Negocios Verdes

para la conservación de la Reserva Biológica

Indio Maíz





Serie de Estudios de Economía Ambiental | No. 5

FUNIDES
FUNDACIÓN NICARAGÜENSE PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

Este informe se encuentra disponible en versión PDF en la dirección: *www.funides.com*

funides.com
info@funides.com
facebook.com/funidesnicaragua
youtube.com/funides
twitter.com/funides
blog.funides.com

La información publicada puede compartirse siempre y cuando se atribuya debidamente su autoría, sea sin fines de lucro y sin obras derivadas. Se prohíbe cualquier forma de reproducción total o parcial, sea cual fuere el medio, sin el consentimiento expreso y por escrito de FUNIDES.

Las opiniones expresadas en la presente publicación son responsabilidad exclusiva de FUNIDES y no reflejan necesariamente las de ninguno de sus donantes.

FUNIDES cuenta con una certificación de implementación de mejores prácticas internacionales como ONG:

VERIFIED
NGO Benchmarking
A voluntary system measuring Accountability to Stakeholders and Compliance with Best Practices
www.sgs.com/ngo

FUNIDES fue reconocido entre el Top 5% (#49 de 1,023) de los centros de pensamientos más influyentes en Centro y Sur América, según el "Global Go To Think Tank Index" del Instituto Lauder, de la Universidad de Pennsylvania, Estados Unidos.

TOP 50 THINK TANKS IN CENTRAL AND SOUTH AMERICA
The Lauder Institute

Tabla de contenido

Siglas y acrónimos 9

Prefacio 11

Resumen ejecutivo 14

I. Introducción 17

1.1 Justificación 17

1.2 Antecedentes 20

1.3 Objetivo y metodología 21

II. Propuestas de negocios verdes 24

III. Análisis cualitativo para la selección de los negocios verdes 32

IV. Resultados del análisis multicriterio 43

4.1 Establecimiento del orden jerárquico de los criterios 43

4.2 Análisis de resultados 44

V. Conclusiones y validación de resultados en Asambleas Comunales 47

Referencias bibliográficas 50

Anexos 54

Siglas y acrónimos

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AHP	Proceso Analítico Jerárquico
AVC	Altos Valores de Conservación
BICU	Bluefields Indian and Caribbean University
CIM	Centro para la Migración y el Desarrollo Internacional
COCODE	Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONFOR	Asociación Nacional de Reforestadores
CRACCS	Consejo Regional Autónomo de la Costa Caribe Sur
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FUNDAR	Fundación Amigos del Río San Juan
FUNIDES	Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social
GIZ	Cooperación Alemana al Desarrollo
GRACCS	Gobierno Regional Autónomo de la Costa Caribe Sur
GTRK	Gobierno Territorial Rama y Kriol
GWC	Global Wildlife Conservation
INTUR	Instituto Nicaragüense de Turismo
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
MIFIC	Ministerio de Fomento, Industria y Comercio
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONGs	Organizaciones No Gubernamentales
PADA	Plan Autónomo de Desarrollo y Administración
RACCS	Región Autónoma de la Costa Caribe Sur
RBIM	Reserva Biológica Indio Maíz
RSPO	Roundtable on Sustainable Pail Oil
SE	Servicio Ecosistémico
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
tc	toneladas de carbono
TRK	Territorio Rama y Kriol
UCA	Universidad Centroamericana
URACCAN	Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense
WCS	Wildlife Conservation Society



Prefacio

Nicaragua vive una nueva realidad. La incertidumbre en el panorama político y económico continúa a 16 meses de la crisis política y socioeconómica que enfrenta el país. Una de las más profundas en sus últimos 30 años de vida como República.

La crisis actual afecta el sector forestal, tanto al bosque natural como a las plantaciones forestales[1]. En el caso de las plantaciones forestales, los miembros de la Asociación Nacional de Reforestadores (CONFOR) proyectaron para el año 2018 plantar 1,100 hectáreas, sin embargo, el área real plantada el año pasado fue de 692 hectáreas; esto equivale a 37.1 por ciento menos de lo planificado. La proyección del área a sembrar para 2019 es de 450 hectáreas, siendo la primera vez que se estima plantar un área por debajo de las 1,000 hectáreas. Al reducirse el área sembrada se afecta la función ambiental que cumplen las plantaciones forestales como la captura y almacenamiento de carbono, la protección de los suelos y las fuentes hídricas, entre otros.

La crisis ha afectado al sector de las plantaciones forestales comerciales al introducir tres fuentes de incertidumbre para la inversión extranjera: 1) la recesión económica; 2) la inseguridad en la tenencia de la tierra[2]; y 3) los cambios recientes al marco regulatorio del sector[3]. Esto es relevante porque las inversiones en plantaciones forestales, por ser de largo plazo, requieren de mucha estabilidad económica e institucional del país receptor.

En el caso del bosque primario, expertos ambientales[4] consideran que la crisis actual podría haber contribuido al aumento de la deforestación en áreas protegidas como Indio Maíz y Bosawás, porque según sus registros las invasiones en las reservas se extendieron hasta mayo de 2018, contrario a años anteriores en los que el avance de la frontera agrícola se concentraba en los meses de marzo y abril antes de las lluvias (Campos, 2018).

En el caso de la Reserva Biológica Indio Maíz, estudios recientes muestran un incremento en el área deforestada en el periodo 2014-2018[5] (Betts, 2019a). Por otro lado, la crisis también ha afectado el desarrollo ecoturístico en los alrededores de la ciudad de San Juan de Nicaragua, con el cierre temporal de un complejo turístico de lujo y la cancelación de la ruta aérea desde Managua hacia este destino. Las iniciativas turísticas de los pueblos indígenas han quedado en su mayoría en pausa por la coyuntura actual[6], limitando las fuentes de financiamiento de las comunidades y sus actividades de conservación.

1 Siembros de especies forestales con fines comerciales.

2 FUNIDES (2019) explica que las invasiones de tierra ocurridas entre junio y agosto de 2018, en diferentes territorios del país, han afectado los derechos de propiedad. De hecho, al 04 de julio de 2019, registros de la Unión de Productores Agropecuarios de Nicaragua (UPANIC) indican que unas 3,575 hectáreas continuaban tomadas (UPANIC, 2019).

3 Las nuevas resoluciones administrativas CODF 15-2019 y CODF 22-2019 tienen efectos negativos sobre las empresas del sector forestal al aumentar los costos de transporte, desincentivar la agregación de valor estableciendo nuevos requisitos de transporte y exportación de productos de segunda transformación que antes no existían y limitar el acceso a los incentivos durante el primer año de establecimiento. También, tienen un impacto ambiental preocupante al desistimular el mantenimiento de especies nativas en las áreas de plantación.

4 Entrevista a Victor Campos, tomado de https://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/470202-crisis-sociopolitica-podria-disparar-deforestacion/.

5 Según Betts (2019a), entre 2014 y 2018 se deforestó el 1.7 por ciento del área total de la reserva, siendo mayor a la proporción observada en los periodos 2010-2015 (0.4 por ciento) y 2006-2009 (0.2 por ciento).

6 Según personas entrevistadas en visita de campo de FUNIDES a la Reserva Biológica Indio Maíz.

Ante la situación actual y la creciente presión sobre las áreas protegidas y territorios indígenas y afrodescendientes de Nicaragua, FUNIDES presenta una nueva edición de su Serie de Estudios de Economía Ambiental enfocada en una de las más importantes áreas protegidas de Nicaragua y la región mesoamericana: la Reserva Biológica Indio Maíz (RBIM).





Resumen ejecutivo

La Reserva Biológica Indio Maíz (en adelante RBIM) comprende 315,800 hectáreas. Contiene uno de los últimos grandes bosques vírgenes de Centro América y es un santuario cultural y de biodiversidad. El Territorio Rama y Kriol (en adelante TRK) tiene una extensión terrestre de 484,256 hectáreas y marítima de 441,308 hectáreas, de los cuales 221,699 hectáreas está dentro de la RBIM (Gobierno Territorial Rama y Kriol, 2018). Más del 80 por ciento del TRK está cubierto de bosque y el valor económico del Servicio Ecosistémico (SE) de almacenamiento de carbono es aproximadamente entre US$1,034 y US$5,173 millones. El tipo de bosque predominante es latifoliado[7], que almacena casi 22 millones de toneladas de carbono (tc) (FUNIDES, 2018).

La RBIM es frecuentemente afectada por la invasión de personas ajenas a las comunidades indígenas y afrodescendientes, que desarrollan actividades agropecuarias en la reserva, lo que conlleva a la deforestación del área. Actualmente, el 97.4 por ciento de la reserva está cubierta de bosque, con la mayor pérdida registrada entre los años 2014 y 2018 (1.7 por ciento del área total de la reserva). El huracán Otto de categoría 3, en noviembre de 2016, degradó el 35.5 por ciento de los bosques de la reserva, produciendo las condiciones para el incendio un poco más de un año después (Betts, 2019a).

Según un estudio de Centro Humboldt (2019), el área de 5,553 hectáreas de bosque de palma y latifoliado afectada por el incendio de abril de 2018, presenta una alta mortalidad de plantas y pocos regeneración natural de vegetación. Los investigadores alertan sobre la intervención antrópica[8] en la zona, que pondría en riesgo los procesos de regeneración natural. El estudio concluye que es primordial asegurar los recursos financieros que garanticen la conservación del área protegida.

Para hacerle frente a las amenazas descritas, el Gobierno indígena-afrodescendiente del TRK y sus comunidades, en 2017 elaboraron un Plan de Acción sobre la protección y uso sostenible de la RBIM, en el que se proponen iniciativas para la conservación, la investigación y la generación de alternativas socioeconómicas para la población. El Plan de Acción contempla el fortalecimiento del programa de guardabosques territoriales, aumentando el número de guardabosques a través del equipamiento, entrenamiento y apoyo del personal, un programa integral de patrullajes y control, entre otras acciones. El Plan de Acción también pretende mejorar la infraestructura para la protección de la reserva, estableciendo nuevos puestos de vigilancia y puntos de control en los ríos.

Las acciones propuestas en el Plan de Acción son importantes, pero requieren de financiamiento para su ejecución. Para identificar fuentes de financiamiento de largo plazo que no dependan exclusivamente de donaciones, se realizaron talleres con líderes comunitarios y guardabosques del TRK para analizar potenciales negocios verdes[9] que reflejen los valores y el potencial del Plan de Acción, como son el turismo de recreación y el turismo científico. Para el proceso de selección de las potenciales iniciativas se realizó un análisis multicriterio jerárquico, considerando los lineamientos priorizados por los líderes indígenas y afrodescendientes Ramas y Kriol.

7 Se caracterizan por la presencia de árboles de hoja ancha.

8 Intervenciones realizadas por el ser humano.

9 Los negocios verdes requieren de proveedores dispuestos a reducir el impacto ambiental causado por los procesos productivos y de usuarios dispuestos a compensar a los proveedores por los beneficios generados a través de pagos monetarios (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2017).

Entre las alternativas de Negocios Verdes priorizados están: en primer lugar, los programas de conservación de bosque en el marco de los planes de compensación para la palma africana[10], seguido por los productos forestales no maderables, como el coco y la miel. El turismo científico y el turismo recreativo alcanzaron los puntajes más bajos en el análisis multicriterio. Esto no significa que estas iniciativas deban abandonarse, sino que bajo los criterios priorizados y las condiciones actuales del país, las primeras alternativas mencionadas tienen mayor potencial en el corto plazo.

Los resultados de este estudio pretenden ser una guía para identificar fortalezas y debilidades de las diferentes alternativas de Negocios Verdes y conocer las actividades más viables en las condiciones actuales. Para validar los resultados, FUNIDES participó de la Asamblea Comunal de Greytown (San Juan de Nicaragua) y Río Indio. En esta asamblea los participantes votaron por realizar intercambios con otras comunidades de Centroamérica que tienen experiencias sobre las alternativas priorizadas.

FUNIDES espera que la presente investigación contribuya al debate sobre la identificación de fuentes de financiamiento para el Plan de Acción de Indio Maíz, las cuales deberán ser revisadas y actualizadas en la medida que cambie el entorno actual del país.

10 Las empresas de palma que tienen plantaciones en áreas que históricamente han sido bosque y que quieran certificarse, pasan por un proceso de remediación y compensación. Dicho de otra manera, las empresas de palma ayudan a conservar un bosque en riesgo para compensar el bosque que históricamente existió en áreas que ellas actualmente ocupan para sus siembros. Se podría proponer a las empresas de palma realizar su compensación con el TRK en la RBIM. Esto sería un proceso totalmente voluntario y no existen obligaciones para estas empresas bajo la ley actual.



I. Introducción

1.1. Justificación

Entre las áreas protegidas de Nicaragua destaca la RBIM debido a su extensión de ecorregiones y especies representativas, por lo que es considerada un macro ecosistema (Pérez, Sotelo, Siria & López, 2007). La RBIM comprende 315,800 hectáreas, contiene uno de los últimos grandes bosques primarios vírgenes de Centroamérica y es considerado un santuario cultural y de biodiversidad. El TRK tiene una extensión terrestre de 484,256 hectáreas y marítima de 441,308 hectáreas, de las cuales 221,699 hectáreas está dentro de la RBIM (Gobierno Territorial Rama y Kriol - GTRK, 2018). Más del 80 por ciento del TRK está cubierto de bosque y el valor económico del servicio ecosistémico de almacenamiento de carbono es aproximadamente entre US$ 1,034 y US$ 5,173 millones. El tipo de bosque predominante es latifoliado, el que almacena casi 22 millones de toneladas de carbono (tc) (FUNIDES, 2018). Aproximadamente el 70 por ciento de la RBIM se encuentra dentro de los límites de jurisdicción del GTRK, según disposiciones de la Ley No.445, Ley del Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz, en reconocimiento y restitución de sus derechos históricos.

Sin embargo, la reserva constantemente ha sufrido invasiones por parte de personas ajenas a las comunidades Rama y Kriol. En la reserva estas personas desarrollan actividades agrícolas y ganaderas, caza clandestina, tráfico de especies y extracción ilegal de madera; algunas de estas actividades son causantes de incendios forestales. Otra de las actividades nocivas para la reserva es la pesca con veneno (sancionada por la Ley No. 489, Ley de Pesca y Acuicultura), para la cual se aplican insecticidas en el agua (de forma líquida o en masa, mayormente cypermetrina) que permiten la rápida captura de peces, alterando el ecosistema y la biodiversidad de los ríos (Betts, 2019b).

