

**Instituto Tecnológico de Costa Rica**  
**Carrera de Gestión del Turismo Rural Sostenible**

**Proyecto de Graduación para optar por**  
**el grado de Bachiller en Gestión del Turismo Rural Sostenible**

**Análisis del potencial interpretativo y desarrollo de herramientas interpretativas**  
**auto guiadas para el proyecto EcoTEC, Campus Tecnológico Local San Carlos del**  
**Tecnológico de Costa Rica**

**Elaborado por:**  
**Diego Armando Salazar Córdoba**

**Profesora Asesora:**  
**M.Sc. Carla Trejos Araya**

**San Carlos, Costa Rica**

**Diciembre, 2019**

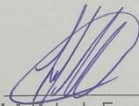
## ACTA DE PRÁCTICA DE ESPECIALIDAD

En el Instituto Tecnológico de Costa Rica, en el Campus Tecnológico Local San Carlos, a las 12:40 horas del 26 de noviembre del 2019, se procedió a la defensa pública del Trabajo Final de Graduación realizado por el estudiante Diego Armando Salazar Córdoba, para optar por el grado académico de Bachillerato Universitario.

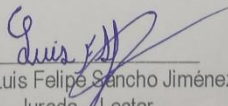
El Tribunal examinador estuvo integrado por la M.A.P. Lady Fernández Mora, el M.S.c Luis Felipe Sancho Jiménez y el M.G.T.S. Francisco Céspedes Obando como presidente del Jurado.

El estudiante Salazar Córdoba realizó la exposición de su trabajo, después de la cual el tribunal le interrogó sobre aspectos relacionados con el tema.

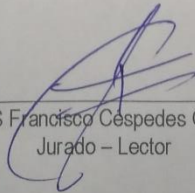
Terminada satisfactoriamente la defensa pública, se le otorga la aprobación de su Trabajo Final de Graduación.



M.A.P. Lady Fernández Mora  
Jurado – Lectora



M.S.c Luis Felipe Sancho Jiménez  
Jurado – Lector



MGTS Francisco Céspedes Obando  
Jurado – Lector

## **Agradecimientos**

Agradezco primeramente a Dios por la fortaleza, constancia y paciencia que me brindó durante esta etapa de crecimiento personal y profesional. Asimismo, agradezco profundamente a mi familia por el apoyo brindado durante todo el proceso de formación.

También agradezco a todo el personal docente de la escuela de Idiomas y Ciencias Sociales del Campus Tecnológico Local San Carlos, que extendieron de sus conocimientos para ayudarme a concluir con este proyecto de vida, específicamente a la profesora Lady Fernández Mora, el profesor Felipe Sancho Jiménez, las profesoras Ariadne Camacho Arias y Karina Corella Esquivel, además del apoyo de Marlon Pérez Pérez, coordinador de la carrera de Gestión del Turismo Rural Sostenible.

Por otro lado, también extendiendo un especial agradecimiento a mi profesora tutora Carla Trejos Araya por su disposición y esfuerzo durante todo el proceso de elaboración del proyecto, además de la paciencia, confianza, profesionalismo. Además, agradezco a Olivier Castro Morales, por su apoyo con la propuesta del trabajo final de graduación y disposición durante todas las etapas de recolección de información, sugerencias de diseño y préstamo de documentos para complementar la investigación.

Finalmente agradezco a mis amigos Javier Lara Espinoza, Rudy Picado Mena, Alfredo Zúñiga Montero y Brayan Espinoza Mendoza por su apoyo y motivación, desde principio a fin en esta etapa formación profesional, también extendiendo mis agradecimientos a mi amiga y compañera de trabajo durante los últimos semestres de mi carrera Dayana Reyes Hidalgo.

## **Dedicatoria**

Dedico este logro especialmente a mi madre Edith Córdoba y a mi padre Juan Salazar, por su confianza desde los principios de mi formación profesional, y por enseñarme que la mejor herencia que nos pueden dejar es la educación y humildad.

# Índice

## Tabla de contenidos

Resumen .....	9
Capítulo I.....	10
1    Introducción.....	10
1.1    Antecedentes de la organización.....	10
1.2    Reseña del proyecto EcoTEC .....	14
1.3    Organigrama estructural de la empresa .....	16
1.4    Problema y justificación del problema .....	17
1.5    Objetivos de estudio.....	18
1.5.1        Objetivo general .....	18
1.5.2        Objetivos específicos .....	18
1.6    Alcances y limitaciones del proyecto .....	19
1.6.1        Alcances.....	19
1.6.2        Limitaciones .....	20
Capítulo II.....	20
2    Antecedentes teóricos del estudio .....	20
2.1    Historia de la educación ambiental .....	20
2.1.1        Modalidades de la educación ambiental.....	24
2.2    La interpretación ambiental .....	25
2.2.1        Las variaciones conceptuales de la interpretación ambiental.....	28
2.2.2        Principios de la interpretación ambiental .....	30

2.2.3	Objetivos de la interpretación ambiental.....	30
2.2.4	Pilares de la interpretación ambiental.....	31
2.2.5	La ecuación interpretativa .....	32
2.2.6	La interpretación como ARTE .....	33
2.2.7	Modelo TORA.....	34
2.2.8	Beneficios de la interpretación ambiental .....	34
2.2.9	Aplicaciones de la interpretación ambiental.....	35
2.2.10	Modalidades de la interpretación ambiental.....	36
2.2.11	Ventajas de la modalidad no personalizada.....	37
2.2.12	Recursos tangibles e intangibles en la Interpretación Ambiental.....	40
2.2.13	Importancia del recurso para una buena propuesta de IA .....	40
2.2.14	Senderos interpretativos autoguiados .....	41
3	Relaciones conceptuales para abordar el problema.....	41
3.1	Ecoturismo .....	41
3.1.1	Ecoturismo en Costa Rica.....	42
3.1.2	Ecoturismo Científico.....	43
3.2	Potencial Interpretativo.....	44
3.3	Herramientas interpretativas .....	45
Capítulo III	.....	46
4	Marco metodológico.....	46
4.1	Estrategia metodológica y tipo de estudio .....	46
4.2	Descripción del procedimiento para la selección de los participantes.....	47

4.3	Descripción del procedimiento para la selección del sitio.....	47
5	Descripción del sitio de trabajo .....	48
5.1	Proyecto EcoTEC .....	48
5.1.1	Análisis del potencial interpretativo de un sitio .....	49
5.1.2	Identificación, caracterización y evaluación de los recursos naturales del proyecto EcoTEC .....	49
5.1.3	Criterios para la evaluación del análisis del potencial interpretativo .....	49
5.1.4	Consideraciones para la evaluación de los criterios de potencial interpretativo de cada sitio.....	52
6	Descripción de los instrumentos para la recolección de información .....	60
6.1	Captura de material fotográfico para diseño de rótulos .....	60
6.2	Tamaño y tipo de letra .....	60
6.3	Colores utilizados para la elaboración de la rotulación interpretativa, administrativa y señalización.....	61
7	Descripción de los procedimientos y técnicas para analizar y ordenar la información.....	61
7.1	Rotulación administrativa e informativa.....	61
7.1.1	Diseño de mapa del sendero del bosque de regeneración proyecto EcoTEC	61
7.1.2	Elaboración de brochure informativo de EcoTEC .....	63
7.2	Elaboración y diseño de la rotulación administrativa e interpretativa.....	64
7.3	Rotulación interpretativa para el proyecto EcoTEC .....	64

7.4	Rotulación de señalización y distancia .....	66
7.5	Rotulación de identificación de elementos .....	67
7.6	Entrevista para conocer el manejo y potencial del proyecto.....	68
Capítulo IV .....		70
8	Resultados.....	70
8.1	Matriz para la evaluación del potencial interpretativo.....	70
8.2	Análisis y caracterización de los atractivos .....	71
8.2.1	Sendero del bosque de regeneración .....	71
8.2.2	Mariposario y jardín medicinal.....	78
8.2.3	Sector con los estanques de cocodrilos y caimanes.....	83
8.2.4	Sector de crianza y reproducción de venados.....	87
8.3	Análisis de visitación del proyecto EcoTEC .....	88
8.4	Análisis de la entrevista para conocer el manejo y potencial del proyecto .....	90
8.5	Análisis global del potencial del proyecto EcoTEC .....	91
8.6	Mapa del sendero del Bosque de regeneración proyecto EcoTEC .....	93
9	Brochure del proyecto EcoTEC.....	95
9.1	Brochure informativo del proyecto EcoTEC .....	95
9.2	Elaboración y diseño de la rotulación administrativa e interpretativa.....	96
9.2.1	Rotulación interpretativa para el proyecto EcoTEC.....	97
9.2.2	La vida secreta de los árboles .....	97
9.2.3	Las raíces, actores principales en la nutrición y estabilidad de los árboles	

9.2.4	Descubriendo el impresionante mundo de los anfibios: ranas .....	99
9.2.5	Los anfibios y el cambio climático.....	100
9.2.6	El recurso hídrico factor principal de la vida en la Tierra.....	101
9.2.7	El suelo, más que un organismo vivo.....	102
9.2.8	Plantas medicinales y medicina natural, una experiencia ancestral .....	103
9.2.9	Un vuelo delicado con majestuosos colores .....	104
9.2.10	El caimán un depredador eficaz.....	105
9.2.11	El cocodrilo, imponente reptil acuático.....	106
9.2.12	El venado cola blanca, una especie de gran importancia en los ecosistemas	107
10	Rotulación administrativa e informativa .....	108
10.1	Rotulación de señalización y distancia e identificación de elementos.....	108
10.1.1	Rotulación de señalización y distancia.....	108
10.1.2	Rotulación de identificación de elementos.....	109
Capítulo V	.....	110
10.2	Conclusiones y recomendaciones.....	110
10.2.1	Conclusiones.....	110
10.2.2	Recomendaciones .....	112
Bibliografía	.....	114
Anexos	.....	123
11	Anexo 1 .....	123



## Resumen

El siguiente documento presenta el análisis del potencial interpretativo y desarrollo de herramientas interpretativas autoguiadas para el proyecto EcoTEC del Campus Tecnológico Local San Carlos, fundamentándose en la aplicación de los principios de la interpretación ambiental propuestos por Freeman Tilden, esta propuesta permite al proyecto EcoTEC suplir la ausencia de rotulación interpretativa dentro de este, además de fortalecer la experiencia al visitante mediante información concisa y amena, sin dejar de lado en ámbito de acción del proyecto el cual se fundamenta en la educación ambiental y el ecoturismo.

El análisis del potencial interpretativo del proyecto EcoTEC, se llevó a cabo mediante la aplicación de un enfoque cualitativo basado en el método de observación en el cual se aplicó la matriz para evaluar el potencial interpretativo de un sitio propuestos por Morales y Herrera, la puesta en marcha de esta matriz de evaluación determinó el nivel interpretativo de cada uno de los sitios de interés del proyecto EcoTEC. Por otro lado, de acuerdo al potencial y características físicas de cada sitio se seleccionaron las estaciones interpretativa de los atractivos de interés del proyecto.

La creación de los insumos y análisis del potencial interpretativo permitieron fortalecer la temática del sitio, tomando en cuenta la ausencia de rotulación interpretativa existente en el proyecto. Por lo cual la aplicación e identificación de herramientas interpretativas son fundamentales en todo proyecto o actividad que involucre el turismo, resaltando la importancia de los recursos naturales y la interpretación ambiental.

**Palabras clave:** Interpretación ambiental, educación ambiental, elementos interpretativos, herramientas interpretativas, proyecto EcoTEC, rotulación interpretativa.

# Capítulo I

## 1 Introducción

### 1.1 Antecedentes de la organización

En Costa Rica durante el período de 1949-1980 se experimentaron cambios en la intervención directa e indirecta del Estado con respecto a la economía, la implementación de programas sociales para mejora del país, y el surgimiento de movimientos socialdemócratas los cuales dieron inicio a una nueva etapa en el país, este período conocido como el Estado benefactor, fue un proceso que constituyó mejoras en el país mediante la nacionalización bancaria, lo cual a su vez abrió paso a las empresas estatales e industrialización (Solano, 2012, p. 9).

El Estado benefactor promovió la cultura, la educación, el turismo, la salud pública, la vivienda y las mejoras en las condiciones laborales. Asimismo, esto permitió el surgimiento de una nueva etapa de transiciones en Costa Rica y generación de empleos que vendrían a cambiar el estilo de vida en el país. A raíz de estas iniciativas del estado benefactor es que surge la necesidad de crear instituciones de educación superior con el objetivo de formar profesionales para las nuevas áreas del sector laboral que surgían en el país (Vargas, 2018).

A partir de los avances mencionados anteriormente es que inicia la etapa de creación de universidades públicas de Costa Rica, con el lema ideológico de “universidad necesaria”. Esta noción incentiva para continuar con la habilitación de centros de estudio de educación superior en el país, dando origen a las primeras universidades estatales creadas en Costa Rica, tales como la Universidad de Costa Rica, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, la Universidad Nacional, y posteriormente la Universidad Estatal a Distancia (Ruíz, 2000).

El 10 de junio de 1971 en la provincia de Cartago se firma la ley 4777, que dio origen a la aprobación de crear el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC). No obstante, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, es fundado hasta el año 1972, dando la apertura al acceso a la educación en carreras técnicas y tecnológicas para cubrir la masificación de la demanda en educación superior. Esta iniciativa surge en la administración del presidente José Joaquín Trejos Fernández (1966-1970) como herramienta para fomentar el desarrollo y fortalecimiento de las áreas técnicas del país. Posteriormente, en marzo del año 1973 se inauguraron las instalaciones del Tecnológico de Costa Rica de Cartago (TEC, 2013).

Años después de que la Sede Central de Cartago fuera establecida, se hace necesaria la expansión de centros de educación superior por territorios productivos como la Zona Norte específicamente en San Carlos. Esta propuesta surge por parte del ministro de educación Fernando Volio, con el objetivo de que el TEC asumiera el cargo de la Escuela Técnica Agrícola de San Carlos, fue así como nace la carrera de agronomía y la Sede Regional San Carlos la cual se inauguraba el 1 de febrero de 1976, esta fue financiada y habilitada mediante un préstamo otorgado por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) (TEC, 2013). Actualmente la Sede de San Carlos, se le denomina Campus Tecnológico Local San Carlos, debido a cambios en las gestiones administrativas de la universidad.

En sus inicios, en el Campus Tecnológico Local San Carlos solamente se impartía la carrera de Ingeniería en Agronomía. A lo largo de los años se incrementó la oferta académica como una respuesta a las nuevas necesidades laborales de la zona y el país. Actualmente, se imparten seis carreras: Ingeniería en Agronomía, Administración de Empresas, Ingeniería en Computación, Ingeniería en Producción Industrial, Gestión del Turismo Rural Sostenible, e Ingeniería Electrónica. Además de la docencia, en el

Campus, se cuenta con programas productivos y de extensión para la comunidad externa a la institución, como el Programa de Producción Agropecuaria (PPA) y el Proyecto Ecoturismo Científico, conocido como el EcoTEC, ambos liderados por la Escuela de Ingeniería en Agronomía.

El proyecto EcoTEC, es un conjunto de atractivos fundamentados en la temática de la gestión ambiental y aplicaciones que engloban desde la protección de los recursos bióticos, la valoración de la biodiversidad local y el uso no tradicional de esta, hasta la investigación científica, la educación ambiental y la ampliación de nuevas oportunidades académicas profesionales en el Tecnológico de Costa Rica. Por otro lado, existe un ámbito de acción lúdico en el cual se incorpora el turismo de naturaleza siendo ofrecido como un producto orientado a aumentar la permanencia del turismo nacional e internacional en las visitas a la zona norte del país (Nuñez, 2003). Finalmente, dentro de su sentido de acción se resalta la incorporación de las comunidades aledañas al TEC, para tengan un mejor dinamismo en cuanto al uso del atractivo y su operación como actividad empresarial rentable, permanente y moderna.

En la actualidad el proyecto EcoTEC es coordinado por el biólogo regente M.Sc. Olivier Castro Morales, este proyecto de investigación se fundamenta en tres pilares principales: la conservación de la vida silvestre, la educación y la investigación; lo cual ha permitido la oportunidad de orientar sus actividades a la educación ambiental y el ecoturismo científico, con el fin de fomentar la conservación de vida silvestre. El proyecto es considerado como un laboratorio de investigación abierto, puesto que presenta distintas zonas o productos de investigación (Chinchilla, 2017). El proyecto está segmentado en cuatro sitios de interés, los cuales se describen a continuación:

***Sendero del bosque de regeneración:*** es un sendero cuya longitud es de 600 metros, el cual atraviesa un bosque secundario, con diversidad de árboles y plantas, al margen de

este bosque se puede encontrar el río La Vieja, asimismo, dentro del bosque se puede encontrar un ranario y una zona de reforestación con árboles cedro maría. A través de todo el sendero se pueden encontrar zonas de descanso y basureros, además de un puente que permite cruzar un riachuelo durante el recorrido, estos elementos figuran como la infraestructura física del sendero del bosque de regeneración (Nuñez, 2003).

***Mariposario y jardín medicinal:*** este sector es el jardín de mariposas del proyecto, en el cual se muestran la exhibición, la producción y el estudio de especies presentes dentro del atractivo, este sector cuenta con un área de 452,16 m<sup>2</sup>, con forma de domo circular, dentro del mariposario existen registradas alrededor de 40 mariposas de diferentes especies (Nuñez, 2003). Además, también existe un laboratorio en el cual se exhiben las colecciones de insectos y el cuidado de las pupas extraídas dentro del mariposario. De la misma manera, junto al mariposario se encuentra el jardín de plantas medicinales el cual cuenta con variedad de plantas medicinales con beneficios muy importantes en la salud, tales como la hierba buena, juanilama, caña agria, hombre grande, entre otras. Los visitantes pueden disfrutar dando un recorrido por los senderos que se encuentran dentro del jardín mientras conoce el contexto del sitio.

***Estanques de cocodrilos y caimanes:*** en este sitio se encuentran segmentados los cocodrilos y caimanes, dentro de esta área se puede apreciar la presencia de una sección donde se colocan los cocodrilos juveniles recién nacidos, con la finalidad de resguardar la integridad de estos, del mismo modo, también se encuentra el estanque de caimanes y posteriormente el de cocodrilos que es el más grande en esta zona, tomando en cuenta que debido a su tamaño y agresividad necesitan mayor espacio.

***Crianza y reproducción de venados:*** este atractivo se encuentra ubicado en el sector de los estanques de cocodrilos y caimanes, se encuentra rodeado con mallas que impiden que los venados puedan salirse de la zona de cuidado y reproducción, la zona de pastoreo de los venados es irregular lo cual quiere decir que permite que estas especies puedan recorrer el área y alimentarse de las plantas que se encuentran dentro del refugio. Cuando nace un cervatillo a este se le monitorea hasta que esté en condiciones para salir y alimentarse.

## **1.2 Reseña del proyecto EcoTEC**

EcoTEC surge como una iniciativa del Campus Tecnológico Local San Carlos, en busca de solventar el vacío en cuanto a la demanda turística de la región, en la modalidad de ecoturismo científico. Esta iniciativa fue presentada ante Cámara de Turismo de la Zona Norte, la Asociación de desarrollo comunal de Santa Clara, la Asociación de guías turísticos de la zona norte y la Asociación Regional de Productores Orgánicos, en los cuales se obtuvo una respuesta positiva con respecto a la articulación de la iniciativa de EcoTEC y sus expectativas de beneficiar a todos los actores turísticos de la región (Nuñez, 2003).

Durante la presentación de EcoTEC ante todas las organizaciones mencionadas anteriormente, surge la propuesta de crear encadenamientos productivos que permitieran triangular el conjunto científico y tecnológico, elaborado durante años por el Instituto Tecnológico de Costa Rica en la región, el desarrollo de microempresas de base comunal, la necesidad de los empresarios y guías de turismo de contar con destinos variados y diversificados, que fueran permanente durante un largo tiempo en la región. Inicialmente lo novedoso de este proyecto fue la posibilidad de articular el sector comunal, empresarios privados y universidades en el contexto turístico, con la finalidad de crear un espacio de

transferencia de conocimiento turístico y científico profesional de las universidades para los actores involucrados en el desarrollo.

EcoTEC se incorpora en las prioridades expuestas en el Convenio Bilateral de Desarrollo Sostenible del Reino de los Países Bajos y Costa Rica, dentro del ámbito del turismo. Pretendió contribuir desde la visión de turismo y el desarrollo sostenible, con la finalidad de potenciar e integrar el impacto social, económico, culturales y ecológicos de los proyectos de campesinos y empresarios. Esto contribuyó a la transferencia de la investigación, la ampliación de conocimientos y capacidades de las comunidades rurales y empresarios activos en el turismo sostenible y mejora en la calidad de los servicios y productos a través de una relación estrecha de la Universidad con los sectores (Nuñez, 2003).

Sin embargo, no es hasta agosto del 2003 cuando se inaugura de manera oficial el proyecto, luego de haber estado un año completo en la ejecución y puesta en marcha las construcciones de los distintos sitios de interés de EcoTEC, a partir de esta fecha se da una apertura de capacitaciones a estudiantes del circuito educativo de Florencia, la atención de centros educativos y universidades internacionales, logros en capacitaciones turísticas para la comunidad y la estructuración de convenios con instituciones internacionales (Nuñez, 2003).

Por lo cual el objetivo del EcoTEC ha sido sensibilizar a las personas que lo visitan utilizando recursos naturales existentes en el sitio, como las mariposas, los venados cola blanca, las plantas medicinales y el cuidado e interacción con los cocodrilos y caimanes. Además, por más de doce años se ha reproducido exitosamente el cocodrilo americano (*Cocodrylus acutus*) con el fin de investigarlos y extraer el semen y analizar su capacidad de reproducción en ambientes controlados (Chinchilla, 2017).

### 1.3 Organigrama estructural de la empresa

En la figura (fig. 1) se presenta el organigrama estructural de la organización, el cual fue modificado únicamente para resaltar el proyecto de interés, y evitar sobrecargar la figura con información innecesaria para la investigación.

