UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL BOSQUE EN COMUNIDADES TAWAHKA DE KRAUSIRPI Y KRAUTARA EN WAMPUSIRPI, GRACIAS A DIOS

POR:

HARLY DIXON MARTÍNEZ

DIAGNÓSTICO

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIATURA EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

CATACAMAS **OLANCHO**

JUNIO, 2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL BOSQUE EN COMUNIDADES TAWAHKA DE KRAUSIRPI Y KRAUTARA EN WAMPUSIRPI, GRACIAS A DIOS

PRESENTADO POR:

HARLY DIXON MARTINEZ

OSCAR FERREIRA CATRILEO M.Sc.
Asesor Principal

DIAGNÓSTICO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE LICENCIATURA EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

CATACAMAS **OLANCHO**

JUNIO, 2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en la Sala de Información Geográfica adscrita al Departamento Académico Manejo de Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M Sc. OSCAR IVAN FERREIRA CATRILEO, M Sc. NOELIA TOMASA LARIOS BOJORQUEZ** y el **M Sc. JUAN PABLO SUAZO EUCEDA,** miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **HARLY DIXON MARTINEZ,** del IV Año de la carrera de Recursos Naturales y Ambiente, presentó su informe.

"IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL BOSQUE EN COMUNIDADES TAWAHKAS DE KRAUSIRPI Y KRAUTARA EN WAMPUSIRPI, GRACIAS A DIOS"

El cual a criterio de los examinadores, aprobó este requisito para optar al título de Licenciado en Recursos Naturales y Ambiente.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los ocho días del mes de junio del año dos mil dieciocho.

M Sc. OSCAR IVAN FERREIRA CATRILEO
ASESOR PRINCIPAL

M Sc. NOELIA TOMASA LARIOS BOJORQUEZ
ASESOR AUXILIAR

M Sc. JUAN PABLO SUAZO EUCEDA
ASESOR AUXILIAR

DEDICATORIA

A mi **padre celestial** todo poderoso, gracias a él que siempre ha estado iluminando este largo camino, y quien ha sido mi guía, en todo momento.

También, a mi padre **Guillermo Agüero Rosa** y a mi madre **Sonia Martínez Sánchez**, sin duda alguna las personas a quienes más admiro en esta vida a la cual les agradezco mucho los sacrificios hechos para mí y a mis hermanos, mamá y papá son a quienes más los amo en este mundo sobre todas las cosas.

A mi abuelita **Evangelista Sánchez Cardona**, por demostrar su amor y preocupación como si fuese su hijo legítimo y actuar como mi segunda madre.

A mis hermanos **Juana**, **Medardo** y mi hermana **Flordelma Dixon** y su esposo **Charles Darwin**, por apoyarme y demostrarme su verdadera amistad, en todo momento los admiro mucho.

A mis tíos, **Epifanio** y **Juventino Martínez**, por darme la mano en el transcurso de mis metas.

A mis compañeros de la **clase Asayrus**, **Erick, Chacón, Katherin, Dariana, Rigoberto**, **Wilfredo**, en especial los de **mi facultad** porque aprendí muchas cosas de ustedes, especialmente a **Maynor** a **Ardon** y **Roberto** porque realmente ustedes fueron mis segundos hermanos quienes me acompañaron siempre durante todo este recorrido.

AGRADECIMIENTO

A **Dios** nuestro todo poderoso, por haber sido y quien me guio lograr esta meta que propuso en camino, dándome salud, sabiduría y entendimiento para combatir y coronar este objetivo.

A mis **padres**, que han sido mis fieles amigos y confiar en todo momento, brindándome su apoyo de animación y moral con quienes he compartido todas mis preocupaciones y necesidades desde que tomé este reto.

A mí querida casa de estudio **Universidad Nacional de Agricultura,** por ser mi alma mater acogiéndome en su seno estos cortos e inolvidables años y brindarme la enseñanza que ahora es parte de mi ser.

Al **M.Sc. Oscar Ferreira Catrileo, M. Sc Noelia Larios, M.Sc. Juan Pablo Suazo**, por brindarme sus valiosos aportes para que esta investigación se realice con éxito.

A las tres personas de la comunidad de **Krausirpi** y a las **ocho personas** de **Krautara**, por participar en mis talleres para la identificación y priorización de bienes y servicios ecosistemicos del bosque en zona la Tawahka.

CONTENIDO

Pág.
ACTA DE SUSTENTACIÓN i
DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTO iii
CONTENIDO iv
LISTA DE CUADROS vi
LISTADO DE FIGURAS vii
LISTA DE ANEXOS viii
RESUMEN ix
I. INTRODUCCIÓN 1
II. OBJETIVOS 3
2. 1 General 3
2.2 Específicos 3
III. REVISIÓN DE LITERATURA 21
3.1 Potencial natural de Honduras y amenazas para su conservación 21
3.2 Ecosistema 21
3.3 Ecosistemas de Honduras 22
3.4 Función de los ecosistemas 22
3.5 Los bienes y servicios ecosistémicos 23
3. 6 Servicios ecosistémicos forestales 24
3.7 Bienes forestales 24
3.8 Dendroenergía 25
3.9 Recursos forestales 25
3.10 Productos no maderables del bosque 26
3.11 La economía ambiental 26
3.12.1 La economía de los recursos naturales 27
3.12.2. Valoración económica de los bienes y servicios ambientales 27
3.13 Área protegida del pueblo indígena Tawahka 28
3.14 Los conflictos socio-ambientales indígenas 29
3.15 Situación del bosque Tawahka un paraíso bajo amenaza 29
3.16 Tipos de ecosistema en el bosque Tawahka 30
3.16 Percepción sobre los valores ambientales indígenas 30
IV. MATERIALES Y METODOS 31
4.1 Ubicación y descripción del área de estudio 31
4.3 Materiales y equipos 32
4.4 Metodología del estudio 32
4.5 Proceso I. Planificación 33
4.5.1 Convocatoria a reunión a la comunidad 33
4.4.2 Reconocimiento de las dos comunidades 33
4.4.3 Identificación de bienes y servicios ecosistémicos 34
4.4.4 Priorización de bienes y servicios ecosistémicos 36

4.4.5 Elaboración de una estrategia para el uso adecuado de bienes y servicios ecosistémicos 38
4.5.1 Encuestas a personas de la comunidad 38
4.5.2 Tabulación de datos 39
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 40
5.2 Principales amenazas que influye en el ecosistema del bosque latifoliado 41
5.3 Clasificación de los bienes y servicios ecosistémicos como Producto Más Importantes del bosque 30
5.5 Elaboración de estrategias para el uso sostenible de los bienes y servicios ecosistémicos más importantes del bosque según la percepción local de las dos comunidades Tawahka 32
VI. CONCLUSIONES 37
VII. RECOMENDACIONES 38
VIII. BIBLIOGRAFÍA 38
ANEXOS 39

LISTA DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1. Lista de bienes y servicios brindados por el ecosistema de bosque latifoliado (Adaptado de Campos et al. 2005) 24
Cuadro 2. Información de las tarjetas utilizadas para la priorización de bienes ecosistémicos en la comunidad de Krausirpi y Krautara 34
Cuadro 3. Información de las tarjetas utilizadas para la priorización de servicios ambientales 36
Cuadro 4. Clasificación e identificación de bienes y servicios brindado por bosque en las comunidades indígena Tawahka de Krausirpi y Krautara, a través de talleres participativo (MEA 2005) 26
Cuadro 5. Priorización de los bienes ecosistemicos en la comunidad de Krausirpi y Krautara con las personas 27
Cuadro 6. Lista de los servicios ecosistémicos priorizados durante el taller en la comunidad de Krausirpi y Krautara según la percepción de todos los participantes presente en el taller..... 28

LISTADO DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Ubicación del estudio de identificación y priorización de bienes y servicios ecosistémicos en el municipio de Wampusirpi, Gracias a Dios 31
Figura 2. Visita a las comunidades de Krausirpi y Krautara en Wampusirpi, Gracias a Dios ... 33
Figura 3. Pasos que se llevó a cabo durante el estudio para la identificación y priorización de bienes y servicios ecosistémicos aplicados mediante pequeño reunión fuente: Metodología de CATIE (2013) 34
Figura 4. Evaluación de encuestas a hombres y mujeres sobre la percepción local en cuanto los beneficios ambientales en la comunidad de Krausirpi y Krautara 38
Figura 5. Estado de cobertura vegetal del bosque Tawahka y las ubicaciones de las comunidades de estudio 40
Figura 6. Según la percepción el estado de cobertura vegetal del bosque en la zona de estudio sobre la identificación y priorización de los bienes y servicios ecosistémicos 41
Figura 7. Percepción sobre la zonificación de bosque durante los talleres que se llevó a cabo en la comunidad de Krausirpi 40
Figura 8. Percepción sobre la zonificación del bosque Tawahka mediante talleres en la comunidad de Krautara 41
Figura 9. Percepción sobre las amenazas hacia el bosque para Krausirpi y Krautara bajo un escenario del ecosistema en los dos sitios 42
Figura 10. Los beneficios ambientales identificados según la percepción local en la comunidad de Krausirpi y Krautara mediante la encuesta en abril 2018 42
Figura 11. Taller sobre los bienes ecosistémicos según la percepción en las dos comunidades 36
Figura 12 Los bienes ecosistémicos en orden prioritario por la población de Krausirpi y Krautara 29
Figura 13. Taller sobre los servicios ecosistémicos según la percepción en las dos comunidades 37
Figura 14. Los bienes ecosistémicos en orden prioritario por la población de Krausirpi y Krautara 29
Figura 15. Percepción sobre el Producto Más Importante (PMI) del bosque en las comunidades Tawahka en la identificación y priorización de bienes ecosistémicos 30
Figura 16. Producto Más Importante (PMI) del bosque en la comunidad Tawahka de Krausirpi y Krautara, en la identificación y priorización de servicios ecosistémicos de bosque 30
Figura 17. El recurso agua en el ecosistema de bosque latifoliado. a. Niña lavando traste con el agua a su alrededor, b. Niño jalando agua para consumo diario. 31
Figura 18. El uso de la leña en las comunidades. a. Rajando leña con hacha en la comunidad de Krausirpi b. Presencia de la especie del carbón (Minosa renuiflora) como material dendroenergético en las dos comunidades de estudio 32

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo 1. Caracterización de las cuatro zonas que está conformado el bosque Krausirpi relación a la pérdida de bienes y servicios. 40
Anexo 2. Caracterización de las tres zonas que está conformado el bosque Krautara relación a la pérdida de bienes y servicios ecosistémicos..... 41
Anexo 3. Reunión con las personas en la comunidad de Krausirpi, Wampusirpi, Gracias a Dios 40
Anexo 4. Reunión con las personas en la comunidad de Krautara. 41
Anexo 5. Taller uno para la priorización de bienes y servicios ecosistémicos del bosque bajo la percepción local en la comunidad indígena de Krausirpi. 42
Anexo 6. Taller dos sobre la elaboración de una estrategia para el uso adecuado de los bienes y servicios más importantes del bosque bajo la percepción local, en la comunidad de Krausirpi y Krautara 43
Anexo 7. Aplicación de encuestas en las dos comunidades de estudio sobre los bienes y servicios ambientales que extraen del bosque que aún existe 44
Anexo 8. Formato de las encuestas aplicada en la comunidad de Krausirpi y Krautara, sobre los bienes y servicios ecosistémicos del bosque. 45
Anexo 9. Formato de lista para los participantes en el taller de las dos comunidades de estudio. 47

Dixon Martínez, H. 2018: Identificación y priorización de bienes y servicios ecosistémicos del bosque en comunidades Tawahkas de Krausirpi y Krautara en Wampusirpi, Gracias a Dios, Honduras. Diagnóstico. Licenciado en Recursos Naturales y Ambiente, Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras. 66 pág.

RESUMEN

Este estudio se llevó a cabo en las dos comunidades Tawahka de Krausirpi y Krautara, en el municipio de Wampusirpi, departamento de Gracias a Dios, al margen derecho del río Patuca. La toma de datos se realizó de enero a marzo del 2018, con el propósito de conocer la percepción local de las dos comunidades Tawahka en la temática de bienes y servicios ecosistémicos brindados por el bosque, siendo el objetivo de este estudio identificar y priorizar los bienes y los servicios ecosistémicos del bosque por parte de los pobladores Tawahka, a través de talleres participativos y encuestas a hombres y mujeres de las comunidades. Los bienes y servicios identificados y priorizados fueron considerados los *Productos Más Importantes* del bosque (PMI). Los resultados indican que las mayores amenazas identificadas en la zona fueron las actividades de ganadería extensiva y de agricultura migratoria. Y de acuerdo a los participantes en el taller, los bienes y servicios están siendo afectados en gran parte por las actividades antrópicas. Las dos comunidades priorizaron los bienes así: Leña, agua, madera y plantas medicinales, mientras que los servicios priorizados fueron: Clima agradable, polinización de plantas, suelo fértil y mantenimiento de buena calidad de agua. Cabe destacar que actualmente no existe la presencia de organizaciones o instituciones que apoyen en la responsabilidad de conservación del bosque, de manera permanente, existiendo únicamente los entes y actores locales de las comunidades Tawahka, por lo que el bosque de la zona requiere de apoyo y de iniciativas para conservar y manejar sostenibleme el bosque.

Palabras claves: Ecosistema, flora, fauna, madera y recursos hídricos

I. INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales forman un sector muy importante para el desarrollo del país, la importante riqueza natural que cuenta el país, está distribuida en 91 áreas protegidas importantes en Honduras las cuales (70 áreas de importancia están declaradas) que cubren el 24% del territorio nacional, que representa un potencial principalmente por la provisión de bienes y servicios ambientales (Meyer 1985). Por ejemplo, en otros países, su economía se ha fortalecido, en gran medida, por la distribución del sector turismo, desarrollado toda una estrategia para capitalizar y potencializar desde una perspectiva económico, los bienes y servicios ambientales producidos por los ecosistemas (Velásquez 2015).

Continuando estas tendencias, en Honduras se conciben señales claras de agregar bienes y servicios ambientales en el proceso de desarrollo de nuestro país, como muestra de ello, últimamente se aprobó la ley forestal en el decreto legislativo N° 98 – 2007 donde se considera una cantidad de incentivos y estrategias para la conservación de los recursos forestales, áreas protegidas y vidas silvestre; la ley de agua y la estrategia nacional de bienes y servicios ecosistémicos. Esta última parte expone claramente una serie de estrategias e incentivos que se pudieran utilizar para estimular la conservación ambiental, pero también elementos generadores de desarrollo socioeconómico mediante estos bienes (Maradiaga 2010).

