasyon politik li men tou li toujou aji kont opòtinite ak efò ki te ka entrodwi refòm nesèsè ak dirab nan enfrastruktir peyi a, ak nan administrasyon lajistis tou. Kòm konsekans "mank gouvènman", lwa ak sistèm fiskalizasyon y opa efektif, akòz dezòd estruktirèl nan itilizasyon resous natirèl yo ak òganizasyon sosyal la. (CIDH, 2005).

El proceso de deforestación ha significado, en un siglo, pasar de un 60% de cobertura arbórea nativa a poco más de un 1% del territorio.

Pwosis debwazman an vle di, nan yon syèk, pase de 60% tèritwa ki kouvri ak pye bwa ki nativ a 1% tèritwa a.

- **Crecimiento poblacional**

El crecimiento de la población en el país es un factor social que puede afectar la sustentabilidad de los servicios ecosistémicos.

- **Servicios básicos deficitarios**

Haití posee graves problemas en los servicios básicos de agua para consumo humano, en sistemas de energía segura, que permitan realizar acciones domésticas como cocinar. La inexistencia de tratamiento de los residuos líquidos y el grave déficit en la recolección y disposición adecuada de residuos sólidos, son factores de riesgo para la salud de las personas.

- **Kwasans popilasyon an**

Kwasans popilasyon nan peyi a se yon faktè sosyal ki ka afekte dirabilite sèvis ekosistemik

- **Sèvis debaz defisitè**

Ayiti genyen grav pwoblèm nan sèvis debaz dlo pou konsomasyon moun, nan sistèm enèji ki pèmèt moun yo reyalize aksyon domestik tankou kwit manje, absans tretman rezidi likid ak grav defisi nan kòlèk ak dispozisyon adekwat rezidi solid ki se faktè risk pou sante moun yo.



Los principales servicios ecosistémicos que sostienen la economía local son: agua para consumo humano, pesca, recolección de productos hidrobiológicos (moluscos y crustáceos), carbón y agua para uso agrícola.

Prensipo Sèvis Ekosistemik ki sipòte ekonomi lokal la se : dlo pou konsomasyon moun yo, lapèch, kòlèk prodwi idwobiyolojik (molisk ak kristase), chabon ak dlo pou izaj agrikòl.

Diagnóstico general Dyagnostik jeneral

Haití es el país más pobre de América. Este ha perdido casi en su totalidad la cobertura boscosa y tiene uno de los índices de riesgo de desastres más elevados del planeta. Una evidencia de esto es que, durante el siglo XX, sufrió el impacto de 16 huracanes, 25 inundaciones, un devastador terremoto de 7,3 grados en la escala de Richter y siete sequías, los cuales causaron la muerte de miles de personas (Bonhomme, 2013).

La zona de Aquín posee una superficie amplia de manglares, los cuales ofrecen una variedad de servicios ecosistémicos a la población. De la información obtenida en los talleres desarrollados, se desprende que los principales servicios ecosistémicos que sostienen la economía local son: agua para consumo humano, pesca, recolección de productos hidrobiológicos (moluscos y crustáceos), carbón y agua para uso agrícola.

Las presiones que afectan estos servicios son principalmente de origen antrópico, como la sobreexplotación y malas prácticas sobre los recursos naturales e hídricos. Bonhomme (2013) reconoce también la pobreza rural, la falta de agua y de oportunidades de desarrollo, en las causas de estas presiones.

Las presiones antrópicas pudieran tener su origen en el desconocimiento de la población respecto a su estrecho vínculo con los ecosistemas acuáticos, cuyo deterioro acrecienta la extrema pobreza en Haití, traducido en un costo económico-ecológico. Las principales presiones detectadas son: deforestación, intrusión salina (sobreexplotación de acuíferos y efectos del cambio climático), inadecuadas prácticas pesqueras y en la recolección de recursos hidrobiológicos, y la pobreza.

Ayiti se peyi ki pi pòv nan Amerik la. Li pèdi preske nan totalite l kouvèti forestyè e li genye youn nan indis risk dezas ki pi elve sou planèt la: yon egzanmp panadn 20e syèk la li souffri enpak 16 ouragan, 25 inondasyon, yon tranblemandetè ak 7,3 degre nan echèl Richter ak 7 sechrès, ki koze lanm' o milye moun (Bonhomme, 2013).

Zòn aken an genyen yon sipèfisi ase enpòtan nan mangwòn ki ofri yon varyete sèvis. Nan enfòmasyon ki sòti nan atelye yo, prensipo Sèvis Ekosistemik ki sipòte ekonomi lokal la se : dlo pou konsomasyon moun yo, lapèch, kòlèk prodwi idwobiyolojik (molisk ak kristase), chabon ak dlo pou izaj agrikòl.

Presyon ki afekte sèvis sa yo genyen orijin antwopik, tankou sireksplwatasyon ak movèz pratik sou resous natirèl ak idrik yo. Bonhomme (2013) rekonèt tou povrete riral, mank dlo ak opòtinite devlopman, tankou koz presyon sa yo.

Presyon antwopik yo ka sòti nan mekonesans popilasyon an pa rapò lyen yetwa yo genyen ak ekosistèm akwatik yo, kote deteryorasyon fè ogmante ekstrèm povrete an Ayiti, ak yon kou ekonomik-ekolojik. Prensipal presyon ke yo detekte se: debwazman, entrizyon salin (sireksplwatasyon akifè ak efè chanjman klimatik yo), pratik lapèch inadekwat ak kòlèk resous idwojeyolojik ak povrete.

Nan dewoulman atelye yo, nou rive konstate gen pwojè liy debaz ki egziste ak yon analiz preliminè pwoblèm ki fè referans ak mangwòn, generalman egzekite pa òganism gouvènman ak

En el transcurso del taller, se pudo constatar que existen proyectos de líneas de base o análisis preliminares de problemas referidos a los manglares, que generalmente son ejecutados por organismos de gobierno con fondos extranjeros (PNUD, Gobierno Francés, Canadá, EEUU, entre otros). Sin embargo, no hay proyectos de investigación aplicada en los manglares del sector.

La falta de fuentes de energías renovables que permitan reemplazar el carbón, la escasa diversificación productiva y un Estado débil en la implementación de políticas públicas estratégicas, provocan que la situación del país se encuentre en un proceso de degradación ambiental extrema.

Estas grandes presiones que amenazan la sustentabilidad del territorio, pueden convertirse en grandes oportunidades, buscando las soluciones innovadoras que mejor se adapten a las condiciones climáticas, sociales, políticas y económicas del sector. Para ello, la política pública debiera cambiar su enfoque estratégico hacia una visión integrada en un territorio compartido por diversos actores, quienes intervienen y se benefician de una misma fuente de agua. Asimismo, el Estado necesita generar capacidades internas, sistemas de gobierno adecuados y redes para la captación de fondos financieros.

Se requerirá de apoyo internacional con alta capacidad de innovación, para buscar soluciones aplicadas al contexto territorial.

Un punto a resaltar, específicamente en la zona de Aquín, es que existe un gran potencial para la apicultura, dado que no utilizan pesticidas ni fertilizantes en sus cultivos. Asimismo, la presencia de una especie melífera como lo es la Bayahonda (*Prosopis juliflora*) y la cobertura de bosque seco, promueve la producción de miel y sus derivados con alto valor ecológico, siendo esta una alternativa de producción sustentable.

fon etranje (PNUD, Gouvènman Swedwa, Kanada, EEUU, antrot). Sepandan, pa genyen rechèch aplike nan mangwòv zòn an.

Mank sous enèji renouvlab ki te ka pèmèt ranplase chabon, divèsifikasyon pwodiktif ki rar ak yon Leta fèb nan enplemantasyon politik piblik estratejik yo renn sitiyasyon peyi a retrouve l nan yon pwosesis degradasyon anviwonmantal ekstrèm.

Gwo presyon ki menase dirabilite tèritwa a ka konvèti yo an gwo opòtinite, nan chèche solisyon inovatris ki adapte yo mye ak kondisyon klimatik, sosyal, politik ak ekonomik zòn an . Pou sa, politik piblik yo ta dwe chanje apwòch estratejik pou yon vizyon entegre sou tèritwa pataje pa divès aktè, kap entèveni e benefisye de mem sous dlo yo. Mem jan an, Leta bezwen jenere kapasite entèn sist`em gouvènans adekwa ak rezo pou kapte fon finansye.

Li nesèsè apwi entènasyonal la ak yon gwo kapasite inovasyon pou chèche solisyon ak konteks tèritoryal la.

Yon pwen enpòtan nou ka fè resòti, espesifikaman nan zòn Aken an, sè ke li genyen uyon gwo potansyèl pou apikilti, akòz y opa itilize ni pestisid ni fètilizan nan kilti yo. Menm jan, prezans yon espès melifè tankou bayawonn (*Prosopis juliflora*) ak prezans forè sèch la, ka pèmèt promouvwa pwodiksyon myèl ak derive l yo ak yon gwo valè ekolojik, kòm yon altènativ pwodiksyon dirab.

Al mismo tiempo, los productos agrícolas son cultivados en forma orgánica, lo cual les entrega una condición muy valorada hoy en día. Sin embargo, la calidad de las aguas de riego afecta ese valor agregado en la producción agrícola.

Modelo Conceptual con los principales Servicios Ecosistémicos y sus Presiones

Se construyó un modelo conceptual en el que se observa el funcionamiento y las interacciones entre la parte superior de la cuenca y el manglar. Este modelo se analizó de forma integral, considerando las interacciones que se dan entre componentes e identificando aquellos mecanismos o procesos que controlan al sistema (Figura 6).

An mèm tan, prodwi agrikòl yo yo kiltive de fason òganik, sa ki bay yo kalite ki pi valorize nan jou sa. Sepandan, kalite dlo yo irigasyon yo afekte yon valè ajoute nan pwodiksyon agrikòl yo.

Modèl Konseptyèl ak Prensipo Sèvis Ekosistemik ak Presyon yo

Yon modèl konseptyèl te konstwi kote nou obsève fonksyonman ak entèaksyonan pati an amon basen vèsan an ak mangwòn la. Modèl konseptyèl sa te sibi yon analiz de fason entegral, kote yo konsidere entèaksyon ki rive fèt ant konpozant yo ak idantifye mekanis ou pwosesis ki kontwole sistèm an. (Figi 6).

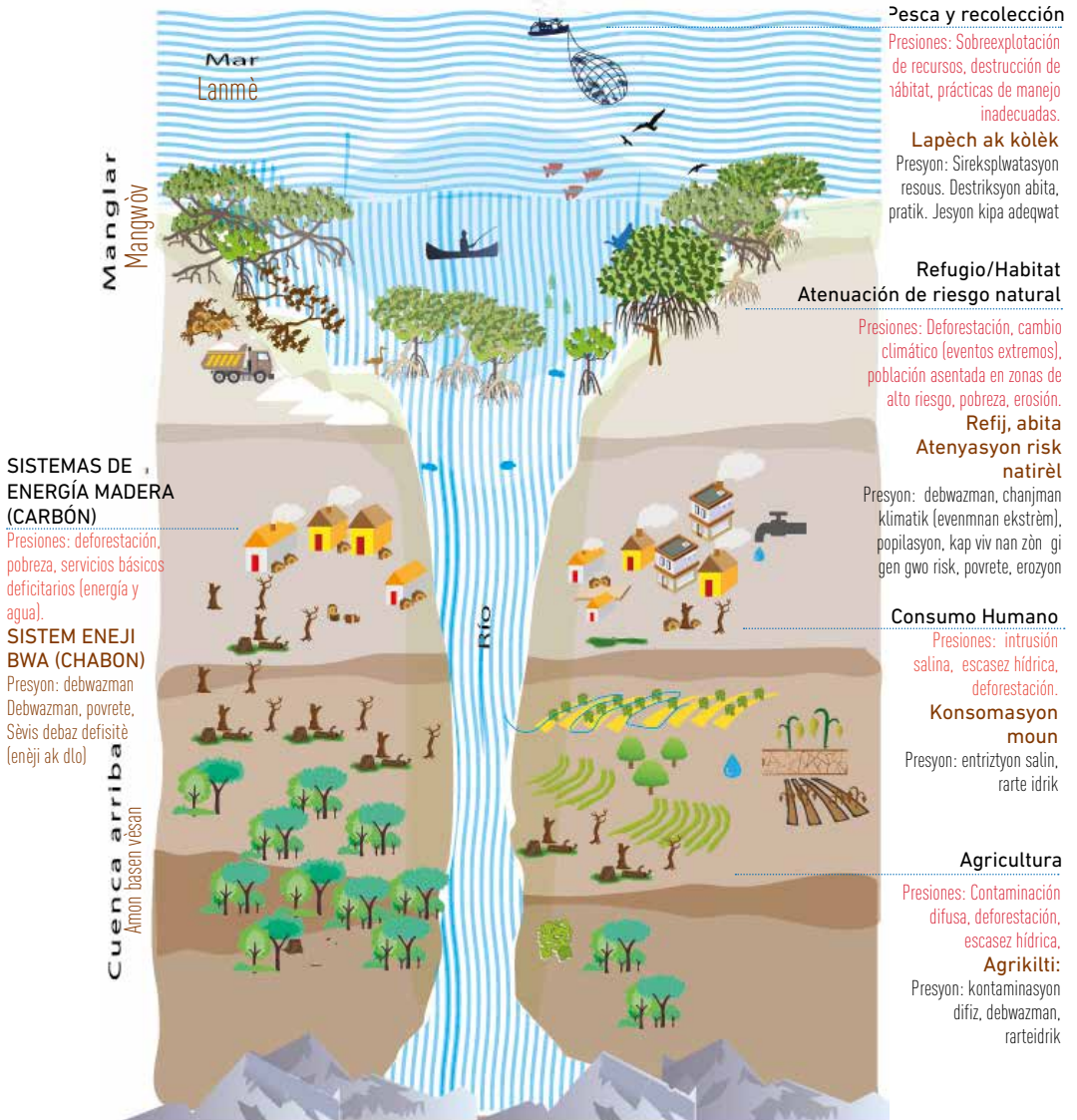


Las principales presiones detectadas son: deforestación, intrusión salina (sobreexplotación de acuíferos y efectos del cambio climático), inadecuadas prácticas pesqueras y en la recolección de recursos hidrobiológicos, y la pobreza.

Prensipal presyon ke yo detekte se: debwazman, entrizyon salin (sireksplwatasyon akifè ak efè chanjman klimatik yo), pratik lapèch inadekwat ak kòlèk resous idwojeyolojik ak povrete.

Figura 6: Modelo conceptual de la zona piloto Aquín, Haití. En negro servicios ecosistémicos (SE). En rojo, las presiones que se ejercen sobre el SE

Figi 6: Modelo conceptual de la zona piloto Aquín, Haití. En negro servicios ecosistémicos (SE). En rojo, las presiones que se ejercen sobre el SE



Este modelo muestra la "cadena de producción" que surge del sistema hídrico focal, abordando los sistemas hídricos secundarios, las estructuras y funciones del mismo, los servicios ecosistémicos y las presiones que pueden afectar su sustentabilidad en el tiempo.

De esta manera, es posible visualizar las interacciones en un territorio común, donde las intervenciones que sucedan en el ecosistema aguas arriba, influirán en la parte baja de la cuenca. Este modelo revela que, para obtener un flujo continuo de servicios ecosistémicos, se requiere manejar las intervenciones en la cuenca completa.

Recomendaciones

A través de la aplicación de la metodología en los talleres, se pudo analizar el territorio en su conjunto, precisando las debilidades y fortalezas de estos ecosistemas. De este modo, se generó un listado de las oportunidades (recomendaciones) que existen en la zona piloto de Aquín, Haití.

Estas recomendaciones se formulan con el objetivo de iniciar los cambios en el corto plazo, los cuales pueden tener un alto impacto positivo en el mediano y largo plazo.

Modèl la montre "chèn pwodiksyon" nan yon fason lojik ki sòti nan sistèm idrik fokal la, kote yo abòde sistèm idrik segondè yo, estrikti ak fonksyon yo, sèvis ekosistemik ak presyon ki ka afekte dirabilite dan letan.

Konsa, li posib gade entèaksyon yo sou yon tèritwa komen, kote entèvansyon ki rive fèt nan ekosistèm an amon an ap enflyanse pati aval basen vèsan an. Modèl sa revele pou obteni yon volim kontini sèvis ekosistemik li enpòtan pou n kontwole entèvansyon nan basen vèsan an okonplè.

Rekòmandasyon

Nan apliksyon metodoloji nan atelye yo, nou te rive analize tèritwa nan tout pati li, kote yo presize feblès ak fòs ekosistèm yo. Sa pèmèt yo leve yon lis opòtinite (rekòmandasyon) qui egziste nan zòn pilòt Aken an, Ayiti.

Rekòmanadasyon sa yo te fomile nan objektif pou kòmanse chanjman sou yan tan ki kout, pou yo jwen yon enpak ki fò sou yon tan a mwayen ak lonn.

Tabla 2: Recomendaciones para Aquín, Haití.

