



"Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible"

## Guía técnica N° 27 Educación Ambiental

# El bosque tropical seco del refugio de vida silvestre río Escalante – Chacocente

**Autoras:**

**Ing. Yuri Lisseth Alemán Jirón**  
**Ing. MSc. Emelina del Carmen Tapia Lorío**  
**Lic. MSc. Karla Alguera Oviedo**



**Managua, Nicaragua**  
**Septiembre, 2020**



## INDICE DE CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. CONTENIDO TÉCNICO.....</b>	<b>2</b>
2.1. Educación Ambiental .....	2
2.2. Información general del área protegida Rvs Río Escalante-Chacocente.....	3
2.2.1. Biodiversidad del Rvs Río Escalante-Chacocente.....	3
2.2.2. Conservación del Rvs Río Escalante-Chacocente .....	4
Tortugas marinas .....	5
Manglares .....	6
Ecosistema rocoso .....	6
<b>III. HACIENDO ECOTURISMO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>8</b>
3.1. Ecoturismo y Educación Ambiental .....	9
3.2. Mapa de los Senderos Ecoturísticos del RVS Chacocente.....	10
3.3. Propuestas de potenciales naturales y actividades ecoturísticas del RVS Chacocente	12
3.4. Descripción de las estaciones propuestas en el mapa de los senderos ecoturísticos....	13
3.5. Propuestas de temas de investigación.....	15
3.6. Temas de talleres ecológicos.....	15
¿Sabías que en el Refugio de vida Silvestres existen organismos que trabajan en pro Educación Ambiental?.....	21
<b>IV. JUEGA, CONOCE, APRENDE .....</b>	<b>22</b>
4.1. Crucigrama de Chaco .....	23
4.2. Los animalitos del refugio .....	24
4.3. Laberintos .....	25
4.4. Adivina, adivinanza .....	26
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>28</b>
<b>VI. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>29</b>
<b>VII. GLOSARIO.....</b>	<b>30</b>

## PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional Agraria, institución que promueve el desarrollo y el fortalecimiento de la investigación en el campo agropecuario y forestal para la conservación de los recursos naturales, pone a disposición de la sociedad nicaragüense la guía técnica de Educación Ambiental en el bosque Tropical Seco del Refugio de Vida Silvestre Río Escalante – Chacocente.

La información presente en esta guía es producto de la investigación de tesis elaborada por Ing. Yuri Alemán, graduada de la Universidad Nacional Agraria y revisada por la Ing. MSc. Emelina Tapia Lorío y Lic. MSc. Karla Alguera Oviedo, profesoras titulares de la Universidad Nacional Agraria.

La publicación de las guías técnicas se constituye en una de las estrategias con las que cuenta la UNA para la difusión de ser quehacer universitario. Estas se unen al Centro Nacional de Información y Documentación Agropecuaria (CENIDA), así como a la infraestructura y equipo para la investigación, laboratorio y personal técnico, a los medios de divulgación de los resultados, eventos científicos y la Revista Científica La Calera.

Las guías técnicas han sido elaboradas con el propósito de hacerla accesibles a una amplia audiencia, que incluye productores, profesionales, técnicos y estudiantes, de tal forma que se constituyan en una herramienta de consulta, enseñanza y aprendizaje, que motive a la investigación y la adaptación de tecnologías, y que contribuya al desarrollo agropecuario y forestal de Nicaragua.



# I. INTRODUCCIÓN

Actualmente nuestro planeta enfrenta una serie de cambios ambientales provocados por el ser humano, que con el tiempo pueden repercutir negativamente en nosotros mismos, por tal razón necesitamos fomentar un mayor compromiso en salvaguardar el medio ambiente y garantizar un desarrollo sostenible.

Existe una herramienta que sin duda ha venido marcando cambios culturales en muchas personas, esta es la Educación Ambiental.

La Educación Ambiental es un proceso que dura toda la vida y que tiene como objetivo despertar la conciencia ambiental, el conocimiento ecológico, las actitudes y los valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos naturales y poder lograr así un desarrollo adecuado y sostenible.



La guía técnica **“Educación Ambiental en el bosque Tropical Seco del Refugio de Vida Silvestre Río Escalante – Chacocente”** surge del trabajo de investigación titulado: Propuesta de un diseño de senderos interpretativo ecoturístico y educativo para el área protegida Refugio Vida Silvestre Río Escalante – Chacocente, Carazo. El objetivo de esta guía técnica es de informar sobre las actividades, potenciales naturales y acciones que impulsa el área protegida para protección y conservación de los recursos naturales, a la vez servirá de apoyo para los guardas de áreas protegidas en las actividades cotidianas de atención a turistas nacionales o extranjeros, en los recorridos por los senderos y en las actividades de talleres de Educación Ambiental.

Por otro lado, la guía puede ser utilizada por instructores y facilitadores (profesores, extensionistas, promotores, y otros) que trabajan con las comunidades, grupos ambientalistas, colegios, interesados en temáticas relacionadas con la Educación Ambiental y ecoturismos en áreas protegidas o en otras áreas.

En esta guía se expone e ilustra diferentes actividades de ecoturismo, senderismo y actividades pedagógicas para niños, jóvenes y adultos que tengan interés de conservar y conocer el medio ambiente. A su vez, se explican algunos términos y curiosidades para que aprendan, conozcan y jueguen sobre la biodiversidad presentes en el área protegida.



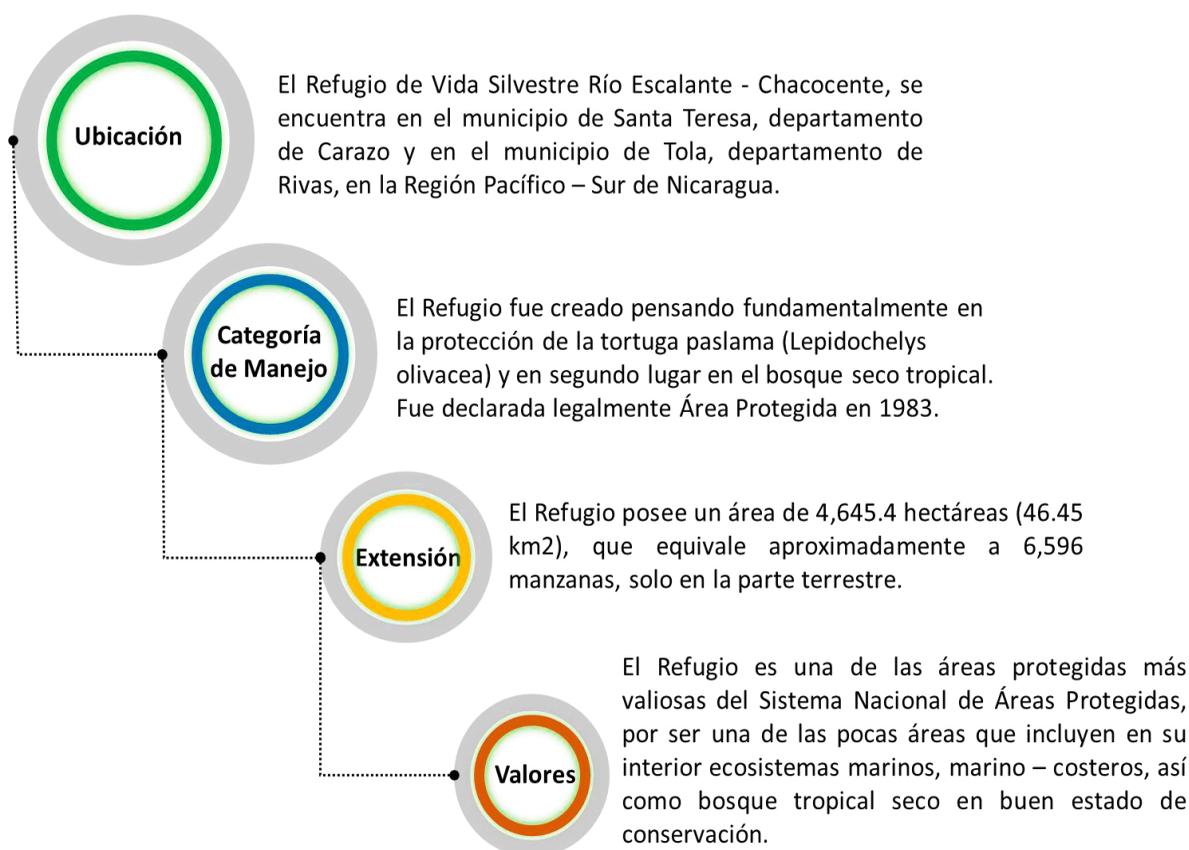
## II. CONTENIDO TÉCNICO

### 2.1. Educación Ambiental

Es la actividad de enseñar, en forma masiva, las relaciones del hombre con su medio ambiente; es una enseñanza intensiva y progresiva, normalmente efectuada por un sistema formal de educación; a largo plazo propone cambiar la actitud de grandes sectores de la población hacia el reconocimiento del valor que tienen los procesos ecológicos en la definición de la calidad de la vida humana, y la necesidad de establecer un nivel de desarrollo socio-económico compatible con la existencia perpetúa de dichos procesos (Parcerisa, 2007).