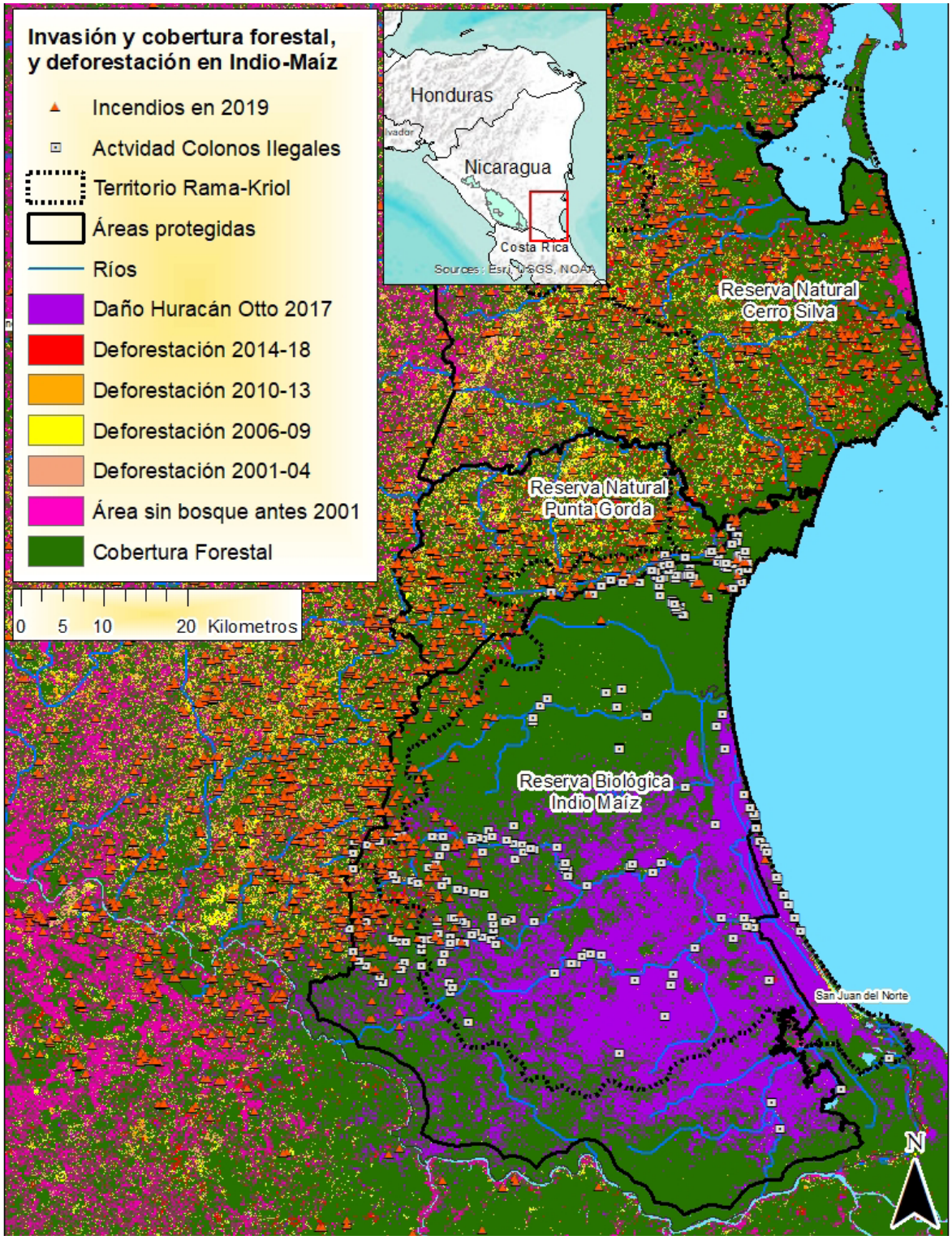
Como se observa en el cuadro 1 y en el mapa 1, actualmente el 97.4 por ciento de la reserva está cubierta de bosque, con la mayor pérdida registrada entre los años 2014-2018 que fue de 1.7 por ciento del área total. El huracán Otto de categoría 3, en noviembre de 2016 degradó el 35.5 por ciento de los bosques de la reserva y esto produjo las condiciones para el gran incendio de Indio Maíz un poco más de un año después (Betts, 2019a). Así mismo, en el cuadro 1 se muestra la cobertura forestal, la deforestación y el área de bosque afectada del TRK por el huracán Otto y del área de traslape[11] entre TRK y la RBIM.

Cuadro 1: Pérdida de bosque en la RBIM y el TRK
Porcentaje

	RBIM	TRK	Traslape Indio Maíz y TRK
Cobertura forestal	97.4	84.5	98.0
Daño Huracán Otto (2017)	35.5	22.9	37.5
Deforestación 2014-2018	1.7	5.7	1.3
Deforestación 2010-2013	0.4	2.7	0.3
Deforestación 2006-2009	0.2	1.2	0.1
Deforestación 2001-2005	0.1	1.0	0.1
Área sin bosque antes de 2001	0.2	4.9	0.2
Área actual sin bosque	2.6	15.5	2.0

Fuente: Betts (2019a).

11 El área de traslape se refiere al área de la RBIM que se encuentra dentro del TRK.



Mapa 1: Invasión y cobertura forestal, y deforestación en Indio Maíz. Actividad de colonos ilegales registrada durante las patrullas de guardabosques Rama-Kriol durante 2015-2019. Cobertura de bosque (Hansen/ UMD/Google/ USGS/NASA). Datos de incendios del 10 de febrero de 2019 al 24 de mayo de 2019 (NASA/ESDIS/LANCE/FIRMS/NRT VIIRS 375 m) 2017 incluye daños causados por el huracán Otto y deforestación de bosque en ese año. No bosque antes 2001 incluye deforestación viejo y también los pantanos y el desierto. Fuente: Betts (2019a).

Sumado a la transformación del ecosistema derivado de la actividad humana, la RBIM fue una de las zonas que sufrió mayores afectaciones durante el paso del huracán Otto. Posteriormente, en abril 2018, se produjo un incendio que afectó aproximadamente 5,484.7 hectáreas de la zona de amortiguamiento de la reserva[12], generando una pérdida de la biodiversidad en la zona afectada.

Según el último informe general de patrullajes en la RBIM, elaborado a partir de las exploraciones de los guardabosques del GTRK, se registraron 641 observaciones de actividades humanas y uso indiscriminado de los recursos naturales dentro de la reserva entre octubre 2014 y junio 2019 (GTRK, 2019). Algunas de las actividades identificadas fueron:

- → 89 campamentos.
- → 82 casas.
- → 109 actividades de despale.
- → 144 carriles.
- → 21 observaciones de extracción de madera.
- → 46 plantaciones o huertos (principalmente arroz, yuca y maíz).
- → 15 sitios con presencia de ganado.
- → 16 puntos con actividad de quema o puntos de incendio.
- → 11 espacios de fuerte contaminación (metal, plástico, desechos sólidos de pesticidas para cultivos, etc).

Recuadro 1: Reserva Biológica Indio Maíz

La RBIM es parte de la Reserva de Biósfera del Sureste de Nicaragua. La categoría de Reserva Biológica le fue otorgada a través del Decreto Ejecutivo No. 527 en abril de 1990. Cuatro años más tarde el área se declaró "Territorio de Desarrollo Sostenible" mediante el Decreto Ejecutivo No. 28-94, con el fin de aprovechar los recursos naturales de forma racional y de promover actividades de conservación y desarrollo.

Aproximadamente el 70 por ciento del área se encuentra dentro del territorio indígena y afrodescendiente Rama y Kriol, conformado por seis comunidades Rama y tres comunidades Kriol: Rama Cay, Monkey Point, Sumu Kaat, Tiktik Kaanu, Wiring Cay, Bangkukuk, Río Maíz, Río Indio y San Juan de Nicaragua. Alrededor del 70 por ciento de la población es Rama y el 30 por ciento es Kriol. El área comprende aproximadamente 227,699 hectáreas y es compartida por los departamentos de Río San Juan y la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur.

La RBIM se ubica en la zona más húmeda de Nicaragua y presenta un clima tropical lluvioso (FUNDAR-SERBSEN, 2002). Está conformada por las cuencas hidrográficas del Río Punta Gorda, Río Maíz, Río Indio y Río San Juan. La Reserva alberga importantes fuentes de agua que pertenecen a las cuencas de ríos de gran importancia en la zona, incluyendo el Río San Juan. Por su posición geográfica, refugia diversas especies de mamíferos, reptiles, anfibios, insectos, peces y aves; siendo de las especies más representativas los jaguares, tortugas de río, manatíes, nutrias, dantos, garzas, cigüeñas, águilas arpías, guapotes y bobas. Análogamente, refugia importantes especies botánicas. Asimismo, el Río San Juan es una de las rutas migratorias de especies de mayor interés para la investigación biológica en el territorio nacional.

12 Según declaraciones de la Vice Presidenta de Nicaragua en la radio La Voz del Sandinismo, 13/4/2018.

Dadas las consideraciones expuestas anteriormente, los miembros de las comunidades Rama y Kriol de San Juan de Nicaragua, Río Indio y Río Maíz, en conjunto con Global Wildlife Conservation (GWC) y FUNIDES, se plantearon desarrollar propuestas de negocios verdes que ayuden a financiar el Plan de Acción de conservación y sostenibilidad de la reserva en el TRK elaborado en 2017 y presentado públicamente en 2019[13], para lograr encaminar las acciones necesarias para la conservación de la RBIM.

1.2. Antecedentes

Considerando el estado actual en el que se encuentra la RBIM, los miembros de las comunidades indígenas del TRK han realizado distintas actividades para promover la protección, conservación y uso sostenible de los bosques. Entre estas iniciativas destaca la creación de estaciones de campo que brindan espacios para la exploración científica y el monitoreo de la actividad humana dentro de la reserva. Otra iniciativa que tiene la misma finalidad es el Batallón Cívico Indio Maíz, promovida por pobladores mestizos miembros de las cooperativas de productores y comités comunitarios, para operar en la zona en conjunto con los guardaparques de la reserva.

Siguiendo este objetivo, los planes de manejo del territorio han tenido como líneas comunes el desarrollo sostenible, la conservación de los recursos naturales o infraestructura y la participación de la población en los procesos de planificación y ejecución (FUNDAR-SERBSEN, 2002).

De conformidad a la Ley No. 28, Estatuto de Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua, su reglamento y reforma, en 2003 y 2016, respectivamente, los pueblos indígenas y comunidades étnicas de la Costa Caribe de Nicaragua tienen el derecho de planificar el uso de los recursos naturales dentro de sus territorios, desarrollando planes de manejo y conservación para estos. Asimismo, el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1989) firmado por el Estado de Nicaragua, garantiza la participación de los pueblos indígenas en el proceso de formulación de planes y programas desarrollados por el Gobierno Central que puedan tener algún efecto directo sobre sus territorios. A su vez, el derecho de propiedad sobre los territorios se establece en la Ley No. 445, Demarcación Territorial que reafirma la administración y manejo de las tierras y sus recursos naturales.

En 2004, el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) junto a la Fundación Amigos del Río San Juan (FUNDAR), en consulta a los pobladores, formularon el Plan de Manejo de la Reserva Biológica Indio Maíz para el periodo 2005-2010 con el objetivo de mejorar el ordenamiento y uso sostenible de los recursos del territorio. Este plan forma parte de una serie de planes de manejo de las áreas protegidas que conforman la Reserva de Biósfera Río San Juan (FUNDAR, 2004).

El GTRK aprobó el Plan Autónomo de Desarrollo y Administración del Territorio Rama y Kriol (PADA) en 2009 con énfasis en la autonomía de la gestión de los territorios indígenas y afrodescendientes del área protegida. En agosto 2011, el GTRK firmó un convenio con el MARENA y el Consejo Regional Autónomo de la Costa Caribe Sur (CRACCS) para definir los criterios sobre los cuales deberían desarrollarse las iniciativas de conservación, protección, manejo y desarrollo de la reserva dentro del territorio indígena Rama y Kriol (Convenio de Manejo Conjunto entre el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, MARENA; el Gobierno Territorial Rama y Kriol, GTR-K; y Gobierno Regional Autónomo de la Costa Caribe Sur [GRACCS], 2011). Estas áreas serían administradas por el Estado y las comunidades indígenas como un Sistema de Manejo Conjunto.

En el acuerdo, el Estado asume la responsabilidad de ayudar en programas y proyectos que apoyen a la conservación de la reserva, incluyendo procesos de capacitación, apoyo en gestiones legales y monitoreo de las actividades que se desarrollen dentro del territorio. El GTRK asume la coordinación técnica de los planes de manejo y la gestión de los recursos, así como el establecimiento de redes con donantes y creación de alianzas estratégicas[14].

13 Véase http://www.funides.com/noticias/459-gobierno-territorial-rama-y-kriol-presenta-plan-de/.

14 Convenio de Manejo Conjunto entre el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, MARENA; el Gobierno Territorial Rama y Kriol, GTR-K; y Gobierno Regional Autónomo del Atlántico Sur, GRACCS; (2011).

Siguiendo el espíritu del PADA de 2009 y dentro de las funciones contempladas en el Convenio con MARENA, las comunidades Rama y Kriol elaboraron en conjunto el Plan de Acción sobre Protección y Uso Sostenible de la Reserva Biológica Indio Maíz en 2017, el cual fue presentado públicamente en 2019. En el Plan se proponen acciones e iniciativas que cumplan con los objetivos de conservación, generación de información y alternativas económicas para la población. Algunas de las iniciativas contempladas en el Plan de Acción son: turismo, investigación y monitoreo como mecanismos para la conservación biológica, iniciativas en base a productos forestales no maderables, y proyectos independientes para la protección de la reserva.

Alineado a lo establecido en el Plan de Acción sobre Protección y Uso Sostenible de la Reserva Biológica Indio Maíz, los miembros del territorio consideran importante la implementación de iniciativas de Negocios Verdes que ofrezcan productos con prácticas inofensivas para el medio ambiente y que tengan por objetivo la conservación y protección del mismo (Durand & Ruiz, 2009; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014). Estos negocios representarían un mecanismo de recaudación de fondos para la ejecución del Plan de Acción propuesto por los Gobiernos Territoriales de Greytown (San Juan de Nicaragua), Río Indio y Río Maíz.

