

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN - MANAGUA  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA  
FAREM - MATAGALPA**



**SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION CON MENCIÓN EN  
CIENCIAS NATURALES**

**Tema**

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el departamento de Matagalpa, durante el II semestre del 2016.

**Subtema**

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad El Socorro, municipio de Matagalpa, durante el II semestre del 2016.

**Autores**

Ivania José Mejía Mejía  
Fernando Antonio Peralta Rojas

**Tutora**

MSc. Noemí del Carmen Obregón

Matagalpa, Febrero 2017.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN - MANAGUA  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA  
FAREM - MATAGALPA**



**SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION CON MENCIÓN EN  
CIENCIAS NATURALES**

**Tema**

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el departamento de Matagalpa, durante el II semestre del 2016.

**Subtema**

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad El Socorro, municipio de Matagalpa, durante el II semestre del 2016.

**Autores**

Ivania José Mejía Mejía  
Fernando Antonio Peralta Rojas

**Tutora**

MSc. Noemí del Carmen Obregón

Matagalpa, Febrero 2017.



## **Tema**

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el departamento de Matagalpa, durante el II semestre del 2016.

## **Sub tema**

Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad El Socorro, municipio de Matagalpa, durante el II semestre del 2016.

# ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Dedicatoria.....	I
Agradecimiento.....	li
Valoración del docente.....	lii
Resumen.....	lv
I. Introducción.....	1
II. Justificación.....	3
III. Objetivos.....	4
IV. Desarrollo.....	5
4.1. Características generales de la comunidad El Socorro.....	5
4.2. Características generales de los pobladores de la comunidad El Socorro.....	6
4.3. Tipos de servicios ecosistémicos identificados en la comunidad.....	6
4.3.1. Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.....	6
4.3.2. Servicios ecosistémicos de regulatorio.....	8
4.3.3. Servicios ecosistémicos culturales.....	10
4.3.4. Servicios ecosistémicos de apoyo.....	11
4.4. Aspectos socioculturales que influyen en los Servicios Ecosistémicos.....	15
4.4.1. Actores sociales que influyen en los Servicios Ecosistémicos.....	15
4.5. Valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos en la comunidad El Socorro de acuerdo el grado de relevancia otorgado por los pobladores.....	23
4.6. Factores internos y externos que influyen en los ecosistemas.....	29
4.7. Estrategias de educación ambiental.....	35
V. Conclusiones.....	38
VI. Bibliografía.....	40
VII. Anexos.....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.....	7
Tabla 2. Servicios ecosistémicos de regulación que se realizan en la comunidad.....	8
Tabla 3. Servicios ecosistémicos culturales existentes en la comunidad	10
Tabla 4. Servicios ecosistémicos de apoyo existentes en la comunidad El Socorro.....	11
Tabla 5. Especies de flora y fauna identificadas en la comunidad El Socorro.....	13
Tabla 6. Identificación de los actores sociales que tienen influencia en los servicios ecosistémicos de la comunidad.....	16
Tabla 7. Factores internos y externos que influyen en los tipos de servicios ecosistémicos.....	29

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Figura 1. Actores sociales según su función ejercida en los servicios ecosistémicos de la comunidad.....	17
Figura 2. Productos y servicios relevantes de aprovisionamiento para los pobladores.....	20
Figura 3. Productos y servicios relevantes de regulación para los pobladores.....	21
Figura 4. Productos y servicios culturales relevantes para los pobladores.....	22
Figura 5. Productos y servicios de apoyo relevantes para los pobladores.....	22
Figura 6. Clasificación de los bienes y servicios en función de la	

	relevancia para los pobladores.....	24
Figura 7.	Servicios y bienes de uso directo más relevantes para los pobladores.....	25
Figura 8.	Servicios y bienes de uso indirecto relevantes para los pobladores.....	26
Figura 9.	Servicios y bienes de opción o legado relevantes para los pobladores.....	27
Figura10.	Servicios y bienes de existencia más relevantes para los pobladores.....	28

## **INDICE DE ANEXOS**

### **Contenido**

- Anexo 1. Operacionalización de las variables
- Anexo 2. Encuesta dirigida a pobladores locales
- Anexo 3. Entrevista dirigida a organizaciones e instituciones
- Anexo 4. Talleres grupo focales
- Anexo 5. Mapa del municipio
- Anexo 6. Fotografías

## DEDICATORIA

A Dios Padre porque durante este tiempo y siempre, nos ha dado fortaleza, rectitud, sabiduría, ánimo y dedicación en nuestro diario vivir.

A nuestros padres por su apoyo incondicional, los cuales se suman a nuestros esfuerzos de cada día, en el anhelo de prepararnos para una mejor calidad de vida:

- A mi madre María Soledad Rojas, que es el motivo de mi vida y que ha representado la fuerza de impulso para mi desarrollo profesional desde que di mis primeros pasos y empecé a leer mis primeros libros.

(Prof. Fernando Peralta).

- A mis sobrinos Alicie Guadalupe y Diego Santiago Peralta Luna, que han traído alegría y sonrisas a mi familia y para los cuales siempre seré su Papito Fer.

(Prof. Fernando Peralta).

- A mis padres Felicita Mejía e Isidoro Mejía, por el apoyo incondicional que me han brindado y que con sus consejos se suman a mi esfuerzo de cada día, en el anhelo de prepararme para la vida.

(Prof. Ivania Mejía).



## **AGRADECIMIENTOS**

El mayor agradecimiento es a Dios Padre creador de vida y por sus continuas bendiciones cada día, y para la Inmaculada Concepción de María abogada y intercesora de nuestras súplicas ante el Padre.

A todos los maestros de esta alma mater por su dedicada labor docente, donde cada encuentro de clase inculcaron habilidades y destrezas, que hemos empleado como fundamento para desenvolvemos en un buen desempeño laboral.

A nuestra profesora Nohemí Obregón, por ser la luz que nos guio en la realización de este trabajo investigativo, le consideramos como amiga y compañera en el tiempo de conocerla, la cual con su espíritu de superación nos invita a mejorar e innovar en nuestra vocación magisterial.

Agradecemos a nuestros padres por ser los primeros en enseñarnos todo lo que sabemos, por su amor y por su cariño infinito, pues al comparar el amor de cada uno de ellos hacia nosotros con el mar, este último parecería una gota de agua en un torrente de amor.

Agradecemos a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron para hacer realidad la elaboración de nuestro seminario de graduación.

Prof. Fernando Peralta

Prof. Ivania Mejía

## **VALORACIÓN DEL DOCENTE**

El trabajo de Seminario de Graduación de los Bachilleres **Ivania José Mejía Mejía y Fernando Antonio Peralta Rojas**, para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación, con Mención en Ciencias Naturales, con el subtema “Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad El Socorro, municipio de Matagalpa, durante el 2016”, sigue el proceso metodológico de la investigación científica.

Es importante el proceso que siguieron, al reflejar los resultados de cada técnica en forma general y posteriormente la triangulación realizada a los mismos con su respectivo análisis e interpretaciones, para llegar así a las conclusiones de acuerdo a los objetivos propuestos.

Es relevante la valoración que hacen acerca de los servicios ecosistémicos y los aportes de las acciones estratégicas de educación ambiental como agentes activos de cambio, a partir de los resultados obtenidos. Por lo que considero que el trabajo refleja aprendizajes y experiencias desde el punto de vista de las ciencias naturales y la aplicación de los pasos de la investigación científica.

**MSc. Noemí del Carmen Obregón**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como tema “Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el departamento de Matagalpa, durante el 2016” y el Subtema “Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en la comunidad El Socorro, municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa, durante el 2016”, con el propósito de valorar aspectos socioculturales de los servicios ecosistémicos como estrategia de educación ambiental.

Para el logro del objetivo general el primer paso fue identificar qué servicios ecosistémicos se presentaban en el área de estudio y cuáles eran reconocidos como importantes por la población, que permitiera así analizar los factores socioculturales que influyen en los servicios ecosistémicos. Esta identificación se realizó a través de un análisis teórico y la aplicación de instrumentos como encuesta, entrevista y grupo focal a los actores sociales.

Los resultados destacan que uno de los servicios ecosistémicos más importantes en el área de estudio es el agua, la producción de alimentos, los recursos genéticos, la identidad del sitio, y el disfrute espiritual que pertenecen a los cuatro servicios ecosistémicos. Finalmente se elaboró acciones estratégicas de educación ambiental como parte de alternativas viables en la conservación del medio ambiente. Es posible además concluir que la valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos es de gran importancia para reconocer el valor de los servicios que los ecosistemas prestan para el beneficio de las personas y cómo esos valores se integran en la toma de decisiones para su conservación o uso sostenible

**Palabras claves:** valoración sociocultural, servicios ecosistémicos, educación ambiental.

## I. INTRODUCCIÓN

Los seres humanos han transformado al planeta a tazas muy aceleradas, sobre todo durante la segunda mitad del siglo pasado y lo que va del presente, en el afán de satisfacer necesidades de agua, alimentos, materiales de construcción, combustible y fibras (Balvanera, P, 2012).

Las posibilidades que tienen los seres humanos para mejorar su bienestar en sus múltiples dimensiones están estrechamente ligadas a la calidad del medio ambiente y a la sostenibilidad de los beneficios proporcionados por los ecosistemas. En este contexto, la valoración de servicios ecosistémicos ofrece una gran oportunidad para fortalecer la conservación visibilizando los servicios que los ecosistemas proveen y realizar las acciones necesarias de educación ambiental para la conservación de aquellos servicios ecosistémicos necesarios para el bienestar social. (CONANP, 2015).

La investigación se centra en la “Valoración socio-cultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental, en el departamento de Matagalpa, durante el 2016” específicamente en la comunidad EL Socorro, municipio de Matagalpa, con el propósito de valorar aspectos socioculturales de los servicios ecosistémicos de la comunidad, de manera que permita definir acciones estratégicas de educación ambiental, para la conservación de los mismos.

El enfoque de la investigación mediante el cual se desarrolló es de corte mixto, éste comprende “un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema” (Hernández et al. 2006).

De acuerdo al alcance del estudio es descriptivo y explicativo el cual “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice (Hernández et al. 2006). Al realizar la valoración de

los aspectos socioculturales de los servicios ecosistémicos, se identifican los tipos de servicios, se caracterizan y se analizan los factores que influyen en la contribución y/o beneficios de los mismo, con fines de acciones de educación ambiental. En lo que respecta a su orientación, en el tiempo, es una investigación del tipo transversal, porque se estudia el comportamiento de las variables de investigación en un corto plazo durante el II semestre del año 2016.

El estudio se dimensiona en tres Variables: 1. Servicios ecosistémicos, se destacan los tipos de servicios que tienen preferencia o demanda para el bienestar de los actores de la comunidad, 2. Aspectos socio-culturales, se determinan en primer lugar, actores sociales más importantes en función de su nivel de influencia sobre el suministro o el grado de dependencia que tienen hacia los servicios ecosistémicos, en segundo lugar, factores socioculturales internos y externos que influyen en los servicios ecosistémicos y 3. Acciones estratégicas de educación ambiental, son las acciones prioritarias para el manejo de los principales servicios ecosistémicos identificados en la comunidad. (Anexo 1)

La comunidad cuenta con universo de 36 familias, para el presente estudio se tomó el 100% de la población.

Se utilizó el método teórico con base a la bibliografía consultada y el empírico en la toma de información de campo; se aplicó el análisis, la síntesis, inducción y deducción. Las técnicas para recolectar información del estudio se destacan la encuesta (Anexo 2), entrevistas (Anexo 3) y guía de grupo focal (Anexo 4).

Los datos recopilados se procesaron en forma electrónica utilizando programa Microsoft Excel. Una vez procesada la información se realizó una triangulación de datos de acuerdo a las variables e indicadores, contrastando con los datos teóricos que respaldaron científicamente los resultados obtenidos, permitiendo así un análisis coherente y pertinente de la información.