Presión	Acción	Beneficio(s)	Impacto/Plazo
Prácticas de manejo inadecuadas en la pesca y recolección de recursos hidrobiológicos	Programas de capacitación en pesquería pelágica Programa para generar conciencia social del ecosistema acuático que sostiene las pesquerías	Recuperación de la pesca y recursos hidrobiológicos Diversificación de productos marinos	Alto impacto en el mediano y largo plazo
	Embarcaciones adecuadas para la pesca pelágica, con sistemas de energía autónoma (alta innovación)	Captura de especies mayores (Mayor cantidad de Kg. de alimento)	
	Artes de Pesca y recolección Sustentables (estudios para determinar el ciclo de vida de las especies)	Recuperación y conservación de los recursos hidrobiológicos Valor agregado a los productos marinos	Alto impacto en el mediano y largo plazo
	Marco regulatorio para la pesquería, construido con metodología de consenso social local	Apropiación por parte de la comunidad de las regulaciones pesqueras Fiscalización social	Alto impacto en el largo plazo
Deforestación en cuencas y manglares	Sistemas de energías alternativas para cocinar. Por ejemplo, cocinas solares, sistemas eólicos, entre otros	Reemplazo del carbón para cocinar	Alto impacto en el mediano plazo
	Capacitaciones en la construcción, uso y mantención de los nuevos sistemas energéticos	Generar mano de obra para la propagación y mantención de los sistemas energéticos implementados	Alto impacto en el largo plazo
	Programa de forestación con especies de alto valor dendroenergético.	Mantener espacios para la tala controlada de árboles	Bajo impacto en el corto plazo (Acción se está ejecutando actualmente)
	Planes de reforestación con especies nativas, especialmente en la parte superior de la cuenca Se recomienda usar especies como el Mapu (Ceiba pentandra) en las cuencas. Esta especie no es talada por los haitianos, dado que para la religión Vodú resguarda a los espíritus ancestrales. Esta especie crece cercana a los cursos de agua y posee un alto valor ecológico, ya que ayuda a la restauración del ecosistema. Esta es una gran oportunidad de reforestación que se mantenga en el tiempo. Se recomienda usar especies como Bayahonda (Prosopisjuliflora) y especies del bosque seco.	Minimiza los procesos erosivos, dado que retiene el suelo Capta agua e infiltra para recargar los acuíferos Controla los aluviones en los cursos de los ríos Mejora la calidad del agua (captación de nutrientes) Ayuda a controlar el exceso de sedimentos en los manglares, lo cual fomenta la recuperación del mismo. Hábitat para la conservación de las abejas (P. juliflora), fomentando el crecimiento de la apicultura de la zona	Muy alto impacto en el largo plazo
	-Aplicación Técnica Restauración Ecológica de Manglares (REM) CATIE El Salvador, ha implementado con éxito la técnica REM en su territorio.	Recuperación de manglares a bajo costo	Mediano impacto en el mediano plazo

Presión	Acción	Beneficio(s)	Impacto/Plazo
Escases hídrica	Programas de Reforestación (explicitados arriba)	Explicitados arriba	
	Sistemas de reutilización de aguas servidas, adaptados a la realidad rural, de fácil mantención y operación. Además, deben prevenir la generación de olores y vectores (Biotreat® por ejemplo, es una tecnología probada y recomendada por FCH). Esto requiere innovación aplicada. Nota: Las aguas servidas que están salinizadas, no son posible de tratar para la agricultura en este caso, dado que su costo de inversión, operación y mantención es muy alto.	-Aguas tratadas para dar seguridad hídrica a la agricultura (Seguridad alimentaria) -Elimina los focos de contaminación en aguas naturales (elimina descargas de aguas servidas) -Reduce las enfermedades por aguas contaminadas en la comunidad -El agua reusada no requiere de fertilizantes.	Muy alto impacto en el corto y mediano plazo
	Capacitaciones para el uso adecuado de las tecnologías de reúso de aguas	Mantención de las tecnologías de reúso en el tiempo	
	-Sistemas de almacenamiento de aguas. -Recarga de acuíferos (jardines de lluvia), microembalses, otros.	-Disponibilidad de agua en periodos secos. -Recarga de acuíferos ayuda a mitigar la intrusión salina.	Alto impacto en el largo plazo
Legislación deficiente	-Política y legislación hídrica -Redes de gestión interna -Redes de apoyo internacional - Investigación aplicada - Fomento a la regularización de organizaciones locales (personalidad jurídica)	Buscar la sustentabilidad del territorio, maximizando los beneficios ambientales, sociales y económicos. Las organizaciones locales regularizadas, podrán gestionar recursos propios a través de proyectos internacionales, pudiendo generar cambios importantes para la zona.	Alto impacto en el largo plazo

Tabla 2: Rekòmandasyon pou Aken, Ayiti.

Presyon	Aksyon	Benefis (s)	Enpak/Dire tan
Pratik jesyon inadekwa nan lapèch ak kòlèk resous idwobiyolojik	Pwogram fòmasyon sou lapèch pelajik Pwogram pou jenere yon konsyans sooyal sou ekosistèm akwatik kap soutni lapèch la	Rekiperasyon lapèch ak resous idwobiyolojik Divèsifikasyon prodwi maren yo	Fò enpak sou yon tan ki kout ak mwayen
	Anbakasyon adekwat pou lapèch pelajik, ak sistèm enèji otonòm (inovasyon ki wo)	Kapti espès ki pi gwo (pi gwo kantite Kg. aliman)	
	Lapèch modèn ak kòlèk priz dirab (etid pou detèmine sik lavi espès yo)	Rekiperasyon ak konsèvasyon resous idwobiyolojik Valè ajoute pou prodwi maren yo	
	Kad kap regile lapèch la, ki baze sou yon metodoloji konsansis sosyal lokal	Apwopriyasyon bò kote kominote a de regilasyon lapèch la Fiskalizasyon sosyal	Fò enpak sou yon tan ki kout ak mwayen
Deforestación en cuencas y manglares	Sistèm enèji altènativ pou kwit manje. Egzanm fou ki mache ak solèy, sistèm ewolyen, antrot	Ranplasman chabon pou kwit manje	Enpak fò sou yon tan ki kout ak mwayen
	Fòmasyon nan konstriksyon itilizasyon ak mentnans nouvo sistèm	Prodwi mendèv pou pwopagasyon ak mentyen sistèm enèjetik ki mete sou pye yo	Enpak fò sou yon tan ki lonn
	Pwogram rebwazman ak espès ki genyen yon gwo valè dandroenèjetik	Kenbe espas pou koup kontwole pye bwa yo	Fèb enpak sou yon tan ki kout (Aksyon kap fèt nan moman an)
	Plan rebwazman ak espès natif, espesyalman an amon basen vèsan yo Yo rekòmande itilizasyon espès tankou Mapou (Ceiba pentandra) dnan basen vèsan yo. Ayisyen pa koupe espès sa, paske pou relijyon Vodou a li gade kèk espri zansèt yo. Espès sa bò dlo e li genyen yon fòt valè ekolojik, paske li ede restore ekosistèm an. Se yon gran opòtinite rebwazman pou yo kenbe dan letan. Li rekòmande pou yo itilize espès tankou bayawonn (Prosopis juliflora) ak lòt espès forè sèch	Redwi pwosesis erozyon , paske li retni tè yo Li kapte dlo e li enfiltre yo pou rechaje akifè yo Kontwole alivyon yo nan li rivyè yo Amelyore kalite dlo (kapte nitriman) Ede kontwole eksès sediman yo nan mangwòv yo, sa ki pwovoke rekiperasyon yo. Abita pou konsèvasyon abèy yo (P. juliflora), nan ranfòse kwasans apikilti nan zòn an	Trè fò enpak sou yon tan ki lonn
	-Aplikasyon teknik on Restorasyon Ekolojik Mangwòv (REM) CATIE, nan Salvador, te aplike ak siskès teknik REM an sou tèritwa.	Rekiperasyon mangwòv a yon kou ki fèb	Enpak sou yon tan ki mwayen

Presyon	Aksyon	Benefis (s)	Enpak/Dire tan
ERareté hydrique Tan Dire tan	Pwogram Rebwazman (site oparavan)	Site oparavan	
	Sistèm reutilizasyon dlo ize yo, adapte a reyalite riral la, menyen ak operasyon fasil. Anplis, yo dwe preveni jenerasyon odè ak vektè (Biotreat® pa egzanmp se yon teknoloji apwouve e rekòmande pa FCH). Sa mande inovasyon aplike. Nòt: dlo ize yo ki salinize pa ka trete pou lagrikilti, akòz kou envestisman, operasyon ak mentnans yo trè wo.	-- Dlo ize trete pou bay sekirite idrik a lagrikilti (Sekirite almanchè) - Elimine sous kontaminasyon nan dlo natirèl yo (elimine dechaj dlo ize yo) - Redwi maladi ki koze pa dlo kontamine nan kominote a - Dlo reutilize pa bezwen fètiizan	Trè fò enpak sou yon tan ki kout ou ki k mwayen
	Fòmasyon pou itilizasyon adekwa teknoloji reutilizasyon dlo yo	Mentnans teknoloji reutilizasyon dan letan	
	- Sistèm anmagazinaj dlo - Rechaj akifè, baraj, lòt ankò.	Disponibilite an dlo pandan peryòd sèch yo -Rechaj akifè ede mitije entrizyon salin	Fò enpak sou yon tan ki lonn
Lejislasyon defisyant	-Politik ak lejislasyon idrik -Rezo jesyon entèn -Rezo apwi entènasyonal -Rechèch aplike – Apwi a regilarizasyon òganizasyon lokal yo (pèsonalite jiridik)	Chèche dirabilite tèritwa a, nan makzimize benefis anvivonmantal, sosyal ak ekonomik Òganizasyon lokal ki regilarize yo ap kapab jere pwòp resous yo a travè pwojè entènasyonal ka p pote chanjaman enpòtan nan zòn an	Fò enpak sou yon tan ki lonn



4

Aplicación de metodología: sitio piloto de El Salvador
Aplikasyon metodoloji a nan sit pilòt ki nan peyi Salavdò



Manglar en el El Salvador Mangròn nan El Salvador

Al igual que en la zona de Aquín, en Haití, se seleccionó a Bajo Lempa, en El Salvador, por tener una gran superficie de manglar, de la que dependen las comunidades circundantes para la obtención de importantes servicios ecosistémicos. Tal como ocurre en el país isleño, aquí también están amenazados por las presiones existentes en el territorio.

Menm jan nan zòn Aken, an Ayiti, Bajo Lempa te seleksyone nan peyi Salvadò, paske li gen yon gwo espas mangwòn, ki genyen plizyè komite ki depann de li pou yo ka jwenn anpil sèvis ekosistemik. Menm jan sa pase an Ayiti, mangwòn yo menase tou nan Salvadò ak presyon ki egziste sou teritwa sa.



Figura 7: Ubicación geográfica del área sometida a análisis en El Salvador
Figi 7: Lokalizasyon gewografik zòn ki ap analize nan Salvadò a

Información recopilada

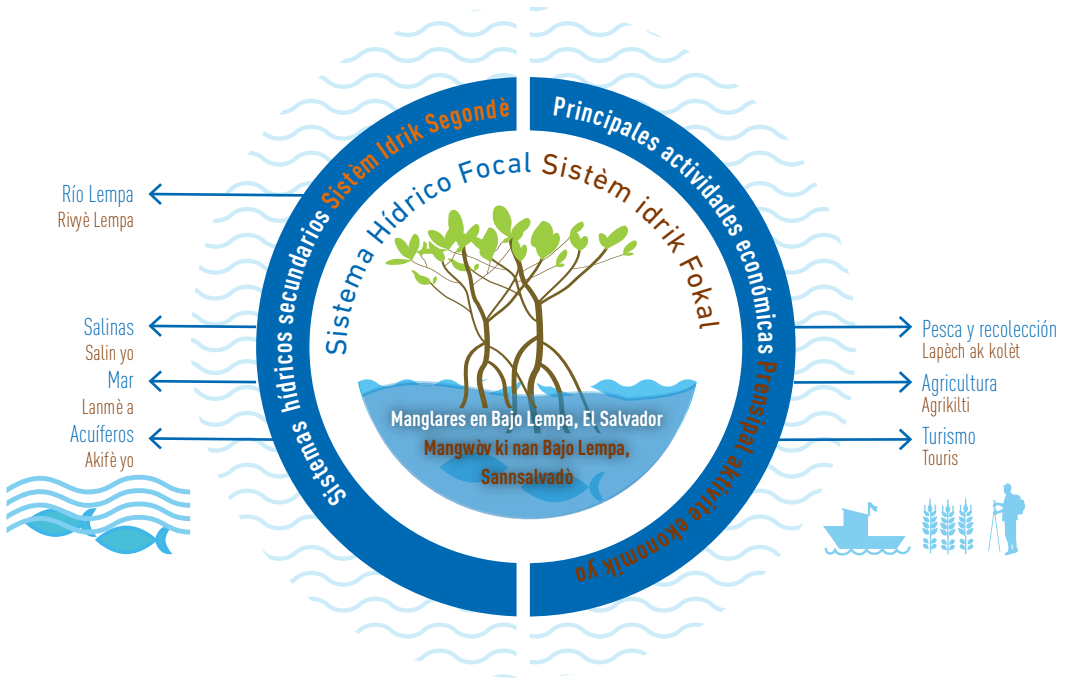
Los manglares han sido un foco importante de estudio en El Salvador; sin embargo, se detecta que hay mucha investigación básica y la investigación aplicada es escasa.

El sitio piloto Bajo Lempa, ocupa una superficie aproximada de 1.225,87 km², lo que significa aproximadamente el 5,91% del territorio nacional. Este sitio piloto incluye los territorios del estero de Jaltepeque y bahía de Jiquilisco (Foto página 68). Ambas unidades territoriales se encuentran desconectadas por el cauce del Río Lempa, colindando al oriente con el Río Grande de San Miguel y al sur con el Océano Pacífico.

Enfòmasyon ki kolekte

Mangwòn yo te yon pwen enpòtan pou etid nan Salvadò; menm si yo te rive wè ke gen anpil rechèch de baz ki egziste e ke rechèch aplike yo pa anpil.

Sit pilòt Bajo Lempa a okipe yon sipèfisi de 1.225,87 km² anviwon, sa ki reprezante 5,91% teritwa nasyonal la. Sit pilòt sa gen ladan li teritwa "Estero de Jaltepeque" ak bè "Jiquilisco" (gade Figi 12 la). De inite teritoryal sa yo dekonekte pa li rivyè Lempa, ki genyen pou fontyè rivyè "Grande de San Miguel" alès et Oseyan pasifik la Osid.



Los sistemas que confluyen en el territorio, incluyen:

- Llanura costera de tierras aluviales agrícolas y forestales
- Desarrollos urbanos
- Diversos ecosistemas naturales, tales como el sistema fluvial, el bosque dulce y ribereño, formaciones de manglares y estuarios
- Franja costero-marina contiene una península, esteros, canales e islas.

La zona piloto se caracteriza por tener una gran superficie de manglar, la que se relaciona en forma cotidiana con variadas comunidades.

Sistèm ki kontre nan teritwa sa gen ladan yo:

- Plèn kotyè tè alivyal agrikòl ak forestyè
- Devlopman iben yo
- Divès ekosistèm natirèl, tankou sistèm flivyal, forè dous ak rivrèn, fòmasyon mangwòn ak estyè
- Franj kotyè ak marin ki gen yon penensil, plizyè estyè, kanal ak zile.

Zòn pilòt la karakterize pa yon gwo sipèfisi mangwòn, ki gen yon kotidyèn avèk diferan kominote yo.



De izquierda a derecha; Estero Jaltepeque y Bahía Jiquilisco
Soti agòch pou rive adwat: Estyè Jaltepeque ak Bè Jiquilisco
(foto: Walter Chacón. CATIE)

A pesar de lo importante que resulta conservar la integridad de los manglares, estos se encuentran en un proceso de degradación, debido principalmente al avance de la frontera agrícola. Se ha ido sustituyendo el bosque y superficie habitable por plantaciones de caña de azúcar y granos básicos.

Se visualizan numerosas amenazas en el territorio, tales como un incremento desordenado y no planificado de salineras y camaroneras dentro de los manglares; la contaminación por agroquímicos, desechos sólidos, vertidos domésticos e industriales; la erosión debido a prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles en las partes alta y media de la cuenca, la cual provoca obstrucción de esteros y bahías; la tala indiscriminada y conversión de bosque salado a tierras agrícolas; la expansión de asentamientos humanos, proyectos urbanísticos y turísticos (MARN, 2012). Cabe destacar que, en el sector Jaltepeque, la alta presión urbana y la descontrolada dinámica de ocupación, está generando un fuerte y rápido deterioro de los ecosistemas (PROA, 2008).

Malgre li enpòtan pou entegrite mangwòv yo ta konsève, yo trouve yo nan yon pwosesis degradasyon akòz gen yon avanse fontyè agrikòl la kap fèt. Yo komanse ranplase forè ak sipèfisi ki abite yo pa plantasyon kann ak plantasyon grenn de baz yo.

Yo prevwa anpil menas nan teritwa a, tankou ogmantasyon dezòdone e ki pa planifye salin yo ak kote yo pwodwi krevèt anndan mangwòv yo, kontaminasyon avèk pwodwi agwochimik yo, dechè solid yo, dechaj domestik ak endistriyèl yo, erozyon ki koze pa pratik agrikòl yo e elvaj ki pa dirab yo nan pati ki anlè ak nan mitan basen vèsan an, sa ki fè ke estyè ak bè yo bouche, koup abizif ak konvèsyon forè sale a an tè agrikòl, ekspansyon moun kap peple, projè devlopman iben ak touristik yo (MARN, 2012). Fòn souliye ke nan zòn Jaltepeque la, gen yon gwo presyon ibèn e yon dinamik enkontwole okipasyon an ki antrene yon deteryorasyon rapid e fòt ekosistèm yo (PROA, 2008).



Figura 8 : Mapa hídrico en donde se identifica la zona piloto Bajo Lempa, El Salvador. Fuente: CATIE El Salvador.