En el marco de la iniciativa "Negocios Verdes para Indio Maíz[15]" promovida por FUNIDES y GWC, se realizaron talleres con representantes de las comunidades del TRK y el Batallón Cívico de Indio Maíz con el objetivo de identificar posibles iniciativas de Negocios Verdes que puedan contribuir para la sostenibilidad financiera y el desarrollo del Plan de Acción; y así como definir los criterios de selección de los Negocios Verdes a ejecutar.

En los talleres se identificó la posibilidad de potenciar las actividades de turismo recreativo, turismo científico, la introducción de productos forestales no maderables y planes de compensación de palma africana; descartando opciones como pagos por servicios ecosistémicos por barreras entre eventos extremos.

15 La iniciativa pretende identificar fuentes de financiamiento para el Plan de Acción de Indio Maíz para conservar el área protegida.

1.3. Objetivo y metodología

Con el fin de identificar opciones de financiamiento para el Plan de Acción a través de iniciativas que garanticen el uso sostenible de los recursos dentro de la reserva, se realizó una valoración de distintas iniciativas de Negocios Verdes que estuvieran alineadas a los criterios de trabajo definidos en el mismo. Para ello, se realizaron talleres participativos con guardabosques y miembros de la comunidad del TRK para identificar propuestas potenciales de negocios verdes. Para cada una de las estrategias potenciales se realizó un análisis cualitativo para reconocer fortalezas y oportunidades, así como debilidades y amenazas que sirvieran de insumos para un análisis cuantitativo de comparación de las diferentes iniciativas.

El proceso de evaluación de propuestas para la selección de los Negocios Verdes fue un análisis multicriterio, específicamente el Proceso Analítico Jerárquico (AHP, por sus siglas en inglés). El análisis multicriterio es un método sistemático que permite evaluar opciones y dar apoyo en la toma de decisiones según criterios establecidos por los involucrados en el proceso de planificación (Tobón, 2013). Este permite múltiples procedimientos de acuerdo con el tiempo, recursos disponibles y objetivo del proceso.

El AHP[16] asiste la toma de decisiones mediante una comparación de pares en términos relativos siguiendo criterios establecidos por los actores y una escala numérica asignada según el juicio de valor de los participantes (Saaty, 2008). Las comparaciones se realizan entre los criterios seleccionados y entre las opciones a evaluar asignándoles un peso ponderado. La opción con mayor valor es la que resulta como óptima para su ejecución.

En el caso de los Negocios Verdes las opciones a evaluar son las cuatro iniciativas para la generación de ingresos y conservación del bosque de la RBIM dentro del TRK propuestas en los talleres. Se seleccionaron 8 criterios, de los cuales algunos cuentan con subcriterios:

16 El AHP fue desarrollado en base a los trabajos de Thomas L. Saaty entre 1971 y 1975 en el Wharton School como un intento de avanzar en la resolución del tratado de reducción de armamento estratégico entre EE.UU. y la URSS.

- → Baja inversión inicial (grado de avance de la iniciativa).
- → Alto potencial de recaudación financiera.
- → Facilidad de superación de barreras, subdividida en: barreras legales, barreras técnicas y barreras culturales.
- → Co-beneficios asociados, subdividida en: co-beneficios para la comunidad y co-beneficios ambientales.
- → Sostenibilidad en el tiempo, subdividido en: bajos costos de mantenimiento y disponibilidad del recurso a largo plazo.
- → Participación de la comunidad.
- → Demanda/oferta del servicio/producto no es estacional.
- → Alta disponibilidad de insumos para el desarrollo del Negocio Verde a nivel local.

Las alternativas posibles son las cuatro iniciativas descritas en el apartado anterior: 1) Turismo recreativo basado en ecoturismo dirigido a turistas nacionales y extranjeros haciendo uso del servicio de belleza escénica en la reserva; 2) turismo científico, dirigido a académicos e investigadores para la generación de información sobre el estado de la reserva; 3) elaboración de productos forestales no maderables, cuya introducción al mercado sería a través de un producto clave; y 4) los planes de compensación de palma africana para la conservación de la RBIM, siguiendo los procedimientos de Mesa Redonda sobre el Aceite de Palma Sostenible (RSPO)[17], por sus siglas en ingles. Dado que para los productos forestales no maderables no se elige un producto único, las puntuaciones se hacen considerando un promedio subjetivo de todos los productos propuestos.

El método AHP sigue el procedimiento a continuación descrito: El primer paso es identificar tres elementos: 1) el objetivo del análisis, los criterios a utilizar y las alternativas a comparar; 2) crear una matriz de comparación de pares entre las alternativas por cada criterio establecido; y 3) seguir un orden de importancia relativa entre cada una de ellas con valores entre 1 y 9 donde 1 significa "igualmente preferida" y 9 implica "extremadamente preferida". Análogamente, se crea una matriz de comparación de criterios siguiendo el orden de preferencias entre los criterios establecidos.

El siguiente paso es generar las matrices normalizadas de las alternativas para cada criterio, que resulta de la división entre cada número perteneciente a una columna y la suma total de dicha columna. Luego, se definen los vectores de prioridad como el promedio de los resultados por fila de la matriz normalizada para cada criterio y se define un vector de prioridad global como el promedio de los resultados de comparación entre los criterios.

Con esta información se crea una matriz de prioridad que interrelaciona las iniciativas y los criterios, a partir de la cual se crea un vector de prioridad global de alternativas que resulta de la sumatoria del vector de prioridad de los criterios multiplicados por la matriz de prioridad. La alternativa con la puntuación más alta en el vector de prioridad global es la que obtiene mayor aceptación.

Este proceso se diseñó en una herramienta digital en Excel que permite el cálculo automático de las matrices de comparación una vez completadas las matrices de comparación de pares. La programación de la herramienta digital utilizada para el criterio está basada en la metodología propuesta por Roche y Vejo (2005) y se elaboró con un manual de uso de aplicación de la herramienta para que pueda ser replicado a nivel interno por los miembros del TRK.

17 Las empresas de palma que tienen plantaciones en áreas que históricamente han sido bosque y que quieran certificarse, pasan por un proceso de remediación y compensación. Dicho de otra manera, las empresas de palma ayudan a conservar un bosque en riesgo para compensar el bosque que históricamente existió en áreas que ellas actualmente ocupan para sus siembros. Se podría proponer a las empresas de palma realizar su compensación con el TRK en la RBIM. Esto sería un proceso totalmente voluntario y no existen obligaciones para estas empresas bajo la ley actual.



II. Propuestas de Negocios Verdes

A continuación, se presentan las cuatro iniciativas de Negocios Verdes y sus posibles mecanismos de ejecución que surgieron del encuentro con guardabosques y líderes comunitarios.

Turismo recreativo basado en ecoturismo

Se entiende por ecoturismo al conjunto de actividades relacionadas con el turismo que ocurren en espacios cercanos a la naturaleza enfocadas en proteger el medio ambiente y en conservar los ecosistemas presentes (Kiper, 2013). La idea de turismo de recreación en la reserva implica que las asambleas comunales tendrían un gran control sobre los diseños implementados en el proyecto, así como en la gestión y distribución de los ingresos (Cañada, 2015).

El ecoturismo permite hacer uso de una variedad de servicios ecosistémicos[18]. De acuerdo con el planteamiento de los participantes en los talleres de reflexión, se utilizarían como recurso principal los beneficios derivados de la belleza escénica. Dicho servicio ecosistémico permite reconocer el valor económico de los recursos naturales identificando a los paisajes como una oportunidad de desarrollo que concientiza su conservación (Serrano, 2011). Algunas de las actividades que se pueden realizar para potenciar el ecoturismo y que apoyen la protección de Indio Maíz propuestas en el Plan de Acción son: el senderismo; caminatas y recorridos que requieran guías según sus distancias y permitan ofrecer una variedad de horarios; campamentos; navegación naturalista o navegaciones en bote; observación de flora y fauna; entre otros.

En el marco de la iniciativa "Negocios Verdes para la conservación de la Reserva Biológica Indio Maiz" un grupo de representantes de las comunidades indígenas Rama y Kriol y el Batallón Cívico de Indio Maíz desarrollaron en conjunto un modelo de turismo de recreación para aplicar en el territorio alineado con la ruta para el fomento del turismo identificada en el Plan de Acción de 2017. Los ejes estratégicos expuestos en el Plan de Acción son el establecimiento de facilidades y servicios básicos para los visitantes y creación de paquetes basados en los recursos naturales y culturales locales.

Para la provisión de estos servicios, se considera una alianza entre el Batallón Cívico y el GTRK, quienes planificarán paquetes turísticos para aprovechar la belleza escénica y cultural de la zona que incluyan visitas a Canta Gallo, El Encanto, la estación de campo en The Chair, Monkey Falls, Caño Negro y al cementerio antiguo de San Juan de Nicaragua. Este Plan de Acción será dirigido a turistas nacionales y extranjeros que visiten la zona Caribe Sur del país y estaría coordinado por las autoridades territoriales y comunales. En este caso, el mecanismo de financiamiento serían las tarifas por paquete de servicio turístico diferenciado por tipo de turista y actividad.

18 Servicios ecosistémicos se refiere a todos aquellos beneficios derivados de los ecosistemas, constituido por la naturaleza y los seres que en ella habitan (Pacha, 2014).

Cuadro 2: Estructura del mecanismo de turismo de recreación basado en ecoturismo para financiar el Plan de Acción de Indio Maíz

Aspecto	Definición
Estructura de gobernanza	Juntas Directivas de Río Maíz, Río Indio y Greytown (San Juan de Nicaragua). Autoridades territoriales y comunales, y touroperadoras.
Proveedores	Miembros de las comunidades que fueron capacitados en turismo.
Servicios ecosistémicos	Belleza escénica: Paquetes turísticos que incluyan visitas a sitios de interés. Además, se pueden ofrecer actividades de aventura a los turistas como senderismo, montañismo, pesca deportiva y tours en cayuco.
Beneficiarios (compradores)	Turistas nacionales y extranjeros.
Mecanismo financiero	Tarifas diferenciadas por tipo de turistas (nacionales o extranjeros), por servicio de guías, y de paquetes turísticos.

Fuente: FUNIDES (2018), en base a información recopilada en talleres participativos.

Turismo científico

El turismo científico tiene como objetivo principal la generación de conocimientos científicos y el acercamiento a la zona de interés de forma académica. Esto permite fomentar la cultura científica y la creación de material a favor del medio ambiente (García & Martínez, 2017). Consecuentemente, el turismo de esta índole suele finalizar con la publicación de estudios, seminarios, congresos, entre otros, incrementando el prestigio y el valor del lugar visitado (Bourlon, Mao, & Osorio, 2011). Es importante considerar que el turismo científico es atractivo para sus consumidores siempre y cuando la zona de interés permanezca en condiciones prístinas (vírgenes); por lo tanto, una mayor expansión de la frontera agrícola podría hacer que la zona perdiera su atractivo turístico.

Hasta el presente, la implementación del turismo científico como alternativa en la RBIM no ha sido desarrollado dada la poca interacción con posibles científicos y universitarios. En el componente de investigación contenido en el Plan de Acción de Indio Maíz, se contempla la promoción de oportunidades de investigación a estudiantes e instituciones nacionales e internacionales; y regulaciones internas para la investigación en Indio Maíz.

De fomentarse esta actividad y con una asignación óptima de los recursos, se podrá impulsar la investigación en la zona para dar lugar a estudios relacionados con la flora, fauna y componentes históricos, sociales y culturales de la Reserva. Esto podrá tomar la forma de monitoreos biológicos y evaluaciones periódicas (Serrano, 2011).

Las actividades relacionadas a educación ambiental y monitoreo se realizan con el objetivo de descubrir el potencial natural que contribuya a la conservación de la reserva, promocionando un manejo adecuado de la misma. Actualmente, las actividades que han sido realizadas en la RBIM han sido de investigación científica y monitoreo ecológico de aprovechamiento forestal relacionado con especies autóctonas que pueden ayudar en su restauración.

Dentro del PADA, elaborado en 2009, se consideró la creación de estaciones de campo cuyo objetivo eran proveer espacios para la investigación científica en la reserva; difundir información sobre la importancia de la reserva para la biodiversidad y las comunidades Rama y Kriol; crear líneas de base y seguimientos de la situación de la reserva ante futuras eventualidades; ofrecer espacios para el ejercicio académico de estudiantes nacionales y extranjeros; complementar la ausencia de campamentos adecuados para los guardabosques y generar ingresos que ayuden a cubrir los costos operativos (Traeholt, Kjaerby, & Jordan, 2017).

Los miembros del TRK que participaron en los talleres consideran que tienen una buena base para incursionar en el turismo científico, dado que un grupo de guías turísticos locales fue capacitado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Esto representa una ventaja en la preparación previa del turismo en la zona. Los beneficiarios de la oferta turística serían estudiantes, profesores e investigadores en general, que visiten un lugar con características forestales y de biodiversidad específicas en instalaciones que propicien la investigación científica.

Cuadro 3: Estructura del mecanismo de turismo científico para financiar el Plan de Acción de Indio Maíz

Aspecto	Definición
Estructura de gobernanza	Gobiernos comunales y Gobierno Territorial
Proveedores	Comunitarios de Greytown (San Juan de Nicaragua), Río Indio y Río Maíz capacitados como guías locales para guiar expediciones y estudios. Grupo del batallón cívico capacitados para guiar investigadores y estudiantes en las comunidades del borde norte y oeste de las comunidades en la zona de amortiguamiento.
Servicios ecosistémicos	Biodiversidad y belleza escénica: Avistamiento y observatorio de aves, insectos y otras especies endémicas. Estudio de sitios arqueológicos. Monitoreo de biodiversidad.
Beneficiarios (compradores)	Estudiantes universitarios nacionales y extranjeros; profesores e investigadores en general.
Mecanismo financiero	Fondo preestablecido mediante convenio entre universidades (nacionales e internacionales) y GTRK. Pago anual por derecho a investigar en el área (licencia).

Fuente: FUNIDES (2018), en base a información recopilada en talleres participativos.

Este servicio estaría principalmente destinado a universitarios nacionales y extranjeros, a través de un fondo preestablecido mediante convenios con universidades de la región tales como la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN) y Bluefields Indian and Caribbean University (BICU).

Productos forestales no maderables

Como una alternativa a la extracción de madera surge el interés en los productos forestales no maderables. Estos son todos aquellos materiales fáciles de captar provenientes del bosque distintos a la extracción de madera (López, 2008). Esto permite la creación de productos comerciales que proporcionen ingresos a los miembros de las comunidades. Los productos forestales no maderables no comprometen al ambiente, bajo la premisa que son una forma benigna de utilizar los bosques y aumentar incentivos para su conservación y permitirían el uso sostenible de los recursos forestales y la conservación del ecosistema (López, 2008).