## 2.2. Información general del área protegida RVS. Río Escalante-Chacocente



### 2.2.1. Biodiversidad RVS. Río Escalante-Chacocente

#### *a. Diversidad de plantas*

En el refugio se encuentran muchas plantas de diversas especies, entre ellas plantas herbáceas, arbustos y árboles típicos del bosque seco tropical. Por ejemplo, las piñuelas, el espino de playa, el manzanillo, entre otras.

#### *b. Diversidad de fauna silvestre*

En el refugio se encuentran diversas especies de animales como tortugas, garrobos, monos, loros, urracas, boas, lagartijas, cangrejos, erizos de mar, etc.

#### *c. Especies amenazadas*

Se encuentran varias especies amenazadas por las actividades del ser humano tales como: el ñambar, guayacan, caoba del pacifico, tortugas marinas, abejas silvestres y monos.

#### *d. Especies de importancia ecológica*

En el refugio hay especies que son polinizadoras o que dispersan frutos como las abejas, las mariposas, los escarabajos, los murciélagos, los monos, las aves, entre otros.

### ***e. Diversidad de ecosistema***

En el refugio se encuentran varios tipos de ecosistemas, entre ellos: el bosque seco tropical, el bosque de galería, el manglar, la playa y la zona rocosa de la playa.

### ***f. Representativa***

Sus playas sirven de anidamiento masivo de tortugas marinas y cuentan con la mayor extensión del bosque seco tropical del pacifico del Centroamérica.

### ***g. Bienes y servicios derivados de la biodiversidad***

Los bienes que proporciona la naturaleza son intangibles sea que se gaste o se trasforme, como la madera del bosque, los frutos, entre otros y el servicio que es la transformación del producto que no generó ningún costo y si una utilidad.



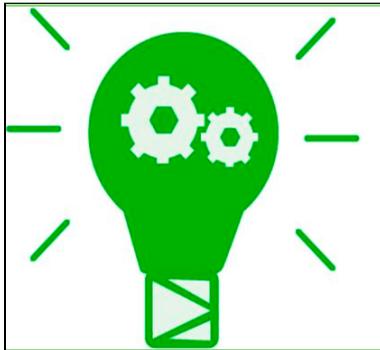
### **2.2.2. Conservación del RVS Río Escalante-Chacocente**

La importancia de conservar el bosque tropical seco del Refugio de Vida Silvestre Río Escalante – Chacocente, es que sobre sale por sus altos niveles de endemismo, por la diversidad de fauna y diversidad funcional de sus ecosistemas. Las formas de vida son muy variables, y tienen todo lo necesario para tolerar el clima extremadamente seco.

Sin embargo, muchas más causas hacen que sea un tesoro en términos de biodiversidad y alta prioridad de conservación a nivel mundial y local.

#### **¿Cómo podemos conservar la naturaleza, la flora y la fauna silvestre en el refugio?**

- Evitando el comercio ilegal de la flora y fauna silvestre.
- Respetando los periodos de veda.
- Evitando la introducción de especies exótica.
- Aprovechando sosteniblemente el bosque.
- Previniendo los incendios forestales.
- Evitando extraer huevos de tortugas marinas.
- Promoviendo actividades de Educación Ambiental.
- Supervisando la pesca en la costa de anidación.
- Realizando campañas de limpieza en la costa de anidación.



### ¿Sabías qué?

Nicaragua tiene el más grande reducto de bosque tropical seco de Centro América. Se estima que las tortugas marinas tienen cien mil millones de años de habitar la tierra.



## 2.2.3. Importancia de la biodiversidad y de los ecosistemas rocosos del RVS Rio Escalante-Chacocente

### a. Tortugas marinas



*Lepidochelys olivacea*

Las tortugas marinas desarrollan un papel intermediario, desempeñándose como presas y como depredadores por igual. A su vez su importancia, ayudan a equilibrar la población de otros organismos, como las medusas y las esponjas de las que se alimentan, y cuya sobrepoblación representaría un riesgo para los arrecifes en los que viven.

La arena de las playas permanecería infértil si las tortugas marinas no realizaran un aporte cíclico de nutrientes, al promover un traslado de minerales del océano a la superficie y viceversa, manteniendo un intercambio saludable para ambos ecosistemas. Al excavar sus nidos, producen el movimiento de toneladas de arena, refrescando los nutrientes de la playa



Playa de Anidación

La caza furtiva y la destrucción y contaminación de sus hábitats y la sobre explotación de huevos siguen poniendo en riesgo su supervivencia. Las tortugas son fundamentales para la vida en nuestro planeta en todos los aspectos que te hemos contado hoy.

### ***b. Manglares***

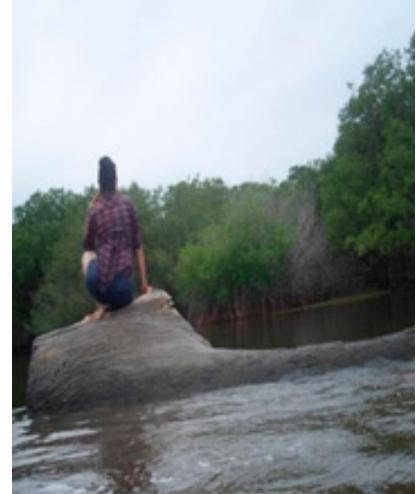
El manglar actúa como filtro biológico que evita la entrada de desechos sólidos a otros ecosistemas naturales. Brinda protección ante eventos naturales como huracanes y maremotos. También el manglar provee de un hábitat único para muchas especies marinas y terrestres, las cuales encuentran alimento y refugio temporal o permanente.



*Rhizophora mangle*



Bocana



Balneario

### ***c. Ecosistema rocoso***

Son organismos que habitan en la superficie (epifauna) y que se encuentran ya sea permanentemente pegados al sustrato rocoso (algas, anémonas) u organismos que se mueven sobre ese sustrato (cangrejos, estrellas de mar, caracoles, babosas, entre otras). La biota de las playas rocosas se puede dividir claramente de acuerdo con la zona en la que desarrolle: submareal, intermareal o supramareal.