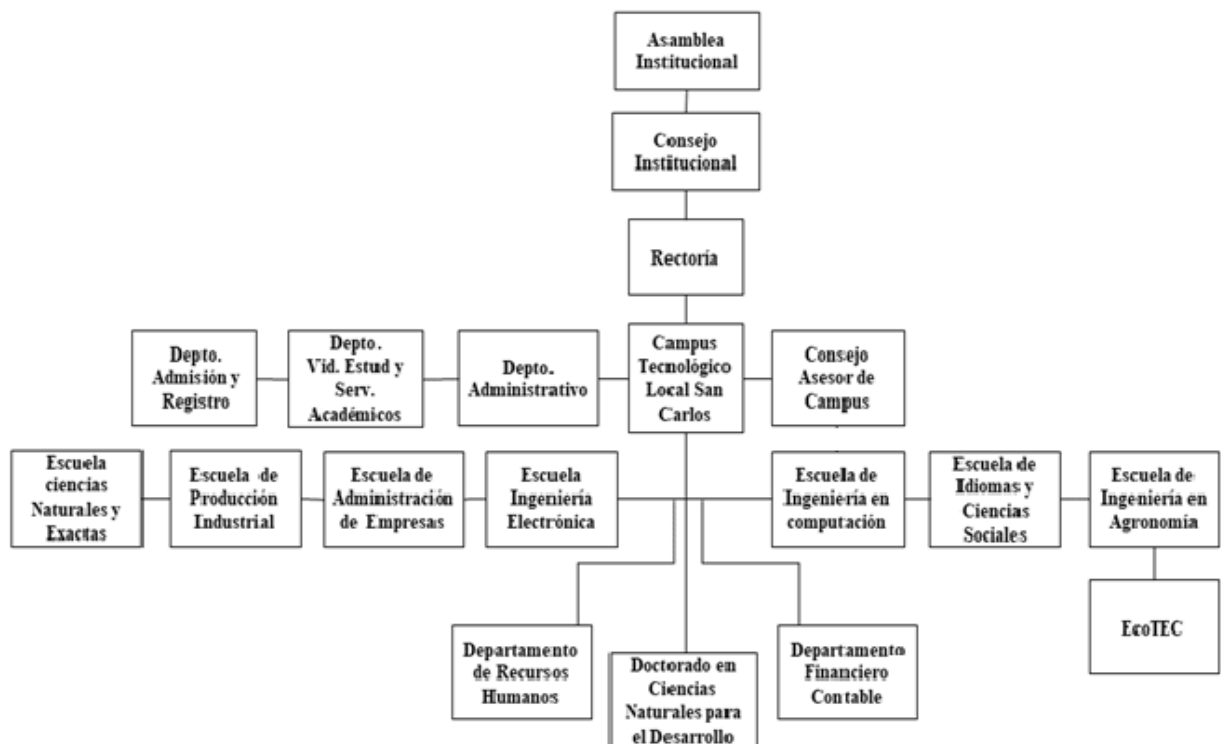


Figura 1. Organigrama estructural del Instituto Tecnológico de Costa Rica (2019).

Fuente: Adaptado del Instituto Tecnológico de Costa Rica (2019).



#### **1.4 Problema y justificación del problema**

El proyecto EcoTEC centra su misión en la conservación y promoción del ecoturismo científico, para esto se vale de los recursos disponibles en el área en la que se ubica el proyecto, dentro de los cuales destacan: el bosque, el ranario, el mariposario y jardín de plantas medicinales, los estanques con cocodrilos y caimanes y el área de reproducción de venados. Dichos recursos representan los sitios potenciales para el desarrollo de actividades de educación ambiental e investigación.

Este proyecto recibe visitas, a lo largo del año, de estudiantes nacionales (primaria y secundaria) e internacionales (universidades), los cuales lo visitan con fines ecoturísticos y de investigación. Sin embargo, a pesar de la riqueza de recursos que posee el EcoTEC, el mismo no cuenta con herramientas de interpretación ambiental que le permitan un óptimo aprovechamiento de los recursos, que contribuyan al desarrollo del potencial interpretativo. Del mismo modo, también existen otros problemas en cuanto a la gestión y manejo del proyecto, los cuales figuran como limitantes en el óptimo desarrollo de este, no obstante, considerando la importancia de la interpretación ambiental y rotulación interpretativa, el problema se centra en la creación de insumos interpretativos e identificación de recursos interpretativos para fortalecer la inexistencia de rotulación interpretativa dentro las instalaciones del proyecto.

Para la recepción y atención de grupos que visitan EcoTEC, al proyecto se le asignan montos de dinero para otorgar el beneficio de asistentes a estudiantes interesados en colaborar con las actividades del proyecto. Los estudiantes asistentes se encargan de recibir, guiar y orientar a los visitantes durante el recorrido en la visita. Sin embargo, la disponibilidad de asistentes en el proyecto no es constante durante todo el año, debido a la carga académica o los recortes en el presupuesto para becas especiales de asistentes. No obstante, tomando en cuenta que el proyecto no tiene rotulación interpretativa o apoyo

informativo de rotulación para fortalecer las actividades y atractivos, los servicios guiados son indispensable para cada actividad.

Asimismo, esto sugiere que uno de los principales retos presentes en el EcoTEC es la carencia de rótulos o información que identifique e interprete brevemente la información de cada uno de los sitios del proyecto. Por lo cual es importante resaltar el papel de la Interpretación Ambiental (IA) para lograr planificar, organizar y diseñar una actividad que figure una experiencia grata y amena al visitante. Es decir, lo anterior enfatiza la importancia de organizar y planificar los métodos para la elaboración de herramientas interpretativas en el EcoTEC.

Considerando el potencial y los recursos con los que cuenta el proyecto EcoTEC en cuanto a educación ambiental y conservación de vida silvestre, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las herramientas y recursos interpretativos que se pueden utilizar para evaluar el potencial del proyecto EcoTEC, con el objetivo de evidenciar la importancia del ecoturismo científico?

## **1.5 Objetivos de estudio**

### ***1.5.1 Objetivo general***

Desarrollar una propuesta para un programa de interpretación ambiental y turística autoguiada en el proyecto EcoTEC del Campus Tecnológico Local San Carlos.

### ***1.5.2 Objetivos específicos***

1. Realizar un análisis del potencial interpretativo de los recursos que ofrece EcoTEC mediante una matriz de criterios que permitan evaluar el potencial interpretativo del sitio.

2. Diseñar un mapa y brochure informativo e interpretativo a través de georreferenciación y técnicas interpretativas que permitan al visitante conocer su entorno.
3. Elaborar la rotulación interpretativa y administrativa para los sectores del sendero, el mariposario, jardín de plantas medicinales y los estanques de cocodrilos y caimanes.

## **1.6 Alcances y limitaciones del proyecto**

### ***1.6.1 Alcances***

El análisis del potencial interpretativo y desarrollo de herramientas interpretativas auto guiadas para el proyecto EcoTEC, busca aprovechar el potencial que presenta el proyecto con respecto a la aplicación de la interpretación ambiental y la implementación de herramientas eficaces para fortalecer el sentido de acción del proyecto. Asimismo, se busca generar una propuesta de rotulación interpretativa y administrativa la cual pretende brindar los insumos para la aplicación eficaz de interpretación ambiental, como herramienta para dar un valor agregado a los atractivos y actividades a las cuales se dedica el proyecto.

En otras palabras, se brinda una visión clara del potencial presente en el proyecto EcoTEC, tanto en aspectos de importancia en el ámbito ecológico, como educativos, interpretativos y turísticos, con la finalidad de focalizar una mejora gradual que motive el crecimiento del proyecto, fundamentándose en los resultados obtenidos del potencial de EcoTEC. La generación de estos insumos, contribuirán a fortalecer la viabilidad y ámbito de acción del proyecto, considerando la situación actual en la que se desenvuelven las actividades de gestión y manejo de este.

### **1.6.2 Limitaciones**

De acuerdo con las características del sitio donde se realizó el Trabajo Final de Graduación, la principal limitación presente dentro del proyecto EcoTEC, es la ausencia de insumos interpretativos dentro del proyecto, además de procesos burocráticos e institucionales. Por otra parte, la gestión de residuos sólidos dentro del sendero del proyecto EcoTEC es deficiente, ya que la limpieza de los basureros no es muy recurrente. Asimismo, es importante mencionar que el proyecto EcoTEC, no cuenta con apoyo e investigaciones que permitan fortalecer los ámbitos científicos, educativos y turísticos.

## **Capítulo II**

### **2 Antecedentes teóricos del estudio**

#### **2.1 Historia de la educación ambiental**

El primer registro oficial con respecto a la preocupación de la situación socioambiental mundial fue en 1968 en el Club de Roma, donde se expusieron las contrariedades más preocupantes de la época en temas ambientales. Los principales problemas expuestos, fueron: la explosión demográfica, macro contaminación, uso irracional de la energía, desequilibrio en la economía y crisis políticas, en respuesta a estos problemas se establecen criterios para transmitir conciencia ambiental, fundamentándose en aspectos éticos en la sociedad que permitieran cambiar y orientar las conductas humanas con respecto al ambiente ( Zabala & García, 2008, p. 6).

Estos acontecimientos dieron origen a la implementación del término Educación Ambiental (EA), como alternativa para mejorar la situación socio ambiental que se vivía en la época. Por lo anterior la educación EA ha figurado como una herramienta esencial y potencial para lograr un desarrollo sostenible, sin perjudicar los recursos de

generaciones futuras, valiéndose de la educación para cumplir con el uso responsable de los recursos ( Zabala & García, 2008, p. 6)

A inicios de los 70's, surge una nueva iniciativa, a raíz del crecimiento, preocupación y amplitud de la problemática ambiental global, debido a esta nueva acción se toma la responsabilidad central establecida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ( UNESCO ), la cual muestra la preocupación e importancia de la conservación de los recursos naturales en su programa internacional dirigido a la Educación Ambiental, donde expone que el ser humano debe asumir la responsabilidad con respecto a los problemas ambientales y buscarle una solución (Avendaño , 2012, pp.99-100).

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, Martínez (2010) expone que *“En este sentido, la educación ambiental viene a constituir el proceso educativo que se ocupa de la relación del ser humano con su ambiente (natural y artificial) y consigo mismo, así como las consecuencias de esta relación”*. De este modo la EA debe de crear un proceso completo, que cumpla su rol de enseñanza y aprendizaje en materia ambiental, que permita transmitir conocimientos sobre la conservación de la naturaleza y la reestructuración de la conciencia ambiental en la sociedad (García & Priotto, 2009).

Dado lo anterior, es que la EA ha sido una herramienta fundamental en los procesos educativos, para fomentar una visión integral y consciente en la conservación ecológica de los entornos naturales, considerando la aplicación de dicho concepto en las sociedades humanas para fortalecer los procesos educativos en todos los niveles y edades. Asimismo, hacer de la educación ambiental un tópico que de carácter prioritario en el ámbito académico, social y político (González-Gaudiano , 2000,pp 3-4).

Del mismo modo, la EA constituye un agente conector entre la escuela y la sociedad, la cual ha tomado como reto el fomentar la interacción consciente entre el hombre y la naturaleza. Por consiguiente, la Educación Ambiental en escuelas y colegios debe de ir fundamentada en procesos históricos que evidencien la relación del entorno natural y su equilibrio con aspectos, culturales, sociales y económicos, los cuales permitan generar conciencia ambiental mediante procesos de enseñanza a tempranas edades, con el fin de contribuir en una Educación Ambiental integral (Quintana-Arias, 2017, pp.929-930).

Por lo anterior, la educación ambiental es una disciplina que se vale de técnicas y estrategias para poner en marcha el fin y la razón de ser de la misma, la cual es promover la educación y conciencia ambiental en las sociedades humanas. Para llevar acabo dichos fines la EA se vale de seis ejes, que se muestran en la (fig.2) que representan los objetivos, los cuales se detallan más adelante y se resumen en la acción de la EA y la promoción de la conciencia ambiental ( Llorca, Gómez, & Mansergas, 2015). Los objetivos que caracterizan la EA, a continuación, se presentan los seis objetivos expuestos por la Unesco en la Carta de Belgrado (1975) y mencionados en Llorca, Gómez & Mansergas (2015), son los siguientes:

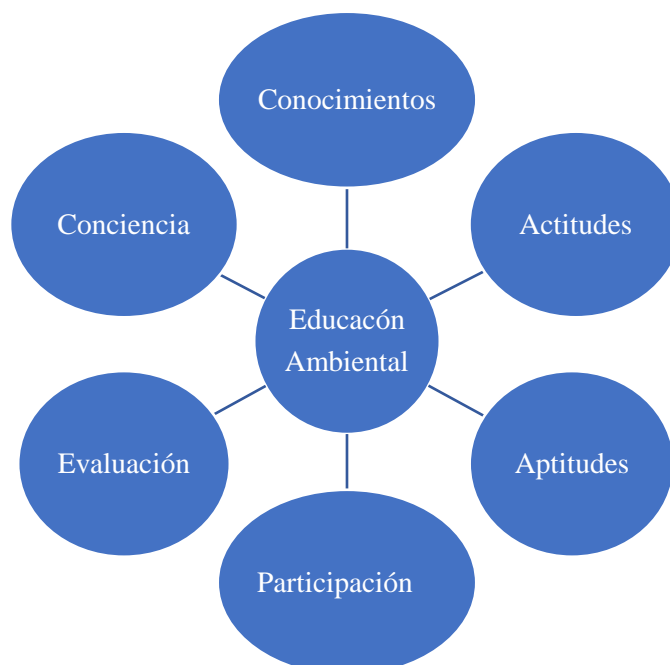


Figura 2. Seis ejes de los objetivos de la educación ambiental.

Fuente: Modificado de Llorca, Gómez & Mansergas, 2015.

**Conciencia:** ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia con el medio ambiente en general y de los problemas relacionados.

**Conocimiento:** ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas relacionados y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

**Actitudes:** ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir los valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejora.

**Aptitudes:** ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las habilidades necesarias para resolver los problemas ambientales.

**Capacidad de evaluación:** ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.

**Participación:** ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de la responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten las medidas adecuadas al respecto.

### ***2.1.1 Modalidades de la educación ambiental***

El ámbito de acción de la EA es muy amplio ya que, a través de experiencias y momentos, brinda educación consciente por la conservación de los recursos naturales, mediante técnicas y aportes de otras disciplinas es que la EA ha logrado fortalecerse y tener un ámbito de desarrollo y educación más amplio. Es por lo que la EA se segmenta en modalidades de compromiso político y trabajo (Nieto-Caraveo, 2001, pp. 2-4). De acuerdo con Nieto, (2001) las modalidades que han consolidado el campo de la EA, a través de la aplicación de experiencias concretas y conocimiento teórico conceptual, son las siguientes:

- a. La interpretación ambiental.
- b. La comunicación ambiental.
- c. La promoción del desarrollo comunitario y familiar.
- d. La incorporación de lo ambiental al sistema escolarizado.
- e. Los programas de educación continua y a distancia en temas ambientales.
- f. Las escuelas ecológicas y verdes.

La modalidad que se ha convertido en la herramienta más eficaz e importante para la atención, guiado y educación de visitantes en parques nacionales, museos y centros de educativos, ha sido la IA, una útil herramienta que no solo se deriva de la EA, sino que también ayuda a profundizar y expandir la labor de la EA, fundamentando su misión en cambiar conciencias y actitudes de las personas (Mayorga-Castro, 2012). Por lo cual la interpretación ambiental figura como una herramienta de suma importancia en el sector turismo, la educación y la conservación, ya que esta ha permitido una mejora potencial en los servicios y satisfacción de las personas se desenvuelven en dichos sectores (Serantes-Pazos, 2010).



## 2.2 La interpretación ambiental

La interpretación ambiental (IA) nace con la creación de los primeros parques nacionales en el siglo XX, por lo cual la IA contribuyó a la concientización de los visitantes con respecto a la preservación de los recursos naturales con exuberante belleza escénica ( Ferreira de Souza, 2010). De esta manera, el surgimiento de la IA y la inserción del turismo en los parques nacionales se masifica y rápidamente surge la necesidad de explicar y evacuar las dudas a los visitantes sobre el entorno natural de los distintos recursos presentes en los parques nacionales, de esta manera es que la Interpretación ambiental comenzó a ser indispensable para las actividades turísticas guiadas ( Ferreira de Souza, 2010).

En 1957, es publicada una de las obras más exponentes en la interpretación ambiental, llamada “Interpreting Our Heritage” por el intérprete Freeman Tilden, quien, debido a sus grandes contribuciones en el campo de la IA, es conocido en la actualidad como el padre de la interpretación. Esta publicación fue un factor determinante en la aplicación e importancia de la interpretación en sitios naturales, históricos y urbanos, considerando la creciente visitación turística a los parques nacionales de la época. De esta manera se logró transmitir la calidad e importancia de un recurso, independientemente de la antigüedad que tenga el recurso o la procedencia de este (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, 2005).

Como respuesta a la gran demanda de visitantes a los parques nacionales, el termino de IA fue desarrollado y aplicado por Freeman Tilden conocido como el padre de la interpretación y uno de los mejores intérpretes conocidos hasta la época (Widner & Wilkinson, 2006). De acuerdo con Tilden (1997), la IA es: “*una actividad educativa cuyo objetivo es revelar el significado y las relaciones mediante el uso de objetos originales,*

*por experiencia directa con el recurso o por medios ilustrativos, y no simplemente comunicar la información de los hechos.*

Por otra parte, Don Aldridge (1972) la expone como “*el arte de explicar el lugar del ser humano en su medio, para incrementar la conciencia del visitante acerca de la importancia de esta relación y despertar en él un deseo de contribuir con la conservación del ambiente. Su definición enfatiza la finalidad de provocar en la persona la voluntad para contribuir con la protección de la naturaleza.*”

Las características de la IA propuestas por Yorke Edwards (citado en Alemán,2014) son:

- a) Es comunicación atractiva
- b) Brinda información breve y concisa.
- c) Ocurre en presencia del objeto en cuestión.
- d) Su objetivo es la revelación de un significado.

Estas características se fundamentan en transmitir una buena comunicación hacia los visitantes, brindar información completa y breve para no perder la atención del público, generalmente se interpreta en presencia del objeto o sitio a interpretar y su objetivo es revelar un significado de manera sencilla, comprensible y amena (Alemán, 2014).

De esta forma, el crecimiento acelerado de las actividades humanas en la naturaleza permitió ampliar la meta inicial de las áreas protegidas, las cuales pasaron a ser no solamente sitios de recreación sino también áreas para la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales ( Ferreira de Souza, 2010). Asimismo, la interpretación ambiental se ha utilizado de muchas formas y propósitos, que abarca desde la recreación, ocio y entretenimiento de los visitantes, hasta la conservación de la cultura

y el patrimonio natural; lo cual abrió una nueva oportunidad para reestructurar la funcionalidad y manejo de las áreas protegidas (Honey, Vargas, & Durham, 2010).

En la actualidad la interpretación ambiental figura como una herramienta de suma importancia en los procesos educativos y turísticos, considerando que ha sido una nueva apertura de oportunidades para el buen aprovechamiento de los recursos naturales a fin de transmitir la importancia de la naturaleza a los visitantes. Además de que permite satisfacer y evacuar las dudas de los visitantes que quieren conocer sobre los entornos naturales (Aleman, 2014).

La interpretación nace a partir de una especialización de la educación ambiental en áreas protegidas y espacios naturales con exuberante flora y fauna. Por lo cual existen diferencias entre ellas, por ejemplo, la IA emplea técnicas de comunicación e interpretación *in situ*, específicamente donde se encuentra el recurso, buscando dirigirse al público con información amplia y amena para captar la atención y los intereses de los visitantes, para que logren entender el entorno natural (Llorca, Gómez, & Mansergas, 2015). Mientras que la EA resulta ser más completa ya que cuenta con más estrategias y recursos para transmitir y enseñar a través de un mensaje, además también da la oportunidad con la misma audiencia y darle seguimiento (Martínez-Castillo, 2010).

Hoy en día los avances en desarrollo de técnicas interpretativas no solo abarcan lo relacionado a sitios naturales, sino a los aspectos culturales, sociales, históricos, que forman parte de patrimonio de un sitio, región o país, y que a su vez deben de ser preservados para generaciones futuras. Considerando la interpretación ambiental como una herramienta multifuncional para interpretar el entorno natural.

### **2.2.1 *Las variaciones conceptuales de la interpretación ambiental***

La interpretación ambiental es una disciplina que ha pasado por muchos procesos de definición, y no específicamente por su complejidad sino por los cambios en los entornos naturales, culturales e históricos, sin embargo, todas las definiciones de IA tienen una finalidad específica que se fundamenta en los principios expuestos por Freeman Tilden. En relación con lo anterior la definición de interpretación ambiental ha sufrido cambios durante los años, por distinto autores, sin embargo, Tilden (1957) expone que la interpretación es:

*“Es una actividad educativa que tiene como propósito revelar significados y relaciones, mediante el uso de objetos como experiencia de primera mano, medios ilustrativos y medios de comunicación, en vez de comunicar simplemente información objetiva”.*

Lo anterior sugiere que la IA busca mostrar y revelar significados mediante lenguajes de una forma atractiva para el público, independientemente de edades u formación académica.

Además de Freeman Tilden, Paul Risk, (1982) la define como “la traducción del lenguaje técnico y a menudo complejo del ambiente, a una forma no técnica, con el fin de crear en el visitante una sensibilidad, conciencia, entendimiento, entusiasmo y compromiso hacia el recurso que es interpretado”. Por lo anterior la interpretación ambiental es una definición integral que no se limita únicamente a dar información, sino también que busca despertar interés en el visitante y a partir de eso crear conciencia, mediante la interacción con el entorno natural y el disfrute del público oyente (Mayorga-Castro, 2012).

De este modo, una de las definiciones más recientes de la interpretación ambiental es, la expuesta por Morales (2008), quien define que: *“la interpretación del patrimonio es un proceso creativo de comunicación estratégica, que ayuda a conectar intelectual y emocionalmente al visitante con los significados del recurso patrimonial visitado, para que lo aprecie y lo disfrute”*. Esta definición que no solamente sugiere considerar un recurso cuando se interpreta, sino que también, es un proceso estratégico de evaluación y comprensión del patrimonio, natural, cultural, histórico y social.

La interpretación ambiental se entiende como la comunicación eficaz que busca objetivos concretos, durante su implementación. Es decir, la IA busca atender las dudas y curiosidades del visitante, mediante el conocimiento técnico del patrimonio natural y cultural e histórico, con el objetivo de educar y crear nuevas experiencias que permitan generar conciencia al público meta, con respecto a la importancia de la interpretación ambiental en los entornos naturales y sociales (Morales, 2008).

Por otro lado, durante el paso de los años, la implementación de nuevas tecnologías y tendencias en el ámbito del turismo, además, de la interpretación del patrimonio, la cual ya no se focaliza únicamente en aspectos, sociales, culturales, naturales e históricos, sino que en la actualidad debería de ser imperativo considerar el entorno científico y tecnológico como otro de los campos de acción de la interpretación ambiental (Aparicio-Cid, 2004). Por lo anterior, quizás uno de los cambios más significativos en la interpretación ambiental actual ha sido la utilización de la tecnología como herramienta para fortalecer las técnicas interpretativas. Esto se podría resumir en la contribución que han tenido las mismas para transmitir mensajes más llamativos, interactivos e innovadores (Ruiz-Parrondo, 2010).