Algunas de las actividades que se catalogan como productos forestales no maderables son productos alimenticios, forraje, medicinas, resinas, entre otros (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2000). La RBIM cuenta con una serie de productos no maderables como semillas, miel, frutos, hierbas y arbustos. Muchos de estos productos pueden desarrollarse a eslabones superiores de la cadena de valor generando valor agregado, o bien mejorar las vías de comercialización de los productos en bruto.

En el Plan de Acción de Indio Maíz se plantea la recolección sostenible de madera y otros productos forestales como uno de los mecanismos de gestión y mantenimiento de los recursos naturales. Se considera la opción de productos forestales no maderables, para los que se definirán protocolos internos para su uso y protección. Estos protocolos incluyen la definición de derechos de recolección de productos forestales no maderables como licencias para los recolectores, cantidades establecidas y lugares específicos de recolección; organizar presentaciones locales sobre plantas medicinales, productos forestales; y los principios de acceso, beneficio y colaboración (GTRK, 2018).

Para potencializar la venta de los productos elaborados en la RBIM, se recomienda la creación de una marca comercial. debido a que las comunidades integradas en el proceso tienen una variedad de recursos, se sugiere trabajar con un producto por zona o comunidad, en dependencia de los recursos disponibles dentro de las mismas. La opción para la línea costera es el coco, para las zonas

TURISMO EN LA RESERVA BIOLÓGICA INDIO MAÍZ

Senderismo

Sitios de interés

Alojamiento

Reserva Biológica Indio Maíz y Territorio Rama y Kriol

Reserva Biológica Indio Maíz



Fuente: Plan de acción, Gobierno Territorial Rama y Kriol (GWC-2018).

Cuadro 4: Estructura del mecanismo de Productos forestales no maderables para financiar el Plan de Acción de Indio Maíz

Aspecto	Definición
Estructura de gobernanza	Juntas Directivas de Rio Maíz, Rio Indio y Greytown (San Juan de Nicaragua). Organizaciones No Gubernamentales.
Proveedores	Comunitarios Rama y Kriol de Indio Maíz interesados en los productos forestales no maderables.
Servicios ecosistémicos	Servicios de aprovisionamiento: miel, frutas, arbustos. Para potenciar marca, se empezaría con un producto clave según la zona.
Beneficiarios (compradores)	Consumidores nacionales de productos no maderables de zonas cercanas a la RBIM y turistas que visiten la reserva.
Mecanismo financiero	Transacción comercial: iniciar con venta local y en puestos de aliados en departamento de Río San Juan y la ciudad de Bluefields. Locales que vendan productos naturales.

Fuente: FUNIDES (2018), en base a información recopilada en talleres participativos.

boscosas la raicilla o el "bejuco de la mujer", y la miel y sus derivados de forma estandarizada.

Se recomienda ofrecer los productos a los turistas que visiten la zona de Bluefields y El Castillo. En este caso, el apoyo de Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) sería esencial para potenciar las ventas, así como para capacitaciones del personal y de todo aquel que participe en la implementación, desarrollo y mejoramiento de estas actividades. A pesar de la poca experiencia en comercialización, se consideran alianzas con tiendas en puntos claves o que se especialicen en la venta de productos verdes.

Planes de compensación de palma africana para la conservación de la Reserva Biológica Indio Maíz

Con el fin de recaudar fondos para la conservación de la RBIM, se incorporó como iniciativa los planes de compensación de palma africana a través del mecanismo del Roundtable on Sustainable Pail Oil (RSPO), como parte del componente de proyectos y colaboraciones del Plan de Acción, que tiene como objetivo coordinar y desarrollar proyectos en Indio Maíz para fortalecer la gobernanza y administración en la Reserva.

El RSPO es una organización que promueve medidas estándares para la producción sostenible de aceite de palma africana, bajo las cuales se pretenden certificar los productos de Nicaragua. Uno de los requisitos establecidos por RSPO es la realización de evaluaciones de Altos Valores de Conservación (AVC) previos al despeje forestal[19] para las plantaciones establecidas a partir de noviembre de 2005. Dicho requisito era incumplido en varias instancias ya sea por falta de conocimiento o bien, porque las áreas fueron deforestadas por actividades de dueños predecesores. Por lo tanto, para que la falla al criterio no sea penalizada como una violación, se decidió implementar procedimientos de remediación (in situ) y compensación o conservación (fuera o dentro del área) por el cultivo de palma africana. Para adquisiciones de terrenos transformados entre 2006 y 2012 debe realizarse una compensación y para adquisiciones posteriores a 2013, que incumplan los criterios, no se otorgan las certificaciones.

La primera etapa del proceso de corresponde a la divulgación y análisis de cambio en el uso de suelo. Todo despeje realizado tiene que ser reportado a la certificadora. Consecuentemente, se realizan los análisis de cambio de uso del suelo a partir de la información obtenida a través de imágenes satelitales[20], y se definen las necesidades de remediación. En algunos casos, se necesita de otros tipos de documentación como testimonios de la comunidad, evaluaciones ambientales, mapas, entre otros. En Nicaragua, la organización internacional Solidaridad, dedicada al desarrollo de cadenas de valor sostenibles, actualmente está apoyando en este proceso a la Cámara de Palmicultores, específicamente a cinco empresas grandes de palma de la Costa Caribe Sur y Río San Juan, y áreas de pequeños productores de palma en Kukra Hill. El análisis

19 Eliminación de cobertura forestal en áreas de siembra.

20 Con el análisis de cambio de uso del suelo, las imágenes satelitales otorgarán un coeficiente de 0 a 1. El valor de 0 implica una degradación de la tierra alto; el 1 implica que existe una tala de poca intensidad.

de cambio de uso del suelo para estas empresas se presentó en marzo 2019.

Cada caso es evaluado de manera distinta permitiendo asignar un nivel de compensación diferenciado. Dependiendo de los resultados, el momento en el que se realizó el despeje y la tenencia de la tierra (si pertenecía a un miembro de RSPO o no), se asignan las medidas de remediación dentro de la plantación de palma, sumado a una responsabilidad de conservación de la biodiversidad. La remedición se divide entre ambiental y social.

En el caso de la remediación ambiental, RSPO ha delimitado zonas donde el establecimiento de palma es prohibido, como pendientes pronunciadas o cercanías al acceso de agua. Por su parte, las medidas de compensación dependerán de la zona afectada y sus implicaciones en el medio ambiente. Como dos opciones para la responsabilidad de compensación final de parte de los beneficiarios del RSPO se encuentran: la asignación de una superficie de terreno acorde con el área de conservación final ya sea dentro o fuera del área de producción de la empresa, o bien, una financiación para proyectos o iniciativas que contribuyan a la conservación de áreas de la reserva externas a la empresa. El monto base a entregar es de US$2,500 por cada hectárea calculada. Estos US$2500 se entregan de forma proporcional a un coeficiente establecido por la RSPO, que se asigna según el tipo de bosque que se sustituyó por la plantación de palma.

Las iniciativas propuestas deben cumplir con cuatro criterios básicos establecidos por la certificadora, así estos proyectos deben ser considerados: adicionales a lo ya planificado o ejecutado activamente, duraderos (resultados con duración de al menos 25 años), equitativos entre las partes y el proceso debe estar basado en conocimientos.

Utilizando los recursos provenientes del plan de compensación, los miembros del GTRK realizarían actividades de conservación y regeneración de zonas deforestadas con árboles autóctonos de la reserva de acuerdo con el componente de áreas degradadas descrito en el Plan de Acción. También se fortalecerían los guardabosques locales a través del aumento de sus miembros y la provisión de equipos y entrenamiento; se mejoraría la infraestructura para protección por medio de la instalación de señalamientos y demarcaciones en las fronteras del TRK. De manera análoga, se fortalecería el sistema de monitoreo de indicadores claves de la condición de la reserva sobre cobertura boscosa siguiendo el objetivo de conservación de la biodiversidad.

Esto permitiría unificar a los pobladores por medio de la actividad forestal comunitaria con el objetivo de sustentar los servicios ecosistémicos, contribuyendo al bienestar de los habitantes de la comunidad. Según la FAO (2016), este tipo de iniciativas son esenciales para el desarrollo del bienestar de los miembros de la comunidad, y actualmente gran parte de la superficie forestal se encuentra bajo algún tipo de gestión de esta índole. Los programas ejecutados deben ser dirigidos a evitar la deforestación, restaurar los bosques degradados, crear medidas de conservación y restablecer los bosques (RSPO, 2015).

Recuadro 2: Experiencia de Conservación de la Reserva de Biósfera Maya en Guatemala haciendo uso del mecanismo de conservación RSPO

Un caso de éxito de la aplicación del mecanismo de remediación y conservación de RSPO en una reserva de biósfera en Centroamérica es el de la Reserva de Biosfera Maya en El Petén, Guatemala. La iniciativa fue presentada por WCS de Guatemala en mayo 2017, quienes posteriormente sirvieron como un puente entre las empresas de palma africana y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). En este proceso participaron las organizaciones internacionales WCS y Solidaridad, CONAP y los Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural (COCODE).

En mayo 2017, WCS presentó cuatro propuestas de proyectos de compensación en la Reserva de Biosfera Maya a las compañías de palma africana interesadas en obtener una certificación RSPO (que les amplía el acceso a mercados internacionales), en los que se invertirían los fondos aportados, siendo estas áreas: Biotopo Parque Nacional Laguna del Tigre, El Perú-Paso Caballos, La Colorada-Paso Caballos, y El Zotz y Bioltzá. Estas áreas se encuentran dentro del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) administrado por el CONAP, quienes cuentan con recursos limitados para la atención total de las áreas. A continuación, se llevó a cabo el proceso de selección y planificación de los proyectos según características de la zona y criterios establecidos por RSPO. Para julio 2018 se acordaron dos proyectos paralelos de compensación a 25 años con dos compañías de palma líderes en la agenda de sostenibilidad y responsabilidad ambiental. A su vez, se acordaron tres componentes para los proyectos, que fueron: protección, acuerdo de conservación con la comunidad y monitoreo biológico.

Se estableció un mecanismo financiero sencillo en el que participan tres actores claves: WCS, Solidaridad y COCODE. Las compañías entregan un aporte trimestral diferenciado (según el proyecto al que aporten) a Solidaridad, quien transfiere el aporte a WCS que se encarga de gestionar los proyectos en las comunidades de la reserva. Los montos desembolsados a cada proyecto son acordados por la comunidad y se ejecutan tanto en proyectos con beneficios sociales como en proyectos con beneficios meramente de conservación del bosque. Adicionalmente, las empresas transfieren un 5 por ciento de lo acordado anualmente a Solidaridad en concepto de gastos administrativos por manejo de recursos. Como responsabilidad financiera, WCS entrega de forma semestral informes financieros y programáticos de los fondos administrados.

Actualmente, los fondos se han invertido en la protección de un área de biodiversidad más grande que la asignada a las empresas. RSPO determinó que el área a compensar por las dos compañías sería de aproximadamente 780 hectáreas, en cambio el área abarcada es de 18,500 hectáreas. Dentro de los beneficios sociales, los proyectos más importantes han sido infraestructura de escuelas (educación) y pago de una enfermera que brinde atención primaria en las comunidades de forma permanente (salud).

Cuadro 5: Estructura del mecanismo de Planes de Compensación de Palma Africana para la conservación de la RBIM para financiar el Plan de Acción de Indio Maíz

Aspecto	Definición
Estructura de gobernanza	Juntas Directivas de Rio Maíz, Rio Indio y Greytown (San Juan de Nicaragua). GTRK. Organización No Gubernamental.
Proveedores	Comunitarios indígenas y afrodescendientes orientados a la conservación de la RBIM, GTRK.
Servicios ecosistémicos	Servicio de hábitat y biodiversidad: Plataformas de conservación del bosque para compensar áreas deforestadas. Restauración de áreas degradadas por huracán Otto, incendios forestales e invasión. Transversal: Potencial conservación de patrimonio arqueológico, y la identidad del pueblo indígena que reside en el bosque. Monitoreo comunitario de la reserva.
Compradores (financiamiento)	Empresas nacionales de palma, que quieran certificarse RSPO y deben compensar toda área que haya sufrido despeje desde 2005 sin una evaluación previa de AVC, que haya estado cubierta de bosque y que actualmente esté sembrada con palma.
Mecanismo financiero	Aporte trimestral diferenciado según proyecto de empresas de palma, a través de ONG acompañante.

Fuente: FUNIDES (2018), en base a información recopilada en talleres participativos.

III. Análisis cualitativo para la selección de los Negocios Verdes

A continuación se presentan los criterios propuestos para el análisis cualitativo para la selección de los Negocios Verdes. Se plantean las definiciones de cada uno, así como el estado actual de las reservas respecto a cada criterio analizado en las cuatro iniciativas propuestas.