*Anemonas mar*



Balano



*Ophiocomina nigra*



*Tridachiella diomedea*

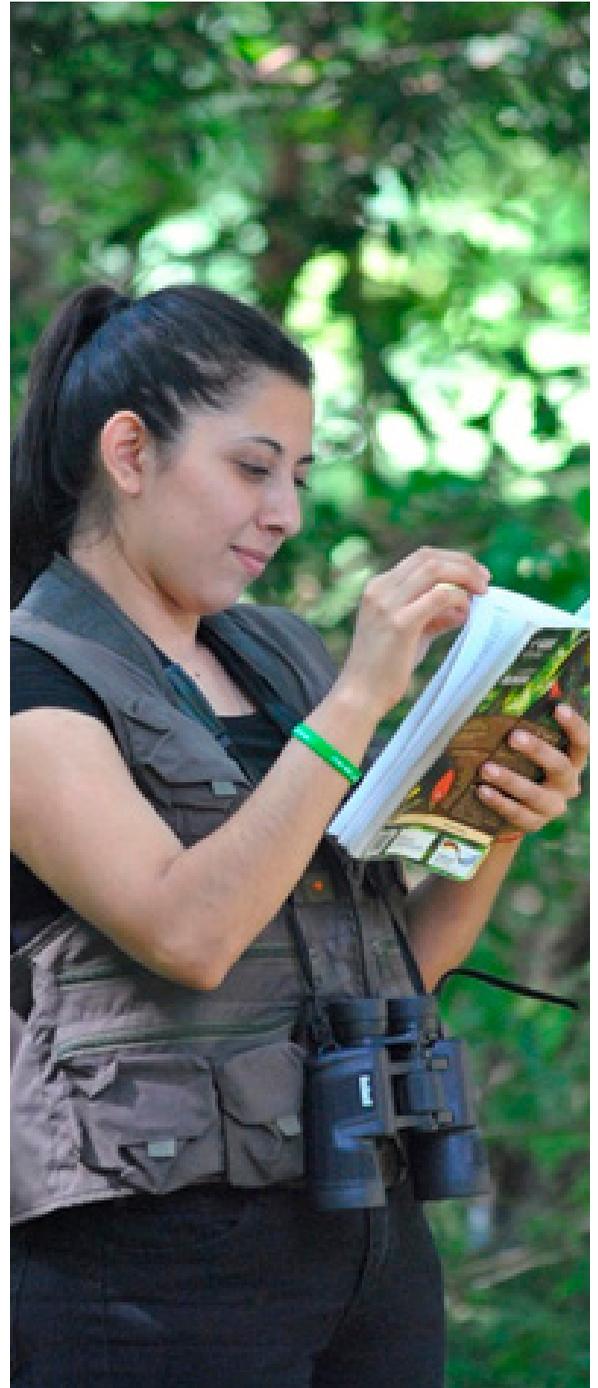


*Phataria unifascialis*



*Chiton mauritianus*

### III. HACIENDO ECOTURISMO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

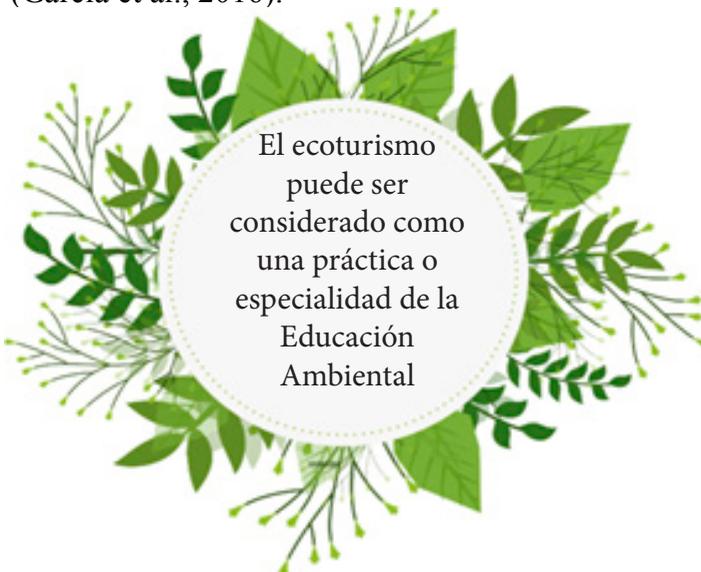


### 3.1. Ecoturismo y Educación Ambiental

Ceballos-Lascuráin (1998), define a ecoturismo a través de la UICN como aquella modalidad turística ambientalmente responsable que consiste en viajar o visitar áreas naturales, a través de un proceso que se promueva la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicio una participación activa y socioeconómicamente benéfica a las comunidades locales.

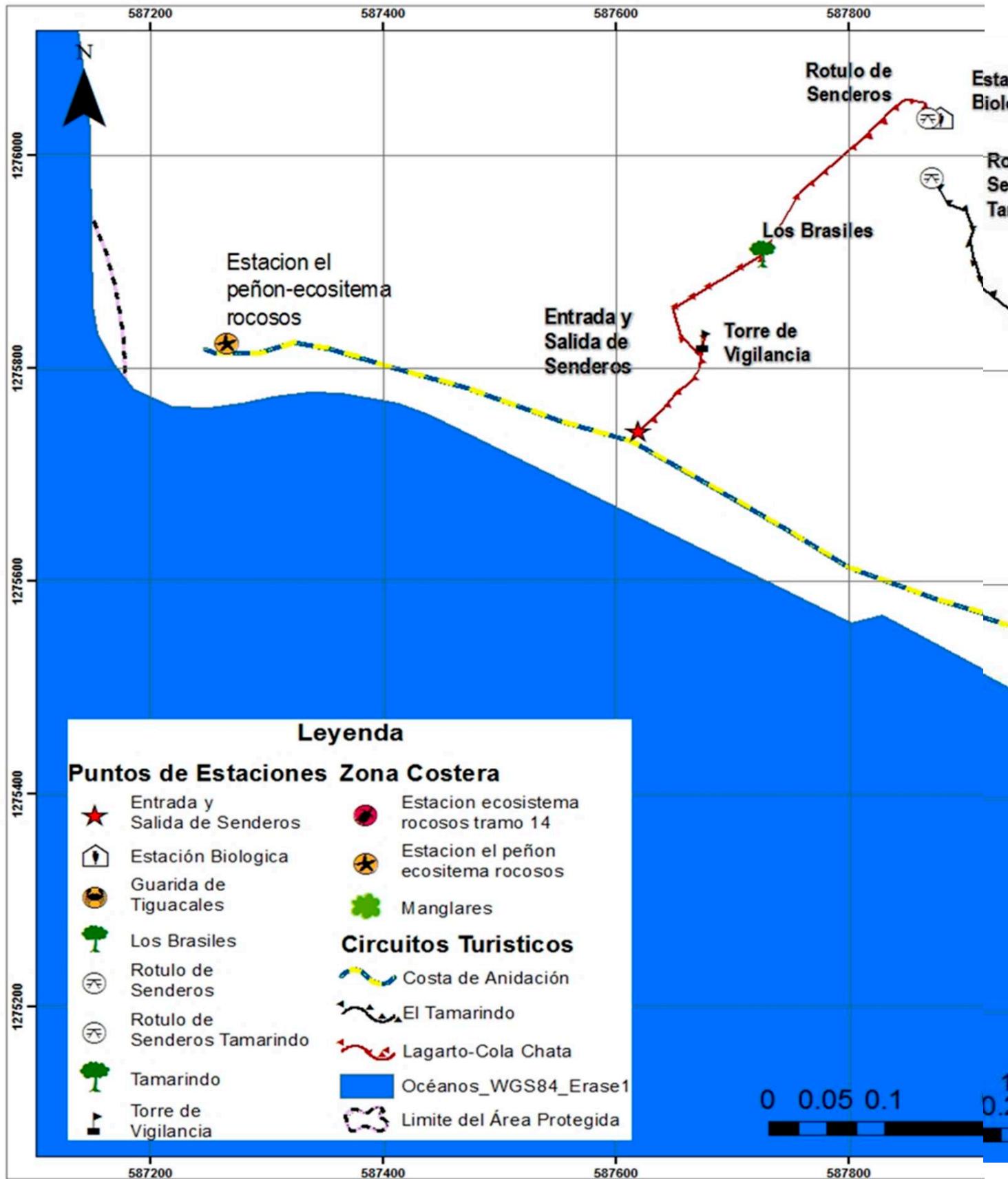
El turismo en áreas naturales con fines recreativos se ha convertido en la actualidad en una actividad económica muy importante, puesto que en los últimos años ha venido visualizándose como uno de los sectores más productivos de la economía de muchos países (Ejzman, 2000).

La educación ambiental tiene como herramienta educacional la interpretación ambiental y está a su vez reconoce que los senderos interpretativos son uno de los recursos más eficientes para provocar cambios de actitud en la sociedad, porque se puede examinar y revelar de una forma más atractiva las características físicas y ecológicas, así como de los procesos biológicos, aunque también se han desarrollado senderos interpretativos en otros espacios urbanos (García et al., 2016).



**Turismo de Naturaleza** según la Secretaria de Turismo de México (SECTUR): “son los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.

### 3.2. Mapa de los Senderos Ecoturísticos del RVS Chacocente



Elaborado por:  
Yuri Alemán

Gráfica de niveles de dificultad, entorno a las variables de la ruta de los senderos.