Figi 8 : KAT idirik kote zòn piòtè Bajo Lempa identifiye, Salvadó. Sous : CATIE Sannsalvadò.

Talleres participativos Atelye patisipatif yo

Durante los días 30 de noviembre, 1 y 2 de diciembre de 2015, se realizaron tres talleres participativos en la zona piloto de Bajo Lempa, con los sectores establecidos en la metodología.

Sector científico: generar una red de conocimiento

El día 30 de noviembre de 2015, se realizó el taller correspondiente al sector científico. Asistieron 18 personas, las que representaban a la Universidad de El Salvador (UES), Universidad José Simeón Caña (UCA), Universidad Gerardo Barrios (UGB-Usulután), EcoViva, Fundación Zoológica de El Salvador (FUNZEL), Fundación ETEA, además de consultores especializados independientes.

Los servicios ecosistémicos levantados por la comunidad científica fueron los representados en la Tabla 3. Asimismo, se pudieron identificar las presiones a las cuales están expuestos.

Se abordaron situaciones como el desequilibrio ecológico que se produce por las malas prácticas en la pesca o la extracción masiva de los recursos, ejemplificando la experiencia de una disminución en los recursos pesqueros debido al aumento en la población de medusas y su vínculo con la declinación de las poblaciones de tortugas Carey (*Eretmochelys imbricata*) -su mayor depredador-, debido a la extracción de huevos por parte de la comunidad. Este proceso de desequilibrio puede observarse más adelante en la Figura 9.

Pandan jounen 30 novanm, 1 ak 2 desanm 2015 yo, twa atelye patisipatif te reyalize nan zòn pilòt Bajo Lempa, avèk sektè ki etabli nan metodoloji a.

Sektè syantifik : genere yon rezo konesans

30 novanm 2015, atelye sou sektè syantifik la te reyalize. 18 moun te asiste, e yo soti nan UES, Inivèsite Joze Simeyon Kanya (UCA), Inivèsite Gerardo Barrios (UGB-Usulután), EcoViva, Fondasyon Zowolojik Salvadò (FUNZEL), Fondasyon ETEA, avèk lòt konsiltan espeyalize endepandan. Sèvis ekositemik ki te idantifye pa kominote syantifik la nan tablo 3 a. Yo te idantifye ak ki presyon sèvis ekosistemik yo ekspoze.

Yo te abòde kèk sitiyasyon tankou dezekilib ekolojik ki pwodwi pa move pratik nan lapèch oubyen nan ekstraksyon masiv resous yo. Egzanp kite bay se eksperyans de yon diminisyon nan resous lapèch yo akòz diminisyon nan popilasyon mediz yo e lyen yo genyen avèk deklen popilasyon tòti Kayey yo (*Eretmochelys imbricata*) - pi gwo depredatè-l - akòz ekstraksyon ze yo pa kominote a. Pwosesis dezekilib sa ka obsève pi lwen nan figi 16 la.

Dentro de las inquietudes del ámbito científico, está la necesidad de generar una "Red de Gestión del conocimiento" entre los actores, con la finalidad de que exista una comunicación entre ellos, para así tener conocimiento sobre las investigaciones que se están realizando, en qué lugares y con qué fondos. Del mismo modo, el cuerpo académico sugiere la idea de generar una investigación aplicada, dirigida a la búsqueda de acciones concretas, que apunten a dar soluciones a los problemas de un territorio.

Pami enkyetid ki genyen nan milye syantifik la, nou jwenn neseste pou genyen yon "Rezo kap fè jesyon konesans" ant aktè yo, pou pèmèt genyen kominikasyon antre yo, afen ke yo ka konnen rechèch ki ap fèt yo, nan ki zèn yo ap fèt e ak ki lajan. Nan menm fason sa, kò akademik la mande pou ta genyen yon rechèch aplike ki vize cheche aksyon konkrèt kap pèmèt yo bay solisyon ak pwoblèm teritwa a genyen.



Mapa Parlante usado en Taller Sector Científico, El Salvador.
Kat palant ki te itilize nan atelye ki te fèt ak sektè syantifik la, Sannsalvadò

Se abordaron situaciones como el desequilibrio ecológico que se produce por las malas prácticas en la pesca o la extracción masiva de los recursos, ejemplificando la experiencia de una disminución en los recursos pesqueros debido al aumento en la población de medusas y su vínculo con la declinación de las poblaciones de tortugas Carey (*Eretmochelys imbricata*) -su mayor depredador-, debido a la extracción de huevos por parte de la comunidad.

“ Yo te abòde kèk sitiyasyon tankou dezekilib ekolojik ki pwodwi pa move pratik nan lapèch oubyen nan ekstraksyon masiv resous yo. Egzanp kite bay se eksperyans de yon diminyasyon nan resous lapèch yo akòz diminyasyon nan popilasyon mediz yo e lyen yo genyen avèk deklen popilasyon tòti Kayey yo (*Eretmochelys imbricata*) - pi gwo depredatè-l - akòz ekstraksyon ze yo pa kominote a.”

Sector servicios públicos: vacíos jurídicos y violencia

El día 1 de diciembre de 2015, se realizó el taller con los organismos públicos. Participaron representantes del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), con sus áreas de humedales y vida silvestre; Ministerio de Salud; Ministerio de Agricultura y Ganadería (Dirección CENDEPESCA); Comisión Ejecutiva del Río Lempa (CEL); Administradora Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA); Alcaldías Municipales de Tecoluca, San Agustín, Jiquilisco y de Zacatecoluca; Dirección General de Protección Civil, Asociación de Municipios Los Nonualco, y CRIPDES (Asociación para el Desarrollo de El Salvador).

Se identificaron los problemas a nivel de gobierno, como los vacíos en el sistema jurídico sobre normativas ambientales para regular la explotación, usos y manejo de los recursos.

Uno de los temas que más resalta dentro del taller es el cultivo de caña de azúcar y todo el sistema productivo que conlleva, desde el uso de agroquímicos y sus prácticas de aplicación

Sektè sèvis piblik yo : vid jiridik yo ak vyolans

1er desanm 2015, atelye avèk òganis piblik yo te reyalize. Enstitisyon kite patisipe se Ministè Anviwonman ak Resous Natirèl yo (MARN), avèk zòn imid li yo ak fòn sovaj la, Ministè Sante, Ministè Agrikilti ak Elvaj (Direksyon CENDEPESCA), Komisyon Egzekitiv Rivyè Lempa (CEL), Administrasyon Nasyonal Akedik ak Egou yo (ANDA), Meri Tecoluca, San Agustín, Jiquilisco ak Zacatecoluca, Direksyon Jeneral Pwoteksyon Sivil, Asosyasyon Minisipalite Los Nonualco yo ak CRIPDES (Asosyasyon pou Devlopman Salvadò).

Pwoblèm yo te idantifye nan nivo gounènman an, tankou vid ki genyen nan sistèm jiridik la sou nòm anviwonmantal yo ki la pou regle eksplwatasyon, izaj ak jesyon resous yo.

Yonn nan tèm ki fè ale vini plis nan atelye sa se kilti kann ak tout sistèm pwoditif ki akonpaye-l, itilizasyon pwodwi agwochimik yo e pratik ki itilize pou aplike pwodwi sa yo

mediante avionetas, el gran consumo de recursos hídricos, prácticas de quema de las plantas para aumentar la velocidad de maduración, entre otros métodos nocivos para el medioambiente. No existen normativas vigentes que regularicen esta producción, confirmándose un vacío legal que repercute en un gran problema ambiental para la población.

Otro de los problemas de administración de gobierno en el país, es la propiedad del agua. No existe un marco regulatorio que controle la cantidad que se usa ni la calidad del agua devuelta al sistema.

Un tema relevante de considerar en cualquier iniciativa a realizar en la zona, es la compleja situación de delincuencia e inseguridad que amenaza la estabilidad económica, política y social del país. La corrupción y violencia no permiten que los funcionarios públicos puedan ejercer su rol de fiscalizadores y hacer cumplir el marco legal establecido, lo cual termina perjudicando a los ciudadanos menos favorecidos por el sistema.

La iniciativa de crear una mesa intersectorial, reuniendo al sector público, privado y comunidades, es una necesidad que nace desde los servicios públicos.

(se ti avyon ki itilize), konsomasyon pa pil pa pakèt resous idrik yo, pratik boule plant yo pou ogmante vitès matirasyon an, pami metòd ki nosif pou anviwonman an. Pa gen nòm ki an vigè ki regularize pwodiksyon sa, yon vid legal ki gen kòm repèkisyon yon gwo pwoblèm anviwonmantal pou popilasyon an.

Lòt pwoblèm ki genyen nan administrasyon gouvènman peyi a se sa ki gen avèk avèk pwopriyete dlo a. Pa gen okenn kad ki pou regilatè pou kontwòle kantite dlo kap itilize ni kalite dlo ki tounen nan sistèm nan.

Yon tèm ki enpotan ki dwe konsidere nan nenpòt ki inisyativ ki dwe reyalize nan zòn nan se sitiyoasyon konplèks delenkans ak ensekirite ki menase stabilite ekonomik, politik ak sosyal peyi a. Kòripsyon ak vyolans pa pèmèt fonksyonè piblik yo egzèsè wòl yo an tanke fiskalizatè e anpeche yo fè respekte kad legal ki etali a. Sa ki rive nwi sitwayen ki mwèn favorize nan sistèm nan.

Inisyativ pou kreye yon tab entèsektoryèl, kap gen ladan-l sektè piblik, sektè prive ak kominote yo, se yon nesosite ki pran nesans nan sektè piblik la.

El cultivo de caña de azúcar se realiza a través de un sistema productivo con numerosas prácticas nocivas, tales como el uso de agroquímicos y su aplicación mediante avionetas, el gran consumo de recursos hídricos, quema de las plantas para aumentar la velocidad de maduración, entre otras.

“Kilti kann nan fèt avèk yon sistèm pwoditif ki genyen anpil pratik ki pa bon, tankou itilizasyon pwodwi agwochimik e aplikasyon yo ki fèt avèk ti avyon, anpil konsomasyon resous idrik yo, pratik boule plant yo pou ogmante vitès matirasyon yo.”

Sector comunidad: cañeros sin control

El día miércoles 2 de diciembre de 2015, se realizó el taller con las comunidades locales. Se contó con la presencia de 28 personas, representantes de grupos locales de Tierra Blanca, Amando López, Los Calix, Zamoran y San Hilario; Asociación Madre Cría, ADESCO 13 de Enero, ADESCO Brisas de Jaltepeque, CRIPDES, Unidad de Gestión de Riesgos de la Alcaldía de Tocoluca, ADESCO BJP, Comité de Agua Tierra Blanca, y ADESCO San Marco Lempa.

El objetivo de este taller se orientó a capacitar a las comunidades sobre el funcionamiento del ecosistema hídrico de manglar y la importancia del rol de las comunidades para su conservación. Se explica, de forma simple, que el manglar es la "maternidad" del ecosistema, así como el hábitat de moluscos, peces y crustáceos.

Se abordaron temas como la sobreexplotación pesquera, las malas prácticas en la pesca y recolección de recursos hidrobiológicos, el cambio en el uso del suelo por plantaciones de cañas de azúcar, la contaminación de los sistemas hídricos y la intrusión salina.

Las comunidades alertan sobre el impacto que tiene el uso de químicos, fertilizantes y plaguicidas en las plantaciones de cañas de azúcar, los cuales se aplican desde la altura con avionetas, alcanzando las casas particulares aledañas. Se comenta la inexistencia de mecanismos para controlar esta situación, dado que los cañeros ejercen un gran poder en el territorio y gobierno. Asimismo, este tipo de cultivo avanza en el territorio, comenzando a ocupar parte de la superficie del manglar.

Cabe resaltar que gran parte de la comunidad en esta zona perteneció a la Guerrilla de El Salvador, quienes ahora luchan por preservar sus recursos naturales y el manglar, el cual les brinda los servicios ecosistémicos para subsistir. Ellos se autodeclaran "Guerrilleros del Medio Ambiente".

Sektè kominote a: pwodiktè kann yo ki san kontwòl

Mekredi 2 desanm 2015, atelye avèk kominote lokal yo te reyalize. Te genyen 28 moun kite prezan, tankou: reprezantan gwoup lokal yo ki nan Tierra Blanca, Amando López, Los Calix, Zamoran et San Hilario, Asosyasyon Madre Cría, ADESCO 13 de Enero, ADESCO Brisas de Jaltepeque, CRIPDES, Inite jesyon Risk yo de Meri Tocoluca, ADESCO BJP, Komite Agua Tierra Blanca, ak ADESCO San Marco Lempa.

Objektif atelye a te oryente pou fòme kominote yo sou fonksyonman ekosistèm idrik mangwòn la ak enpòtans kominote yo genyen nan jwe wòl yo nan konsèvasyon-l. Nan yon fason ki senp, yo te eksplike ke mangwòn la se "matènite" ekosistèm nan, abita molisk yo, pwason yo ak kristase yo.

Lòt tèm ki te abòde se te eksplwatasyon depase nan sektè lapèch la, move pratik ki genyen ladan-l ak nan kolèt resous idwobiyolojik yo, chanjman nan fason tè a ap itilize pa plantasyon kann yo, kontamasyon sistèm idrik yo ak entwizyon salin.

Kominote yo rele amwey sou itilizasyon pwodwi chimik yo, fètilizan ak pestisid nan plantasyon kann yo, yon seri pwodwi ke yo aplike avèk ti avyon yo, kifè kay ki tou pre yo rive touche. Yo souliye tou absans mekanis ki ka pèmèt yo rive kontwòle sitiyoasyon sa, piske pwodiktè kann yo egzèsè yon gwo pouvwa sou teritwa a ak gouvènman an. Anplis, kilti sa ap vanse sou teritwa a e komanse okipe yon pati nan sipèfisi mangwòn la.

Fòn souliye ke yon gwo pati nan komite a ki trouve li nan zòn sa te fè pati Geriya Salvadò a, kap lite konnya pou prezève resous natirèl yo a ak mangwòn la, ki ap founi yo sèvis ekosistèmik yo bezwen pou yo kontinye viv. Yo rele tèt yo "Guèrilleros pou Anviwonman".

Identificación de los SE y presiones que los afectan Identifikasyon SE yo ak presyon ki afekto yo

Mediante la utilización del mapa parlante correspondiente a la zona piloto de Bajo Lempa (Figura 15) y al diálogo generado en esta instancia, fue posible identificar los diferentes servicios ecosistémicos y presiones en el Sistema Hídrico Focal y en los Secundarios.

A través de esta metodología, se pudieron visualizar servicios de provisión, los cuales se dividen en nutrición y materiales, destacando la pesca y recolección de moluscos para las necesidades de alimentación, y la extracción de madera, tanto para combustible como para construcción de viviendas. Asimismo, se detectaron servicios de regulación y mantención, entre los que destacaron (por la reiteración en su identificación) el ciclo hidrológico, la recarga de acuíferos y la regulación de crecidas por fenómenos climáticos. La Tabla 3, muestra la identificación de los servicios ecosistémicos en los manglares del Bajo Lempa.

Avèk itilizasyon kat palant la ki koresponn ak zòn pilòt Bajo Lempa (Figi 15) e apati dyalòg ki te genyen, li te posib pou identifikasyon diferan sèvis ekosistemik yo te rive fèt ansanm avèk presyon yo ap sibi nan sistèm idrik fokal ak nan sistèm idrik segondè yo.

Avèk metodoloji sa, nou te ka gade sèvis pwovizyon yo ki divize an nitrisyon ak materyèl, ak yon anfas sou lapèch, kolèt molisk yo pou bezwen manje yo, ekstraksyon bwa pou boule ak pou konstwi kay. Nou te detekte tou sèvis regilasyon ak mentyen yo, kote nou ka site (pou reyiterasyon nan idantifikasyon yo) sikl idwolojik la, rechaj akifè yo ak regilasyon kri yo pa fenomèn klimatik yo. Tablo 3 an montre idantifikasyon sèvis ekosistemik yo nan mangwò Bajo Lempa a.



Figura 15: Identificación de los servicios ecosistémicos con el sector científico, utilizando el mapa parlante. El Salvador.
Figi 15: Idantifikasyon sèvis ekosistemik yo avèk sektè syantifik la, pandan nou tap itilize kat palant la. Sannsalvadò.

Tabla 3: Identificación de los SE y presiones en el sistema hídrico focal y secundarios, en la zona Piloto de Bajo Lempa, El Salvador.