Conforme a la Comisión Nacional de Bienes y Servicios Ambientales las potencialidades ambientales de Honduras aprovechadas de manera eficiente, que permitirían a las poblaciones estables dentro y en el entorno de las áreas protegidas, que ayudarían los esfuerzos de protección y conservación (Velásquez 2015). CONABISAH (2004) señala que, para capitalizar económicamente los bienes y servicios ambientales, considera que la mayoría de estos no es transable en el mercado, se tiene que desarrollar desde la priorización y cuantificación de los mismos hasta la valoración ecológica y económica que admita establecer una tasa que sea compensada a través de un pago por servicios ambientales.

La Reserva de la Biosfera Tawahka Asangni es una de las principales áreas naturales del país, sin embargo, actualmente está siendo vulnerada por actividades de agricultura migratoria, ganadería extensiva y deforestación, entre otros. Y también al no contar con un presupuesto permanente, su manejo depende básicamente de los esfuerzos que realiza los comanejadores. Es decir, los organismos que se conforman localmente en la zona (Román 2010).

El presente trabajo se desarrolló con el objetivo de que a través de un proceso participativo se identifiquen y prioricen los bienes y servicios ecosistémicos presentes en la zona, a fin de que esto sea una base para la promoción de iniciativa en el bosque dentro del contexto de la Reserva Tawahka

II. OBJETIVOS

2. 1 General

Priorizar los bienes y servicios ecosistémicos del bosque latifoliado considerando la percepción local en las comunidades tawahkas de Krausirpi y Krautara en Wampusirpi, Gracias a Dios.

2.2 Específicos

a. Identificar los bienes y servicios ecosistémicos proporcionados por el bosque en las comunidades de Krausirpi y Krautara

b. Priorizar los bienes y servicios ecosistémicos brindados por el bosque en las dos comunidades Tawahkas

c. Elaborar una estrategia para el uso adecuado de los bienes y servicios ecosistémicos más importantes en las dos comunidades

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Potencial natural de Honduras y amenazas para su conservación

Honduras tiene una extensión territorial de 112,492 km^2 el país es de topografía en su mayor parte accidentada y en estas áreas los suelos son muy pobres y pedregosos, cuenta con un área en su mayoría de vocación forestal. De 9.8 millones de hectáreas equivalente al 87% del territorio nacional, sin embargo, la cobertura actual forestal es únicamente de 4.8 millones, 47% de tenencia nacional, 23% ejidal y 30% privada. La superficie de bosques latifoliado, incluyendo manglares, se estima en 2.6 millones de las hectáreas, concentrándose principalmente en la zona nororiental (FAO 2006).

Los bosques de pino se localizan principalmente en la parte centro oriental y occidental y cubren una extensión aproximada de 1.7 millones de hectáreas. La FAO (2006) define el clima de Honduras como tropical caluroso en las tierras bajas y varía gradualmente hasta llegar a templado en las tierras más altas. El régimen de precipitaciones es variable y oscila entre los 900 y los 3300 mm/anuales según las distintas regiones.

El país se divide en 19 grandes cuencas hidrográficas que descargan un promedio anual de 92,8136 millones de metros cúbicos de agua, equivalente a una oferta de 1,524 metros cúbicos por segundo. El 52% de las cuencas hidrográficas presenta conflictos de uso actual y capacidad, lo que ha generado varias iniciativas para su manejo. Es notorio el número creciente de microcuencas declaradas como productoras de agua, pasando de 116 en 1994, a 486 en 2007 y las cuales representan un área total de 340,031 hectáreas.

3.2 Ecosistema

El concepto de ecosistema hace evidenciar la integración entre los seres vivos y los no vivos. También el ecosistema no solo incluye el conjunto de organismos sino también los factores físicos a esto llámese ambiente.

De igual forma los ecosistemas tienen diferentes aspectos principales tales como la circulación, transformación y acumulación de energías y la materia mediante las actividades diario de los seres vivos que actúan entre sí y que a la ves interactúan con el ambiente biótico (MEA 2015).

3.3 Ecosistemas de Honduras

Holdridge (1962) clasificó los ecosistemas de Honduras en diferentes zonas de vida, y a partir de ello se determinó que en el país se en cuenta ocho bioregiones reconocible. Sin embargo, agregaron una zona de vida más; el bosque lluvioso montano (Wilson y Meyer 1985).

Las zonas en cuestiones son ocho:

a. Bosque muy húmedo tropical (BMHT)
b. Bosque seco tropical (BST)
c. Bosque muy seco tropical (BMST)
d. Bosque húmedo subtropical (BHST)
e. Bosque muy húmedo subtropical (BMHST)
f. Bosque seco subtropical (BSST)
g. Bosque húmedo montano bajo (BHMB)
h. Bosque muy húmedo montano bajo (BMHMB)
i. Bosque lluvioso montano (BLLM)

3.4 Función de los ecosistemas

Los ecosistemas tienen un sin número de funciones en la parte ecológica precisamente en la regulación de la energía, un intercambio al ciclo de biogeoquímicos, brinda informaciones e interacciones en diversas especies. También el ecosistema puede reducir a un flujo de energía que se establece entre una fuente externa del sol y él. A través del ecosistema la energía y la materia van pasando de un nivel trófico a otro, o si se quiere, de unos organismos a otros (Hause 2002).

Así mismo, con la ayuda del ecosistema la energía y materia que entran en cada nivel son utilizadas por los organismos para elaborar sus propias estructuras biológicas, crecer, reproducir y obtener la energía necesaria para las reacciones metabólicas (Mejía 2002).

El mismo ecosistema aporta una serie de bienes y servicios al ser humano para que se obtengan las necesidades más comunes en la humanidad, tales como el aprovechamiento del recurso agua, suelo, aire y alimentación y entre otras necesidades. La función del ecosistema tiene una capacidad de mantener los procesos ecológicos que tiene una naturaleza para transferir bienes y servicios al ser humano de cualquier forma de vida en todo el planeta (Molina 2010).

3.5 Los bienes y servicios ecosistémicos

Un bien ambiental es un producto de la naturaleza directamente aprovechado por el ser humano. El agua, la madera, las sustancias medicinales, son ejemplos de bienes ambientales. Por otro lado, los servicios ambientales son productos de las funciones de atributos ecosistemas; sin embargo, desde un punto de vista de antropocéntrico, la función de los ecosistemas solo se convierte en servicios, si los humanos reconocen como parte de su sistema social y de generación de valores (Charles 2009).

Honduras es un país rico en recursos naturales (suelo, bosque, agua y biodiversidad). Los recursos naturales en los ecosistemas forestales nos prestan el servicio ambiental de captación y regulación del recurso hídrico, el cual a su vez admite utilizar el agua para la satisfacción de las necesidades básicas humanas, tales como medio de trasporte, insumo en la producción agrícola e hidroeléctrica, un bien de intercambio comercial, atributo para el desarrollo del turismo e incluso como medio de sumidero de residuos domésticos e industriales (SERNA y CONABISAH 2005).

Según Hein (2006), lo define que los bienes y servicios ecosistémicos son las que obtienen las personas de los ecosistemas, incluyendo aquellos beneficios que la gente percibe y aquellos que no perciben. En generalmente, se consideran tres categorías de servicios: abastecimiento, regulación y culturales (Cuadro 1).

Cuadro 1. Lista de bienes y servicios brindados por el ecosistema de bosque latifoliado (Adaptado de Campos *et al.* 2005)

N°	Bienes ecosistémicos	N°	Servicios ecosistémicos
1	Agua para uso diario	1	Belleza escénica para ecoturismo y áreas recreativas
2	Plantas medicinales	2	Paisajes
3	Leña	3	Formación de suelos y mantenimiento del ciclo de nutrientes
4	Madera	4	Sustento de un clima agradable
5	Plantas y frutos alimenticio	5	Hábitat para flora y fauna útiles potencialmente
6	Fauna silvestre	6	Fijación y regulación de gases
7	Polinización de plantas	7	Mantenimiento y fortalecimiento de la calidad de agua para consumo
8	Semillas forestales	8	Producción de alimentos, madera y bienes no maderables
9	Agua para uso agrícola	9	Prevención de enfermedades
10	Bejucos y troncos	10	Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales
11	Especies carismáticas y/o amenazadas	11	Prevención y mitigación de inundaciones; prevención de avalanchas; irrigación natural
12	Recursos genéticos	12	Control de plagas
13	Producción de alimentos	13	Polinización de plantas útiles
		14	Información para la ciencia y educación
		15	Mantenimiento de la buena calidad del aire
		16	Material genética para mejoramiento de cultivos, cuidado de la salud, etc.

3. 6 Servicios ecosistémicos forestales

Conservación de aguas: Los servicios de las cuencas hidrográficas forestadas comprenden la captura y almacenamiento del agua (esta agua forma parte de la provisión hídrica disponible durante la temporada seca) y la purificación del agua mediante filtrado de sustancias contaminantes y la estabilización de suelos. Protección del suelo: La vegetación boscosa ayuda a la estabilización de los suelos, reduce la erosión superficial y mantiene la fertilidad de los suelos (Yuan 2004).

3.7 Bienes forestales

Productos provenientes de bosques económicos: El valor de las frutas frescas, nueces y flores extraídos de bosque económicos que son aquellos que tienen un valor, incluidos los bosques que han sido plantados para la obtención de estos productos (Yuan 2004).

3.8 Dendroenergía

Es conocida dendroenergia a toda la energía obtenida a partir de biocombustible sólidos, líquidos y gaseosos primarios y secundarios derivados de los bosques, árboles y otra vegetación del terreno forestal. La dendroenergía es la energía producida tras la combustión de combustibles de madera como leña, carbón vegetal, etc. (Flores 1991).

El uso de la dendroenergia para las comunidades, existen ciertas problemáticas a la deficiencia de los recursos, generalmente las mujeres y los niños son los que se dedican a la recolección de leñas. La impotencia del comercio y la contaminación para la salud humana resulta por la ineficiencia de la leña. (Trassero 2007).

El sistema de producción, en uso de combustión leñosos es débil en la mayoría de las comunidades, la explotación de los recursos forestales y la deforestación son elementos principales que hace perder los bienes y servicios ambientes. Esto quiere decir que entre mayor población en el mundo la pérdida de recursos forestales y los beneficios ambientales es alto (Trassero 2007).

3.9 Recursos forestales

Los recursos forestales no solo protegen la cubierta forestal, si no también, conserva los recursos no maderables, los arbustos, el suelo, el carbono, las áreas recreativas, la diversidad biológica y la contribución de los bosques a las economías nacionales como elemento principal para el desarrollo en la toma de decisiones en el ámbito de las políticas y programas forestales, en niveles del desarrollo sostenible (Roma 2010).

En el conocimiento tradicional de las comunidades indígenas en cuanto el recurso forestal brinda una serie de beneficios tanto a la población local, regional y nacional como ser: materias primas, hábitat de flora y fauna. En Gracias a Dios existen áreas cubiertas de bosque que, por sus características, y su cercanía enfatizan, constituyen una estrecha relación con los pueblos Tawahka, la cual los productos que proporcionan en la actualidad son destinados a diversos usos o utilidades potenciales para el beneficio de la población.

Algunos de los beneficios son: Madera, alimento, leña, fibras, resina, extracción aceites de ciertos árboles, y también elaboración de algunos instrumentos musicales: *Barah* (Flauta) que es a base carrizo, *sivayan* (maraca), *durum* (tambor), *kuwah untak* (cascaron de tortuga) y *lunku* (arco o caramba) (Rivas 2000).

3.10 Productos no maderables del bosque

Martínez (2006**)** para la comprensión sobre del producto forestal no maderable se usará el concepto de la FAO: que los "productos de origen biológico distinto a la madera, son derivados de los bosques, o en zonas maderables fuera de los bosques". FAO (1999) agrupa los productos, así:

a. Estructura vegetativa: que son raíz, tallos, hojas y yemas ápices.
b. Parte reproductivos: tales como frutos, semillas y aceites de semilla.
c. Exudaciones: resina, aceites, gomas.

Algunos productos como fauna extraída de los bosques naturales y de los entornos ambientales e hidrológicos es, susceptibles de aprovechar in situ, bajo el desarrollo del práctico por ejemplo la captura de peces, practicas artesanales y entre otros.

Se estima que alrededor de 80% de la población a nivel mundial los países en desarrollo usan productos forestales no madereros (PFNM) como alimentos, medicinas, y entre otros, por ejemplo: productos cosméticos y de cuidado personal, elementos decorativos, materia de artesanías y de construcción (Martínez 2006).

3.11 La economía ambiental

La economía ambiental investiga la consecuencia que tiene la economía en el medio ambiental, la importancia del entorno ambiental para la economía y la forma apropiada de regular la actividad económica, de tal modo que se logre un equilibrio entre los objetivos ambientales, económicos y sociales. Es decir, la economía ambiental se dedica al estudio de cómo y porque las decisiones propias repercuten el entorno natural y como se pude hacer sobre ellos para respetar a los humanos y el ecosistema (Alvarado 2010).

3.12.1 La economía de los recursos naturales

La economía de estos recursos naturales se enfoca más en la producción y el uso de los recursos naturales, ya sea en renovables y no renovables. En el primero incluye la pesca y los recursos forestales; en el segundo los minerales y la energía. Otro ejemplo en cuanto los recursos no renovables es el petróleo y en la renovable se encuentra la vida silvestre (Cárcamo 2010).

En vista que el recurso no renovable es limitado y su uso debe ser racional porque si no implica agotamiento, la economía del uso de los recursos naturales no renovables explica que tan rápido y donde debe darse la explotación y desarrollo de nuevos principios o fuentes, y cuanto de estos recursos puede usarse para elaborar distintos productos de consumo (Alvarado 2010).

Mientras que el recurso renovable tiene la capacidad de regenerarse con el tiempo y por tanto la economía del uso de este tipo de recurso se conduce más en describir las tasas eficientes de aprovechamiento en diferentes territorios en un periodo de tiempo (Alvarado 2010).

3.12.2. Valoración económica de los bienes y servicios ambientales

Valorar los recursos naturales es ponerles un precio que refleje todos los beneficios que la sociedad obtiene de su existencia o de su explotación. Por otra parte, el valor económico de un recurso natural se puede definir como la sumatoria de los montos que están dispuestos a pagar las personas por dicho recurso. Por ende, la valoración económica se pronuncia en términos monetarios, ya que esta es la forma a través de la cual las preferencias son reveladas (Alvarado y Cárcamo 2010).

De esta manera, lo más significativo que hay que destacar sobre el tema, que al final de un ejercicio de valoración su incorporación en un análisis social de costos versus beneficios.

La medición de estos costos y beneficios para el caso de bienes y servicios ambientales es el punto más importante del análisis social de proyectos ambientales. De esta forma, es necesario analizar todas aquellas cosas que dan valor al ambiente y los recursos naturales (Alvarado y Cárcamo 2010).

3.13 Área protegida del pueblo indígena Tawahka

La región de américa latina aproximadamente habita más de 400 pueblos indígenas y varios estudios coinciden en afirmar que en esta región viven entre 40 a 50 millones de pueblos indígenas, en lo cual pone de manifestación la importancia (del 8 al 10% de la población regional) que tiene la diversidad indígena en este continente (UICN 2006).