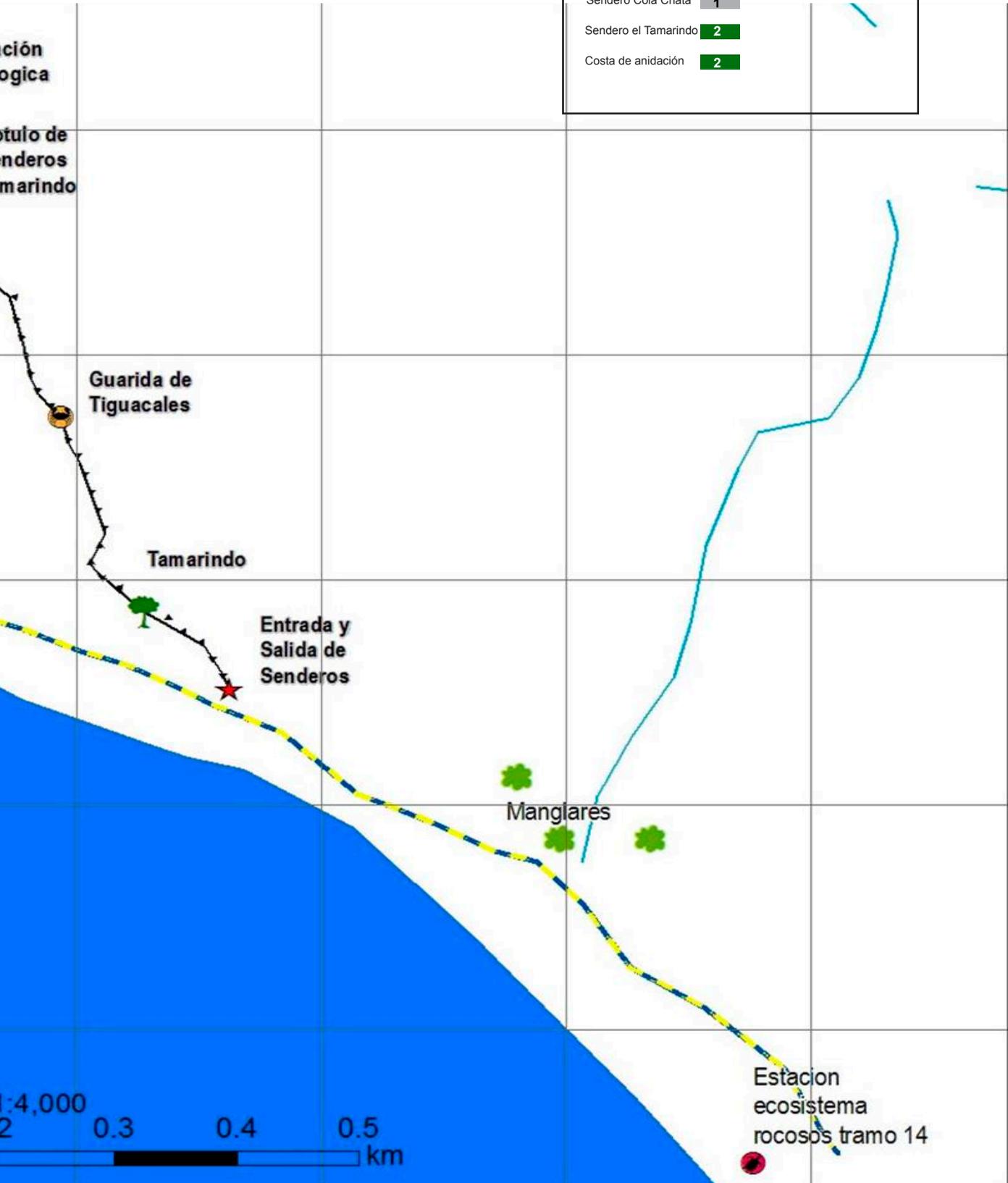
5 categorías de clasificación del grado de dificultad, para los senderos del refugio se identificaron 2.

Dificultad mínima 2  
Dificultad media

Sendero Cola Chata 1

Sendero el Tamarindo 2

Costa de anidación 2



### 3.3. Propuesta de potenciales naturales y actividades ecoturísticas como oportunidades del RVS Chacocente

**Tabla 1 potenciales naturales y actividades ecoturísticas**

Potenciales naturales	Propuestas de actividades ecoturísticas	Grupo de usuario según actividades
1. Playa de anidación de tortugas	Interpretación del medio natural, actividades de Educación Ambiental, investigación científica.	Visitantes nacionales y extranjeros, investigadores, giras de campo.
2. Especies arbóreas nativas	Observación de flora nativa, observación de especies atractivas y de importancia económica y ecológica.	Investigadores, visitantes nacionales y extranjeros, practicantes.
3. Fauna Silvestre	Avistamiento de fauna silvestre, observación de especies atractivas, emblemáticas y carismáticas.	Investigaciones científicas, artículos científicos, prácticas de campo.
4. Arribada de tortugas marinas	Interpretación del medio natural, observación de tortugas marinas.	Investigación científicas, artículos científicos, educación ambiental
5. Vistas panorámicas y paisajismo	Caminata por senderos interpretativos, fotografías de paisajes y naturaleza.	Visitantes nacionales y extranjeros.
6. (belleza escénica)		
7. Ecosistemas:	Establecimiento de campamentos, interpretación del medio natural,	Investigaciones científicas, artículos científicos, prácticas de campos, educación ambiental.
8. Bosque Seco Tropical	fotografías de paisajes y naturaleza.	
9. Manglares		
10. Transición playa – bosque		
11. Afloramientos costero-rocosos		
12. Playa marino	Balneario, surf.	Visitantes nacionales y extranjeros, educación ambiental.

De manera particular se lograron identificar 12 potenciales naturales los cuales involucran tanto ecosistemas naturales existentes en el refugio, como la diversidad biológica que forma parte de esos ecosistemas. En el cuadro 1, se enlistan los potenciales naturales identificados y a cada uno se le asignó una propuesta de actividades ecoturísticas y grupo de usuarios. Las actividades están basadas específicamente en promover una recreación con fines conservacionista en donde la educación ambiental está inmersa, a la vez se propone el tipo de usuarios conforme a las actividades propuestas, con el fin de mejorar las perspectivas en relación al uso de los recursos naturales dentro del refugio y también garantizar un servicio organizado.

Algunas actividades que se enlistan en el plan de manejo (MARENA, 2008), son Balneario, surf, circulación de peatón en la costa de anidación, circulación de caballos, y deportes de playas. En la nueva propuesta de actividades que se aprecia en el cuadro 1, fueron elegidas según los ecosistemas y la biodiversidad presente en el área de estudio.

### 3.4. Descripción de las estaciones propuestas en el mapa de los senderos ecoturísticos

#### Sendero de Cola Chata

##### *Estación biológica*

La estación biológica es una serie de cabañas que alberga al personal del refugio, personal del ejército y a los visitantes. En esta se encuentra la recepción y dirección del área protegida y es aquí donde el visitante llega a registrarse antes de dirigirse a cualquier área dentro del refugio.

En este punto los turistas pasan a pagar la estadía por visita al área protegida, al mismo tiempo que los guardas de áreas protegidas socializan con los visitantes y el interés de la visita, se encarga de brindar información del refugio y de las actividades.



##### *Rótulo interpretativo*

Esta estación está ubicada a una distancia de 10 m de la Estación Biológica y se puede llegar en un tiempo de menos de la mitad de un minuto. Si el recorrido es auto guiado el rótulo servirá de orientación, y si el recorrido es guiado, el guarda de áreas protegidas explica y orienta la ruta.

##### *Los Brasiles*

Se encuentra a una distancia de 144 m, Esta estación es apropiada para la observación de flora nativa del bosque seco del refugio, entre las cuales sobresalen: *Acacia costaricensis* (cornizuelo), *Pithecellobium dulce* (espino negro), *Ajacquinia aurantiaca* (barbasco), *Stemmadenia spp* (cachito). También se puede hacer observación de fauna silvestre, entre ellos: *Calocitta formosa* (urraca copetona), *Quiscalus mexicanus* (zanate), *Eumomota superciliosa* (guardabarranco), *Boa imperator* (boa), *Iguana iguana* (iguana verde), *Crotophaga sulcirostris* (pijul) entre otras.



##### *Casa múltiple (Torre de observación)*

Siguiendo el sendero unos 220 m (10 minutos de caminata) hacia el sur se encuentra la Casa múltiple. Esta casa es ocupada por los guarda de áreas protegidas exclusivamente cuando se dan arribadas masivas de tortugas marinas.

### ***El Tamarindo***

Saliendo a la playa y tomando rumbo oeste a unos 800 m (10 minutos caminando) se encuentra la estación El Peñón. Esta estación representa un ecosistema rocoso rico en diversidad de vida animal y vegetal, que se desarrolla entre los repetidos cambios de marea.



### ***Sendero El Tamarindo***

El sendero El Tamarindo es una propuesta que se desliga de este estudio. Se propone que este sendero inicie en la estación biológica y que tome una dirección de norte a sur con una extensión de 600 metros a la salida del sendero, y continuarse con un recorrido sobre la playa, llegando a los manglares que está a 900 metros de la salida del sendero.



### ***Rotulo de interpretación***

A una distancia de 50 m al sur de la Estación Biológica (4 minutos) se propone el Rotulo interpretativo del sendero El Tamarindo, En esta parada temática el guarda de áreas protegidas podría brindar información acerca del sendero, de las actividades que se realizarían.

### ***La guarida de los tiguacales***

A 250 m (7 minutos de camino) del Rótulo interpretativo se encuentra La Guarida de los Tiguacales. El nombre de la estación deriva de la presencia de una especie de cangrejos que se caracteriza por tener el cefalotórax de color azul-celeste llamado tiguacal (*Cardisoma crassum*). Además del tiguacal, en esta estación se pudo observar una gran variedad de especies de flora típicas del bosque seco tropical, y avistamiento de fauna silvestre.