## II. JUSTIFICACIÓN

Existe necesidad que se conserve la generación de beneficios de parte de los recursos naturales, pero la dinámica de crecimiento poblacional y las nuevas tendencias de uso de los recursos exigen cambios en los modelos de conservación. En este contexto el presente trabajo tiene el propósito de valorar el manejo de los recursos desde una perspectiva sociocultural de los servicios ecosistémicos, mirando desde la óptica de los actores sociales, se pueden identificar acciones estratégicas para el mejor manejo de los recursos y por ende fomentar la generación de servicios ecosistémicos.

La presente investigación tiene su base en la necesidad de buscar alternativas que minimicen los impactos de deterioro de los servicios ecosistémicos, que presente información relevante sobre el estado en que se encuentran los servicios ecosistémicos y hasta qué grado los pobladores se benefician de los mismos. Para ello se hace necesario definir acciones de educación ambiental para comunicar conocimientos y generar acciones concretas para conservar los ecosistemas, restaurar su funcionamiento cuando han sufrido procesos de deterioro, y aprovechar los recursos naturales de manera sustentable para el mejoramiento de la economía y las condiciones de vida de los pobladores.

Asimismo, la investigación proporcionará información a instituciones gubernamentales y no gubernamentales, que tengan interés de contribuir a la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos, a fin de mejorar la calidad de vida y la conservación del medio ambiente.

### **III. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General:**

Valorar aspectos socio-culturales de los servicios ecosistémicos como estrategia de educación ambiental, en la comunidad El Socorro del municipio de Matagalpa, durante el II semestre del 2016.

#### **Objetivo Específicos:**

1. Identificar los principales servicios ecosistémicos generados en la comunidad El Socorro del municipio de Matagalpa.
2. Determinar los actores claves en función de los servicios ecosistémicos generados en la comunidad.
3. Analizar los factores socio-culturales que influyen en los servicios ecosistémicos, con fines de acciones de educación ambiental.
4. Proponer acciones estratégicas de educación ambiental para el manejo de los principales servicios ecosistémicos identificados en la comunidad

## **IV. DESARROLLO**

### **4.1. Características generales de la comunidad El Socorro**

El municipio de Matagalpa pertenece al departamento de Matagalpa. Tiene una extensión territorial 619.36km<sup>2</sup>, lo que representa el 9% del territorio del departamento. Posee una altura de 618.84 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) y una posición geográfica de latitud 12°55' y longitud 85°55' (Anexo 5), (INIDE-MAGFOR, 2013).

La comunidad El Socorro está ubicada en el municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa a cinco kilómetros del casco urbano de la ciudad al lado suroeste de la Reserva natural Cerro Apante.

Los pobladores de la comunidad el Socorro identifican los siguientes recursos físicos que cuentan en el lugar; un 100% indican la disponibilidad de escuela pública primaria, y el acceso a través de vías y caminos, un 97% cuenta con luz eléctrica, y el 92% indican la disponibilidad de un centro religioso o iglesia; así también se mencionan la disponibilidad del transporte, red telefónica, agua potable y camioneta recolectora de basura. También se menciona la falta de un centro de salud, casa comunal y áreas destinadas a deportes como cancha deportiva.

Se destaca que en la comunidad el Socorro, los habitantes identifican como aspectos negativos en cambios en el ambiente desde el tiempo que tienen en vivir en el lugar, con un 92% la disminución de fuentes hídricas, flora y fauna; seguido del 89% el aumento de la temperatura, y con el 69% la deforestación de zonas boscosas y el clima inestable. Así mismo se destacan aspectos positivos que han ocurrido, con un 97% la protección y conservación de flora, fauna y fuentes hídricas, seguido de un 94% el uso estético de plantas ornamentales en el embellecimiento de los hogares y alrededores y por último con el 92% la recuperación de zonas boscosas.



## **4.2. Características generales de la población de la comunidad El Socorro**

En el presente estudio se tomó una muestra de 36, el 58% representa al sexo femenino y el 42 % al sexo masculino, oscilando en edades de 35 a 45 con el 50%, seguido del rango de 15 a 30 que representa el 25%; el restante corresponde a rangos que va de 45 a más.

El nivel de estudio que se destaca es de primaria con el 38%, seguido del nivel de secundaria con el 33% y alfabetizados con el 14%. Así mismo los pobladores están preparados para la oferta de servicios ecosistémicos, con un promedio de vivir en la comunidad de 16 a 30 años.

## **4.3. Tipo de servicio ecosistémicos identificados en la comunidad**

Según Laterra, Jobbágy, & Paruelo, (2010), destacan que los servicios ecosistémicos se definen como los componentes y procesos de los ecosistemas que son consumidos, disfrutados o que conducen a aumentar el bienestar humano tomando en cuenta la demanda de los beneficiarios, así como la dinámica de los ecosistemas.

### **4.3.1. Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento**

Los bienes que ofrece la naturaleza de forma directa definidos por la FAO, (2016), para suplir nuestras necesidades básicas, incluyen la producción de fibra animal, la disponibilidad de agua, la producción de recursos genéticos como frijoles, maíz, sorgo, los recursos medicinales, entre otros.

**Tabla 1. Productos que se obtienen de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento**

Servicio ecosistémicos de aprovisionamiento	Detallar los productos que obtiene del servicio	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
• Producción de alimentos. (fibra animal).	Crianza de cerdos, aves de corral (gallinas y patos), ganado y conejos.	100%	
• Disponibilidad de agua	Agua potable para consumo y para lavar, cocinar, entre otras actividades.	100%	
• Recursos medicinales.	Limón, sábila, ruda, mango, hierba buena, eucalipto, naranja agria.	89.9%	11.1%
• Producción de leña y madera.	Leña para cocinar y madera para construcción.	89.89%	11%
• Fibras vegetales	Producción de pimiento dulce, tomate, chayas, maracuyá.	75%	25%
• Recursos genéticos (semillas, otros)	Producción de frijoles, maíz, ayote y sorgo.	100%	
• Producción de ornamentales.	Araucarias, limonarias, palmera cocotera y plantas florales.	69%	31%

Fuente: elaboración propia.

En la tabla uno, se describe a través de los datos obtenidos en la encuesta aplicada en la comunidad El Socorro, los habitantes identifican como los principales beneficios obtenidos de los recursos naturales la producción de alimento con la crianza de animales (cerdos, gallinas, patos, ganado, conejos); la disponibilidad de agua al contar en el lugar con un tanque de almacenamiento de agua comunal, quebrada cercana, ojos de agua, pozos y ríos; los recursos genéticos con la producción de semillas de frijol, maíz, sorgo

y ayote, todos los anteriores expresados en un 100% de relevancia para la comunidad; seguido de los productos medicinales como la ruda, sácate limón, mango, entre otros; y la producción de leña y madera para cocinar y construcción de viviendas.

#### 4.3.2. Servicios ecosistémicos regulatorios

La expresión del equilibrio en los procesos ecológicos de los ecosistemas y el buen funcionamiento de los mismos son representados por los servicios de regulación, de los cuales sin este tipo de servicios se está expuestos a todo un conjunto de desórdenes ambientales que afectarían nuestras vidas directa y dramáticamente, estos servicios permiten que las condiciones tiendan a cambiar poco y a oscilar dentro de rangos que permiten vivir, cultivar alimentos o regular los impactos de eventos extremos, entre otros (Balvanera, P. 2012.)

**Tabla 2. Servicios ecosistémicos de regulación que se realizan en la comunidad**

Servicio ecosistémicos de regulación	Detallar los servicios que se realizan en la comunidad	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de la buena calidad del aire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No quemas de basura.</li> <li>Uso de cocinas de gas.</li> </ul>	94.4%	5.6%
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de la erosión de los suelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantienen arborizado</li> <li>Siembra de variedad de plantas.</li> <li>No realizar quemas en parcelas.</li> </ul>	80.6%	19.9%
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención y mitigación de inundaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizan zanjas para desagüe.</li> </ul>	41.7%	58.3%

Servicio ecosistémicos de regulación	Detallar los servicios que se realizan en la comunidad	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y eliminación de desechos sólidos y líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separación de desechos orgánicos e inorgánicos.</li> <li>Creación de sumideros para desechos sólidos.</li> <li>Almacenamiento de basura en sacos.</li> </ul>	94.4%	8.3%
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para consumo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No despale cerca de fuentes hídricas.</li> <li>Racionamiento de agua.</li> <li>No se tira basura en fuentes de agua.</li> </ul>	91.7%	8.3%
<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulación de plagas y enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siguen los consejos brindados por el MINSA.</li> <li>Jornadas de limpieza.</li> <li>Realización de fumigaciones periódicas.</li> <li>Participación en jornadas de vacuna.</li> </ul>	91.7%	8.3%

Fuente: elaboración propia.

La tabla dos describe la dinámica del recurso agua a nivel local en la comunidad el Socorro, expresado por pobladores con un 100% de abundancia durante el invierno e inversamente proporcional para la escasez del mismo en verano; mencionando las diferentes fuentes de agua de donde extrae el vital líquido con el 100% para tanque de almacenamiento comunitario que recibe agua de la quebrada que baja de la reserva natural Cerro Apante con un 66.7%, seguido de ojos de agua en la comunidad con un 50%; destacando también pozos comunitarios y ríos cercanos.

### 4.3.3. Servicios ecosistémicos culturales

Según TEEB, (2005), plantea que los servicios ecosistémicos culturales son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas como espirituales y religiosos, recreativos, turísticos, estéticos, educativos, identidad de sitio y herencia cultural. Los servicios culturales están estrechamente interconectados y a menudo están relacionados con los servicios de aprovisionamiento y de regulación.

**Tabla 3. Servicios ecosistémicos culturales existentes en la comunidad**

Servicio ecosistémicos culturales	Beneficios culturales		Considera el servicio relevante para la comunidad	
	Si	No	Si	No
• Riqueza natural para ecoturismo y recreación	86.1%	13.8%	91.7%	8.3%
• Fines educativos	33.3%	66.6%	58.3%	41.7%
• Actividades religiosas	100%		97.2%	2.8%
• Disfrute espiritual	100%		100%	0%
• Disfrute de la belleza del paisaje (estética)	91.7%	8.3%	91.6%	8.3%
• Investigaciones científicas	33.3%	66.7%	44.4%	55.6%
• Identidad del sitio	100%		100%	
• Patrimonio cultural	63.9%	36.1%	66.7%	36.1%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla tres, destacan los pobladores de la comunidad el Socorro gozan de servicios culturales, destacándose los siguientes servicios culturales: con un 100% el disfrute espiritual y la identidad del sitio, definido por sentirse bien en el lugar donde viven y la relajación que se tiene en el lugar por la buena convivencia vecinal reflejado también en su relevancia en la comunidad, cabe mencionar que la comunidad cuenta con una iglesia católica, y muy cercano al

lugar se encuentra el sendero de la montaña de la paz , estos lugares son utilizados para orar, reflexionar, y para retiros espirituales ; seguido de 91.6% el disfrute de la belleza del paisaje que ofrece el lugar para los habitantes; también con un 86.1% en beneficios y 91.7% en relevancia la riqueza natural para el ecoturismo y la recreación, describiendo que la comunidad está ubicada dentro de la Reserva Natural Cerro Apante, la cual cuenta con senderos, quebradas y balnearios cercanos, y con una variedad de bosques que van desde abiertos y densos, de secos a húmedos, es decir un bosque heterogéneo.

#### 4.3.4. Servicios ecosistémicos de apoyo

Según FAO, (2016), son necesarios para la producción de todos los demás servicios ecosistémicos, por ejemplo, ofreciendo espacios en los que viven las plantas y los animales, permitiendo la diversidad de especies y manteniendo la diversidad genética.