Clase de servicio	Servicios Ecosistémicos	Descripción	Presiones
Provisión	Agua para consumo humano	Abastecimiento de agua para consumo humano	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de residuos líquidos (domiciliaria/ contaminación difusa por agroquímicos) • Alteración a la Biodiversidad (deforestación) • Extracción de agua (escasez hídrica/ Sobreexplotación de acuíferos/intrusión salina) • Escasa planificación territorial (cambio uso de suelo/ expansión frontera agrícola)
	Agua uso agricultura	Abastecimiento de agua para usos agrícola. Principalmente caña de azúcar, algodón, coco, mangos.	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de agua (escasez hídrica/ Sobreexplotación de acuíferos/intrusión salina) • Cambio climático (Aumento en la frecuencia de eventos extremos: sequía/inundaciones)
	Recolección de recursos hidrobiológicos	Extracción de recursos marinos para consumo humano y comercialización, principalmente moluscos y crustáceos.	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de residuos líquidos (domiciliaria/ contaminación difusa) • Alteración a la Biodiversidad (deforestación) • Extracción de agua (escasez hídrica/ Sobreexplotación de acuíferos/intrusión salina)
	Pesca	Pesca artesanal e industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (sobreexplotación de recursos/prácticas de manejo inadecuadas) • Social y Gobernanza (legislación deficiente)
	Centros de cultivo	Cultivo de camarones (Ucides occidentalis)	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (sobreexplotación de recursos/prácticas de manejo inadecuadas) • Social y Gobernanza (legislación deficiente)
	Madera	Extracción de madera para usarla como leña (P. juliflora); como carbón y para la construcción de casa (C. erectus)	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación/prácticas de manejo inadecuadas) • Social y Gobernanza (Sistemas básicos deficitarios-energía)
	Apicultura	Generación de apicultura con la especie floral Avicennia bicolor	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa planificación territorial (cambio uso de suelo) • Alteración a la Biodiversidad (Destrucción de Hábitat/ caza furtiva/sobreexplotación de recursos)
	Agua para bebida y/o pastoreo de animales	Vacas y cabras	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación) • Cambio climático (Aumento en la frecuencia de eventos extremos: sequía/inundaciones)
	Minerales no metálicos	Las salinas se explotan y venden	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación aumenta el traslado de sedimentos a las zonas costeras)
Regulación	Regulación climática	Influencia del ecosistema marino al mantenimiento del clima favorable de un lugar. Esta influencia se puede observar a través de impactos en el ciclo hidrológico, regulación de la temperatura y secuestro de carbono	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación) • Escasa planificación territorial (cambio uso de suelo/ expansión frontera agrícola)
	Control de erosión	Contribución de los ecosistemas marinos a la prevención de la erosión mediante la retención y regulación de sedimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones hidrogeomorfológicas (extracción de áridos/construcción de hidroeléctricas) • Alteración a la Biodiversidad (deforestación/ monocultivos agrícolas) • Escasa planificación territorial (cambio uso de suelo/ expansión frontera agrícola)
	Purificación del aire	Influencia del ecosistema marino en la concentración de contaminantes de la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a la Biodiversidad (deforestación/ monocultivos agrícolas) • Cambio climático (Aumento en la frecuencia de eventos extremos: sequía/inundaciones/aumento en la temperatura del agua)

Clase de servicio	Servicios Ecosistémicos	Descripción	Presiones
Regulación	Purificación del aire	Influencia del ecosistema marino en la concentración de contaminantes de la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación/ monocultivos agrícolas) Cambio climático (Aumento en la frecuencia de eventos extremos: sequía/inundaciones/aumento en la temperatura del agua)
	Control de riesgos naturales	Contribución del ecosistema marino a generar funciones de amortiguación frente a la intensidad de perturbaciones ambientales como inundaciones, tsunamis, tormentas y huracanes	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación/ monocultivos agrícolas) Cambio climático (Aumento en la frecuencia de eventos extremos: sequía/inundaciones) Escasa planificación territorial (cambio uso de suelo/expansión urbana/poblaciones asentadas en zonas de alto riesgo: zonas inundables) Deforestación indiscriminada/infraestructura física
	Recarga de acuíferos	Recarga de acuíferos mediante el aporte hídrico desde la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Extracción de agua (escasez hídrica/ Sobreexplotación de acuíferos) Descarga de residuos líquidos (Contaminación difusa agrícola)
Cultura	Turismo	Generación de oportunidades para el turismo, recreación que se origine del ecosistema costero y marino	<ul style="list-style-type: none"> Extracción de agua (escasez hídrica/ Sobreexplotación de acuíferos- intrusión salina) Descarga de residuos líquidos (descarga domiciliaria y contaminación difusa por agroquímicos) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes) Social y Gobernanza (pobreza/ inseguridad social) Escasa planificación territorial (Servicios básicos deficientes)
	Educación	Contribución de un ecosistema costero y marino hacia la educación, la investigación ya sea de forma individual o colectiva.	<ul style="list-style-type: none"> Social y Gobernanza (pobreza/ inseguridad social). Descarga de residuos líquidos (descarga domiciliaria y difusa) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes)
Soporte	Ciclo de nutrientes	Papel de la biodiversidad en el almacenamiento y reciclado de nutrientes (ej. N, P y S).	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Descarga de residuos líquidos (descarga domiciliaria y difusa) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes) Alteraciones hidrogeomorfológicas (erosión)
	Ciclo hidrológico	Servicio ecosistémico destinado para obtener agua potable, hidroenergía y riego para las actividades agropecuarias	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes) Extracción de agua (Escasez hídrica/ sobreexplotación de acuíferos)
	Producción primaria	Servicio producido por la cubierta vegetal y por los organismos marinos.	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación)
	Formación y retención de suelo	Suelo para la agricultura y para sostener la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> Alteración a la Biodiversidad (deforestación) Cambio Climático (eventos extremos/huracanes)

Clase de servicio	Servicios Ecosistémicos	Descripción	Presiones
Soporte	Refugio/hábitat	Eretmochely simbricata (tortuga Carey)	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones hidrogeomorfológicas (construcción de hidroeléctricas, extracción de áridos) • Alteración de la biodiversidad (deforestación/ monocultivos agrícolas/sobreexplotación de recursos, prácticas de manejo inadecuadas/ destrucción hábitat tortuga Carey) • Cambio climático (eventos extremos, aumento temperatura de las aguas, disminución oxígeno disuelto en el agua) • Social y Gobernanza (legislación deficiente/ pobreza/ delincuencia e inseguridad social/ crecimiento poblacional) • Escasa planificación territorial (cambio uso de suelo/ expansión agrícola y urbana)
	Biodiversidad	Provisión de especies de flora y fauna para uso humano	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de residuos líquidos (descarga domiciliar y difusa) • Cambio Climático (eventos extremos/huracanes) • Alteración de la biodiversidad (deforestación/ sobreexplotación de recursos, prácticas de manejo inadecuadas) • Social y gobernanza (Legislación deficiente/ pobreza)

Tabla 3: Idantifikasyon SE yo ak presyon yo nan sistèm idrik fokal la e nan sistèm segondè yo, nan zòn Pilòt Bajo Lempa, Sannsalvadò.

Klas sèvis	Sèvis ekosistemik yo	Deskripsyon Sèvis Ekosistemik la	Presyon yo
Pwovizyon	Dlo pou moun konsome	Apwovizyonman dlo pou moun konsome	<ul style="list-style-type: none"> Dechaj rezidi likid yo (domisilyè/kontaminasyon difiz avèk pwodwi agwochimik yo) Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Ekstraksyon dlo (rate idrik/Eksplwatasyon depase akifè yo/Entrizyon salin) Yon planifikasyon teritoryal ki fèb (chanjman nan fason sòl ap itilize/ekspansyon fontye agrikòl la)
	Dlo pou sèvi nan agrikilti	Apwovizyonman dlo pou sèvi nan agrikilti, prensipalman kann, koton, koko, mango.	<ul style="list-style-type: none"> Ekstraksyon dlo (rate idrik/Eksplwatasyon depase akifè yo/Entrizyon salin) Chanjman klimatik (ogmantasyon nan frekans evènman ekstrèm yo: sechrès/inondasyon yo)
	Kolèt resous idwobiyojijik yo	Ekstraksyon resous lanmè a pou konsomasyon moun ak komèsyalizasyon, prensipalman molisk ak kristase yo.	<ul style="list-style-type: none"> Dechaj rezidi likid yo (kontaminasyon difiz avèk pwodwi agwo-toksik yo) Alterasyon Biyodivèsite a (Explwatasyon depase resous yo/pratik jesyon yo pa adekwat) Sosyal ak gouvènans (Delenkans ak ensekirite sosyal)
	Pèch	Pèch atizanal ak endistriyèl	<ul style="list-style-type: none"> Dechaj rezidi likid yo (kontaminasyon difiz avèk pwodwi agwo-toksik yo) Alterasyon Biyodivèsite a (Explwatasyon depase resous yo/pratik jesyon yo pa adekwat) Sosyal ak gouvènans (Delenkans ak ensekirite sosyal)
	Sant kilti yo	Kilti krevèt (<i>Ucides occidentalis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon Biyodivèsite a (Explwatasyon depase resous yo/pratik jesyon yo pa adekwat) Sosyal ak gouvènans (Delenkans ak ensekirite sosyal)
	Bwa	Ekstraksyon bwa pou yo itilize pou kofraj (<i>P. juliflora</i>); pou yo itilize kòm chabon ak nan konstriksyon kay (<i>C. erectus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon Biyodivèsite a (Debwazman, Explwatasyon depase resous yo/pratik jesyon yo pa adekwat) Sosyal ak gouvènans (povrete/Delenkans ak ensekirite sosyal/kwasans popilasyon an)
	Apikilti	Jenerasyon apikiltè avèk espès flè <i>Avicennia bicolor</i> a	<ul style="list-style-type: none"> Dechaj rezidi likid yo (kontaminasyon difiz avèk pwodwi agwochimik yo) Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Chanjman klimatik (ogmantasyon nan frekans evènman ekstrèm yo: sechrès/inondasyon yo)
	Dlo pou bwason e/oubyen patiraj zanimo	Vach ak chèv	<ul style="list-style-type: none"> Dechaj rezidi likid yo (domisilyè/kontaminasyon difiz avèk pwodwi agwo-toksik yo) Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Ekstraksyon dlo (rate idrik/Eksplwatasyon depase akifè yo/Entrizyon salin) Chanjman klimatik (ogmantasyon nan frekans evènman ekstrèm yo: sechrès/inondasyon yo)
	Mineral ki pa metalik yo	Salin yo eksplwate e pwodwi yo vann	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman, ogmantasyon transpò sediman yo pou ale nan zòn kòt yo)
Regulasyon	Regilasyon klimatik	Enfliyans ekosistè lanmè a nan kenbe klima yon zòn favorab. Enfliyans sa-a kapab obsève atravè enpak li genyen yo nan sik idwolojik la, regilasyon tanperati a ak nan kapte kabòn.	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Yon planifikasyon teritoryal ki fèb (chanjman nan fason sòl la ap itilize/ekspansyon fontye agrikòl la)
	Kontwòl erozyon an	Kontribisyon ekosistèm lanmè a nan prevansyon erozyon an mwayènan yon retansyon ak regilasyon sediman yo	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon idwo-gewomòfolojik (ekstraksyon wòch yo / konstriksyon santral idwoelektrik) Alterasyon biyodivèsite a (debwazman /monokilti agrikòl) Yon planifikasyon teritoryal ki fèb (chanjman nan fason sòl la ap itilize/ekspansyon fontye agrikòl la)

Klas sèvis	Sèvis ekosistemik yo	Deskripsyon Sèvis Ekosistemik la	Presyon yo
Regilasyon	Pirifikasyon lè a	Enfliyan ekosistèm lanmè a nan konsantrasyon kontaminan yo nan atmfè a.	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman /monokilti agrikòl) Chanjman klimatik (ogmantasyon nan frekans evènman ekstrèm yo: sechrès/inondasyon yo/ ogmantasyon tanperati dlo a)
	Kontwòl risk natirèl yo	Kontribisyon ekosistèm lanmè a nan jenere fonksyon defans fas a entansite pètibasyon anviwonmantal yo tankou: inondasyon, Sounami, tanpèt ak ouragan	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman /monokilti agrikòl) Chanjman klimatik (ogmantasyon nan frekans evènman ekstrèm yo: sechrès/inondasyon yo) Yon planifikasyon teritoryal ki fèb (chanjman nan fason sòl la ap itilize/eksansyon ibèn/ popilasyon kap viv nan zòn ki riske anpil: zòn ki ka inonde) Debwazman ki pa kontwole/enfrastrikti fizik
	Rechaj akifè yo	Rechaj akifè yo pa dlo ki soti nan basen vèsan an	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Ekstraksyon dlo (rate idrik / Eksplwatasyon depase akifè yo) Dechaj rezidi likid yo (kontaminasyon difiz agrikòl)
Kiltirèl	Touris	Jenerasyon opòtinite pou touris la, rekreyasyon ki baze sou ekosistèm kotye ak maren an.	<ul style="list-style-type: none"> Ekstraksyon dlo (rate idrik / Eksplwatasyon depase akifè yo - Entrizyon salin) Dechaj rezidi likid yo (dechaj domisilyè/ kontaminasyon difiz avèk pwodwi agwochimik yo) Chanjman klimatik (evènman ekstrèm yo/ ouragan) Sosyal ak gouvènans (povrete/ensekirite sosyal) Yon planifikasyon teritoryal ki ra (sèvis debaz yo defisyant)
	Edikasyon	Kontribisyon ekosistèm kotye ak maren an nan edikasyon an, rechèch, ke se defason endividyèl oubyen kolektif	<ul style="list-style-type: none"> Sosyal ak gouvènans (povrete/ensekirite sosyal)
Sipò	Sik nitriman yo	Wòl biyodivèsite a nan anmagazine ak resikle nitriman yo (eg. N, P et S).	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Dechaj rezidi yo (dechaj domisilyè ak difiz) Chanjman klimatik (evènman ekstrèm yo/ ouragan) Alterasyon idwo-gewomòfolojik (erozyon)
	Sik idwolojik la	Sèvis ekosistemik ki destine pou jwenn dlo potab, idwoenèji ak irigasyon pour aktivite agrikòl yo e elvaj	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a Chanjman klimatik (evènman ekstrèm yo/ ouragan) Ekstraksyon dlo (rate idrik / Eksplwatasyon depase akifè yo)
	Prodiksyon primè	Sèvis kouvèti vejetal ak òganis maren yo bay.	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Dechaj rezidi likid yo (dechaj domisilyè ak difiz) Chanjman klimatik (evènman ekstrèm yo/ ouragan)
	Fòmasyon ak retansyon sòl	Sòl pou agrikilti et pou kenbe biyodivèsite a.	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon biyodivèsite a (debwazman) Chanjman klimatik (evènman ekstrèm yo/ ouragan)

Klas sèvis	Sèvis ekosistemik yo	Deskripsyon Sèvis Ekosistemik la	Presyon yo
Sipò	Refij/abita	Eretmochely simbricata (tòti karèt)	<ul style="list-style-type: none"> Alterasyon idwo-gewomòfolojik (konstriksyon idwo-elektrik, ekstraksyon wòch yo) Alterasyon biyodivèsite a (debwazman/monokilti agrikòl/ekspwatasyon depase resous yo, pratik jesyon yo pa adekwat/destriksyon abita tòti karèt yo) Chanjman klimatik (evènman ekstrèm yo, ogmantasyon tanperati dlo yo, diminisyon oksijèn ou jwenn nan dlo) Sosyal ak Gouvènans (lejislasyon défisyant/povrete / delenkans ak ensekirite sosyal/kwasans popilasyon an) Yon planifikasyon teritoryal ki fèb (chanjman nan jan tè a itilize / ekspansyon agrikòl ak ibèn)
	Biyodivèsite	Provizyon espès flò ak fòn pou moun ka itilize	<ul style="list-style-type: none"> Dechaj rezidi likid yo (dechaj domisilyè ak difiz) Chanjman klimatik (evènman ekstrèm yo/ouragan) Alterasyon biyodivèsite a (ekspwatasyon depase resous yo, pratik jesyon yo pa adekwat) Sosyal ak Gouvènans (lejislasyon défisyant/povrete)

A través del diálogo generado en los talleres, se fueron identificando algunas presiones que amenazan el funcionamiento del sistema hídrico y los servicios que estos proveen.

Apati dyalòg kite genyen nan atelye yo, gen kèk presyon ki menase fonksyonman sistèm idrik la ki te rive idantifye ansanm avèk sèvis ke yo founi.

Se identificaron servicios de provisión, los cuales se dividen en nutrición y materiales, destacando la pesca y recolección de moluscos para las necesidades de alimentación, y la extracción de madera, tanto para combustible como para construcción de viviendas. Asimismo, se detectaron servicios de regulación y mantención, entre los que destacaron (por la reiteración en su identificación) el ciclo hidrológico, la recarga de acuíferos y la regulación de crecidas por fenómenos climáticos.

“Nou te idantifye sèvis pwovizyon yo ki divize an nitrisyon ak materyèl, ak yon anfas sou lapèch, kolèt molisk yo pou bezwen ki gen rapè ak manje, ekstraksyon bwa pou boule ak pou konstwi kay. Nou te detekte tou sèvis regilasyon ak mentyen yo, kote nou ka site (pou reyitasyon nan idantifikasyon yo) sik idwolojik la, rechaj akifè yo ak regilasyon kri yo pa de fenomèn klimatik”.

1. Descarga de residuos líquidos: Contaminación difusa por agroquímicos

Entre los principales problemas identificados se encuentra la contaminación de los recursos naturales (suelo, agua y aire) por la aplicación de agroquímicos en las plantaciones de cañas de azúcar. Estos se han utilizado de forma histórica en el territorio sin una legislación que los controle.

Uno de los sistemas productivos que más impacto tuvo en el territorio Bajo Lempa fue el algodón, el cual exigió el uso de grandes cantidades de agroquímicos aplicados por vía aérea. Con ello se sumó el efecto por contaminación de las corrientes de agua y el envenenamiento de la fauna. En la actualidad, el cultivo que registra mayor demanda de agroquímicos es la caña de azúcar. Este cultivo utiliza métodos que están dañando fuertemente a la población, con el uso de agroquímicos prohibidos en gran parte del mundo (glifosatos), su aplicación por vía aérea, la contaminación de las napas freáticas con estos compuestos y la quema de cañales.

Entre los sistemas con mayor impacto ambiental está el manglar, las zonas de transición de agua dulce a manglar, aumentando la vulnerabilidad del manglar (MARN, 2012).