La Reserva de la Biosfera Tawahka Asangni está ubicada entre los departamentos de Olancho, Colón y Gracias a Dios. Esta reserva natural fue creada por el Estado de Honduras con el Decreto de Congreso Nacional No. 157-99 y publicado en el Diario Oficial "La Gaceta" No. 29,052 del martes 21 de diciembre de 1999.

Se ubica geográficamente en la región conocida como el Patuca Medio, comprende 233,000. 126 ha de bosque tropical lluvioso, formando parte de la sección Hondureña del Corredor Biológico y Cultural Mesoamericano. En esta reserva predomina la economía tradicional de subsistencia y en menor escala algunas del sector comercio y servicios según Coto (2012). Estos pueblos indígenas iniciaron su lucha por la declaración de la biosfera en 1998 y la misma se creó por su gran riqueza biológica y cultural (Coto 2012).

Después del fenómeno Mitch, hasta la fecha esta reserva de biosfera está más que nunca amenazada por el avance de la práctica de agricultura migratoria y ganadería extensiva por los terceros. Lo mismo que por todas las señales negativas del tráfico ilegal de la biodiversidad, después de 16 años más tarde existe un sobre población de ladinos que en los últimos años han intensificado un proceso de colonización e intervención en la zona de reserva, principalmente con la deforestación en áreas boscosas para la implementación de fincas ganaderas extensivas (Coto 2012).

3.14 Los conflictos socio-ambientales indígenas

Los conflictos socio-ambientales pueden definirse como aquellas disputas que surgen al entorno del acceso y apropiación de los recursos naturales y servicios ambientales por parte de un conjunto de actores que, con diferentes niveles de poder e interés, defienden diversas lógicas para la gestión de bienes colectivos de uso común. Como se aprecia, en este contexto se enfatizan los aspectos materiales entorno a dichos recursos.

Otros conceptos apuntan que aun cuando los enfrentamientos entre grupos y actores no originarios tienen un origen material y tangible, ellos también se asientan en los diversos discursos de valoración y significados que dichos actores les atribuyen a estos recursos en un concepto ecológico particular (Murillo 2011).

De este modo, tales conflictos son el resultado de los destinos que le asignan los diversos actores y agentes económicos (particulares o instituciones) al uso del territorio y los recursos naturales, los cuales se sustentan, por un lado, en el sistema de valores culturales que una determinada sociedad o comunidad ha elaborado en torno a dichos recursos y, por otro lado, en las diferentes formas de uso que este recurso adquiere en función de múltiples actividades (Murillo 2011).

3.15 Situación del bosque Tawahka un paraíso bajo amenaza

Una gran parte de estos bosques está bajo una amenaza constante por parte de ganaderos y campesinos, quienes pelean entre ellos mismos para adquirir tierras fértiles (pero no permanente) al no más talar un bosque. La instalación de carreteras para el "desarrollo humano" es lo que más nos lleva hacia la destrucción ambiental, así que permite que entren más personas y tengan acceso a áreas boscosas. El mismo gobierno nacional y local están destruyendo sus bosques y no pueden echar la culpa a nadie más asegura (Gallardo 2012).

3.16 Tipos de ecosistema en el bosque Tawahka

Según la percepción de las comunidades estas son los ecosistemas que existen en el bosque de la zona y que esto permite una riqueza tanto en biodiversidad y ecológica a continuación, se adjunta la lista de los ecosistemas mencionados (Escot 2005)

a. Ecosistema acuático
b. Ecosistema terrestre
c. Ecosistema de bosque latifoliado
d. Ecosistema de bosque húmedo tropical lluvioso
e. Ecosistema de cobertura vegetal
f. Ecosistema de bosque de hoja ancha
g. Ecosistema de tierra húmedo
h. Ecosistemas de ríos
i. Ecosistema de riachuelos
j. Ecosistema de planicies o valles
k. Ecosistema de los cerros

3.16 Percepción sobre los valores ambientales indígenas

Los bienes y servicios ambientales para las comunidades indígenas son vital, esto implica que los bienes y servicios ecosistémicos tiene un valor inmedible para la humanidad sea indígena o no indígena, porque la satisfacción de las necesidades depende ellas. Pero hoy en dia el hombre se ha convertido a un fenómeno destructible ante los bienes y servicios ambientales con sus actividades cotidiana. Principalmente las actividades ganaderas y la agricultura que reducen los valores ambientales dejando como amenaza (Escot 2003)

Además, las percepciones de las comunidades consideran que el pago sobre el valor ambiental no es considerado. Porque realmente la temática sobre el reembolso ambiental es desconocida, aunque es cierto llegan personas investigadoras tanto nacionales e internacionales para realizar estudios, pero en ningún momento mencionan el tópico sobre la economía ambiental (Escot 2003).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Ubicación y descripción del área de estudio

La comunidad de Krausirpi y Krautara ambas están ubicadas en el margen derecho del Río Patuca municipio de Wampusirpi, departamento de Gracias a Dios. Las dos comunidades están colindado al norte con la cabecera de la subcuenca de Dapawas y Malaywas al sur con el cerro de Kal Asangni, al este con la aldea de Panzana y al oeste con la desembocadura del río Wampú (Figura 1).

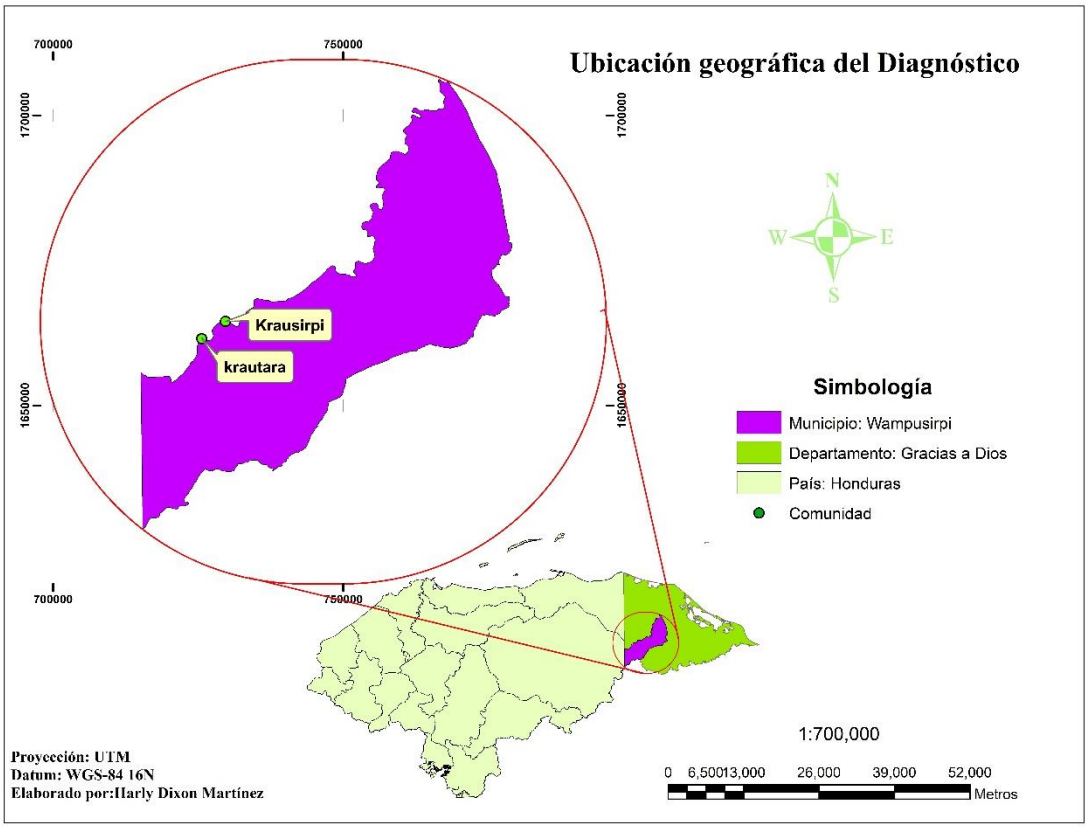


Figura 1. Ubicación del estudio de identificación y priorización de bienes y servicios ecosistémicos en el municipio de Wampusirpi, Gracias a Dios

La única vía de transporte en la zona es en pipante con motor fuera de borda por el río Patuca, en épocas de verano, la comunicación fluvial se interrumpe porque el río se seca y por tanto obstaculizan la navegación.

El clima es bastante húmedo tropical lluvioso con una precipitación máxima de 2,111 mm/año, y mínimas de 1,380 mm/año y que tiene un régimen de temperaturas promedio anuales de 18 ℃ (entre 16 y 24℃).

Con una altitud de 1500 msnm con una estación seca, y está comprendido entre los meses de marzo y abril las lluvias se extienden entre junio y julio; la geomorfología del terreno es bastante inclinado con pendientes de 48%.

Ambas comunidades están situadas dentro del límite de la cuenca hidrográfica del Río Patuca en el departamento de Gracias a Dios, así mismo el Patuca esta interconectado con el río Wampú, Wasparasní. Desembocando en la vertiente del litoral atlántico (Griffin 1992).

4.3 Materiales y equipos

Materiales y equipos que se utilizó para desarrollar el estudio son:

Se necesitó tablero o agenda, transporte fluvial: pipante en motor fuera de borda por el río Patuca o por sendero, cámara fotográfica digital, papel rota folio, cartulinas, marcadores, lápices y guía técnica. También se necesitó: A) formato de encuestas, lápices, tablero, mochila, papel bond B) computadora, memoria USB, Cámara, y los programas: Excel y Google Earth, Word, PowerPoint, entre otros.

4.4 Metodología del estudio

Para esta metodología se utilizó una técnica el uso de (tarjetas de colores) herramienta (aplicación de encuesta) y talleres participativos, también se usó una lista de los posibles (bienes y servicios ecosistémicos) que facilitó identificar y priorizar los productos ambientales.

4.5 Proceso I. Planificación

4.5.1 Convocatoria a reunión a la comunidad

Se hizo una reunión con la población en general, con el fin de presentar el estudio ante las dos comunidades. Luego explicó cuál fue el propósito por la cual se hizo esta visita en comunidades de estudio y la importancia que tiene la investigación. Después se explicaron las actividades a realizar durante el estudio y los objetivos a lograr a través de la misma. Posteriormente se hizo una reunión solo con las personas indicadas de la comunidad en particular para socializar las actividades, y la actividad se realizó durante talleres de apertura con las personas competentes (Anexo 1).

4.4.2 Reconocimiento de las dos comunidades

Se hizo una visita en comunidades de estudio de manera individual con el propósito de conocer los líderes de la comunidad y tener diálogo con las personas luego se manifestó para que hacía la visita en dicha comunidad (Figura 2).

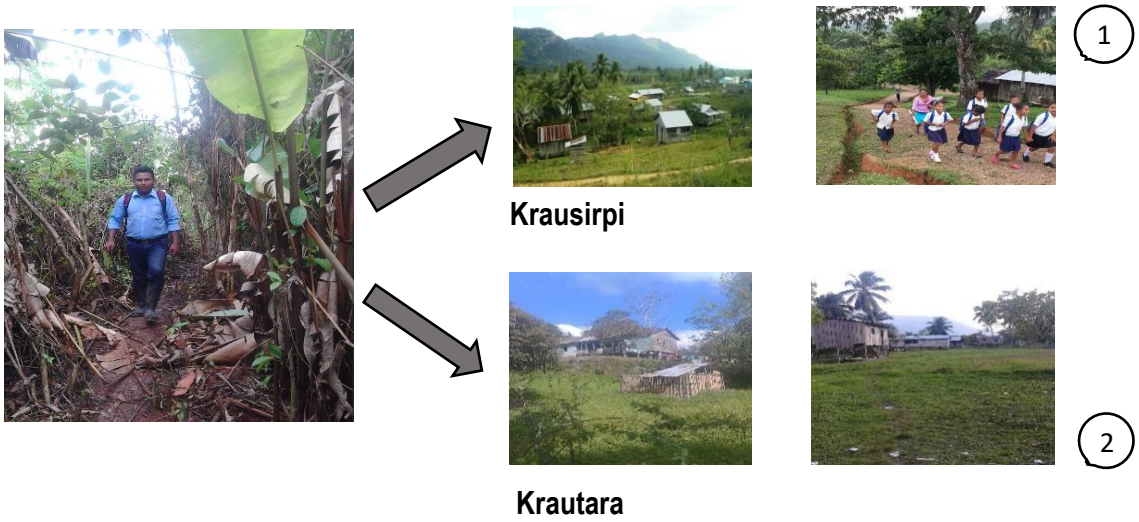


Figura 2. Visita a las comunidades de Krausirpi y Krautara en Wampusirpi, Gracias a Dios

Se utilizó la metodología sugerida por CATIE (2005), aplicada a través de talleres participativas por los habitantes de la comunidad (Figura 3).

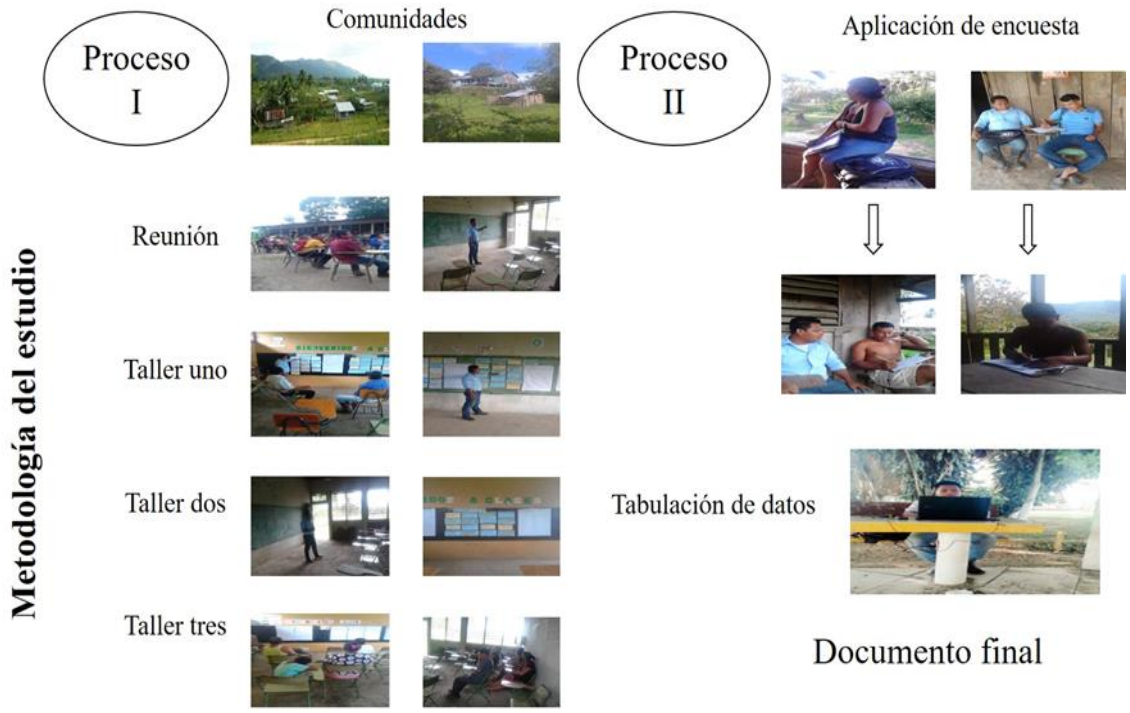


Figura 3. Pasos del estudio para la identificación y priorización de bienes y servicios ecosistémicos, de acuerdo a la metodología del CATIE 2013.