**Tabla 4. Servicios ecosistémicos de apoyo existentes en la comunidad El Socorro**

Servicio ecosistémicos de apoyo	Beneficios que obtiene del servicio		Considera el servicio relevante para la comunidad	
	Si	No	Si	No
• Hábitat para plantas y animales útiles potencialmente	58.3%	41.3%	69.4%	30.6%
• Reciclaje de nutrientes al suelo (agricultura orgánica)	27.8%	72.2%	41.7%	58.3%

Fuente: elaboración propia.

En la tabla cuatro se mencionan con un 69.45% de relevancia para los pobladores de la comunidad el servicio de hábitat de plantas y animales útiles potencialmente en los que se destacan 22 variedades de plantas desde

frutales, ornamentales y maderables que los pobladores identifican en la comunidad, al mismo tiempo se mencionan 23 especies de fauna representativa en el lugar, desde mamíferos y aves, de los cuales un 58.3% de los pobladores obtienen un beneficio tanto de la flora y la fauna del sitio como: la utilización de las plantas para ornamentar sus hogares, como la observación de diferentes aves y mamíferos así también la captura de aves para su domesticación y disfrute personal.

Se resalta la identificación de productos o servicios potenciales en la comunidad por parte del 55.6% de los pobladores, mencionando con más frecuencia la explotación de las fuentes hídricas y bosque, estableciendo viveros de plantas maderables; brindar el servicio de guías turísticos del lugar, por contar con la Reserva Natural Cerro Apante donde se puede realizar senderismo y observación de flora y fauna autóctonas de la región y que se encuentran en peligro de extinción.

#### **4.3.4.1. Flora y fauna existente en la comunidad**

Según La Organización de Naciones Unidas, 2016, la flora y fauna son componentes vivos o bióticos de la naturaleza, los cuales, unidos a los componentes no vivos o abióticos, como el suelo, el agua, el aire, etc., conforman el medio natural. Entre la flora y la fauna existe una dependencia muy estrecha, basada en leyes naturales que rigen la estructura y funciones de las asociaciones de seres vivos. Las relaciones de alimentación, o relaciones tróficas, determinan las llamadas cadenas alimentarias, en las cuales los animales herbívoros (los que se alimentan de plantas y otros organismos vegetales) constituyen el alimento básico de otros grupos de animales que, a su vez, servirán de alimento a otros.

La flora existe en la comunidad El Socorro identificada por los pobladores son 22 especies diferentes entre las que más fueron mencionadas: maderables como el roble, el pino y el cedro; frutales como el mango, la guayaba, el nancite, el jocote ; de los cuales obtienen sus frutos para el consumo en el

hogar; medicinales como la ruda, la naranja agria y el eucalipto; los pobladores también identifican 23 especies de fauna en la zona siendo las más abundantes según la encuesta aplicada las loras verdes, osos perezosos, garrobos, ardillas, chocoyos, venados cola blanca, entre otros de los cuales obtienen diversos beneficios como el disfrute en la observación de aves, hasta productos como carne y cuero obtenidos de la caza de algunos de los mamíferos mencionados que se plantea en la tabla 5 .

**Tabla 5. Especies de flora y fauna identificadas en la comunidad El Socorro**

Flora		Fauna	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
1. Palmera o Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	Loras verdes	<i>Lorius lory</i>
2. Mango	<i>Mangifera indica</i>	Venado cola blanca	<i>Caramerudos</i>
3. Nancite	<i>Malpighia crassifolia L)</i>	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>
4. Roble	<i>Quercus petraea</i>	Ardilla común	<i>(Sciurus vulgaris)</i>
5. Jocote	<i>Spondias purpurea</i>	Oso perezoso	<i>Choloepus hoffmanni)</i>
6. Naranja Dulce	<i>Dulce (Citrus x sinensis)</i>	Mono araña	<i>Ateles</i>
7. Pino	<i>Pinus sylvestris L</i>	Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
8. Araucaria	<i>Araucaria araucana</i>	Chocoyos	<i>Aratinga strenua</i>
9. Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Coral	<i>Micrurus fulvius)</i>
10. Guaba	<i>Inga edulis</i>	Tucan Verde	<i>Aulacorhynchus prasinus)</i>
11. Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	Guardabarrancos	<i>Eumomota</i>



Flora		Fauna	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
			<i>superciliosa</i> )
12.Papaya	<i>Carica papaya</i>	Boa	<i>Boa constrictor</i> )
13.Mamon	<i>Cotoprix</i>	Guatusa	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>
14.Naranja Agria	<i>Citrus aurantium</i>	Oso Hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
15.Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>	mono Congo	<i>Alouatta</i> )
16.Eucalipto	<i>Eucalyptus</i>	Pavos de Montaña	<i>Hocofaisanes pavas</i>
17.Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Danto	<i>(Tapirus bairdii)</i>
18.Laurel de la india	<i>(Ficus benjamina)</i>	Iguanas Verdes (Iguana iguana)	<i>Iguana iguana</i>
19.Cedro	<i>Cedrus</i>	Pizotes	<i>(Nasua Narica)</i>
20.Guanacaste	<i>(enterolobium cyclocarpum)</i>	Gato Montes	<i>Felis silvestris lybica</i>
21.Madero Negro	<i>(Gliricidia sepium)</i>	Zorros	<i>Didelphimorphia</i>
22.Pochote	<i>(Bombacopsis quinata)</i>	zopilotes	<i>Coragyps atratus</i>
23._____	_____	Garrobos	<i>Ctenosaura pectinata</i>

Fuente: elaboración propia.

#### **4.4. Aspectos socio-culturales que influyen en los servicios ecosistémicos**

La valoración sociocultural pretende conocer la importancia que le otorgan los individuos y la comunidad a determinado(s) elemento(s) del medio ambiente con base en los usos que el individuo y la comunidad le dan y la importancia que éste(os) elemento(s) recibe(n) en función de los beneficios generados por estos usos, los cuales pueden ir desde la alimentación, la curación, los rituales, la ornamentación, la estética, el esparcimiento, los sentimientos de seguridad o peligro, entre muchos otros usos prácticos que igualmente son simbólicos. (Alviar, M; *et al*, 2012).

La información necesaria para la valoración sociocultural se basa en el conocimiento empírico o práctico que tiene la población o el conocimiento académico o ambos, y en la importancia dada en función de esos usos para quien la valora, pero no implica necesariamente un uso extractivo o depredador de los recursos de un ecosistema, sentido en el que la valoración cultural en torno al uso e importancia de cualquier elemento requiere un esfuerzo por entender los lazos culturales y sociales de la comunidad con respecto a tales elementos.

##### **4.4.1. Actores sociales que influyen en los servicios ecosistémicos**

Un actor social es definido como aquella persona u organización con un particular interés en el uso o gestión de los servicios. Los actores sociales a su vez pueden tener dos papeles en relación con los servicios: un papel activo en tanto que controlan el manejo y gestión de los servicios, y un papel pasivo en tanto que se ven afectados (positiva o negativamente) por la gestión del flujo de servicios (De Groot, et al., 2006).

Por esta razón, en el presente trabajo se analizan los actores sociales más importantes en función de su nivel de influencia sobre el suministro de los

servicios, o en función del grado de importancia que los servicios tienen para ellos.

### Identificación de los principales actores sociales

Para la valoración de la influencia de los actores sociales de los servicios ecosistémicos de la comunidad, se hace necesario clasificar las funciones que ejercen los mismos, de manera que brinde información del nivel de importancia de quien o quienes participan sobre el uso y manejo de los elementos naturales.

**Tabla 6. Identificación de los actores sociales que tienen influencia en los servicios ecosistémicos de la comunidad**

<b>Tipo de actor</b>	<b>Actor Social</b>	<b>Función</b>
<b>Pobladores</b>	Pobladores locales	Contribución y beneficios de los recursos naturales
<b>Organización comunitaria</b>	Comité de educación Comité político Comité de salud Brigada ambiental	Contribución y beneficios de los recursos naturales
<b>Institución del gobierno</b>	Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de educación (MINED) Alcaldía municipal de Matagalpa (ALMAT) Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA)	Fomento y gestión del uso/apropiación de los recursos naturales
<b>Organización no</b>	Movimiento comunal.	Fomento y gestión del

Tipo de actor	Actor Social	Función
gubernamental (ONGs)		uso/apropiación de los recursos naturales

Según Topella, E, (2011), de acuerdo a la función que ejercen los actores sociales en la comunidad se clasifican en:

- Fomento y gestión del uso/apropiación de los recursos naturales: son aquellos actores que desarrollan actividades encaminadas al uso y apropiación de los recursos naturales, para su conservación.
- Beneficiarios de los recursos naturales: son los actores que se benefician de los servicios o bienes que los recursos naturales le proveen.
- Contribuyen y se benefician de los recursos naturales: son los actores que desarrollan actividades para aprovechar los bienes y servicios de los recursos naturales, pero también realizan actividades para fomentar su uso adecuado.

En la comunidad se destacan los actores que contribuyen y se benefician de los recursos naturales y además actores que fomentan y gestionan, los cuales se representa a continuación en la figura 1.

**Figura 1. Actores sociales según su función ejercida en los servicios ecosistémicos de la comunidad**



- **Influencia en el tipo de servicio**

Los pobladores de la comunidad El Socorro se encuentran organizados en comités: comité de salud, comité político, comité de educación y una brigada ambiental, destacándose por gran labor de velar por los intereses y el bienestar de la comunidad.

A continuación, se detallan las funciones que han desarrollado en la comunidad y la influencia sobre los diferentes servicios ecosistémicos; estos datos fueron obtenidos a través de la aplicación de entrevista a los representantes de cada comité existente en la comunidad, los cuales son los que se comunican de forma directa con las diferentes organizaciones gubernamentales y ONG's presentes en el lugar:

- **Comité de salud:**

Su función es brindar apoyo al MINSA, cuando este hace presencia en la comunidad durante las diferentes jornadas sanitarias que realizan en el año; este comité también gestiona un transporte recolector de desechos, los cuales representan el principal foco de propagación de enfermedades.

- **Comité político:**

Informa a la comunidad sobre gestiones de proyectos, y de realizar reuniones con los habitantes del lugar donde se promueve la campaña de vivir bonito, vivir sano, vivir bien, que impulsa el gobierno sandinista.

- **Comité de educación:**

Se encarga de formar a los pobladores, en especial a los más pequeños desde las aulas de clase, en valores y hábitos que ayuden a la preservación, conservación y beneficio mutuo de la comunidad con los recursos que disponen.

- Brigada ambiental:

Su trabajo es concientizar a los habitantes de la comunidad, en realizar buenas prácticas ambientales; también gestionan al MARENA la colaboración de una camioneta recolectora de basura, para la eliminación adecuada de desechos del lugar, se menciona la donación de plantas frutales por parte del Movimiento Comunal.

La comunidad El Socorro es privilegiada por ser parte de la Reserva Natural Cerro Apante, teniendo a disponibilidad, diferentes fuentes de agua, diversidad de flora y de fauna, clima agradable, y de tierras fértiles; todo esto hace posible una mejor calidad de vida de los pobladores de la zona.

Es importante para los pobladores de la comunidad conocer los nuevos y potenciales beneficios que pueden obtener de los diferentes servicios ecosistémicos con los cuales cuentan, y que las diferentes organizaciones hagan mayor presencia de fomento y gestión dirigidos a la preservación y cuidado de los recursos naturales del lugar.

De acuerdo a la información brindada por los pobladores es necesario que exista en la comunidad un recolector de basura fijo, mejor manejo de los recursos naturales, y la involucración de todos y cada una de las personas en cada jornada ambiental y de salud que se desarrolle en el sitio.