"Zona Núcleo Reserva Biológica Indio Maíz
Territorio Indígena, prohibido despalar.
<Ley 445> Gobierno Territorial Rama y Kriol"

Cuadro 6: Análisis cualitativo del turismo de recreación basado en ecoturismo

Criterio y definición	Fortalezas y oportunidades (+)	Debilidades y amenazas (-)
Poca necesidad de inversión inicial (Grado de avance de la iniciativa): Existencia previa de infraestructura requerida para la actividad.	Las comunidades cuentan con rutas diseñadas para senderismo. Las comunidades contarán con puestos o estaciones de campo en The Chair, Boca de caño La Guinea y en Dos Bocas, en la intersección de Caño Negro e Río Indio. Algunos comunitarios han creado sus propias infraestructuras privadas para albergar turistas. También se cuenta casas multiusos utilizadas como oficinas y albergues en San Juan de Nicaragua y Río Maíz, incluso se ha propuesto que se habite de forma temporal para dar el mantenimiento. La comunidad cuenta con transporte interno para trasladar turistas dentro de la reserva. Existen embarcaciones privadas que pueden rentarse para traslado de turistas.	Aunque existe personal asignado para la rehabilitación de los senderos (grupos de jóvenes, mujeres y comité de medio ambiente) no hay recursos monetarios suficientes para la compra de combustible, pago de bote y otros insumos requeridos. En las cabeceras de los ríos se realiza pesca con veneno, lo que expondría la salud de los turistas que quisieran consumir peces en ciertas zonas de la reserva. La comunidad no cuenta con accesorios y equipos de primeros auxilios, botas para senderos, entre otros. No todos cuentan con instalaciones sanitarias adecuadas. Poca señalización en senderos y rutas diseñadas. Existe una amenaza de robo de rótulos de madera para leña y vivienda. No existen paquetes y tarifas estandarizadas, muchas personas se aprovechan de ello y abusan del turista.
Alto potencial de recaudación: Los servicios ofertados son demandados, hay facilidad de pago (pagos inmediatos o modalidades que garanticen liquidez) por parte de los consumidores, etc.	El servicio oferta elementos únicos en comparación a otros destinos. El servicio ofrece a los turistas adentrarse en el corazón del bosque y convivir con los Ramas y los Krioles.	Históricamente, el turismo en la reserva está más orientado a investigación que a recreación. Los turistas no tienen la opción de acceder a ciertos puntos de la reserva por cortos periodos de tiempo, deben permanecer un tiempo prolongado. Hay poca presencia de turistas extranjeros, que son los que tienen alta disponibilidad de pago. Dada la coyuntura sociopolítica del país hay presencia constante de la policía nacional, lo que puede generar inseguridad en algunos turistas.
Facilidad de superación de barreras Barreras legales: Barreras legales relacionadas a la permisibilidad, licitud y vigencia del uso de los servicios ecosistémicos derivados de la reserva Barreras técnicas: Especializaciones requeridas para la prestación de los servicios. Barreras culturales: Sistemas establecidos por las comunidades Rama y Kriol en cuanto a su relación con la naturaleza que permitan la legitimidad del servicio a ofertar.	Las comunidades pueden apelar a su autonomía para la formulación y desarrollo de actividades generadoras de ingresos. Las comunidades indígenas y afrodescendientes se amparan con la Ley 28 y 445, las cuales reconocen su autonomía, y el desarrollo de turismo es uno de los componentes de su PADA territorial y de su Plan de Acción para Indio Maíz. Existen comunitarios capacitados en brindar servicios de guías turísticos y atención al cliente. Estos han sido capacitados como guías locales por organizaciones locales y extranjeras. Alrededor de 60 krioles, 60 Ramas y 30 Mestizos fueron capacitados por la BICU, y de ellos, 60 terminaron el curso y se lograron certificar. Dominio de otros idiomas, principalmente inglés. Dada su base con el idioma Kriol, los comunitarios tienen facilidades de comunicación con extranjeros de habla inglesa.	El marco legal no permite realizar cualquier tipo de actividad turística dentro de la reserva. Las comunidades a través del GTRK deben informar/coordinar con MARENA e Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sobre las actividades turísticas en la reserva ya que estas deben estar enfocadas en actividades científicas y educativas. Los comunitarios que deseen ofertar actividades turísticas deben pagar una cuota mensual al INTUR por inscripción y funcionamiento. Son necesarias las capacitaciones en temas de interpretación del medio natural, historia y cultura. La oferta de vegetales a los turistas es limitada. Muchas de las tierras productivas son tomadas por terceros o son destruidas por el ganado. Interacción limitada entre comunidades indígenas y grupos de turistas. En Río Indio las familias están más acostumbradas, aunque su interacción con ellos sea limitada a los guías o las familias de estos.

Muchos co-beneficios asociados Co-beneficios para la comunidad: Beneficios derivados de la actividad turística no contemplados en el desarrollo de la iniciativa que brindan algún beneficio a la comunidad. Co-beneficios ambientales: Beneficios derivados de la actividad turística no contemplados en el desarrollo de la iniciativa que aportan a la conservación del bosque.	Comunitarios cuentan con capital físico que pudieran arrendar para las actividades turísticas. Algunos comunitarios han creado sus propias instalaciones de alojamiento y otros cuentan con canoas y cayucos que pudieran rentar. Comunitarios tienen la oportunidad de ofertar productos y servicios privados a los turistas. Algunos comunitarios pudieran enseñar a turistas su gastronomía y/o venderles artesanías o medicina natural. La actividad permite la conservación de sitios históricos y culturales. La actividad brinda incentivos para que los comunitarios realicen actividades de protección de la reserva en áreas aledañas a sus comunidades. La comunidad se animaría a cuidar y restaurar su medio natural el cual incluiría la limpieza de ríos, reforestaciones con fines de atracción y protección de la fauna cerca de las comunidades.	A veces los senderos representan rutas para invasión, por lo que tendría que existir regulación y todas las medidas necesarias.
Sostenibilidad en el tiempo: Bajos costos de mantenimiento: Los costos fijos y variables de mantenimiento para que la infraestructura y equipos se encuentren en buen estado deben ser asequibles para los prestadores del servicio. Alta disponibilidad del recurso a largo plazo: Los recursos naturales generados por el bosque no tienen perspectivas de agotarse o de disminuir su disponibilidad en el tiempo.	Insumos y materiales más importantes para mantenimiento son de bajo costo porque el recurso forestal para reparar/ampliar es propio. Recursos maderables y no maderables son suficientes para el desarrollo de la actividad turística. Dado que la densidad poblacional es baja en Indio Maíz cuentan con suficiente recurso forestal maderable y no maderable.	La infraestructura utilizada en Indio Maíz es rústica por lo que debe darse mantenimiento a senderos de forma constante. Existen amenazas de agotamiento de los recursos exógenas a las actividades de las comunidades como invasiones a la reserva y/o desastres naturales que podrían cambiar el estado de conservación actual de la reserva a mediano o largo plazo. La historia y tradiciones no se han conservado.
Participación de la comunidad	Los miembros de la comunidad están dispuestos a colaborar en la planificación y ejecución de esta actividad. La actividad turística es una alternativa en la que la comunidad se ve más animada a participar. En asambleas comunales han demandado este tipo de actividades para sus ríos, playas y bosques. Las actividades turísticas no se desarrollarán en localidad única, sino que a lo largo de todo el TRK establecido dentro de la reserva.	
Demanda/Oferta del servicio no es estacional: El servicio ofertado está disponible todo el año y los eventos que puedan interrumpir la actividad no siguen un patrón en ciertos periodos del año		Indio Maíz es uno de los lugares más lluviosos de Nicaragua. La mejor temporada para turismo es durante la época seca (Enero-Abril). Durante los meses más lluviosos (octubre-diciembre) el turista no pudiera realizar observación de fauna, senderismo, ni otras actividades. En mayo, junio y julio el agua sube y no hay facilidad con los botes. Tiempo de sequía también representa un problema para el traslado, pero se pudieran sustituir las actividades a realizar.
Alta disponibilidad de insumos a nivel local (equipos, materiales, etc.): Los equipos necesarios para la ejecución de la actividad pueden ser comprados a nivel local y cuentan con acceso libre.	Hay localidades con fuerte actividad comercial cerca. En San Juan de Nicaragua, se pueden adquirir insumos básicos.	Hay problemas de acceso al combustible, las comunidades son abastecidas por Bluefields y hay problemas en los tiempos de llegada/traslado.

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Cuadro 7: Análisis cualitativo del turismo científico

Criterio y definición	Fortalezas y oportunidades (+)	Debilidades y amenazas (-)
Poca necesidad de inversión inicial (Grado de avance de la iniciativa): Existencia previa de infraestructura requerida para la actividad.	Las comunidades contarán con puestos o estaciones de campo en The Chair, Boca de Caño La Guinea y en Dos Bocas, en la intersección de Caño Negro e Río Indio. Algunos comunitarios han creado sus propias infraestructuras privadas para albergar turistas. También se cuenta casas multiusos utilizadas como oficinas y albergues en San Juan de Nicaragua y Río Maíz, incluso se ha propuesto que se habite de forma temporal para dar el mantenimiento.	No todos cuentan con instalaciones sanitarias adecuadas. No se ha dado seguimiento a los puestos, los colonos se tomaron dos: Cerro El Diablo y Caño Guinea. En The Chair ya hicieron un carril, la construcción tiene menos de dos años. Poca infraestructura comunal y privada, no cuenta con habitaciones privadas, es decir son espacios abiertos para hamacas o tiendas de campaña. El avance en la construcción de infraestructura comunitaria se ha frenado por falta de financiamiento, organización y apoyo de instituciones estatales. La infraestructura requiere de mantenimiento (reparación de techos y acceso) previo a ofrecer el servicio. La comunidad aún no ha establecido cuotas fijas para los diferentes servicios que puedan prestar de manera comunitaria y privada.
Alto potencial de recaudación: Demanda efectiva de los servicios ofertados, seguridad de pago (convenios confiables) por parte de los consumidores, etc.	Nivel de conservación de la reserva es adecuada para investigación. Su nivel de conservación y grado de exploración atraen a investigadores nacionales e internacionales. Pocos antecedentes de exploración e investigación por lo que los estudios serían novedosos. Abundante biodiversidad. Por poseer una gran diversidad de especies atrae a biólogos, ecólogos, forestales, geólogos. Por su riqueza cultural, atrae a sociólogos, antropólogos e historiadores, además cuenta con vestigios arqueológicos poco estudiados, atrayendo así a arqueólogos.	Desarrollo de investigaciones en la reserva son de alto costo. La distancia y uso exclusivo de transporte acuático para acceder a la reserva demanda que todo estudio en Indio Maíz deberá contar con un presupuesto más elevado en comparación a otras zonas del país.
Facilidad de superación de barreras Barreras legales: Barreras legales relacionadas a la permisibilidad, licitud y vigencia del uso de los servicios ecosistémicos derivados de la reserva.	La reserva por su categoría de manejo (Reserva Biológica) permite el desarrollo de actividades científicas y de educación ambiental. Las comunidades en su Plan de Acción tienen una serie de acciones que desean desarrollar en relación con la investigación y el monitoreo de la biodiversidad, lo cual da cierto tipo de oportunidad para la solicitud de permisos para estudios basados en esas temáticas.	Jurisdicción de la reserva no es única. Indio Maíz es una reserva compartida entre un departamento (Río San Juan) y una región autónoma (RACCS). Así son tres los municipios que tienen jurisdicción en la reserva: El Castillo, San Juan de Nicaragua y Bluefields. El trámite de permisos de investigación es complejo (en tiempo o proceso). De acuerdo con la legislación ambiental nacional, todo investigador necesita un permiso para desarrollar cualquier tipo de estudio en la reserva por parte del MARENA, además deben solicitar permiso a las autoridades territoriales, comunales y regionales. Se necesitan permisos adicionales para incursionar en las áreas óptimas de observación. Las instituciones estatales no permiten la exploración de todas las áreas de la reserva.
Barreras técnicas: Especializaciones específicas requeridas para la prestación del servicio.	Los comunitarios tienen buen conocimiento empírico sobre la naturaleza y la cultura. Las comunidades Ramas hablan muy poco español, pero tienen facilidad para comunicarse con investigadores de habla inglesa. Los guías ya tienen una formación básica por lo que será más fácil llevar a cabo capacitaciones u otros procesos formativos.	Muchos de los comunitarios en Rio Indio y Rio Maíz no saben leer ni escribir y muchos requieren de estas habilidades. El nivel de acompañamiento a investigadores de los guías con formación es básico, por lo que se requiere mayor inversión en formación. En Rio Indio hay experiencias de comunitarios acompañando a investigadores de mamíferos y peces, peros son muy pocas. Se necesita capacitar guías en conocimientos técnicos sobre la interpretación del medio natural (fauna y flora) y cultura. Limitado acceso a agentes bancarios, inexistencia de cajeros y sucursales de banco.
Barreras culturales: Sistemas establecidos por las comunidades que permitan la legitimidad del servicio a ofertar.	Los comunitarios están abiertos a enseñar sus costumbres y tradiciones a los visitantes.	Algunos comunitarios son tímidos y les cuesta interactuar/comunicar con visitantes.
Muchos co-beneficios asociados Co-beneficios para la comunidad: Beneficios derivados de la actividad turística no contemplados en el desarrollo de la iniciativa.	Comunitarios tienen la oportunidad de ofertar productos y servicios privados a los turistas. Algunos comunitarios pudieran enseñar a turistas su gastronomía y/o venderles artesanías.	

Co-beneficios ambientales: Beneficios derivados de la actividad turística que no están necesariamente contemplados en el desarrollo de la iniciativa y que aportan a la conservación del bosque.	Las investigaciones aportan a la documentación y generación de información sobre la reserva. Los resultados de las investigaciones aportarán con el monitoreo y la gestión de sus recursos naturales, así como recomendaciones para el manejo, conservación y protección de los ecosistemas de la reserva. Asimismo, darán a conocer el estado de la biodiversidad y los ecosistemas. Las comunidades se animarán a proteger más la reserva para atraer a los investigadores/estudiantes. Las investigaciones sirven como un instrumento de divulgación del estado actual de la reserva. Las publicaciones de los estudios ayudaran a captar la atención del público y concientizar al público en general (incluyendo autoridades y comunidad internacional) sobre el estado de conservación de la reserva.	La información publicada podría usarse para otros fines que no sean la conservación, por ejemplo, por cazadores furtivos o madereros, mineros, ganaderos, etc.
Sostenibilidad en el tiempo Bajos costos de mantenimiento: Los costos fijos y variables de mantenimiento para que la infraestructura y equipos se encuentren en buen estado son asequibles para los prestadores del servicio.	Insumos y materiales más importantes para mantenimiento son de bajo costo porque el recurso forestal para reparar/ampliar es propio.	La infraestructura utilizada en Indio Maíz es rústica por lo que debe darse mantenimiento a senderos e infraestructura de forma constante.
Alta disponibilidad del recurso a largo plazo: Los recursos naturales generados por el bosque no tienen perspectivas de agotarse o de disminuir su disponibilidad en el tiempo.	Recursos maderables y no maderables son suficientes para el desarrollo de la actividad turística. Dado que la densidad poblacional es baja en Indio Maíz cuentan con suficiente recurso forestal maderable y no maderable.	Existen amenazas de agotamiento de los recursos exógenas a las actividades de las comunidades como invasiones a la reserva y/o desastres naturales que podrían cambiar el estado de conservación actual de la reserva a mediano o largo plazo y disminuye el potencial para su estudio debido a que las especies y su hábitat se van destruyendo. Los adultos mayores que conocen más sobre las costumbres y tradiciones deben heredar esa cultura a las nuevas generaciones.
Participación de la comunidad: La comunidad está involucrada en la planificación y prestación de los servicios.	Los miembros de la comunidad están dispuestos a colaborar en la planificación y ejecución de esta actividad. La actividad turística es una alternativa en la que la comunidad se ve más animada a participar. En asambleas comunales han demandado este tipo de actividades para sus ríos, playas y bosques. Las actividades turísticas no se desarrollarán en localidad única, sino que a lo largo de todo el TRK establecido dentro de la reserva.	No todos los comunitarios (minoría) están interesados en el desarrollo de estas actividades.
Demanda/Oferta del servicio/producto no es estacional: Hay acceso a la reserva para la investigación durante todo el año.	Muchos investigadores suelen comparar sus datos de acuerdo con las temporadas climáticas del año, es decir verano vs invierno, por lo cual el investigador querrá visitar la reserva en ambas temporadas (seca y lluviosa) y el factor clima no será de mucho riesgo/sesgo para su investigación.	Dependiendo del estudio y de la zona de estudio, el clima puede afectar las actividades investigativas por el acceso y la toma de datos.
Alta disponibilidad de insumos a nivel local (equipos, materiales, etc.): Los equipos necesarios para la ejecución de la actividad pueden ser comprados a nivel local y cuentan con acceso libre.	Los bienes y servicios más importantes para la actividad se adquieren en zonas cercanas.	Equipos especializados o técnicos no están disponibles en la comunidad. En ocasiones la disponibilidad de combustibles es limitada.