En Bajo Lempa ya existen sistemas hídricos afectados por el exceso de fertilizantes que son usados en la agricultura, donde se ha manifestado un rápido crecimiento de vegetación acuática, la cual impide el libre tránsito de embarcaciones. En general se tiende a invertir recursos en eliminar manualmente estas plantas acuáticas; sin embargo, mientras se mantengan los niveles de fertilizantes que se usan cuenca arriba, las plantas acuáticas volverán a crecer.

1. Dechaj rezidi likid: Kontaminasyon difiz akoz pwodwi agwochimik

Pami prensipo problèm ki idantifye yo, nou jwen kontaminasyon resous natirèl yo (sol, dlo ak lè) akòz aplikasyon pwodwi agwochimik nan plantasyon kann. Yo te itilize yo de fason istorik sou tèritwa san yon lejislasyon ki kontwole yo.

Youn nan sistèm pwodiktif ki genyen plis enpak sou tèritwa se te koton, ki te egzije itilizasyon yon banm kantite pwodwi agwochimik aplike pa vwa aeryèn. Fok nou ajoute tou efè pa kontaminasyon kouran dlo ak anpwazonman fonn ann. Nan moman an, kilti ki anrejistre pi gwo demand pwodwi agwochimik se kann. Kilti sa itilize anpil metòd kap andomaje popilasyon an, akòz itilizasyon pwodwi agwochimik ki entèdi nan plizyè peyi, (glifosat), aplikasyon pa vwa aeryèn, kontaminasyon nap freyatik yo akòz konpoze yo ak kann yo toujou brile.

Pami sistèm ki genyen pi gwo enpak anviwonmantal yo, nou jwen mangwòv, zòn tranzisyon dlo dous, sa ki ogmante vilnerabilite mangwòv yo. (MARN, 2012).

Nan zòn Bajo Lempa, genyen plizyè sistèm idrik ki afekte pa eksè fètilizan ke yo itilize nan lagrikilti kote yon kwasans vegetasyon akwatik manifeste, sa ki anpeche depasman lib anbakasyon yo. An jeneral, yo gen tandans envesti resous pou elimine manyèlman plant akwatik sa yo; sepandan, si nivo fètilizan yo itilize an amon yo rete menm jan, plant akwatik ap rekòmanse grandi.

A pesar de este indicador físico de la presencia de altos contenidos de nutrientes en el agua (plantas acuáticas de ambientes nitrogenados), las instituciones públicas están enfocando sus recursos en la medición de metales pesados y no hay datos respecto a los niveles de nutrientes en el agua (nitratos y fosfatos).

Además, están las prácticas de quema post cosecha, las que generan riesgo de incendios, así como contaminan el aire de las poblaciones que se encuentran establecidas en las zonas colindantes y/o trabajan en estas zonas cultivadas.

Por otro lado, la descarga de residuos líquidos de origen doméstico, también impacta en la calidad del agua en sistemas hídricos. A diferencia de Haití, El Salvador posee una comunidad asombrosamente organizada, con capacidades aptas para poder operar y mantener sistemas simples de reúso de aguas residuales domiciliarias.

2. Alteración a la biodiversidad: Sobreexplotación de recursos

El medio de vida principal en Bajo Lempa es la pesca artesanal, desarrollada en conjunto con el cultivo de granos básicos en pequeñas áreas agrícolas, la producción de frutas y la crianza de cerdos para el autoconsumo.

Sin embargo, a lo largo de la historia, esta actividad ha llevado consigo malas prácticas de extracción, como por ejemplo la utilización de explosivos para la captura de bancos de peces (en la actualidad se ve a personas sin sus extremidades), la extracción de peces y moluscos en las zonas contiguas al manglar y la pesca de arrastre.

El punche (*Ucides occidentalis*) es el principal producto pesquero, el cual está presente en todas las épocas del año. Existen otros organismos con capturas menores, tales como la jaiba (*Callinectes acuminatus*) y la Anadara tuberculosa, llamada

Malgre endikatè fizik presans gwo kontni nitriman nan dlo (plants akwatik milye ki chaje ak azòt), enstitisyon piblik yo dirije resous nan mezire meto lou e pa gen done pa rapò a nivo nitriman nan dlo (nitrata k fosfat).

Anplis, nou jwen pratik bruli posrekòlt, sa ki jenere risk ensandi ak kontamine lè popilasyon an ap respire nan zòn kote yo rete e/ou yap travay nan zòn kiltive yo.

Yon lòt kote, dechaj likid ki genyen orijin domestik yo genyen yon enpak tou sou kalite dlo nan sistèm idrik yo. A la diferans ak Ayiti, Salvador posede yon kominote ki vrèman òganize ak kapasite pou yo ka opere ak mentni sistèm senp reiytilizasyon dlo rezidyèl ki sòti nan kay yo.

2. Alterasyon biydivèsite : Eksplwatasyon resous ki depase

Prensipal mwayen pou moun viv nan zòn Bajo Lempa a se lapèch atizanal ki fèt ansanm ak kilti gren debaz sou sipèfisi agrikòl ki piti, pwodiksyon espès fwitye ak elvaj kochon pou otokonsomasyon.

Sepandan, pandan tout listwa Salvador, aktivite sa reyalize a pati movèz pratik, tankou itilizasyon eksplozif pou kenbe pwason (nan moman, genyen moun nou jwen san pye ou bra), ekstraksyon pwason ak molisk nan zòn mangwòv ak lapèch nan senn.

“Punche” (*Ucides occidentalis*) se prensipal pwodwi lapèch, li prezan nan tout epòk lane a. Genyen lòt òganism ke yo kaptire mwens, tankou “jaiba” (*Callinectes acuminatus*) ak *Anadara tuberculosa*, ke nyo rele lokalman “curil”, ke yo kenbe an akò ak demand touris la semen ak sezon kifò (Rodríguez, 2012).

localmente "curil", la que se extrae de acuerdo a la demanda del turismo de fines de semana y de temporadas altas (Rodríguez, 2012).

Durante los talleres, se detectó una disminución en los recursos pesqueros. Al indagar en las posibles presiones que están afectando, se sostiene además que existe un problema de proliferación de medusas (depredadoras de peces) y sobreexplotación pesquera. La Figura 9, muestra gráficamente el problema de la sobreexplotación de un recurso, en este caso la extracción de huevos de tortuga, y la forma en que esta acción puede inducir a generar cambios del ecosistema.

Muchas de las investigaciones encontradas apuntan a medir la tasa de disminución en extracción pesquera, catastros de especies, entre otras. Sin embargo, cuando se analiza la estructura y función de este SE en el Ecosistema Acuático, podemos visualizar que las principales presiones están en las inadecuadas prácticas y técnicas pesqueras, así como en la destrucción de hábitat para la reproducción y extracción de huevos de la tortuga Carey, principal depredadora de las medusas. La presencia de medusas, también afecta el turismo de la zona.

Pandan atelye yo, yo detekte yon diminisyon nan resous lapèch yo. Nan verifye posib presyon ki afekte yo, yo fè remake anplis li egziste yon pwoblèm pwoliferasyon mediz (predatè pwason) ak yon eksplwatasyon ki twop de lapèch. Figi 16 la montre grafikman pwoblèm sireksplwatasyon de yon resous, nan ka sa se ekstraksyon ze tòti ak fason aksyon ka endwi pou jenere chanjamn nan ekosistèm an.

La plipa rechèch yo jwen yo te reyalize pou mezire to diminisyon nan ekstraksyon lapèch , kaedas espès yo, antrot. Sepandan, leur yo analize estrikti ak fonksyon SE sa a nan Ekosistèm Akwatik la, nou ka wè prensipal presyon yo se pratik inadekwat ak teknik lapèch yo, de mem destriksyon abita pou repwodiksyon ak ekstraksyon ze tòti Karèt, prensipal predatè mediz yo. Presans mediz afekte touris to unan zòn an.

Por otro lado, cada vez se hacen más frecuentes y prolongados los periodos de escasez hídrica. Considerando las condiciones de la cuenca del Río Lempa, se estima que los cultivos de caña de azúcar tienen una importante influencia en la reducción de los caudales que llegan a la zona de manglares. La caña de azúcar consume alrededor de 220 mil millones de metros cúbicos de agua al año, lo equivalente al 3.4% del consumo mundial de agua para la producción agrícola. Este impacto no ha sido medido ni dimensionado por las autoridades del lugar, quienes debieran regular el crecimiento del sector que representa menos del 3% del PIB Nacional.

Por otro lado, la producción de caña de azúcar no es para consumo interno del país, así como tampoco aporta con seguridad alimentaria o empleos locales, dado que se produce para la elaboración de biocombustible y se exporta en su totalidad.

Un tema interesante de análisis es valorar el aporte que entrega al país la producción de caña de azúcar, versus el costo de oportunidad.

Youn lòt kote, peryòd rarte idrik yo fèt pi fre fèt pi vit ak pou pi lontan. Leur yo konsidere kondisyon basen vèsan rivyè Lempa a, yo estime kilti kann an genyen yon enfliyans enpòtan nan rediksyon debi yo ki sòti nan mòn yo rive nan zòn mangwòv yo. Kann a sik la konsome anviwon 220 milya mèt kib dlo pandan lane a, sa ki egal a 3.4% nan konsomasyon mondyal dlo pou pwodiksyon akrikòl. Enpak sa pa mezire ni dimansyone pa otorite zòn an, kila pou regile kwasans sektè a ki reprezante mwens pase 3% nan PIB Nasyonal la.

Yon lotbò, pwodiksyon kann an se pa pou konsomasyon entèn peyi e li pa pote nonplis sekirite alimentè ou anplwa lokal, etan done yo pwodwi l pou yo fè byokonbistib, kote yo ekspòte l totalman.

Yon tèm analiz enteresan se valorize kann asik la nan peyi a pa rapò kou opòtinite l.

La caña de azúcar consume alrededor de 220 mil millones de metros cúbicos de agua al año, lo equivalente al 3.4% del consumo mundial de agua para la producción agrícola. Este impacto no ha sido medido ni dimensionado por las autoridades del lugar, quienes debieran regular el crecimiento del sector que representa menos del 3% del PIB Nacional.

“Kann a sik la konsome anviwon 220 milya mèt kib dlo panadan lane a, sa ki egal a 3.4% nan konsomasyon mondyal dlo pou pwodiksyon akrikòl. Enpak sa pa mezire nidimensyone pa otorite zòn an, kila pou regile kwasans sektè a ki reprezante mwens pase 3% nan PIB Nasyonal la”

4. Alteraciones hidrogeomorfológicas: Hidroeléctricas

Uno de los mayores problemas son las descargas de las hidroeléctricas que están en la cabecera de la cuenca, las que inundan tierras con asentamientos humanos, provocando situaciones de emergencia con periodicidad. Asimismo, la regulación de caudales en la cuenca por este tipo de intervenciones, afectan los ecosistemas costeros, dado que el sistema abiótico responde a ciertas condiciones físicas para su ciclo de vida (caudal, temperatura, profundidad, luz, entre otras). Actualmente, la hidroeléctrica posee una radio comunitaria para informar a la comunidad cuando se presentarán mayores caudales.

Es evidente la necesidad de generar una nueva planificación en el territorio y seguir avanzando, ya que las comunidades en la actualidad continúan habitando estas zonas de anegamiento. Se recomienda realizar un acercamiento entre las comunidades, hidroeléctrica y empresa sanitaria, con el fin de buscar soluciones conjuntas que apunten a compensar el efecto que tiene la regulación de caudales en las comunidades costeras. Las acciones deben tener el criterio ganador-ganador de mutuo beneficio.

5. Extracción de agua: intrusión salina en acuíferos

Se percibe un riesgo respecto a la salinización de los acuíferos desde donde se extrae el agua potable para las zonas costeras. Se recomienda analizar el estado de los acuíferos y determinar si la extracción de agua supera la recarga del acuífero, dejando espacio al ingreso del agua con alto grado de salinidad a las napas subterráneas.

La escasez hídrica se ha visto acentuada en los últimos años por fenómenos climáticos. A ello se suma el incremento de la superficie de cañas de azúcar plantada cuenca arriba, afectando las zonas

4. Alterasyon idwojeyomòfòlojik: Idwo-elektrik

Youn nan pi gwo pwoblèm yo se dechaj baraj idwoelektrik yo ki trouve an amon basen vèsan an, sa ki inonde tè ak vilaj yo, sa ki pwovoke sitiyaasyon ijans a chak peryòd. Mem jan tou, regilasyon debi yo nan basen vèsan akòz tip entèvansyon, sa ki afekte ekosistèm kotye, kote sistèm abiyotik la reponn a diferan kondisyon fizik pou sik lavi yo (debi, tanperati, pwofondè, limyè, antrot). Aktyèlman, konpanyi idwoelektrik genyen yon radio kominotè pou enfòmè kominote a leur gwo debi yo ap fèt.

Nesesite pou jenere yon nouvell planiifkasyon sou tèt itwa a evidan pou kontinye avanse, etan done kominote yo kontinye viv aktyèlman nan zòn ki ka inonde. Yo rekòmande reyalize yon rapwochman ant kominote yo, konpanyi idwoelektrik ak antrepriz sanitè a, nan bi pou chèche solisyon konjwent kap pèmèt kompanse efè regilasyon debi yo nan kominote kotye yo. Aksyon yo dwe genyen yon kritè ganyan-ganyan pou benefis resipwòk.

5. Ekstraksyon dlo: entrizyon salin nan akifèr

Genyen yon pwoblèm evidan ak salinizasyon akifèr yo kote yo ekstrè dlo potab, atravè pwi ki pwofon deplizanpli. Aktyèlman, ekstraksyon an depase rechaj akifèr a, sa ki kreye espas pou rantrè dlo ak yon gwo degre salinizasyon nan nap souterèn yo.

Rarte idrik a ogmante pandan dènye ane kip ase yo akòz fenomèn klimatik. Nou jwen tou ogmantasyon sipèfisi kann asik ki plante an amon basen vèsan, sa ki afekte zòn bass an aval yo ak regilasyon debi bòkote konpanyi idwoelektrik.

Yo rekòmande abòde pwoblèm sa kòm yon tèm priyoritè.

bajas de la cuenca y la regulación de caudales por parte de las hidroeléctricas.

Se recomienda abordar este problema como un tema prioritario.

- **Contexto social y político: Inseguridad ciudadana**

Un enorme conflicto, tanto en la zona piloto como a nivel de la nación, es la inseguridad ciudadana. El Salvador puede ser considerado un país en situación de posguerra prolongada, donde los “acuerdos de paz” no logran abordar temas esenciales, tales como la estructura económica, social y ambiental, así como la cultura del diálogo.

A casi veinte años de finalizada la guerra civil, El Salvador es una de las sociedades más violentas de América Latina y El Caribe, con las tasas más altas de homicidio y de juventud vulnerable. La presencia de maras (cualquier agrupación de personas con algún vínculo familiar o territorial, estrictamente formada por jóvenes), ejerce inseguridad en el territorio (POLJUVE, 2007). Es así que personal tanto del gobierno como científicos están vulnerables a ser atacados en el ejercicio de su trabajo.

Durante el taller realizado con la comunidad, se hizo evidente el descontento relacionado a la inseguridad y delincuencia que existe en el sector. Se mencionó que existen pandillas (maras) que roban, a mano armada, los moluscos cultivados en el río. Estos hechos no se pueden denunciar, ya que estos son grupos que conocen a las familias y proceden a generar amenazas, llegando a cometer asesinatos como represalia.

A casi veinte años de finalizada la guerra civil, El Salvador es una de las sociedades más violentas de América Latina y El Caribe, con las tasas más altas de homicidio y de juventud vulnerable.

“Aprè preske ventan leur lagè sivil a te fini a, San Salvadò se youn nan sosyete ki pi vyolan an Amerik Latin, ak yon to omisid ki pi wo ak yon jenès vilnerab”

- **Konteks sosyal ak politik: Ensekirite sitwayèn**

Yon gwo konfli, nan zòn pilòt la ako nivo nasyonal, se yon ensekirite sitwayèn. Yo ka konsidere San Salvadò kòm yon peyi an sityasyon pos lagè pwolonje, kote “akò lapè yo” pa rive abòde tèm esansyèl yo, tankou estrikti ekonomik, sosyal ak anvivonmantal ak kilti dyalòg.

Aprè preske ventan leur lagè sivil a te fini a, San Salvadò se youn nan sosyete ki pi vyolan an Amerik Latin, ak yon to omisid ki pi wo ak yon jenès vilnerab. Presans mara yo (regwoupman moun ki genyen yon lyen familyal ou, estriteman fòme de jèn), eksèsè yon ensekirite sou tèritwa a (POLJUVE, 2007). Se konsa pèsonèl gouvènman ak syantifik yo vilnerab, paske yo atake yo nan eksèsis travay yo.

Pandan atelye ki reyalize ak kominote a, yo te rive fè wè mekontantman ki lye ak ensekirite nan sektè a. Yo mansyone li eksiste gang (maras) kap vòlè ak zam krevèt ki nan rivyè a. yo paka denonse bagay sa yo paske gwoup sa yo konnen fanmi yo e yo toujou ap fè menas, kote yo rive fè asasina kom reprezay.

6. Escasa planificación territorial: Población asentada en zonas de inundación

Los suelos del Bajo Lempa presentan problemas de inundación, siendo sus principales usos la actividad agrícola y los asentamientos humanos. En época de lluvia, gran parte del territorio se inunda, tanto por desbordamientos de los ríos Lempa y Grande de San Miguel, como por descargas del río 15 de Septiembre y drenaje de otros tributarios que se relacionan con la Bahía de Jiquilisco y del Estero de Jaltepeque. Los habitantes de estas zonas deben reconstruir sus viviendas después de cada inundación.