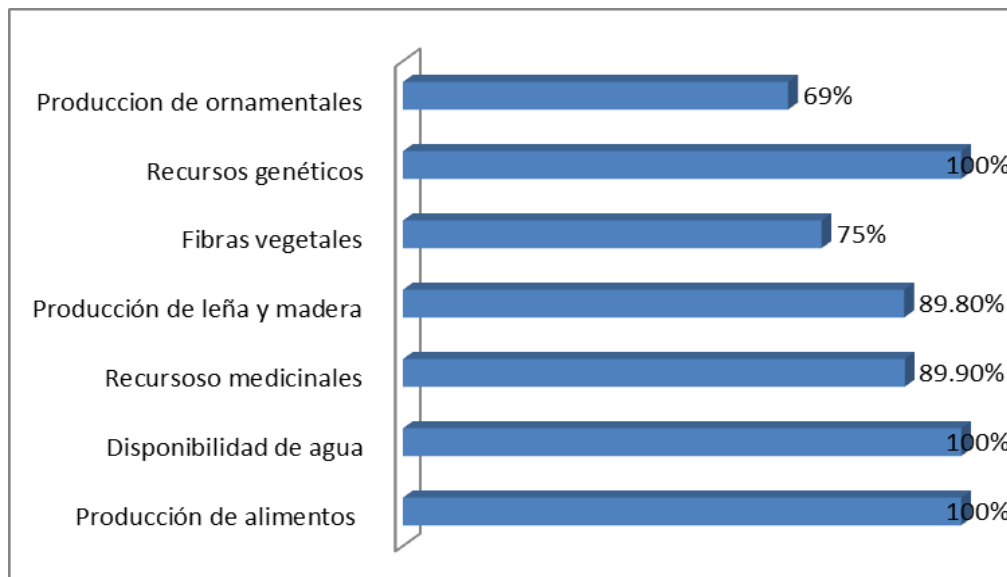
- Preferencias por los servicios por parte de los pobladores

Los pobladores de la comunidad El Socorro expresan la preferencia por algunos servicios ecosistémicos de los cuales cuentan en la comunidad y que se consideran de gran relevancia para la comunidad y de una u otra forma obtiene algún beneficio, y que se definen a continuación:

- Servicios de aprovisionamiento:

Se destaca la disponibilidad de agua en cada uno de los hogares de la comunidad a través de tuberías subterráneas proveniente de un tanque de almacenamiento en lo alto de la Reserva Cerro Apante, de la cual disponen de árboles maderables y de leña para sus hogares, la disposición de tierra para el cultivo y la crianza de animales; también de plantas medicinales para fines curativos, el cual se presenta a continuación en la figura dos.

**Figura 2. Productos y servicios relevantes de aprovisionamiento para los pobladores**



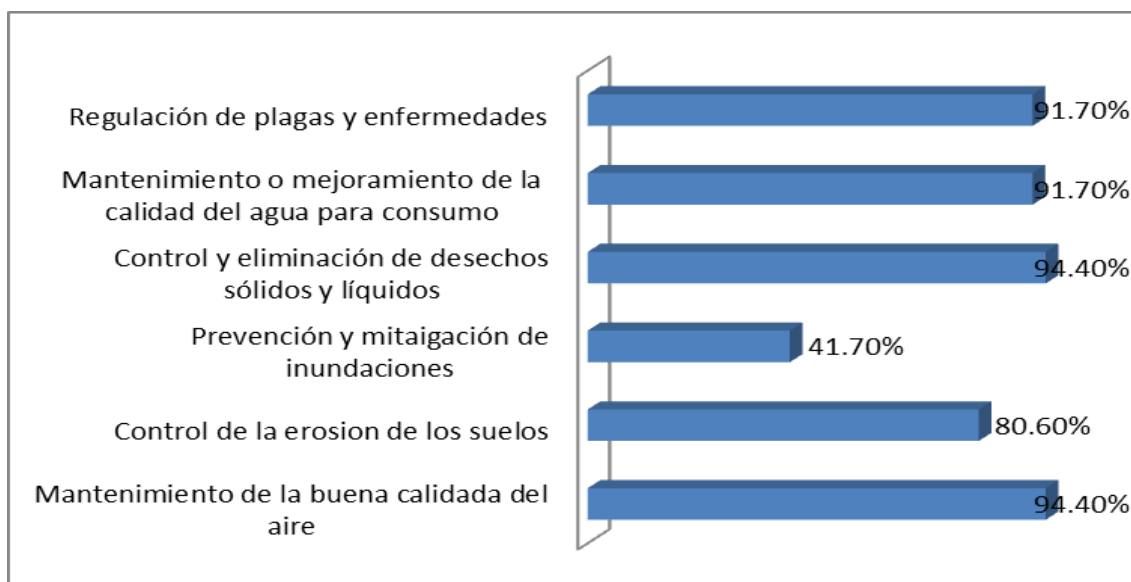
Fuente: elaboración propia.

- Servicio de regulación:

Los pobladores mencionan algunos servicios de regulación reflejados en la figura tres, en la que se destacan el uso de sumideros como método de tratamiento a residuos sólidos orgánicos, mientras que los inorgánicos y que no tienen ninguna utilidad son recogidos en sacos para su debido traslado al depósito municipal, también se mencionan la conformación de una brigada ambiental y un comité de salud que velan por la regulación de plagas o enfermedades que pueden llegar a dañar la calidad de vida de la comunidad; y el mantenimiento de la buena calidad del aire al hacer uso de cocinas de gas

butano siempre cuando estos dispongan de ellas y puedan costear los gastos del gas licuado.

**Figura 3. Productos y servicios relevantes de regulación para los pobladores**



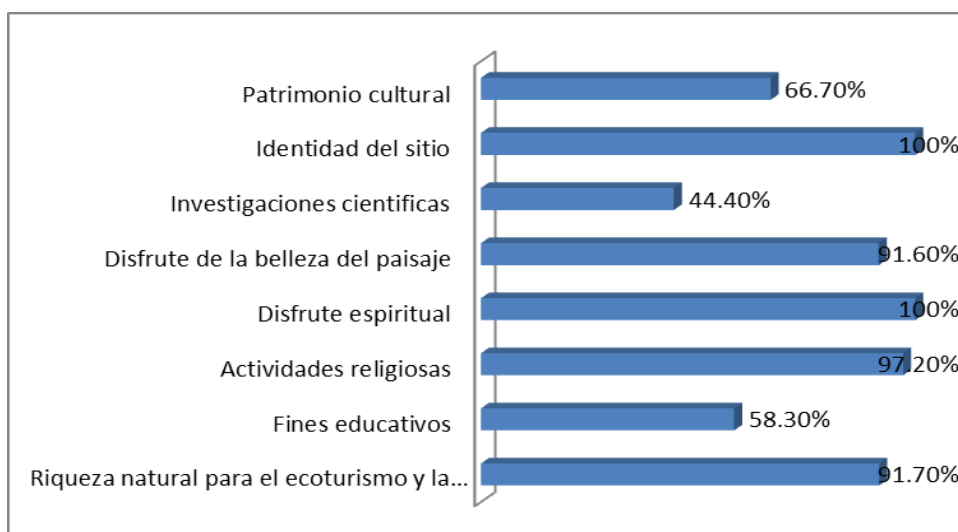
Fuente: elaboración propia.

- **Servicios culturales:**

La comunidad goza de ser parte de una Reserva Natural, de la cual quienes ahí habitan disfrutan de las diferentes panorámicas que los recursos naturales les ofrecen , y se apropian de actividades culturales que pueden realizar como las bien llamadas atoleras, que realizan en tiempo de cosecha , en las cuales se comparten unos a otros diferentes derivados del maíz, siendo esta actividad organizada por el ministerio de educación como actividad de recreación y fomento de valores que promuevan la coexistencia con el medio ambiente. Lo anterior mencionado se presenta en la figura cuatro, al igual que el disfrute espiritual y paz que los pobladores sienten al identificarse en el lugar en que viven, donde se sienten libres de realizar diferentes actividades recreativas y religiosas.



**Figura 4. Productos y servicios culturales relevantes para los pobladores**

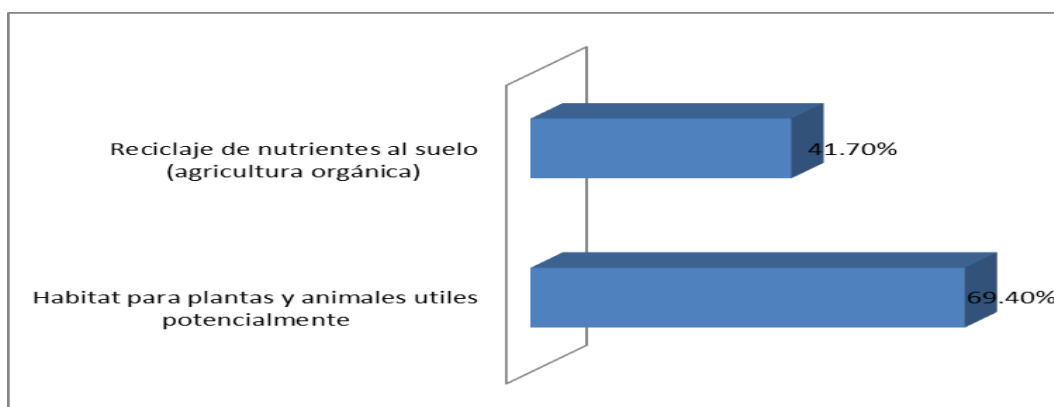


Fuente: elaboración propia.

- Servicios de apoyo o soporte:

Se evidencia la predisposición del lugar donde está ubicado la comunidad para refugio de diversidad de flora y fauna, donde los pobladores identifican un posible desarrollo eco- turístico del cual beneficiarse, se menciona también la disponibilidad de tierras para crianza de animales de patio y de granja, así como para siembra de cultivos aptos para el lugar, y de las habilidades agricultoras que los pobladores han desarrollado con el paso del tiempo y la práctica, el cual se presenta a continuación en la figura cinco.

**Figura 5. Productos y servicios de apoyo relevantes para los pobladores**



Fuente: elaboración propia.

#### **4.5. Valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos de la comunidad El Socorro de acuerdo al grado de relevancia otorgado por los pobladores**