4.4.3 Identificación de bienes y servicios ecosistémicos

Se explicó las concepciones básicas de los bienes y servicios para que los participantes del taller conozcan la diferencia entre los bienes y servicios ecosistémicos. Una vez explicado los bases conceptuales posteriormente se procedió a identificar y a priorizar los bienes y servicios ecosistémicos. Y para eso como ejemplo se utilizó: tarjetas de colores y lista de algunos de los bienes y servicios ecosistemicos (Cuadro 2).

Cuadro 2. Información de las tarjetas utilizadas para la priorización de bienes ecosistémicos en la comunidad de Krausirpi y Krautara

N°	Bienes ecosistémicos	Imágenes
1	Agua para uso diario	 

2	Plantas medicinales	 
3	Leña	 
4	Madera	
5	Plantas y fruto alimenticio	 
6	Fauna silvestres	 

Identificación de bienes mediante talleres participativo (Figura 4).

Las voluntades ambientales de la sociedad local en la conservación y uso sostenible del patrimonio natural son esenciales para el manejo efectivo del bosque, el acceso a los recursos naturales es ineludible para la comunidad que lo requiere para garantizar su supervivencia material y cultural en función de la actividad (Bertoni y López 2010).

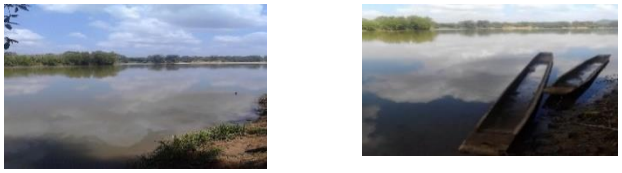
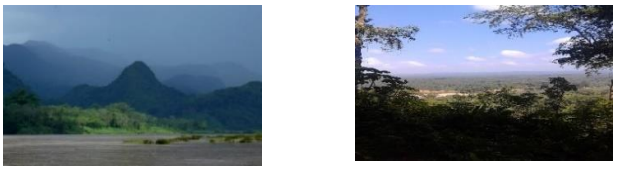


Figura 4. Taller para la identificación de los bienes y servicios ecosistémicos según la percepción en a. Krausirpi y b. Krautara

4.4.4 Priorización de bienes y servicios ecosistémicos

Tambien se empezó explicando las bases concepctuales en cuanto la priorizacion de los bienes y servivios ecosistémicos, luego se procedió a hacer la respectiva priorizacion de los bienes y servcios, identificados anteriromente. Y como muestra se utilizó el mismo procedimiento del taller pasado con tarjetas, y lista de algunos bienes y servicios brindados por el ecosistema, esta técnica ayudó a los participantes a identificar y priorizar los bienes y servicios ecosistémicos (Cuadro 3).

Cuadro 3. Información de las tarjetas utilizadas para la priorización de servicios ambientales

N°	Servicios ecosistémicos	Imagen
1	Belleza escénica para ecoturismo y áreas recreativas	
2	Paisajes	
3	Formación de suelos y mantenimiento del ciclo de nutrientes	
5	Hábitat para flora y fauna útiles potencialmente	

7	Mantenimiento y fortalecimiento de la calidad de agua para consumo		
8	Producción de alimentos, madera y bienes no maderables		
10	Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales		

Se realizaron dos talleres en las comunidades sobre los bienes y servicios ecosistémicos que se denomina Krausirpi y Krautara, donde la primera comunidad hubo la participación cuatro hombres y una mujer y en la otra dos hombres y 6 mujeres.

Los servicios fueron priorizados mediante talleres participativos en la comunidad (Figura 5).

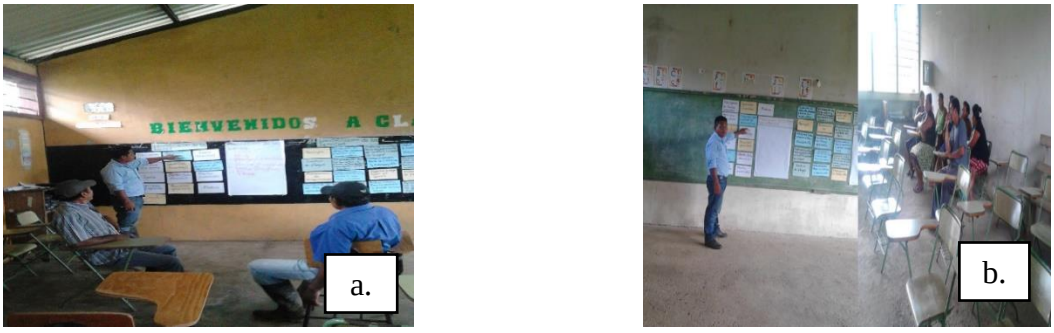


Figura 5. Taller sobre los servicios ecosistémicos según la percepción en las dos comunidades a. Krausirpi y b. Krautara

Esto depende de la percepción de las comunidades, incluso uno de los participantes en el taller de Krausirpi proporcionó un ejemplo en cuanto a la polinización de las plantas que por lo general las plantas medicinales existen por la polinización, esto implica que las medicinas naturales o plantas dependen de la polinización. Sucesivamente para cada servicio tiene la misma secuencia, es decir, sin el bosque no hay servicio de vida para el hombre. Por ende, para ambas comunidades la priorización de estos servicios es similar.

4.4.5 Elaboración de una estrategia para el uso adecuado de bienes y servicios ecosistémicos

Se hizo una charla o taller donde se explicó el concepto sobre la importancia y porque es necesario elaborar una estrategia para dichos bienes y servicios ecosistémicos, esto fue una técnica para que la población conozca y que hacer sobre el contexto ambiental en el futuro. Para eso se utilizaron carteles alusivos al tema donde se presentó:

A) Las posibles estrategias propuesto por el estudiante quien hizo el estudio
B) Ejemplo de servicios y bienes ecosistémicos más importantes del bosque latifoliado

4.5 Proceso II: Análisis e interpretación del documento

4.5.1 Encuestas a personas de la comunidad

Se aplicó a hombres y mujeres de la comunidad, con la finalidad de obtener informaciones o percepciones diferentes acerca del tema del estudio, y se hizo preguntas más importantes de acuerdo a la información que pretendió obtener (Figura 9).

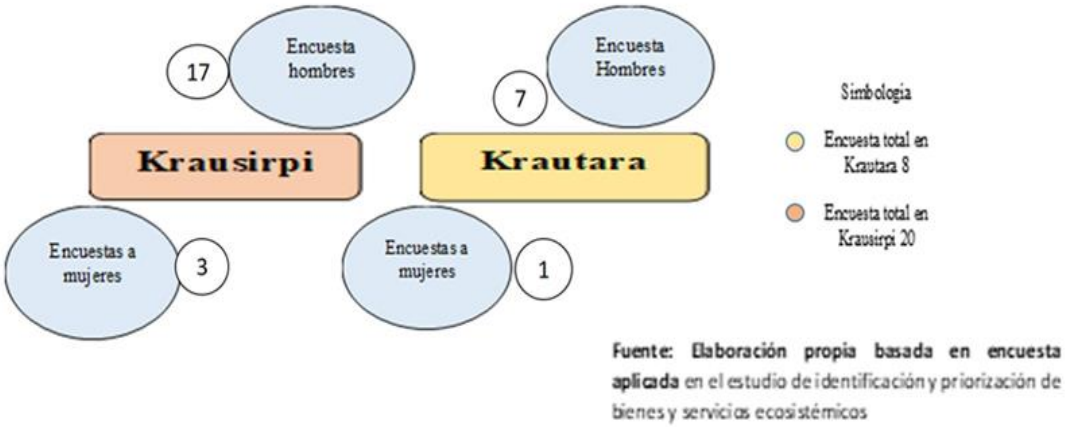


Figura 6. Evaluación de encuestas a hombres y mujeres sobre la percepción local en cuanto los beneficios ambientales en la comunidad de Krausirpi y Krautara

Los principales elementos en la encuesta fueron: la situación actual del bosque, concepción de bienes y servicios ecosistémicos, estrategia de intervención, entre otros. Dentro de cada elemento, se hizo una serie de interrogantes que fueron más básicas en el concepto de ecosistema (Anexo 5).

4.5.2 Tabulación de datos

Una vez finalizado la evaluación de encuestas, se procedió a introducir todas las informaciones obtenidas en un base de datos, para hacer la respectiva tabulación, y elaborar las gráficas para obtener las percepciones de cada comunidad en particular. Así se obtuvo los resultados que fue una ayuda aparte para determinar los bienes y servicios presentes en la zona. Esto fue una técnica extra que permitió identificar algunos beneficios ambientales.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se observa que el bosque está dividido en seis zonas importantes donde cada zona es rica en biodiversidad, el bosque comúnmente se conoce más como la Reserva de la Biosfera Tawahka Asangni. Con una extensión de 243,000.126 ha, publicado por estado de Honduras en 1999. Mediante el estudio se da a conocer el estado de cobertura vegetal actual que involucra a dos comunidades ubicadas dentro de la Reserva (Figura 7).

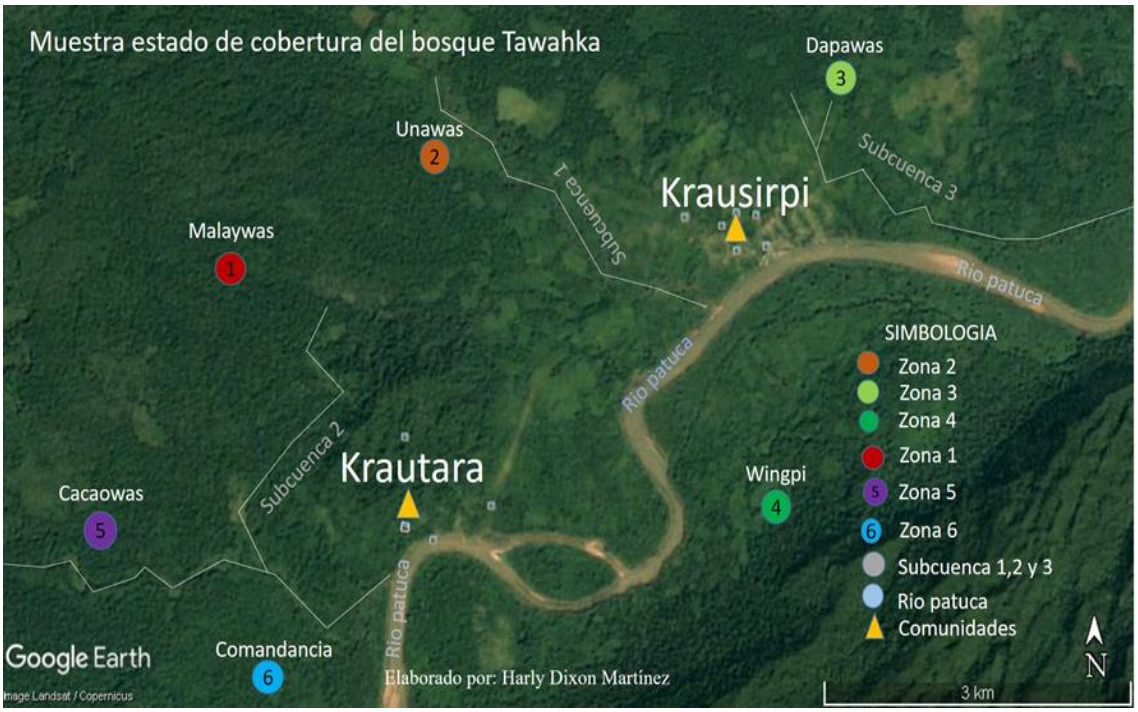


Figura 7. Estado de cobertura vegetal del bosque Tawahka y las ubicaciones de las comunidades de estudio

Durante el taller sobre la identificación de los bienes y servicios ecosistémicos; en opinión de la población, explicaron que actualmente el bosque de la zona está por perderse. Es quiere decir que hay deforestaciones en grandes hectáreas, porque los terceros o (mestizos) están entrando demasiado por la existencia de compra y venta de tierras en la zona. También mencionaron que los bienes y servicios van agotando por la misma causa.

Esta mención lleva directamente a la actividad ganadera porque, esta actividad es la que más influye las deforestaciones en la zona, en menor cantidad también es devastado por la agricultura. Estas acciones no solamente afectan a los bienes y servicios ecosistémicos, sino que también presenta situaciones sobre los pobladores del entorno en cuanto la satisfacción de las necesidades básicas y que, generalmente para las comunidades indígenas sus necesidades de subsistencia dependen de los beneficios ambientales (Figura 8).

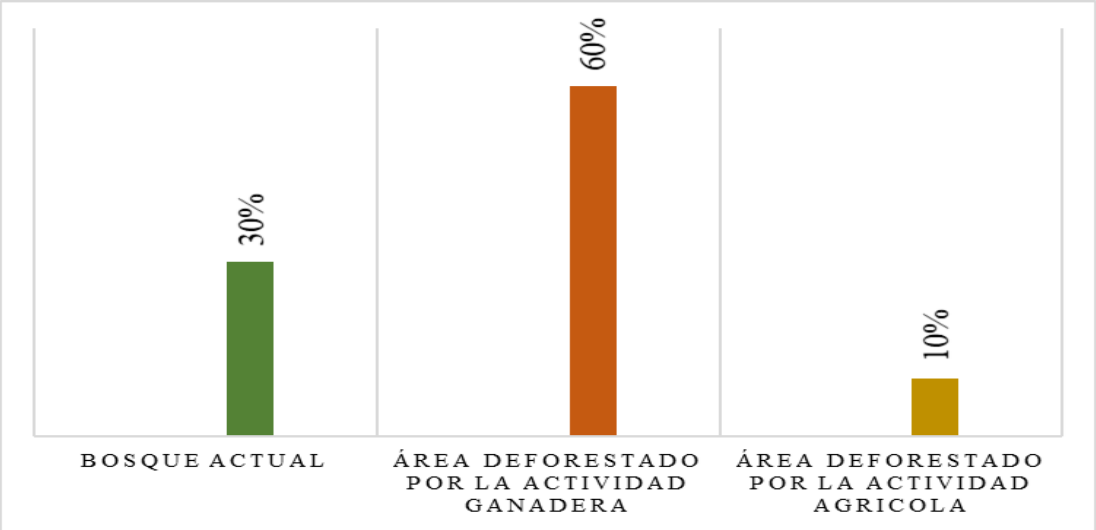


Figura 8. Percepción del estado de la cobertura vegetal y del bosque en la zona de estudio

Según la percepción de las comunidades, de los 243,000.126 ha de bosque, publicado en 1999, se estima que hasta la fecha solo hay 30% de bosque intocable. Un 70% es deforestado en toda el área, de la cual 60% del bosque fueron deforestados por las actividades ganaderas y 10% por la práctica de agricultura.