### ***El Tamarindo***

A 300 m (aproximadamente 10 minutos caminando) de la estación anteriormente descrita se encuentra la estación El Tamarindo. En esta estación encontramos un descanso ideal bajo la sombra del frondoso árbol de tamarindo (*Tamarindus indica*), En esta estación habita un tipo de cangrejo en particular que es comúnmente conocido como cangrejo de halloween o piñuelero (*Gecarcinus quadratus*), una especie muy vistosa por sus colores negros y naranja.

## El Manglar

La estación El Manglar se encuentra a 900 m (20 minutos caminando) de la salida del sendero, El Tamarindo, el recorrido incluye caminar por el sendero estrecho y salir a la playa, luego se toma rumbo este.

Algunas especies de flora representativas de este ecosistema son el mangle (*Rhizophora mangle*), el palo de sal (*Avicennia bicolor*), otro palo de sal (*Germinans sp.*), el botoncillo (*Conocarpus erectus*), manzanillo de playa (*Hippomane mancinella*), y algunas especies de fauna como: cangrejo de mangle (*Aratus pisonii*), los camarones (*Litopenaeus sp.*), las conchas negras (*Anadara tuberculosa*), entre otras.



### 3.5. Propuesta de temas de investigación

Esta lista de temas puede servir como ideas para futuras investigaciones que colegios, universidades o investigadores independientes puedan realizar en el refugio. A continuación se mencionan:

- Análisis de corredores biológicos utilizando sistema de información geográfica (SIG).
- Análisis de fragmentación de bosque y diseños de redes de conectividad.
- Monitoreo de la dinámica del bosque.
- Monitoreo de la diversidad de fauna silvestre en el bosque tropical seco.
- Comportamiento de algunas especies particulares como monos congos, venados o alguna especie de aves.
- Estudios de reproducción de plantas y animales silvestres.
- Selección de especies de invertebrados marino costeros indicadores de cambio climático.
- Comparación de la tasa de eclosión de los huevos de tortuga paslama bajo diferentes condiciones ambientales.



### 3.6. Temas de talleres de Educación Ambiental

- Tratamiento de aguas negras.
- Elaboración de composta.
- Reducción y reciclaje de desechos sólidos.
- Reciclaje de papel.
- Concientización del uso del agua.
- ECOPARQUE: desarrollo armónico con la naturaleza.
- Conservación y sensibilización de tortugas marinas.
- Prevención de incendios forestales.
- Capacitación y construcción de viveros de tortugas marinas.
- Avistamiento de turismo ornitológico.
- Construcción y manejo de viveros forestales
- Cambio climático

### 3.7. Desarrollo de Talleres de Educación Ambiental

#### Taller 1: Reducción y reciclaje de desechos sólidos

Actividad: Elaboración de un nido de ave, una masetera y un recipiente para lápices.

Orientado para: Tercer grado de primaria.

Duración: 40 minutos.

#### Información del tema

Para conservar la naturaleza es importante reducir, reutilizar y reciclar todos aquellos desechos de nuestra actividad diaria, cuando sea posible.

**Reducir:** Se refiere reducir el volumen de los residuos. Por ejemplo, consumir productos con empaques más pequeños o empaques elaborados con materiales biodegradables o reciclables.

**Reutilizar:** Se refiere a utilizar los materiales que aún pueden servir, en lugar de desecharlos. Por ejemplo, utilizar botellas de PET o vidrio para almacenar agua, aceites o alimentos.

**Reciclar:** Se refiere a transformar los materiales de desecho en nuevos productos. Por ejemplo, transformar botellas de PET desechadas en fibras sintéticas para la confección de prendas de vestir.

#### Objetivo

Que los estudiantes empleen su imaginación y creatividad para elaborar diferentes objetos que una vez fueron utilizados y enseñar que se pueden transformar y nuevamente utilizarlos. De tal forma que despierte en ellos la conciencia en el reducir, reutilizar y reciclar.

#### Desarrollo de la actividad

Paso 1. El instructor brindará de forma breve una pequeña charla sobre la información del tema (reducir, reutilizar y reciclar).

Paso 2. Los participantes se organizan en grupos de cinco como máximo y se sientan en una mesa de trabajo.

Paso 3. Cada grupo seleccionará una de las siguientes opciones a trabajar: a. Nido de ave; b. Masetera; c. Recipiente de lápices.

Paso 4. El instructor reparte los materiales a utilizar.

Paso 5. Cada grupo comienza a elaborar su artículo (nido, masetera o recipiente) de acuerdo su creatividad y tomando como referencia las imágenes.

Paso 6. Cada grupo presentará el trabajo realizado.

Paso 7. El instructor realiza reflexión sobre el trabajo realizado, resaltando la creatividad de los participantes.

Paso 8. El instructor brinda conclusiones y agradecimiento a los participantes.

## Materiales

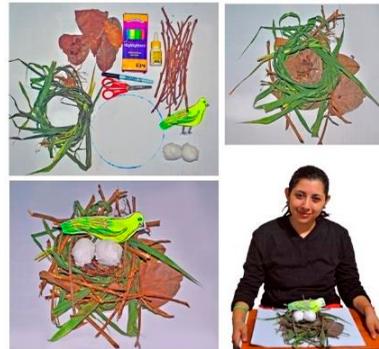
### Materiales para elaborar el recipiente de lápices

- 1 botella plástica de 1 litro con un agujero de unos 5 a 7 cm de radio en el medio. Este paso lo tendrá que hacer el instructor.
- Tijera.
- 3 hojas de Fomi de diferentes colores.
- 1 caja de colores.



### Materiales para elaborar el nido

- 10 ramitas secas de entre 5 a 8 cm de largo.
- 5 hojas de árbol de entre 5 a 10 cm de largo.
- 2 o 3 moñitos de pasto (zacate).
- 2 hojas de papel (usada) tamaño carta.
- 2 servilletas o algodón.
- 1 tijera, 1 lápiz, 1 caja de lápices de colores y pegamento.



### Materiales para elaborar la mesetera

- 1 botella plástica de 2 litros cortada a 20 cm de la base hacia arriba. Este paso lo tendrá que hacer el instructor.
- Tierra.
- Plantita a sembrar o semillas (de cualquier tipo).
- Marcadores de colores
- Tijera



## Taller 2: Distribución del agua en el mundo

Actividad: Demostración la distribución del agua utilizando diferentes recipientes y reflexión sobre el tema: “Contenido de agua en los organismos vivos”.  
Orientado para: Cuarto grado de primaria a tercero de secundaria.  
Duración: 40min

### Información del tema

El agua es un líquido vital para todos los seres vivos, incluyendo al ser humano. De toda el agua que se encuentra en nuestro planeta el 70 % se encuentra en los océanos y solamente 3 % del agua es para consumo humano; pero de esta solo 0.6 % no está contaminada. El resto de agua se encuentra congelada en los polos y en de forma subterránea.

### Objetivo

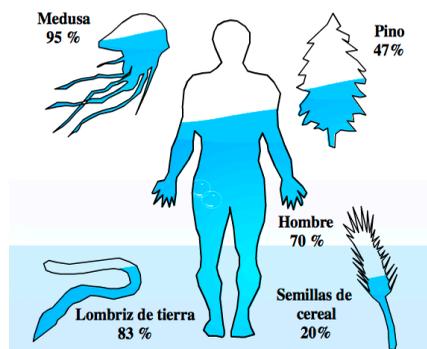
Mostrar de forma visual al estudiante la distribución del agua en el planeta y en los organismos, reflexionando sobre la importancia de conservar el recurso agua.

### Desarrollo de la actividad

Paso 1. El instructor brindará de forma breve una pequeña charla sobre la información del tema.

Paso 2. Los participantes se organizan en grupos de ocho como máximo y se sientan en una mesa de trabajo.

Paso 3. Se llenarán tres recipientes de agua: una botella plástica de 3 litros que representará el agua total del planeta; una botella de medio litro que representará el agua consumible; un vaso plástico desechable lleno a la mitad que representará el agua congelada y una cucharada de agua que representará el agua subterránea.



Paso 4. Cada grupo presentará lo que entendió sobre la distribución del agua en el planeta.

Paso 5. En una cartulina dibuje la ilustración que aparece a continuación.

Paso 6. Escriba en su dibujo los porcentajes que aparecen en la ilustración.

Paso 7. Discuta con sus compañeros de

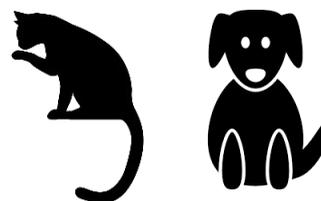
Grupo que le representa el dibujo.