### **2.2.2 Principios de la interpretación ambiental**

Estos principios son fundamentales para la práctica de la interpretación ambiental, en otras palabras, son las pautas a considerar para que la misma sea exitosa. Mediante la implementación de estos principios se obtiene una mejora más concreta en relación con la educación ambiental y asimismo de la interpretación patrimonial de los recursos (Morales, 2008).

Tilden (2007) propone seis principios como base fundamental para la aplicación de la interpretación ambiental. Asimismo, a continuación, se presentan los principios expuestos por Freeman Tilden:

1. Cualquier interpretación que de alguna forma no relacione lo que se muestra o describe con algo que se halle en la personalidad del visitante, será estéril.
2. La información, tal cual, no es interpretación. La interpretación es revelación basada en información, aunque son cosas completamente diferentes. Sin embargo, toda interpretación incluye información.
3. La interpretación es un arte que combina muchas otras artes, sin importar que los materiales que se presentan sean científicos, históricos o arquitectónicos.
4. El objetivo principal de la interpretación nos es la instrucción, sino la provocación.
5. La interpretación debe de intentar presentar un todo en vez de una parte, y debe de estar dirigida al ser humano en todo su conjunto, no a un aspecto concreto.
6. La interpretación dirigida a los niños no debe de ser una dilución de la presentación a personas adultas, sino que debe seguir un enfoque básicamente diferente.

### **2.2.3 Objetivos de la interpretación ambiental**

El principal objetivo de la interpretación ambiental es lograr transmitir e interpretar de la mejor manera el entorno, y asimismo hacer conciencia sobre la

importancia de la conservación de los recursos naturales tanto como del patrimonio cultural.

Es decir, con la interpretación se busca ( Moreira & Solís, 2013):

- a) Transmitir valores.
- b) Compartir saberes, experiencias y vivencias “la interpretación del patrimonio es el ‘arte’ de revelar in situ el significado del legado natural y cultural al público que visita esos lugares en su tiempo libre”.
- c) Generar alegría, placer, interés, admiración y respeto.
- d) Promover la reflexión y el pensamiento integrador.
- e) Ampliar la conciencia y la percepción respecto del mundo natural, las culturas y sus interrelaciones.
- f) Incentivar el cuidado y la conservación de la naturaleza.
- g) Promover cambios positivos de comportamiento.
- h) Propiciar el respeto a las diferencias.
- i) Fomentar la participación de los visitantes y de los pobladores del lugar.

#### ***2.2.4 Pilares de la interpretación ambiental***

Para obtener las mejores oportunidades interpretativas se debe de considerar el recurso, la audiencia y tener una técnica apropiada para transmitir el mensaje interpretado de la mejor manera, así tener una oportunidad interpretativa. De esta forma es como estos tres elementos figuran como los pilares fundamentales para la interpretación. Los lados del triángulo están conformados por el conocimiento del recurso, el conocimiento de la audiencia y las técnicas apropiadas. Sin un equilibrio, diseño e implementación adecuada de estos tres elementos, no puede surgir el detonante de la oportunidad interpretativa. Es decir, si no hay equilibrio con cualquiera de estos pilares, resultara imposible obtener una

interpretación meramente eficaz. A continuación, se muestra el triángulo interpretativo con sus respectivos pilares (fig.3).



Figura 3. Triángulo interpretativo y sus elementos.

Fuente: Morales, Guerra y Serantes,2009.

### **2.2.5 La ecuación interpretativa**

Esta ecuación permite representar como los pilares de la interpretación ambiental pueden ser utilizados de una forma más organizada y eficaz para lograr obtener una oportunidad interpretativa. Por otro lado, cuanto mayor sea el conocimiento que se tenga del recurso y de la audiencia por parte del interprete, y en cuanto más eficaces sean las técnicas aplicadas para interpretar, habrá más oportunidad de brindar una mejor experiencia al visitante (Morales, Guerra, & Serantes, 2009). A continuación, se muestra la ecuación interpretativa:



$$(CR+CA) TA = OI$$

- **CR:** Conocimiento del recurso
- **CA:** conocimiento de la audiencia
- **TA:** técnicas apropiadas
- **OI:** Oportunidad interpretativa

Es importante mencionar que, aunque es completamente imposible representar un producto interpretativo por completo mediante la representación de una fórmula, esta, ecuación interpretativa es una herramienta eficaz para comprender y recordar los elementos clave para una buena interpretación y su respectiva relación (Morales, Guerra, & Serantes, 2009).

#### **2.2.6 La interpretación como ARTE**

Otra manera eficaz de lograr la combinación de elementos interpretativos con respecto a la visualización de los pilares de interpretación es contextualizar una combinación de conocimiento y percepción, como si fuese una expresión artística (Bacher, Baltrus , & Barrie , 2007). A continuación, se presenta la interpretación como ARTE, la interpretación es un arte que combinas muchas artes. Y todo arte se puede aprender hasta cierto punto (Tilden, 2007)

A = Audiencia

R = Recurso

Te = Técnicas adecuadas

Estos tres elementos son herramientas únicamente aplicables en la formación y perfeccionamiento de técnicos en interpretación. Lo importante no es como vemos o

representamos los elementos, si no que cuando un producto interpretativo es creado, sea implementado con habilidad y eficacia (Bacher, Baltrus , & Barrie , 2007).

### **2.2.7 Modelo TORA**

El modelo TORA es una herramienta que permite, tener una comunicación efectiva, mediante la aplicación de cuatro características que permiten transmitir un mensaje interpretativo eficaz y completo. El TORA es considerado a nivel mundial como un estándar para la evaluación efectiva de los profesionales en interpretación, las características del TORA han figurado un papel fundamental en los programas de IA y asimismo impactado de forma positiva en la interpretación del patrimonio a nivel mundial (Ham, 2009,pp. 3-4).

Para Sam Ham, uno de los intérpretes más reconocidos en la actualidad, la interpretación debe tener cuatro elementos principales. Es lo que él define como el acercamiento interpretativo a la comunicación o modelo TORA, el cual indica que la interpretación debe de ser efectiva cuando (Ham, 2009):

- a) Tiene un tema, para que tenga un conocimiento del recurso que se presenta (T)
- b) Es organizada, que facilite seguir un tema (O)
- c) Es relevante, cuando es importante y significativa para el público(R)
- d) Es amena (A)

### **2.2.8 Beneficios de la interpretación ambiental**

Según la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (2005) los beneficios de la aplicación de la interpretación en un recurso son los siguientes:

- a) Contribuir directamente al enriquecimiento de las experiencias del visitante.

- b) Darle a los visitantes consciencia sobre su lugar en el medio ambiente y facilitar su entendimiento de la complejidad de la coexistencia con ese medio.
- c) Puede reducir la destrucción o degradación innecesaria de un área, trayendo consigo bajos costos en mantenimiento o restauración, al despertar una preocupación e interés ciudadanos.
- d) Es una forma de mejorar una imagen institucional y establecer un apoyo público.
- e) Inculcar en los visitantes un sentido de orgullo hacia el país o región, su cultura o su patrimonio.
- f) Colaborar en la promoción de un área o parque, donde el turismo es esencial para la economía de la zona o país.
- g) Motivar al público para que emprenda acciones de protección en pro de su entorno, de una manera lógica y sensible.
- h) Puede generar financiamiento para las actividades de manejo de las áreas protegidas
- i) Puede crear empleos para las comunidades locales en los Centros de visitantes, como Guías Interpretativos, en el mantenimiento de senderos, elaboración de artesanías y souvenirs.

### ***2.2.9 Aplicaciones de la interpretación ambiental***

La interpretación es una disciplina que destaca por ser multifuncional, ya que la misma puede ser desarrollada en distintos contextos y entornos, la cual a su vez puede ser ajustada a las habilidades del interprete y las preferencias de los visitantes (Pellegrini Blanco, Reyes Gil, & Pulido, 2007). Es decir, la interpretación ambiental es aplicada dependiendo de las preferencias de una empresa privada, pública o alguna otra

organización, en el ámbito turístico la IA es aplicada en diferentes sectores; zoológicos, refugios de vida silvestre, museos, áreas silvestres protegidas, hoteles, senderos y bosques (Brochu, 2014).

En Costa Rica la interpretación ambiental juega un rol muy importante, tanto en la educación (escuelas, colegios, universidades), como en el sector turismo. Al ser esta actividad de carácter educativo, sus aplicaciones pueden ser consideradas tanto en la educación formal, como la informal y comunitaria, con el objetivo de fortalecer el aprendizaje y sus procesos de enseñanza, a través de actividades que involucren actividades al aire libre (García-Sánchez, 2014).

#### ***2.2.10 Modalidades de la interpretación ambiental***

Se entiende por modalidad a la manera específica de brindar un servicio educativo, que relacione procesos administrativos técnicas de aprendizaje, y apoyos didácticos que permitan enseñar y transmitir conciencia con respecto a lo que se presenta. Ahora bien, cuando se habla de una modalidad de la interpretación, hace referencia al campo de acción y especialización que técnica que tiene en cada una de sus modalidades, además de las características que las determinan (Barroso-Ramos, 2006).

En otras palabras, cuando se habla de modalidad de la interpretación ambiental, se considera que existen dos modalidades según el tipo y dinámica de las actividades, las son: personalizadas o guiadas y no personalizadas o autoguiadas, las cuales figuran como indispensables para la aplicación de la práctica interpretativa La modalidad personalizada destaca por ser desarrollada y aplicada en contacto directo con el público y el intérprete, la cual incluye tanto charlas, como eventos educativos y programas educativos formales y no formales (Ham, 2009).

La modalidad no personalizada o autoguiada, destaca por desenvolverse sin un intérprete presente, es decir, el visitante realiza el tour por sí solo, valiéndose de recursos como, rótulos interpretativos, exhibiciones, senderos autoguiados, señalización, folletos y medios audiovisuales. Es importante destacar que la implementación de la modalidad no personalizada tendrá mayor eficacia en su aplicación en sitios donde la afluencia de personas sea mayor y constante durante todo el año (González-Farías, 2013).

### ***2.2.11 Ventajas de la modalidad no personalizada***

A continuación, Contreras, (2011), propone las ventajas de la modalidad no personalizada.

#### *Señales y marcas*

Estas pueden ayudar a interpretar información mediante la orientación, generalmente ese encuentra en un sitio permanente.

- a) Dan información concisa y clara.
- b) Son fáciles de construir.
- c) Tienen un bajo coste de mantenimiento.

#### *Publicaciones*

En las publicaciones se considera toda aquella información de impresión, como folleto, artículos, mapas y guías para ser utilizada *in situ*.

- a) Coste de producción razonable por unidad.
- b) Pueden llevarse como recuerdo.
- c) Se pueden leer cuando se desea.
- d) Pueden ser utilizadas por otros usuarios.
- e) Dan información detallada.

### *Medios de comunicación de masas*

Estos medios comprenden los medios de comunicación masiva, como lo son la televisión, la prensa (revistas y periódicos).

- a) Cubren una amplia y variada audiencia.
- b) Pueden estimular a visitar un lugar.
- c) Pueden anunciar actividades especiales.
- d) La información puede tener distintos grados de complejidad.

### *Senderos autoguiados*

Aunque por sus características son utilizados como medios, requieren de otros elementos para llevarse a cabo, tales como folletos, señales, rótulos, paneles, entre otros.

- a) Son usados al propio ritmo del visitante.
- b) Canalizan o concentran el uso del espacio.
- c) Pueden estimular el uso de los sentidos.
- d) Implican una participación; aptos para familias y otros tipos de grupo

### *Audiovisuales automáticos*

Estos incluyen específicamente, películas, programas autoguiados de diapositivas, imágenes con sonido, torres de sonido, grabaciones y cualquier otra forma de presentación audiovisual.

- a) Pueden proporcionar una información de buena calidad.
- b) Crean una atmósfera especial.
- c) Pueden dar una información alternativa o complementaria a la experiencia de primera mano.
- d) Motivan a visitar el sitio.

### *Exposiciones*

Son los objetos que están presentes a la vista del visitante, generalmente explicando o ilustrando algo de interés. Es utilizada tanto en interiores como en exteriores.

- a) Se trata de objetos reales.
- b) El visitante puede verlas a su propio ritmo.
- c) Se pueden transportar.
- d) El coste de mantenimiento es relativamente bajo.

### *Exhibiciones (interpretativas)*

Son presentaciones, que pueden combinar la exposición de objetos (reales, construcciones, modelos) con medios ilustrativos o gráficos. Se diferencia de las exposiciones porque a menudo son representaciones reales y con la utilización de efectos especiales.

- a) Se visitan al ritmo del público.
- b) Después de su instalación pueden tener un coste de mantenimiento relativamente bajo.
- c) Si están bien concebidas son un medio ideal para gente que no dispone de tiempo para visitar toda un área.
- d) Pueden estimular la participación del público.
- e) Pueden tener partes móviles.

### ***2.2.12 Recursos tangibles e intangibles en la Interpretación Ambiental***

Cuando se habla de interpretación ambiental hay que comprender, que existen dos tipos de elementos que juegan un rol muy importante en la interpretación del entorno y el recurso, y son los recursos tangibles e intangibles en un sitio. Los recursos tangibles son aquellos que pueden ser percibidos, mediante el tacto, la vista, el olor y sabor, es decir se considera tangible todo aquello que posea características físicas o concretas (Morales, 2006). Por otra parte, los recursos intangibles son aquellos elementos que destacan por tener cualidades abstractas, y está conformado por pensamientos, ideas, cultura, tradiciones, creencias y valores.

Estos recursos hacen que un sitio presente valor interpretativo solo por el simple hecho de estar presentes, logrando captar el interés del visitante. Es importante considerar que en muchos de los casos los elementos tangibles e intangibles son subjetivos, pues para algunas personas algo puede representar un elemento tangible o intangible (Morales, 2008). Ambos tipos de recursos constituyen elementos sumamente importantes en la aplicación de la interpretación, independientemente del sitio de aplicación. En general son aspectos necesarios para cualquier actividad interpretativa, puesto que, los recursos que se van a interpretar pueden ser tangibles e intangibles independientemente del origen (Guerra-Rosado, 2017, pp. 6-7).

### ***2.2.13 Importancia del recurso para una buena propuesta de IA***

El recurso (natural, cultural e histórico) es un aspecto fundamental, el cual debe ser considerado en toda propuesta que involucre las técnicas y modalidades de la IA. Por lo anterior cuando se realiza un programa o propuesta de interpretación ambiental en un sitio respectivo, siempre se debe de considerar las características que presente el mismo (Marivel Mendoza, Umbral Martínez, & Arévalo Moreno, 2011).



### ***2.2.14 Senderos interpretativos autoguiados***

Los senderos interpretativos son, trayectos que permite la afluencia de visitantes dentro del mismo, y en los cuales, el visitante puede dar un recorrido, sabiendo que siempre va a contar con recursos interpretativos que permitan conocer del patrimonio natural que visita. Sin la preocupación de contar con interprete (López-García, 2017,p. 55). Estos senderos facilitan la recepción y manejo de visitantes a través de recursos como, paneles, carteles, rótulos y mapas interpretativos.

Este tipo de senderos resultan ser muy eficaces, en cuanto a la interacción del visitante con el entorno físico que lo rodea, permitiendo así que el turista alcance una experiencia durante el recorrido. Además, es importante considerar que estos senderos al ser muy transitados dan la oportunidad al público de acceder a distintos atractivos, por lo cual un buen estado del sendero es un elemento fundamental para que estos senderos permanezcan con constante visitación (Rueda, 2004).

## **3 Relaciones conceptuales para abordar el problema**

### **3.1 Ecoturismo**

El ecoturismo, desde su conceptualización más concreta, consiste en una actividad que busca promover actividades en lugares con poco desarrollo con el objetivo de incentivar sobre aspectos culturales y locales que permitan conservar el entorno natural, fundamentándose en dicho recurso para que este sea el atractivo principal. En síntesis, se puede catalogar como ecoturismo a todas aquellas actividades que se desarrollan en la naturaleza con el menor impacto posible sobre un entorno, que promueve la conservación del medio ambiente (Ojeda Revah & Bringas Rábago , 2000,p. 379).

Sin embargo, la Organización Mundial del Turismo (2002), define el ecoturismo con las siguientes características:

- a) Toda forma de turismo basado en la naturaleza en la que la motivación principal de los turistas sea la observación y apreciación de esa naturaleza o de las culturas tradicionales dominantes en las zonas naturales.
- b) Incluye elementos educacionales y de interpretación.
- c) Generalmente, si bien no exclusivamente, está organizado para pequeños grupos y empresas especializadas. Los proveedores de servicios que colaboran en el destino tienden a ser pequeñas empresas de propiedad local
- d) Procura reducir todo lo posible los impactos negativos sobre el entorno natural y sociocultural.
- e) Contribuye a la protección de las zonas naturales utilizadas como centros de atracción de ecoturismo.

### ***3.1.1 Ecoturismo en Costa Rica***

En Costa Rica la actividad turística figura como una de las principales actividades económicas del país, dando como resultado la creciente formación de profesionales en dicha área, sin embargo, es importante considerar que el mayor detonante de visitación extranjera a Costa Rica es debido a que Costa Rica alberga el 0,03% de la biodiversidad global del planeta (Rodríguez-Jiménez, 2011). No obstante, la implementación del concepto de ecoturismo y otros conceptos relacionados con al mismo, surgieron en la época de los setenta y ochenta, marcando los inicios del proceso de desarrollo histórico del ecoturismo en Costa Rica (Mora, 2014).

De acuerdo con Báez (2017), las características principales que definen el concepto de ecoturismo son las siguientes:

- a) Es una actividad recreativa y educativa
- b) Está dirigido al segmento del turismo con interés por la naturaleza

- c) Tiene como objetivo interpretar, en forma sencilla, la estructura y funcionamiento de la naturaleza
- d) Se practica en áreas silvestres protegidas y en sitios donde se revela la acción positiva o negativa del hombre sobre el medio natural
- e) Da importancia a los rasgos étnicos, geográficos, históricos y culturales de las poblaciones humanas

A partir de estas características es que el ecoturismo en Costa Rica ha tenido auge, permitiendo al visitante tener conocimiento del recurso natural, y asimismo adquirir parte de la ideología del ecoturismo en Costa Rica. Por otra parte, ha contribuido a la formación de una cultura ambiental y promoción del desarrollo sostenible (Driscoll, Hunt, Honey, & Durham , 2011).

### ***3.1.2 Ecoturismo Científico***

El ecoturismo científico es una actividad que nace a partir de expediciones por parte de naturalistas y ecologistas ambientalistas, en la década de 1960, con el objetivo de explorar, conocer nuevos entornos naturales y estudiar las relaciones biológicas del entorno. Asimismo, en la década de 1980 surge otra ideología conservacionista que propone una relación más estrecha entre la biología y la ciencia para el manejo de áreas y recursos naturales, fundamentándose en la dinámica de las poblaciones ( de Almeida & Suguio, 2011).

Por lo cual el ecoturismo científico debe de ser practicado por personas que buscan específicamente temas científicos y didácticos dentro de una actividad turística, en otras palabras, en muchos de los casos cumple el rol de un laboratorio de observación e investigación al aire libre. De acuerdo con de Almeida & Suguio, (2011) no hay una definición específica de ecoturismo científico para ser distinguido de otros, no obstante, define la actividad de la siguiente manera:

*El turismo científico se basa en la visita a un destino con el objetivo de realizar observaciones y recolectar datos válidos posibles de ser usados en actividades y trabajos de rigor científico, pudiendo estos datos ser publicados por el propio turista o por los investigadores.*

### **3.2 Potencial Interpretativo**

Para lograr identificar un recurso, es pertinente realizar un elaborado y detallado análisis, el cual este motivado por el interés individual o colectivo, que del mismo modo permita controlar el interés que produce el sitio, considerando que todo recurso debe ser interpretado y tener sus respectivos rasgos interpretativos ( Lozano Rodríguez & Castro, 2015).

Todo potencial interpretativo depende de una serie de factores que deben de ser analizados por intérpretes que analicen el sitio, para que este sea considerado como patrimonio interpretativo. El patrimonio interpretativo nace en el siglo XX, específicamente con la creación de los parques nacionales de los Estados Unidos, cimentado en la investigación y preservación, esta disciplina surge con necesidad de explicar el entorno natural, cultural e histórico en el sitio a interpretar (Campos , 2016).

Un potencial interpretativo debe proporcionar mensajes llamativos e ilustrativos que capten la atención del público visitante, es necesario que contenga una descripción del atractivo a interpretar. Por otro lado, esto también incentiva a las poblaciones locales a querer conservar sus recursos naturales, culturales e históricos aledaños, luego de conocer que el sitio que quizá consideraban sin valor turístico tiene potencial interpretativo (López , 2017). La finalidad de la IA es contar con tres elementos indispensables, el elemento potencial a interpretar, el público y el intérprete (fig.4).

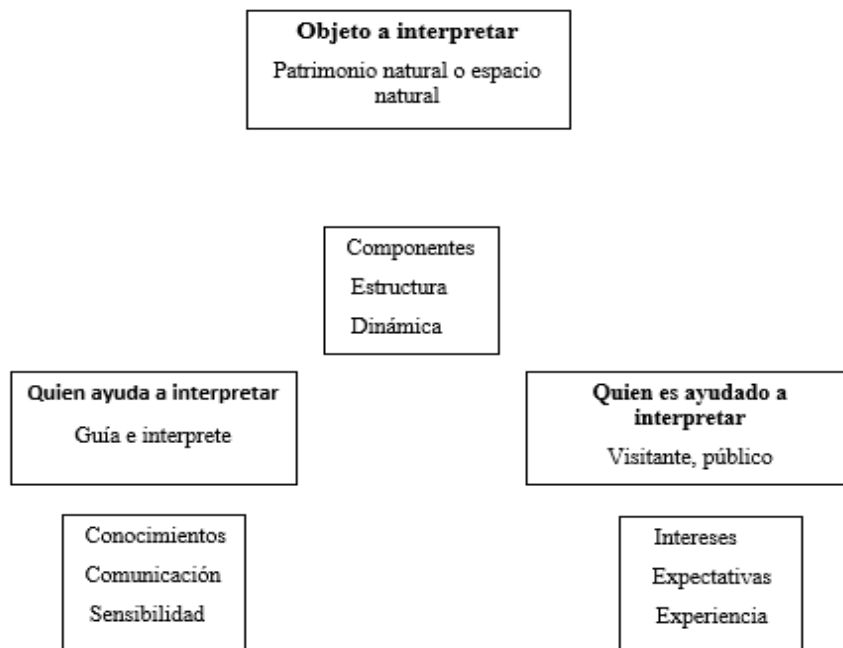


Figura 4. Elementos de la interpretación ambiental.