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Cuadro 8: Análisis cualitativo de productos forestales no maderables

Criterio y definición	Fortalezas y oportunidades (+)	Debilidades y amenazas (-)
Poca necesidad de inversión inicial (Grado de avance de la iniciativa): Bajos costos de insumos o equipo especializado para la elaboración y traslado de los productos a ofertar.	Los insumos básicos son de fácil acceso. Cuentan con plantaciones de coco en la zona costera que abandonó la empresa cocotera, raicilla silvestre, bejuco de la mujer, etc. La raicilla no necesita nuevas áreas de cultivo, se siembra en el bosque bajo sombra. Para la miel se puede recolectar el material genético del mismo bosque o se puede adquirir material genético externo (comprar reinas afuera). Para el bejuco de la mujer no es necesaria mucha inversión ni capacitaciones muy avanzadas, hay abundancia en la zona norte de la reserva.	Las plantaciones de coco existentes ya han cumplido con su ciclo productivo aprovechable, es necesario volver a cultivar con variedades que sean resistentes y productivas. Las plantaciones de coco existentes ya han cumplido con su ciclo productivo aprovechable, es necesario volver a cultivar con variedades que sean resistentes y productivas. No poseen los equipos y herramientas necesarias para la actividad a desarrollar o gestión de adquisición en proceso. Nunca ha habido experiencia en la producción o transformación de productos, especialmente con la miel.
Alto potencial de recaudación: Demanda efectiva de los productos ofertados, precios competitivos en el mercado.	Producto es demandado a nivel local. Precio del producto es accesible para el consumidor nicaragüense promedio. La mayoría de los productos presentan facilidad de empaque y traslado. La raicilla es muy apreciada por la industria farmacéutica para la producción de medicamentos, sobre todo vomitivos y anti malaria. Puede considerarse la posibilidad de mercado del norte de Costa Rica. El coco es un cultivo muy versátil, se puede generar una gran cadena de valor (fruta fresca, fibras, aceite, accesorios, etc.). La miel no es un producto perecedero, la apicultura tiene varios subproductos que se pueden aprovechar como el polen, la cera, propóleo y jalea real.	En el mercado de la raicilla quienes determinan los precios son los intermediarios, no existe un mercado nacional establecido. El ciclo de cosecha de la raicilla es de 3 años.
Facilidad de superación de barreras Barreras legales: Barreras legales para la elaboración y distribución de los productos. Barreras técnicas: Especializaciones específicas y conocimientos técnicos necesarios en los procesos productivos. Barreras culturales: Sistemas establecidos que legitimen la producción de los bienes a ofertar.		Debe evaluarse la necesidad de formar una cooperativa comunitaria. Gestionar los permisos necesarios para su producción (GTRK y quizá MARENA o MIFIC). Poco conocimiento del proceso de producción de los productos a ofertar como transformación de coco o miel. Deben capacitarse en las cadenas de producción. Las áreas con plantaciones de coco en la zona costera se encuentran dentro de propiedades habitadas, lo que podría generar descontento en los comunitarios al destinar parte de los réditos al plan de financiamiento y no a ingresos personales.

Muchos co-beneficios asociados: Co-beneficios para la comunidad: Beneficios derivados de la producción de bienes no maderables para la comunidad. Co-beneficios ambientales: Beneficios derivados de la producción de bienes no maderables que aportan a la conservación del bosque.	El producto puede ser consumido por miembros de la comunidad. Aporta a la seguridad alimentaria. La comercialización del producto fortalece las relaciones de los miembros de la comunidad con diversos actores. La distribución del producto puede realizarse a través de alianzas con otros centros y comunidades. La actividad permite la conservación de los ecosistemas forestales.	
Sostenibilidad en el tiempo: Bajos costos de mantenimiento: Los costos fijos y variables de mantenimiento del proceso de producción deben ser asequibles para los responsables de la iniciativa. Alta disponibilidad del recurso a largo plazo: La materia prima generada por el bosque no tiene perspectivas de agotarse, de disminuir su disponibilidad en el tiempo o de disminuir la calidad de los servicios ecosistémicos restantes derivados de la reserva.	Una vez capacitados los productores y realizada la inversión inicial tienen fácil acceso a los recursos. La raicilla requiere mantenimiento mínimo, solo se necesita quitar otras plantas menores que podrían competirle por nutrientes de suelo. No es afectada por plagas. El equipo necesario para la producción no debe renovarse constantemente. El ecosistema aún se conserva. Hay muchas flores nativas, y probablemente varias especies nativas de abejas.	El traslado acuático podría aumentar costos. Las invasiones a la reserva y/o desastres naturales podrían cambiar el estado de la reserva a mediano/largo plazo.
Participación de la comunidad: La comunidad está involucrada en la planificación y ejecución del negocio.	En asambleas comunales han demandado este tipo de actividades de producción sostenible que sirvan como alternativa económica.	La actividad será desarrollada por un segmento específico de la comunidad para ciertos productos. Los Ramas y Krioles en Indio Maíz, no han tenido experiencia en la producción de algunos productos como miel, por tanto, es una nueva experiencia que la pueden asumir o estar interesados en participar los comunitarios agricultores. Aunque bien pueden incursionar en otros productos. No han existido experiencias de producción de este tipo, pero a través de la formación de cooperativas comunitarias se puede fomentar la participación de la comunidad.
Demanda /Oferta del producto no es estacional: El producto es demandado por los usuarios y ofertado durante todo el año.	El producto y sus derivados son demandados por los usuarios durante todo el año.	
Alta disponibilidad de insumos a nivel local (equipos, materiales, etc.): Los insumos necesarios para la producción pueden ser comprados a nivel local y sin restricciones.	Hay localidades con fuerte actividad comercial cerca.	Algunos equipos especializados, como buzos y caretas para la apicultura, deben adquirirse en la capital.

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Cuadro 9: Análisis cualitativo de planes de compensación de palma africana

Criterio y definición	Fortalezas y oportunidades (+)	Debilidades y amenazas (-)
Poca necesidad de inversión inicial (Grado de avance de la iniciativa): Existen iniciativas que pueden ser insertadas en este modelo o bajos costos de introducción de medidas de compensación y remediación.	Existencia de una estructura organizada que goce de aprobación de los comunitarios. Existen proyectos/programas en ejecución o planes de proyectos/programas de protección o conservación de la reserva. Las comunidades Rama y Kriol de Indio Maíz, han desarrollado recientemente un Plan de Acción para la protección de la reserva. Existen guardaparques activos. Ya están introducidos en monitoreo de biodiversidad con GWC.	No hay suficiente infraestructura y equipamiento de los guardabosques, ni suficiente apoyo logístico (transporte).
Alto potencial de recaudación: Empresas de palma dispuestas a certificarse y pagar por servicios de compensación y remediación.	Existencia de empresas de aceite de palma interesadas en obtener una certificación RSPO que ya están trabajando en el análisis de usos del suelo o ya certificadas a nivel nacional, ya que la compensación la pueden hacer en la reserva, aunque las plantaciones no estén en la zona.	Las empresas de palma podrían desconfiar de las comunidades en cuanto al manejo financiero y las transferencias (manejo de fondo). No existen experiencias previas de planes de conservación por palma africana en Nicaragua y se ignora si las empresas palmicultoras están dispuestas a llevar este proceso de compensación.
Facilidad de superación de barreras: Barreras legales: Barreras legales para el establecimiento de las áreas de compensación. Barreras técnicas: Especializaciones específicas durante el proceso de compensación de palma africana. Barreras culturales: Sistemas establecidos relacionadas a la tenencia o uso de la tierra, entre otras.	El título de propiedad comunal del TRK comprende alrededor del 70 por ciento del territorio de la reserva, esa podría ser área de compensación. Miembros de la comunidad cuentan con los conocimientos necesarios para involucrarse en la planificación de los proyectos. En las comunidades Rama y Kriol de Indio Maíz, hay profesionales del territorio en materia ambiental que pueden ser contratados durante el proceso de ejecución de compensación por palma africana. También hay jóvenes estudiando carreras como ambiental, ecología, administración y biología. Mecanismos planteados por RSPO coinciden con las líneas de acción planteadas por las comunidades. En el Plan de Acción de Indio Maíz las comunidades han establecido sus demandas de restauración/manejo/protección de sus tierras comunales	A pesar de tener un título de propiedad, no se ha terminado el saneamiento y hay invasores. Las posibles áreas de compensación no se encuentran bajo una jurisdicción única y existe un convenio de manejo de uso conjunto con MARENA quienes podrían no dar aprobación al proyecto. Guardabosques necesitan ser capacitados y sensibilizados. Poca experiencia en el manejo financiero. Es posible la creación de un mecanismo de rendición de cuentas de los fondos. Las comunidades deben gestionar de manera correcta y transparente los fondos y mantener las relaciones con las entidades de financiación, rendir informes a las asambleas comunales y el GTRK.
Muchos co-beneficios asociados: Co-beneficios para la comunidad: Beneficios directos para la comunidad derivados de la iniciativa. Co-beneficios ambientales:	Los mecanismos de compensación y remediación permiten el desarrollo de iniciativas de carácter social. Desarrollo de proyectos sociales comunales sin financiamiento actual. Permite financiar la inversión inicial de otras actividades como el turismo.	

Beneficios para la conservación y restauración del área boscosa de la reserva.	Mecanismo de conservación y compensación permite el desarrollo de iniciativas ambientales dentro de la reserva. Se pueden financiar iniciativas comunales como la reforestación, el cuido/monitoreo de nidos de tortugas marinas, sistema de patrullaje, infraestructura para la protección/vigilancia Mecanismo permite restauración de áreas degradadas por otras actividades productivas. Buen manejo/protección comunitaria de la reserva, restauración de áreas degradadas. Se podrían destinar fondos a la sensibilización a las comunidades y demás pobladores de la reserva.	
Bajos costos de mantenimiento: Los costos de mantenimiento una vez desarrollada la iniciativa son bajos y pueden ser asumidos con el fondo otorgado para la compensación.	Costos administrativos adicionales de las iniciativas son bajos. Se pueden cubrir costos administrativos comunitarios una vez establecida la compensación.	
Alta disponibilidad del recurso a largo plazo: El sistema implementado para la compensación permite su desarrollo a través del tiempo.	Las áreas por compensar son suficientes para el desarrollo de los proyectos de interés en al menos 25 años. Existe diversidad de ecosistemas dentro de la reserva que se encuentren en condiciones similares que permitan desarrollar diferentes proyectos.	El plazo de la compensación está limitado a 25 años.
Participación de la comunidad: La comunidad está involucrada en la planificación y ejecución de los sistemas de compensación	Mecanismos de compensación elegidos pueden ser ejecutados por miembros de la comunidad, incluso monitoreos básicos comunitarios. Las juntas directivas tienen la oportunidad de involucrar a todos sus comunitarios en las acciones que se pretenden ejecutar con la compensación, asambleas comunitarias.	No todas las personas pueden participar del monitoreo.
Demanda/Oferta del servicio/producto no es estacional: No hay limitaciones estacionales para la aplicación de los sistemas de compensación.	No existen limitaciones estacionales para la aplicación de los sistemas de evaluación y ofrece una opción de respuesta a corto plazo para el financiamiento del Plan de Acción.	
Alta disponibilidad de insumos a nivel local (equipos, materiales, etc.).	Las iniciativas por desarrollarse pueden ser ejecutadas con algunos recursos disponibles dentro del territorio como guardaparques y equipos de monitoreo ya existentes.	

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.



IV. Resultados del análisis multicriterio

4.1. Establecimiento del orden jerárquico de los criterios

El análisis cualitativo expuesto con anterioridad es el insumo central para cuantificar las relaciones entre las cuatro iniciativas y establecer un orden jerárquico, tomando como base los ocho criterios establecidos. Tanto las iniciativas como los criterios se ordenan siguiendo el procedimiento metodológico descrito en la sección 2.3.

Para la selección de los negocios verdes que aporten al financiamiento del Plan de Acción de la Reserva, se realizó un análisis multicriterio con representantes del GTRK, representantes de los gobiernos comunales, guardabosques y comunitarios de San Juan de Nicaragua, Río Indio y Río Maíz. Una vez realizado el análisis cualitativo sobre las cuatro iniciativas se procedió a la asignación de valores para construir las matrices de comparación de criterios y de comparación de pares en la herramienta digital diseñada para esta dinámica. Los valores se asignan de forma subjetiva en base al análisis cualitativo, siguiendo los pasos descritos en el anexo metodológico de este documento[21].

De los ocho criterios seleccionados, los de mayor importancia para los participantes y, por ende, los que obtuvieron mayor peso dentro del análisis fueron la participación de la comunidad, la facilidad de superación de barreras y los co-beneficios asociados, respectivamente. Por otro lado, los que tuvieron menor relevancia fueron la estacionalidad del producto o servicio, la poca necesidad de inversión inicial y la sostenibilidad en el tiempo, en orden respectivo. La diferencia de puntaje entre los criterios de mayor y menor importancia es significativa en términos numéricos cuando se calculan las matrices normalizadas y el vector de prioridad global[22]. Por ejemplo, el criterio de mayor relevancia fue la participación de la comunidad con un puntaje de 37 y el de menor importancia la estacionalidad del producto o servicio con 2 puntos (sobre 100 puntos).