Paso 8. El instructor realiza reflexión sobre la actividad, resaltando la importancia de la conservación del agua.

Paso 9. El instructor brinda conclusiones y agradecimiento a los participantes.

### Materiales

- 1 botella plástica de 3 litros, 1 de medio litro, 1 vaso plástico desechable de 11 cm de alto y una cuchara.
- Agua.
- Cartulinas.
- Lápiz.
- Marcadores y Tijera.



### Taller 3: Importancia de los Recursos Naturales

Actividad: Elaboración de un mural sobre la importancia de los recursos naturales de la comunidad.  
Orientado para: Primaria y Secundaria  
Duración: 30min

#### Información del tema

Los recursos naturales son importancia para los seres vivos animales y vegetales en sus diferentes formas de vidas sea el agua, suelo, bosque, y la biodiversidad.

Agua: Es una sustancia abiótica la más importante de la tierra y uno de los más principales constituyentes del medio en que vivimos y de la materia viva.

El agua forma parte de los océanos mares, lagos y ríos. También se encuentra en las cañerías de agua potable; en las nubes, de donde cae en forma de lluvia, en el interior de la tierra, de donde la sacamos a través de pozos.

Suelo: Se conoce como suelo la parte superficial de la corteza terrestre, conformada por minerales y partículas orgánicas. En el planeta Tierra, el suelo es fundamental como recurso natural renovable de él depende en gran parte la actividad agropecuaria

Bosque: es un ecosistema donde la vegetación predominante la constituyen los árboles y matas. Los bosques son a menudo hogar de muchos animales y especies de plantas, y la biomasa.

La biodiversidad: La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida, incluyendo los ecosistemas terrestres, marinos y los complejos ecológicos de los que forman parte, más allá de la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.

#### Objetivo

Que los estudiantes a través de la lectura conozcan la importancia de los recursos naturales y la necesidad de conservarlos.

#### Desarrollo de la actividad

Paso 1. El instructor brindará de forma breve una pequeña charla sobre la información del tema.

Paso 2. Los participantes se organizan en grupos de ocho como máximo y se sientan en una mesa de trabajo y escogerán el tema del recurso.

Paso 3. Cada grupo seleccionará una de las siguientes opciones a trabajar: a. agua b. bosque c. suelo d. biodiversidad.

Paso 4. El instructor reparte los materiales a utilizar.

Paso 5. Cada grupo comienza a elaborar un resumen de la importancia del cada recurso (agua, bosque, suelo y biodiversidad) de acuerdo a su creatividad y tomando referencia imágenes de cada recurso.

Paso 6. Cada grupo presentará el trabajo realizado.

Paso 7. Los grupos elaborarán un mural de los recursos presentado y con la información construirán el mural.

Paso 8. El instructor realiza reflexión sobre el trabajo realizado, resaltando la creatividad de los participantes.

Paso 9. El instructor brinda conclusiones y agradecimiento a los participantes.

### **Materiales**

- 1 metro de Papel craft
- Papel crepe
- Pegamento
- Marcadores (permanentes o acrílicos)
- Hojas tamaño carta
- Masking tape
- Resistol
- Recortes de figuras
- Colores
- Tijeras para cortar papel

**¿Sabías que en el Refugio de Vida Silvestres existen organismos que trabajan en pro-Educación Ambiental?**

A continuación, detallamos información relevante de los tres organismos que trabajan en pro-Educación Ambiental:

<b>Tejiendo por la Naturaleza</b>	<b>Casa Congo</b>	<b>Cooperativa de turismo (COOSERTUCHACO)</b>
<p>“Tejiendo por la naturaleza” es una iniciativa de mujeres emprendedoras que tejen increíbles bolsos de diferentes estilos y formas a partir de las mismas bolsas plásticas que a ustedes les dan en las pulperías y supermercados. Esta Iniciativa busca ayudar a reducir la cantidad de plástico en sus costas del Astillero y del área protegida del Refugio.</p>	<p>Es un grupo de jóvenes extranjeros de origen canadienses conservacionista establecidos en Astillero, Rivas. Ellos capacitan a los comunicatorios en temas relacionados al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y promueven la conservación cultural y ambiental. Entre otras cosas, también ofrecen clases de idiomas y eventos de recreación. Sus actividades motivan a los lugareños a conservar los recursos naturales y aprovechar sosteniblemente los bienes y servicios que les ofrecen.</p>	<p>Es un pequeño grupo heterogéneo integrado por varias personas de las diferentes comunidades del área protegida. Ellos ofrecen servicios múltiples a turistas que llegan en busca de recreación, hospitalidad y servicios básicos, la mayoría de integrantes son amas de casa y varones que trabajan en la pesca, ganadería, y agricultura. La formación del grupo, es con el fin de generar ingresos extra a la familia.</p>
		

#### IV. JUEGA, CONOCE, APRENDE

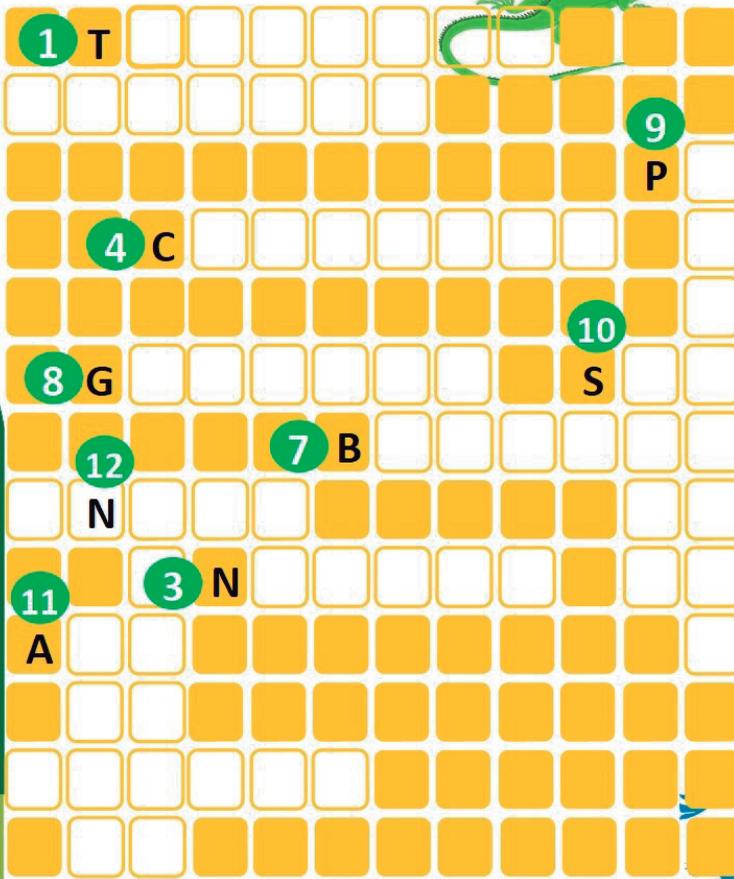
Los juegos ecológicos generan una visión de la naturaleza, a través del juego se crea un sentido de pertenencia, la importancia es mantener un equilibrio entre los jugadores y la naturaleza.

El objetivo es que los jugadores a través del juego empiecen a tomar importancia por la naturaleza y así terminen poco a poco tomando valores por el medio ambiente.



## 4.1. Crucigrama de Chaco

# Crucigrama de Chaco



### Horizontales

1. Las \_\_\_\_\_ viven en el mar y ponen sus huevos en la playa.
2. Comemos frutas y andamos de rama en rama, nos llaman \_\_\_\_\_.
3. En los \_\_\_\_\_ las tortugas ponen sus huevos.
4. El \_\_\_\_\_ vive en las rocas de la playa y cargan su casa encima.
5. El pájaro pone sus \_\_\_\_\_ en el nido.
6. Los monos viven en los \_\_\_\_\_.
7. El lugar donde hay muchos árboles y animalitos se llama \_\_\_\_\_.
8. El \_\_\_\_\_ posa en el sol por la mañana y tiene una cresta en la espalda.

### Verticales

9. Las \_\_\_\_\_ son plantas del Bosque Tropical Seco que parecen piñas y tienen espinas.
10. El \_\_\_\_\_ es un deporte donde los turistas se deslizan sobre las olas.
11. Todos necesitamos ese líquido vital que se llama \_\_\_\_\_.
12. Cuando va a llover las \_\_\_\_\_ se ponen negras.

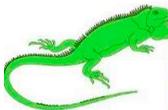
### Soluciones

1. Tortuga | 2. Monos | 3. Nidos | 4. Caracol | 5. Huevos | 6. Árboles | 7. Bosque | 8. Garrobo | 9. Piñuelas | 10. Surf | 11. Agua | 12. Nubes.