Fuente: modificado de (Pascual 2010 citado en Lopez,2017).

### 3.3 Herramientas interpretativas

Las herramientas interpretativas son todos aquellos elementos con los cuales se puede interpretar el entorno natural, cultural e histórico. Mediante estas herramientas se logra transmitir e interpretar un mensaje al público visitante, permitiendo así captar la atención y el interés en el recurso que se interpreta (Londo Tene, 2011). En síntesis, se consideran herramientas interpretativas todos aquellos recursos que colaboren con la interpretación ambiental de atractivo en el sitio; independientemente de su origen (García-Hernández, 2013).

Se entiende por herramientas interpretativas a todos aquellos recursos y materiales de los cuales se pueda disponer para interpretar la historia natural, cultural o histórica de un recurso, las herramientas pueden variar, por ejemplo pueden ser medios tecnológicos

que permitan transmitir e interpretar un mensaje al público presente, o bien pueden ser convencionales como lo son los rótulos, afiches informativos, carteles imágenes, entre otros (Marina Vidal & Alí Moncada, 2006). Además, las herramientas interpretativas también pueden ser aquellas técnicas y habilidades del interprete para interpretar la información natural o cultural de un sitio, mediante actividades dinámicas y rompe hielo que estimulen el interés del visitante, haciendo amena cada experiencia (Martínez-Dominguez, 2002).

## **Capítulo III**

### **4 Marco metodológico**

#### **4.1 Estrategia metodológica y tipo de estudio**

Debido a las características que presenta el proyecto EcoTEC, al ser un proyecto de una universidad estatal, este tipo de investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo. La investigación cualitativa destaca por la recolección de información mediante la observación de aspectos y comportamientos naturales, discursos, entrevistas, métodos y oportunidades para la interpretación desde distintos significados teóricos y prácticos (Monje, 2011).

Es importante mencionar que, para la realización de esta investigación, se utilizó la implementación del método de observación, el cual se fundamenta en generar criterios a partir de observar y documentar la información necesaria para la comprensión del funcionamiento de cada sitio (Campos & Emma , 2012). Por lo cual el método óptimo para la evaluación del potencial interpretativo es el método de observación, ya que el análisis se basa en las consideraciones de las características físicas de las que dispone el recurso o sitio.

## **4.2 Descripción del procedimiento para la selección de los participantes**

Para la selección de los participantes se consideró el conocimiento y experiencia previa que han tenido las personas seleccionadas con respecto a la incidencia y ámbito de acción del proyecto EcoTEC, para la recolección de información de datos con respecto al funcionamiento y manejo dentro de los atractivos del proyecto se tomó en cuenta la aplicación de una entrevista al coordinador actual M.Sc. Olivier Castro Morales, la entrevista se le realizó específicamente al coordinador, considerando la cercanía y experiencia que ha tenido dentro de las funciones administrativas, funcionales y de mantenimiento en el proyecto EcoTEC, posterior a la entrevista para conocer el manejo y mantenimiento se procedió a la aplicación de la misma entrevista al personal encargado de zonas verdes del Campus Tecnológico Local San Carlos, esto con el objetivo de obtener puntos de vista por ambas partes, tanto de manejo y planificación como mantenimiento de los atractivos del proyecto.

Por otra parte, para la recolección de información certera con respecto a los antecedentes históricos de EcoTEC y su sentido de acción desde sus inicios, fue necesario la solicitud de ayuda a la MAP. Ana Gabriela Viquez Paniagua, profesora de la escuela de administración de empresas, las consideraciones para la solicitud de ayuda a esta profesora fueron basadas en la experiencia y participación que tuvo Ana Gabriela Viquez Paniagua en las etapas iniciales del proyecto, lo cual contribuyó a la documentación y referenciación confiable en relación con los antecedentes históricos del proyecto EcoTEC, considerando que no hay muchas fuentes bibliográficas documentadas de los inicios del proyecto.

## **4.3 Descripción del procedimiento para la selección del sitio**

La selección del sitio de trabajo surgió a partir de la colaboración con el proyecto EcoTEC en el año 2018 y las visitas regulares al sitio, este tipo de inserción permitió

conocer el contexto y sentido de acción del proyecto. Mediante estas actividades fue posible conocer muchas de las necesidades que tiene EcoTEC, tales como carencia de rotulación (incluyendo rótulos administrativos e interpretativos), mantenimiento de los recursos y gestión de los residuos sólidos del sendero del bosque de regeneración. Dado a lo anterior es que surge la necesidad de generar un análisis del potencial interpretativo en el proyecto y el desarrollo de herramientas interpretativas como insumo para el mismo.

## **5 Descripción del sitio de trabajo**

### **5.1 Proyecto EcoTEC**

El proyecto EcoTEC se ubica en las instalaciones del Tecnológico de Costa Rica, Campus Tecnológico Local San Carlos. El proyecto se divide en cuatro sitios de interés, sector de los cocodrilos y venados, mariposario y el bosque de regeneración, el cual cuenta con una extensión específica para la conservación de 19,25 hectáreas (Mena, 2002)

El EcoTEC cuenta con estanques para la crianza de cocodrilos y caimanes, además de un hábitat controlado para la reproducción de mariposas y un sendero correspondiente al bosque de regeneración del proyecto. Los distintos atractivos del proyecto están centralizados en las instalaciones del TEC, lo cual permite hacer un recorrido en forma de circuito al visitante o bien seleccionar solamente los atractivos de interés.

Las instalaciones del proyecto son utilizadas con fines educativos y de investigación, este tipo de actividades ayudan a promover la educación ambiental y la conservación de los recursos naturales, por lo cual EcoTEC figura como un sitio de interés para visitantes nacionales e internacionales por la biodiversidad que alberga dentro de una universidad.



### ***5.1.1 Análisis del potencial interpretativo de un sitio***

Este análisis engloba una serie de pasos que permitieron evaluar el potencial interpretativo del sitio, basado en características como la riqueza y diversidad biológica del lugar, permitiendo resaltar el valor interpretativo que presente un sitio partiendo desde los conceptos de educación e interpretación ambiental. Esta evaluación del potencial interpretativo se divide en las siguientes: los recursos naturales en el sitio (elementos interpretativos) y b) la parte administrativa (infraestructura). Estas dos secciones por considerar son, fundamentales para lograr establecer la base de un análisis del potencial interpretativo.

### ***5.1.2 Identificación, caracterización y evaluación de los recursos naturales del proyecto EcoTEC***

Para la identificación de los elementos y recursos naturales del proyecto EcoTEC lo primero que se hizo fue dividir el proyecto en cuatro sectores:

- 1) Sendero del bosque de regeneración
- 2) Mariposario y jardín medicinal
- 3) Estanques de cocodrilos y caimanes
- 4) Crianza y reproducción de venados

### ***5.1.3 Criterios para la evaluación del análisis del potencial interpretativo***

Para la evaluación del potencial interpretativo del proyecto EcoTEC, se consideró la aplicación de una matriz para la evaluación del potencial interpretativo. La cual permitió tener un análisis más eficaz de cada sitio. Para este procedimiento se tomó en cuenta la aplicación de la matriz propuesta por Morales y Herrera (1986), la cual ha sido utilizada para conocer el potencial interpretativo de áreas extensas, organizando los criterios de evaluación que permiten determinar el potencial de un sitio específico a través

de análisis visuales y cualitativos basados en las siguientes puntuaciones: bueno regular y malo (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, 2005).

Cuadro 1. Matriz para la evaluación del potencial interpretativo.

Fuente: Morales y Herrera (1986).

<b>Criterios</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
Singularidad			
Atractivo			
Resistencia al impacto			
Acceso a una diversidad de público			
Afluencia actual de público			
Representatividad didáctica			
Temática coherente			
Estacionalidad			
Facilidad de infraestructura			

A continuación, se describen cada uno de los criterios para analizar el potencial interpretativo, propuestos por Morales y Herrera (1986):

**Singularidad:** se refiere a la frecuencia con que aparece ese rasgo o valor en un sitio, indica el grado de importancia intrínseca de ese lugar con respecto a toda el área. Normalmente en cuanto más único y relevante sea el sitio, mayor potencial interpretativo tendrá.

***Atractivo:*** capacidad del recurso o sitio para despertar la curiosidad y el interés en el público. Cuanto más interesante sea un sitio para el visitante, mayor puntuación tendrá.

***Resistencia al impacto:*** capacidad del recurso o sitio para resistir la presión de visitas y uso de los recursos en el momento. Esta capacidad depende del sustrato, las características ecológicas del lugar y de la fragilidad del recurso.

***Acceso a la diversidad de público:*** posibilidad física que ofrece el lugar para que una amplia variedad de público lo visite. Ciertos lugares no permitirán el ingreso a adultos mayores y niños.

***Afluencia actual de público:*** cantidad estimada de público visitante, se concentra en ese momento en el recurso en cuestión o a sus alrededores, ya sea debido al rasgo interpretativos o bien por otros motivos.

***Representatividad didáctica:*** facilidad que ofrece el lugar para ser explicado al visitante en términos comprensibles, gráficos y esquemáticos.

***Temática coherente:*** oportunidad de tratar temas o contenidos en relación con los temas generales del parque o sitio natural, y que estos temas se puedan incorporar al programa general.

***Estacionalidad:*** tiempo o periodo en que el rasgo que permanecer con disponibilidad al visitante a lo largo del año. Esto generalmente puede variar debido a las condiciones climáticas de un sitio.

***Facilidad de infraestructura:*** facilidades que ofrece el sitio, tales como los servicios básicos: estructura para recibir visitantes, accesibilidad e información.

A partir de los criterios mencionados anteriormente se realizaron recorridos los cuales permitieron caracterizar, cada uno de los elementos interpretativos, de acuerdo con

sus características, tales como diversidad biológica, recurso hídrico y autenticidad, con el objetivo de determinar el potencial interpretativo en cada sitio. Para la evaluación de los principales sectores del proyecto se realizó una descripción breve de los métodos aplicados en los recursos naturales. A continuación, se presenta cada uno de los recursos evaluados, con base en los criterios de evaluación del potencial interpretativo.

#### ***5.1.4 Consideraciones para la evaluación de los criterios de potencial interpretativo de cada sitio***

##### **Sendero del bosque de regeneración**

*Descripción del sector:* El bosque de regeneración forma parte del proyecto EcoTEC, el cual está ubicado frente a las residencias estudiantiles del Tecnológico de Costa Rica, en el Campus Tecnológico Local San Carlos, dentro de este bosque también se ubica el ranario del proyecto (img.1).



Imagen 1. Sendero del bosque de regeneración del Campus Tecnológico Local Carlos.

Crédito: fotografía tomada por el autor.

Para la evaluación de este sector se consideraron características propias del sitio que le permitieran identificar el potencial del sitio, estas evaluaciones fueron realizadas

mediante los recorridos hechos durante la recolección y documentación de información. Para esta valoración se consideraron algunos de los criterios expuestos por la matriz para evaluación del potencial interpretativo de Morales y Herrera, dentro de los criterios evaluados en este sector, se consideraron los siguientes:

***Singularidad:*** este criterio fue considerado, a partir de la autenticidad que tiene el recurso con respecto a la temática que ofrece el atractivo y su relevancia a nivel de ecoturismo.

***Atractivo:*** en este criterio se consideró la capacidad del sitio para captar la atención de los visitantes, a partir de las características únicas del sitio, y los atractivos presentes, tales como el ranario, la flora y fauna del bosque.

***Acceso a la diversidad del público:*** se consideraron aspectos como el acceso a todo tipo de visitantes o si este está debidamente limitado a un público en específico.

***Representatividad didáctica:*** en esta sección se logró conocer la facilidad que presenta el lugar para ser interpretado, y su disponibilidad de recursos para lograrlo.

***Estacionalidad:*** se consideraron aspectos como los cambios en las estaciones del sitio, de acuerdo con sus características y si el recurso tiene permanencia todo el año, este proceso se llevó a cabo a través de recorridos por el recurso, los cuales permitieron compilar la información del sitio.

***Temática coherente:*** fue necesario tomar en cuenta el recurso presente en el lugar, tales como la biodiversidad, historia natural, relaciones biológicas, conservación e interpretación ambiental. Los cuales permitieron determinar el potencial de la temática que presenta el recurso, para lograr esta selección fue necesario hacer recorridos de campo que permitieran conocer y evaluar directamente el recurso.

**Facilidad de infraestructura:** para este criterio se consideraron aspectos como la disponibilidad de zonas de descanso durante el recorrido, basureros e infraestructura física para impartir charlas, además del estado y accesibilidad del sendero.

Por otra parte, se tomó en cuenta la diversidad biológica del sitio, el recurso hídrico y la variabilidad del suelo, estos aspectos figuraron como herramientas, para luego determinar que potencial obtuvo el sitio a partir de dichas características y criterios. Estos aspectos fueron determinados a través de visitas continuas al sitio, lo cual permitió conocer la presencia de diversidad biológica y recurso hídrico, además de la variabilidad del suelo producida por las fuertes lluvias.

### **Mariposario y jardín medicinal**

Descripción del sector: Esta sección del proyecto se encuentra ubicada en la salida del sendero del bosque de reforestación, en el mismo sitio donde se encuentra el jardín de plantas medicinales, específicamente frente al mariposario, ambos atractivos se encuentran en el mismo sector del proyecto EcoTEC (img.2).



Imagen 2. Mariposario y jardín de plantas medicinales del Campus Tecnológico Local San Carlos.

Crédito: fotografía tomada por el autor.

Para evaluar este sitio se realizaron caminatas y visitas para conocer las características propias del mismo, y de esta manera determinar los criterios más aptos para respectiva evaluación del recurso natural del proyecto.

Los criterios que se utilizaron para la evaluación del potencial interpretativo de este recurso son los siguientes:

***Singularidad:*** se observaron aspectos relativos a las características que hacen único e interesante un recurso para los visitantes, tales como la investigación y conservación.

***Atractivo:*** en cuanto al atractivo se consideraron características únicas del sitio, tales como contar con dos recursos en el mismo sector, mariposario y jardín de plantas medicinales, además de la accesibilidad del recurso durante todo el año.

***Afluencia actual de público:*** para esto fue necesario solicitar información al encargado del proyecto, respecto a los controles de visitación y a partir de esto considerar la afluencia de visitantes, durante los últimos años.

***Representatividad didáctica:*** se consideró la capacidad del sitio para lograr transmitir la funcionalidad a través de actividades guiadas que promueven el ecoturismo científico.

***Temática coherente:*** se lograron seleccionar algunos aspectos, que permitieran contar una historia, acorde con las actividades del sitio, tales como: relaciones biológicas, conservación, el ciclo de vida de las mariposas e importancia de las plantas medicinales.

***Facilidad de infraestructura:*** con respecto a la infraestructura se consideraron características como, espacios de información, zonas de descanso, dificultad de acceso y estado del recurso.

***Estacionalidad:*** con respecto a este criterio se tomó en cuenta la permanencia de los recursos durante todo el año.

Considerando que cada uno de estos permitió determinar la disponibilidad de todos recursos del sitio y de esa manera establecer un análisis concreto del potencial interpretativo que presenta este sector con sus dos atractivos, el cual se basó en los rubros o criterios mencionados anteriormente.

### **Estanques de cocodrilos y caimanes**

*Descripción del sector:* esta sección se encuentra ubicada, específicamente detrás de los talleres del Campus Tecnológico Local San Carlos, el sector tiene una extensión de 120 metros lineales, en donde se encuentran los estanques de cocodrilos, caimanes y la zona de incubación y reproducción (img.3).



Imagen 3. Estanques de cocodrilos y caimanes del Campus Tecnológico Local San Carlos.

Crédito: fotografía tomada por el autor.

Con respecto a este sitio se consideró analizar todos y cada uno de los criterios de la matriz, considerando que debido a las características del sitio permite una recepción de una población en general, exceptuando personas con necesidades especiales, ya que no se ha implementado la Ley 7600, además este sector presenta una infraestructura acorde para recibir grupos grandes. Para esto fue necesario realizar varios recorridos por el



sector, con el objetivo de evaluar si los criterios del sitio aplicaban a las características y cualidades del sector de los cocodrilos y caimanes. Por lo anterior, los criterios utilizados en esta sección, con sus respectivos métodos fueron los siguientes:

***Singularidad:*** presento singularidad en cuanto a las actividades que ofrece, y su autenticidad para reflejar la importancia de recurso para la educación ambiental

***Atractivo:*** se consideró la pertinencia del atractivo, además de sus características propias para determinar la curiosidad e interés de los visitantes

***Resistencia al impacto:*** en cuanto al impacto se priorizo, considerar el total de personas que pueden ingresar al sitio al mismo tiempo, sin que genere un impacto en los recursos del atractivo.

***Acceso a una diversidad de público:*** en esta sección fue necesario conocer, si el proyecto cuenta con acceso a diversidad de público o si su recepción es limitada.

***Afluencia actual de público:*** para esto fue necesario solicitar información al encargado del proyecto, respecto a los controles de visitación y a partir de esto considerar la afluencia de visitantes, durante los últimos años.

***Temática coherente:*** en cuanto a la temática se tomó en cuenta la disponibilidad de recursos, que figuraran como temas importantes para interpretar, así también como la importancia y relevancia de la temática que expone el atractivo.

***Estacionalidad:*** se tomó en cuenta la estacionalidad y disponibilidad que tiene el recurso durante todo el año, es decir, en que fechas puede ser aprovechado el recurso.

***Facilidad de infraestructura:*** con respecto a este criterio se consideró, la disponibilidad de infraestructura para los visitantes, como, por ejemplo: zonas de recibimiento, zonas de descanso, basureros y servicios sanitarios.

## **Crianza y reproducción de venados**

*Descripción del sector:* el sector de crianza y reproducción de venados se encuentra contiguo a los estanques de caimanes y cocodrilos, el sitio cuenta con una extensión de terreno dedicado específicamente para la crianza y reproducción de estos (img.4).



Imagen 4. Crianza y reproducción de venados del Tecnológico Local San Carlos.

Crédito: fotografía tomada por el autor.

El sector de crianza y reproducción de venados se consideró como un atractivo eficaz para los visitantes por la disponibilidad de los recursos, además, se determinó como un sitio con valor interpretativo, debido a que el venado cola blanca, representa un símbolo nacional en la cultura e historia costarricense, lo cual permite dar un valor agregado al recurso a interpretar. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, a continuación, se describen los criterios considerados en el sector de crianza y reproducción de venados:

***Singularidad:*** demostró ser una actividad fuera del contexto convencional en cuanto a las actividades turísticas, lo cual podría contribuir a una mayor captación del interés de los visitantes.

***Atractivo:*** se consideró la pertinencia del atractivo, además de sus características propias para determinar la curiosidad e interés de los visitantes.

***Resistencia al impacto:*** en este contexto se prioriza el no sobrecargar la capacidad de visitantes en el lugar con la finalidad de que los visitantes pueden apreciar mejor el recurso.

***Acceso a una diversidad de público:*** en esta sección fue necesario conocer, si el proyecto cuenta con acceso a diversidad de público o si su recepción es limitada.

***Afluencia actual de público:*** para esto fue necesario solicitar información al encargado del proyecto, respecto a los controles de visitación y a partir de esto considerar la afluencia de visitantes.

***Temática coherente:*** en cuanto a la temática se tomó en cuenta la disponibilidad de recursos, que figuraran como temas importantes para interpretar, así también como las importancia y relevancia de la temática que expone el atractivo.

***Estacionalidad:*** se consideró la estacionalidad y disponibilidad que tiene el recurso durante todo el año, es decir, en que fechas puede ser aprovechado el recurso

***Facilidad de infraestructura:*** con respecto a este criterio se consideró, la disponibilidad de infraestructura para los visitantes, por ejemplo: zonas de recibimiento, zonas de descanso, basureros y servicios sanitarios.

## **6 Descripción de los instrumentos para la recolección de información**

### **6.1 Captura de material fotográfico para diseño de rótulos**

Para la compilación fotográfica se utilizó una cámara Cannon profesional modelo EOS 60D y dos lentes fotográficos Cannon con especificaciones; ef 75-300mm f/4-5.6 iii y efs 18-135mm f/3.5-5.6 IS. Para la recolección de la información, se realizaron visitas de campo al EcoTEC, con el objetivo de capturar el material fotográfico necesario concerniente a cada uno de los sitios, estas fotografías fueron utilizadas para la edición y diseños de rotulación. Por otro lado, para la señalización de los sitios se manejaron imágenes de la web con derechos de uso libre, así como la búsqueda y manipulación de material ilustrativo para algunas de las secciones de rotulación de proyecto, dentro de material ilustrativo destacaron los siguientes: siluetas, ilustraciones, vectores y marcos.

### **6.2 Tamaño y tipo de letra**

Con respecto a la utilización de los tipos de fuente, para el proyecto se usaron únicamente tres tipos de letra, las cuales lideraron todos los títulos, subtítulos y textos correspondientes a la información interpretada. Las fuentes seleccionadas para la rotulación interpretativa, administrativa y de señalización fueron las siguientes Alegreya Sans Black para títulos, Alegreya Sans Bold para subtítulos y Alegreya Sans Regular para textos. Por otra parte, los tamaños de las fuentes variaron dependiendo de cada tipo de rotulación o información de contenido, los tamaños variaron desde el tamaño de fuente No. 10 hasta 30, considerando que dependiendo del contenido y el contexto estas tenían que cambiar con la finalidad de resaltar la información brindada.

### **6.3 Colores utilizados para la elaboración de la rotulación interpretativa, administrativa y señalización**

Para esta sección se consideraron algunas regulaciones de color del Manual de Identidad Institucional del Tecnológico de Costa Rica del año 2015, el cual no delimitó específicamente el uso de colores varios para la aplicación en los diseños, no obstante, si sugirió respetar los colores de los logos de identificación de la institución, ya que de acuerdo al manual, los colores oficiales de la marca o logo del TEC son específicamente azul y rojo, por lo que hubo que apegarse a dichas regulaciones. Por otra parte, para la aplicación de otros colores en el contenido de la información no hubo ninguna limitación, dentro de los colores más utilizados resaltan los siguientes:

- Azul Cod.1b1944
- Verde Cod.a4ae2d
- Rojo Cod.ff5757
- Amarillo Cod.ffde59
- Gris Cod.737373
- Blanco Cod.ffffff

## **7 Descripción de los procedimientos y técnicas para analizar y ordenar la información**

### **7.1 Rotulación administrativa e informativa**

#### ***7.1.1 Diseño de mapa del sendero del bosque de regeneración proyecto EcoTEC***

El formato que se utilizó para la creación del diseño del mapa interpretativo es el formato No. 3 (figs. 5 y 6) (págs. 56 y 148), panel informativo vertical. Las dimensiones para este panel son de 125 cm de largo por 80 cm de ancho, con un marco de 2,5 cm de color azul cód. 1b1944.