Lo anterior significa que para los miembros de las comunidades del TRK, en cualquier iniciativa a considerarse para la generación de ingresos, el eje principal es el involucramiento de la comunidad. Dicho de otro modo, es de mayor importancia que la actividad integre a la mayor cantidad de comunitarios posible y que éstos puedan tomar decisiones sobre la iniciativa a componentes ligados al comportamiento del mercado como la estacionalidad o los niveles de inversión requeridos. El resultado no resta importancia a los demás criterios, pero establece una prioridad a considerar para la selección de las iniciativas.

Es importante señalar que la valoración de los criterios es subjetiva, por lo que su arreglo podría variar al ser evaluado por otro grupo. Por esto, los criterios de mayor relevancia para las comunidades fueron los relacionados a la integración, identidad y reforzamiento comunitario: participación, facilidad de superación de barreras y co-beneficios ambientales.

21 Véase metodología en anexo 1.

22 Las matrices normalizadas se construyen de forma automática en la herramienta digital y se obtienen dividiendo el valor de comparación entre la suma de la columna correspondiente. El vector de prioridad es el promedio de cada fila que conforma la matriz normalizada de criterios.

4.2. Análisis de resultados

Una vez completadas las matrices de comparación de criterios y de comparación de pares se obtienen los resultados intermedios, que son una vista preliminar de lo que serán los resultados finales y una herramienta importante para conocer el estado actual de las iniciativas para cada uno de los criterios.

Para los criterios que resultaron de mayor importancia (participación, superación de barreras y co-beneficios asociados) los negocios mejor puntuados fueron el proyecto de compensación de palma africana y los productos forestales no maderables. Resulta interesante que el proyecto de compensación de palma fue el mejor valorado en los tres criterios de mayor peso. También, de los criterios menos valorados (estacionalidad, necesidad de inversión inicial y disponibilidad de insumos) las iniciativas mejor puntuadas fueron el proyecto de compensación de palma, turismo científico y productos forestales no maderables. Esto significa que tanto el proyecto de compensación de palma como el de productos forestales no maderables tienen ventajas sobre las iniciativas de turismo tanto en criterios relevantes para los comunitarios como en los que no son considerados de alta relevancia.

El turismo recreativo, tiene fortalezas en la sostenibilidad en el tiempo, superación de barreras y disponibilidad de insumos a nivel local. Esto es porque la actividad turística enfocada en recreación se puede desarrollar por muchos años, representando una fuente de ingreso constante para los comunitarios y a costos fijos bajos. Es decir, que si el servicio fuera altamente demandado sería una fuente de ingresos segura para el desarrollo del Plan de Acción ya que las barreras para su desarrollo son de fácil superación. No obstante, el segundo punto de mayor debilidad para la iniciativa fue el potencial de recaudación. Aunque el turismo de recreación representa una fuente estable para la generación de ingresos, en el contexto actual no lograría reunir a los turistas necesarios y el nivel de ingresos terminaría siendo bajo, sumado a la alta estacionalidad del servicio por las características naturales de la reserva como los largos meses de lluvia. Esto significa que, en un contexto de mayor estabilidad, esta sería una de las iniciativas propulsoras en la recaudación para el financiamiento del Plan de Acción.

El turismo científico, al igual que el turismo de recreación, tiene como su punto más fuerte la sostenibilidad en el tiempo y no es afectado por la estacionalidad ya que la investigación y el monitoreo puede ser realizado en cualquier temporada del año, siendo más bien los cambios en el entorno favorables para muchos estudios. Sumado a esto, existe cierta infraestructura en el territorio que permite el desenvolvimiento de la actividad. Sin embargo, estos puntos favorables para la iniciativa se ven comprometidos por las altas barreras de la actividad (principalmente legales), el potencial de recaudación y la baja participación de la comunidad.

Aun cuando el turismo científico actualmente sea la iniciativa con las mejores condiciones físicas y con sostenibilidad en el largo plazo, su dinámica se ve rezagada por las condiciones legales que requiere y la baja demanda en el contexto actual. Es decir, que las utilidades que generaría solo podrían financiar una pequeña parte del Plan de Acción, y existiría incertidumbre sobre la seguridad de los investigadores y técnicos, ya que la mayoría son turistas extranjeros. También es importante señalar que uno de sus puntos débiles es la participación de la comunidad que resulta ser el criterio más importante.

Para el caso de los productos forestales no maderables, el potencial de recaudación y la participación de la comunidad sí son elementos fuertes en comparación a los negocios anteriores. Asimismo, es una de las iniciativas que tiene co-beneficios asociados, especialmente beneficios para la comunidad, dado que generaría recursos para los hogares y no únicamente para el desarrollo del Plan de Acción. Los comunitarios de la zona costera, por ejemplo, ya están comercializando la fruta de coco, de la que obtienen ingresos.

Los puntos por trabajar para esta iniciativa son las barreras ligadas a su comercialización, como la creación de una marca y el establecimiento de zonas especiales para su desarrollo, así como la sostenibilidad en el tiempo. Algunos de los productos seleccionados por los comunitarios presentan estacionalidad. De esta manera, esta propuesta presenta un grado satisfactorio de avance y ofrece posibilidades de generación de ingresos, pero necesita primeramente de capacitación técnica para los comunitarios y de los permisos necesarios para operar, es decir, que su ejecución se realizaría posterior a estos procesos.

Para el proyecto de compensación de palma, la estacionalidad del servicio tampoco es considerado un problema, porque los proyectos serían diversos y se realizarían en distintos momentos del año. Asimismo, la superación de las barreras se resolvería de una forma más sencilla, considerando que la más importante es la aprobación del trabajo conjunto de parte de las empresas de palma y de los Gobiernos Comunales y Territoriales, así como de los comunitarios en general. Igualmente, la iniciativa presenta un alto potencial de recaudación si las empresas palmicultoras acepten trabajar en el territorio.

Los puntos con menor fortaleza son la sostenibilidad en el tiempo y la inversión inicial para el proyecto. En este punto debe recordarse que los proyectos de compensación se realizan únicamente por un periodo de 25 años y que las empresas de palma son las que deciden la manera en que realizarán su compensación. De las condiciones iniciales, las principales complicaciones son el equipamiento de los guardabosques y el saneamiento. Para ello, uno de los proyectos iniciales del programa de compensación puede ser, precisamente, equipar a los guardabosques y el establecimiento de casetas de control.

Las puntuaciones de las iniciativas para cada criterio junto al peso que se les asignó generan resultados que permiten establecer prioridades entre las alternativas estudiadas. En este caso, la diferencia de puntaje entre las cuatro iniciativas no fue mayúscula, ya que las cuatro pueden ser factibles para distintos contextos. Siguiendo el contexto actual, la que obtuvo mejor resultado fue el proyecto de compensación de palma con 38.1 puntos, seguida de productos forestales no maderables (25.2 puntos), turismo científico (19 puntos) y turismo recreativo (17.7 puntos). Esto no significa que las últimas tres iniciativas deban abandonarse, sino que bajo los criterios priorizados y las condiciones actuales son alternativas con menor potencial en el corto plazo en relación a la primera alternativa priorizada y se debe trabajar más en los puntos débiles para su ejecución, especialmente en los criterios de alta relevancia.



V. Conclusiones y validación de resultados en Asambleas Comunales

Los resultados fueron compartidos en una Asamblea Comunal ante las comunidades Rama y Kriol de Greytown (San Juan de Nicaragua) y Río Indio. Esto con el propósito de consultar a todos los comunitarios sobre las iniciativas propuestas por los líderes que asistieron a los talleres de selección y análisis de las iniciativas, y que éstos aprobaran las alternativas preseleccionadas, así como los mecanismos de ejecución sugeridos para cada iniciativa. Es importante señalar que el fin de los encuentros no era la selección de una iniciativa única, sino la validación del proceso de análisis multicriterio realizado.

En la Asamblea Comunal se abordaron temas internos de los Gobiernos Comunales y se realizó presentación de resultados de estudios científicos realizados en la reserva dentro del TRK. En el segundo espacio se discutieron los resultados del análisis multicriterio de las opciones de negocios verdes para el financiamiento del Plan de Acción.

Todas las iniciativas presentadas fueron aprobadas en las Asambleas Comunales, acordándose que la ejecución no debería estar limitada a una iniciativa, sino que se desarrollarán primero dos iniciativas y luego se irán incorporando las restantes. Esto está alineado a la estructura planteada en el Plan de Acción, el cual permite el desarrollo de múltiples actividades.

Las actividades vinculadas al turismo científico serían las últimas a efectuarse, debido a la coyuntura actual del país. Los comunitarios mostraron gran interés en los productos forestales no maderables especialmente en el coco, producto con el que existen experiencias previas en el eslabón de comercialización. De igual manera, se observó interés en los planes de compensación de palma africana y el turismo recreativo, el último más como forma de identidad comunitaria que ha sido la actividad generadora de ingresos más tradicional.

El interes en la iniciativa de compensación de palma africana radica en el espacio temporal en que pueden generarse los ingresos. Al ser una iniciativa con bajos requerimientos de inversión inicial y generación de ingresos en el corto plazo, una vez se realicen acuerdos con las empresas palmicultoras, hace posible que se desarrollen otros negocios de más largo plazo y que atienda de forma casi inmediata las acciones de conservación contempladas en el Plan de Acción. Esto la posiciona como una opción flexible y coherente al Plan de Acción.

A fin de comprender mejor los mecanismos de compensación definidos por RSPO, los miembros del TRK votaron a favor de realizar un intercambio con Guatemala para conocer la experiencia de la aplicación del mecanismo en la Reserva de Biósfera Maya. De concretizarse el intercambio, asistiría la comisión de gobernanza, que es la delegada para negociar y gestionar acciones con otras instituciones en el ámbito público y privado. La comisión tiene representación de las tres comunidades que participarían en la administración de las acciones del proyecto de conservación a financiar con los planes: dos miembros del territorio de San Juan de Nicaragua, dos miembros de Río Indio y un miembro de Río Maíz.

En caso de que las comunidades decidan llevar a cabo la iniciativa se realizará una selección de las empresas interesadas en compensar con un proyecto en el TRK en Indio Maíz, con base a filtros y requisitos sobre los sistemas de producción y prácticas utilizadas por la empresa que serán definidos con las comunidades. Estas deben asumir la responsabilidad de preservar el área destinada a la conservación, con un seguimiento frecuente y efectivo. Las actividades de conservación deberán contar con participación de las diferentes comunidades que conforman el GTRK.

Dentro de los Productos Forestales no Maderables, el primer rubro a trabajar sería el coco, porque la comunidad posee mayor conocimiento sobre su manejo y producción, y es versátil en el proceso de transformación. Además, muchos de los habitantes ya comercializan el coco seco con cáscara, oportunidad que podría aprovecharse para acopiar el producto y ofrecerse a mejores precios (por efecto volumen). Una ventaja que ofrece el coco sobre los demás productos es que posibilita la generación de ingresos no solo como financiamiento para el Plan de Acción sino para los comunitarios que habitan las áreas productivas. Esto requiere de un consenso entre los miembros de las comunidades sobre la distribución de los ingresos entre lo privado y lo público[23]. La comunidad podría actuar en sustitución de los intermediarios actuales y de esta manera generar ingresos.

Tanto para el turismo científico como para el turismo de recreación se seguirían los mecanismos planteados en la propuesta, pero la ejecución de acciones se realizaría de forma paulatina, dado el entorno sociopolítico que enfrenta el país en la actualidad.

Los resultados de este estudio pretenden ser una guía para identificar fortalezas y debilidades de las diferentes alternativas de negocios verdes y conocer las actividades más viables en las condiciones actuales.

FUNIDES espera que la presente investigación contribuya al debate sobre la identificación de fuentes de financiamiento para el Plan de Acción de Indio Maíz, las cuales deberán ser revisadas y actualizadas en la medida que cambie el entorno actual del país.



23 Se refiere a las finanzas de la comunidad.



Referencias bibliográficas

- Arcia, L. (13 de mayo de 2019). Los invasores de tierras han sembrado pánico. El Nuevo Diario. Recuperado de https://www.elnuevodiario.com.ni/periodismo-historia/492145-tomatierras-nicaragua-crisis-upanic/

- Betts, J. (2019a): Percent Forest Cover and deforestation in the reserves of Southeast Nicaragua basado en Hansen, M. C., P. V. Potapov, R. Moore, M. Hancher, S. A. Turubanova, A. Tyukavina, D. Thau, S. V. Stehman, S. J. Goetz, T. R. Loveland, A. Kommareddy, A. Egorov, L. Chini, C. O. Justice, and J. R. G. Townshend. 2013. "High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change." Science 342 (15 November): 850–53. Data available on-line from http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest.

- Betts, J. (2019b). Análisis de la pesca con veneno en la Reserva Biológica de Indio Maíz. Presentación Asamblea Comunal San Juan de Nicaragua.

- Bourlon, F., Mao, P., & Osorio, M. (2011). El turismo científico en Aysén: un modelo de valorización territorial basado en el patrimonio y actores locales. Revista Sociedad Hoy (20), 55-76.

- Campos, V. (22 de julio de 2018). Crisis sociopolítica podría disparar la deforestación. El Nuevo Diario. Recuperado de https://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/470202-crisis-sociopolitica-podria-disparar-deforestacion/ https://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/470202-crisis-sociopolitica-podria-disparar-deforestacion/

- Cañada, E. (2015). La comercialización del turismo comunitario en América Latina. Anuario de Estudios Centroamericanos, 41, 159-189.

- Convenio sobre los pueblos indígenas y tribales en países independientes. (Convenio 27 de junio de 1989).

- Convenio de Manejo Conjunto entre el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA), el Gobierno Territorial Rama y Kriol (GTR-K) y Gobierno Regional Autónomo de la Costa Caribe Sur CRACCS (Convenio Agosto 25, 2011).

- Durand, M.L., & Ruiz, J. (2009). Estaciones biológicas y participación social. La experiencia de la Universidad Nacional Autónoma de México en los Tuxtlas, Veracruz, México. Ambiente & Sociedade, XII (2), 332-340.

- FUNDAR. (2004). Plan de Manejo de la Reserva Biológica Indio Maíz. Periodo 2005-2010. FUNDAR, CEPF.

- FUNDAR-SERBSEN. (2002). Expedición científica a la Reserva Biológica Indio Maíz: Estableciendo la base científico-técnica para el Plan de Manejo. Managua.