7. Escasa planificación territorial: Expansión agrícola

El cultivo de la caña de azúcar ha producido una importante competencia por el recurso hídrico, la cual se acentúa en épocas donde la actividad es más intensiva. Escenarios futuros frente a cambio climático, ponen en riesgo la sostenibilidad del recurso hídrico tanto superficial como subterráneo en la región.

La expansión del territorio agrícola para cultivo de caña ha producido gran superficie deforestada, lo que se traduce -entre otras consecuencias- en un aumento de la sedimentación en los cursos de agua, llegando finalmente al mar.

6. Fèb planifikasyon tèritoryal: Popilasyon kap viv nan zòn inondasyon yo

Sol Bajo Lempa yo prezante pwoblèm inondasyon, itilizasyon prensipal yo se aktivite agrikòl ak kote pou moun rete. Na epòk lapli, yon gran pati nan tèritwa a a inonde, akòz debòdman rivyè Lempa ak Grande de San Miguel ak dechaj rivyè 15 Septanmak drenaj lòt tribitè ki genyen relasyon ak Bè Jiquilisco e Estero Jaltepeque. Moun ki rete nan zòn sa yo dwe rekonstwi kay yo aprè chak inondasyon.

7. Fèb planifikasyon tèritoryal: Ekspansyon agrikòl

Gwo dinamik konsomasyon dlo bòkote sektè kann yo pwodwi yon konpetisyon enpòtan pou resosu idrik la, sa ki aksyante nan epòk ete a, kote aktivite kann an konsantre. Esenaryo fiti yo fas a chanjman klimatik mete an danje dirabilite resous idrik la tan sipèfisyèl kom souterèn nan rejyon an.

Ekspansyon tèritwa agrikòl la pou kilti kann an pwodwi yon pakèt sipèfisi debwaze, sa ki pote -pami lòt konsekans- yon ogmantasyon sedimantasyon nan dkou dlo yo, ki rive memm nan lanmè.

Diagnóstico general Dyanostik jeneral

El área de estudio del Bajo Lempa está dividida en dos municipios: Bahía Jiquilisco y Estero Jaltepeque, los que se encuentran separados por el río Lempa. Se trata de una zona con una vasta costa, rodeada de manglares, que son sistemas altamente productivos. Históricamente estas áreas han sido degradadas por otras actividades productivas o de subsistencia.

Las 26.605 ha de manglares que conserva el Bajo Lempa (que corresponden al 69% de total de manglares de El Salvador), proveen una serie de servicios ecosistémicos claves para el desarrollo de la región.

A través de los talleres realizados, se pudo identificar que los principales SE que sostienen la economía local son: agua para consumo humano, pesca, recolección de productos hidrobiológicos (moluscos y crustáceos), agua para uso agrícola y turismo. Además, los manglares estabilizan la costa y las inundaciones. Son sitios de cría y/o hábitat de las numerosas comunidades de peces, crustáceos y moluscos de los que depende la alimentación de más de 20.000 pescadores artesanales y sus familias (Rodríguez, 2012).

Las presiones que representan una mayor amenaza en Bajo Lempa son la expansión agrícola, la contaminación difusa por agroquímicos, la intrusión salina, las prácticas de manejo pesqueras y de recolección inadecuada, la inseguridad social, el cambio climático, eventos extremos, y la deforestación para uso de combustible y construcción.

La caña de azúcar es uno de los cultivos con altos requerimientos hídricos, el cual ha aumentado su superficie de cultivo en los últimos años. En Bajo Lempa esta actividad puede producir limitaciones de agua para otros usuarios de la cuenca,

Zòn etid Bajo Lempa a divize an de komin: Bahía Jiquilisco akk Estero Jaltepeque, ki retrouve yo separe pa rivyè Lempa. Se yon zòn ki antoure ak yon gran kantite mangwòv, ki se dè sistèm ki pwodiktif anpil. Istòrikman, zòn sa yo degrade akòz lòt aktivite pwodiktif ou sisbsistans.

26.605 ha mangròv yo nan ki nan Bajo Lempa (yo koresponn a 69% nan total mangwòv San Salvadò), bay yon seri sèvis ekosistemik kle pou devlopman rejyon an.

Atravè atelye yo, yo te rive idantifye SE ki prensipal yo kap soutni ekonomi lokal a tankou: konsomasyon moun yo, kolèk pwodwi idwobyolojik, (mollisk ak kristase), dlo pou itilizasyon agrikòl ak touris. An plis, mangwòv yo estabilize kot yo ak inondasyon. Se sit elvaj ou abita yo ye pou anpil nan kominote pwason, kristase ak molisk, kote alimantasyon 20,000 pechè atizanal ak fanmi yo depann de yo. (Rodríguez, 2012).

Presyon ki reprezante yon pi gwo menas nan Bajo Lempa se ekspansyon agrikòl, kontaminasyon difiz akòz pwodwi agwochimik yo, entrizyon salin, pratik jesyon lapèch ak kòlèk inadekwat, ensekirite sosyal, chanjman klimatik, evenman ekstrèm ak debwazman pou itilizasyon kombistib ak konstriksyon.

Kilti kann asik yo se yon gwo konsomatè nan tètwa a, ke o develope sèlman a dèfen enèjetik, kip a bay popilasyon ni aliman ni travay. Yo pwopoze nan atelye a pou yo itilize metodoloji anprent idrik nan tètwa, pou idantifye konbyen dlo yo bezwen pou soutni tètwa a ak ki moun ki pi gwo konsomatè resous sa.

visualizando su crecimiento como una posible amenaza al desarrollo local, con externalidades que comienzan a evidenciarse. Se propuso en los talleres utilizar la metodología de huella hídrica en el territorio, para identificar cuánta agua se requiere para sostener el territorio y quiénes son los mayores consumidores de este recurso.

Respecto de la extracción de leña de manglar, existen pescadores y curileros que extraen madera para autoabastecimiento y su comercialización. Al respecto, se cuenta con datos sobre la tala comercial en manglares de la Bahía de Jiquilisco, que confirman que un árbol talado de mangle rojo o espigado (*Rhizophora mangle*) de 30 m de altura, permite extraer 400 rajas, las que se venden a USD\$0.30 cada una; es decir, por cada árbol se obtienen aproximadamente USD\$120.00. A este total, se deben restar los costos: 2 viajes en lancha, el trabajo de 3 personas, una motosierra y su consumo en gasolina. De este modo, la ganancia neta por árbol es aproximadamente de USD\$40. Cada grupo puede extraer dos árboles por semana, lo cual equivale a 98 árboles en el año por leñatero.

En cuanto al uso para autoabastecimiento, la madera de manglar se utiliza para construcción de viviendas. Dependiendo del tamaño de la vivienda, puede utilizarse un "flete" de madera, lo que corresponde a 12 piezas de madera rolliza de 7 a 10 pulgadas de diámetro, por 5 a 7 varas de largo. Se estima que para un flete se ocupan hasta seis árboles grandes de mangle, ya que "un palo largo da hasta 2 piezas" (Quijano, 2012). Claramente, el pago recibido por la tala del manglar, no considera las pérdidas de los servicios que este ecosistema hídrico sostiene (pesca, turismo, control de mareas, entre otros).

En la actualidad, existen mesas técnicas donde se reúnen ONGs, actores locales, gubernamentales y científicos, con el objetivo de controlar el acceso a los recursos naturales, pero estas no han dado buen resultado por las desconfianzas que existen entre ellos, las cuales se han generado a partir de las promesas no cumplidas por parte del Estado.

Pa rapò ekstraksyon bwa mangwòn yo, nou jwen pechè ki koupe bwa yo pou otokonsomasyon ak kòmèsyalizasyon. Nan sans sa, genyen done sou koup kòmèsyal yo nan mangwòn Bè Jiquilisco, ki konfime yon pye mang wouj (*Rhizophora mangle*) ki rive jiska 30 m na wotè pèmèt yo jwen 400 rajas, ke yo rive van USD\$0.30 chak bout; savledi pou chak pye bwa yo jwen apwoksimativman USD\$120.00. A total sa, fòk yo retire depans sa yo: 2 vwayaj nan bato, travay 3 moun, yontronsonez ak konsomasyon gazolinn. Nan fason sa, pwofi pa pye bwa apwoksimativman se USD \$40. Chak gwoup ka ekstrè de pye bwa pa semèn, sa ki vo 98 pye bwa pa an.

Pou itilizasyon otokonsomasyon, bwa mangwòn yo itilize yo pou konstriksyon kay. Dependaman de tay kay yo, yo ka itilize yon "chajman" bwa, sa ki koresponn a 12 pyès bwa won de 7 a 10 pous santimèt, pa 5 a 7 tij de lon. Yo estime, pou yon chajman, yo dwe koupe jiska sis gwo pye bwa mang, paske "yon bwa bay jiska 2 mòso" (Quijano, 2012). Klèman, pèman resi pou koup mangwòn pa konsidere pèt sèvis ke ekosistèm idrik ap soutni (lapèch, touris, kontwòl mare yo, antrot).

Nan laktyalite, li egziste plizyè tan teknik kote ONGs, aktè lokal yo, gouvènmantral ak siyantifik yo reyini, nan objektif pou kontwole aksè a resous natirèl yo mè sa y opa bay bon rezilta akoz mefyans ki egziste nan mitan yo, akoz pwomès ke Leta pa respektè.

Kòm San Salvadò se yon tètwa kompleks, pou fè entevansyon, li rekòmande koman pa yon bagay de baz nan jesyon an, tankou kreye tab jesyon entèsektoryèl tètwa ak rezo virtyèl kolaborasyon, sa ki dekri nan Figi 10. Enstans sa dwe jere pa yon òganism ki pa nan patipri, ki konnen trè byen reyalyite lokal a. Yon nan difikilte tab sa yo se resous finansyèl disponib pou kenbe yo danletan.

Dado que El Salvador es un territorio complejo para poder intervenir, se recomienda partir por algo básico en la gestión, creando una mesa de gestión intersectorial del territorio y redes virtuales de colaboración, la cual se describe en la Figura 10. Esta instancia debe ser manejada por un organismo neutral, que conozca muy bien la realidad local. Una de las dificultades de estas mesas son los recursos financieros disponibles para mantenerlas en el tiempo.

• **Modelo Conceptual con los principales Servicios Ecosistémicos y sus Presiones**

Se construyó un modelo conceptual en el que se observa el funcionamiento y las interacciones entre la parte superior de la cuenca y el manglar. Este modelo se analizó de forma integral, considerando las interacciones que se dan entre componentes e identificando aquellos mecanismos o procesos que controlan al sistema (Figura 11).

• **Modèl Konseptyèl ak prensipal SE ak presyon yo**

Yo rive konstwi yon modèl konsptyèl kote yo obsève fonksyonman ak entèaksyon ant pati siperyè basen vèsan an ak mangwòn la. Te analize de fason entegral, kote yo konsidere entèaksyon ki genyen ant konpozant yo e ki idantifye mekanism ou pwosesis ki kontwole sistèm an. (Figi 11).

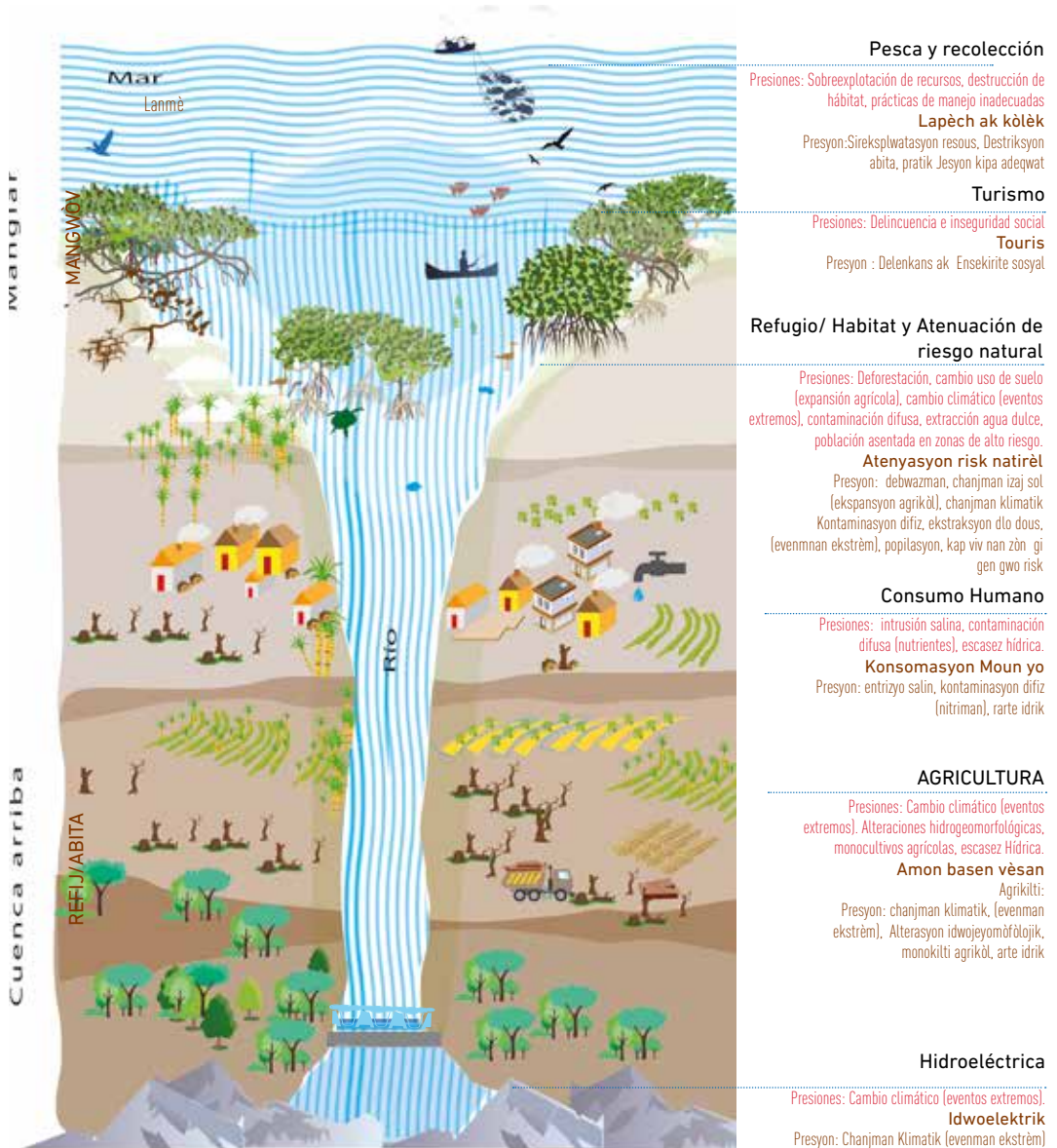
Figura 10: Identificación de presiones que afectan a los Servicios Ecosistémicos

Figi 10: Modèl tab entèsektoryèl nan jesyon idrik na tèritwa pataje



Figura 11: Figura 11: Modelo conceptual de la zona piloto del Bajo Lempa, El Salvador. En negro servicios ecosistémicos (SE). En rojo, las presiones que se ejercen sobre el SE

Figi 11: Modèl konseptyèl zòn pilòt Bajo Lempa, San Salvadò. En An nwa sèvis ekosistemik (SE) An wouj, presyon kap fèt sou SE a



La mayor parte de las presiones en El Salvador son de origen antrópico, como el cambio de uso de suelo, con el objetivo de expandir los cultivos de caña de azúcar. Estas, a su vez, necesitan grandes cantidades de insumos de agroquímicos, los cuales contamina las aguas tanto superficiales como subterráneas. Una presión que no se encuentra en el modelo conceptual es la inseguridad ciudadana, pero es importante considerar que la delincuencia es un obstáculo para el progreso en estas zonas.

Recomendaciones

A través de los talleres y del análisis del equipo coordinador, fue posible identificar cuáles son las oportunidades dentro del territorio y generar recomendaciones para apoyar el desarrollo de las comunidades locales. La Tabla 4 muestra aquellas presiones que afectan la generación o acceso a los servicios ecosistémicos y las acciones concretas que se pueden desarrollar para mitigarlas.

Pi gwo presyon nan peyi Salvadò genyen pou orijin lèzòm, tankou chanjan nan izaj sol yo, nan objektif pou etann kilti kann a sik. Li bezwen anpil kantite entran pwodwi agwochimik, kap kontamine dlo sipèfisyèl ak souterèn yo. Yon presyon nou pa jwen nan model konseptyèl la se ensekirite sityayen yo men li enpòtan pou nou konsidere delenkans lan kòn yon obstak pou pwogwè zòn an.

Rekòmandasyon

Avèk atelye yo e analiz ekip ki ta kòdone yo, li te posib pou idantifye opòtinite ki genyen sou tèritwa a e jenere rekòmandasyon pou apiye devlopman kominote lokal yo. Tablo 4 montre presyo ki afekte jenerasyon ou aksè a sèvis ekosistemik yo ak aksyon konkrè ki ka devlope pou diminye yo.

Tabla 4: Recomendaciones para Bajo Lempa, El Salvador.