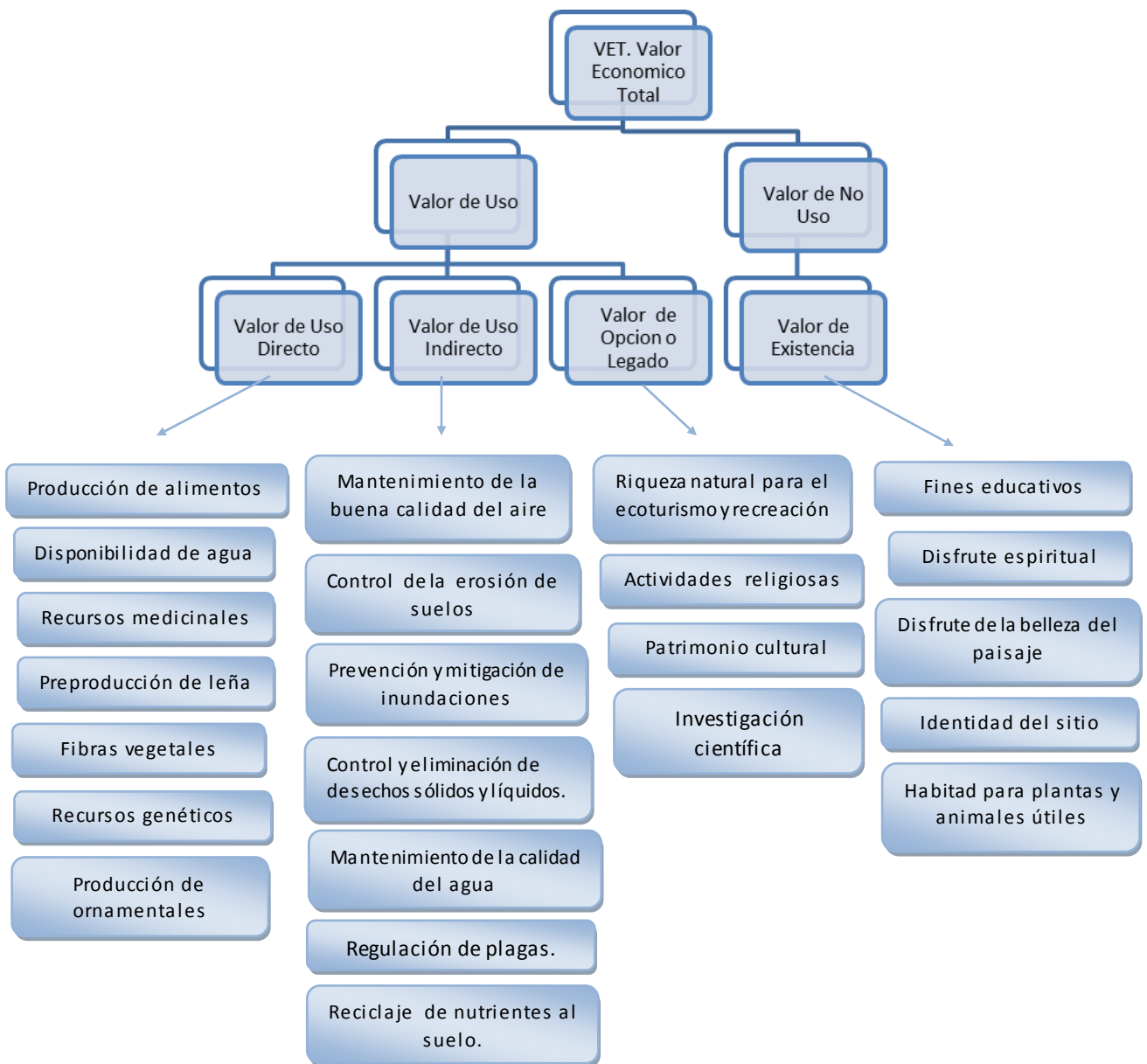
De acuerdo con Cristeche y Penna (2008), clasifica a los bienes y a los servicios en función de cómo éstos son utilizados. Tanto los bienes como los servicios ambientales pueden representar un valor distinto, para las personas como individuos o de manera colectiva. Se conoce como Valor Económico Total (VET) a la agregación de los distintos valores marginales por debajo de algún tipo de umbral mínimo. Los elementos que componen al VET incluyen al valor de uso y al valor de no uso. El primero está constituido por: 1) valor de uso directo; 2) valor de uso indirecto; y 3) valor de opción. El valor de no uso está asociado con el valor de existencia.

En la figura seis se representan los diferentes bienes y servicios generados de los principales cuatro servicios ecosistémicos (aprovisionamiento, regulación, culturales, y de apoyo), existentes en la comunidad El Socorro de acuerdo al grado de relevancia otorgado por los pobladores:

- Valores de uso: hacen referencia al valor de los servicios ambientales que son empleados por los pobladores con fines de producción y consumo. En éstos están incluidos aquellos servicios ambientales que son utilizados en el presente (de manera directa o indirecta) o que potencialmente podrían proporcionar valores de uso futuros, Cristeche y Penna (2008):
  - a) Valor de uso directo se refiere a aquellos bienes y servicios proporcionados por los ecosistemas que son utilizados de forma directa por los seres humanos, por ejemplo: la producción de alimentos, la producción de fibras (madera) para utilizar como combustible y como material de construcción, la caza y pesca de animales, etc.
  - b) Valor de uso indirecto está asociado a los servicios ambientales derivados de las funciones de soporte de los ecosistemas, por ejemplo, en la producción de alimentos, resulta muy importante la intervención de servicios del ecosistema tales como: el control biológico de plagas y la provisión de agua y de nutrientes del suelo.

- c) El valor de opción o Legado está relacionado con el bienestar que experimentan las personas al preservar la oportunidad de utilizar en el futuro los bienes y servicios de los ecosistemas.
- Valores de no uso: puede entenderse como el disfrute que experimentan las personas por el simple hecho de saber que un servicio ambiental existe, incluso si no piensan hacer uso del mismo a lo largo de sus vidas (de forma directa o indirecta), Cristeche y Penna (2008).

**Figura 6. Clasificación de los bienes y servicios en función de la relevancia para los pobladores**



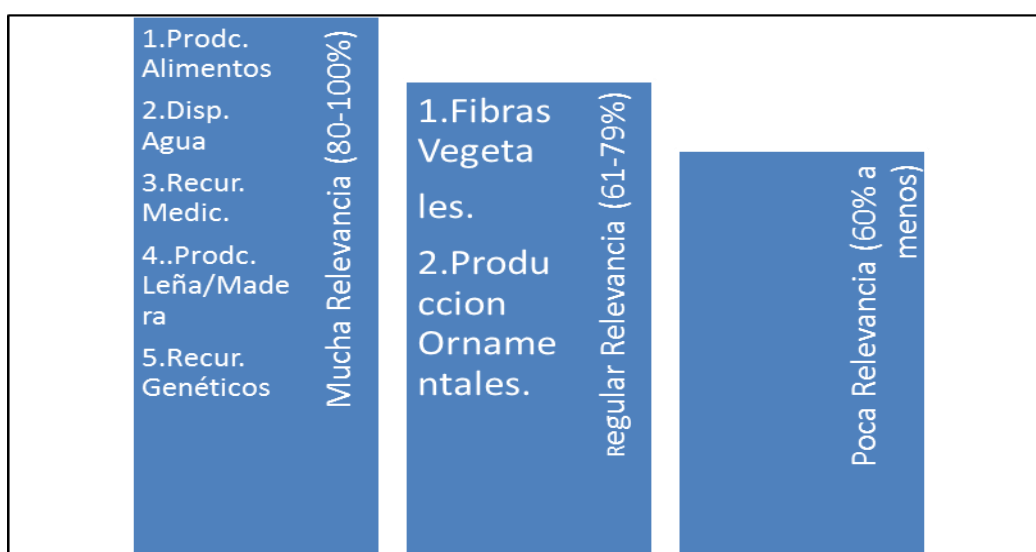
Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Buenos Aires.

A continuación se representa usando la clasificación de los servicios y bienes generados por los servicios ecosistémicos a partir del análisis VET, de acuerdo al grado de importancia otorgado por los pobladores; considerando la siguiente escala ( 1. Poca: 60% a menos; 2.Regular:61% a 79%; y 3.Mucha:80%-100%), para su valoración sociocultural de los bienes y servicios existentes, identificados:

- Valor de uso directo:

Los pobladores valoran algunos bienes y servicios como de uso directo, de los que obtienen beneficios materiales proporcionados por los recursos naturales en la comunidad, dentro de los cuales se destacan cinco de ellos de mucha relevancia, donde obtienen producción de alimento, agua, leña, madera, entre otros ; que solventan las necesidades más básicas para la sobrevivencia en la comunidad; seguido de dos bienes de regular relevancia como la producción de fibras vegetales ,y ornamentales que las consideran de menor importancia que las anteriores mencionadas.

**Figura 7. Servicios y bienes de uso directo más relevantes para los pobladores**

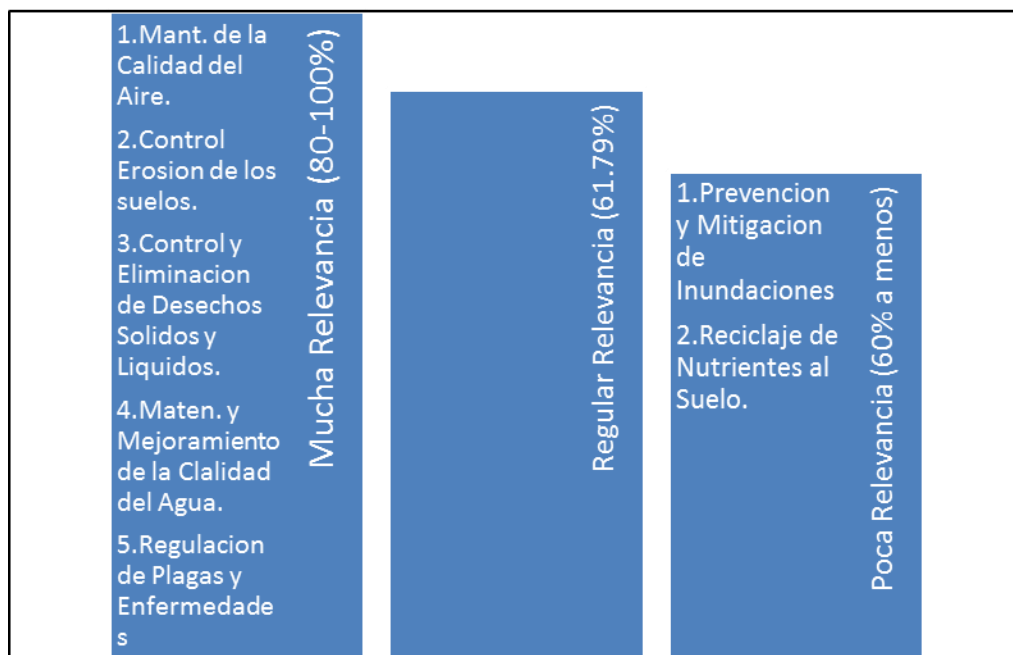


Fuente: elaboración propia.

- Valor de uso indirecto:

En la figura ocho se refleja servicios y bienes asociados a servicios ambientales derivados del servicio ecosistémicos de apoyo, y que son clasificados como de valor de uso indirecto, en los se identifican cinco bienes y servicios de mucha relevancia para los pobladores, porque ellos intervienen con más frecuencia en el mantenimiento de la buena calidad aire, del agua; y el control de plagas y enfermedades que aseguran la producción de la poca variedad de cultivos agrícolas producidos en la comunidad y previenen la propagación de enfermedades que afectan la calidad de vida de los mimos; al igual que dos servicios considerados de poca relevancia como la prevención y mitigación de inundaciones y los reciclaje de nutrientes al suelo.

**Figura 8. Servicios y bienes de uso indirecto más relevantes para los pobladores**



Fuente: elaboración propia.

- Valor de opción o legado:

En la comunidad existen bienes y servicios generados por los recursos naturales identificados por sus pobladores que presentan un valor de opción o legado, los cuales se relacionan con el bienestar que experimentan reflejados en la figura nueve, identificando dos de ellos con un grado de mucha relevancia representados por la riqueza natural para el ecoturismo y la recreación que en un futuro pueden llegar a ser utilizados por ellos mismos o por su descendencia, así también se mencionan las actividades religiosas; se destaca el patrimonio cultural con un grado de regular relevancia ya que realizan pocas actividades que fortalezcan costumbres y tradiciones de sus habitantes, seguido con un grado de poca importancia las investigaciones científicas, debido a que existe información muy limitada de los recursos naturales presentes en el lugar que les permita apropiarse de ellos y obtener nuevos beneficios.

**Figura 9. Servicios y bienes de opción o legado más relevantes para los pobladores**

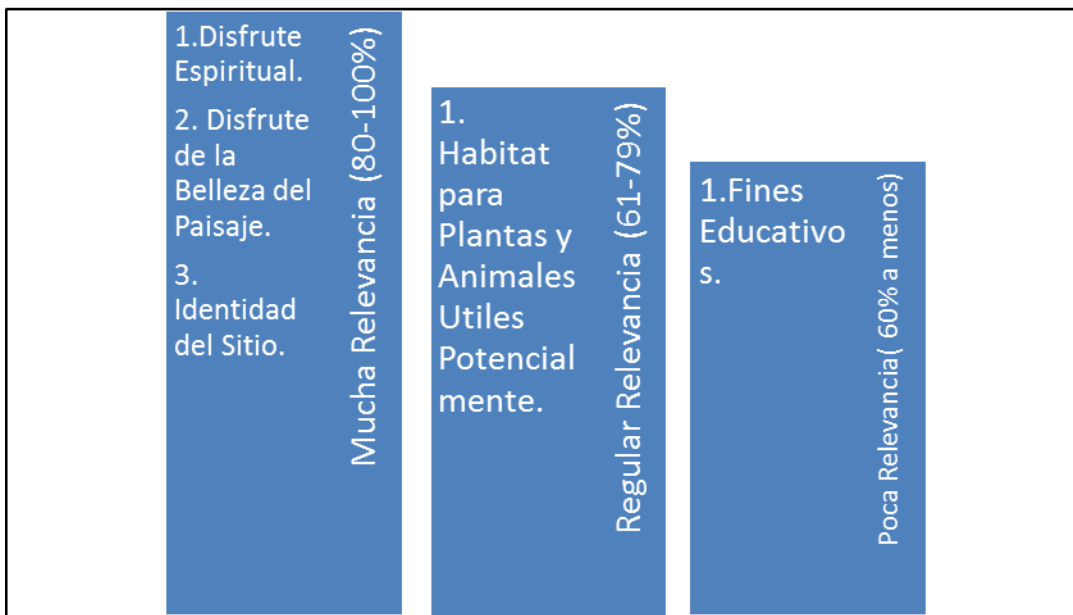


Fuente: elaboración propia.