Con respecto al tipo de fuente del mapa, se tomaron los formatos de tipo de letra Alegreya Sans Black No.24 para los títulos, Alegreya Sans Bold. 20 para subtítulos y Alegreya Sans Regular para textos (puede variar en algunos casos No.10). También se utilizaron fotografías capturadas en el proyecto, las cuales fueron ubicadas para relacionar la estación interpretativa con la fotografía correspondiente de cada sitio.

Se colocaron símbolos, los cuales hacen una breve introducción sobre los elementos y recursos naturales del bosque. Asimismo, se agregó una sección en la cual separa las indicaciones y simbología de las estaciones nombradas en el rótulo. Además, se colocó una sección de datos e información del tipo de bosque e información general de sitio que se visita. En cuanto a la selección de colores, la misma se apegó a las sugerencias de los manuales de Rotulación del SINAC y el Manual de Identidad Institucional del Tecnológico de Costa Rica.

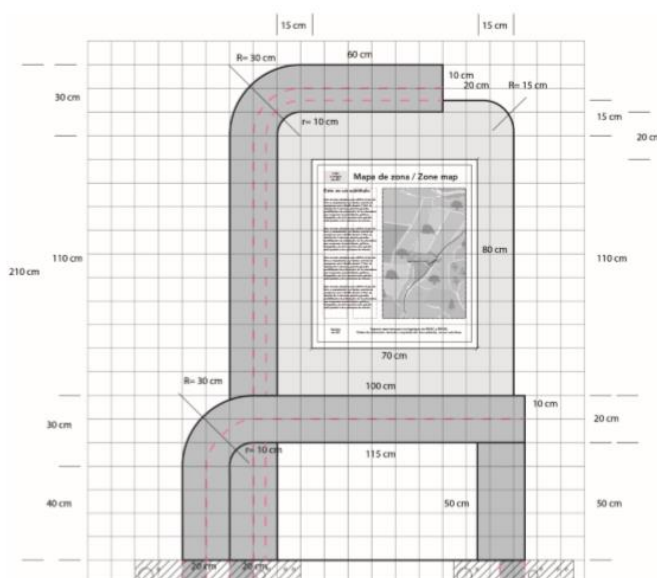


Figura 5. Formato 3. Rotulación informativa. Panel vertical para la identificación y ubicación de servicios e infraestructuras.

Fuente: Manual de Rotulación para Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Costa Rica, 2015.

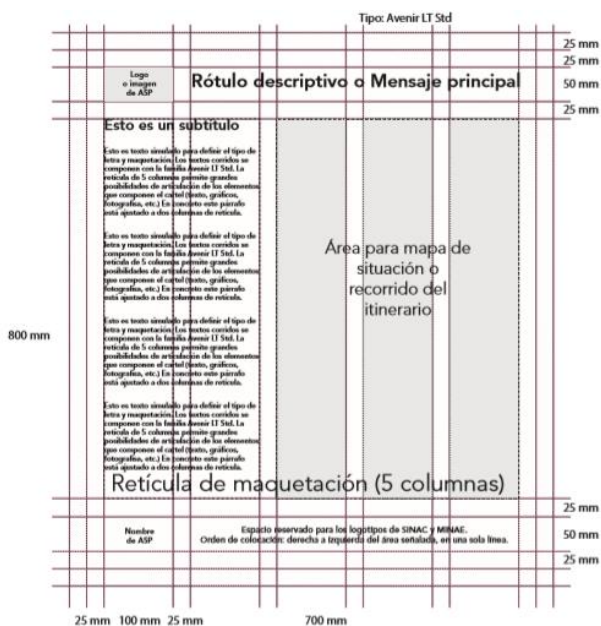


Figura 6. Formato 3. Panel informativo vertical.

Fuente: Manual de Rotulación para Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Costa Rica, 2015.

### 7.1.2 Elaboración de brochure informativo de EcoTEC

Para la elaboración del brochure informativo se trabajó bajo los estándares de formato sugeridos con el manual de rotulación del SINAC, sin embargo, se mantuvieron lineamientos en cuanto al uso de los colores y fotografías. El brochure tiene una dimensión de 23,1 cm de ancho por 29,3 cm de largo, el mismo se apega a un formato de escritura el cual se rige por Alegreya San Black No. 15 (puede variar a No. 10, 12 y 16) para títulos y Alegreya Sans Regular No. 13 (puede variar a No. 10,12 y 16) para textos.

Para la sección interna del brochure se consideró agregar información general del Proyecto EcoTEC, actividades y atractivos, contactos, información relevante sobre la biodiversidad del sitio y un croquis general del todo el proyecto. En la parte externa se

presentó una portada que reflejó la diversidad del proyecto, además de fotos de los atractivos. Por consiguiente, es importante aclarar que este brochure informativo está dirigido para los visitantes del proyecto o quienes deseen conocer un poco del contexto de este.

## **7.2 Elaboración y diseño de la rotulación administrativa e interpretativa**

Considerando que el proyecto EcoTEC, pertenece a una institución pública, el mismo se apega a una normativa de regulación y gestión de los recursos de señalización y rotulación, por lo cual, para la elaboración de la rotulación administrativa e interpretativa se basó en el Manual de Identidad Institucional del Tecnológico de Costa Rica del año 2015, además del Manual de Rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica del año 2014. De igual forma para la elaboración y diseño de los rótulos (administrativos, interpretativos y de señalización), se utilizó la plataforma online gratuita de Canva, la cual facilitó el diseño de todos los insumos propuestos para el proyecto.

## **7.3 Rotulación interpretativa para el proyecto EcoTEC**

Para la elaboración de la rotulación interpretativa del sendero de EcoTEC y los otros atractivos del proyecto (sector con los estanques de cocodrilos y caimanes, sector de crianza y reproducción de venados) se utilizó el formato No. 11 (figs. 7 y 8) (págs. 101 y 150) del Manual de Rotulación para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica, (2014) con las dimensiones de 40 cm de ancho por 80 cm de largo, esta utilizó un marco con grosor de 2,5 cm de ancho, asimismo en la parte inferior están ubicados los logos de las instituciones correspondientes a la investigación.

Con respecto a los colores y decoración de los rótulos se fundamentaron en los colores recomendados por el Manual de Identidad Institucional del Tecnológico de Costa



Rica,(2015) el cual establece una serie de colores, los cuales se deben de respetar y limitar su uso, dentro de los cuales destacan los siguientes: rojo, verde, rosado, morado, verde y colores llamativos, estos colores deben de ser limitados para la modificación de logos institucionales del TEC o marcas respectivas a la institución.

Por otra parte, la información de contenido de la rotulación está específicamente ligada a las características que presenta el sendero del bosque EcoTEC, tales como biodiversidad, clima , historia natural, relaciones biológicas y especies características del sitio como la Rana Dardo Rojo y Azul *Dendrobates pumilio*, para esta rotulación se consideró utilizar tipo de letra Alegreya Sans Black No 45,6 para títulos, Alegreya Sans Bold No 30 para subtítulos y para textos Alegreya Sans Regular No 24 (considerando en algunos casos los No. 18, 15, y 13). Las técnicas metodológicas para la confección del material interpretativo se basaron en búsquedas bibliográficas, las cuales permitieron tener a la información sobre los aspectos a considerar para la elaboración de la rotulación interpretativa.

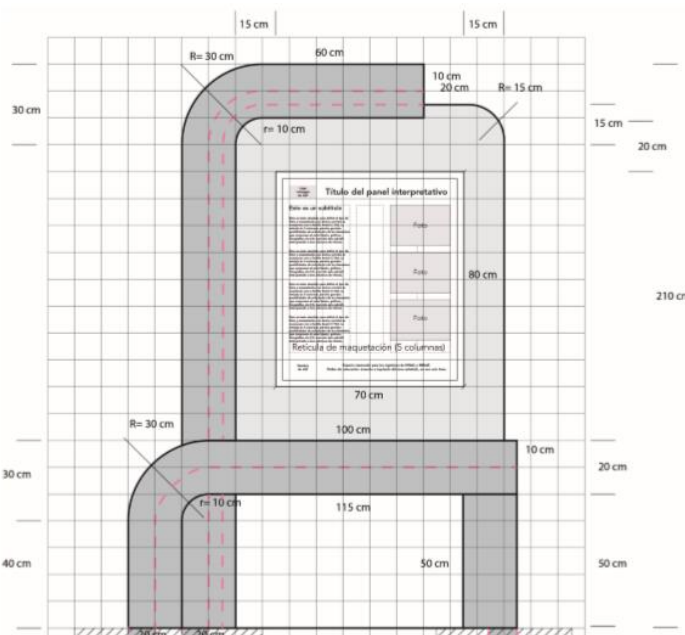


Figura 7. Formato 11. Panel vertical para rotulación interpretativa

Fuente: Manual de Rotulación para Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Costa Rica, 2015.

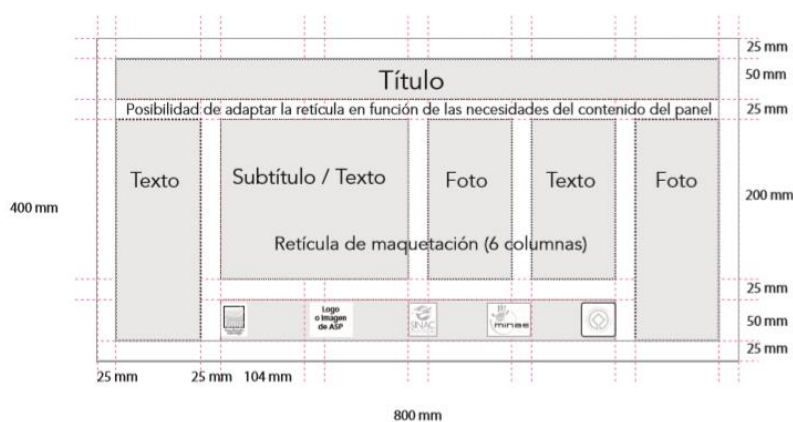


Figura 8. Formato 11. Panel horizontal para rotulación interpretativa.

Fuente: Manual de Rotulación para Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Costa Rica, 2015.

#### 7.4 Rotulación de señalización y distancia

Esta sección se consideró importante para la implementación de una herramienta interpretativa para los visitantes, con la finalidad de que mediante los rótulos de señalización puedan ser orientados del lugar donde se encuentran o algunas indicaciones importantes, como señales de cuidado o advertencia. Por otra parte, las señales permiten indicar la distancia del recorrido, a través de señales que indican la distancia recorrida.

Para la elaboración de este tipo de señalización se tomó en cuenta el formato No.9 del manual (pág. 96). Para esta sección se modificaron las dimensiones sugeridas en el Manual de rotulación del SINAC, específicamente a 12 cm de ancho por 12 cm de largo, con un marco de 2,5 cm de ancho relleno con color azul cód. 1b1944 con un fondo blanco degradado (códigos generados por Canva.com).

Estos rótulos están conformados por un símbolo que demarca la distancia que se ha recorrido (específicamente en números con la abreviatura que indica los metros) desde el punto de inicio del sendero, asimismo esta leyenda está bajo el formato de letra Alegreya Sans Black, tamaño No. 100. Esta modificación fue considerada ya que al ser una leyenda corta se requiere de una fuente de mayor tamaño (fig. 9).

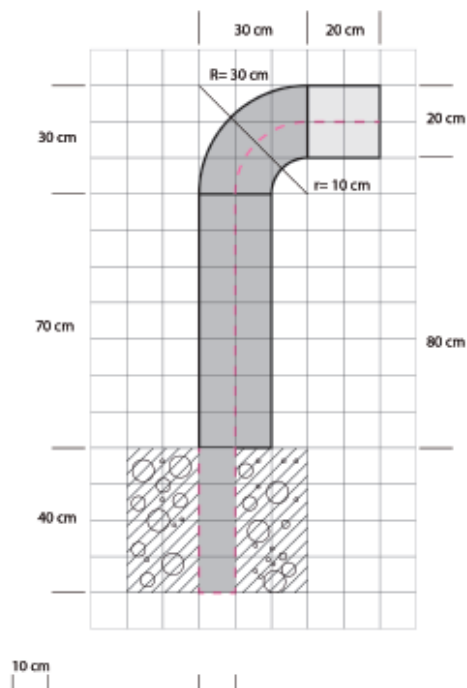


Figura 9. Formato 9. Rotulación direccional.

Fuente: Manual de Rotulación para Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Costa Rica, 2015.

### 7.5 Rotulación de identificación de elementos

Para la selección de estos elementos se realizaron recorridos en todos los sitios, y de esta manera lograr identificar cuáles eran los elementos más relevantes para resaltar durante el recorrido, para esta consideración se tomó en cuenta características del cada sitio tales como: diversidad de especies, calidad del recurso y distintivos visuales, como aves y otras especies. La rotulación de identificación de elementos indica al visitante

sitios específicos de interés, tales como: de flora y fauna, zona de avistamiento de aves, zonas de descanso, mensajes emotivos para responsabilizar a los visitantes de cuidar el recurso natural (manejo adecuado de los residuos sólidos y cuidado de la flora y fauna) y datos curiosos del entorno que se visita.

Para esta rotulación iconográfica, se propusieron dimensiones de 12 cm de ancho por 12 cm de largo, con un marco de 2,5 cm de ancho relleno de color azul cód. 1b1944 con un fondo de color blanco, sugerida por el formato No. 9 del manual de rotulación del SINAC. Asimismo, cuenta con una leyenda en la parte inferior, con formato de letra Helvética CE Bold No. 23. La misma es para indicar la especificación del rotulo y su información pertinente.

#### **7.6 Entrevista para conocer el manejo y potencial del proyecto**

En esta sección se realizó una entrevista principalmente dirigida al coordinador de EcoTEC, M. Sc Olivier Castro Morales y las personas encargadas de mantenimiento y limpieza del sendero del bosque de regeneración, con la finalidad de conocer la funcionalidad del proyecto y su potencial. Es importante indicar que para la entrevista al personal del mantenimiento de zonas verdes se les aplico únicamente la pregunta número uno.

Para la recolección de esta información fue necesario considerar aspectos como: la visitación, presencia de asistentes, planificación de los tours, gestión y mantenimiento de los recursos del proyecto. Esta compilación de información fue lograda mediante entrevistas personales que permitieron recolectar la información necesaria para complementar el análisis del potencial interpretativo. A continuación, se presenta la entrevista aplicada.

**1. ¿Cuántas veces al mes reciben mantenimiento los atractivos del proyecto EcoTEC?**

- a)  1
- b)  más de 1 y menos de 5
- c)  más de 5

**2. ¿Cuál es el número de visitas semestral que recibe el proyecto?**

- a)  Dos a tres
- b)  Cuatro a cinco
- c)  Mas de seis

**3. ¿Existen horas para nombrar asistentes semestralmente?**

- a)  Sí
- b)  No

**4. ¿Qué tipo de actividades despeñan los estudiantes asistentes dentro del proyecto?,**

**5. ¿Cómo agendan y organizan la visitación previa a la experiencia de EcoTEC?**

- a)  sistema de reservas
- b)  contacto directo
- c)  redes sociales

**6. ¿Considera usted que debería haber una mejor planificación de los tours, con la finalidad de aprovechar todos los recursos del proyecto?**

- a)  si
- b)  no

Si su respuesta fue sí, ¿cómo sugiere mejorar la planificación de los tours?

Personal dedicado a la comercialización del proyecto

**7. ¿Considera usted que el proyecto EcoTEC tiene potencial para desarrollar herramientas interpretativas?**

- a)  si
- b)  no

En cualquiera de las dos opciones justifique su respuesta, de acuerdo con su criterio personal

## Capítulo IV

### 8 Resultados

#### 8.1 Matriz para la evaluación del potencial interpretativo

En la evaluación y análisis de potencial interpretativo del proyecto EcoTEC, se seleccionaron cuatro sitios potenciales, los cuales fueron sometidos a evaluación, de acuerdo con características físicas y elementos interpretativos, relacionados al potencial de cada sitio. Por lo cual, se presenta el resultado (cuadro.2) de la evaluación de cada uno de los sitios mencionados anteriormente, de acuerdo con la matriz de evaluación del potencial interpretativo, propuesta por (Morales y Herrera,1986).

Cuadro 2. Resultados para la evaluación del potencial interpretativo del proyecto EcoTEC.

Fuente: Morales y Herrera,1986.

<b>Criterios</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
Singularidad	X		
Atractivo	X		
Resistencia al impacto	X		
Acceso a una diversidad de público		X	
Afluencia actual de público		X	
Representatividad didáctica	X		
Temática coherente	X		
Estacionalidad	X		
Facilidad de infraestructura		X	

## **8.2 Análisis y caracterización de los atractivos**

### ***8.2.1 Sendero del bosque de regeneración***

Para la evaluación de este sector se obtuvieron muchas características físicas e interpretativas, las cuales determinaron el potencial correspondiente al sendero del Bosque de Regeneración. A través de esta evaluación se obtuvieron los resultados del potencial interpretativo de este sitio conforme a los criterios evaluados anteriormente (singularidad, atractivo, acceso a la diversidad del público, representatividad didáctica, estacionalidad, temática coherente y facilidad de infraestructura), los criterios serán calificados de acuerdo con la numeración asignada, siendo uno la puntuación mínima y tres la puntuación máxima. A continuación, se presentan cada uno de los criterios correspondientes a la evaluación del Bosque de Regeneración:

#### **Singularidad:**

*Puntuación: bueno*

La singularidad del bosque de regeneración presentó una buena puntuación, ya que el bosque cuenta con muchos recursos que pueden ser parte de las herramientas interpretativas para una mejora en la interpretación de la historia natural. También se determinó que, por ser un bosque en regeneración, cuenta con la presencia constante de aves, anfibios y algunos mamíferos, que se valen de la permanencia de recursos durante todo el año. Del mismo modo, cabe destacar que, al ser un bosque ubicado dentro de una universidad estatal, lo cual determina el potencial en cuanto a singularidad y autenticidad que presenta esta sección del proyecto.

#### **Atractivo:**

*Puntuación: bueno*

La calidad del atractivo presente en el bosque de regeneración radicó en que no es un sendero convencional, ya que dentro del bosque se encuentra un recurso con potencial interpretativo, agregándole a esto todas las relaciones biológicas y la importancia ecológica que presenta el mismo para muchas especies. El atractivo presente dentro del proyecto es el ranario del sendero del bosque de regeneración, sin embargo, su infraestructura presentó falta de mantenimiento, por lo cual el anfibio más común que se puede apreciar dentro del bosque es la rana Blue Jeans (*Dendrobates pumilio*), considerando la susceptibilidad de los anfibios a los cambios bruscos en los ecosistemas. Por otra parte, en cuanto a la calidad del bosque como atractivo, se logró determinar el potencial con relación a la disponibilidad de recursos que pueden figurar como elementos interpretativos durante los recorridos, para determinar esta información fue necesario la aplicación del método de observación mediante recorridos que permitieron obtener datos de los recursos más relevantes presentes en el bosque los cuales figuraran como atractivos potenciales en la interpretación (img.5).



Imagen 5. Árbol de ficus del bosque de la regeneración.

Créditos: fotografía tomada por el autor.



**Acceso a la diversidad del público:**

*Puntuación: regular*

En este criterio se tomó en cuenta la accesibilidad, fundamentándose en la ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad (7600), en cuanto al acceso y la diversidad del público, por lo que se concluyó que el sendero del bosque de regeneración está habilitado para una minoría de la población, por lo cual no es completamente accesible para todos los que visiten el proyecto. Lo anterior debido a que el sendero no está adecuado para el uso de las sillas de ruedas, además, hay escaleras con grados de inclinación inadecuados para adultos mayores. En conclusión, el sitio carece de algunas adaptaciones para que pueda ser accesible a una población más universal y diversificada (img.6).



Imagen 6. Irregularidades en el sendero del bosque de regeneración.

Créditos: fotografía tomada por el autor.

**Representatividad didáctica:**

*Puntuación: bueno*

En este criterio se consideraron algunos factores determinantes para evaluar la representatividad didáctica, tales como: los recursos presentes, historia natural e importancia en el ámbito ecológico, a partir de estos factores se determinaron procesos y estrategias como la interacción directa con el entorno, a fin de enseñar y educar, transmitiendo el mensaje al visitante. Del mismo modo, de acuerdo con lo evaluado en relación con la representatividad del recurso, existe potencial en cuanto al criterio, sin embargo, el proyecto aún carece de herramientas y recurso humano para la aplicación y puesta en marcha de este tipo de actividades.

**Temática coherente:**

*Puntuación: bueno*

Considerando las atribuciones que tiene el recurso, como la biodiversidad, belleza escénica e importancia ecológica. La conservación de los bosques para el bienestar de todas las especies del planeta fue una temática considerada para este atractivo. Esto se consideró tomando en cuenta que el proyecto tiene como ámbito de acción la educación ambiental, sin embargo, esta globalizada para todos los recursos. Lo cual quiere decir que no hay una temática establecida para cada recurso, por lo cual se determinó una para cada sector, en relación con las características propias de cada uno.

**Estacionalidad:**

*Puntuación: bueno*

En cuanto la estacionalidad se consideró la disponibilidad de los recursos, (vegetación, alimento, agua) durante todo el año, tomando en cuenta que entre mayor permanencia de recursos naturales haya en el atractivo, hay más oportunidad de apreciar la flora y fauna del lugar. Además, también se consideraron las dos estaciones del año, verano e invierno, con la finalidad de anticipar el comportamiento del clima tanto en

verano como en invierno. Puesto que dependiendo de las variaciones climáticas pueden surgir algunas eventualidades naturales (árboles caídos, escaleras resbalosas, derrumbes y tormenta eléctrica), que compliquen la actividad en el sitio.

**Facilidad de infraestructura:**

*Puntuación: regular*

La infraestructura presente en el sendero del bosque de regeneración es muy limitada ya que las bancas de las zonas de descanso están en mal estado, al igual que los basureros, los cuales luego de visitas periódicas entre los meses de agosto-octubre de 2019, no ha habido una gestión o mantenimiento tanto de los recursos como de los residuos sólidos. También se evidenció la ausencia de barandales de las escaleras que están camino al puente del sendero del bosque de regeneración. (imgs. 7,8,9,10,11 y 12).



Imagen 7. Basurero del bosque de regeneración.

Créditos: fotografía tomada por el autor.



Imagen 8. Ausencia de barandales en distintos sectores del sendero.