Presión	Acción	Beneficio(s)	Impacto/Plazo
Prácticas de manejo inadecuadas en la pesca y recolección de recursos hidrobiológicos	-Programa para generar conciencia social del ecosistema acuático que sostiene las pesquerías -Incluir programa especial para generar conciencia en la conservación de la tortuga Carey	Generar conciencia respecto a los ecosistemas marino, su estructura y función	Alto impacto en el mediano y largo plazo
	-Artes de Pesca y recolección Sustentables (estudios para determinar el ciclo de vida de las especies) Ej: Extracción de especies con edad reproductiva. Devolver las tallas pequeñas y hembras en periodo de reproducción.	Recuperación y conservación de los recursos hidrobiológicos	Alto impacto en el largo plazo
	-Marco regulatorio para la pesquería, construido con metodología de consenso social local Ej. Establecimiento de vedas en periodos reproductivos. -Regulación para la conservación del hábitat y zonas de reproducción de la tortuga Carey	Apropiación por parte de la comunidad de las regulaciones pesqueras	Marco regulatorio para la pesquería, ajustado con metodología de consenso social local. Alto impacto, largo plazo
Contaminación difusa (plaguicidas y fertilizantes)	-Implementar sistemas de medición y control de nutrientes en el agua	Contar con información para la toma de decisiones	Impacto medio en el corto plazo y simple implementación
	-Buenas prácticas para la agricultura y la aplicación de plaguicidas y fertilizantes	Mejorar la calidad y cantidad de agua disponible en la cuenca	Alto impacto. Complejo de implementar, dado que el sector agrícola no es controlado
	-Fomento de la agricultura orgánica, a través de educación, reconocimientos, sellos, ranking ambiental, otros	Influir en los mercados internacionales de exportación	Impacto medio en el largo plazo
	-Fomentar los sistemas de eficiencia hídrica en la agricultura	-Mejorar la calidad y disponibilidad de agua disponible en la cuenca	Muy alto impacto en el mediano plazo. Complejo de implementar. Mediano impacto en el mediano plazo
Intrusión Salina	-Implementar herramienta de huella hídrica para controlar el consumo de agua, principalmente en la agricultura	Disponer de información para visualizar territorialmente, los mayores consumos de agua en un territorio compartido	Impacto medio en el corto plazo
	-Buscar acuerdos con las empresas hidroeléctricas, para compensar el impacto de ellos aguas abajo, apoyando en la conservación de los acuíferos, principal fuente de agua potable (recarga de acuífero en la zona costera)	Es la solución más efectiva para parar la intrusión salina.	Alto impacto en el mediano y largo plazo
	-Sistemas de reúso de aguas residuales para ser usadas por las plantaciones de caña de azúcar.	La agricultura de la caña de azúcar podrá utilizar agua reusada, liberando el agua natural para otros usos aguas abajo	Alto impacto en el largo plazo.
Inseguridad Ciudadana	Organización social		Alto impacto en el largo plazo. Complejo de implementar

Tablo 4: Rekòmasyon pou Bajo Lempa, San Salvadò.

Presyon	Aksyon	Benefis	Enpak/Dire
Pratik jesyon inadekwat nan lapèch ak kòlèk resous idwobiyolojik	-Pwogram pou jenere konsyans sosyal pou ekosistèm akwatikue kap soutni aktivite lapèch yo -Mete yon pwogram espesyal pou jenere konsyans nan konsèvasyon Tòti Karèt yo	Jenere konsyans pa rapò a ekosistèm maren, estrikti li ak fonksyon l	Gwo enpak alontèm
	--Zouti lapèch ak kòlèk dirab (etid pou detèmine dire lavi espès yo) Egz: Estraksyon espès ki genyen laj pou yo repwodwi. Retounen pipiti ak femèl yo ki nan peryod repwodiksyon.	Rekiperasyon ak konsèvasyon resous idwobiyolojik -Valè ajoute pwodwi maren yo	Gwo enpak a mwayen ak lontèm
	-kad ki regile lapèch la, ki konstwi a pati de yon metodoloji konnsans sosyal Ex. Etablisman entèdiksyon nan peryod restriktif. -Regilasyon pou konsèvasyon abita ak zòn repwodiksyon Tòti Karèt yo	Apwopriyasyon bò kote kominote a de regilasyon lapèch la	Kad regilatè pou lapèch, ajiste ak yon metodoloji konnsans sosyal lokal. Gwo enpak alontèm
Kontaminasyon difiz (pestisid ak fètilizan)	Enpleman sistèm mezi ak kontwòl nutriman nan dlo	Jwen enfòmasyon pou priz desizyon	Enpak mwayen akoutèm e enplemantasyon senp
	-Bòn pratik pou lagrikilti ak aplkasyon pstisid ak fètilizan	Amelyore kalite dlo nan basen vèsan yo	Gwo enpak. Difisil pou enpleman akòz sektè a pa kontwole
	-Ensitasyon agrikilti òganik, atravè edikasyon, rekonesans, label, ranking anviwonmantal, lòt bagay	Enflyanse mache entansyon pou lekspòtasyon -Amelyore kalite ak disponiblite dlo nan basen vèsan an	-Amelyore kalite ak disponiblite dlo nan basen vèsan an Gwo enpak a mwayen tèm. Difisil pou enpleman.
	-Fomenter les systèmes d'efficience hydrique dans l'agriculture		
Entrizyon Salin	Enpleman zouti anprent idrik pou kontwòl konsomasyon dlo, prensipalman	Jwen enfòmasyon pou vizyalize sou tèritwa a kiyès ki konsome plis dlo	Enpak a mwayen tèm ak a koutèm
	-Negosye ak konpanyi idwoelektrik pou enplemantasyon yon sistèm pou rechaj akifè a nan zòn kot la, kòm yon fason pou konpanse enpak yo an aval.	Solisyon ki pi efektiv pou anpeche entrizyon salin.	Gwo enpak alontèm.
	-Sistèm reitilizasyon dlo rezidyèl pou yo ka itilize l nan plantasyon kann yo. -Legislasyon ki limite kwasans sipèfisi kann an	Agrikilti kann an ap ka itilize dlo reitilize yo, kote lab libere dlo natirèl pou lòt izaj an aval	Gwo enpak alontèm. Difisil pou enpleman
Ensekirite Sitwayèn	Oganizasyon sosyal		Gwo enpak alontèm. Difisil pou enpleman

Otras acciones anexas que se recomiendan realizar, son:

1. Generar programas de capacitación de construcción de vivienda a partir de reciclaje, con el objetivo de disminuir la deforestación del manglar. Asimismo, se aconseja evaluar la construcción de viviendas en altura para que no sean afectadas por las inundaciones.
2. Fomentar un desarrollo turístico en la zona piloto, ya que posee aptitudes para esta actividad. Capacitar a locales para ser guías de naturaleza, trabajando en la identificación de especies tanto de flora como de fauna que habita en los manglares, consiguiendo que ellos se apropien de su territorio.
3. Generar acciones necesarias para que el gobierno, sector privado y demás actores, estén informados de los diferentes procesos que están afectando los servicios ecosistémicos otorgados por los manglares, así como sus amenazas futuras.

Oportunidades potenciales

A partir de la información obtenida en los talleres, se detectaron ciertas oportunidades en el sitio piloto que pueden dar pie a nuevas iniciativas. Existen, por ejemplo, oportunidades de fondos económicos para generar planes y proyectos de conservación o planes de buenas prácticas en la pesca, gracias a que Bahía Jiquilisco y Estero Jaltepeque son Sitio RAMSAR y Reserva de la Biósfera.

Otras formas de dar pie a nuevas opciones están en la generación de redes para la gestión del conocimiento entre los actores; el fomento de investigación aplicada en el territorio, dado que hasta el momento la mayor parte es investigación básica; el fortalecimiento de comunidades organizadas, y el establecimiento de una mesa de coordinación y gestión intersectorial.

Lòt aksyon ki genyen relasyon yo rekòmande ki pou fèt:

1. Jenere pwogram fòmasyon pou konstriksyon kay ki fèt ak resiklaj nan objektif pou diminye rebwazman mangwòn yo. Mem jan tou, li konseye evalye konstriksyon kay an wotè pou yo pa afekte pa inondasyon s.
2. Ankouraje devlopman touristik nan zòn pilòt la, paske li posede aptitud pou aktivite sa. Fòmè sitwayen zòn an pou yo ka gid la nati, kote yap travay nan idantifikasyon espès flò ak fonn ki viv nan mangwòn la pou ya ka rive appwopriye de tèritwa yo a.
3. Jenere aksyon nesèsè pou gouvènman, sektè prive a ak lòt sektè ka jwen enfòmasyon sou diferan pwosesis kap afekte sèvis ekosistèmik mangwòn yo bay, ak menas ki ka vini.

Opòtinite potansyèl

Apati de enfòmasyon ki sòti nan atelye yo, anpil opòtinite te detekte sou sit pilòt ki ka rive bay lòt inisyativ. Genyen, pa egzemp, opòtinite fon ekonomik pou jenere plan ak pwojè konsèvasyon ou plan bon nan lapèch gras a Bè Jiquilisco ak Estero Jaltepeque ki se sit RAMSAR ak Rezèv Biyosfèr.

Lòt fason pou rive a de nouvèl opsyon nan jenere rezo pou jesyon konesans ant aktè yo se apwi a rechèch aplike sou tèritwa a, paske jiska kounye a pi gwo sa ki fèt se rechèch de baz, ranfòsman kominote òganize yo ak etablisman yo tab kòdinasyon ak jesyon entèsektoryèl.

Conclusiones: Un mismo ecosistema, soluciones distintas Konklizyon: Yon menm ekosistèm, solisyon ki diferan

Haití y El Salvador, dos países que tienen en común la existencia de manglares en su territorio. Los manglares suministran una serie de servicios a la población, tanto de provisión, regulación y mantención, como culturales. Aunque estos sean muchas veces ignorados por los habitantes del lugar, el manglar cumple un rol fundamental en sus vidas.

Tanto en Aquín, Haití, como en Bajo Lempa, El Salvador, los manglares están en proceso de degradación. Aunque su nivel de conservación pueda variar, ambos están sometidos a una serie de presiones -fundamentalmente de origen antrópico- que amenaza la sustentabilidad de los servicios ecosistémicos (SE) que entregan.

Si bien un manglar puede entregar los mismos servicios ecosistémicos en cualquier lugar donde se ubique, la mirada territorial que brinda la metodología puesta en práctica, demuestra que no hay una fórmula común para abordar las posibles acciones y soluciones para la gestión del agua. Cada zona tiene sus particularidades, su propia realidad económica, política y social; presiones que, si bien en su tipología pueden resultar equivalentes, tienen orígenes y manifestaciones diversas.

La utilización de esta herramienta para la gestión de los sistemas hídricos, basada en la identificación de los SE, permite llegar a una propuesta de acciones adecuada a cada caso piloto, luego de haber analizado -en forma holística- la situación del manglar, estableciendo un diagnóstico que acoge una diversidad de fuentes. La realización de

Ayiti ak Salvadò, de peyi ki genyen mangwòn lakay yo. Mangwòn yo bay yon kantite sèvis a popilasyon, tankou pwovizyon, regilasyon, manitansyon ak kiltirèl. Menm si abitan kap viv nan zòn yo toujou gen tandans inyore mangwòn la, li kontinye ap jwe yon wòl fundamental nan vi moun yo.

Nan aken, Ayiti, tankou nan Bajo Lempa, Salvadò, mangwòn yo ap degrade. Menm si nivo konsèvasyon yo ka varye de yon peyi a yon lòt, yo tou de ap fè fas ak yon kantite presyon, kote pifò vini de aktivite moun ap fè et ki menase dirablite sèvis ekosistemik (SE) ke yap bay.

Menm si yon mangwòn ka bay menm sèvis ekosistemik yo nan nenpòt kote li ye, obsèvasyon ke metodoloji kite pratike a pèmèt nou fè sou teritwa yo montre ke pa genyen yon sèl fòmil pou abòde aksyon ak solisyon posib nan kesyon jesyon dlo. Chak zòn gen gen afè pa yo. Yo gen reyalyte ekonomik, politik ak sosyal pa yo. Menm si kalite presyon yo ka parèt sanble, men orijin ak jan yo manifeste diferan de yon zòn ak lòt.

Itilizasyon zouti sa pou jesyon sistèm idrik yo, kise baz sou idantifikasyon sèvis ekosistemik yo, ap pèmèt nou pwopoze yon pakèt bon aksyon pou chak ka kite konsidere. Yon travay kite reyalyze aprè yon analiz jeneral te fèt sou sitiyasyon mangwòn la. Yon dyagnostik kite pran an kont anpil sous pou done yo. Reyalizasyon atelye ak syantifik, sèvis piblik yo ak kominote a se yonn nan prensipal mwayen kite itilize pou vizyon entegral sa te ka alimante. Yonn nan pi gwo aki ke atelye pilòt sa yo kite fèt an Ayiti ak Salvadò

talleres con el sector científico, de servicios públicos y con la comunidad, es una de las principales vías para alimentar esa visión integral. De ahí que uno de los mayores logros de estos talleres pilotos realizados en Haití y El Salvador sea el haber reunido a un grupo diverso para estudiar -desde distintas perspectivas- los servicios ecosistémicos, generando conciencia respecto a su relevancia y fragilidad actual.

Esta metodología, que busca considerar la mirada de los distintos sectores, también permite vincular la ciencia con la búsqueda de soluciones para los distintos problemas relativos a los servicios ecosistémicos que proveen los manglares, lo cual enriquece la perspectiva, fortalece las capacidades y potencia la propuesta de acciones.

Y aunque las propuestas de soluciones son distintas, acordes a los contextos de cada zona, la ejecución de estos talleres, en Haití y El Salvador, generó sin duda una perspectiva desde dos países que habitan en El Caribe y que sirve de referencia para todos aquellos que poseen manglares en sus territorios. Esto podría traducirse en el establecimiento de vínculos sólidos y permanentes de colaboración.

Si bien América Latina y el Caribe sufren de realidades diferentes, en contextos territoriales diversos, existen desafíos comunes. Uno de ellos es la posibilidad de que cada participante de estos talleres lleve el mensaje relativo a la importancia de estudiar los servicios ecosistémicos y aplicar esta investigación a la toma de decisiones en sus países de origen, de tal manera de expandir estos conceptos. Asimismo, otro importante reto es vincular a la sociedad en su conjunto con el concepto de SE, de manera que logren interiorizarlo y puedan contribuir al mantenimiento -a través de prácticas comunitarias sustentables- de tales servicios, no olvidando los usos colectivos de los recursos.

a pote, se rankont li pèmèt nou fè ak yon pakèt aktè diferan poun etidye, nan yon vizyon ki diferan, sèvis ekosistemik yo. Yon travay ki pèmèt konsyans rive pran sou enpòtans ak frajilite sèvis okosistemik yo.

Metodoloji sa, kap cheche pran an konsiderasyon fason diferan sektè yo wè reyalite a, pèmèt nou rive mankònen syans lan ak rechèch solisyon pou diferan pwoblèm ki gen rapò ak sèvis ekosistemik mangwòv yo bay. Apwòch sa kite itilize a, pèmèt nou rive anrichi vizyon yo, ranfòse kapasite yo ak pwopozisyon aksyon yo.

Menm si pwopozisyon solisyon yo diferan akòz kontèks chak zòn yo, reyalizasyon atelye sa yo an Ayiti ak Salvadò bay san okenn dout yon pèspektiv apati de peyi sa yo ki nan karayib la. Pwopozisyon sa yo ap sèvi kòm referans pou tout peyi ki genyen mangwòv lakay yo. Bagay sa ka ede genyen yon lyen solid ak pèmanant nan zafè kolaborasyon ki rive etabli.

Menm si Amerik Latin nan ak Karayib la ap soufri de yon pakèt reyalite ki diferan ki gen rapò ak kontèks teritoryal, ekonomik, politik, sosyal ak kiltirèl, genyen kèk defi ki sanble nan tou de zòn yo. E yonn nan defi sa yo, se posiblite ke chak patisipan atelye yo genyen pou pote mesaj sa nan peyi kote yo soti: li enpòtan pou gen rechèch ki fèt sou sèvis okosistemik yo. E aprè rive aplike rezilta yo jwenn yo nan desizyon kap pran yo nan yon fason pou konsèp sa yo kap repann tout kote.

Lòt defi enpòtan ki genyen ankò se rive makònen tout sosyete a avèk konsèp ki rele "Sèvis ekosistemik" la yon fason pou moun yo rive konprann ni e kapab ede kenbe yo avèk yon pratik kominotè ki dirab pou sèvis sa yo, sann pa bliye izaj kolektif resous yo.

Durante la ejecución de esta metodología, se reconoció el valor de los diversos ecosistemas que interactúan en un manglar y los servicios que proveen, los cuales constituyen un capital natural de características únicas a nivel global por su enorme biodiversidad y mantenimiento de la vida humana. Esto incluye el valor intrínseco de dichos ecosistemas, así como su valor económico, social y cultural.

Se recomienda llevar a cabo las acciones necesarias para que los gobiernos, sector privado y demás actores estén al tanto de los diferentes procesos que afectan los SE, tales como la deforestación, cambio de uso del suelo, cambio climático, uso excesivo de agroquímicos, sobreexplotación de agua, basura, así como también puedan anticipar sus amenazas futuras. Para ello es importante aumentar el conocimiento, interés e involucramiento de la sociedad en el tema de los servicios ecosistémicos. Esto permitirá una participación más efectiva de las comunidades rurales y la ciudadanía en general en la toma de decisiones respecto al uso y conservación de los ecosistemas.