## 4.2. Los animalitos del RVS

# Los animalitos del refugio

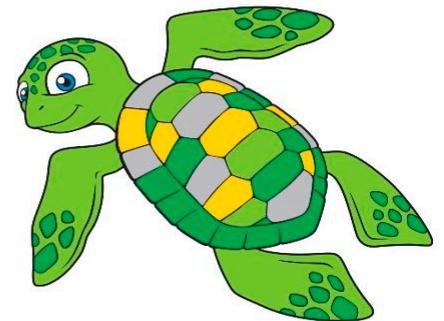
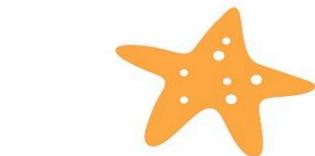
Si caminas por los senderos del Refugio de Vida Silvestre Río Escalante - Chacoente encontrarás una gran cantidad de lindos animalitos que están comiendo, corriendo, volando, nadando, descansando o jugando. Te reto a que encuentres el nombre de esos animalitos en esta sopa de letras.



J	S	P	W	B	O	A	T	H	U	K	T	I	O	S	R	I	O
G	D	A	U	D	K	U	F	K	R	K	Y	G	P	E	U	G	I
A	A	J	K	A	G	K	E	M	R	J	N	U	L	T	U	U	K
R	C	R	L	J	F	U	T	L	A	O	Y	I	O	S	Y	A	N
R	G	O	M	K	A	T	Y	M	C	O	N	E	J	O	I	N	H
O	V	G	U	Q	S	J	J	O	A	D	T	J	O	V	K	A	R
B	E	G	H	A	X	A	N	B	K	C	Y	J	P	E	I	O	F
O	A	T	N	D	X	O	T	S	L	G	E	L	I	N	U	P	C
R	G	A	F	E	M	G	D	I	H	R	R	U	P	A	G	M	H
L	E	C	H	U	Z	A	F	H	G	B	Y	J	R	D	O	Ñ	O
A	S	A	D	E	C	E	F	N	E	U	T	D	G	O	U	P	C
O	D	R	F	T	G	S	A	I	D	D	A	A	D	G	J	E	O
H	F	A	D	T	F	C	F	Y	B	G	R	C	R	H	F	S	Y
U	J	C	S	J	J	C	G	J	L	K	A	F	A	G	H	C	O
B	M	O	N	O	A	R	A	Ñ	A	S	G	L	S	L	Y	A	S
E	O	L	R	A	M	E	D	A	L	L	E	R	T	S	E	D	T
Ñ	P	E	P	I	N	O	D	E	M	A	R	L	D	H	G	O	T
R	I	A	D	S	D	K	L	T	O	R	T	U	G	A	D	D	M



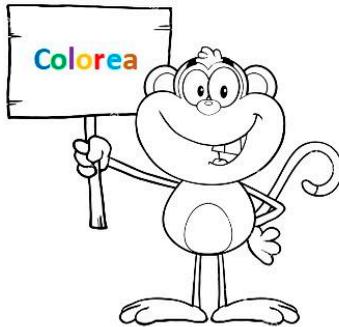
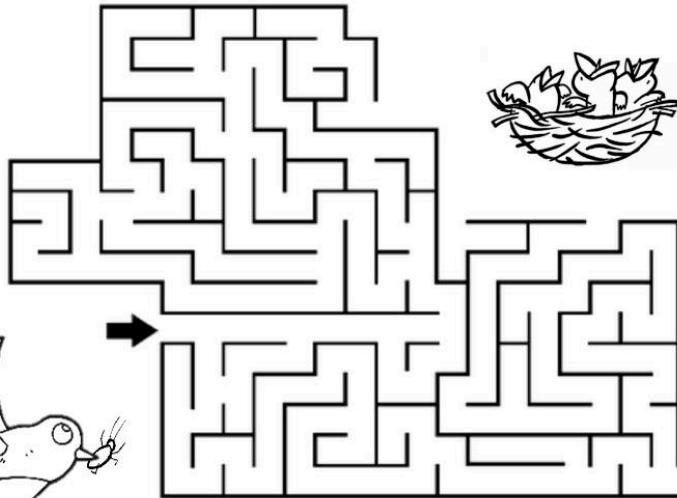
- Tortuga
- Mono Araña
- Mono Congo
- Chocoyo
- Urraca
- Cangrejo
- Estrella de Mar
- Tiguacal
- Garrobo
- Conejo
- Pajaro
- Lechuza
- Caracol
- Boa
- Iguana
- Pepino de Mar
- Venado
- Pescado



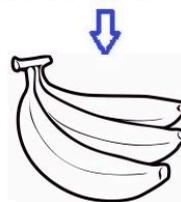
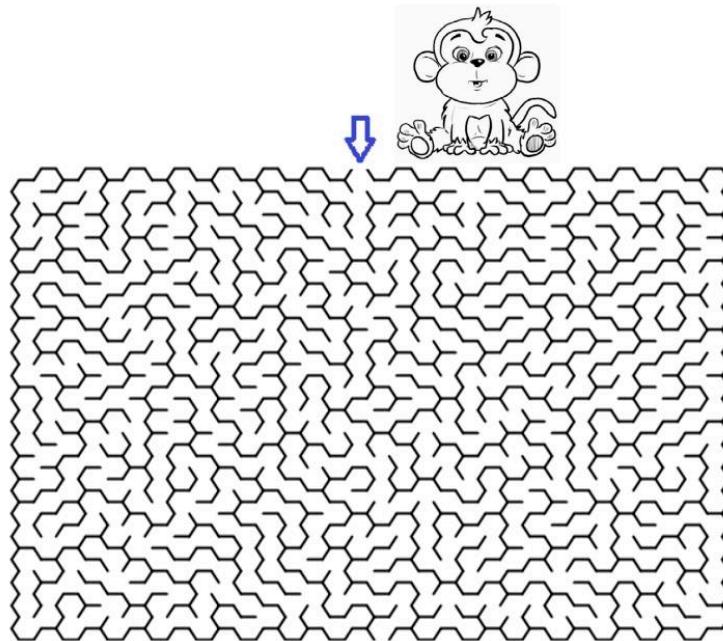
### 4.3. Laberintos

# Laberintos

Ayudemos al ave a encontrar el camino a través del laberinto para llevar alimento a sus polluelos que están en el nido.



El alimento es muy importante para la vida de los seres vivos, y eso incluye a los animalitos del bosque. Ayudemos al monito a cruzar el laberinto y llegar a su alimento, las bananas.



# Adivina, adivinanza...

Te regalo 16 adivinanzas para que pases un momento alegre tratando de adivinar y también conozcas un poco más de la naturaleza. Recuerda que en la figuras estan las respuestas, así que "manos a la obra".

1 Es redonda y gira y gira, gira por el día y gira por la noche y tiene agua y tiene suelo. ¿Que será?

\_\_\_\_\_

2 Brilla pero no es espejo, da luz pero no es un bombillo, es caliente pero no cocina.

\_\_\_\_\_

3 Sopla por el este, sopla por el oeste, regalándole frescura a toda la gente.

\_\_\_\_\_

5 Soy de color verde, y no soy pepino, soy alto pero no soy escalera, doy sombra pero no soy sombrilla.

\_\_\_\_\_

7 Soy de colores y en el cielo apareso, salgo cuando llueve y cuando me refresco.

\_\_\_\_\_

8 Barcos van barcos vienen, navegan por mi espalda y no se detienen.

\_\_\_\_\_

4 Zumba zumbido, rumba sin pena, colecto el polen para mi colmena.

\_\_\_\_\_

6 Vivo en la roca, vivo en la arena, cargo mi casa sin ningún problema.

\_\_\_\_\_



9 Salgo por la noche y duermo por el día, tengo ojos grandes y pequeñas las mejillas.

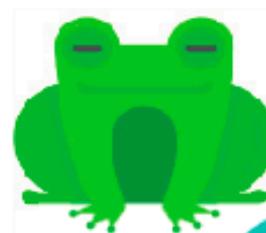


10 Pinzas tengo y delado camino, en el mar o en el río alegre yo vivo.

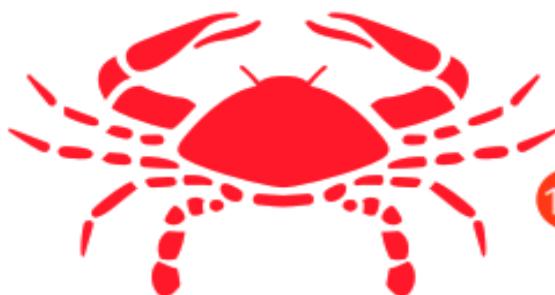


11 Soy muy linda, soy muy tierna, salto todo el día con mis largas piernas.

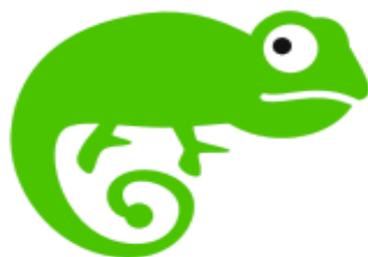
12 Vuelo alto pero no soy avión, canto todos los días con un lindo son.