Créditos: fotografía tomada por el autor.



Imagen 9. Basurero del bosque de regeneración.

Créditos: fotografía tomada por el autor.



Imagen 10. Zonas de descanso.

Créditos: fotografía tomada por el autor.



Imagen 11. Escaso de mantenimiento y limpieza del sendero.

Créditos: fotografía tomada por el autor.



Imagen 12. Escaso mantenimiento en el ranario del bosque de regeneración.

Créditos: fotografía tomada por el autor.

### ***8.2.2 Mariposario y jardín medicinal***

Dentro de este apartado se obtuvieron resultados con respecto a la calidad del sitio, por sus recursos interpretativos y la infraestructura acorde para dicha actividad. A continuación, se describen los resultados de cada uno de los criterios que han sido evaluados en el sector del mariposario y jardín, considerando las características propias de cada uno de los sitios.

#### **Singularidad:**

*Puntuación: bueno*

En cuanto a este criterio se determinó, que ambos atractivos en el sitio presentaron potencial en cuanto a la autenticidad, ya que al ser dos sitios de intereses se complementan con la temática de educación ambiental e importancia ecológica de las mariposas, en este caso el mariposario y jardín medicinal. Asimismo, de acuerdo con los criterios de evaluación del potencial interpretativo aplicados en ambos lugares, concluyó que estos

presentaron singularidad debido a la facilidad para describir e interpretar los recursos naturales presentes, además de que los elementos interpretativos siempre están presentes, lo cual facilita la interacción con el entorno, tanto para los visitantes como para el intérprete.

**Atractivo:**

*Puntuación: bueno*

De acuerdo con la evaluación de los sitios como atractivo, se logró determinar que son un buen atractivo complementario que puede captar la atención del visitante por la temática pertinente en cuanto a la vinculación de los recursos y elementos presentes. Por lo cual se obtuvo como resultado que la temática en relación con el ciclo de vida de las mariposas, sus comportamientos y funciones ecosistémicas, demostró ser llamativa y amena, además se complementó muy bien con el jardín de plantas medicinales, por la interacción biológica que tienen las mariposas con algunas plantas. Por lo anterior se consideró un sitio que tiene potencial como atractivo, el cual fue puntuado en relación con las evaluaciones de la tabla de criterios.

**Afluencia actual de público:**

*Puntuación: regular*

Con respecto a la afluencia actual de visitantes se determinó que la visitación es muy segmentada por lo cual no es constante durante todos los meses del año, aunque siempre existe visitación durante el año, no resulta ser muy recurrente. Lo cual indicó que, si existe un público con intereses en visitar los atractivos, por lo que demostró potencial, aun cuando la visitación es regular.

**Representatividad didáctica:**

*Puntuación: bueno*

En cuanto a la representatividad didáctica, demostró tener una buena puntuación en cuanto a las estrategias y métodos para enseñar la importancia del lugar, específicamente por los recursos y elementos interpretativos, los cuales figuraron como los factores para determinar que, si hay funcionalidad para transmitir actividades interpretativas autoguiadas basándose en los recursos presentes, tales como: las plantas, infraestructura condiciones climáticas y el entorno del lugar. En conclusión, este sitio presentó disponibilidad de recursos que pueden ser empleados de forma didáctica como, interactuar con algunas de las mariposas, percibir los distintos olores y sabores de algunas plantas medicinales. De acuerdo con lo anterior fue que se determinó que existe mucho potencial en cuanto a representatividad didáctica en ambos atractivos.

**Temática coherente:**

*Puntuación: bueno*

En cuanto a la temática coherente del este sitio se tomó en cuenta la presencia de dos atractivos en el mismo sector, por lo cual se determinó que, conforme a las relaciones biológicas e interacciones de las mariposas con algunas plantas, la temática radicó en todo el contexto histórico y cultural de las plantas medicinales en Costa Rica, además de la importancia que tienen a nivel ecológico para las sociedades humanas y animales silvestres. Por otra parte, se consideró resaltar la importancia de las mariposas en los ecosistemas en su función de indicadores biológicos y polinizadores de algunas plantas. Finalmente, de esta manera se obtuvo que el mariposario y jardín de plantas medicinales presentaron muy buen potencial con respecto a la temática coherente, ya que presenta diversidad de recursos interpretativos.

**Facilidad de infraestructura:**



*Puntuación: regular*

El sitio está constituido por un jardín de plantas medicinales al aire libre, el cual cuenta con senderos que se distribuyen entre las plantas, además existe un mariposario adecuado para la crianza y reproducción de mariposas en ambientes controlados, dentro del mismo también se puede encontrar una pequeña colección de mariposas, polillas y otros insectos. Ambos atractivos no cumplen con la ley 7600, lo cual indico que, en cuanto a facilidad de infraestructura, se encontraron bastante limitados, por otra parte, los dos atractivos no presentaron ningún tipo de señalización que ayudara a orientar a los visitantes sobre los tipos de plantas, procesos de las mariposas y algunos beneficios e importancia de las plantas medicinales.

Además, se logró evidenciar la ausencia de zonas de descanso o algún tipo de tejado que permitiera dar el tour de plantas medicinales en la época lluviosa, considerando que en el mariposario se pueden impartir tours aun en condiciones de lluvia. De igual forma tampoco existen baños sanitarios en ninguno de los dos atractivos, por lo cual se concluyó que el sitio posee potencial en el ámbito interpretativo, no obstante, presenta muchas deficiencias en cuando a la facilidad de infraestructura para los visitantes (img.13).



Imagen 13. Jardín de plantas medicinales del proyecto EcoTEC.

Créditos: fotografía tomada por el autor.

En la imagen anterior (img.13) se presenta una sección del jardín de plantas medicinales, en la cual se evidenció la falta de mantenimiento del sendero de este sector, además se logró apreciar la ausencia de rótulos interpretativos, informativos y de señalización que permitieran orientar a los visitantes.

**Estacionalidad:**

*Puntuación: bueno*

La estacionalidad presente, se determinó de acuerdo con las características del atractivo y su presencia de recursos durante todo el año (plantas, mariposas, pupas, luz solar, agua). Además, se determinó que el mariposario es un atractivo que puede ser visitado en las dos épocas del año independientemente si esta soleado o lluvioso, ya que la infraestructura presente permite realizar el tour en ambas condiciones, y en cuanto al jardín, presentó la disponibilidad de plantas durante todo el año, ya que se encuentran en constante crecimiento.

### **8.2.3 Sector con los estanques de cocodrilos y caimanes**

En esta sección se consideró pertinente evaluar todos y cada uno de los criterios, considerando que de acuerdo con las características del sitio este permite una buena recepción para los visitantes debido a su infraestructura y disponibilidad de recursos., A continuación, se describe la evaluación de cada uno de los criterios de la matriz de evaluación:

#### **Singularidad:**

*Puntuación: bueno*

Se determinó singularidad en el atractivo por las actividades que ofrece para fomentar y fortalecer la educación ambiental a través del cuidado y reproducción de cocodrilos con fines investigativos y ecoturísticos. La presencia de estos reptiles durante todo el año, además de la facilidad para apreciarlos permite que sea un sitio único ya que facilita el disfrute del visitante a partir de la disponibilidad visual de los caimanes y cocodrilos, durante todo el recorrido, por otra parte, por la ubicación del sitio dentro una universidad se determinó la presencia de personal capacitado en la guía, interpretación y orientación sobre los caimanes y cocodrilos, por lo que se comprobó el potencial con respecto a la singularidad presente en el sector con los estanques de caimanes y cocodrilos.

#### **Atractivo:**

*Puntuación: bueno*

Como atractivo este sector demostró tener características como: belleza escénica, presencia del recurso y seguridad, que lo determinaron único, ya que la disponibilidad del atractivo permite al visitante apreciar los caimanes en todo momento. La autenticidad de cómo se brindan las charlas e interpreta la información sobre los caimanes y cocodrilos,

es amena y autentica. Por otro lado, se consideró la elaboración del hábitat y las adaptaciones que le permiten a los reptiles encontrarse en buenas condiciones y con presencia de alimento. Considerando el análisis anterior se logró determinar que este sector presento potencial interpretativo, además de singularidad como atractivo con base en sus características físicas.

**Resistencia al impacto:**

*Puntuación: regular*

Con respecto al impacto por aglomeración de personas en un recurso, este sitio determinó tener una buena gestión de la cantidad de personas que pueden ingresar al sitio, generalmente los grupos son manejados con un máximo de 15 a 20 personas, considerando que un grupo más grande dificultaría tener el completo manejo y atención del grupo. De igual forma, se consideró que una mayor cantidad de visitantes por grupos supondría un esfuerzo mayor para los encargados de los grupos, que además limitaría apreciar de la mejor manera los recursos y atractivos del sitio. Debido a esto se determinó que, aunque el lugar tenga capacidad para recibir más cantidad de personas, lo ideal para obtener el máximo aprovechamiento de este es mantener el ingreso que no sobrepase las 20 personas por grupo. Por lo que se determinó, que este criterio resultó difícil medirlo debido a la falta de herramientas para evaluar y determinar la capacidad de carga de cada sector y la resistencia al impacto que tiene cada uno.

**Acceso a la diversidad de público:**

*Puntuación: regular*

En cuanto a la accesibilidad de diversidad de público, este criterio presentó algunas limitantes, ya que al igual que todos los atractivos del proyecto EcoTEC no cumplen con la ley 7600, lo cual indica que limita el ingreso de algunas personas. Sin

embargo, aunque una persona con silla de ruedas pueda ingresar a este sector, implicaría un esfuerzo mayor, considerando que el atractivo dispone de una zona de césped la cual es la entrada principal, no obstante, dependiendo de la estación del año puede complicarse aún más el ingreso debido a las lluvias. En relación con el público en específico este sitio no presenta limitantes para acceso a niños y jóvenes e incluso adultos. Por lo cual, se concluyó que existe potencial en cuanto al acceso a la diversidad de público, pero que aún existen algunas deficiencias que se pueden y deben mejorar para ofrecer más alternativas a todo tipo de visitante.

**Afluencia actual de público:**

*Puntuación: regular*

En este criterio se determinó que la afluencia actual de público no es masiva durante todos los meses del año, sin embargo, siempre hay visitación dentro de los parámetros de visitación regular pero no constante o masiva. Esto se determinó de acuerdo, al control de visitación con el que cuenta el proyecto. Sin embargo, este sitio, resultó ser el más visitado ya que es el que se encontró centralizado y visible del proyecto, tomando en cuenta que algunas ocasiones los grupos que visitan el lugar, únicamente tiene interés en conocer el sector con los estanques caimanes y cocodrilos. Dado lo anterior se consideró que cuenta con potencial en cuanto a la visitación que, aunque no es masiva mantiene unas visitas regulares al proyecto.

**Temática coherente:**

*Puntuación: bueno*

Por la temática desarrollada en relación con la relevancia de los cocodrilos y caimanes, en el entorno natural y sus funciones ecosistémicas que cumplen, Se identificó que las actividades en este atractivo permiten transmitir una analogía de educación e

interpretación con respecto a la importancia y relevancia de la conservación a través del conocimiento natural. También se evaluó el entorno actual de los cocodrilos y el mismo presenta potencial para desarrollar la temática correspondiente al atractivo, tomando en cuenta las adaptaciones del entorno y comportamiento de estos reptiles, De esta manera se determinó que existe potencial en cuanto a la temática coherente presente en recurso.

**Estacionalidad:**

*Puntuación: bueno*

En cuanto a la estacionalidad, se identificó la presencia de recursos y elementos interpretativos durante todo el año, con base en las características propias del sitio (presencia de sol y agua durante el año), que le permiten tener permanencia durante todo el año. Sin embargo, dependiendo de la fecha del año, realizar la actividad puede ser limitada, ya que no existe tejado que resguarde al visitante durante todo el recorrido. No obstante, el sitio presentó muchos atributos como: la temática, autenticidad y presencia de reptiles en todo momento, atributos que permitieron establecer el potencial en cuanto a la estacionalidad presente en el sitio.

**Facilidad de infraestructura:**

*Puntuación: regular*

El sector con los estanques de caimanes y cocodrilos es un atractivo que presenta cuatro estanques, dedicados al cuidado y reproducción de estos, para apreciar estos reptiles se debe recorrer una zona verde lineal ubicada frente a los estanques. Sin embargo, este sitio no cumple con los requerimientos de la ley 7600, además existe ausencia de zonas de descanso y tejado que proteja al visitante durante todo el recorrido. el sitio demostró contar con infraestructura para impartir las charlas e indicaciones de las actividades en el lugar.

Además, es importante mencionar que el sitio no cuenta con aceras para que el turista camine en caso de hacer una visita auto guiada, por otro lado, se determinó que existe ausencia de rotulación interpretativa y administrativa que pueda orientar al visitante. Por lo cual se concluyó que existe infraestructura, sin embargo, esta necesita de muchas adaptaciones para que pueda existir más facilidad de infraestructura (img.14).



Imagen 14. Área para charlas y recepción de los visitantes del sector con los estanques de cocodrilos y caimanes.

Créditos: fotografía tomada por el autor.

En la imagen anterior (img. 14) se presenta el área utilizada para la recepción de los visitantes, en la cual se refleja la ausencia de zonas de descanso, además de la falta de rotulación administrativa e interpretativa dentro del atractivo.

#### **8.2.4 Sector de crianza y reproducción de venados**

Para la evaluación de este sitio se tomó en cuenta la evaluación concerniente al sector con los estanques de cocodrilos y caimanes, tomando en cuenta que el sector de crianza y reproducción de venados se encuentra en la misma área, pero delimitada para su hábitat. Dado lo anterior, para esta sección se consideró tomar las evaluaciones mencionadas anteriormente en el sector de los estanques de cocodrilos y caimanes como

resultado global para ambos sectores, tomando en cuenta que comparten características similares los cuales competen para dicho resultado global.

### **8.3 Análisis de visitación del proyecto EcoTEC**

El análisis de la visitación se segmentó en dos partes, las visitas de manera global por año y las visitas segmentadas entre nacionales e internacionales de cada año. También, se presentan los resultados de la visitación de EcoTEC, los cuales corresponden a la documentación registrada en el proyecto desde del año 2014 hasta agosto del 2019. Por lo cual, el número total de visitas recibidas durante los seis años ha sido de 1980 visitantes (fig. 10), durante el análisis de visitación se obtuvo que la mayor visitación al proyecto es proveniente de turistas nacionales, esto incluyendo las visitas de escuelas, colegios y universidades. Lo cual demostró que el proyecto tiene potencial en el territorio costarricense, en relación con los sitios de interés educativo y ambiental.

Por otro lado, se evaluó la visitación durante el mismo período 2014-2019, en los cuales se determinó que la visitación de turistas extranjeros fue de un total de 437 personas, obteniendo como resultado el interés a nivel internacional que representa el proyecto EcoTEC. Con respecto a la visitación nacional mantuvo una visitación no menor a 60 personas por año, haciendo evidente el potencial que tiene el proyecto con respecto al impacto positivo, en cuanto a mayor visitación por parte de turistas nacionales, específicamente el interés de instituciones educativas del país.



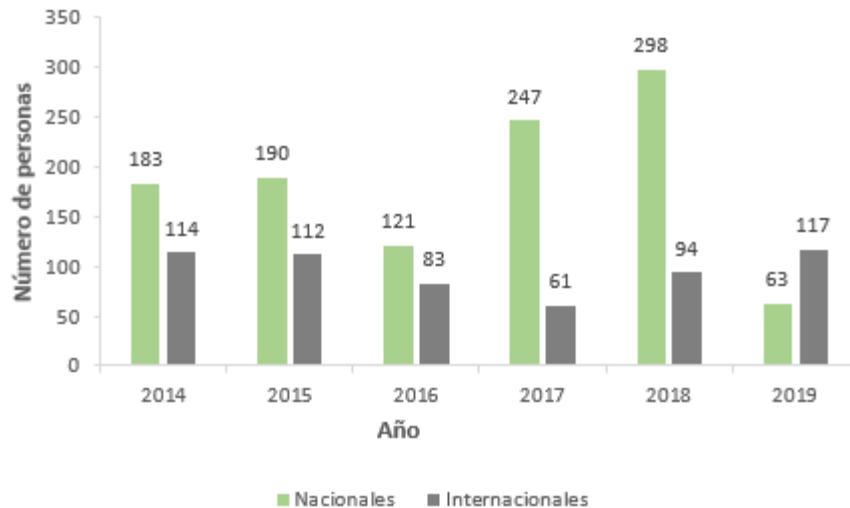


Figura 10. Número de visitantes nacionales e internacionales al proyecto EcoTEC entre los años 2014 - 2019, Santa Clara, San Carlos.

Fuente: EcoTEC,2019.

De acuerdo con lo anterior, se logró determinar que el proyecto ha tenido visitación durante todos los años en el periodo 2014-2019, dando como resultado la relevancia del proyecto en el país. Lo anterior evidencia que EcoTEC cuenta con potencial tanto en la recepción de visitantes como en la permanencia de los años analizados, por otro lado, es importante mencionar que, aunque la visitación no fue masiva, pero si mantuvo continuidad en cuanto a recibir visitantes durante los seis años, dando como resultado el interés y potencial en general que presenta el proyecto EcoTEC.

Con base en lo anterior se analizó la información del rango de edades de los visitantes, por lo que se concluye que los visitantes con rangos de edades entre los cinco y diecisiete años correspondieron a jardines de niños, escuelas y colegios, a través de esta información se determinó que las visitas correspondientes a ese rango de edades pertenecieron a visitación por parte de instituciones educativas nacionales. Del mismo

modo, se evidencio que el ingreso de visitantes con edades entre los dieciocho y veintiséis años o más, correspondieron a visitas de universidades internacionales, específicamente con fines investigativos o educativos, con una minoría de visitación de universidades estatales de Costa Rica.

Con lo anterior, se determinó que muchas de las visitas al proyecto fueron con fines educativos, investigativos y científicos, ya que las visitas registradas en el proyecto determinaron la relevancia que tiene EcoTEC en cuanto a su importancia en la educación ambiental y su ámbito de acción en la promoción de la conservación. Esto determinó que EcoTEC presenta potencial en cuanto a los recursos del sitio, además de su ámbito acción en relación con la educación ambiental y el ecoturismo, como actividades alternativas para la preservación de los recursos.

#### **8.4 Análisis de la entrevista para conocer el manejo y potencial del proyecto**

Dentro de la información adquirida se obtuvo que el proyecto recibe mantenimiento, con respecto a limpieza del sendero más de cinco veces al mes y que además con respecto a la visitación semestral se reciben más de seis grupos por semestre. También se mencionó la disposición de horas asignadas a estudiantes asistentes, los cuales colaboran en distintas actividades dentro del proyecto, tales como: mantenimiento, atención al público, planificación de actividades e investigación. Además, se realizó una entrevista al encargado de mantenimiento, en relación con la gestión de residuos sólidos y el mantenimiento general del sendero del bosque regeneración, con base en lo anterior, el encargado respondió que ellos trabajan con una frecuencia de una vez por semana o cada ocho días, específicamente en el mantenimiento del sendero.

Des mismo modo, con base en la opinión del coordinador con respecto al potencial de EcoTEC, el mencionó que el proyecto tiene potencial para generar herramientas interpretativas, sin embargo, carece de insumos que permitan interpretar la información

de cada uno de los elementos interpretativos. Lo cual demostró que el sitio presenta potencial tanto a en el ámbito interpretativo como educativo, pero carece de insumos, gestión y planificación que permitan insertar un óptimo desarrollo para el mismo.

### **8.5 Análisis global del potencial del proyecto EcoTEC**

Dentro del análisis del potencial global del proyecto se consideró el potencial interpretativo de los recursos naturales, la visitación, el manejo y actividades de gestión del proyecto, con lo cual se determinó el potencial general del sitio tomando en cuenta cada uno de los aspectos mencionados anteriormente.

#### *- Recursos naturales*

De acuerdo con recorridos periódicos por las instalaciones del proyecto se logró determinar el potencial que existe en cuanto a recursos naturales, partiendo del método de observación y la experticia durante la recolección de información para el trabajo final de graduación. Del mismo modo, a pesar de ser un espacio pequeño, el mismo alberga una serie de factores como: presencia del recurso todo el año, diversidad biológica y la educación ambiental figuran como los principales determinantes del potencial interpretativo y turístico del cual se vale EcoTEC. Estos resultados se determinaron a partir del análisis a cada uno de los atractivos presentes en el proyecto que el sitio presenta elementos interpretativos que figuran como indispensables para aplicaciones educativas mediante la interpretación ambiental.

De conformidad con los criterios expuestos por Morales y Herrera en la matriz de evaluación del potencial interpretativo de un sitio, se determinó que cada recurso recibió una buena calificación en cuanto aspectos como singularidad, atractivo, estacionalidad, temática coherente, entre otros. A partir de estas conclusiones es que se identificó el

potencial presente en EcoTEC con respecto a los recursos naturales y cada uno de los atractivos presentes.

- *Visitación*

Con respecto al análisis de visitación del proyecto, se determinó que el mismo logró mantener una afluencia de visitación constante durante los años analizados, esto incluyendo tanto la visitación nacional como internacional. Por otra parte, es importante considerar que aun cuando EcoTEC carece de insumos interpretativos mantuvo actividad dentro del proyecto, sin que eso fuese una limitante para el mismo, por lo anterior se obtuvo como resultado que efectivamente presenta un potencial interpretativo y educativo para las personas que han visitado el proyecto.

El control de visitación al proyecto se maneja mediante un libro de actas en el cual se documenta toda la información de los visitantes tales como: lugar de procedencia, institución y número de personas. Sin embargo, este control de visitación es aplicado únicamente para las personas que agendan una visita al proyecto EcoTEC, lo cual indica que personas dentro de la institución podrían ingresar a sectores como, el bosque de regeneración y estanque con los cocodrilos y caimanes, sin que existe una regulación o medidas de seguridad a tomar antes de ingresar a cada uno de estos atractivos, por lo cual dentro del proyecto se podría considerar la aplicación de medidas de seguridad que permitan regular la visitación a través de medidas de seguridad a considerar cuando se ingresa a estos sitios, con la finalidad de resguardar la institución de un eventual accidente en el proyecto EcoTEC.

- *Gestión y manejo del proyecto*

Por otra parte, la gestión y mantenimiento del proyecto también presentó cierta responsabilidad en cuanto al monitoreo del buen estado de los recursos y de las

actividades que se realizan dentro de EcoTEC, de acuerdo a la aplicación de la entrevista para conocer la gestión y manejo del proyecto, se obtuvo que en la sección del sendero de bosque de regeneración se realizan más de tres revisiones al mes, lo cual respaldado por el personal encargado de áreas verdes del Campus Tecnológico Local San Carlos, quienes confirman que se efectúa mantenimiento al sendero una vez por semana o cada ocho días.