- Valor de existencia:

Los pobladores otorgan mucha relevancia al disfrute espiritual y de la belleza del paisaje, al identificarse con el sitio donde viven; otorgan regular relevancia al hecho de que la comunidad y sus alrededores sirve como refugio para diversidad de plantas y animales; al mismo tiempo que le otorgan poca importancia al servicio fines educativos ofrecidos por los servicios o bienes que les ofrecen los servicios ecosistémicos; todos estos servicios y bienes se caracterizan por que los pobladores saben que existen aunque no piensen hacer uso de ellos, todo lo anterior está reflejado en la figura diez.

**Figura 10. Servicios y bienes de existencia más relevantes para los pobladores**



Fuente: elaboración propia.

#### 4.6. Factores socioculturales internos y externos que influyen en los ecosistemas.

Con el propósito de realizar un análisis de los recursos naturales y sociales que dispone la comunidad se aplicó los instrumentos de recolección de datos como la encuesta y el grupo focal a los pobladores del lugar, y se identificaron los factores internos y externos de mayor pertinencia e incidencia para el ecosistema, esto se hizo basado en la herramienta metodológica de análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), a fin de identificar acciones estratégicas de educación ambiental que conlleven a un desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

**Tabla 7. Factores internos y externos que influyen en los tipos de servicios ecosistémicos**

Tipo de servicio ecosistémicos	Factores internos		Factores externos	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
<b>Servicio de Aprovechamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de agua para consumo humano, mediante el servicio de tubería.</li> <li>• Disponibilidad de tierra para la producción agropecuaria.</li> <li>• Conocimiento de medicina casera y natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasos recursos económicos para financiar la producción de alimentos.</li> <li>• El agua no es potable.</li> <li>• Escasa producción agrícola.</li> <li>• Limitados conocimientos sobre mercadeo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de proyectos sociales por la alcaldía municipal.</li> <li>• Probabilidad de la potabilización del agua a través de proyectos.</li> <li>• Acceso al bono productivo por parte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La inestabilidad climática afecta las cosechas.</li> <li>• Privatización del servicio de agua, cuyo recurso proviene de zonas privatizadas.</li> <li>• Migración por falta de empleo.</li> </ul>



Tipo de servicio ecosistémicos	Factores internos		Factores externos	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos obtenidos a través de cosechas propias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa variedad de productos agrícolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>del gobierno.</li> </ul>	
<b>Servicio de Regulación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de recursos agua, suelo, bosque, animales para la conservación.</li> <li>• Existe manejo adecuado de los desechos sólidos a través de sumideros.</li> <li>• Reutilización de desechos orgánicos en el cultivo.</li> <li>• Existencia de un comité de salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de las leyes de protección de los animales y demás recursos naturales.</li> <li>• Utilización de químicos para regulación de plagas.</li> <li>• Contaminación de suelos y fuentes de agua por el uso de agroquímicos.</li> <li>• El crecimiento demográfico deteriora la reserva natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organismos interesados en trabajar el turismo.</li> <li>• Presencia de instituciones de control ambiental.</li> <li>• Uso de camioneta recolectora de basura, por parte de la alcaldía municipal.</li> <li>• Presencia del MINSA en jornadas sanitarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistencia de incentivos para la conservación.</li> <li>• Persistencia de plagas año con año.</li> <li>• Puede existir una sobre explotación de las áreas de cultivo y avanzar la frontera agrícola.</li> </ul>
<b>Servicios Culturales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los pobladores se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rescate de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migración por falta de</li> </ul>

Tipo de servicio ecosistémicos	Factores internos		Factores externos	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
	<p>apropian de sus costumbres y tradiciones en la medicina alternativa y religiosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe un apropiamiento de disfrute de la belleza de la comunidad.</li> <li>• Existe el privilegio de estar ubicados en una reserva natural.</li> <li>• Existencia de pequeños negocios de abarrotes.</li> <li>• Mayorías de habitantes nativos del lugar.</li> <li>• Disponibilidad de servicios de energía eléctrica y telefonía celular.</li> </ul>	<p>medicina alternativa sin conocimiento de sus propiedades medicinales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un desarrollo turístico de la comunidad.</li> </ul>	<p>conocimientos populares que se promueven por parte del gobierno y organismos locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los visitantes externos representan una oportunidad de desarrollo a los pequeños negocios.</li> <li>• Posibilidad de gestionar préstamos para ampliación de negocios.</li> </ul>	<p>empleo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios de comunicación influyentes en la adopción de nuevas costumbres.</li> <li>• Incremento de la delincuencia en la zona.</li> </ul>

Tipo de servicio ecosistémicos	Factores internos		Factores externos	
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
<b>Servicio de Apoyo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las prácticas agrícolas y siembra de plantas sirven de habitat y refugio de animales.</li> <li>• La comunidad está ubicada en una reserva natural, para refugio de la diversidad biológica del departamento.</li> <li>• La comunidad es apta para el ecoturismo por sus diferentes áreas verdes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caza indiscriminada de animales.</li> <li>• Deterioro de las vías de acceso internas de la comunidad.</li> <li>• Los habitantes necesitan de leña para cocinar.</li> <li>• Las áreas boscosas en su mayoría son privadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento potencial del bono productivo de crianza de animales, por parte del gobierno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instituciones Y ONG son pocas, con poca alianza para el desarrollo.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.



#### **4.6.1. Factores internos que influyen en los servicios ecosistémicos**

Respecto a las fortalezas, en aquellos factores que se pueden potenciar dentro del sistema se destacan:

- Disponibilidad de agua para consumo humano y demás usos, se pueden llevar a cabo acciones de conservación de tal manera que este no se vea afectado, y para el mejoramiento del vital líquido con un sistema de purificación.
- El control y eliminación de desechos sólidos es una de las acciones regulatorias que presenta relevancia en los pobladores de la comunidad y debe ser apoyado por las autoridades ambientales.
- La apropiación de costumbres, actividades religiosas y la identificación con el lugar es una fortaleza que debe ser potenciada para el desarrollo del ecoturismo del lugar.
- Hábitat, refugio de especies: esta es una fortaleza que debe ser potenciada para mejorar aspectos inherentes a la biodiversidad y dinámica del ecosistema.

Respecto a las debilidades, se identifican aquellos factores que debilitan el sistema, en los que se destacan:

- Avance de la frontera agrícola, como producto del cambio de uso de los suelos, es un factor principal en la deforestación de los bosques, afectado así a la diversidad del ecosistema de la zona.
- La poca variedad de productos agrícolas producidos en el lugar, es causado en cierta medida por los escasos recursos económicos con los que cuentan los pobladores para invertir en los cultivos.

- Uso de plaguicidas por algunos productores, que representan una amenaza para la supervivencia a largo plazo de importantes ecosistemas, como consecuencia de la perturbación de las relaciones depredador-presa, la pérdida de biodiversidad y la salud humana.

#### **4.6.2. Factores externos que influyen en los servicios ecosistémicos**

En relación a las oportunidades, se destaca aquellos factores que se pueden aprovechar para mejorar los servicios ecosistémicos de la zona:

- La presencia de instituciones del estado y ONG`s promotoras de la conservación: otra oportunidad de mejora para un ecosistema frágil y determinante en la dinámica de la zona.
- Políticas gubernamentales que incentivan al ecoturismo sostenible en la comunidad, este factor es una alternativa de conservación y de generación de ingresos de las familias de la comunidad.

En relación en aquellos factores externos que se traducen en amenazas para los servicios ecosistémicos de la zona:

- Inexistencia de incentivos para la conservación: es un factor externo que dificulta la implementación de posibles acciones en pro de la conservación.
- Limitada presencia de instituciones de control ambiental, es un factor que incide en la deforestación y de prácticas de educación ambiental en la zona.

#### **4.7. Estrategias de educación ambiental**

Como resultado del análisis FODA, se procedió a definir estrategias a partir del siguiente análisis:

- aprovechar las oportunidades y las fortalezas;
- superar las debilidades aprovechando las oportunidades;
- superar las amenazas aprovechando las fortalezas, y
- neutralizar las amenazas.

La presente propuesta se fundamenta en la sostenibilidad de un sistema de valores que exige responsabilidad, voluntad, compromiso, planificación participativa en un marco ético de cooperación y solidaridad. Así mismo, pretende fortalecer las capacidades humanas en la adquisición de conocimientos para el manejo de los recursos necesarios, la participación de las personas en la toma de decisiones como agentes activos de su propio desarrollo.

**A continuación, se describen las siguientes estrategias con sus líneas de acción:**

#### **4.7.1. Sensibilización de los pobladores para la conservación de los recursos naturales.**

**Líneas de acción:**

- Fortalecer en los habitantes de la comunidad los valores de conservación y protección de los recursos naturales existentes en el lugar.
- Incentivar a los pobladores por la reutilización de desechos orgánicos para los cultivos.
- Incentivar la planeación y crecimiento ordenado de nuevos asentamientos en la comunidad para La protección de áreas boscosas.
- Sensibilizar a las familias de la comunidad sobre el valor ecológico y cultural de la conservación de la fauna de la zona.

#### **4.7.2. Uso de prácticas adecuadas para el manejo sostenible de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento.**

**Líneas de acción:**

- Fomentar prácticas adecuadas al manejo sostenible de los servicios ecosistémicos.
- Promover la variedad de productos agrícolas cosechados en la comunidad, ante la demanda externa existente.
- Fomentar prácticas agrícolas adecuadas a los actuales cambios climáticos que aseguren la producción de alimentos en la comunidad.

- Fortalecer las habilidades y destrezas de la práctica agrícola de los productores de la comunidad para generar empleos estables que eviten la migración.
- Implementación de una cultura agroecológica amigable con el medio ambiente.

#### **4.7.3. Contribuir a fortalecer los saberes y costumbres locales en la promoción de los mismos.**

##### **Líneas de acción:**

- Difundir los conocimientos populares para apropiación de costumbres locales entre los miembros de la comunidad.
- Contribuir al mejoramiento del uso responsable de la medicina popular alternativa en la comunidad.
- Fortalecimiento de las costumbres locales de la comunidad con la utilización de medios tecnológicos disponibles.



## V. CONCLUSIONES

Se enfatiza la valoración sociocultural de acuerdo a la importancia que le otorgan los individuos y la comunidad a los servicios ecosistémicos y a las acciones de educación ambiental, concluyendo que:

De los cuatro servicios ecosistémicos valorados se identificaron en la comunidad de acuerdo a su valor de uso y no uso, un total de 23 bienes y servicios que se generan, de los cuales fueron presentados como de mucha relevancia en un rango de 80-100% de importancia al menos 15 ; con regular relevancia entre el rango de 61-79% solo 4; y de pocos relevantes con un rango de 60 a menos por ciento de importancia al menos 4.