Uno de los participantes en el taller sobre la identificación de los bienes y servicios ecosistémicos, mencionó que por estas actividades antrópicas el bosque en la actualidad se ve amenazado y que a través del tiempo esto se puede convertirse en una zona árida, y desértica por falta de protección y manejo continuo de los recursos naturales.

5.2 Principales amenazas que influye en el ecosistema del bosque latifoliado

Hay presencia de amenazas directas e indirectas dentro de los escenarios donde se llevó a cabo el estudio.

En este caso la ganadería y agricultura, socola, descombro, quema y falta de conocimiento sobre el uso irracional y manejo de los recursos naturales. Tratándose los demás como amenazas indirectas ya que tienen bajo porcentajes y se encuentran en todos los escenarios, también se puede mencionar que estas amenazas antrópicas y naturales permanecen en toda la época de todos los años (Figura 9).

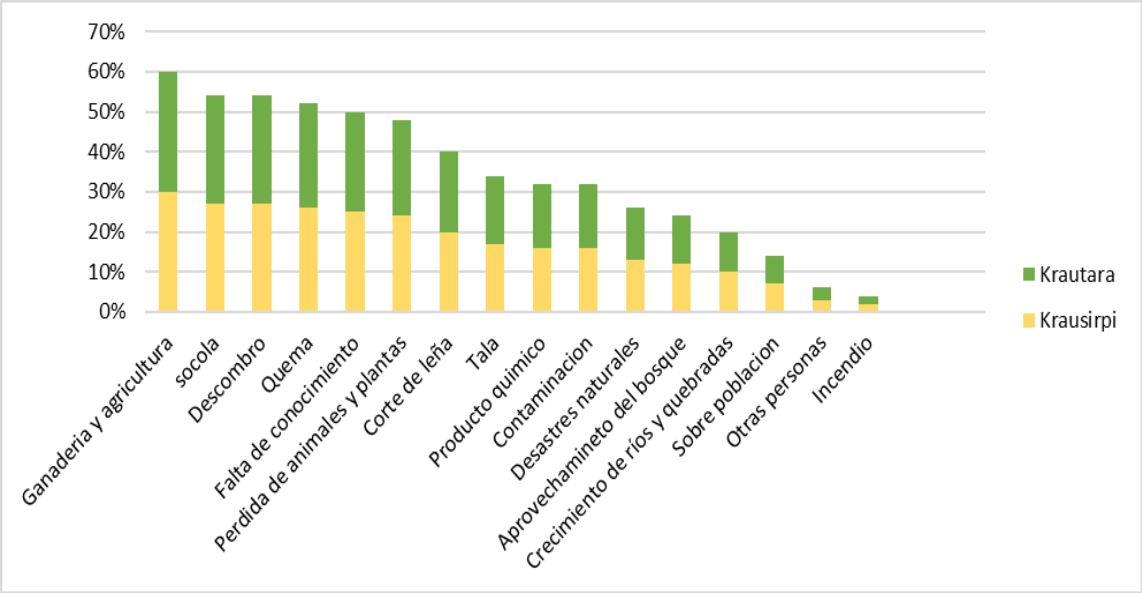


Figura 9. Percepción sobre las principales amenazas hacia el bosque de Krausirpi y Krautara

Se aplicó una encuesta a 20 personas en la comunidad de Krausirpi de los cuales 17 eran hombres y 3 mujeres, en Krautara se encuestó a 8 personas entre hombres y mujeres de la cual una fue mujer y 7 fueron hombres. Según las dos comunidades entrevistado los beneficios ambientales generalmente son iguales. Esta encuesta se aplicó específicamente a personas que no participaron en el taller (Figura 10).

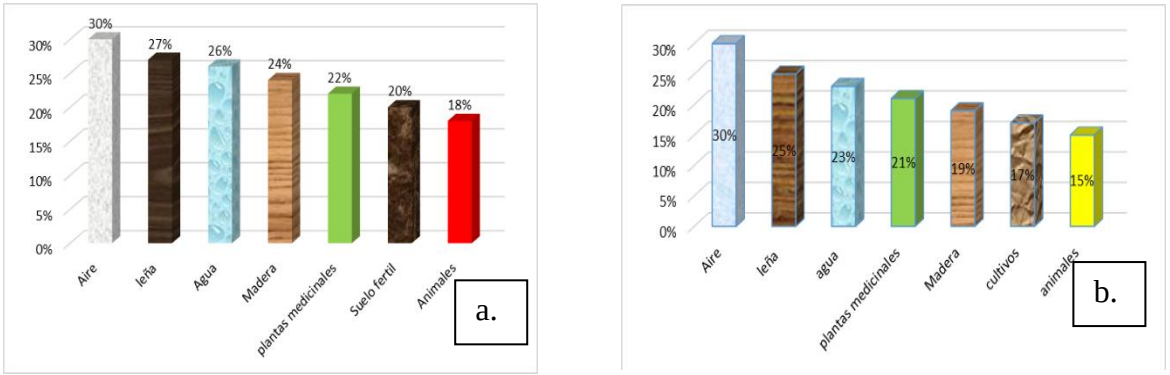


Figura 10. Percepción local sobre los bienes y servicios en las comunidades de: a. Krausirpi y b. Krautara, identificados mediante la encuesta aplicada en abril 2018

Culturalmente las personas se dedican a recolectar frutas y la caza de animales en el bosque también la pesca en las riberas del rio patuca, en riachuelos y quebradas que están conectadas con el rio patuca, estas actividades realizan básicamente para el consumo propio. Por eso para ellos los bienes priorizados tiene un valor determinado y que tienen un aprecio enorme al bosque por los beneficios que brinda a ellos. A demás para algunas personas el poco ingreso económico que reciben depende del bosque o de los bienes que se extraen dia a dia, por ejemplo, hay mujeres que se dedican a elaborar figuras de aves con el tuno y bolsones con el mahajao.

Generalmente el mahajao y el tuno son árboles y arbustos que se encuentra en el bosque y que reciben con el mismo nombre. En cambio, los hombres se dedican a elaborar muebles, tallados de paisajes y animales en la madera también se elaboran figuras de pipante y canaletes, estos materiales son elaborados especialmente para adornos de la casa u oficina. Normalmente este material se ofrece cuando llegan personas extranjeras y del país a la zona.

Por ende, para ellos la pérdida del bosque o los bienes es muy preocupante porque puede presentar escasez de agua, la pesca, recolección de frutos y caza de animales sobre todo la fuente de ingreso. Esto presentará problemas muy graves sobre la población futura principalmente el hambre y la obtención de bienes para la satisfacción de las necesidades. La percepción de las comunidades indígenas de Krausirpi y Krautara mencionaron que por falta de los valores ambientales los servicios ecosistémicos cada día es poco.

De acuerdo a la percepción de la comunidad de Krausirpi sobre los beneficios ambientales, se determinaron siete bienes y servicios:

El aire como dióxido de carbono para para el ser humano, la leña como material dendroenergético para el uso de la población de las comunidades, el agua como uso doméstico y agrícola, las plantas medicinales como hierbas casero para curar algunas enfermedades en la cosmovisión indígena la madera, los cultivos y los animales que representan el común ancestral de subsistencia de los habitantes para la comunidad de Krausirpi y Krautara (Cuadro 4).

Cuadro 4. Clasificación e identificación de bienes y servicios brindado por bosque en las comunidades indígena Tawahka de Krausirpi y Krautara, a través de talleres participativo, utilizando la metodología propuesta por MEA 2005

Identificación de bienes y servicios ecosistémico del bosque en comunidades Tawahka.				
N°	Identificacion de los bienes y servicios de percepcion en Krausirpi		Identificacion de los bienes y servicios de percepcion en Krautara	
	Bienes	Servicios	Bienes	Servicios
1	Agua para uso diario	Belleza de escénica para ecoturismo y áreas recreativas	Agua para consumo y uso agrícola	Belleza escénica para ecoturismo y áreas recreativas
2	Agua para uso agrícola	Control de plagas	Arboles y frutos comestibles	Control de plagas
3	Arboles y frutos alimenticio	Fijacion y regulacion de gases	Bejucos y trancos	Fijacion y regulacion de gases
4	Bejucos y troncos	Formacion de suelos y mantenimiento del ciclo de nutrientes	Especies carismáticas y/o amenazas	Formacion de suelos y mantenimineto de ciclo de nutrientes
5	Especies carismáticas y/o amenazada	Habitat para flora y fauna	Fauna silvestre	Hábitat para flora y fauna potencialmente
6	Fauna silvestres	Informacion para la ciencia y educacion	Leña	Información para la ciencia y educación
7	Leña	Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	Madera	Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales
8	Madera	Material genetica para mejoramiento de cultivos cuidado de la salud	Polinización de plantas alimenticio y no comestibles	Mantenimiento de la buena calidad del aire
9	Polinizacion de plantas comestibles	Mantenimiento y fortalecimiento de la calidad de agua para consumo	Plantas medicinales	Mantenimiento y fortalecimiento de la calidad de agua
10	Producción de alimentos	Mantenimiento de la buena calidad del aire	Recursos genéticos	Polinizacion de plantas utiles
11	Plantas medicinales	Polinizacion de plantas	Semillas forestales	Prevencion de inundaciones
12	Recursos genetico	Prevencion de enfermedades		Prevencion de enfermedades
13	Semillas forestales	Producción de alimento, madera y bienes no maderables		Paisajes
14		Prevencion y mitigacion de inundaciones, iirigacion natural		Sustento de un clima agradable
15		Paisajes		Un suelo fértil
16		Sustento de un clima agradable		
17		Suelo fertil		

Dentro de identificación de los bienes y servicios ecosistémicos los que están sombreado de colores según la percepción de las comunidades representan la clasificación de los Productos Más Importantes dentro del escenario de estudio.

La priorización de los bienes ecosistémicos para ambas comunidades es significativa, porque las dos comunidades reciben el mismo beneficio. (Cuadro 5).

Cuadro 5. Priorización de los bienes ecosistemicos en la comunidad de Krausirpi y Krautara con las personas

Priorización de bienes ecosistémico del bosque en las dos comunidades Tawahka		
N°	**Segundo taller en la comunidad de Krausirpi**	**Segundo taller en la comunidad de Krautara**
	Bienes	**Bienes**
1	Agua	Madera
2	Leña	Agua
3	Madera	Leña
4	Plantas comestibles	Animales silvestre
5	Fauna silvestre	Plantas medicinales
6	Plantas medicinales	Flora
7	Flora	Semillas forestales
8	Semillas forestales	
	Para la población de Krausirpi el primer bien prioritario es el **agua** como componente principal de los seres vivos o para una buena hidratación diaria, el segundo es la **leña** como material dendroenergético y para calefaccionar y cocinar, tercera **madera** para fabricar muebles, silla y casa, **plantas medicinales** para curar y prevenir determinadas enfermedades ante la ausencia médica, **fauna silvestre** carne para consumir y algunas como adornos en la casa (Figura 11 a)	En el caso de la comunidad de Krautara el primer bien prioritario es la **madera** para la construcción de un techo, segundo el **agua** como liquido universal para humanos, animales y plantas, tercero **leña** para hacer fuego en las estufas y cocinar alimento, 4°**plantas comestibles** para el sustento diario 5° **aimales silvestres** para adorno de la casa y algunas para comer (Figura 11 b)

Cuadro 6. Lista de los servicios ecosistémicos priorizados en el taller en la comunidad de Krausirpi y Krautara según la percepción de los participantes presentes en el taller

Priorización de servicios ecosistémicos del bosque en dos comunidades Tawahka.		
N°	**Taller tres en la comunidad de Krausirpi**	**Taller tres en la comunidad de Krautara**
	Servicios	Servicios
1	Suelo fértil	Polinización de plantas
2	Paisajes	Sustento de un clima agradable
3	Hábitat para flora y fauna	Un suelo fértil
4	Prevención de enfermedades	Mantenimiento de la buena calidad del aire
5	Información para la ciencia y educación	Paisajes
6	Belleza de escénica para ecoturismo y áreas recreativas	Hábitat para flora y fauna
7	calidad del aire	Belleza escénica para ecoturismo y áreas recreativas
8	Sustento de un clima agradable	Prevención de enfermedades
9	Inspiración para las artes y otras actividades espirituales y culturales	Información para la ciencia y educación
10	Polinización de plantas	
Según para los habitantes de Krausirpi el primer servicio prioritario es el **suelo fértil** como campos cultivables para el sustento de cada dia, 2° el **paisaje** es un espejo donde el hombre está frente a la belleza o grandeza de la vida., 3° **hábitat para flora y fauna** para el mantenimiento de la vida de las plantas y animales sobre la tierra, 4° **prevención de enfermedades** para evitar el desarrollo o progreso de enfermedades (Figura 12 a).		Para la población de Krautara la **polinización de plantas** es el primer servicio prioritario para que produzcan frutos y semillas, el segundo es el **sustento de un clima agradable** para superar las actividades cotidianas, tercera **un suelo fértil** una fuente para la producción agrícola, 4° **paisajes** como sitios recreativos y aventuras también como fuente de ingresos económico (Figura 12 b).

El manejo eficaz del bosque indígena como parte de los bienes y servicios comunes, independientemente para los pueblos indígenas es una cuestión esencial para lograr el desarrollo sostenible de cualquier país, sobre todo el acceso de los bienes y servicios ambientales para la humanidad están basados directamente a los valores éticas culturales para todos los grupos indígenas (Núñez s.f).