No obstante, de acuerdo con varios recorridos de observación y recopilación de información dentro del bosque de regeneración en los meses de agosto a octubre, se determinó que el mantenimiento y gestión de residuos sólidos no se está cumpliendo de acuerdo con información recopilada en las entrevistas realizadas tanto al coordinador del proyecto como al personal de mantenimiento de zonas verdes. Por lo anterior se muestra un hueco administrativo en cuanto a la gestión del mantenimiento de este recurso y la gestión de residuos sólidos presentes en los basureros ubicados dentro del sendero.

Por otro lado, con respecto a la planificación y logística de como dirigir las actividades, el proyecto cuenta con la colaboración de estudiantes asistentes a los cuales se les asignan labores que benefician en distintas actividades tales como: mantenimiento, atención al cliente, planificación de actividades e investigación. Estas labores figuran como una de las grandes fortalezas con las que cuenta el proyecto, ya que la participación estudiantil permite hacer más efectiva y ligera la labor dentro de EcoTEC.

## **8.6 Mapa del sendero del Bosque de regeneración proyecto EcoTEC**

Para la definición de las secciones importantes incluidas en el mapa, se realizaron varios recorridos por el sitio los cuales determinaron las estaciones interpretativas potenciales para ser representadas, para esto se establecieron aspectos como: recursos naturales, importancia ecológica, funciones, relevancia del recurso para presentar una temática y la ubicación. información que también fue establecida a través en cada una de

las estaciones interpretativas. En esta sección se presenta el mapa interpretativo del proyecto EcoTEC (fig. 11), en el cual se presenta la ubicación de las estaciones interpretativas sugeridas para la interpretación del proyecto, también se presenta en la margen derecha la simbología con las leyendas que indican la representatividad de las estaciones interpretativas y también las zonas de descanso señaladas durante todo el recorrido. Además, en el margen inferior derecho se muestra información general del sitio como: duración del recorrido, distancia, dificultad y tipo de bosque en el cual se encuentran algunos atractivos.

Por otra parte es importante mencionar que para el máximo aprovechamiento de los recursos cuando se reciben visitantes, se sugiere que la entrada al sendero del bosque de regeneración sea la que está ubicada, frente a las residencia estudiantil número uno, esto por el motivo de que si se hace de esta forma se podría aprovechar cada atractivo de manera lineal sin segmentar la secuencia de cada estación interpretativa, y que por consiguiente la salida oficial sea la que está ubicada por el sector de las plantas medicinales y el mariposario.



Figura 11. Mapa del sendero del Bosque de regeneración proyecto EcoTEC.

Fuente: Elaboración propia.

## 9 Brochure del proyecto EcoTEC

### 9.1 Brochure informativo del proyecto EcoTEC

La información del brochure (figs.12 y 13) de EcoTEC, fue seleccionada con la finalidad de presentar al visitante una breve reseña del proyecto, además de brindar un contexto general del sentido de acción de este. También se consideró toda la importancia que representa el proyecto para la enseñanza de la educación ambiental y el fortalecimiento de la conciencia ambiental. A continuación, se presenta el diseño del brochure informativo de EcoTEC.



Figura 12. Diseño de brochure informativo, sección externa.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 13. Diseño de brochure informativo, sección interna.

Fuente: Elaboración propia.

## 9.2 Elaboración y diseño de la rotulación administrativa e interpretativa

En general todos los diseños de rótulos están identificados con bordes de color azul cód. 1b1944 y el logo correspondiente a la institución, asimismo los mismos presentan información interpretada correspondiente a cada sitio o tema seleccionado e imágenes que resaltan la información interpretada. Por otro lado, para la rotulación administrativa, identificación de elementos y de distancia, también se le asignó un formato igual en cuanto a los colores de los bordes, los cuales fueron color azul cód. 1b1944. Estos rótulos son sencillos con fondos degradados y el contenido correspondiente a la distancia recorrida, manejo de residuos, zonas de descanso y cuidados durante el recorrido.



### ***9.2.1 Rotulación interpretativa para el proyecto EcoTEC***

A continuación, se presentan los resultados de los rótulos interpretativos correspondientes a cada una de las estaciones de importancia seleccionadas en el proyecto, asimismo en cada uno de ellos se muestra la información interpretada, con sus respectivas temáticas e imágenes relacionadas a la interpretación del recurso. Por otra parte, los rótulos de las estaciones interpretativas tienen formato de 80 cm de largo por 60 cm ancho, en cuanto a sus dimensiones, con la finalidad de que la información demostrada pueda ser apreciada de la mejor manera.

### ***9.2.2 La vida secreta de los árboles***

Para la selección de la información correspondiente de este rótulo se consideró la importancia de los árboles en los ecosistemas, además de algunos beneficios que se obtienen de ellos, tales como: alimento, oxígeno, protección y usos en el campo de la medicina. En cuanto a la ubicación se determinó considerando la presencia del árbol de chilamate que estaba ubicado a escasos 10 metros de la entrada al sendero del bosque de regeneración, ya que este árbol proporciona muchos beneficios a las especies del bosque, principalmente en la producción de alimento.

En este rótulo se presenta la importancia de los árboles en los ecosistemas, además de sus beneficios e importancia ecológica. También se proporciona información interesante y curiosa destacada por un ¿sabías que?, el cual indica un contexto curioso del entorno interpretado en este caso de las interrelaciones entre los árboles. Para respaldar la información interpretada en cada sección del rótulo se colocaron imágenes y fotografías con la finalidad de hacer amena y llamativa la temática del contexto. Del mismo modo, se presentan fondos degradados con relación a los árboles y también el logo del Tecnológico de Costa Rica (fig.14).



Figura 14. Rótulo de la estación interpretativa número 1, sector sendero del bosque de regeneración.

Fuente: Elaboración propia.

### 9.2.3 Las raíces, actores principales en la nutrición y estabilidad de los árboles

La información seleccionada para este rótulo se tomó en cuenta mediante recorridos en el sendero del bosque de regeneración, los cuales permitieron conocer que en todos los sectores del bosque las raíces cumplen un rol muy importante en cuanto a la nutrición y estabilidad de los árboles, además de prevenir y reducir la erosión producida por las lluvias. Dado lo anterior, se consideró una temática muy relevante para la selección e implementación en este rótulo interpretativo.

En esta sección se presentan la importancia de las raíces, a través de una representación ilustrativa que demuestra algunas de sus funciones y ubicación de estas en la tierra. Por otra parte, en la siguiente sección se mencionan algunas de las funciones de los de los árboles, también se muestra una sección con un ¿sabías que?, que expone información curiosa sobre las plantas y las raíces, acompañado de información

interpretada de las funciones de las raíces para mantener la estabilidad de los árboles mediante mecanismos de adaptación natural (fig.15).



Figura 15. Rótulo de la estación interpretativa número 2, sector sendero del bosque de regeneración.

Fuente: Elaboración propia.

#### 9.2.4 Descubriendo el impresionante mundo de los anfibios: ranas

La información seleccionada para este rótulo, se fundamentó en destacar algunas características principales del mundo de los anfibios, como el ciclo de vida, curiosidades y hábitats más comunes, además de resaltar su importancia a nivel ecológico, En este rótulo se indica la información de los anfibios, delimitado únicamente para el grupo de anfibios conocidos como ranas, se presenta información correspondiente a definir que es un anfibio y algunas de sus características fisiológicas, por otro lado, hay una sección de datos curiosos de las ranas, además se presenta una ilustración gráfica del ciclo de vida de las ranas con cada una de sus etapas desde estado larval hasta la adultez. Igualmente, se muestran los ecosistemas y lugares donde es más común encontrarlas y posteriormente ilustraciones fotográficas de especies que se pueden encontrar en el sitio (fig.16).

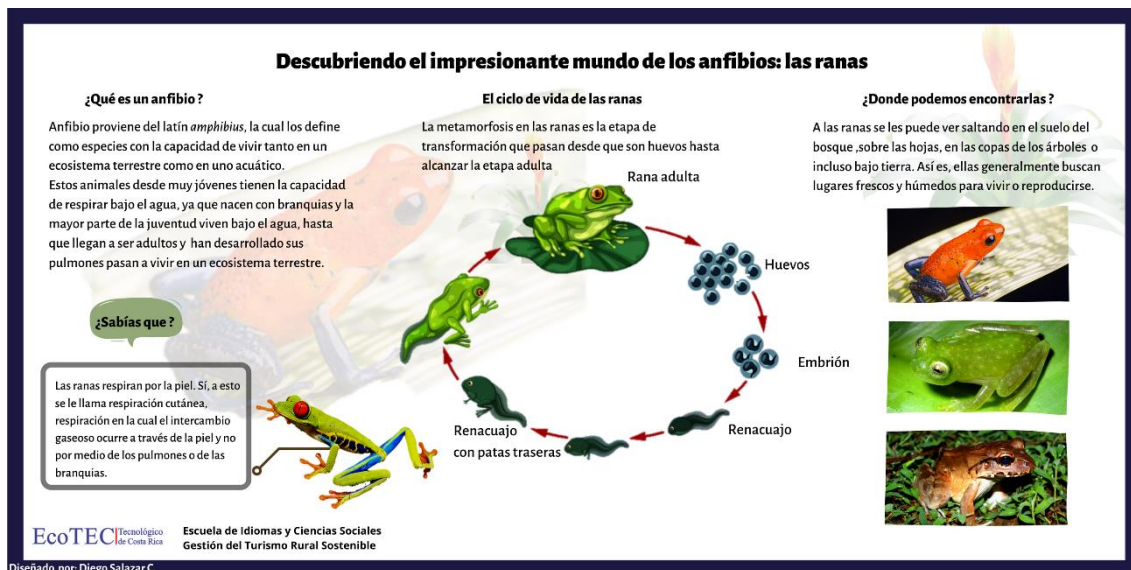


Figura 16. Rótulo de la estación interpretativa número 3, sector sendero del bosque de regeneración.

Fuente: Elaboración propia.

### 9.2.5 Los anfibios y el cambio climático

Para la selección de la información del rótulo se tomó en cuenta la situación global de los anfibios, en relación con las afectaciones producidas por el cambio climático, con la finalidad de concientizar al visitante sobre la importancia de conservar estas especies y demostrar los datos reales sobre los factores que han incidido en el decline de los anfibios. Por lo cual la información que se determinó para este rótulo busca demostrar la importancia de los anfibios y su incidencia en los ecosistemas.

A continuación, se muestra el rótulo interpretativo No. 5, el cual expone información importante sobre la afectación del cambio climático a todos los anfibios en general, también se muestra ilustraciones referentes a la información que interpretada. Por otra parte, en la parte central del rótulo se presenta información de la situación global real por la que están pasando los anfibios, asimismo se mencionan algunos de los efectos del cambio climático sobre los anfibios. Además, hay una sección de ¿sabías que?, la cual

presenta información de una enfermedad que está acabando con las poblaciones de anfibios en el mundo (fig.17).



Figura 17. Rótulo de la estación interpretativa número 4, sector sendero del bosque de regeneración.

Fuente: elaboración propia.

### 9.2.6 El recurso hídrico factor principal de la vida en la Tierra

Debido a la importancia del recurso hídrico para toda especie en la tierra se seleccionó la temática del recurso hídrico, con el objetivo de presentar al visitante la importancia de cuidar y preservar este recurso, este segmento de información fue seleccionada considerando el impacto que ha tenido el ser humano en la degradación de este recurso, con la finalidad de transmitir conciencia ambiental al visitante. En este rótulo se presentó como información introductoria, la importancia del agua para todo ser vivo en el planeta, también se muestran algunos datos porcentuales del agua potable en la Tierra, asimismo se presentan porcentajes de la distribución del agua en mundo segmentada por porcentaje de cada lugar. En la parte superior derecha se muestran los

principales contaminantes del recurso hídrico en Costa Rica y por consiguiente ilustraciones de estas (fig.18).



Figura 18. Rótulo de la estación interpretativa número 5, sector sendero del bosque de regeneración.

Fuente: Elaboración propia.

### 9.2.7 El suelo, más que un organismo vivo

Dada la importancia del suelo en los ecosistemas terrestres, se consideró destacar la relevancia del suelo, y los beneficios que brinda, tales como: el suministro de nutrientes, la retención del agua, sumidero de carbono y prevención de la erosión. Esta temática fue seleccionada con la finalidad de mostrar al visitante que el suelo también figura como un organismo vivo de vital importancia para toda la flora y fauna del mundo. En esta sección del rótulo interpretativo No. 7, se presenta inicialmente una pregunta para introducir al lector, sobre que es el suelo y la importancia que tiene el mismo en el ámbito ecosistémico. Además, esta sección inicial va especificada con una ilustración del suelo las formas de vida que constituyen el mismo. Por otra esta parte, se presenta una sección de ¿sabías que?, en la cual se indica un dato curioso de los organismos del suelo. Además,

se presentan algunas de las funciones ecosistémicas del suelo con sus respectivas representaciones ilustrativas (fig.19).



Figura 19. Rótulo de la estación interpretativa número 6, sector sendero del bosque de regeneración.

Fuente: Elaboración propia.

### 9.2.8 Plantas medicinales y medicina natural, una experiencia ancestral

Para la selección de esta información se consideró todo el contexto de la medicina natural y las propiedades que tienen cada de ellas para aliviar malestares, además, de toda historia que representa la medicina natural en la cultural costarricense, por lo cual la temática se determinó considerando la disponibilidad del sitio para lograr presentar un mensaje llamativo a los visitantes, con la finalidad de mostrar la importancia de la medicina natural en la cultura costarricense.

Este rótulo presenta una breve introducción de las plantas medicinales como parte de la herencia ancestral, asimismo se presenta una sección que indica algunos beneficios puntuales de las plantas medicinales, así como una breve explicación de las plantas medicinales. Por otra parte, se muestra una sección de curiosidades de las plantas en

relación con la mitología griega, además de una lista de plantas medicinales y una breve descripción de cada una de sus propiedades este diseño presenta ilustraciones representativas que permiten dar una mejor explicación (fig. 20).



Figura 20. Rótulo de la estación interpretativa número 7, sector jardín medicinal

Fuente: Elaboración propia.

### 9.2.9 Un vuelo delicado con majestuosos colores

Con la finalidad de transmitir la importancia de las mariposas en los ecosistemas como indicadoras biológicas, polinizadoras, se seleccionó esta temática, con el fin de reflejar los roles y funciones que estos insectos cumplen para mantener un balance en el planeta. Además, de todo el contexto de disponibilidad del recurso y potencial del espacio físico para hacer uso de este. En este rótulo se presentan los únicos y distintivos patrones de vuelo de las mariposas, además de las partes principales del cuerpo de la mariposa, la cual se representa de forma ilustrativa, indicando cada una de sus partes del cuerpo, en este caso, tórax, abdomen y cabeza. Por otro lado, se representa mediante una ilustración la metamorfosis de las mariposas y cada uno de sus pasos señalados en cada proceso. Asimismo, se muestran algunas curiosidades de las mariposas y los importantes roles



que estas desempeñan en los ecosistemas, como indicadores de salud de los ecosistemas (fig.21).



Figura 21. Rótulo de la estación interpretativa número 8, sector mariposario.

Fuente: Elaboración propia.

### 9.2.10 El caimán un depredador eficaz

La temática seleccionada de los caimanes fue considerada de acuerdo con las destrezas de estos reptiles, tanto para obtener alimento, como para vivir un tiempo sin él, por otro lado, se consideró importante transmitir al visitante algunos indicadores de como identificar o diferenciar a un caimán de un cocodrilo. Además, de presentar una breve reseña de la historia natural de estos reptiles y su importancia en los ecosistemas. En esta sección del rótulo interpretativo se presenta al caimán como un depredador potencial y exitoso, asimismo, se muestran algunas características generales de estos reptiles tales como: la alimentación, hábitats más comunes y algunos datos de las presas frecuentes de los mismos. Po otra parte, se presenta una ilustración del caimán en su ámbito natural, donde también se señalan algunos de los indicadores físicos que permiten identificar a un

caimán, además de una sección de ¿sabías que?, la cual expone un poco de algunos comportamientos anormales en los caimanes (fig.22).



Figura 22. Rótulo de la estación interpretativa número 9, sector estanques de cocodrilos y caimanes.

Fuente: Elaboración propia.

### 9.2.11 El cocodrilo, imponente reptil acuático

En relación con el contexto histórico del cocodrilo se consideró presentar información que lograra, captar la información del visitante a través de datos curiosos de estos reptiles, como, las funciones que tienen para percibir sus presas en el agua y también su capacidad para poder vivir tanto en hábitats de agua salada y dulce, lo cual permitió resaltar la imponente de los cocodrilos, a fin de concientizar a los visitantes de que toda especie en el planeta cumple un rol ecosistémico. En este rótulo se presenta un poco de la historia natural del cocodrilo y su eficacia como depredador acuático, dentro de los aspectos que se señalan destacan los siguientes: dieta, reproducción y hábitat. Asimismo, se presenta una ilustración del cocodrilo en la cual se indican partes de su cuerpo, donde

se describen las funciones de estas, además del rango de tamaño en el que oscilan estos reptiles (fig. 23).



Figura 23. Rótulo de la estación interpretativa número 10, sector estanques de cocodrilos y caimanes.

Fuente: Elaboración propia.

### 9.2.12 *El venado cola blanca, una especie de gran importancia en los ecosistemas*

La información seleccionada para el rótulo interpretativo del sector de crianza y reproducción de venados se fundamentó en presentar la historia natural de esta especie, con la finalidad de que el visitante conozca un contexto general del recurso faunístico que aprecia durante el recorrido por las instalaciones del proyecto. Además, de transmitir la importancia de estas especies a nivel ecológico y toda la historia que resguardan en la cultura costarricense (fig.24).

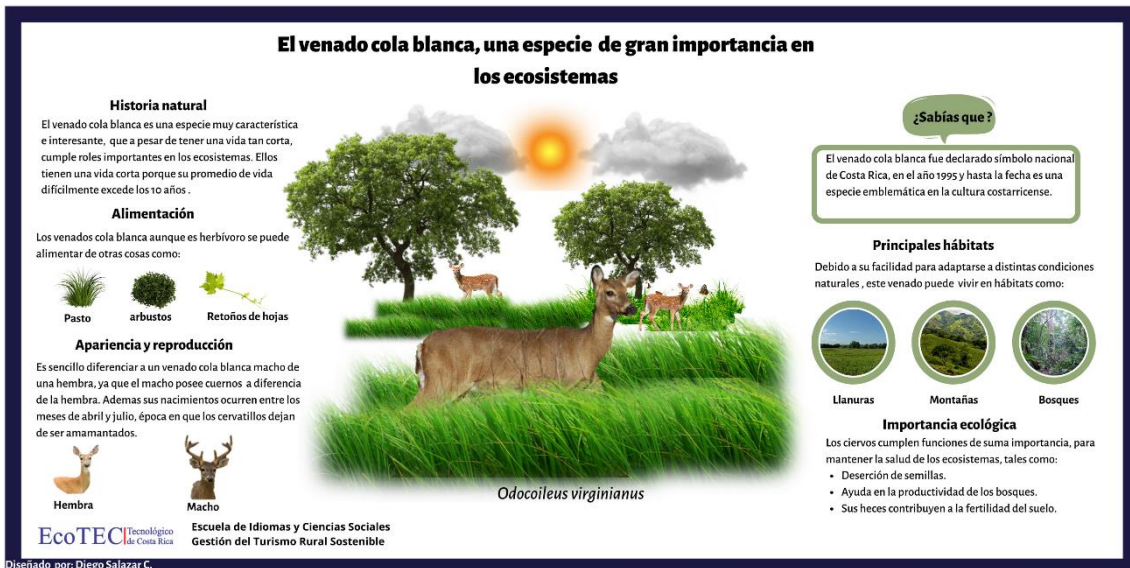


Figura 24. Rótulo de la estación interpretativa número 11, sector sendero del bosque de regeneración.

Fuente: Elaboración propia.

## 10 Rotulación administrativa e informativa

### 10.1 Rotulación de señalización y distancia e identificación de elementos

#### 10.1.1 Rotulación de señalización y distancia

Para los rótulos administrativos de señalización y distancia dentro del sendero del bosque de regeneración, se tomó un diseño sencillo, ya que representa únicamente la distancia recorrida en metros, márgenes color azul y el logo del Tecnológico de Costa Rica en el margen inferior izquierdo. En el siguiente diseño se presentan las distancias que estarán señalizadas dentro del sendero del bosque de regeneración (fig.25).

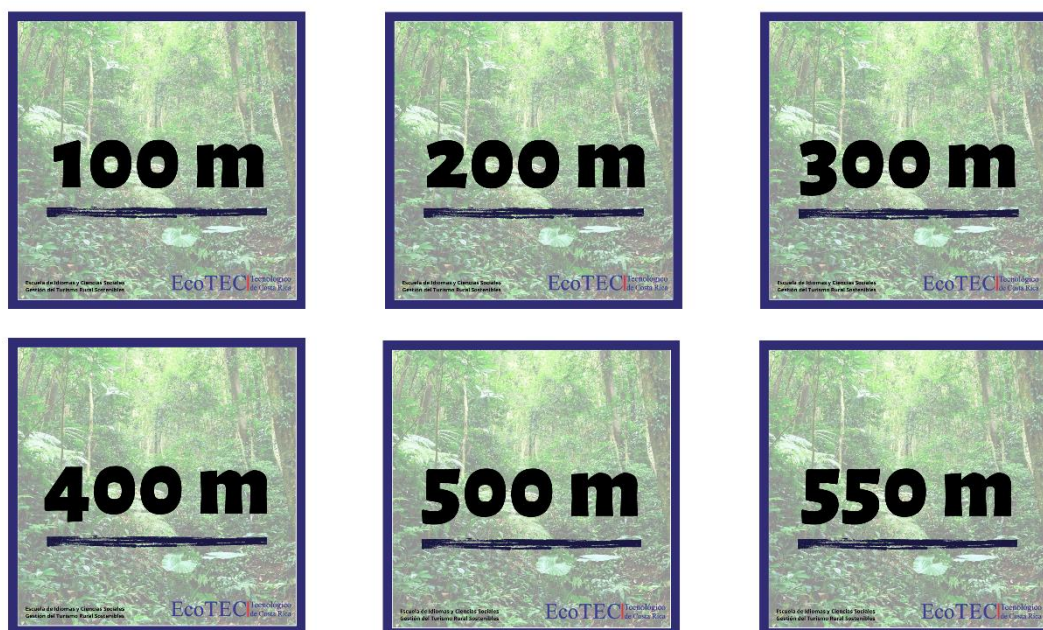


Figura 25. Diseño de rótulos administrativos de señalización y distancia.