Los actores sociales se identifican de acuerdo a la función de los servicios ecosistémicos generados en la comunidad, identificándose dos: los que contribuyen a la conservación de los recursos naturales y se benefician de los bienes y servicios que se producen, destacándose en ellos todos los pobladores y otros actores por las acciones que fomentan y gestionan para el uso apropiado de los recursos naturales destacándose el MARENA, ALMAT, ENACAL, MINED y el Movimiento Comunal.

En general los factores internos son favorables para el desarrollo sostenible de los servicios ecosistémicos destacándose: la disponibilidad de agua, suelo, bosque, animales para la conservación y crianza de patio, a si también la organización comunitaria en diferentes comités, la apropiación de costumbres y saberes locales, y el disfrute e identificación con el sitio; en comparación a de las debilidades que se presentan como: escasos recursos económicos y poca variedad de productos agrícolas obtenidos, el crecimiento acelerado de la población, y la falta de inversión turística. Los factores externos, están siendo favorables para el desarrollo de los servicios ecosistémicos como: posibles inversiones en proyectos de potabilización del agua, y de turismo y recreación que generen empleos estables en la comunidad;

la participación de programas sociales impulsados por el gobierno como el bono productivo, entre otro.

Las estrategias de educación ambiental, están orientadas a la sensibilización de conservación de los recursos naturales, uso de prácticas adecuadas y fortalecimiento de los saberes y costumbre locales para el manejo sostenible de los servicios ecosistémicos que permitan a los pobladores del lugar obtener mejores beneficios y al mismo tiempo contribuyan con el cuidado y conservación los recursos naturales existentes en el lugar.

## VI. BIBLIOGRAFIA

Alviar, M; *et al.* (2012). Valoración económica, ecológica y socio – cultural de bienes y servicios ambientales en la cuenca del río grande. Aproximación conceptual y metodológica. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Minas - Escuela de Geociencias y Medio Ambiente. Colombia. Pág. 547.

Balvanera, P. (2012). Ecosystem services supplied by tropical forests. *Ecosistemas*. Asociación Española de Ecología Terrestre. Disponible en: <http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/33>. Pág. 137

CONANP, (2015). Valoración de Servicios Ecosistémicos: Un Enfoque para Fortalecer el Manejo de las Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México. Pág. 131.

Cristeche, E; Penna, J. (2008). *Metodos de Valoracion Economica de los Servicios Ambientales*, Buenos Aires. Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria (INTA). Recuperado el 26 de Enero del 2017. Disponibles en: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/12460/LondonoBustosJuanSebastian2012.pdf?sequence=1>

De Groot R., Stuij M., Finlayson M., Davidson N. (2006). *Valuing wetlands: Guidance for valuing the benefits derived from wetland ecosystem services*. Ramsar Technical Report/CBD Technical Series 3/27. Gland, Secretariat of the Convention on Wetlands.

Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. 4 ed. México. DF. McGraw-Hill interamericana. Editores S.A. de C.V. Pág. 839.

Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE) y Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR). (2013). IV Censo Nacional Agropecuario, Departamento de Servicios ecosistémicos y biodiversidad. Disponible en; <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>

Lattera, P Jobbágy, E & Paruelo, J. (2010). Valoración de servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Buenos Aires, Argentina. Pág. 362.

Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la ganadería - FAO. (2016). Servicios ecosistémicos y biodiversidad. Consultado el 10/11/16. Disponible en: <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>.

Topella, E. (2011). Mapeo de actores claves. Universidad Nacional de Cordoba. Departamento de Desarrollo Rural de Ciencias Agropecuarias. Recuperado el 9 de Diciembre del 2016. Disponible en: <http://planificacionsocialunsj.files.wordpress.com/2011/09/quc3a9-es-el-mapeo-de-actores-tapella1.pdf>

TEEB. (2005). Millennium Ecosystem Assessment. Source MA. Island Press, Washington. Pág. 17.

### **Referencia de nombres científicos de especies de flora y fauna**

Agencia Alemana de Cooperación Técnica - GIZ- INGEMANN (Proyecto ppp miel, NI). (2012). Fichas técnicas para las especies de la flora apícola de Nicaragua. Consultado 13 Octubre 2016. Disponible en: <https://masrenace.wikispaces.com/file/view/FICHAS+TECNICAS+PARA+LAS+ESPECIES+DE+LA+FLORA+APICOLA+DE+NICARAGUA,+2012.pdf>

MARENA/PNUD. (2001). Biodiversidad zoológica en Nicaragua- Primera edición. Managua, Nicaragua. Pág. 174.

Descripción de Ecosistemas y Formaciones Vegetales de Nicaragua (2006).  
Consultado 11 Noviembre 2016. Disponible en:  
<http://www.sinia.net.ni/multisites/NodoBiodiversidad/images/NodosTematicos/NodoB>

## VII. ANEXOS

### Anexo1: Operacionalización de la variable

Variable	Subvariable	Indicador	Técnicas de investigación	Fuentes de información
Tipo de servicio ecosistémicos	Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de alimentos.</li> <li>• Disponibilidad de agua.</li> <li>• Recursos medicinales.</li> <li>• Materia prima: leña, madera, fibras.</li> <li>• Producción de ornamentales.</li> <li>• Recursos genéticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Encuesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobladores</li> <li>• Organizaciones e instituciones</li> </ul>
	Servicios ecosistémicos regulatorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de la buena calidad del aire.</li> <li>• Control de la erosión de los suelos</li> <li>• Prevención y mitigación de inundaciones</li> <li>• Control y eliminación de desechos sólidos y líquidos.</li> </ul>		

Variable	Subvariable	Indicador	Técnicas de investigación	Fuentes de información
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para consumo.</li> <li>• Regulación de plagas y enfermedades</li> </ul>		
	Servicios ecosistémicos culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riqueza natural para ecoturismo y recreación</li> <li>• Fines educativos</li> <li>• Actividades religiosas</li> <li>• Disfrute espiritual</li> <li>• Disfrute de la belleza del paisaje (estética)</li> <li>• Investigaciones científicas</li> <li>• Identidad del sitio</li> <li>• Herencia cultural</li> </ul>		
	Servicios	• Hábitat para		

Variable	Subvariable	Indicador	Técnicas de investigación	Fuentes de información
	ecosistémicos de apoyo	plantas y animales útiles potencialmente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciclaje de nutrientes al suelo (agricultura orgánica)</li> </ul>		
Aspectos socio-culturales que influyen en los servicios ecosistémicos	Tipos de actores sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedencia del actor</li> <li>• Influencia en el tipo de servicio</li> <li>• Preferencias por los servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta</li> <li>• Grupos focales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobladores</li> </ul>
	Factores socioculturales internos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalezas que influyen en los servicios ecosistémicos</li> <li>• Dificultades que se presentan en los servicios ecosistémicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta</li> <li>• Grupos focales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobladores</li> </ul>
	Factores socioculturales externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidades generadas de los servicios ecosistémicos</li> <li>• Riesgos a considerar en</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobladores</li> </ul>



<b>Variable</b>	<b>Subvariable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnicas de investigación</b>	<b>Fuentes de información</b>
		los servicios ecosistémicos		
Estrategias de educación ambiental		Acciones estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Encuesta</li> <li>• Grupo focal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobladores</li> <li>• Organizaciones e instituciones</li> </ul>

## Anexo 2: Encuesta semiestructurada dirigida a pobladores locales



### Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN FAREM Matagalpa

Somos estudiantes de la carrera de ciencias de Ciencias Naturales de V año, estamos realizando un trabajo de investigación sobre la valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental. Por lo tanto solicitamos su aporte, lo cuales serán de gran relevancia para nuestra investigación.

#### I. Datos generales:

1.1. Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

1.2. Edad: \_\_\_\_\_

1.3. Nivel de estudios

Alfabetizado		Primaria		Secundaria		Universitaria	
--------------	--	----------	--	------------	--	---------------	--

1.4. Tiempo de vivir en la comunidad: \_\_\_\_\_

1.5. ¿Qué cambios identifica en el ambiente desde que llego a la comunidad?

Aspectos negativos	Si
• Aumento de la temperatura del ambiente	
• Deforestación de zonas boscosas	
• Erosión de los suelos	
• Disminución fuentes hídricas	
• Disminución de flora	
• Disminución de fauna	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por residuos sólidos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima inestable</li> </ul>	
<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Si</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de áreas boscosas</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección y conservación de flora y fauna.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de las fuentes hídricas.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso estético de plantas ornamentales</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reutilización de desechos sólidos (botellas plásticas, llantas, etc.)</li> </ul>	

1.6. ¿Cuáles son los recursos físicos o construidos con los que cuenta su comunidad ?

II.

<b>Infraestructuras y servicios</b>	<b>Existe</b>	<b>No existe</b>
Centro de salud		
Cancha deportiva		
Casa comunal		
Teléfono		
Luz eléctrica		
Recolector de basura		
Agua potable		
Iglesia		
Escuela		
Vías o caminos		
Transporte		
Otros		

## II. Identificación de servicios ecosistémicos

### 2.1. Servicio de aprovisionamiento

¿Qué productos obtiene usted actualmente de los recursos naturales de la comunidad? (alimento, fibras, recursos ornamentales, agua fresca, semillas, medicinas, materias primas).

A continuación completar la siguiente tabla:

Servicio ecosistémicos de aprovisionamiento	Detallar los productos que obtiene del servicio	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
• Producción de alimentos. (fibra animal).			
• Disponibilidad de agua			
• Recursos medicinales.			
• Producción de leña y madera.			
• Fibras vegetales			
• Recursos genéticos (semillas, otros)			
• Producción de ornamentales.			

### 2.2. Servicio de regulación

¿Cómo es la dinámica del recurso agua a nivel local? (En verano hay permanencia del agua o hay escasez).

<b>Dinámica del recurso de agua</b>	<b>Indicador</b>
Abundancia de agua en invierno	
Permanencia de agua en verano	
Escasez de agua en verano	

¿De dónde sacan el agua?

<b>Fuentes de agua</b>	<b>Indicador</b>
Pozo comunitario	
Tanque de almacenamiento comunitario	
Ríos	
Quebradas	
Ojos de agua	

¿Usted considera que la comunidad pueda ayudar a reducir la contaminación? Justifique la respuesta.

<b>Si</b>		<b>No</b>	
-----------	--	-----------	--

**Justificación:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

A continuación, completar la siguiente tabla:

Servicio ecosistémicos de regulación	Detallar los servicios que se realizan en la comunidad	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
• Mantenimiento de la buena calidad del aire			
• Control de la erosión de los suelos			
• Prevención y mitigación de inundaciones			
• Control y eliminación de desechos sólidos y líquidos.			
• Mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para consumo			
• Regulación de plagas y enfermedades			

### 2.3. Servicios culturales

¿Qué beneficios culturales reconoce usted en la comunidad?

A continuación completar la siguiente tabla, marcando con "X":

Servicio ecosistémicos culturales	Beneficios culturales	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
• Riqueza natural para ecoturismo y recreación (senderismo, balneario, miradores, cabalgatas, entre otros).			

Servicio ecosistémicos culturales	Beneficios culturales	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
• Fines educativos (Observación de flora y fauna, prácticas de campo, entre otros).			
• Actividades religiosas (cultos, peregrinación)			
• Disfrute espiritual (relajación, sentirse bien en lugar donde vive, convivencia vecinal)			
• Disfrute de la belleza del paisaje (estética, parajes, formaciones rocosas)			
• Investigaciones científicas (identificación flora y fauna autóctona,)			
• Identidad del sitio			
• Patrimonio cultural (expresiones artísticas, costumbre, tradiciones)			

#### 2.4. Servicios de apoyo

¿Considera usted que los recursos naturales de la comunidad proporcionan servicios como provisión de hábitat (refugio de diversidad) y espacio para los procesos del reciclaje de nutrientes?