Nan egzeksyon metodoloji sa, nou te vin rekonèt valè diferan ekosistèm ki rantr nan relasyon na yon forè mangwòn et sèvis ke lap bay. Sèvis sa yo konstitye yon kapital natirèl ki gen de karakteristik inik sou tout la tè beni pou kalite ak kantite biyodivèsite yo ak fason yo ka kenbe lavi. Tout bagay sa yo pran ankont tou valè ki anndan ekosistèm sa yo menm ansanm ak valè ekonomik, sosyal ak kiltirèl yo genyen.

Travay sa rekomande pou nou mennen aksyon ki nesèsè pou gouvènman yo, sektè prive a ak tout lòt aktè yo ka konnen diferan pwosesis ki afekte sèvis ekosistemik yo, tankou debwazman, chanjman na fason tè a ap itilize, chanjman na klima a, izaj san gaye deyè pwodwi chimik ki itilize nan agikilti, fatra ansanm ak menas yo reprezante pou tan kap vini yo. Se pou tèt sa, li enpòtan pou nou ogmante konesans, enterè ak enplikasyon sosyete a nan zafè konsèp sèvis ekosistemik yo. Sa ap pèmèt moun kap nan zòn riral yo ak tout popilasyon an pi byen patisipe nan desizyon kap pran yo nan sa ki gen rapò ak itilizasyon e konsèvasyon ekosistèm yo.



Bibliografía Bibliyografi

- Álvarez, A. y Martínez, C. (1988). Evolución y estado actual de la intrusión en el acuífero detrítico del Plan de Jávea. Actas del Simposio Internacional TIAC'88. Tecnología de la intrusión en acuíferos costeros. III La Intrusión en España. Almuñécar. 199-210
- Bandaranayake, W.M. (1998). Traditional and medicinal uses of mangroves. Mangroves and Salt Marshes. 2(39), 133-148
- Barbier, E.B., Strand, I. (1998). Valuing mangrove-fishery linkages: A case study of Campeche, Mexico. Environmental and Resource Economics. 12, 151-166
- Benoit, F. (1991). Los problemas ambientales en Haití. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. 110(2).
- Bhawan, S. (2014). Adaptation aux changements climatiques. Lecas d Haiti. Publié par Oxfam GB pour Oxfam Internationa
- Bidegain, G. (2014). Haití: Dinámica de población y desarrollo sostenible con equidad. VI Congreso ALAP. Lima, Perú.
- Bonhomme, G. (2013). Pobreza rural y deterioro ambiental en Mombin Crochu, Haití. En G. Castro (Ed.), Pobreza, ambiente y cambio climático. Buenos Aires: CLACSO, 157-175.
- Bosire J.O; Dahdouh-Guebas, F.; Walton, M.; Crona, B.I.; Lewis, R.R.; Field, C.; Kairo, J.G. & Koedam, N. (2008). Functionality of restored mangroves: A review. Revista Aquatic Botany 89, 251-259
- CIDH. Comisión Interamericana de Derechos Humanos. (2005). Informe anual de la Comisión. Capítulo 4. En línea. <http://www.cidh.oas.org/annualrep/2005sp/indice2005.htm>
- Crowder L.; Norse, E. (2008). Essential ecological insights for marine ecosystem-based management and marine spatial planning. Marine Policy 32, 772- 778.
- EEM. (2005). Ecosistemas y bienestar humano: Marco para la evaluación. Informe del Grupo de Trabajo sobre Marco Conceptual de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio IslansPress, Washington, D.C. 235p
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2007). EL
- Alvarez, A. ak Martinez, C. (1988). Evolisyon ak estati aktyèl la nan entrizyon an nan akwifè a detritik Plan Javea. Pwosedri nan Creole Senpozyòm TIAC'88 la. Teknoloji entrizyon an nap bò lanmè. III extrusion nan nan peyi Espay. Almuñécar. 199-210
- Bandaranayake, W. M. (1998). Tradisyonèl ak medsin pou sèvi ak mangròv yo. Mangròv ak Salt Marshes. 2 (39), 133-148
- Barbier, E. B., Strand, I. (1998). Évaluer detay sou mang-lapèch: Yon etid ka ta gen Campeche, Meksik. Anviwònman ak Resous Ekonomik. 12, 151-166
- Benoit, F. (1991). pwoblèm anviwònman an Ayiti. Bilten nan Pan American Sanitè Bureau la. 110 (2).
- Bhawan, S. (2014). Adaptasyon aux chanjman klimatik. Lecas d Ayiti. Publié par Oxfam GB Oxfam vide entèrnasyona
- Bidegain, G. (2014). Ayiti: Popilasyon dinamik ak devlopman dirab sa yo merite. VI Kongrè ALAP. Lima, Perou.
- Bonhomme, G. (2013). povrete riral yo ak degradasyon anviwonman an nan monben Crochu, Ayiti. Nan G. Castro (Ed.), Povrete, anviwònman ak chanjman nan klima. Buenos Aires: CLACSO, 157-175.
- Bosire J.O; Dahdouh-Guebas, F. Walton, M. Crona, B.I. Lewis, R.R. Field, C. Kairo, J. G. & Koedam, pèsonaj (2008). Fonksyonalite a retabli mangròv: Yon revizyon. Magazin akwatik Botanik 89, 251-259
- Komisyon. Entè-Ameriken Komisyon sou Dwa Moun. (2005). Anyèl Rapò sou Komisyon an. Chapter 4. sou entènèt. <http://www.cidh.oas.org/annualrep/2005sp/indice2005.htm>
- CROWDER L. Norse, E. (2008). Esansyèl Sur ekolojik pou marin jesyon ekosistèm ki baze sou ak marin planifikasyon espasyal. Marin Policy 32, 772- 778.
- EEM. (2005). Ekosistèm ak moun ki byen ke yo te: Yon chapant pou evalyasyon. Rapò sou Gwoup Travay sou chapant Jaspè nan Millennium Ekosistèm Evalyasyon IslansPress la, Washington, D.C. 235p
- Manje ak Agrikilti Ôganizasyon (FAO). (2007). Eta a nan

Estado Mundial de la Agricultura y Alimentación. En línea: <http://www.fao.org/docrep/010/a1200s/a1200s00.htm>

Hussain, S.A. y Badola, R. (2010). Valuing mangrove benefits: contribution of mangrove forests to local livelihoods in Bhitarkanika Conservation Area, east coast of India. *Wetlands Ecology and Management* 18:321–331.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (2012). Política nacional del medio ambiente. Gobierno de El Salvador.

Mitra, A. (2013). Impact of climate change on mangroves. In: A.Mitra. *Sensitivity of mangrove ecosystems to changing climate*. Springer. Nueva Dehli. p:131-160

OMS. Organización Mundial de la Salud y UNICEF. (2007). El agua potable y el Saneamiento: El reto del decenio para zonas urbanas y rurales. En línea: http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/mdg_es.pdf

POLJUVE. (2007). Violencia Juvenil, Maras y Pandillas en El Salvador. Políticas Públicas para prevenir la violencia juvenil.

Primavera, J. (2000). Mangroves, Fishponds and the Quest for Sustainability. *Science*.310, 57-59

PROA. (2008). Guía de desarrollo sustentable para el Estero de Jaltepeque, Región La Paz, San Salvador. El Salvador: Proyecto PROA en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial de la Región La Paz.

Puyravaud, J. (2003). Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation. *Forest Ecology and Management*. 177, 593-596.

Quijano, M. (2012), en Rodríguez, E. (2012). Documento de diagnóstico del Bajo Lempa y Estero de Jaltepeque. Centro Latinoamericano para el desarrollo Rural, RIMISP.

Quoc Tuan Voa, C. Kuenzer b, Quang Minh Voc, F. Moder d, N. Oppelt. (2012). Review of valuation methods for mangrove ecosystem services. *Aquatic Botany*.

Robertson, A., Duke, N. (1990). Mangrove fish-communities in tropical Queensland, Australia: spatial and temporal patterns in densities, biomass and community structure. *Marine Biology*. 104, 369-379.

Rodríguez, E. (2012). Documento de diagnóstico del Bajo Lempa y Estero de Jaltepeque. Centro Latinoamericano para el desarrollo Rural, RIMISP.

Shatirathai, S. & Barbier, E.B. (2001). Valuing mangrove

Manje ak Agrikilti. Anliy sou entènèt: <http://www.fao.org/docrep/010/a1200s/a1200s00.htm>

Hussain, S.A. ak badola, R. (2010). Évaluer benefis mang: kontribisyon nan forè mang mwayen pou viv yo lokal yo nan Bhitarkanika Zòn Konsèvasyon, kòt bò solèy leve nan peyi Zend. *Zones Ekoloji ak Jesyon* 18: 321-331.

Ministè Anviwònman ak Resous Natirèl (MARN). (2012). nasyonal politik anviwònman an. Government of El Salvador.

Mitra, A. (2013). Konsekans chanjman nan klima sou mangròv yo. Nan: A.Mitra. *Sansiblité nan ekosistèm mang yo chanje klima*. Springer. Nouvo Dehli. p: 131-160

KI MOUN KI. Organizasyon Mondyal pou Lasante ak UNICEF. (2007). Defi a nan deseni kap vini an pou zòn ibèn yo ak seksyon riral: dlo ak sanitasyon Bwè. Anliy sou entènèt: http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/mdg_es.pdf

POLJUVE. (2007). vyolans jèn yo, Maras ak Gang nan El Salvador. politik piblik yo anpeche vyolans jenn moun.

Prentan, J. (2000). Mangròv, Fishponds ak Quest la pou Sustainability. *Science*.310, 57-59

Cabos. (2008). Dirab gid devlopman pou Estero Jaltepeque, Rejyon La Paz, San Salvador. El Salvador: Cabos Pwojè anba Plan an Sèvi ak Tè nan Rejyon La Paz la.

Puyravaud, J. (2003). Estandadize kalkil la nan pousantaj anyèl la nan debwazman. *Forest Ekoloji ak Jesyon*. 177, 593-596.

Quijano, M. (2012), nan Rodriguez, E. (2012). Dyagnostik dokiman Bajo Lempa ak Estero de Jaltepeque. Amerik Latin ak Karayib la Sant pou Devlopman Riral, RIMISP.

Quoc Tuan VOA, C. Kuenzer b, Quang Minh VOC, F. Moder d, pèsonaj Oppelt. (2012). Revizyon nan metòd evaliasyon pwopriete pou sèvis mang ekosistèm. *Akwatik Botanik*.

Robertson, A., Duke, pèsonaj (1990). Mang pwason-kominote nan twopikal Queensland, Ostrali: modèl espasyal ak tanporèl nan dansite, Biomass ak estrikti nan kominote a. *Marin Biyoloji*. 104, 369-379.

Rodríguez, E. (2012). Dyagnostik dokiman Bajo Lempa ak Estero de Jaltepeque. Amerik Latin ak Karayib la Sant pou Devlopman Riral, RIMISP.

Sathirathai, S. & Barbier, E. B. (2001). Évaluer konsèvasyon mang nan Sid Eta Thailand, Haitian Ekonomik Oolicy. Vol.19 (2). 109-122.

conservation in Southern Thailand. *Contemporary Economic Policy*. Vol.19 (2). 109-122.

Snedaker, S.C. (1993). Impact on mangrove. In: G.A. Maul, ed. *Climate Change in the Intra-Americas Sea*. Edward Arnold. Kent, Reino Unido, 282-305.

USAID. (2016). Education Fact Sheet. En línea: <https://www.usaid.gov/haiti/education>

Walters B.B. (2005). Patterns of local wood use and cutting of Philippine mangrove forests. *Economic Botany*.59:66-76.

Yáñez-Arancibia A.L y Lara-Domínguez (eds.).(1999) *Ecosistemas de manglar en América tropical*. Instituto de Ecología, A.C. México UICN/HORMA, Costa Rica, NOAA/NMFS Silver Spring MD USA, pp. 153-166.

Snedaker, S.C. (1993). *Konsekans sou mang*. Nan: G.A. Makak chaplèt, ed. *Chanjman Klima nan Somerville pou yon Amerik lanmè*. Edward Arnold an. Kent, UK, 282-305.

USAID. (2016). *Edikasyon Fèy Enfòmasyon*. Anliy sou entènèt: <https://www.usaid.gov/haiti/education>

Walters B.B. (2005). *Modèl Lokal nan sèvi ak bwa ak koupe nan mang forè Filipin*. *Ekonmik Botany*.59: 66-76.

Yanez-Arancibia ak Lara-domingue A. L (eds.). (1999) *ekosistèm mang nan twopikal Amerik la*. Enstiti pou Ekoloji, A.C. Meksik wikn / Horma, Costa Rica, NOAA / NMFS Silver Spring MD USA, pp. 153-166.

Se agradece la participación en los talleres de las siguientes personas:

Participantes Talleres Aquín du Sul, Haití

Achille Jonas, MDE
Alexandre Casner, UNDH
Andre Lunie, MDE
Anesteus Jean-Ives, Siloe
Augustin Kmevel, MDE
Azor Carl-Stephane, Siloe
Basen-Kotyè, Marseillan
Cadet Denes, Siloe
Castor Stevenson
Chacón Walter, CATIE- El Salvador
Charles Sheloune, FBLK
Clenat Menoty, UNDH
Damus Manes, FSDH
Darne Sophia, FBLK
Dolné Georges, CHEPA
Eveillard Winchell, MDE/DDS
Felix Ronald, DDPS/MPCE
Fleury Josette, KASEC
Hector Pierre Michel, BAC/DDHS
Isaac Milet, U.P.H
Isaac Wendy, U.P.H
Jacques Peguy, DDS/MPCE
Jean BaptisteE Wilner, AJETAD
Jean Baptiste Sandrine, MDE/DDS
Jean Charles Willio, MOPECA/SUD
Jean Daniel
Joseph Alain Craan, MDE
Joseph Dieulorme
Joseph St-Phard, DDS/MDCE
Josue Morel, Sts Louis du Sud

Jules Elischa, MDE
Jules Michbordy, MDE
Julio Charmant, ODP
Lelievre Pierre, MDEC
Maignan Jean –Denis, OJAPEC
Marcel Osna, GFADA
Marie Carmelle Jocelyn, MDE
Mezidor Sinciana, AFFDA
Nelent Jean-Roland, U.P.H
Noncent Islande, MDE
Saint Aubin Jeph, MDE
Sanon Lucson, MDE/DDS
Widmax Josaphat, U.P.H

Participantes Talleres Bajo Lempa, El Salvador

Alvarado Callejas Yeaneth, Labtox-UES, Univ. El Salvador

Alvarado Gerardo, Asoc. de Municipios de Los Nonualcos

Balcaceres Maria Catalina, Grupo Local Tierra Blanca, Comunidad La Papalota

Benítez Miguel Antonio, Grupo Local de San Hilario

Bonilla William Antonio, AMP

Calles Ricardo, CATIE

Cañas José Neftali, ANDA

Cartagena Rafael, UCA/MDT

Castillo Francisco, GAT-ETEA

Castillo María Julia, Grupo local de Tierra Blanca

Celis Alicia del Carmen, ADESCO San Marcos Lempa

Chacón Walter, CATIE/El Salvador

Chanta Sandro, Adesco BJP, la Zorra.

Chávez Isis, Labtox-UES, Univ. El Salvador

Chizo Sabino Obdulio, Asociación Mangle

Contreras Flores Osmil, Univ. Gerardo Barrios

Cortez Antonio, Consultor independiente

Cruz Lorena, San Marcos Lempa, Las Flores

Cruz Paula María, Comité de agua, Grupo Local Tierra Blanca

Edgardo Damián, Univ. Gerardo Barrios

Estrada Miguel, CEL

García Rivas Roxana, Comunidad Rio Roldan San Marcos, Lempa, Jiquilisco

Hernández Guadalupe, CRIPPES Cantón San Carlos Lempa, Nueva Concepción

Hernández Jaimes Roxana, Protección civil

Hernández Sonia, CRIPDES/Sn Vicente

Jovel Alejandro Félix, Alcaldía de Tecoluca

Jovel Mario, DGPC

Kessler Amy, EcoViva

Lemus Xiomara, CEL

Lira Oscar, Consultor

Maniagua Benjamín, Adesco 13 de Enero El Astillero

Mariano Teresa de Jesús, CRIPDES-San Vicente

Mariona Georgina, MARN

Marroquín Barahona David, Grupo Local Zona 3, Zamoran Sisiguayo

Martínez Giovanni, CATIE/El Salvador

Martínez Hernán, CENDESPESCA

Martínez José Noé, alcaldía San Agustín

Martínez Mario, Grupo Local Armando López

Martínez Ruperto, Comunidad Amando López

Mejía Ernesto, Labtox-UES, Univ. El Salvador

Mendoza Alejandro Armando, Adesco 13 de Enero El Astillero

Miranda Isabel, Comité de agua, Grupo Local Tierra Blanca

Munguía Cruz Vd, Grupo Local Tierra Blanca, Comunidad La Papalota

Muñoz Martin, Asociación Madre Cría

Murcia Erika, CRIPDES

Navas Duran Mauricio, CENDESPESCA

Osorio Soreano José, Grupo Local Comunidad Los Calix

Parada Wilfredo, MINSAL

Phileppe Edes, CATIE/Haiti

Pineda Ethelvina, alcaldía Jiquilisco

Ricord de Mendoza Zulma, FUNZEL

Rivera Carlos, MARN

Rosales Rolando, ADESCO, Brisas de Jaltepeque, Canton Guadalupe la Zorra

Rubio Solís Isabel, Alcaldía Tecoluca

Tobar Salvador Antonio, FUNZEL

Velásquez Francisco, ADESCO La Ceiba

Vigil María Elena, Grupo Local de San Hilario

Weller Nathan, EcoViva