Fuente: Elaboración propia.

### ***10.1.2 Rotulación de identificación de elementos***

El diseño de rótulos para la selección de los elementos, se apegaron a un formato similar a los de señalización, sin embargo, estos tienen fondo blanco, con imágenes ilustrativas del elemento a identificar, las imágenes están en formato blanco y negro, levemente degradadas. Por otra parte, estos rótulos presentan, mensajes cortos con la finalidad de orientar a los visitantes: como por ejemplo zonas de descanso, observación de aves e incluso para identificación de basureros (fig.26).

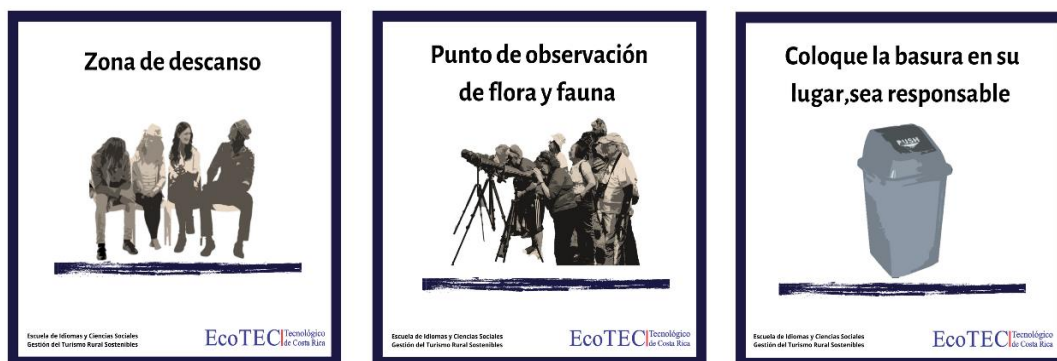


Figura 26. Diseño de rótulos interpretativos de identificación de elementos.

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo V

### 10.2 Conclusiones y recomendaciones

#### 10.2.1 Conclusiones

Con la creciente demanda del turismo durante los últimos años, surge la necesidad de incursionar en alternativas que permitan satisfacer las necesidades de los visitantes, de acuerdo con las motivaciones de cada uno. Esto sugiere que el sector turismo debe de estar en constante innovación en cuanto a la prestación de los servicios y la calidad con la que se brindan. Lo anterior indica la importancia y relevancia de mantener en constantes mejoras que caractericen a un destino como potencial por sus características únicas.

La interpretación ambiental cumple un rol muy importante con respecto a la interpretación de los recursos naturales e históricos, ya que ha revolucionado la forma de transmitir e interpretar información, haciendo más amena e interactiva la experiencia. Además, por su particularidad la IA, también puede generar insumos físicos que le permitan al turista conocer de distintos entornos de forma autoguiado, lo cual ha figurado como una gran ventaja para reducir los costos de operación en gestión y planificación de tours con guías intérpretes. Por lo anterior, dentro de este trabajo se determinó la importancia de disponer de un análisis que demuestre el potencial de un sitio, con la finalidad de aprovechar mejor los recursos, gestionando una mejora en la planificación y manejo de los recursos presentes en el proyecto EcoTEC.

Dentro de los instrumentos interpretativos, generados para el proyecto, todos figuran como un factor fundamental en la mejora en cuanto a interpretación y valorización de los recursos de los cuales se dispone, sin embargo el instrumento que puede presentar mayor impacto a mediano plazo es disponer de un análisis del potencial interpretativo, ya que este análisis permite optar por mejoras potenciales que permitan redirigir el ámbito de acción de proyecto y optar nuevas opciones que contribuyan al desarrollo del mismo.

A manera de conclusión, EcoTEC, es un proyecto con potencial tanto a nivel educativo, interpretativo y turístico, considerando todo el contexto de flora y fauna, además de las ventajas que posee al estar dentro de una universidad pública, lo cual figura como un valor agregado a la actividad brindada, debido al gran impacto que tienen las universidades en las comunidades costarricenses. En relación con lo anterior, aunque existe interés oportuno por parte del coordinador EcoTEC en continuar con el desarrollo del proyecto, aún existen debilidades administrativas que paralizan una buena gestión y manejo, específicamente por las grandes limitantes que existen para que profesionales en

el área de turismo puedan desenvolverse y ser partícipes en la mejora sistemática dentro de EcoTEC.

A lo anterior se le suma, las deficiencias que presenta en cuanto a infraestructura, accesibilidad y carencia de herramientas interpretativas. De lo cual se concluye que no se puede sesgar el potencial de un sitio por una mala administración de los recursos o distribución de labores, pero si se pueden crear insumos que fortalezcan las debilidades presentes con el objetivo de solventar periódicamente el problema principal que forma el proyecto, la ausencia de herramientas interpretativas y la mala gestión de los recursos.

### ***10.2.2 Recomendaciones***

En cuanto a las recomendaciones se presenta un análisis del potencial interpretativo, con los insumos respectivos a rotulación interpretativa y administrativa, materiales los cuales figuran como herramientas para fortalecer la temática y organización global del proyecto. Dado la anterior, se recomienda que para una óptima aplicación del recurso en proyecto se debe considerar todo el análisis y los criterios que obtuvieron puntaje en relación con los sitios evaluados, esto con el fin de lograr llevar a cabo la mejora del proyecto y no solamente documentar posibles soluciones.

Del mismo modo, se sugiere a los encargados del proyecto EcoTEC, considerar la optimización de los atractivos específicamente en infraestructura, ya que existen algunos se encuentran con deterioro por la exposición a condiciones naturales, como lluvia, sol y humedad, con la finalidad de evitar generar descontento para un visitante el cual quiera conocer todos y cada uno de los sectores del proyecto, asimismo, se recomienda realizar una evaluación periódica que permita conocer la efectividad de los recorridos de limpieza y mantenimiento, específicamente del sector del sendero del bosque de regeneración.



Por otra parte, la administración de EcoTEC, debería de considerar la opción de que el proyecto aplique una regulación que controle el ingreso sin permiso al proyecto, incluyendo tanto estudiantes del Campus Tecnológico Local San Carlos, como administrativos, para resguardar la institución de un eventual accidente.

Por otro lado, se sugiere adecuar algunos sitios de acuerdo con la Ley 7600, considerando las bajas puntuaciones que recibieron todos los sitios en cuanto a facilidad de infraestructura y accesibilidad, de la misma forma es imperante optar por la igualdad de oportunidades para los visitantes, a fin de adecuar las actividades a eventualidades futuras que vayan a suponer un reto para la institución.

También se sugiere la elaboración de un inventario de especies, que sirva como una herramienta para reflejar el potencial del sitio, con respecto a diversidad de especies y la presencia de estos durante las visitas a los atractivos.

Para la instalación e implementación de los rótulos se recomienda la utilización de los siguientes materiales: tubo galvanizado de 1 x 1" en 1.5 mm para las bases, con panel de lamina de zinc calibre 26 con una impresión digital full color sobre adhesivo resistentes al agua y el sol, además el precio de los materiales e implementación de estos se considera accesible (anexo 1).

Al mismo tiempo se presenta la recomendación de considerar e invertir más en propuestas de estudiantes del Tecnológico Local San Carlos, que opten por la mejora interna de la institución, y más aún si esto supone la mejora de proyectos de investigación o extensión que respalden la visión y misión del proyecto EcoTEC.

También se podría tomar en cuenta la aplicación de códigos QR en las estaciones, las cuales permitan desglosar información debidamente interpretada y de esta manera

lograr reducir los costos de mantenimiento, ya que al estar presentes en forma digital permiten que la interacción en el sitio sea mas interactiva y eficiente.

### **Bibliografía**

de Almeida, J. R., & Suguio, K. (2011). Ecoturismo científico en la planicie costera del extremo litoral sur del estado de Sao Paulo- Brasil. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 1196-1213. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/1807/180722704013.pdf>

Alemán Carmona, A. (2014). Reflexiones sobre la interpretación del patrimonio. Lima, Perú. Obtenido de [http://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU\\_28\\_1\\_reflexiones-sobre-la-interpretacion-del-patrimonio.pdf](http://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_28_1_reflexiones-sobre-la-interpretacion-del-patrimonio.pdf)

Aparicio Cid, R. (2004). Mercados de tecnología ambiental y las capacidades institucionales para la gestión ambiental. *Comunicación y sociedad*, 209-235. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/comso/n25/n25a9.pdf>

Asociación para la Interpretación del Patrimonio . (8 de Septiembre de 2012). *Asociación para la Interpretación del Patrimonio* . Obtenido de <https://www.interpretaciondelpatrimonio.com/es/interpretacion>

Avendaño C, W. R. (2012). La educación ambiental como herramienta de la responsabilidad social. *Revista Luna Azul*, 95-115. Recuperado el 31 de julio de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321727349006.pdf>

Bacher, K., Baltrus , A., Barrie , B., Bliss , K., Cardea, D., Chandler , L., . . . Lacomé , B. (3 de enero de 2007). Foundational Competencies for All NPS Interpreters. Obtenido de <https://www.nps.gov/idp/interp/101/foundationcurriculum.pdf>

- Báez, A. L. (2017). Sistematización de las experiencias de Ecoturismo / Turismo Sostenible y su contribución a la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. 21-120. Costa Rica. Recuperado el 13 de agosto de 2019, de <http://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Documents/MAPCOBIO/Sistematizacion%20de%20Experiencias%20de%20Ecoturismo-Turismo%20Sostenible.pdf>
- Barroso Ramos, C. (2006). Acercamiento a las nuevas modalidades educativas en el IPN. *Innovación Educativa*, 5-16. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/1794/179420843002.pdf>
- Brochu, L. (2014). *Interpretive planning*. Fort Collins: National Association for Interpretation.
- Campos López, M. I. (octubre de 2016). La interpretación del patrimonio como herramienta del turismo sustentable. Quintana Roo, México. Obtenido de [http://www.cozumel.uqroo.mx/mgst/productos/Tesis\\_La\\_Interpretacion\\_del\\_Patrimonio\\_como\\_herramienta\\_Turismo%20Sustentable.pdf](http://www.cozumel.uqroo.mx/mgst/productos/Tesis_La_Interpretacion_del_Patrimonio_como_herramienta_Turismo%20Sustentable.pdf)
- Chinchilla, N. (22 de noviembre de 2017). *Tecnológico de Costa Rica*. Obtenido de <https://www.tec.ac.cr/noticias/educacion-ambiental-conservacion-investigacion-pilares-fundamentales-eco-tec>
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. (Diciembre de 2005). Manual de Interpretación Ambiental en áreas protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano. Belize. Recuperado el 10 de Agosto de 2019, de <http://www.mbrs.doe.gov.bz/dbdocs/tech/Interpretacion.pdf>
- Contreras Badía, M. (2011). Programa de Interpretación Ambiental en el Paraje Natural Municipal "LosCalderones". Chulilla. Gandia. Recuperado el 11 de agosto de

2019, de <http://info.igme.es/ielig/documentacion/ib/ib226/documentos/d-ib226-02.pdf>

Driscoll, L., Hunt, C., Honey, M., & Durham, W. (abril de 2011). La Importancia del Ecoturismo como una Herramienta de Conservación y Desarrollo en la Península de Osa, Costa Rica. Costa Rica. Recuperado el 13 de agosto de 2019, de <https://www.responsibletravel.org/docs/Importance%20of%20Ecotourism%20Osa%20Peninsula%20-%20Spanish.pdf>

Ferreira de Souza, R. (2010). Tourism management in protected areas: guiding concessions and environmental interpretation in New Zealand's conservation state. New Zealand. Recuperado el 8 de Agosto de 2019, de [https://pdfs.semanticscholar.org/9114/4c56e6cc1ff052803bf33cb12e10999186a7.pdf?\\_ga=2.161499964.1069067404.1565324476-202717707.1565324476](https://pdfs.semanticscholar.org/9114/4c56e6cc1ff052803bf33cb12e10999186a7.pdf?_ga=2.161499964.1069067404.1565324476-202717707.1565324476)

García Hernández, O. (2013). Interpretación socioambiental (ISA), herramienta para la gestión del uso público en áreas protegidas, estudio de caso: Parque Nacional Marino las Baulas. Guanacaste, Costa Rica. Obtenido de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/tursoc/article/view/3717/4068>

García Sánchez, M. (2014). Interpretación Ambiental en el Jardín Botánico del Parque Metropolitano La Libertad. Costa Rica. Recuperado el 11 de Agosto de 2019, de [www.biologia.ucr.ac.cr/TesisLic/OnikMorrisonRomero.pdf](http://www.biologia.ucr.ac.cr/TesisLic/OnikMorrisonRomero.pdf)

González Farías, A. A. (2013). Influencia de la interpretación ambiental en las actividades desarrolladas por visitantes. Santiago, Chile. Obtenido de <http://mgpa.forestaluchile.cl/Tesis/Gonzalez%20Alfredo.pdf>

González Gaudiano, E. (2000). La transversalidad de la educación ambiental en el curriculum de la enseñanza básica. México. Recuperado el 31 de julio de 2019,

de [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2000-edgar-gonzalez\\_tcm30-163529.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2000-edgar-gonzalez_tcm30-163529.pdf)

Guerra Rosado, F. (mayo de 2017). La comunicación en interpretación del patrimonio. Recuperado el 11 de agosto de 2019, de [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2017-05-francisco-guerra-nutri\\_tcm30-380035.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2017-05-francisco-guerra-nutri_tcm30-380035.pdf)

Ham, S. H. (13 de junio de 2009). Lo elementos indispensables en la formación de intérpretes. Estados Unidos. Obtenido de [https://www.miteco.gob.es/images/es/elementos-indispensables-formacion-interpretes\\_tcm30-425712.pdf](https://www.miteco.gob.es/images/es/elementos-indispensables-formacion-interpretes_tcm30-425712.pdf)

Honey, M., Vargas, E., & Durham, W. H. (Abril de 2010). Impacto del Turismo Relacionado con el Desarrollo en la Costa Pacífica de Costa Rica. Recuperado el 10 de Agosto de 2019, de <http://biologia.ucr.ac.cr/profesores/Garcia%20Jaime/TURISMO/DESARROLL%20COSTA%20PACIFICA%20DE%20CR-IMPACTO-INFORME-2010.pdf>

Instituto Tecnológico de Costa Rica. (16 de abril de 2013). *Issuu*. Obtenido de <https://issuu.com/prensatec/docs/memoria40aniversariotec>

Llorca Navasquillo, F., Gómez García, J. A., & Mansergas López, F. J. (05 de mayo de 2015). *Técnicas de educación e interpretación ambiental*. Madrid, España: Editorial Síntesis.

Londo Tene, D. P. (junio de 2011). Diseño de un programa de interpretación ambiental para personas con capacidades especiales en el centro de interpretación ambiental Ricpamba provincia de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/772/1/23T0286%20.pdf>

López Cepeda, T. A. (23 de febrero de 2017). Potencial Interpretativo de los atractivos turísticos y perfil real del visitante de la comunidad de Chilmá Bajo, provincia del Carchi: Propuesta de un programa de interpretación ambiental. Ibarra, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6515/1/PG%20493%20TESIS.pdf>

López García, Y. (2017). Interpretación ambiental en la zona de manglar de Isla Venado, Puntarenas, Costa Rica. Costa Rica. Recuperado el 11 de agosto de 2019, de <http://www.ciencias.ucr.ac.cr/sites/default/files/Yesenia%20L%C3%B3pez%20Garc%C3%ADa-2017-Interpretaci%C3%B3n%20Ambiental%20en%20la%20zona%20de%20manglar%20de%20Isla%20Venado%2C%20Puntarenas%2C%20Costa%20Rica.pdf>

Lozano Rodríguez, P., & Castro, K. (2015). Evaluación del potencial interpretativo para el aprovechamiento turístico de los sitios destinados a la pesca vivencial de las áreas protegidas de Galápagos. Obtenido de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.844.6900&rep=rep1&type=pdf>

Marina Vidal, L., & Alí Moncada, J. (2006). Los senderos de interpretación ambiental como elementos educativos y conservación en Venezuela. Venezuela. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/28202042\\_Los\\_senderos\\_de\\_interpretacion\\_ambiental\\_como\\_elementos\\_educativos\\_en\\_Venezuela](https://www.researchgate.net/publication/28202042_Los_senderos_de_interpretacion_ambiental_como_elementos_educativos_en_Venezuela)

- Marivel Mendoza, M., Umbral Martínez, M. E., & Arévalo Moreno, M. N. (junio de 2011). La interpretación del patrimonio, una herramienta para el profesional. *El Periplo Sustentable*, 9-30.
- Martínez Castillo, R. (enero-junio de 2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista electrónica Educare*, 97-111. Recuperado el 31 de Julio de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Martínez Dominguez, E. (mayo de 2002). Interpretación ambiental: una herramienta para la educación. Obtenido de <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/2370/2087>
- Mayorga Castro, M. (25 de Junio de 2012). Interpretación ambiental: experiencia de la Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. Costa Rica. Recuperado el 10 de Agosto de 2019, de <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/586/486>
- Mena, O. (2002). *Estudio poblacional de producción de no maderables de bosque (PNMB) en un bosque secundario en Santa Clara, Florencia, San Carlos*. Cartago, Cartago: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Monje, C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa, guía didáctica. Nieva, Colombia. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Mora, E. (2014). Costa Rica turística y gente. (Ambientico, Ed.) *Ambientico*, 3-39. Obtenido de <http://www.ambientico.una.ac.cr/pdfs/ambientico/249.pdf>

- Morales Miranda, J. (2006). Ideas para la formación "esencial" en la interpretación. Recuperado el 12 de agosto de 2019, de [https://www.miteco.gob.es/images/es/ideas-formacion-esencia-ip\\_tcm30-425715.pdf](https://www.miteco.gob.es/images/es/ideas-formacion-esencia-ip_tcm30-425715.pdf)
- Morales Miranda, J. (7 de Junio de 2008). Ideas para la formación "esencial" en interpretación. España. Recuperado el 10 de Agosto de 2019, de [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008\\_12morales\\_tcm30-163675.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_12morales_tcm30-163675.pdf)
- Morales Miranda, J., Guerra Rosado, F., & Serantes Pazos, A. (julio de 2009). Bases para la definición de competencias en interpretación del patrimonio. España. Recuperado el 10 de agosto de 2019, de [https://www.miteco.gob.es/images/es/bases-definicion-competencias-ip\\_tcm30-425705.pdf](https://www.miteco.gob.es/images/es/bases-definicion-competencias-ip_tcm30-425705.pdf)
- Moreira Wachtel, S., & Tréllez Solís, E. (julio de 2013). La interpretación del patrimonio natural y cultural. Lima, Peru. Recuperado el 10 de agosto de 2019, de [http://www.eco-consult.com/fileadmin/user\\_upload/pdf/interpretacio%C3%ACn\\_patrimonio\\_web.pdf](http://www.eco-consult.com/fileadmin/user_upload/pdf/interpretacio%C3%ACn_patrimonio_web.pdf)
- Ojeda Revah, L., & Bringas Rábago , N. L. (7 de enero de 2000). El ecoturismo:¿una nueva modalidad del turismo de masas? *Economía,Sociedad y Territorio*, 373-403. Recuperado el 13 de agosto de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/111/11100701.pdf>



- Organización Mundial de Turismo. (2002). *Organización Mundial de Turismo*. Recuperado el 13 de agosto de 2019, de <http://www2.unwto.org/es/content/ecoturismo-y-areas-protegidas>
- Pellegrini Blanco, N. C., Reyes Gil, R., & Pulido, M. (2007). Programa de interpretación ambiental en la Universidad Simón Bolívar. *Educere*, 605-611. Recuperado el 11 de agosto de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/356/35640844004.pdf>
- Quintana Arias, R. F. (2017). La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre-Naturaleza-Territorio. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 927-949. doi:DOI:10.11600/1692715x.1520929042016.
- Rueda García, L. (2004). Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos. México. Recuperado el 11 de agosto de 2019, de [https://www.academia.edu/4769662/Senderos\\_interpretativos](https://www.academia.edu/4769662/Senderos_interpretativos)
- Ruiz Parrondo, A. (2010). Interpretación y difusión: dos formas diferentes de ver patrimonio. Obtenido de <https://www.ugr.es/~arqueologyterritorio/PDF7/Parrondo.pdf>
- Ruíz, A. (2000). *La educación superior en Costa Rica*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica. Obtenido de <http://www.centroedumatematica.com/arui/libros/La%20Educacion%20Superior%20en%20Costa%20Rica.pdf>
- Solano, W. (9 de octubre de 2012). Costa Rica contemporánea: el estado gestor o benefactor. Costa Rica. Obtenido de [https://www.didacticamultimedia.com/registro/estudios/11/documentos/Tema%](https://www.didacticamultimedia.com/registro/estudios/11/documentos/Tema%2011%20Costa%20Rica.pdf)

208%20Costa%20Rica%20Contemporanea%20El%20Estado%20Gestor%20o%  
20Benefactor.pdf

Tilden, F. (2007). *Interpreting Our Heritage*. Estados Unidos: The University of North Carolina Press.

Vargas, P. (29 de agosto de 2018). *crhoy.com*. Recuperado el 19 de junio de 2019, de <https://www.crhoy.com/opinion/la-desigualdad-y-el-estado-benefactor/>

Widner, C., & Wilkinson, A. M. (2006). *Conducting Meaningful Interpretation: A field guide for success*. Golden, Colorado: Fulcrum Publishing. Recuperado el 8 de Agosto de 2019, de [https://books.google.co.cr/books?hl=es&lr=&id=dRJ02gF1PwIC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Conducting+Meaningful+Interpretation&ots=iZBNIIERq&sig=k2MZUsm3Ep4OzksFLeXBxajJ\\_4M#v=onepage&q=Conducting%20Meaningful%20Interpretation&f=false](https://books.google.co.cr/books?hl=es&lr=&id=dRJ02gF1PwIC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Conducting+Meaningful+Interpretation&ots=iZBNIIERq&sig=k2MZUsm3Ep4OzksFLeXBxajJ_4M#v=onepage&q=Conducting%20Meaningful%20Interpretation&f=false)

Zabala, I., & García, M. (enero de 2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. Caracas, Venezuela .  
Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142008000100011](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142008000100011)

## Anexos

### 11 Anexo 1

<b>Precio por rótulo interpretativos 80 cm por 40cm</b>	<b>Precio del mapa del sendero 125 cm por 80 cm</b>	<b>Precio de instalación de los rótulos</b>
¢28.500 c/u	¢57.900	¢125.000

**Empresa de contacto: Rótulos San Miguel**

**Número telefónico: 2461 76-86**