A continuación, completar la siguiente tabla, marcando con "X":

Servicio ecosistémicos de apoyo	Beneficios que obtiene del servicio	Considera el servicio relevante para la comunidad	
		Si	No
• Hábitat para plantas y animales útiles potencialmente			
• Reciclaje de nutrientes al suelo (agricultura orgánica)			

¿Qué especies de fauna y flora reconoce en la comunidad?

**Fauna**

**Flora**

--	--

¿Cree usted que la comunidad podría tener recursos o servicios potenciales? Justifique su respuesta detallando los recursos.

<b>Si</b>		<b>No</b>	
-----------	--	-----------	--

**Justificación:**

---



---

### III. Aspectos socio-culturales que influyen en los servicios ecosistémicos

3.1. ¿Cuáles instituciones/organizaciones trabajan en la comunidad?

Instituciones/organizaciones	Actividad que realiza en la comunidad

3.2. ¿Participa usted o algún miembro de su familia en organizaciones o



instituciones que trabajan en la comunidad? Si \_\_\_ No \_\_\_ En caso positivo, Cuales y en qué actividades:

<b>Instituciones/organizaciones</b>	<b>Actividad que usted participa</b>

3.3. ¿Cuáles son los factores que influyen en el uso y manejo de los recursos naturales o servicios ecosistémicos?

3.3.1. **Factores internos:**

<b>Tipo de servicio ecosistémico</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

3.3.2. **Factores externos:**

<b>Tipo de servicio ecosistémico</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
Servicio de aprovisionamiento		

<b>Tipo de servicio ecosistémico</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
Servicio de regulación		
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

#### **IV. Estrategias de educación ambiental**

- 4.1. ¿Qué actividades se deberían desarrollar en la comunidad para asegurar la existencia de los RRNN?

Capacitaciones de organismos/instituciones	
Gestionar el tren de aseo en la zona.	
Racionamiento de los RRNN disponibles	
Campañas de limpieza.	
Evitar el uso de agroquímicos	
Promoción Buenas prácticas medioambientales	

- 4.2. ¿Qué actividades desarrollan como miembros de la comunidad para la existencia de los RRNN?

- 4.3. ¿Considera usted que se les debería incentivar a las personas o instituciones que realizan actividades que promuevan la existencia de RR.NN en la comunidad? En caso positivo ¿Cuáles serían esas formas de incentivar a estas personas e instituciones?

- a) Si \_\_\_\_\_
- b) No \_\_\_\_\_
- Financiamientos de los proyectos impulsados por las instituciones \_\_\_\_\_
- Realizando concursos de Buenas Practicas Medio Ambientales (BPMA) \_\_\_\_\_
- Brindar becas escolares a miembros de familias que estudian o quieren estudiar \_\_\_\_\_
- Financiamiento de proyectos personales e innovadores que protejan al MA \_\_\_\_\_

4.4. Perteneciendo usted a esta comunidad, me gustaría saber desde su opinión

4.4.1. ¿Cómo podría enriquecerse la educación ambiental en la comunidad?

4.4.2. Identifica usted algunos problemas de educación ambiental en la zona.

**Gracias por su tiempo y colaboración...**

## **Anexo 3: Entrevista dirigida a representantes de organizaciones e instituciones**



### **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN FAREM Matagalpa**

Somos estudiantes de la carrera de ciencias de Ciencias Naturales de V año, estamos realizando un trabajo de investigación sobre la valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos como acción estratégica de educación ambiental. Por lo tanto, solicitamos su aporte, lo cuales serán de gran relevancia para nuestra investigación.

#### **I. Datos generales**

1.1. Nombre

\_\_\_\_\_

1.2. Institución a la que pertenece \_\_\_\_\_

1.3. Cargo que ocupa \_\_\_\_\_

#### **II. Aspectos generales de acción en la comunidad**

2.1. ¿Qué función cumple o se dedica la institución?

2.2. ¿Qué problemas identifican ustedes como institución en la comunidad?

2.3. ¿Qué actividades desarrollan como institución para favorecer a los recursos naturales o servicios ecosistémicos en la comunidad?

2.4. ¿Cómo ha contribuido el funcionamiento de la institución a los recursos naturales en la comunidad?

### **III. Servicios Ecosistémicos**

3.1. ¿Cuáles son los beneficios ambientales que considera usted que se reciben en la comunidad?

3.2. ¿Cuáles de los beneficios mencionados considera usted que son prioritarios para la comunidad?

3.3. ¿Qué opinión le merece que se desarrolle actividades dentro de la comunidad que promuevan la obtención de los beneficios del ambiente?

### **IV. Estrategia de educación ambiental**

4.1. ¿Qué ideas, proyectos, actividades, etc. se deberían ejecutar para promover el manejo de los recursos naturales?

4.2. Alguna opinión, sugerencia o recomendación adicional que quisiera mencionar.

**Gracias por su tiempo y colaboración...**

## Anexo 4: Taller con grupos focales



### Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN FAREM Matagalpa

**Tema:** Aspectos socioculturales que influyen en los servicios ecosistémicos

**Objetivos:**

- Analizar los factores socioculturales que influyen en los servicios ecosistémicos, con fines de acciones de educación ambiental.

**Tiempo Requerido:** 2 horas

**Material necesario:** Papelones, tarjetas, marcadores, maskingtape, Datashow y computadora.

**Metodología:**

Paso 1. Se dará a conocer el tema, los objetivos y metodología del taller.

Paso 2. Se identificarán los Actores sociales y su influencia en cada servicio ecosistémicos

**Tipo de servicio:** \_\_\_\_\_

Tipo de actor	Actor Social	Procedencia (local, municipal, deptal., regional)	Función en la comunidad	Influencia en el tipo de servicio	
				Actividad que realiza en el uso/apropiación del tipo de servicio	Beneficios que obtiene del servicio

Tipo de actor	Actor Social	Procedencia (local, municipal, deptal., regional)	Función en la comunidad	Influencia en el tipo de servicio	
				Actividad que realiza en el uso/apropiación del tipo de servicio	Beneficios que obtiene del servicio
<b>Poblador</b>	Poblador	Local	Habitante de la comunidad		
<b>Organización comunitaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	Local			
<b>Organización de productores (Cooperativas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>				
<b>Institución del gobierno:</b>	• Alcaldía	Municipal			
	• MARENA	Departamental			
	• INAFOR	Departamental			
	• MAG	Departamental			
	• INTA	Departamental			
	• MEFCCA	Departamental			
	• MINED (Académicos)	Municipal			
	• MINSA	Municipal			
Otro					

Tipo de actor	Actor Social	Procedencia (local, municipal, deptal., regional)	Función en la comunidad	Influencia en el tipo de servicio	
				Actividad que realiza en el uso/apropiación del tipo de servicio	Beneficios que obtiene del servicio
<b>Universidades</b>	UNAN Managua	Departamental			
	Unan León				
	UNA				
	UNN				
<b>Organización no gubernamental (ONGs)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>				
<b>Comerciantes</b>	Comerciantes				
<b>Turista</b>	Turista				
<b>Transportista</b>	Transportista				
<b>Otro</b>					

Paso 3. Análisis FODA, se utilizará la técnica de lluvia de ideas, mediante la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores que influyen en el uso y manejo de los recursos naturales o servicios ecosistémicos?



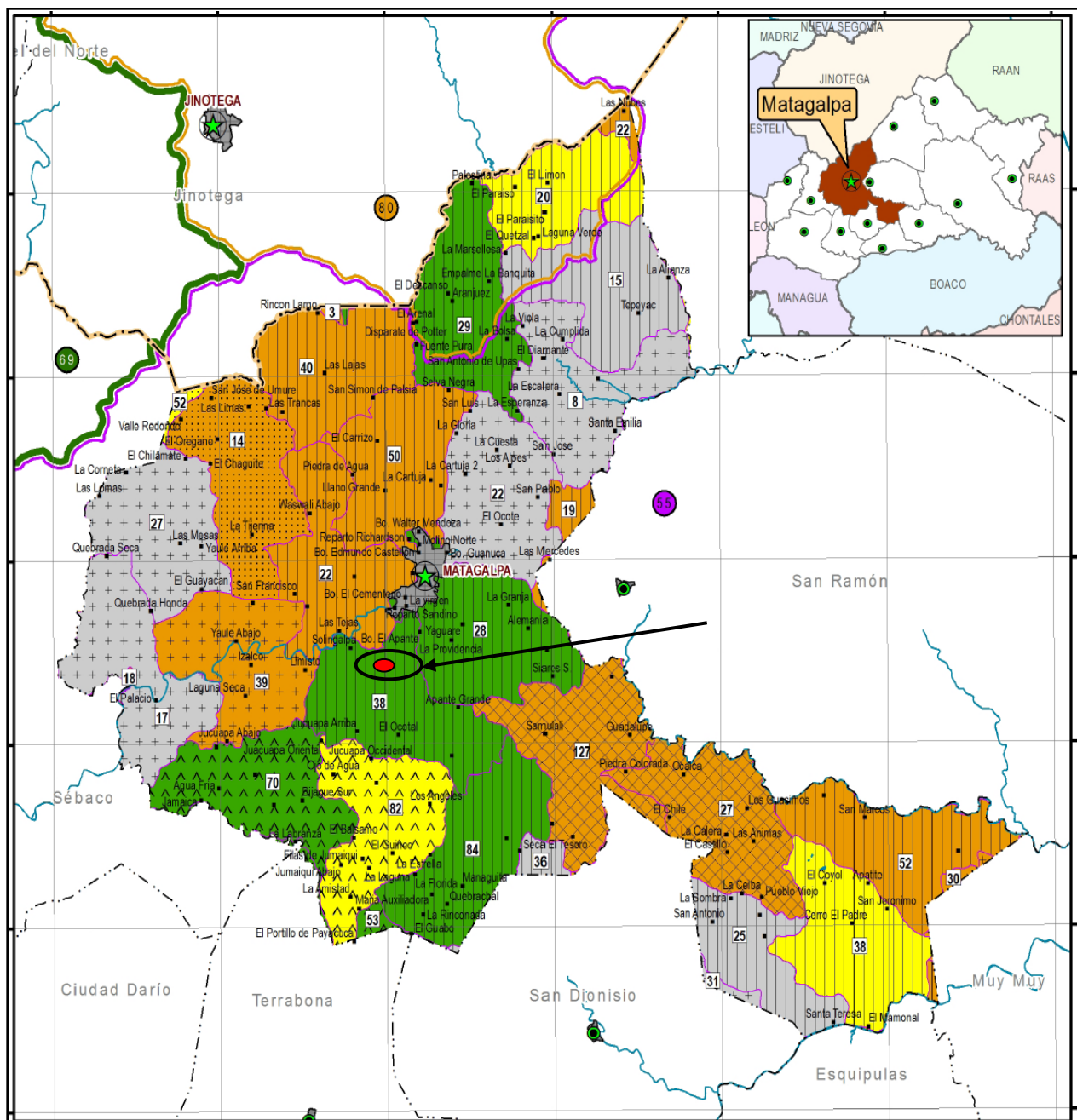
**Factores internos:**

<b>Tipo de servicio ecosistémicos</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

**Factores externos:**

<b>Tipo de servicio ecosistémicos</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Riesgos</b>
Servicio de aprovisionamiento		
Servicio de regulación		
Servicios culturales		
Servicio de apoyo		

## Anexo 5. Mapa del municipio de Matagalpa, ubicación de la comunidad El Socorro.



Fuente: INDE-MAGFOR 2013

## Anexo 6. Fotografías



**Reserva Natural Cerro Apante, municipio de Matagalpa.**



Pobladores locales de la comunidad El Socorro, realizando servicio de regulación y control de desechos sólidos.



Leyenda de la serpiente del Cerro Apante, forma parte de los bienes culturales de la comunidad El Socorro.





La producción de ornamentales y el disfrute de la belleza del paisaje son bienes y servicios producidos por los recursos naturales en la comunidad El Socorro.



La Reserva Natural Cerro Apante sirve de hábitat y refugio para plantas y animales.