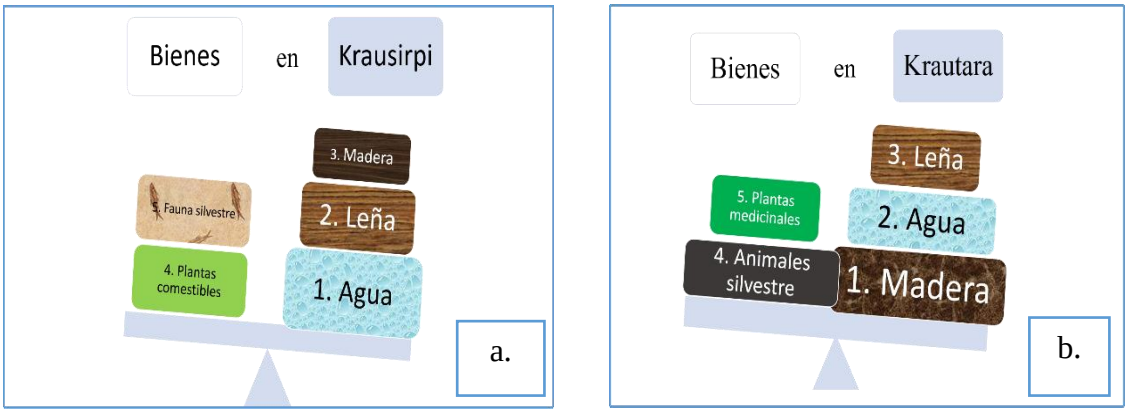


Figura 11. Priorización de los bienes y servicios ecosistémicos por la población de a. Krausirpi y b. Krautara

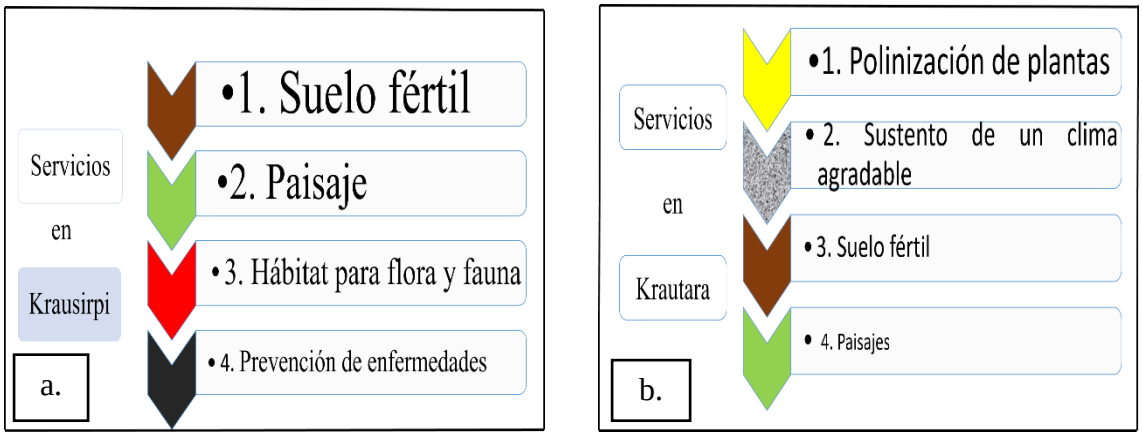


Figura 12. Priorización de los bienes ecosistémicos por la población de a. Krausirpi y b. Krautara

Por ende, las personas que se dedican a la producción de estos cultivos siembran bastante aproximadamente 2-3 manzanas y otros de 3-4 manzanas. Generalmente el bosque es el que protege todos estos servicios priorizados por las comunidades. Y los demás servicios priorizados cumplen el mismo papel de importancia para ellos, básicamente la subsistencia fundamental de esta población depende del bosque o de los bienes y servicios ecosistémicos.

Los Productos más importantes (PMI) según la percepción de las comunidades. Hasta la fecha el bien agua, madera, leña y plantas medicinales para uso diario han prevalecido como productos más importantes para uno y otra comunidad. Debido a que estos productos son más utilizados y extraídos diariamente para la sobrevivencia de ellos (Figuras 13 y 14).

5.3 Clasificación de los bienes y servicios ecosistémicos como Producto Más Importantes del bosque

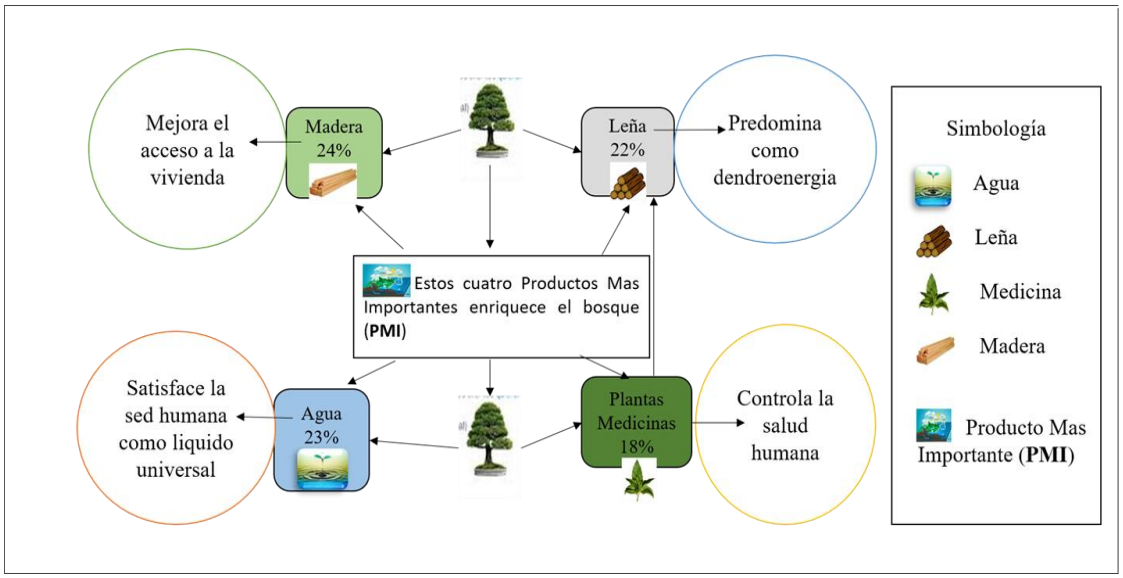


Figura 13. Percepción sobre el Producto Más Importante (PMI) del bosque en las comunidades Tawahka en la identificación y priorización de bienes ecosistémicos

Tradicionalmente los servicios ambientales para las comunidades originarios son importantes porque la subsistencia de ellos depende de los servicios que ofrece la naturaleza, ya que un suelo fértil genera mayor demanda de producción y que esto para algunas personas es una fuente de ingreso por la compra y venta de algunos productos tales como el arroz y el frijol localmente.

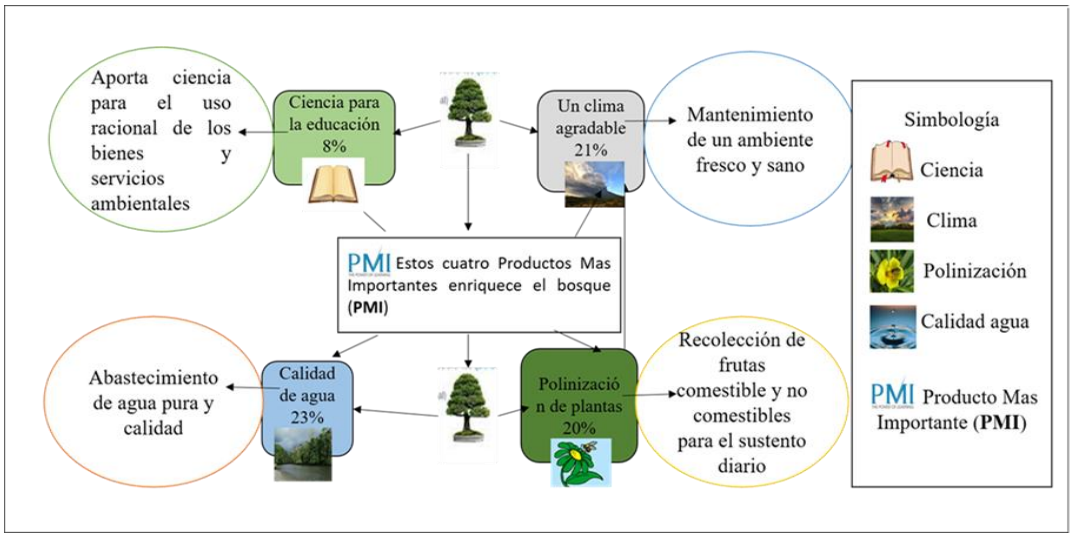


Figura 14. Producto Más Importante (PMI) del bosque en la comunidad Tawahka de Krausirpi y Krautara, en la identificación y priorización de servicios ecosistémicos de bosque

Actualmente en ambas comunidades la principal cuenca es el Patuca, las subcuencas son: Malaywas, Unawas, Dapawas, Sutawala, Kahka-tingni. Y las microcuencas son: Ilvia-tingni, Sargento wasbin, Raiz-tingni, Kalvu-tingni, Drapapa-tingni. Antes cuando las comunidades contaban con el sistema de agua potable es donde existía la junta de agua quienes asumían a su responsabilidad la limpieza y la parte administrativa de sistema de agua potable mediante la tarifa de agua que pagaban mensualmente.

Ahora esto se ha perdido porque en la actualidad no cuenta con ese tipo de sistema de agua, la tarifa estaba destinado tanto para la limpieza de SAP y el manejo adecuado de las fuentes de agua y compra de algunos tubos para reparación del sistema de agua (Figura 15).



Figura 15. El recurso agua en el ecosistema de bosque latifoliado. a. Niña lavando traste b. Niño jalando agua para el uso doméstico.

En el caso de la leña se consume más las especies como: Carbón (*Minosa tenuiflora*), Querosén (*Tetragasteis anamnesis*), en las dos comunidades según percepción local, aunque en algunas comunidades casi es escaso el uso de las dos especies de leña mencionado como material dendroenergético.

Muchas personas se extraen este bien del bosque latifoliado y los problemas que les atañe es la disminución de este recurso debido a que cada población recolectan su leña. Y por otro lado el aumento significativo de habitantes en cada comunidad, que faltan directa e indirecta en este tipo de bosque. (Figura 16).



Figura 16. El uso de la leña en las comunidades. a. Rajado de leña con hacha en la comunidad de Krausirpi b. Presencia de la especie del carbón (*Minosa tenuiflora*) como material dendroenergético

5.5 Elaboración de estrategias para el uso sostenible de los bienes y servicios ecosistémicos más importantes del bosque según la percepción local de las dos comunidades Tawahka

La estrategia planteada para el uso adecuado de bienes y servicios ecosistémicos por las dos comunidades de estudio son las siguientes estrategias:

- Acatar las leyes ambientales y practicar la misma.
- Establecer leyes y normas locales y gubernamentales que rija a la protección de los recursos naturales del (bosque)
- Trasplantar plantas maderables ya sea: caoba, cedro, laureles y otros tipos de árboles maderables al momento de talar un árbol y, utilizar completamente el árbol cortado sin desperdiciar tan solo una rama.
- Se exige la práctica de silvopastoriles para las fincas ganaderas en toda la zona.
- Prohibición de compra y venta de tierras indígena.
- Elaborar planes de reforestación para todo el bosque Tawahka, de manera permanente

- Contratar personal altamente capacitado para la declaración de las problemáticas ambientales de la zona ante las autoridades competentes en nuestro país.

- Se pide a las instituciones y otros agentes que visitan la zona Tawahka para formar parte a resolver los problemas ambientales.

- Implementar viveros forestales para reforestar las zonas extremamente deforestadas.

- Se exige a los maestros a impartir más la clase de educación ambiental a los niños (as), jóvenes y adultos de la zona en todos los niveles educativas.

- Concientizar a la población a que conozcan los valores ambientales y la importancia de los recursos naturales a través de capacitaciones, talleres participativos y charlas sobre los bienes y servicios ecosistémicos para un uso racional en el futuro.

A través de la investigación las dos comunidades de estudio se les pide a todos los agentes que visitan la zona Tawahka a partir de esta instancia tomarse nota de los siguientes acuerdos y convenio:

ACUERDOS

Que por motivo de las circunstancias que atraviesa el bosque de la zona, con la ayuda de un estudiante investigador de la Universidad Nacional De Agricultura, y con la presencia de los líderes y la población en general, el 23 de enero del año 2018. En consolidación las autoridades y la población en general se llevó a cabo un proceso de análisis sobre el bosque a su entorno para abordar temas sobre la pérdida a los Recursos Naturales. Definiendo los siguientes acuerdos:

Acuerdo I: Que las autoridades y la población general de la zona, visualizando las situaciones que se presenta el bosque, se estableció estos acuerdos como una estrategia para fortalecer y rescatar la pérdida de las riquezas naturales en el contexto ambiental.

Acuerdo II: Que para el cumplimiento del acuerdo I, los líderes, autoridades y población en general de la zona solicita, a todos los entes que deseen realizar estudios científicos y no científicos, deberán hacerse el proceso legal antes de efectuar su respectiva investigación.

Acuerdo III: Que acatando los acuerdos I y II establecido por los diferentes líderes y autoridades de las comunidades pide, que para proceder cualquier tipo de investigación deben firmar un convenio y cumplir lo que las autoridades locales les implora.

Acuerdo IV: Que, mediante los acuerdos, los líderes y la población en general tienen previsto programar planes de reforestación con fines estratégico, en el contexto de manejo del bosque. Y también el acuerdo permita un respaldo permanente para proteger y dar un manejo adecuado del bosque.

VI. CONCLUSIONES

a. Los bienes y servicios que brinda el ecosistema del bosque, priorizados por los habitantes de Krausirpi y Krautara, son el agua y la leña, y los servicios son: el mantenimiento de un clima favorable y la información para la ciencia y la educación.

b. De acuerdo a la percepción local, algunos de los productos más importantes del bosque (PMI) han disminuido.

c. La identificación y priorización de bienes y servicios permite generar información del bosque, tomando en cuenta la percepción de las comunidades, siendo información básica para la conservación del bosque

d. El uso de técnicas participativas como el uso de tarjetas de colores ayudó en el proceso de identificación y priorización de los bienes y servicios.

VII. RECOMENDACIONES

a. Realizar mecanismos de conciencia para la población y organizarse mejor para el cuidado del bosque de manera permanente.

b. Las comunidades deben tomar decisiones por la pérdida de los bienes y servicios y resolver los conflictos ambientales pidiendo ayuda a las organizaciones o instituciones competentes en nuestro país.

c. Brindar capacitaciones a los actores locales involucrados en el manejo de ecosistema del bosque latifoliado sobre las concepciones de “bienes y servicios ecosistémicos” en el contexto de educación ambiental y el manejo de los recursos naturales

d. Se le recomienda establecer proyectos de reforestación y protección del bosque ya sea para la protección de subcuencas y microcuencas y como área dendroenergético en las comunidades.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Alvarado E. I. *et al* Cárcamo J. 2010. Valoración Económica De Los Principales Bienes Y Servicios Ambientales De Las Áreas Protegidas De Honduras. Análisis De Su Importancia Para La Sociedad Y Economía Nacional, Republica de Honduras. pág. 104-15 y 16 Consultado el dia 15 de mayo de 2018. Disponible (línea) en: https://prorena.wikispaces.com/Valoración+de+Servicios+Ecosistémicos

Andino, J.; Campos, J.J, Villalobos, R, Prins, C, Faustino, 2006. Los servicios ambientales desde un enfoque ecosistémico: una propuesta metodológica para una planificación ecológica rápida de los recursos naturales a escala de paisaje. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico. No. 349. Gestión Integrada de Recursos Naturales a escala de Paisaje No. 3.53 p

Bosque latifoliado 2015; publicado 15 de diciembre 2015, consultado el día 17 de mayo 2018. Disponible (línea) en: www.reddccadgiz.org/documentos/doc_1170376601.pdf

Bertoni, M *et; al* López, M. J. Estudios y Perspectivas en Turismo, 2010. Percepciones sociales ambientales. Valores y actitudes hacia la conservación de la Reserva de Biosfera "Parque Atlántico Mar Chiquita" – Argentina pág. 16-4p, en pdf. Consultado el dia 11 de mayo de 2018. Disponible (línea) en: www.redalyc.org/pdf/1807/180717609014.pdf

Coto N. Ramón W (2012) Reserva de Biosfera Tawahka Asangni "Un Paraíso Bajo Amenaza" Publicado En La Tribuna 10 De mayo 2015. Consultado El Día 11 de diciembre De 2017. Disponible En Línea En: www.latribuna.hn/2015/05/10/reserva-de-biosfera-tawahka-asagni/

ES (Ecosistemas de Servicio Esencial) Bienes y Servicios Ecosistemicos. 2009. (línea) pdf Consultado 11 de diciembre 2017. Disponible en. ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/Eco.../Ecosystem_ES.pdf

Gómez B. Erick (2009). Funciones y servicios de los ecosistemas: una aproximación a los conceptos clave consultado el dia 4 de agost 2017. Disponible en: http://www.ecomilenio.es/funciones-y-servicios-de-los-ecosistemas-una-aproximacion-a-los-conceptos-clave/169

Gallardo R. 2012. Reserva Tawahka-Asangni: "Un Paraíso Bajo Amenaza" Domingo 8 De Julio 2012 Pdf. Consultado El Dia 07 De junio. De 18.

Hause, P. 1997. Red Forestal Para El Desarrollo Rural. Cultivadores Forestales: Un Estudio De Caso Del Cultivo Nómade Tradicional En Honduras, 39 p pdf. Consultado el dia 24 de mayo de 2018. Disponible (línea) en: https://www.odi.org/resources/docs/1552.pdf

Madariaga. molina. J.C 2010, Determinación participativa de bienes y servicios eco sistémicos en cinco comunidades del sur oeste del Parque Nacional Patuca, Catacamas, Olancho Honduras pág. 6 69p. diciembre 2010

Maradiaga molina J.C. 2010. Determinación Participativa de Bienes y Servicios eco sistémicos Parque Nacional Patuca, pág. 4 - 69p Catacamas, Olancho, diciembre 2010.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment) Evaluación de los Ecosistemas del Milenio 2005. Consultado 10 de diciembre 2017. Disponible (línea) pdf en. https://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf

Murillo 2011 Pueblos Originarios, Conflicto Socio-Ambiental Y Post desarrollo En América Latina. Conflictos socio-ambientales, pág. 20-8p pdf. Consultado El Dia 14 De mayo De 2018. Disponible (Línea) En: www.scielo.br/pdf/asoc/v18n2/es_1414-753x-asoc-18-02-00023.pdf

Núñez Moreno L. s.f. Las Percepciones Ambientales De Actores Locales En Áreas Protegidas Cubanas. Ventajas Y Desventajas Para Asumir La Sostenibilidad. Las percepciones ambientales de actores locales, pág. 28-1 p. consultado el dia 13 de mayo de 2018. Disponible en (línea) en: dlc.dlib.indiana.edu/dlc/.../NunezMoreno_Percepciones_040512_Paper583.pdf?

Roma 2010. Los Recursos Forestales (en línea). Consultado 28 de jul. 2017. Disponible en: www.mapama.gob.es/es/desarrollo...forestal/informe_web_FAO_tcm7-186905.pdf.

SERNA (Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente) CONABISAH Comité Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras 2005. Estrategia Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras (En línea) consultada el día 17 de mayo del 20018. Disponible en: cidbimena.desastres.hn/RIDH/pdf/doch0108/pdf/doch0108.pdf

Trassero 2005 Uso de la dendroenergia FAO ha elaborado un nuevo instrumento de planificación llamado Cartografía integrada de la oferta y la demanda de combustibles leñosos También la describen R. Drigo, O.R. Masera (en línea) consultado el 10 de agosto 2017. Disponibles en: https://es.wikipedia.org/wiki/Dendroenerg%C3%ADa, ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y4450s/y4450es01.pdf

UICN (Unión mundial para la naturaleza) Meza 2006 et al FAO/OOPN (s.f). Áreas protegidas y pueblos indígenas y tradicionales: Diversidad de casos en américa latina y el caribe. Consultado el día 01 de diciembre 2017. Disponible en (línea) en: www.portalces.org/sites/default/files/migrated/docs/1253.pdfwww.fao.org/3/a-az734s.pdf

Vásquez morales, Z G. 2013. Priorización de Bienes y Servicios Brindados por el Ecosistema de Pino Encino, pág. 3 - 77 p consultado el día 15 de Agost 2017. Disponible en: La Biblioteca Vicente Alemán. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras.

Zapata, B; Martínez, A; Agenda Forestal Hondureña, con apoyo de FAO-Facility. Mecanismos de compensación relacionado al bosque con agua en Centroamérica y El Caribe de habla hispana. (en línea). Consultado el 16 de mayo 2018. Disponible en: http://www.nfp-facility.org/19389-0200cbe8fdc5fe9ce107740c14cf94a4c.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Caracterización de las cuatro zonas que está conformado el bosque Krausirpi relación a la pérdida de bienes y servicios.

En opinión de los participantes en la comunidad de Krausirpi mencionaron que aproximadamente el porcentaje de perdida y actual del bosque por la ganadería y la agricultura en cada zona está caracterizado de manera siguiente (Figura 17).

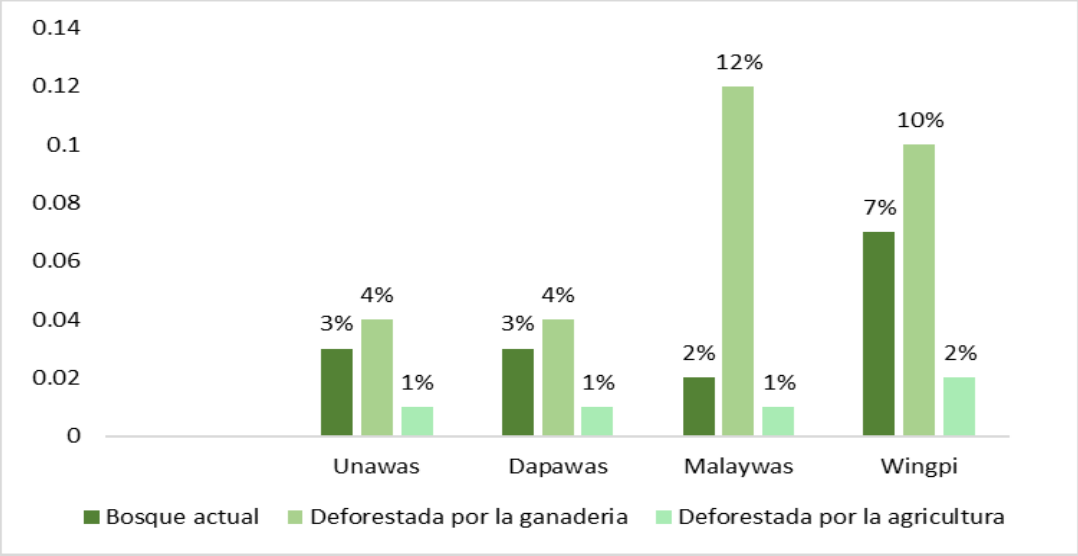


Figura 14. Percepción sobre la zonificación de bosque durante los talleres que se llevó a cabo en la comunidad de Krausirpi

Según la percepción sobre el bosque de Krausirpi está caracterizado en cuatro zonas que actualmente un 35% es deforestado por la finca ganadera y agricultura esto incluye las cuatro zonas en mención de las cuales 30% fueron devastado por la ganadería, y 5% por la agricultura y aún existe 15% de bosque actual en la comunidad. Por ejemplo, en la zona 1 y 2 que son Unawas y Dapawas presentan 3% de bosque actual, en la zona 3 que es Malaywas posee 2% y la zona 4 que es Wingpi tiene 7%, el sumatorio del porcentaje de las cuatro zonas se suman un total de 15% que es la mitad de 30% figura 8. Básicamente el porcentaje de las demás zonas tienen la misma secuencia.

En resumen, los 60% de bosque deforestada por la práctica de ganadería figura 8 esto se dividen para dos comunidades es decir 30% para uno y el otro. De igual forma 10% de la agricultura, 5% para cada comunidad también los 15% de bosque actual abarcan a ambas comunidades (Figuras 17 y 18).

Anexo 2. Caracterización de las tres zonas que está conformado el bosque Krautara relación a la pérdida de bienes y servicios ecosistémicos.

A la percepción de la comunidad de Krautara mencionaron que aproximadamente el porcentaje de bosque desparecido y actual por la finca ganadera y la agricultura en cada zona está catalogado de forma siguiente (Figuras 18).

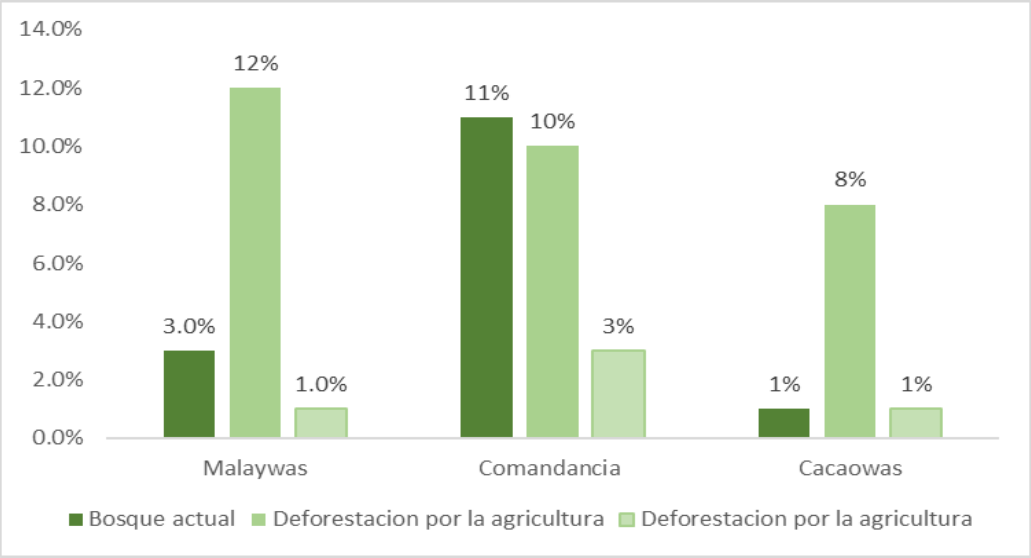
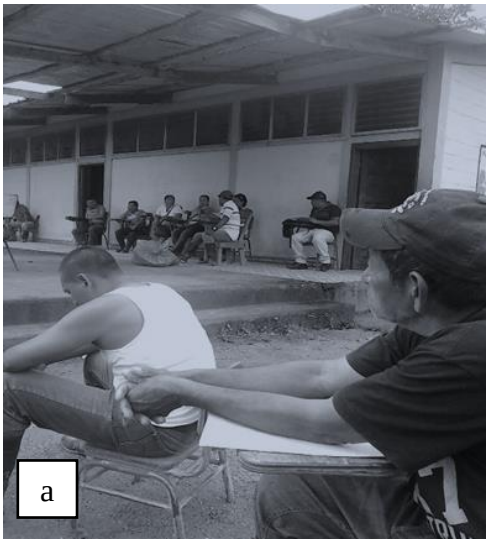
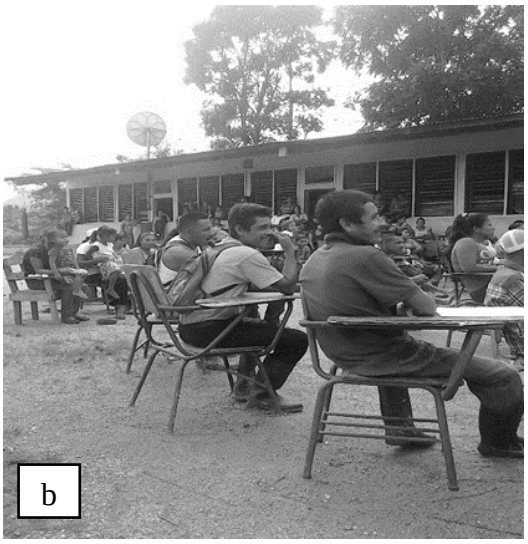


Figura 15. Percepción sobre la zonificación del bosque Tawahka mediante talleres en la comunidad de Krautara

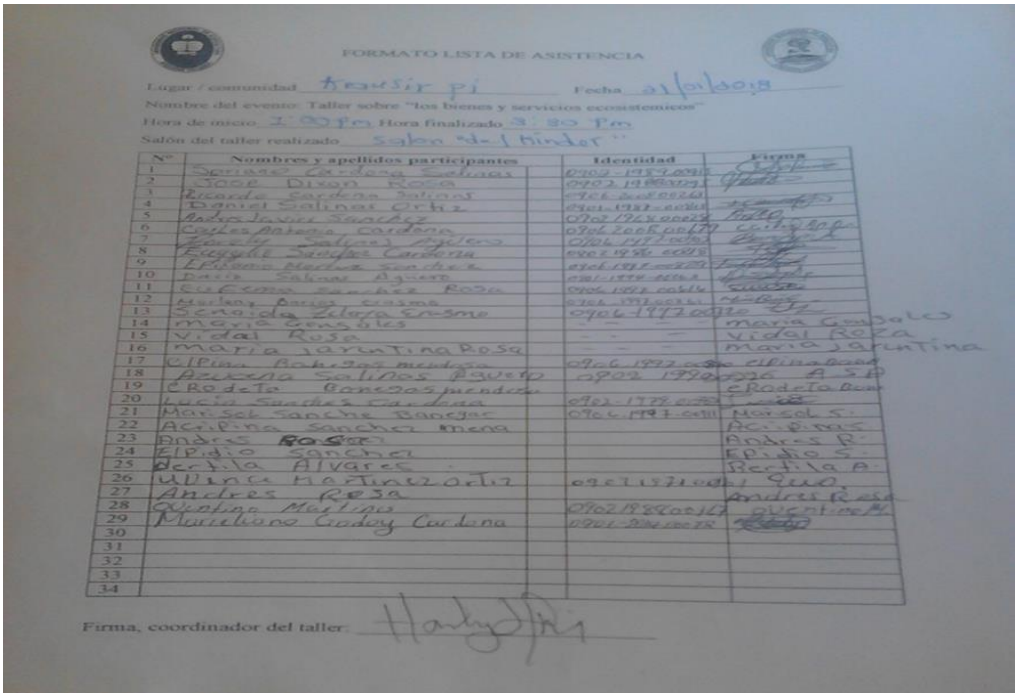
Básicamente la comunidad de Krautara solo se abarca tres zonas de la cual también abarca una parte de la zona malaywas que comúnmente se comparten ambas comunidades, también existen 30% de área devastado por fincas ganaderas y un 5% por la agricultura así mismo 15% es el bosque actual en esa comunidad. Este se puede caracterizar que, por ejemplo, el área deforestada en la zona 1 que es Malaywas posee 12%, la zona de Comandancia tiene 10%, y la zona Cacaowas 8% el sumatorio total de las cuatro zonas esto da 30%. Para las demás zonas restantes al sumar los porcentajes cumplen el mismo procedimiento.

Anexo 3. Reunión con las personas en la comunidad de Krausirpi, Wampusirpi, Gracias a Dios.


a


b

Lista de las personas en la reunión de Krausirpi.



FORMATO LISTA DE ASISTENCIA

Lugar / comunidad: Krausir pi Fecha: 21/01/2018

Nombre del evento: Taller sobre "los bienes y servicios ecosistemicos"

Hora de inicio: 1:00 Pm Hora finalizado: 3:30 Pm

Salón del taller realizado: Salon Multiusos

N°	Nombres y apellidos participantes	Identidad	Firma
1	Seriaco Cardona Salinas		
2	Jose Dixon Rosa		
3	Ricardo Cardona Salinas		
4	Daniel Salinas Orbis		
5	Rodolfo Javier Sanchez		
6	Carlos Antonio Cardona		
7	Rocelio Salinas Aguilera		
8	Evaristo Sanchez Cardona		
9	Elpidio Sanchez Sanchez		
10	Dexia Salinas Aguilera		
11	Eusebio Sanchez Rosa		
12	Marlon Perez Erasmo		
13	Senaida Zelaya Erasmo		
14	Maria Gonzales		Maria Gonzales
15	Vidal Rosa		Vidal Rosa
16	Maria Valentina Rosa		Maria Valentina
17	C.Pipa Rosa Morales		C.Pipa Rosa
18	Argenia Salinas Bayeto		A.S.B
19	C.Rodelo Gonzales Mendoza		C.Rodelo Gonz
20	Lucio Sanchez Cardona		
21	Marisol Sanchez Baegar		Marisol S.
22	Acelina Sanchez Mena		Ac. S. Mena
23	Andres Rosa		Andres R.
24	Elpidio Sanchez		Elpidio S.
25	Rectila Alvarez		Rectila A.
26	Ulinca Martinez Ortiz		Ulinca Martinez
27	Andres Rosa		Andres Rosa
28	Quintino Medina		Quintino M.
29	Marciana Cooley Cardona		
30			
31			
32			
33			
34			

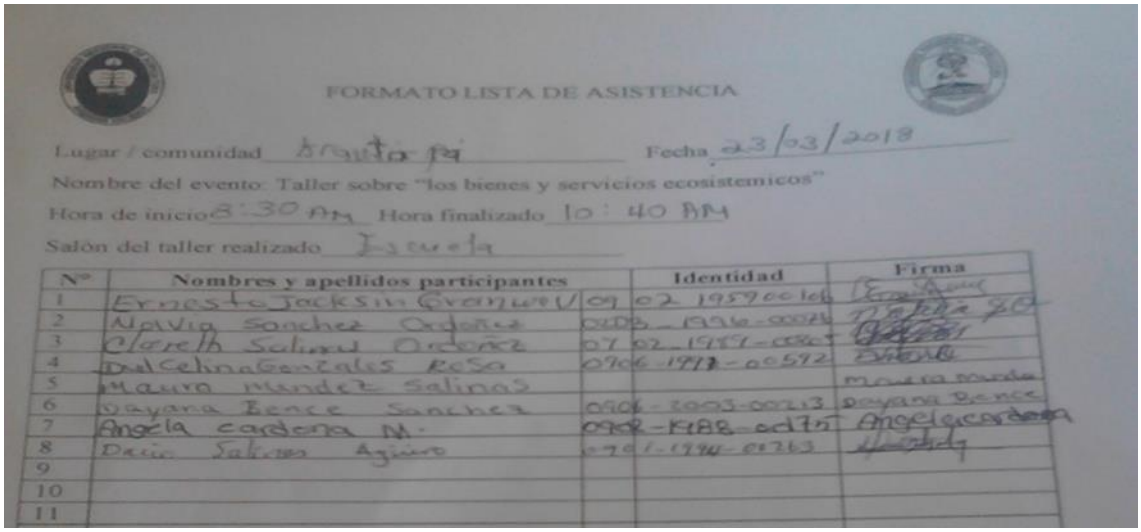
Firma, coordinador del taller: Harly Dixon

Anexo 4. Reunión con las personas en la comunidad de Krautara.





Listado de las personas en la reunión de bienes y servicios ecosistémico del bosque en la comunidad de Krautara.



FORMATO LISTA DE ASISTENCIA

Lugar / comunidad Krautara Fecha 23/03/2018

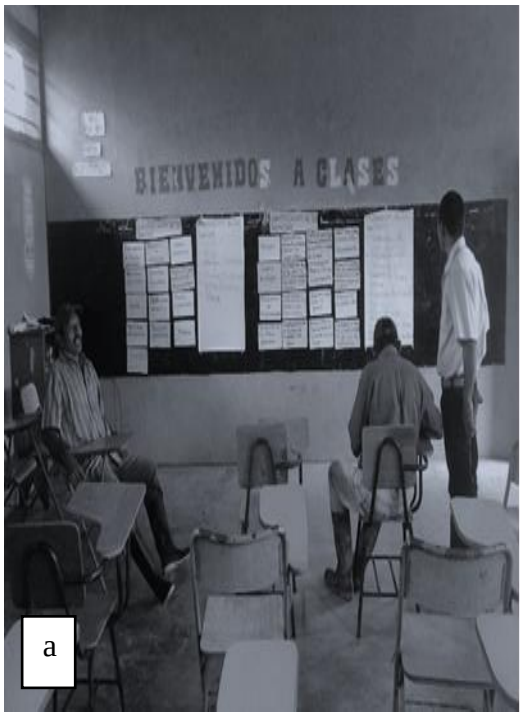
Nombre del evento: Taller sobre "los bienes y servicios ecosistemicos"

Hora de inicio 8:30 AM Hora finalizado 10: 40 AM

Salón del taller realizado Escuela

Nº	Nombres y apellidos participantes	Identidad	Firma
1	Ernesto Jacksin Granuel	09 02 1959 00166	
2	Nayvia Sanchez Ordoñez	0208-1996-00014	
3	Clareth Salinas Ordoñez	07 02-1987-00057	
4	Dulcelina Gentales Rosa	0906-1977-00592	
5	Maura Mendez Salinas		Maura Salinas
6	Dayana Bence Sanchez	0906-2003-00213	Dayana Bence
7	Angela cardena N.	0908-1988-00757	Angelacardena
8	Dario Salinas Aguirre	0901-1994-00763	
9			
10			
11			

Anexo 5. Taller uno para la priorización de bienes y servicios ecosistémicos del bosque bajo la percepción local en la comunidad indígena de Krausirpi.



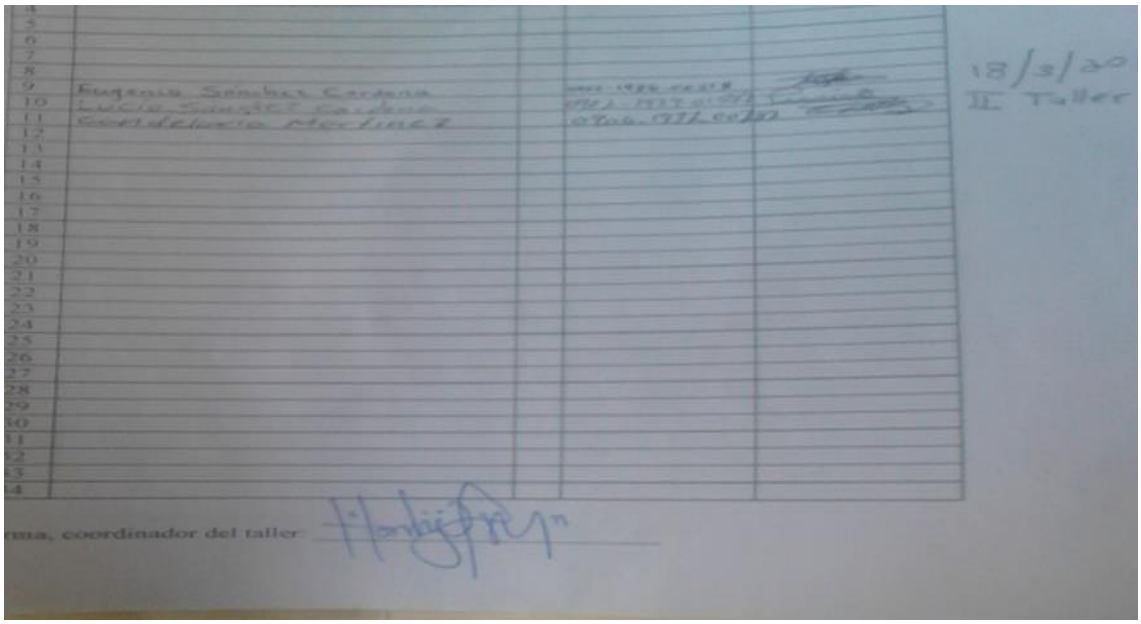


Anexo 6. Taller dos sobre la elaboración de una estrategia para el uso adecuado de los bienes y servicios más importantes del bosque bajo la percepción local, en la comunidad de Krausirpi y Krautara





Lista de los participantes en el segundo taller Krausirpi

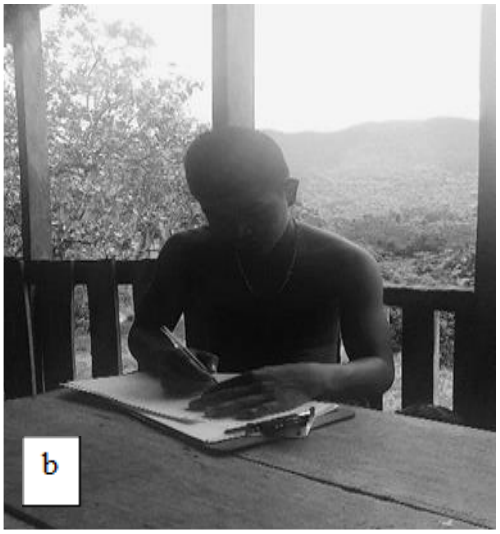


Anexo 7. Aplicación de encuestas en las dos comunidades de estudio sobre los bienes y servicios ambientales que extraen del bosque que aún existe

Encuesta en Krausirpi



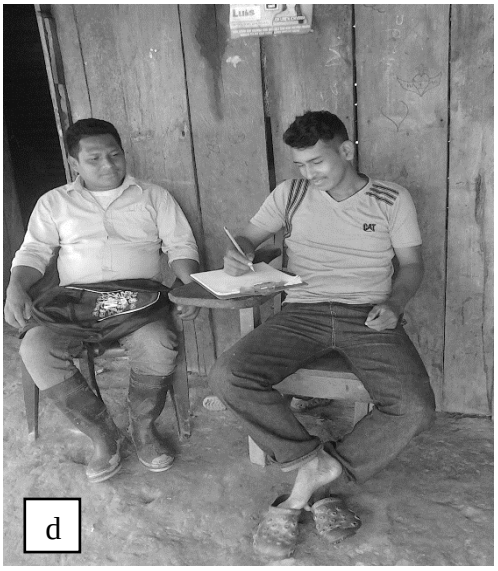
Encuesta en Krautara



Encuesta en Krausirpi



Encuesta en Krautara



Anexo 8. Formato de las encuestas aplicada en la comunidad de Krausirpi y Krautara, sobre los bienes y servicios ecosistémicos del bosque.

Formato de Encuesta comunitaria **Formato** ☐

Buenas……, mi nombre es ……soy estudiante……del pueblo Tawahka de la Universidad Nacional de Agricultura. **Le recuerdo que la información que usted brinde será de mucha importancia en el marco de los bienes y servicios ecosistémico**.

Antecedentes

¿Hace cuánto tiempo vive a esta comunidad y, que está relacionado con el bosque**?**

0 – 5 ☐ 6 – 10 ☐ 11 – 15 ☐ 16 – 20 ☐ 20- más ☐

¿Considera usted que han sido cambios en los recursos naturales del bosque?

Sí ☐ No ☐

¿Cuáles han sido esos cambios?

Situación actual del bosque

¿Qué problemas con respecto a los recursos naturales considera usted que existen en el bosque**?**

¿Cuáles son las causas para que existan estos cambios en los recursos naturales?

¿Me podrían plasmar que instituciones trabajan para promover la existencia de los recursos naturales en el bosque de la zona?

¿Según a su concepción cual es el porcentaje total del bosque que existe todavía?
¿Cuantas hectáreas de bosque usted cree que ha deforestado por práctica de ganadería extensiva?

¿Cuantas hectáreas del bosque usted cree que deforestado según la práctica de agricultura migratoria?

Concepción de bienes y servicios ecosistémicos

¿Usted cree que recibe beneficios de las áreas donde aún existen RR. NN y cuáles son?

¿En qué zonas específicas está disminuyendo la generación de bienes y servicios ecosistémico? Y ¿Cuáles son?

¿Cómo se llama el área o el bosque de donde se extraen estos beneficios ambientales?

Estrategia de intervención

¿Qué actividades cree que deberían desarrollar en el bosque para asegurar la existencia de los bienes y servicios ecosistémico?

¿Qué actividad realizan ustedes para la existencia a los recursos naturales en el bosque de la reserva?

¿Considera usted que es necesario incentivar a las personas u organizaciones locales que realicen actividades que promuevan la existencia de los recursos naturales en el bosque?

Sí ☐ No ☐

¿Cuáles serían esas formas de incentivar a estas personas u organizaciones?

¿Usted estarías dispuesto a apoyar en cualquier proyecto que ejecute para recuperación del bosque dentro de la reserva?

Anexo 9. Formato de lista para los participantes en el taller de las dos comunidades de estudio.

FORMATO LISTA DE ASISTENCIA

Lugar / comunidad_____Fecha_____

Nombre del evento: Taller sobre “los bienes y servicios ecosistemicos”

Hora de inicio_____ Hora finalizado_____

Salón del taller realizado_____

N°	Nombres y apellidos participantes		Identidad	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				

Firma, coordinador del taller_____