13 Soy rápida y soy lista, y sobre mi se desliza el sorfista.



14 No soy cama, no soy león, pero cuando me molestan me pongo marrón.



15 Siempre va llena, siempre va contenta, nada como un gran barco y de peces se alimenta.

16 Grande es mi nariz, grande es mi talento, grande es mi cuerpo y de vegetales me alimento.



Soluciones:

1. La Tierra, 2. El SOL, 3. El Viento, 4. La Aveja, 5. El Arbol, 6. El Caracol, 7. El Arcotris, 8. El Mar, 9. El buño, 10. El Cangrejo, 11. La Rana, 12. El Pájaro, 13. La Ola, 14. Camaleón, 15. La Ballena, 16. El Bifante.



## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

Esta guía técnica es un documento:

- a. de Educación Ambiental, la cual servirá como herramienta educacional para facilitar e impulsar cambios, valores y conciencia conservacionista.
- b. Con el cual se espera, a través de la propuesta de diseño de senderos y estaciones interpretativas, impulsar el desarrollo sostenible dentro del área protegida.
- c. Que destaca los potenciales naturales del RVS, los cuales sirvieron de base para elaborar una lista de posibles actividades ecoturísticas a ejecutar dentro del área protegida, estos se lograron digitalizar en un mapa con propuestas de senderos ecoturístico-educativo.
- d. de vital importancia para el involucramiento de la sociedad civil en actividades ecoturísticas para lograr potenciar el crecimiento y conocimiento de entorno a través de la Educación Ambiental. Se identificó como prioridad conocer sobre la biodiversidad del refugio, para proponer temas de interés investigativos, temas para desarrollar talleres ecológicos, motivar con la ilustración de animales juegos pedagógicos e interactivos, de tal manera que se aprenda y se conozca del área, contribuyendo así al crecimiento, desarrollo y divulgación del refugio.

### **5.2. Recomendaciones**

- a. Para el uso de la guía Educación Ambiental, será necesaria realizar una validación de la misma, se deberá incluir al administrador, y guardas de áreas protegidas comunitarios y a los visitantes del refugio.
- b. Ligados a este estudio se considera necesario el desarrollo de otros estudios que abonen al cumplimiento de los objetivos del refugio, estos incluyen la estimación de la capacidad de carga, la determinación del estado actual y potencial de los recursos naturales; y la conservación de la biodiversidad.
- c. Qué los guardas de áreas protegidas capaciten consecutivamente a los guías turísticos de la cooperativa de turismo, y los principales líderes y lideresas comunales en temas de conservación de los recursos naturales, y educación ambiental, para actualizar información y mejorar de atención a los visitantes, en el área protegida.

## VI. BIBLIOGRAFIA

- Alemán, J. Y. (2019). Propuesta de un diseño de senderos interpretativo ecoturístico y educativo para el área protegida Refugio Vida Silvestre Río Escalante - Chacocente, Carazo, Nicaragua (RVS). Managua, Nicaragua.
- Ceballos - Lacurain, H. (1998). *Ecoturismo. Naturaleza y Desarrollo sostenible*. México: Editorial Diana.
- Ejzman, M. A. (2000). *Planificación Eco turística y Capacidad de Carga*. Recuperado de <https://www.gochile.cl/spa/Guide/ChileSeminarioEcoturismo/Ponencias>.
- El Rijador. (15 abril 2018). El gobierno del rioja en internet. Recuperado de <http://www.larioja.org/medio-ambiente/es/jugar-aprender/medio-ambiente>
- García, S. R, Flores, M. A, & Valdez, C. B. (2016). *Diseño Y Operación De Un Sendero Interpretativo Universitario. 1er congreso nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad*. Guadalajara, México, México: EAS para la conservación de la biodiversidad.
- MARENA Ministerio del ambiente y los recursos naturales. (2008). *Plan de manejo de refugio de vida silvestre rio chacocente*. Recuperado de [http://www.bvsde.org.ni/Web\\_textos/MARENA/CDInteractivo0002/imagenes/c\\_hacocente.pdf](http://www.bvsde.org.ni/Web_textos/MARENA/CDInteractivo0002/imagenes/c_hacocente.pdf)
- OMT (Organización Mundial Del Turismo) (1999). *Agenda Para Planificadores Locales: Turismo Sostenible y Gestión Municipal*. Madrid: Organización Mundial del Turismo (OMT).
- Ospina, Y. (2017). Educación Ambiental y responsabilidad social. Recuperado de <https://en.calameo.com/read/00539977574a1e10847e1>
- Parcerisa, A. (2007). *Materiales para el aprendizaje, más allá del libro de texto y de la escuela*. Aula de innovación educativa N° 165, 7-11.
- Temas ambientales. Recuperado de <http://www.temasambientalescom/2017/08/juegos-ambientales.htm>

## VII. GLOSARIO

**Algas:** es un organismo con capacidad de realizar la fotosíntesis oxigénica y obtener el carbono orgánico con la energía de la luz del Sol.

**Biodiversidad:** La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado.

**Biota:** se designa al conjunto de especies de plantas, animales y otros organismos que ocupan un área dada.

**Composta:** Es el proceso de la descomposición de los desperdicios orgánicos en el cual, la materia vegetal y animal se transforman en abono.

**Educación Ambiental:** la acción educativa permanente por la cual la comunidad educativa tiende a tomar conciencia de su realidad global, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza.

**Endemismo:** Especie que se encuentran solamente en un lugar específico en el mundo.

**Epifauna:** es la fauna o conjunto de organismos que viven entre las partículas del sedimento en el medio acuático. Excavan y se desplazan en el interior del sustrato (lodo, arena) o construyen túneles, tubos o madrigueras.

**Esponjas:** Invertebrado marino que vive fijo en los fondos y tiene las paredes del cuerpo atravesadas por un elevado número de conductos que desembocan en una cavidad interna y filtran el agua, de donde toma su alimento.

**Fauna:** La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica.

**Flora:** se refiere al conjunto de especies vegetales que nacen de forma natural o cultivada por el hombre que pueblan una región determinada.

**Manglar:** es un área biótica o bioma, formado por árboles muy tolerantes a las sales existentes en la zona intermareal cercana a la desembocadura de cursos de agua dulce en latitudes tropicales y subtropicales.

**Medusas:** Son animales marinos invertebrados de aspecto muy frágil de cuerpo gelatinoso, con forma de campana.

**Paisajismo:** Contemplación de la armonía de los paisajes naturales.

**RVS:** Categoría de manejo “Refugio de Vida Silvestre”.

**Talleres de Educación Ambiental:** Actividades didácticas, en contacto directo con la naturaleza y en lo posible, involucrando a las comunidades locales, su finalidad es sensibilizar y concienciar a los participantes.

# MISIÓN

La Universidad Nacional Agraria es una Institución de Educación Superior Pública, Autónoma, sin fines de lucro, que contribuye, desde la perspectiva del Compromiso Social Universitario, al desarrollo agrario integral y sostenible, y a la conservación del ambiente, mediante la formación de profesionales competentes, con valores éticos, morales y cultura ambientalista; la construcción de conocimiento científico y tecnológico; y la producción, gestión y difusión de información.

# VISIÓN

Es una institución líder en Educación Superior Agraria, caracterizada por su calidad, eficiencia y transparencia, con impacto nacional y proyección regional e internacional en la formación de profesionales, en tanto contribuye con la generación de conocimientos científico-técnicos e innovación para el desarrollo agrario integral y sostenible.

Es reconocida por su vinculación e integración al desarrollo regional y nacional a través de programas académicos pertinentes, flexibles e innovadores que abarcan diferentes áreas del conocimiento agrario y son desarrollados en ambientes que fomentan el aprendizaje significativo, con escenarios variados y utilización de tecnologías de comunicación apropiadas para la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias técnicas y valores.

Es una institución consolidada orgánicamente, con una estructura flexible, dinámica y adaptada al cambio. Los miembros de la comunidad están comprometidos con la calidad en el desarrollo de todos los procesos y procedimientos académicos y administrativos.