- FUNIDES. (2018). Importancia de los Bosques en Territorios Indígenas y Afrodescendientes de Nicaragua: Una valoración económica del almacenamiento de carbono. Serie de Economía Ambiental No 4. Managua: FUNIDES

- FUNIDES. (2019). Nicaragua en crisis Política y Socioeconómica: Informe de Coyuntura. Julio 2019. Managua: FUNIDES

- García, M.R, & Martínez, O. (2017). Turismo científico y ciudades del futuro. International Journal of Scientific Management and Tourism, 3 (1), 123-130.

- Gobierno Territorial Rama y Kriol. (2018). Action Plan: Protection and Sustainable use of Indio Maíz Biological Reserve within the Rama and Kriol Territory and adjacent areas.

- Gobierno Territorial Rama y Kriol. (2019). Informe General de Patrullajes en la Reserva Biológica Indio Maíz y el Territorio Rama y Kriol.

- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2017). Implementación de prácticas sostenibles. Colombia.

- Kiper, T. (2013). Role of Ecotourism in Sustainable Development. Advances in Landscape Architect.

- Ley No. 28, Estatuto de Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua, La Gaceta, Diario Oficial, Managua, Nicaragua, 30 de octubre de 1987.

- Ley No. 445, Ley del Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz. La Gaceta, Diario Oficial, Managua, Nicaragua, 23 de enero de 2003.

- López, R. (2008). Productos Forestales no Maderables: Importancia e impacto de su aprovechamiento. Revistas Colombia Forestales, 11, 215-231.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). Plan Nacional de Negocios Verdes. Bogotá.

- Molina, D., & Pomareda, F. (31 de Marzo de 2016). Nicaragua: Reserva ecológica y territorio indígena amenazados por ampliación de la frontera agrícola por empresas palmicultoras, según ONG. Voces Nuestras (Nicaragua). Obtenido de https://www.business-humanrights.org/es/nicaragua-reserva-ecol%C3%B3gica-y-territorio-ind%C3%ADgena-amenazados-por-ampliaci%C3%B3n-de-la-frontera-agr%C3%ADcola-por-empresas-palmicultoras-seg%C3%BAn-ong

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2000). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000 – Informe principal. Roma: Estudio FAO.

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2016). Forty years of community-based forestry: A review of its extent and effectiveness. FAO Forestry Paper, Roma.

- Pacha, M.J. (2014). Valoración de los servicios ecosistémicos como herramienta para la toma de decisiones. World Wildlife Foundation, Brasilia.

- Pérez, A.M., Sotelo, M., Siria, I., & SJ, A.L. (2007). Áreas protegidas prioritarias para la investigación y el monitoreo de la biodiversidad en Nicaragua. Encuentro, (76), 131-150.

- Potosi-Gutierrez, A., Villalba-Malaver, J. C., & Arboleda-Pino, L. (2017). Productos forestales no maderables asociados a bosques de roble en la Vega, Cauca. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial, 2, 22-29.

- Roche, H., & Vejo, C. (2005). Métodos cuantitativos aplicados a la administración. Análisis multicriterio en la toma de decisiones, 23.

- Roundtable on Sustainable Palm Oil. (2015). Procedimiento de Remediación y Compensación en relación con el despeje de tierras sin evaluación previa de altos valores de conservación.

- Saaty, T. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. Services Sciences, 83-98.

- Serrano, S.G. (2011). El turismo en las áreas protegidas como medio para lograr el desarrollo sustentable en Centroamérica. (Doctoral Dissertation, Universidad Nacional de Mar de Plata)

→ Tobón, W. (2013). Análisis multicriterio. Información sobre biodiversidad para la conservación medioambiental.

→ Traeholt, C., Kjaerby, C., & Jordan, C. (2017). Sustainable development of the Indio-Maíz Biological Reserve. Copenhagen: Bosque del Mundo.



Anexos

Anexo 1. Metodología de priorizacíon de negocios verdes

Construcción de matrices para el análisis multicriterio en la herramienta digital

Para evaluar las iniciativas, es necesario establecer criterios de comparación. Para esto, se seleccionaron 8 criterios, los cuales fueron: poca necesidad de inversión inicial o grado de avance de la iniciativa (C1); alto potencial de recaudación (C2); facilidad de superación de barreras (C3); muchos co-beneficios asociados (C4); sostenibilidad en el tiempo (C5); participación de la comunidad (C6); demanda-oferta del servicio-producto no es estacional (C7); y alta disponibilidad de insumos a nivel local (C8).

Las alternativas a evaluar bajo estos criterios son las iniciativas de los negocios verdes propuestos. En la herramienta digital cada uno de ellos se encuentra abreviado de la siguiente manera:

- → T. recreativo. Se refiere al turismo recreativo, el cual incluye actividades que logren aprovechar la belleza escénica de la Reserva. Esta opción incluiría actividades como visita a senderos, caminatas, sitios arqueológicos, entre otros.

- → T. científico. Hace referencia al turismo científico para el estudio de factores naturales, sociales, históricos y culturales de la reserva y su población.

- → PFNM. Se utiliza como siglas para los Productos Forestales no Maderables, de los cuales se seleccionará un producto clave de inicio por zona.

- → Compensación PA-RSPO. Planes de compensación de palma africana para la conservación de la Reserva Indio Maíz a través del mecanismo propuesto por la certificadora RSPO.

En la herramienta digital diseñada para el análisis multicriterio la construcción de las matrices se encuentra en la primera hoja y contiene tanto la matriz de comparación de criterios como la matriz de comparación de pares.

Matriz de comparación de criterios

De los ocho criterios presentados para el análisis multicriterio no todos tienen la misma relevancia para el grupo que los desarrollará, por lo que deben ser comparados entre sí para saber cuáles tendrán mayor peso en el ordenamiento de las iniciativas. Para eso debe hacerse la pregunta: ¿Cuál de los dos criterios se prefiere por la relevancia que tiene? Siguiendo esta pregunta se construye la matriz abajo presentada.

Matriz de comparación de criterios

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	1	0.3	0.1	0.2	0.3	0.1	3.0	0.3
C2	4	1	0.3	1.0	0.5	0.3	4.0	3.0
C3	7	4	1	1.0	4.0	0.3	6.0	3.0
C4	6	1	1	1	4.0	0.3	5.0	2.0
C5	4	2	0.3	0.3	1	0.1	6.0	0.3
C6	9	4	3	4	7	1	9	6
C7	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	1	0.1
C8	4	0.3	0.3	0.5	3.0	0.2	7	1
Total	35.3	12.8	6.1	8.1	19.9	2.4	41.0	15.7

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Los datos se ingresan en el espacio por encima de la diagonal y los restantes se completan de forma automática. Para ingresar los datos se realiza una clasificación por orden de importancia relativa entre las alternativas, es decir qué tanto se prefiere un criterio en comparación con otro. La valoración se hará en base a una escala del 1 al 9 donde: 1 es igualmente preferido, 2 y 3 moderadamente preferido, 4 y 5 fuertemente preferida, 6 y 7 muy fuertemente preferida, y 8 y 9 extremadamente preferida.

Por ejemplo, para la matriz de criterios se empieza comparando cada fila con cada columna completando los espacios que están por encima de la diagonal. Así, se llena primero la fila correspondiente a "C1" que es el criterio de "Poca necesidad de inversión inicial" y se compara con todos los demás criterios. Entonces, se compara C1 con C2. La pregunta que se debe formular debe ser de manera positiva: ¿Cuál de los dos criterios se prefiere por la relevancia que tiene? Supongamos que el criterio 1 es muy fuertemente preferido sobre el criterio 2, entonces se asigna un valor de 7; en cambio si el criterio 2 fuera muy fuertemente preferido sobre el criterio 1 se ingresa 1/7 y se antepone un signo "=" (=1/7). Siguiendo la misma lógica se completa toda la fila correspondiente al criterio uno.

Para el criterio 2 se empezaría a completar la información a partir de la tercera columna, el criterio 3 se completará a partir de la cuarta columna y así sucesivamente hasta llenar la parte superior de la matriz.

Matriz de comparación de pares

Seguida de la matriz de comparación de criterios se deben completar las matrices de comparación de pares que relacionan los cuatro negocios con cada uno de los ocho criterios, por lo que se completan ocho matrices.

Matriz de comparación de pares: Poca necesidad de inversión inicial

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	1	0.3	0.3	2
T. científico	3	1	1	2
PFNM	3	1	1	0.3
Compensación PA-RSPO	0.5	0.5	3	1
Total	7.5	2.8	5.3	5.3

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Cada una de las ocho matrices deben llenarse de la misma manera que la de comparación de criterios con valores del 1 al 9 según el nivel de preferencia y solo con las casillas que están por encima de la diagonal. Para completar estas matrices la pregunta se hace en afirmativo. Para el criterio 1, por ejemplo, se leerá de la siguiente manera: ¿Cuál de las dos iniciativas se prefiere en cuanto a que tengan poca necesidad de inversión inicial? o ¿Qué tan preferido es el turismo recreativo al turismo científico en cuanto a que exista poca necesidad de inversión inicial?

Las siete matrices restantes deben completarse de la misma manera alterando la pregunta en dependencia del criterio a evaluar.

Las matrices normalizadas y de prioridad se construyen automáticamente en la herramienta digital programada en excel.

Anexo 2. Tablas de resultados del análisis multicriterio

Matriz de comparación de pares: Alto potencial de recaudación

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	1	0.5	0.2	0.25
T. científico	2	1	0.5	0.5
PFNM	5	2	1	0.5
Compensación PA	4	2	2	1
Total	12	5.5	3.7	2.25

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz de comparación de pares: Facilidad de superación de barreras

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	1	3	4	0.5
T. científico	0.3	1	0.3	0.3
PFNM	0.25	4	1	0.25
Compensación PA	2	3	4	1
Total	3.6	11	9.3	2.1

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz de comparación de pares: Muchos co-beneficios asociados

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	1	0.25	0.3	0.5
T. científico	4	1	0.3	0.5
PFNM	3	3	1	0.3
Compensación PA	2	2	3	1
Total	10	6.25	4.7	2.3

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz de comparación de pares: Sostenibilidad en el tiempo

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	1	1	3	4
T. científico	1	1	3	4
PFNM	0.3	0.3	1	3
Compensación PA	0.25	0.25	0.3	1
Total	2.6	2.6	7.3	12

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz de comparación de pares: Participación de la comunidad

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	1	0.5	0.5	0.3
T. científico	2	1	0.3	0.5
PFNM	2	3	1	0.5
Compensación PA	3	2	2	1
Total	8	6.5	3.8	2.3

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz de comparación de pares: Demanda/Oferta no es estacional

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	1	0.1	0.5	0.1
T. científico	7	1	3	0.2
PFNM	2	0.3	1	0.2
Compensación PA	8	6	5	1
Total	18	7.5	9.5	1.5

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz de comparación de pares: Alta disponibilidad de insumos a nivel local

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	1	2	0.5	0.5
T. científico	0.5	1	1	1
PFNM	2	1	1	0.5
Compensación PA	2	1	2	1
Total	5.5	5	4.5	3

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz normalizada de criterios

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.05	0.07	0.02
C2	0.11	0.08	0.04	0.12	0.03	0.11	0.10	0.19
C3	0.20	0.31	0.16	0.12	0.20	0.14	0.15	0.19
C4	0.17	0.08	0.16	0.12	0.20	0.11	0.12	0.13
C5	0.11	0.16	0.04	0.03	0.05	0.06	0.15	0.02
C6	0.25	0.31	0.49	0.49	0.35	0.42	0.22	0.38
C7	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	0.05	0.02	0.01
C8	0.11	0.03	0.05	0.06	0.15	0.07	0.17	0.06

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz normalizada: Poca necesidad de inversión inicial

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	0.1	0.1	0.1	0.4
T. científico	0.4	0.4	0.2	0.4
PFNM	0.4	0.4	0.2	0.1
Compensación PA	0.1	0.2	0.6	0.2

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz normalizada: Alto potencial de recaudación

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	0.08	0.09	0.05	0.11
T. científico	0.17	0.18	0.14	0.22
PFNM	0.42	0.36	0.27	0.22
Compensación PA	0.33	0.36	0.54	0.44

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz normalizada: Facilidad de superación de barreras

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	0.28	0.27	0.43	0.24
T. científico	0.09	0.09	0.03	0.16
PFNM	0.07	0.36	0.11	0.12
Compensación PA	0.56	0.27	0.43	0.48

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz normalizada: Muchos co-beneficios asociados

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	0.10	0.04	0.07	0.21
T. científico	0.40	0.16	0.07	0.21
PFNM	0.30	0.48	0.21	0.14
Compensación PA	0.20	0.32	0.64	0.43

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz normalizada: Sostenibilidad en el tiempo

	T. recreativo	T. científico	PFNM	Compensación PA
T. recreativo	0.39	0.39	0.41	0.33
T. científico	0.39	0.39	0.41	0.33
PFNM	0.13	0.13	0.14	0.25
Compensación PA	0.10	0.10	0.05	0.08

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz de prioridad

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
T. recreativo	0.17	0.08	0.31	0.11	0.38	0.12	0.05	0.21
T. científico	0.33	0.18	0.09	0.21	0.38	0.18	0.24	0.21
PFNM	0.25	0.32	0.17	0.28	0.16	0.30	0.10	0.24
PA-RSPO	0.25	0.42	0.44	0.40	0.08	0.41	0.61	0.34

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Vector de prioridad global

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
0.03	0.10	0.18	0.14	0.08	0.37	0.02	0.09

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Vector de prioridad global de alternativas

T. recreativo	0.18
T. científico	0.19
PFNM	0.25
PA-RSPO	0.38

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Matriz de prioridad

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
T. recreativo	0.17	0.08	0.31	0.11	0.38	0.12	0.05	0.21
T. científico	0.33	0.18	0.09	0.21	0.38	0.18	0.24	0.21
PFNM	0.25	0.32	0.17	0.28	0.16	0.30	0.10	0.24
PA-RSPO	0.25	0.42	0.44	0.40	0.08	0.41	0.61	0.34

Fuente: FUNIDES. (2019). En base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Vector de prioridad global de alternativas

T. recreativo	0.18
T. científico	0.19
PFNM	0.25
PA-RSPO	0.38

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.

Vector de prioridad global

C1	0.03
C2	0.10
C3	0.18
C4	0.14
C5	0.08
C6	0.37
C7	0.02
C8	0.09

Fuente: FUNIDES (2019), en base a talleres participativos de análisis multicriterio.



funides



funidesni



funides



www.funides.com

FUNIDES

FUNDACIÓN NICARAGÜENSE PARA EL
DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL