



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**

### **CARRERA TURISMO**

# **ESTUDIO DE LA ENTOMOFAUNA PARA EL DESARROLLO DEL TURISMO CIENTÍFICO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL PASTAZA DE LA ESPOCH, EN EL CANTÓN PASTAZA, PROVINCIA DE PASTAZA**

**Trabajo de Integración Curricular**  
Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:  
**LICENCIADO EN TURISMO**

**AUTOR:** RICARDO JAVIER LLUGLLA BARRIONUEVO

**DIRECTOR:** Ing. JUAN CARLOS CARRASCO BAQUERO, PhD.

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Ricardo Javier Lluglla Barrionuevo

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Ricardo Javier Lluglla Barrionuevo, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 29 de noviembre de 2023



**Ricardo Javier Lluglla Barrionuevo**  
**180548987-7**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**CARRERA TURISMO**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto Técnico, **ESTUDIO DE LA ENTOMOFAUNA PARA EL DESARROLLO DEL TURISMO CIENTÍFICO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL PASTAZA DE LA ESPOCH, EN EL CANTÓN PASTAZA, PROVINCIA DE PASTAZA** , realizado por el señor, **RICARDO JAVIER LLUGLLA BARRIONUEVO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

**FIRMA**

**FECHA**

Ing. Nancy Patricia Tierra Tierra, Mgs.  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



2023-11-29

Ing. Juan Carlos Carrasco Baquero, MsC  
**DIRECTOR DEL TRABAJO  
DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**



2023-11-29

Ing. Edmundo Danilo Guilcapi Pacheco, Mg  
**ASESOR DEL TRABAJO  
DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**



2023-11-29

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo va dirigido exclusivamente a mi hermano Danny, siempre me enseñó y me demostró que ser valiente puede superar cualquier obstáculo en la vida y desde el cielo me brindó sabiduría y fortaleza para superar cualquier barrera y poder alcanzar mi objetivo.  
Te quiero y te extraño, esto es para ti hermano.

Ricardo

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios y a la vida por permitirme llegar hasta aquí, agradecer a mis padres Xavier y Elena y a mis hermanos Sebas y Danny, que han sido un pilar fundamental para conseguir este objetivo en mi vida. De igual manera agradecer a mis familiares, amigos, compañeros que fueron parte de este largo trayecto. Además, como no dar gracias al Ing. Juan Carlos Carrasco, por brindarme su tiempo y conocimiento para que pueda ser su tesista y poder realizar este trabajo, así mismo, dar gracias al Ing. Danilo Guilcapi por sus consejos y recomendaciones que fueron de mucha utilidad y a la Ing. Carolina Carrasco, por ayudarme y ser parte de este increíble proceso.

Ricardo

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Antecedentes .....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	4
1.3. Justificación .....	4
1.4. Delimitación .....	4
1.4.1. <i>Límites</i> .....	5
1.4.2. <i>Características ecológicas</i> .....	5
1.5. Objetivos .....	5
1.5.1. <i>Objetivo general</i> .....	5
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	5

### CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO .....	6
2.1. Biodiversidad .....	6
2.2. Entomofauna .....	6
2.2.1. <i>Orden</i> .....	6
2.2.2. <i>Familia</i> .....	6
2.2.3. <i>Género</i> .....	6

2.2.4.	<i>Especie</i> .....	7
2.3.	<b>Colecta entomológica</b> .....	7
2.3.1.	<i>Método directo</i> .....	7
2.4.	<b>Técnica de preservación</b> .....	7
2.4.1.	<i>Acetato de etilo</i> .....	7
2.5.	<b>Montaje de insectos</b> .....	8
2.5.1.	<i>Pinzas entomológicas</i> .....	8
2.5.2.	<i>Alfileres entomológicos</i> .....	8
2.5.3.	<i>Rotulación/etiqueta</i> .....	8
2.6.	<b>Caja entomológica</b> .....	8
2.7.	<b>Fichas de inventario</b> .....	9
2.8.	<b>Aprovechamiento turístico</b> .....	9
2.9.	<b>Turismo científico</b> .....	9

### **CAPÍTULO III**

2.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	10
----	---------------------------------	----

### **CAPÍTULO IV**

4.	<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	14
4.1.	<b>Identificación de los puntos</b> .....	14
4.2.	<b>Zona de muestreo</b> .....	14
4.3.	<b>Identificación de las especies de manera taxonómica</b> .....	15
4.4.	<b>Análisis de los índices de biodiversidad</b> .....	15
4.5.	<b>Análisis de las fichas de identificación</b> .....	19
4.5.1.	<i>Fichas descriptivas de la entomofauna</i> .....	20
4.5.2.	<i>Índice de potencial interpretativo IPI</i> .....	38
4.6.	<b>Señaléticas interpretativas de la entomofauna como estrategias para el desarrollo del turismo científico</b> .....	68

<b>4.6.1. Criterios .....</b>	<b>68</b>
<b>4.6.2. Clasificación de los escenarios .....</b>	<b>68</b>
<b>4.6.3. Jerarquización de tipos de señales.....</b>	<b>70</b>
<b>4.6.4. Señalética.....</b>	<b>70</b>
<b>4.6.4.1. Especificaciones técnicas.....</b>	<b>71</b>
<b>4.6.4.2. Tipografía.....</b>	<b>71</b>
<b>4.6.4.3. Construcción de señal pequeña .....</b>	<b>72</b>

## **CAPÍTULO V**

<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>74</b>
<b>5.1. Conclusión.....</b>	<b>74</b>
<b>5.2. Recomendación.....</b>	<b>75</b>

## **GLOSARIO**

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 4-1:</b> Puntos geográficos de las zonas de muestreo.....	14
<b>Tabla 4-2:</b> Niveles taxonómicos .....	15
<b>Tabla 4-3:</b> Número de individuos por zona de muestreo .....	16
<b>Tabla 4-4:</b> Género <i>Anisomorpha</i> .....	20
<b>Tabla 4-5:</b> Género <i>Prepops</i> .....	21
<b>Tabla 4-6:</b> Género <i>Omophoita</i> .....	22
<b>Tabla 4-7:</b> Género <i>Cerotoma</i> .....	23
<b>Tabla 4-8:</b> Género <i>Blattella</i> .....	24
<b>Tabla 4-9:</b> Género <i>Oncometopia</i> .....	25
<b>Tabla 4-10:</b> Género <i>Coccinella</i> .....	26
<b>Tabla 4-11:</b> Género <i>Lasioderma</i> .....	27
<b>Tabla 4-12:</b> Género <i>Stegobium</i> .....	28
<b>Tabla 4-13:</b> Género <i>Photinus</i> .....	29
<b>Tabla 4-14:</b> Género <i>Harmonia</i> .....	30
<b>Tabla 4-15:</b> Género <i>Calopteron</i> .....	31
<b>Tabla 4-16:</b> Género <i>Plagiodera</i> .....	32
<b>Tabla 4-17:</b> Género <i>Agonoscelis</i> .....	33
<b>Tabla 4-18:</b> Género <i>Stictocephala</i> .....	34
<b>Tabla 4-19:</b> Género <i>Chrysoperla</i> .....	35
<b>Tabla 4-20:</b> Género <i>Crepidodera</i> .....	36
<b>Tabla 4-21:</b> Género <i>Otiorhynchus</i> .....	37
<b>Tabla 4-22:</b> Género <i>Alydus</i> .....	38
<b>Tabla 4-23:</b> Recurso: Género <i>Anisomorpha</i> IPI.....	39
<b>Tabla 4-24:</b> Recurso: Género <i>Prepops</i> IPI.....	40
<b>Tabla 4-25:</b> Recurso: Género <i>Omophoita</i> IPI .....	42
<b>Tabla 4-26:</b> Recurso: Género <i>Cerotoma</i> IPI .....	43
<b>Tabla 4-27:</b> Recurso: Género <i>Blattella</i> IPI .....	45
<b>Tabla 4-28:</b> Recurso: Género <i>Oncometopia</i> IPI.....	46
<b>Tabla 4-29:</b> Recurso: Género <i>Coccinella</i> IPI.....	48
<b>Tabla 4-30:</b> Recurso: Género <i>Lasioderma</i> IPI .....	49
<b>Tabla 4-31:</b> Recurso: Género <i>Stegobium</i> IPI .....	51
<b>Tabla 4-32:</b> Recurso: Género <i>Photinus</i> IPI.....	52
<b>Tabla 4-33:</b> Recurso: Género <i>Harmonia</i> IPI.....	54
<b>Tabla 4-34:</b> Recurso: Género <i>Calopteron</i> IPI.....	55

<b>Tabla 4-35:</b> Recurso: Género <i>Plagioder</i> IPI .....	57
<b>Tabla 4-36:</b> Recurso: Género <i>Agonoscelis</i> IPI.....	58
<b>Tabla 4-37:</b> Recurso: Género <i>Stictocephala</i> IPI.....	60
<b>Tabla 4-38:</b> Recurso: Género <i>Chrysoperla</i> IPI .....	61
<b>Tabla 4-39:</b> Recurso: Género <i>Crepidodera</i> IPI.....	63
<b>Tabla 4-40:</b> Recurso: Género <i>Otiorhynchus</i> IPI.....	64
<b>Tabla 4-41:</b> Recurso: Género <i>Alydus</i> IPI .....	66
<b>Tabla 4-42:</b> Géneros de mayor potencial interpretativo.....	67
<b>Tabla 4-43:</b> Criterios para la implementación de señalética .....	68
<b>Tabla 4-44:</b> Tipos de escenarios.....	68
<b>Tabla 4-45:</b> Tipo de escenario rústico natural.....	69
<b>Tabla 4-46:</b> Clasificación de los tipos de señales.....	70
<b>Tabla 4-47:</b> Formatos básicos .....	71
<b>Tabla 4-48:</b> Materiales de construcción .....	72
<b>Tabla 4-49:</b> Materiales y procesos de construcción de la señalética.....	72
<b>Tabla 4-50:</b> Selección de materia prima y uso eficiente .....	73

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 4-1:</b> Puntos de muestreo .....	14
<b>Ilustración 4-2:</b> Total de individuos recolectados .....	16
<b>Ilustración 4-3:</b> Índice de biodiversidad Simpson .....	17
<b>Ilustración 4-4:</b> Índice de biodiversidad Shannon .....	17
<b>Ilustración 4-5:</b> Índice de biodiversidad Margalef .....	18
<b>Ilustración 4-6:</b> Cladograma .....	18
<b>Ilustración 4-7:</b> Género <i>Anisomorpha</i> IPI .....	40
<b>Ilustración 4-8:</b> Género <i>Prepops</i> IPI .....	41
<b>Ilustración 4-9:</b> Género <i>Omophoita</i> IPI .....	43
<b>Ilustración 4-10:</b> Género <i>Cerotoma</i> IPI .....	44
<b>Ilustración 4-11:</b> Género <i>Blattella</i> IPI .....	46
<b>Ilustración 4-12:</b> Género <i>Oncometopia</i> IPI .....	47
<b>Ilustración 4-13:</b> Género <i>Coccinella</i> IPI .....	49
<b>Ilustración 4-14:</b> Género <i>Lasioderma</i> IPI .....	50
<b>Ilustración 4-15:</b> Género <i>Stegobium</i> IPI .....	52
<b>Ilustración 4-16:</b> Género <i>Photinus</i> IPI .....	53
<b>Ilustración 4-17:</b> Género <i>Harmonia</i> IPI .....	55
<b>Ilustración 4-18:</b> Género <i>Calopteron</i> IPI .....	56
<b>Ilustración 4-19:</b> Género <i>Plagiodera</i> IPI .....	58
<b>Ilustración 4-20:</b> Género <i>Agonoscelis</i> IPI .....	59
<b>Ilustración 4-21:</b> Género <i>Stictocephala</i> IPI .....	61
<b>Ilustración 4-22:</b> Género <i>Chrysoperla</i> IPI .....	62
<b>Ilustración 4-23:</b> Género <i>Crepidodera</i> IPI .....	64
<b>Ilustración 4-24:</b> Género <i>Otiorhynchus</i> IPI .....	65
<b>Ilustración 4-25:</b> Género <i>Alydus</i> IPI .....	67

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** Manual de Señalética para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas

**ANEXO B:** Combinación de los escenarios existentes en las AP con la jerarquización de los tipos de señales

**ANEXO C:** Diseño de la señalética Informativa

**ANEXO D:** Medidas y características del formato de la señalética

**ANEXO E:** Medidas del panel de ilustración

**ANEXO F:** Fijación del panel al suelo

**ANEXO G:** Modelo final de la señalética informativa

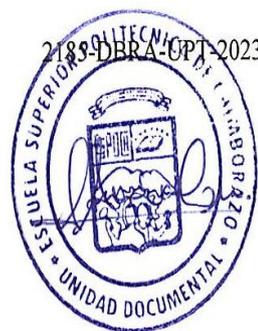
**ANEXO H:** Dimensiones de la propuesta de señalética

**ANEXO I:** Resultado final de la propuesta de señalética

## RESUMEN

El trabajo de integración curricular tuvo como objetivo estudiar la entomofauna para desarrollar un turismo científico en la Estación Experimental Pastaza – Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Para la identificación de las especies se realizó un muestro aleatorio simple en cuatro puntos diferentes de la estación, utilizando el método de captura directa, donde se realizaron los análisis respectivos mediante el software Primer 5, el cual permitió obtener los resultados de los índices de biodiversidad alfa: Simpson, Shannon, Margalef y para beta: Bray Curtis. Se identificaron 19 géneros, 15 familias y cinco órdenes, lo que permitió desarrollar 19 fichas de identificación bibliográficas, las cuales sirvieron para analizar las características morfológicas, ecológicas y el potencial interpretativo de las especies, por medio del análisis del Índice de Potencial Interpretativo (IPI), se identificaron siete géneros que cumplen con los parámetros establecidos y son los que tienen mayor puntuación respecto al potencial interpretativo, lo cual dio paso a la propuesta del diseño de señalética basado en el Manual de Señalética para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP 2019), donde la propuesta es el diseño de señalética informativa, que detalla la información sobre la flora y fauna presente en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH.

**Palabras clave:** <ENTOMOFAUNA>, <ÍNDICES DE BIODIVERSIDAD>, <MUESTREO ALEATORIO SIMPLE>, <MÉTODO DE CAPTURA DIRECTA>, <POTENCIAL INTERPRETATIVO>, <TURISMO CIENTÍFICO>.



## ABSTRACT

The curricular integration work aimed to study the entomofauna to develop scientific tourism at the Pastaza Experimental Station – Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). For the identification of the species, a simple random sampling was carried out at four different points of the station, using the direct capture method, where the respective analyses applied Primer 5 software, which allowed obtaining the results of the alpha biodiversity indexes: Simpson, Shannon, Margalef and for beta: Bray Curtis. Nineteen genera, 15 families, and five orders were identified, which allowed the development of 19 bibliographic identification sheets, which were used to analyze the morphological and ecological characteristics and the interpretative potential of the species, through the Interpretative Potential Index analysis (IPI). On the other hand, seven genres were identified that meet the established parameters and have the highest score in terms of interpretive potential, which led to the proposal of the signage design based on the Signage Manual for the National System of Protected Areas (SNAP 2019). To sum up, the proposal is the design of informative signage, that details information on flora and fauna from the Pastaza Experimental Station – ESPOCH.

**Keywords:** <ENTOMOFAUNA>, <BIODIVERSITY INDICES>, <SINGLE RANDOM SAMPLING>, <DIRECT CAPTURE METHOD>, <INTERPRETATIVE POTENTIAL>, <SCIENTIFIC TOURISM>.



MsC. Cristina Chamorro O.

DOCENTE INGLES TURISMO

0604237172

## INTRODUCCIÓN

La increíble diversidad y abundancia de los animales Artrópodos en la clase Insecta, tienen un gran valor científico y económico, alcanzando alrededor de un millón de especies, se prevé que los insectos puedan alcanzar la cifra de 10 a 30 millones (Toro, Chiappa y Tobar, 2003, p.13).

La diversidad biológica se enfoca en todas las formas de vida, incluye a todas las especies y la diversidad de los ecosistemas, dando como resultado un estudio entre la relación del funcionamiento de los ecosistemas y la modificación de las actividades del ser humano (Pall, 2015, p.1). De igual manera los autores Toro, Chiappa y Tobar (2003, p.17), afirman que la importancia de realizar estudios sobre la entomofauna es por las relaciones que tienen con el medio biótico y abiótico.

Nicholls (2008), asegura que la idea de realizar estudios a los insectos es por el gran poder económico, existen especies que son consideradas plagas para los cultivos, portadores de enfermedades y además pueden ser utilizados como alimentos o de importancia industrial.

Los insectos han llegado a posicionarse en el nivel más alto respecto a la restauración ecológica, por medio de estudios se podrán solventar las necesidades económicas de la actualidad (Guzmán et al., 2016). Gracias a la polinización que ejerce la entomofauna, es considerado un servicio ecosistémico clave para la producción global de alimentos (Prado, García y Sastre, 2018).

Las prácticas culturales, el control biológico natural y ecológico son los más utilizadas por sus costos bajos y además por la seguridad ambiental y alimenticia que ofrecen al momento de controlar el manejo de plagas (Fischer et al., 2005, p.83). Según los autores De La Vega y Schilman (2015, p.105), los insectos son ideales para realizar estudios que causen problemas de plagas y enfermedades, ya que poseen una extensa distribución geográfica y además hay la posibilidad de criarlos en un laboratorio y hacer los análisis respectivos.

Además, De La Vega y Schilman (2015, p.105), afirman que la mayoría de los insectos son ectotérmicos, dependen mucho de las condiciones de la temperatura para poder realizar los estudios respectivos como: tolerancia, preferencias térmicas, metabolismo, pérdida de agua, entre otras.

La implementación de la entomofauna como turismo ha dado un giro exponencial a lo largo de los últimos años, se ha convertido en algo innovador en todas sus facetas, dando paso a la existencia de turismo gastronómico, cultural, de aventura y científico (Miranda et al., 2011, p.83).

Según Salazar Buenaño y Donoso (2020, p.45), el Ecuador es uno de las 12 países megadiversos del mundo, de tal forma se debe comprender la importancia de generar nuevas fuentes de turismo, una de ellas es la creación de un Turismo científico basado en insectos. Así mismo, Paredes et al., (2018), están de acuerdo con la implementación de nuevas áreas en el turismo, la importancia de los insectos se centra en los roles que desempeñan dentro de sus hábitats.

Según Bourlon y Mao (2017, p.15), la creación e innovación de lugares estratégicos para desarrollar un turismo científico no requiere de grandes aportes económicos, si no la voluntad de impartir conocimientos científicos de alto renombre.

La conservación de la entomofauna en la amazonia ecuatoriana es de mucha importancia y la generación de espacios donde se puedan realizar estudios es vital para prevenir cualquier problema ambiental o educativo (Dourojeanni, 2019). Pero según Rogg (2001, p.1), existe ya la pérdida de varias especies de insectos (identificadas y por ser descubiertas), todo ocasionado por la deforestación, agricultura, problemas hidrocarburíferos y de minería.

## CAPÍTULO I

### 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Antecedentes

El turismo a lo largo de los años se ha expandido de una manera exponencial en diferentes ámbitos alrededor del mundo, pero en los últimos años el turismo en áreas naturales ha tomado un enfoque muy significativo cuando se trata de estudios científicos, no solo con relación a las condiciones del suelo, agua o aire; si no también a los animales, en este caso al estudio científico que realizan con la entomofauna (Camacho et al., 2020, p.172).

Pero según Camacho et al. (2020, p.174), mencionan que existe una desigualdad al momento de hablar sobre turismo y que solo ocasionan impactos negativos sobre la diversidad biológica. En cambio, Martínez (2017, p.2), asegura que es una relación entre la naturaleza y el desarrollo local, de ese modo se ven intervenidos de manera positiva todos los hábitats naturales y su biodiversidad con los seres humanos.

El turismo de insectos o también conocido como Entomoturismo, está considerado como un turismo sustentable y el estudio de insectos es algo increíble y muy amplio para estudiarlo, de esa manera pocas personas han sabido aprovecharlo y se comenzó a ocupar como un atractivo turístico en varias regiones del mundo (Lemelin, 2019).

En el Ecuador el estudio de la entomofauna se ha convertido en un pilar fundamental para científicos de todo el mundo, con el fin de identificar funciones específicas de cada individuo, estas pueden ser beneficiosas o dañinas para el ser humano y otras especies del ecosistema (Zuñiga, 2020, p.33).

La estación experimental Pastaza – ESPOCH es un lugar estratégico para desarrollar estudios de entomofauna, gracias a la ubicación geográfica, la estación posee una riqueza y abundancia increíble de especies, lo que facilita realizar una estrategia de turismo científico, la cual será de mucha utilidad para estudiantes y científicos que deseen visitar la estación. El estudio de los insectos según Zuñiga (2020, p.34), es demasiado importante por el rol que cumplen, algunos son considerados: fitófagos, detritívoros, necrófagos, coprófagos, florícolas y otros polinizadores, que serían los más importantes.

## **1.2. Planteamiento del problema**

Debido al desconocimiento de la biodiversidad y los servicios ecológicos que pueden ser aprovechados, no se han implementado medidas de conservación adecuadas sobre la utilización de los recursos biológicos de la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH, por su ubicación geográfica y su estado de conservación, presenta un alto y rico potencial respecto a la riqueza natural y biológica, pero no está siendo aprovechada y debe ser un eje fundamental para el desarrollo de actividades turísticas científicas ligadas a la entomofauna.

## **1.3. Justificación**

La Estación Experimental Pastaza – ESPOCH es poseedora de una gran variedad de recursos naturales y biológicos que pueden ser aprovechados de forma científica, por lo cual surge la propuesta de un turismo científico capaz de resaltar el potencial de la entomofauna de la zona.

Con lo anteriormente mencionado se busca contribuir a la identificación de especies existentes en el área y el papel que desempeñan en varios ámbitos, como indicadores biológicos de enfermedades, para usos alimenticios, etc. De igual manera, el trabajo servirá para orientar a futuros estudios y proyectos que busquen conservar y preservar las especies que van a ser analizados y que se fundamenten en el constante intercambio y divulgación de conocimientos científicos por parte de los visitantes, fomentando a su vez un turismo sostenible que genere beneficios mutuos a través de un constante disfrute por parte del usuario y de una correcta apreciación, manejo e interpretación del área; a través de los estudios realizados se podrá establecer un árbol de problemas y soluciones que faciliten y ayuden a resaltar el potencial propio de la entomofauna.

## **1.4. Delimitación**

El presente estudio se realizó en la estación experimental Pastaza - ESPOCH, se encuentra ubicada en el km. 32 vía Puyo – Macas, al margen derecho de la carretera (10 km de la entrada principal de la estación en dirección Noroeste), perteneciente a la parroquia Simón Bolívar, cantón Pastaza, provincia Pastaza.

#### **1.4.1. Límites**

- **Norte:** Parroquias Canelos, Veracruz.
- **Sur:** Provincia de Morona Santiago.
- **Este:** Parroquia Sarayacu.
- **Oeste:** Parroquia Pomona.

#### **1.4.2. Características ecológicas**

Geográficamente se encuentra a una altitud de 1040 m.s.n.m, en las coordenadas 01°41S y 77°56W, posee una temperatura promedio de 21°C, con una precipitación de 3433 mm anuales y una humedad relativa de 88 (Caranqui y Romero, 2011).

### **1.5. Objetivos**

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

- Estudiar la entomofauna para el desarrollo del turismo científico en la estación experimental Pastaza de la ESPOCH, en el cantón Pastaza, provincia de Pastaza.

#### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Identificar la entomofauna presente en la estación experimental Pastaza - ESPOCH.
- Analizar la entomofauna de la estación experimental Pastaza – ESPOCH.
- Diseñar señalética interpretativa de la entomofauna para el desarrollo del turismo científico en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Biodiversidad

La biodiversidad tiene como estudio las relaciones y variedades biológicas de todas las especies de seres vivos, van desde genes hasta llegar a comunidades viendo el potencial en el medio que habitan (Rangel, 2005). Según Aguilera y Silva (1997, p.1), la biodiversidad no es consecuencia de una entidad o recurso, se la reconoce como una propiedad a la vida en diferentes hábitats, vinculado con la riqueza y diversidad de especies.

#### 2.2. Entomofauna

La entomofauna tiene un rol muy importante en el medio ambiente y es un elemento fundamental para el diseño de medios sustentables, cumplen con algunas funciones como: controladores de plagas, derivados de colorantes y alimentos, aunque en otras ocasiones pueden ser portadores de enfermedades (Paleologos et al., 2008).

##### 2.2.1. Orden

Según la ASALE y RAE (2022), definen la palabra orden como la mayor jerarquía taxonómica de la división de familia, género y especie de las diferentes ramas de la botánica y la zoología.

##### 2.2.2. Familia

Según Almeida (2018), para determinar un taxón a nivel familia se deben identificar las características morfológicas o semejanzas en el ADN, de tal manera se pueda determinar la relación que tiene un individuo con otro, ya que su estudio evolutivo es más estable y no presenta alteraciones.

##### 2.2.3. Género

Conocido como un grupo de especies que comparten una o más características relacionadas con la evolución y que tiene un enfoque clave con la taxonomía y es responsable de la clasificación de la forma de vida y evolución, relacionado con las características morfológicas (Sáenz y De La Llana, 1990: p.5).

#### **2.2.4. Especie**

Según Aguilera y Silva (1997, p.5), una especie se deriva de un cruzamiento de genéticas, donde existe un patrón parental de ancestros y descendientes que forman un individuo a lo largo de los periodos.

### **2.3. Colecta entomológica**

Tiene un gran impacto positivo al momento de realizar estudios de las diferentes especies que puedan existir, el conocimiento biológico representa un patrimonio para la humanidad, de ese modo, tanto la naturaleza y la biodiversidad se la deben preservar adecuadamente y fomentar el desarrollo científico (Márquez, 2005, p.404).

#### **2.3.1. Método directo**

El método directo es aquel en que el colector busca de manera activa a los especímenes en los diferentes puntos de estudio, la manera más simple es tomar a los insectos con los dedos, aunque también existen herramientas muy eficientes para evitar algún tipo de peligro (Márquez, 2005, p.388).

### **2.4. Técnica de preservación**

La preservación de los insectos luego de ser capturados es muy importante, si se los coloca en espacios inadecuados pueden ocasionar su deterioro, hasta perder las características morfológicas que pueden ser estudiados (Gómez y Gómez y Jones, 2002: p.21). Según Zuñiga (2020, p.52), el proceso de traslado de los insectos recolectados en campo para después llevarlos al laboratorio es lo más complicado.

#### **2.4.1. Acetato de etilo**

Es una técnica que permite mantener blandos a los insectos luego de ser colectados, en un envase plástico se coloca un poco de aserrín y el acetato, todo con la finalidad de preservar a los individuos (Gómez y Gómez y Jones, 2002: p.23).

## **2.5. Montaje de insectos**

El montaje de insectos requiere una serie de técnicas y habilidades dependiendo del orden de insectos que se vaya a realizar el montaje y se debe encontrar con una humedad relativa superior al 75% para que no se deterioren (Murillo y Lezama, 2008: p.14).

### **2.5.1. Pinzas entomológicas**

Es una herramienta pequeña de acero inoxidable de mucha utilidad, sirve para separar o sostener a los individuos al momento de ser montados en las cajas entomológicas (Rodríguez y Sánchez, 2001: p.77).

### **2.5.2. Alfileres entomológicos**

Los alfileres entomológicos tienen varios tamaños, dependiendo de los insectos, hay desde: 000, 00, 0, para insectos pequeños y frágiles; también existen tamaños de: 1, 2, 3 y 4 que sirven para insectos más grandes (Barrientos, 2004).

### **2.5.3. Rotulación/etiqueta**

El etiquetado es un procedimiento muy importante cuando se montan los insectos, sirven para identificar de mejor manera al individuo (Murillo y Lezama, 2008: p.3). Las etiquetas pueden tener un tamaño de 8 x 18 mm, en la cual se pondrá el nombre de la especie, el país, provincia y cantón del lugar donde fueron colectados, puntos geográficos, altitud y fecha de colección (Gómez y Gómez y Jones, 2002: p.32).

## **2.6. Caja entomológica**

El almacenamiento en las cajas entomológicas es de mucha utilidad cuando se realiza un montaje con agujas entomológicas, las cajas son de madera de 33 cm x 23 cm, con un vidrio de tapa, eso ayuda a poder identificar de mejor manera a los insectos sin necesidad de abrir la caja porque evita que ingresen plagas y estos sean devorados (Murillo y Lezama, 2008: p.12).

## **2.7. Fichas de inventario**

Las fichas de inventario son muy importantes al momento de realizar estudios sobre la entomofauna, la información que contendrán será puntual, así como: lugar de colecta, coordenadas geográficas, especie, familia, orden de los especímenes, fotografía frontal, posterior y lateral del individuo, etc., (Santayana, 2014, p.3).

## **2.8. Aprovechamiento turístico**

El desarrollo del turismo con relación a la entomofauna ha logrado un impacto positivo a nivel mundial, gracias al aprovechamiento de hábitats naturales y la biodiversidad, donde el estudio de la entomofauna abre un sin número de puertas para la creación de nuevos atractivos turísticos (Camacho et al., 2020: pp.173-174).

## **2.9. Turismo científico**

Según los autores Aguilera y Silva (1997, p.11), la meta para lograr una sostenibilidad es la conservación de los recursos, protegiendo y reduciendo el daño a los ecosistemas más importantes, el turismo científico tiene una participación directa y activa con los turistas en la cual se ve la construcción y el desarrollo de una metodología de investigación científica.

El Turismo de Investigación Científica (TRS) propuso que el turismo es una actividad de tiempo libre especializada en ciencias puras y aplicadas, en donde los turistas desean conocer el proceso de investigación y participación en el avance de la ciencia (Bourlon y Mao, 2011: p.83).

Además, Bourlon y Mao (2011, p.86), señalan que el turismo científico es un complemento indiscutible del ecoturismo, el cual muestra el interés no solo de los turistas, sino también de varias personas o entidades alejadas a esta rama interesados en involucrarse más al tema científico.

## CAPÍTULO III

### 2. MARCO METODOLÓGICO

El trabajo de investigación curricular se realizó en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH, ubicado en la provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Simón Bolívar. La investigación tuvo una duración de seis meses, desde agosto del 2022 hasta enero del 2023, donde se realizó muestreos en cuatro puntos diferentes del área para poder identificar y analizar las especies de entomofauna recolectados en la zona de estudio.

Para la ejecución del primer objetivo específico: se realizó un muestreo aleatorio simple en los cuatro puntos de muestreo, según Casal (2003, p.3), la ejecución de este tipo de muestreo es de mucha utilidad, consistió en elegir a cada uno de los especímenes de manera aleatoria. Además, se utilizó un método de captura directa, donde se utilizaron dos herramientas entomológicas que ayudaron en el proceso de recolección de especímenes. La primera fue la red jama, que es un aro de metal de acero inoxidable que tiene una forma circular, sostiene una red de tela, la cual está sujeta a un mango de aluminio, esta herramienta sirvió para coleccionar de manera más rápida a los insectos, la técnica para utilizar la jama es ir golpeando suavemente en las ramas de árboles, troncos secos o arbustos, de tal manera que los insectos caigan en la red y así proceder a coleccionarlos (Gómez y Gómez y Jones, 2002: p.1).

La segunda fue un tamizador, es una herramienta de forma circular con dos niveles de malla, donde se colocó la hojarasca recogida del suelo, luego caen los insectos a una tela en donde la colecta de las especies es más rápida (Gómez y Gómez y Jones, 2002: p.19). Según los autores Fernández, Combatt y Rivera (2011), aseguran que la entomofauna presente en la hojarasca es muy importante gracias a su componente edáfico, por lo cual alberga grandes cantidades de insectos que lo utilizan como refugio, alimento y reproducción.

Una vez que se obtuvieron los resultados de laboratorio de las diferentes especies, como la identificación de los niveles taxonómicos y el conteo de individuos por género, se procedió a realizar el análisis respectivo, se utilizó los índices de biodiversidad alfa, los cuales fueron: Simpson, Shannon y Margalef y como índice beta a Bray Curtis. El análisis de los índices se los realizó mediante la plataforma Primer 5, utilizando una base de datos que se generó en Excel, la base de datos ayudó a determinar los valores de abundancia, riqueza y semejanza que tienen las especies que existe en la estación.

Para la ejecución del segundo objetivo específico: se realizaron fichas de identificación bibliográficas de los géneros que se encontraron en los diferentes puntos de muestro de la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH, se identificaron un total de 19 géneros, 15 familias y cinco órdenes. La información que contienen las fichas son la descripción y hábitos de los géneros, también se identificó el potencial interpretativo que sirvió para determinar la importancia de estas especies y poder contribuir con el estudio del turismo científico en la estación. Por medio del estereoscopio se desarrolló un registro fotográfico de cada una de las especies que pertenecen a los géneros identificados.

Además, se realizó un mapa con la herramienta ArcGIS 10.8, el cual contiene los puntos de muestreo, ubicación, coordenadas proyectadas UTM Zona 18 – DATUM WGS 84, escala de dato y gráfica, también la macro localización, donde se refleja el mapa de Ecuador, el mapa de la provincia de Pastaza y el mapa de la parroquia Simón Bolívar.

Una vez que se analizó la información de las fichas con el potencial interpretativo de los géneros, se realizó el análisis respectivo del Índice de Potencial Interpretativo (IPI), el cual demostró la importancia que tienen las especies en el ecosistema, si aportan de manera positiva como: polinizadores, alimento o son considerados una amenaza para la producción agrícola y seres humanos, así como: plagas, depredadores o especies que transmiten virus y enfermedades. Para poder medir el índice del potencial interpretativo se analizaron los siguientes parámetros: singularidad, atractivo, resistencia al impacto, accesibilidad, estacionalidad, afluencia actual, información disponible, facilidad de explicación, pertinencia interpretativa, seguridad y adecuación.

Para la ejecución del tercer objetivo específico: se propuso el diseño de señalética para el desarrollo del Turismo científico en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH, se plantearon propuestas de señalética informativa de las especies que poseen un mayor potencial interpretativo con la finalidad de evidenciar su importancia ecológica, de tal manera poder implementar un uso productivo de todas las especies de insectos que se encuentran en la zona, de este modo los análisis podrán ser utilizados como eje fundamental para futuros estudios científicos que podrán realizar los estudiantes, docentes o personas que se dedican al estudio de la entomofauna.

Para la propuesta de señalética se utilizó el Manual de señaléticas del SNAP 2019 como guía, de este modo se tomó en consideración los criterios de implementación de señalética, los cuales son: eficiencia, uso, funcionamiento, conducta o acción y ubicación; con la finalidad de conocer la importancia al momento de generar la señalética (Ministerio del Ambiente del Ecuador,

2019). Cabe resaltar que es un rediseño del (PANE), Manual de Señalización para el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado 2011 (MINISTERIO DEL AMBIENTE, et al., 2011).

Mediante el Manual ROVAP se evidenció la clasificación de los escenarios que existen en las áreas protegidas naturales, de este modo se logró identificar el escenario presente en la estación experimental Pastaza – ESPOCH, el cual fue el escenario Rústico/Natural (ROVAP, 2017). Donde se identificó algunas variables que pertenecen al escenario como fueron: nivel paisajístico alto, poca visibilidad de alteraciones, actividades generales como: estudios e investigación, así mismo, actividades adicionales como: cosecha de plantas medicinales y agricultura.

Existen cinco niveles de información de señales, con la finalidad de tener una regulación al momento de realizar una señalética, la clasificación que se encontró fueron las de tipo: orientadoras, informativas, direccionales, identificativas y reguladoras (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019). Para el estudio dentro de la estación experimental Pastaza – ESPOCH se utilizó el modelo de señal Informativa, la cual detalló la información que se utilizó al momento que se diseñó la señalética, los datos más relevantes fueron sobre: asuntos, horarios, recorridos e instrucciones, además, datos específicos sobre la flora y fauna.

La tipografía que se debe utilizar es la Quisksand, la selección se dio por los siguientes parámetros: fácil legibilidad, grosor adecuado, simple morfología (facilita el tallado en los tableros) y se puede diferenciar de mejor manera el idioma inglés del español (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019).

Para las especificaciones técnicas según el manual de señalética del Ministerio del Ambiente del Ecuador (2019), se identificó como prioridad a los formatos básicos en los que se pueden realizar las señales; el formato que se presentó para el diseño de la señalética Informativa fue el formato pequeño con dimensiones de 80 cm de largo x 50 cm de ancho, además, los materiales de construcción que se propuso para la señalética fueron los siguientes: pegamento, el cual servirá para unir el tablero con el soporte de la señal; pintura látex, para los títulos en español se utilizará el color blanco y color marfil en letra cursiva para los títulos en inglés; pigmentos líquidos; masillas, que servirá para rellenar o moldear el tablero o base; aislante y protectores de madera, deberán ser impermeables, de ese modo servirán como aislante y protector ante agentes ambientales que ocasionen su deterioro; aislante y protectores de metales, deberán tener un tratamiento anticorrosivo y ser aislantes eléctricos.

Las características de los materiales dentro del proceso de construcción según el manual de señalética del Ministerio del Ambiente del Ecuador (2019), son los siguientes: madera, se utilizará la teca para los paneles y eucalipto para los soportes; paneles, con una dimensión de 80 cm de largo x 50 cm de alto y un grosor de 30 mm; lijas, se utilizarán las #100 y #120; gráficos, deberán ser impresos sobre vinilo adhesivo y tintas con protección UV; perfiles de fijación, en forma de “L” de 2,5 mm, que deberán ser fijados a 45 grados, con el fin de sostener el soporte con el panel; estructura de soporte, con una dimensión de 12 cm x 12 cm y una altura de 150 cm, con un corte en la parte superior de 45 grados; soporte base, la estructura de 150 cm debe ser introducida en un agujero de 45 cm relleno de rocas y concreto para una mayor fijación.

El tipo y la calidad de la madera que se propuso utilizar para el diseño de la señalética fue considerado por las siguientes características: material, aplicación, características y propiedades, procesos requeridos, tiempo de vida, costo y escenario (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019).

Se recomendó utilizar la madera de Teca (*Tectona grandis*) para los paneles, es una especie nativa, resistente a plagas y a problemas ocasionados en la intemperie, con el cuidado adecuado, la madera puede durar hasta 10 años, deberá tener una protección por medio de secado y barnizado con aceite de teca cada año, porque el costo de la madera es alto. Para los soportes se propuso utilizar Eucalipto (*Eucalyptus*), es una especie exótica, resistente a la intemperie y fuego, tiene una explotación sostenible sin ocasionar daños al medio ambiente, deberá tener una protección inmunizada con insecticidas y fungicidas, el costo de la madera es bajo y con el cuidado respectivo podrá lograr una duración de 6 años (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019). Las dos propuestas de madera para las señaléticas pueden estar presentes en los cinco escenarios: prístino, primitivo, rústico – natural, urbano y rural.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Identificación de los puntos

A continuación, se detallan las coordenadas geográficas del área en donde se realizó el muestreo de los cuatro puntos en la estación experimental Pastaza – ESPOCH.

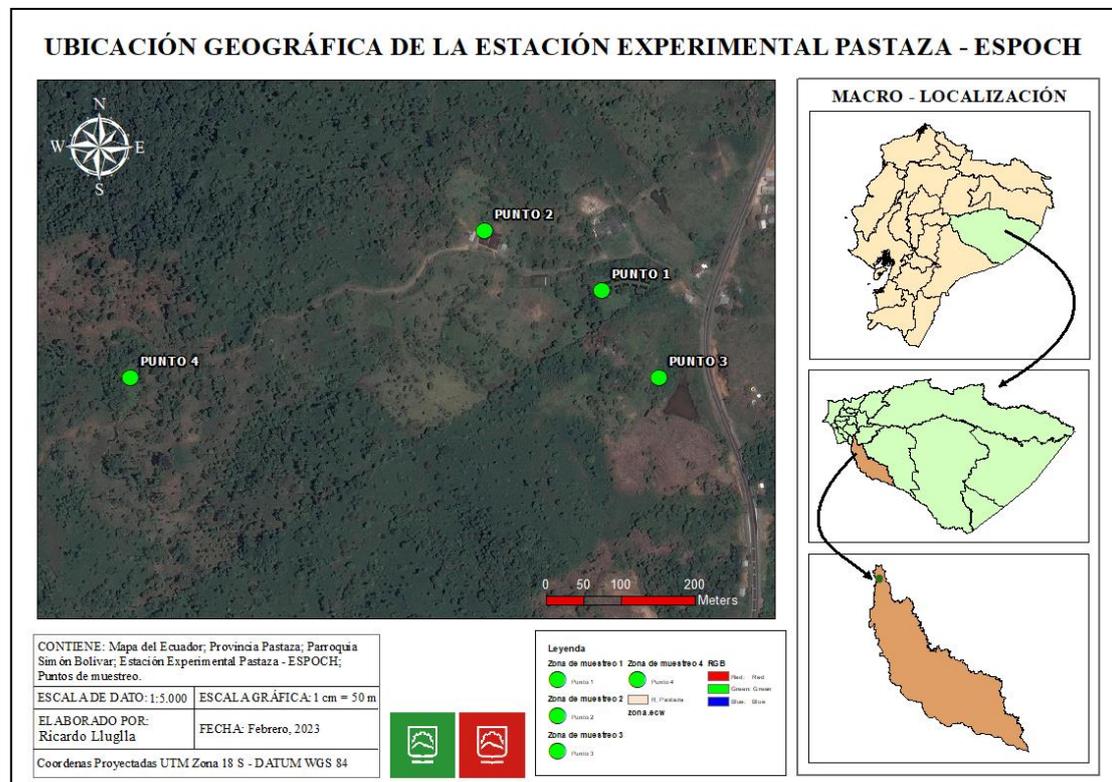
**Tabla 4-1:** Puntos geográficos de las zonas de muestreo

CANTÓN	SECTOR	PUNTO	LATITUD	LONGITUD	FECHA
Pastaza	Estación experimental	1	1°40'26.18''S	77°50'34.92''W	23/oct/2022
		2	1°40'23.54''S	77°50'40.02''W	23/oct/2022
	Pastaza - ESPOCH	3	1°40'29.96''S	77°50'32.44''W	19/nov/2022
		4	1°40'29.96''S	77°50'55.37''W	14/dic/2022

Realizado por: Lluglla R., 2023

#### 4.2. Zona de muestreo

Se desarrolló un mapa de la zona de estudio de la estación experimental Pastaza – ESPOCH.



**Ilustración 4-1:** Puntos de muestreo

Realizado por: Lluglla R., 2023

#### 4.3. Identificación de las especies de manera taxonómica

Durante el proceso de recolección de muestras en los cuatro puntos diferentes de la estación experimental Pastaza – ESPOCH, se logró identificar 19 géneros, 15 familias y cinco órdenes, los cuales pasaron por un proceso de identificación y se alcanzó un nivel taxonómico de familia y género.

**Tabla 4-2:** Niveles taxonómicos

CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	INDIVIDUOS
Insecta	Coleóptera	Chrysomelidae	<i>Plagioderma</i>	13
		Chrysomelidae	<i>Crepidodera</i>	9
		Chrysomelidae	<i>Omophoita</i>	11
		Chrysomelidae	<i>Cerotoma</i>	7
		Coccinellidae	<i>Harmonia</i>	6
		Coccinellidae	<i>Coccinella</i>	7
		Curculionidae	<i>Otiorhynchus</i>	8
		Anobiidae	<i>Lasioderma</i>	9
		Anobiidae	<i>Stegobium</i>	7
		Lycidae	<i>Calopteron</i>	6
		Lampyridae	<i>Photinus</i>	6
	Hemíptera	Alydidae	<i>Alydus</i>	5
		Miridae	<i>Prepops</i>	8
		Cicadeliidae	<i>Oncometopia</i>	12
		Pentatomidae	<i>Agonoscelis</i>	6
		Membracidae	<i>Stictocephala</i>	8
	Neuróptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla</i>	6
	Blattodea	Ectobiidae	<i>Blattella</i>	9
	Phasmatodea	Pseudophasmatidae	<i>Anisomorpha</i>	6

Realizado por: Lluglla R., 2023

#### 4.4. Análisis de los índices de biodiversidad

Con la tabulación de los datos obtenidos y la creación de una tabla en Excel, se generó una base de datos, la cual se ejecutó mediante el Software Primer 5, donde se analizaron los índices de biodiversidad alfa, los cuales fueron: Simpson, Shannon y Margalef y como índice beta: Bray Curtis.

**Tabla 4-3:** Número de individuos por zona de muestreo

ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Coleóptera	Chrysomelidae	<i>Plagiodera</i>	1	2	6	4
	Chrysomelidae	<i>Crepidodera</i>	1	2	3	3
	Chrysomelidae	<i>Omophoita</i>	6	1	2	2
	Chrysomelidae	<i>Cerotoma</i>	2	1	1	3
	Coccinellidae	<i>Harmonia</i>	1	1	3	1
	Coccinellidae	<i>Coccinella</i>	1	2	2	2
	Curculionidae	<i>Otiorhynchus</i>	1	3	2	2
	Anobiidae	<i>Lasioderma</i>	2	4	1	2
	Anobiidae	<i>Stegobium</i>	1	3	1	2
	Lycidae	<i>Calopteron</i>	1	0	2	3
	Lampyridae	<i>Photinus</i>	1	2	2	1
Hemíptera	Alydidae	<i>Alydus</i>	1	1	2	1
	Miridae	<i>Prepops</i>	2	3	1	2
	Cicadeliidae	<i>Oncometopia</i>	4	1	2	5
	Pentatomidae	<i>Agonoscelis</i>	1	1	2	2
	Membracidae	<i>Stictocephala</i>	1	2	2	3
Neuróptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla</i>	2	2	1	1
Blattodea	Ectobiidae	<i>Blattella</i>	4	1	2	2
Phasmatodea	Pseudophasmatidae	<i>Anisomorpha</i>	3	1	2	0

Realizado por: Lluglla R., 2023

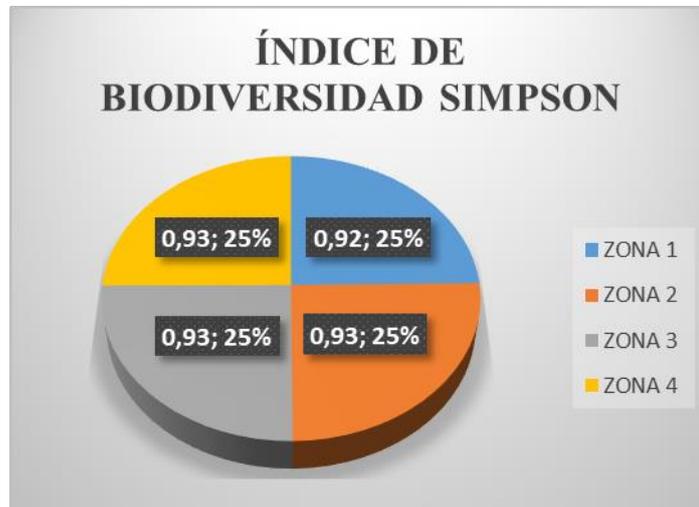
Después de realizar el conteo de los muestreos en los cuatro puntos de la estación se obtuvieron 149 individuos, las cuales están distribuidos de la siguiente manera:



**Ilustración 4-2:** Total de individuos recolectados

Realizado por: Lluglla R., 2023

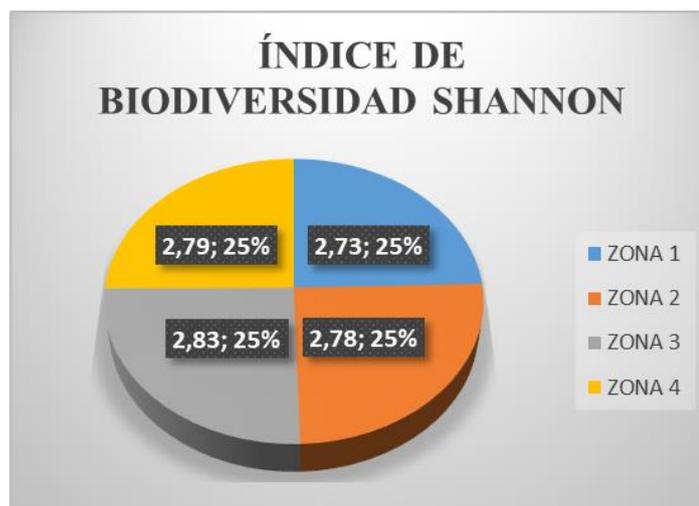
**Índice de biodiversidad Simpson.** \_ Los resultados del índice de Simpson mostraron que la diversidad de especies de insectos fue alta en los cuatro sitios de muestreo, lo que significó que no existe dominancia en algún punto de muestreo en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH.



**Ilustración 4-3:** Índice de biodiversidad Simpson

Realizado por: Lluglla R., 2023

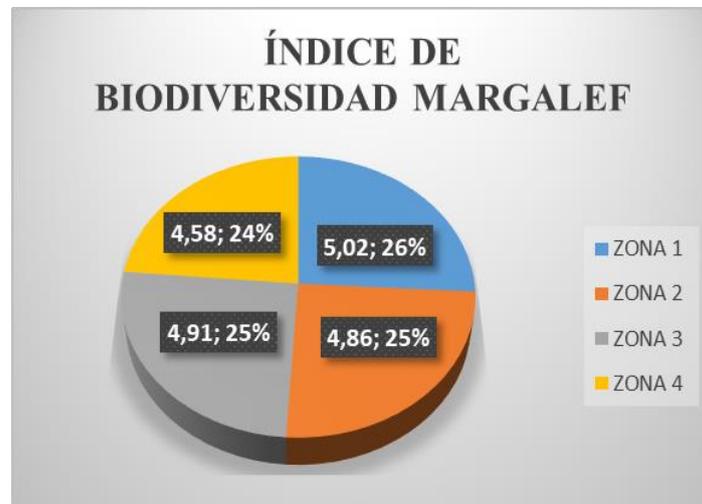
**Índice de biodiversidad Shannon.** \_ Los resultados del índice de Shannon mostraron un valor neto promedio de 2.81 entre la zona dos y la zona cuatro, con una ligera disminución con respecto a la zona uno.



**Ilustración 4-4:** Índice de biodiversidad Shannon

Realizado por: Lluglla R., 2023

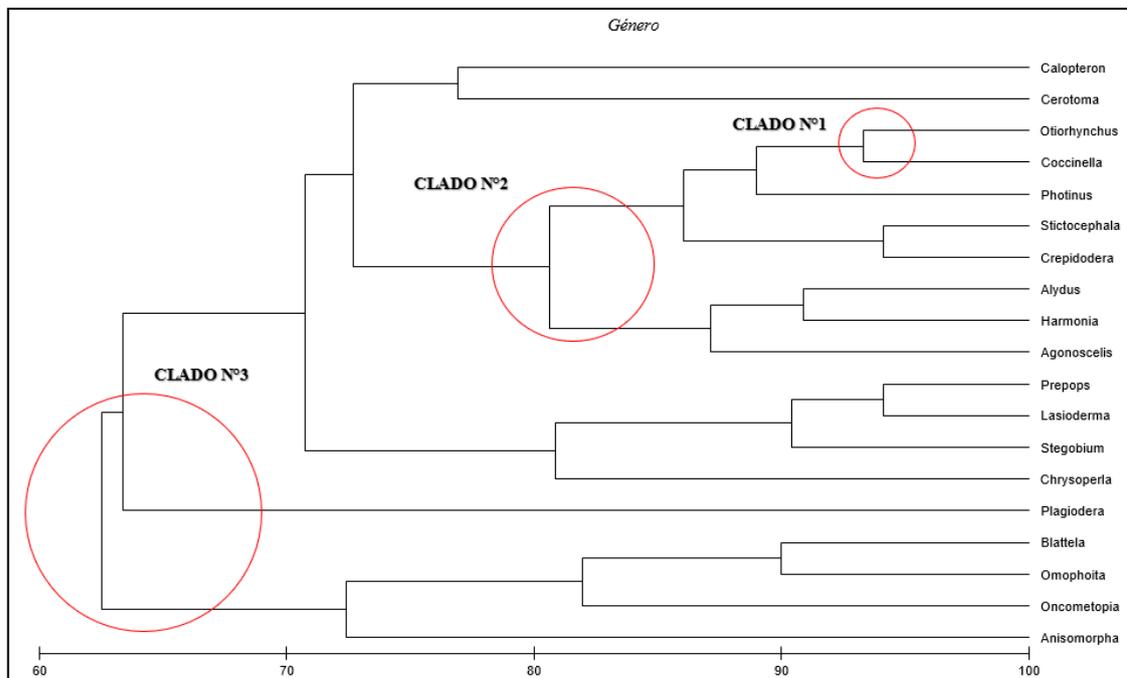
**Índice de biodiversidad Margalef.** \_ Los resultados del índice de Margalef mostraron que la riqueza específica en las cuatro zonas de muestreo de la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH son similares.



**Ilustración 4-5:** Índice de biodiversidad Margalef

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Índice de biodiversidad Bray-Curtis.** \_ El índice de Bray-Curtis indicó las similitudes entre los 19 géneros que se encontraron en las cuatro zonas de muestreo en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH.



**Ilustración 4-6:** Cladograma

Realizado por: Lluglla R., 2023

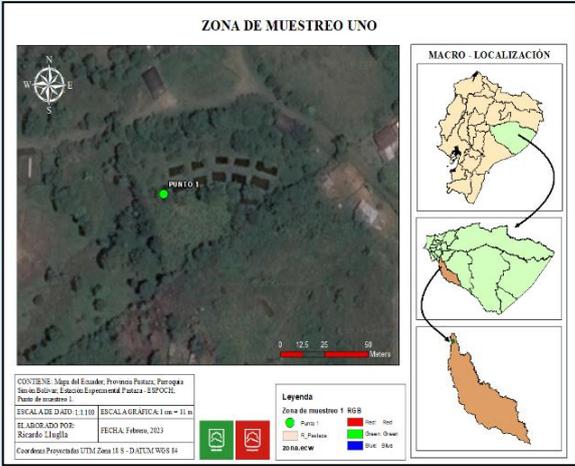
Una vez que se obtuvo los resultados del índice de Bray-Curtis, se realizó una comparación entre los 19 géneros que se identificaron, todos enlazados con un total de 18 clados, de tal manera se identificó tres clados que son de mayor relevancia para poder compararlos y ver cuál es la similitud que existe entre los géneros. En el Clado N°1, se evidencia que el género *Otiorhynchus* y el género *Coccinella* tienen un 94% de similitud de ser recolectados en la misma zona de muestreo; las cuatro zonas de estudio son similares, por lo que es muy probable encontrar a especies de los géneros en las diferentes áreas de muestreo. Así mismo, en el Clado N°2, se puede observar que el género *Otiorhynchus* hasta el género *Agonoscelis* tienen un 81% de similitud de ser recolectadas en las cuatro zonas de muestreo. Pero lo que tuvo mayor importancia se encuentra en el Clado N°3, donde los géneros *Blattella*, *Omophoita*, *Oncometopia* y *Anisomorpha* tienen una baja probabilidad del 63% de ser recolectadas en las mismas zonas de muestreo que los demás géneros; la baja presencia de estas especies se debe a las condiciones que se encuentran en las zonas de muestreo, son especies que se alimentan de desechos inorgánicos, estiércol y de animales en estado de descomposición, lo cual solo se evidencia en la zona de muestreo uno.

#### **4.5. Análisis de las fichas de identificación**

Una vez que se determinó el nivel taxonómico (orden, familia y género) de los insectos recolectados, se realizó una ficha de identificación apropiada que incluye las características más importantes, tales como: ubicación geográfica correspondiente a la zona de muestreo, fotografías de los insectos en vista dorsal, lateral y ventral. Además, la descripción morfológica, hábitos y el potencial interpretativo de cada género que se identificó en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH.

#### 4.5.1. Fichas descriptivas de la entomofauna

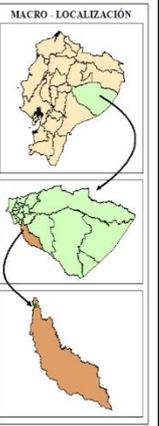
Tabla 4-4: Género *Anisomorpha*

PSEUDOPHASMATIDAE			Registro fotográfico
<b>Orden:</b> Phasmatodea	<b>Familia:</b> Pseudophasmatidae	<b>Género:</b> <i>Anisomorpha</i>	<b>Vista dorsal</b>
<p><b>Descripción:</b> el cuerpo tiene tres regiones: cabeza (posee ojos compuestos, antenas filiformes de 3,5 mm hasta 11 mm), tórax (formado por protórax, mesotórax y metatórax) y abdomen (formado por diez segmentos, llamado Uritos), las hembras tienen un promedio de 67,7 mm y los machos 41,7 mm de longitud. Se encuentran en todas las partes del mundo, menos en los polos y se tiene registro de 3000 especies distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales.</p>			
<p><b>Hábitos:</b> tienen actividad nocturna, con una alimentación constante durante las 24 horas, poseen la habilidad del mimetismo críptico, lo cual les permite pasar inadvertidos de sus depredadores y pueden pasar quietos durante el día.</p>			
<p><b>Potencial interpretativo:</b> su población es baja, por lo cual no son considerados una plaga. Se realizan estudios a varias especies para identificar el aporte biológico y determinar el control de plagas.</p>			
<b>Ubicación geográfica</b>			<b>Vista ventral</b>
			
			

Fuente: Moya, 2015, pp.2-6

Realizado por: Lluglla R., 2023

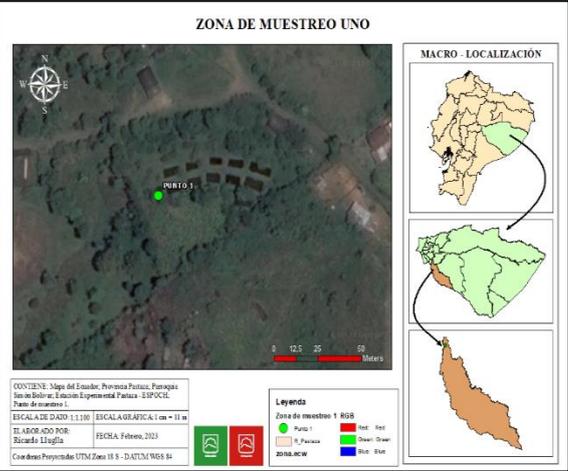
**Tabla 4-5:** Género *Prepops*

MIRIDAE			Registro fotográfico	
<b>Orden:</b> Hemiptera	<b>Familia:</b> Miridae	<b>Género:</b> <i>Prepops</i>	<b>Vista dorsal</b>	
<p><b>Descripción:</b> son cosmopolitas, tienen un tamaño de 1 – 100 mm, ojos compuestos bien desarrollados, 2 ocelos; antenas con 4 – 5 segmentos; un aparato bucal picador – chupador, poseen 2 mandíbulas y 2 maxilas; poseen alas hemiélitros, algunas especies poseen glándulas odoríferas que se abren a los lados del tórax; tarsos con 3 segmentos.</p> <p><b>Hábitos:</b> la mayoría son fitófagos, se alimenta de la savia de las plantas; los adultos pueden ser ápteros (no tienen alas) y brahípteros (alas muy reducidas); metamorfosis simple con 5 estadios ninfales; algunas especies son terrestres y otras acuáticas.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> son considerados plagas para los cultivos, por lo que se alimentan de la savia y destruyen las plantaciones, los principales sembríos que atacan son: algodón, maíz, papa, frijol, lechuga, melón y hortalizas; son considerados como una amenaza económica; aunque también son depredadores de plagas y malezas.</p>				
			<b>Vista ventral</b>	
				
			<b>Vista lateral</b>	
				
<b>Ubicación geográfica</b>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>ZONA DE MUESTREO UNO</b></p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>MACRO-LOCALIZACIÓN</b></p>  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p><small>CONTIENE: Mapa del Estado: Provincia Piura, Pampaque, San Juan de Bolívar, Estación Experimental Pampaque - ESPQCEI. Punto de muestreo 1.</small></p> <p><small>ESCALA DE DADO 1:1.100 ESCALA GEORAFICA 1 cm = 10 m</small></p> <p><small>ELABORADO POR: Ricardo Llagla</small> <small>FECHA: Febrero, 2023</small></p> <p><small>Coordenadas Proyectadas UTM Zona 18 S - DATUM WGS 84</small></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="font-size: 8px;"> <p><b>Leyenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">●</span> Punto 1</li> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Zona de muestreo 1</li> <li><span style="color: red;">■</span> Red. Red.</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Dren. Dren.</li> <li><span style="color: blue;">■</span> Rio. Rio.</li> <li><span style="color: brown;">■</span> Zona. Zona</li> </ul> </div> <div style="font-size: 8px;">  </div> </div> </div>				

**Fuente:** Sáenz y De La Llana, 1990: p.69

**Realizado por:** Llagla R., 2023

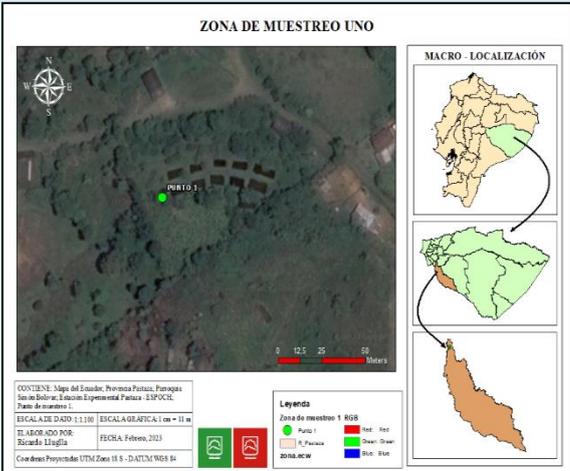
**Tabla 4-6:** Género *Omophoita*

CHRYSOMELIDAE			Registro fotográfico	
<b>Orden:</b> Coleóptera	<b>Familia:</b> Chrysomelidae	<b>Género:</b> <i>Omophoita</i>	<b>Vista dorsal</b>	
<p><b>Descripción:</b> tienen el cuerpo ovalado de 9 – 10 mm, cabeza hipognata, vértice plano, tórax con presencia de (protórax, meso y metatórax), abdomen con cinco ventritos visibles, presencia de dimorfismo sexual, la hembra tiene un ápice agudo y el macho central lobulado.</p> <p><b>Hábitos:</b> presentan mecanismos de defensa químicos y físicos, como espinas, escudos abdominales y glándulas protrusibles.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> consideradas plagas para los cultivos y hortalizas; también pueden transmitir enfermedades o alergias a las personas.</p>				
			<b>Vista ventral</b>	
				
<b>Ubicación geográfica</b>			<b>Vista lateral</b>	
				

Fuente: Zen, 2019, p.15; Ordóñez, et al., 2014: pp.271-278

Realizado por: Lluglla R., 2023

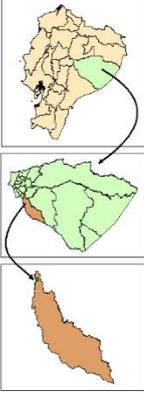
**Tabla 4-7: Género *Cerotoma***

CHRYSOMELIDAE			Registro fotográfico	
<b>Orden:</b> Coleóptera	<b>Familia:</b> Chrysomelidae	<b>Género:</b> <i>Cerotoma</i>	<b>Vista dorsal</b>	
<p><b>Descripción:</b> miden unos 6 mm de largo, con coloraciones de amarillo oscuro a rojo con marcas negras en los élitros, las larvas son de color blanco con la cabeza de color café oscuro o negro. Las hembras depositan de 125 a 250 huevos en la base de los tallos de las plantas y eclosionan de cuatro a 14 días. Se distribuyen por todo el continente americano y El Caribe, son considerados una especie defoliadora.</p> <p><b>Hábitos:</b> se alimentan de los tallos de los cultivos, especialmente las leguminosas, los adultos se alimentan de los cotiledones, hojas y vainas y las larvas de las raíces.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> son considerados plagas para los cultivos durante los primeros 20 días de germinación. Para evitar la plaga se requiere tener cultivos de varias especies en el terreno, además que exista sombra y riegos pesados.</p>				
			<b>Vista ventral</b>	
				
<b>Ubicación geográfica</b>			<b>Vista lateral</b>	
				

Fuente: Ponce y Rivadeneira, 2013: p.14

Realizado por: Lluglla R., 2023

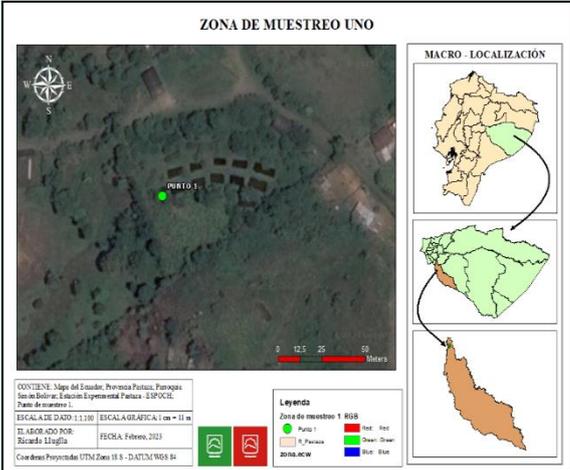
**Tabla 4-8:** Género *Blattella*

ECTOBIIDAE			Registro fotográfico
<b>Orden:</b> Blattodea	<b>Familia:</b> Ectobiidae	<b>Género:</b> <i>Blattella</i>	<b>Vista dorsal</b>
<p><b>Descripción:</b> tienen una forma oval y aplanada, con la cabeza cubierta del pronoto, antenas largas, filiformes y multisegmentadas, gracias a sus antenas pueden detectar cambios en la temperatura, humedad, vibraciones, sustancias químicas, depredadores y buscar alimento; patas largas y dos pares de alas bien desarrolladas.</p> <p>Aparato bucal masticador compuesto de mandíbulas dentadas, tórax con tres pares de patas delgadas y espinosas.</p> <p>En la parte terminal del abdomen presentan los genitales respectivos de cada sexo.</p>			
<p><b>Hábitos:</b> son nocturnos y tienen una alimentación muy variada, entre insectos y desechos de otros animales; emiten un olor desagradable como mecanismo de defensa.</p>			<b>Vista ventral</b>
<p><b>Potencial interpretativo:</b> en su mayoría son portadores de enfermedades, también pueden ocasionar reacciones alérgicas e intoxicaciones a los humanos. Son consideradas plagas por las condiciones en donde habitan.</p>			
<b>Ubicación geográfica</b>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ZONA DE MUESTREO UNO</p>  <p>CONTIENE: Mapa del Ecuador, Provincia Pastaza, Parroquia San Antonio de Guano, Estación Experimental Pastaza - ESPOCCE. Punto de muestreo 1</p> <p>ESCALA DE DADO: 1:1100    ESCALA GEOGRÁFICA: 1 cm = 10 m</p> <p>TELÉFONO: 099 540 1000    FECHA: Febrero, 2023 Ricardo Iluglla</p> <p>Coordenadas: Proyección: UTM Zona 18 S - DATUM: WGS 84</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">MACRO-LOCALIZACIÓN</p>  <p><b>Leyenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zona de muestreo 1: RIGB</li> <li>Punto 1: ●</li> <li>San Antonio de Guano: ■</li> <li>Provincia Pastaza: ■</li> <li>Ecuador: ■</li> <li>Blanco: ■</li> </ul> </div> </div>			
			<b>Vista lateral</b>
			

Fuente: Morales, 2017

Realizado por: Lluglla R., 2023

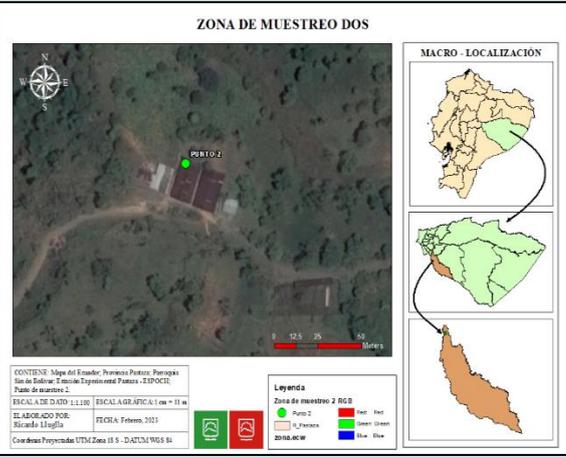
**Tabla 4-9:** Género *Oncometopia*

CICADELIIDAE			Registro fotográfico			
Orden:	Familia:	Género:	Vista dorsal			
Hemiptera	Cicadeliidae	<i>Oncometopia</i>				
<p><b>Descripción:</b> poseen un aparato bucal considerado picador – chupador. En su morfología presente se encuentran: cabeza (longitud y ancho dorsal interocular y transocular, ocelos presentes, protuberancia de las repisas antenales), tórax (márgenes laterales del pronoto en vista dorsal, esculturación, pubescencia, margen posterior del disco pronotal y línea dorsopleural del protórax), patas (tibia anterior aplanada y dilatada).</p> <p><b>Hábitos:</b> son especies que se encuentran con mayor frecuencia en las especies de plantas cítricas. Pero también se alimentan de la savia del xilema de los árboles. Tienen un patrón particular, en donde existen especies de plantas en las que solo se encuentran huevos con pocos adultos y en otras solo especies adultas. La hembra a lo largo de toda su vida deposita entre 100 a 200 huevos. Tienen mayor actividad en épocas secas.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> son excelentes indicadores biológicos; son considerados un problema para la agroindustria, su alimentación se basa en cultivos y flora silvestre, durante su alimentación emanan toxinas por medio de su saliva, lo que ocasiona enfermedades a las plantas como: virus, microplasma, espiroplasma, bacterias y fitoplasmas. Una sola especie es capaz de transmitir 30 o más virus.</p>			<th>Vista ventral</th>		Vista ventral	
						
<th>Ubicación geográfica</th> <td colspan="2"> <th>Vista lateral</th> </td>			Ubicación geográfica	<th>Vista lateral</th>		Vista lateral
						

**Fuente:** Arroyo et al., 2015; Vargas, 2007; Marucci et al., 1999: pp. 439-446; RAKITOV, 2004; Virla et al., 2008

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

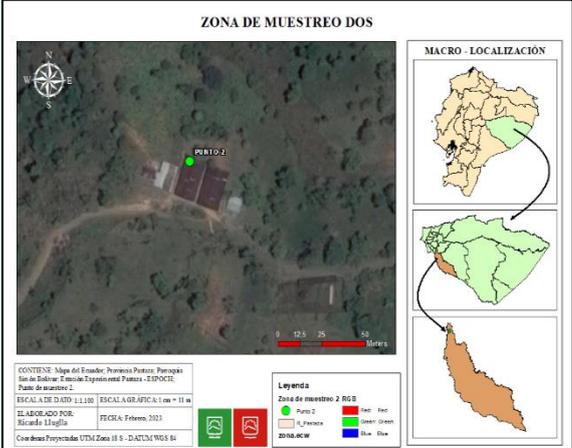
**Tabla 4-10:** Género *Coccinella*

COCCINELIDAE			Registro fotográfico	
<b>Orden:</b> Coleóptera	<b>Familia:</b> Coccinellidae	<b>Género:</b> <i>Coccinella</i>	<b>Vista dorsal</b>	
<p><b>Descripción:</b> tiene una longitud de 6 – 8 mm, con cuerpo ovalado y convexo, sus élitros pueden tener tonalidades de color amarillo, naranja y rojo con puntos negros, en la cabeza son blancos. Los machos tienen pelos en el último segmento abdominal. Se encuentran en casi todas las zonas de vegetación alcanzando los 2600 msnm. Las hembras depositan sus huevos en las grietas de los troncos y ponen una cantidad de alrededor de 400 huevos.</p> <p><b>Hábitos:</b> en caso de peligro se hacen los muertos y sueltan un líquido amarillo por las patas como repelente para sus depredadores.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> los utilizan biológicamente como agentes de control de plagas, principalmente hacia los pulgones y cochinillas, que afectan a la agricultura.</p>				
			<b>Vista ventral</b>	
				
<b>Ubicación geográfica</b>			<b>Vista lateral</b>	
				

Fuente: Valderrey, 2023

Realizado por: Lluglla R., 2023

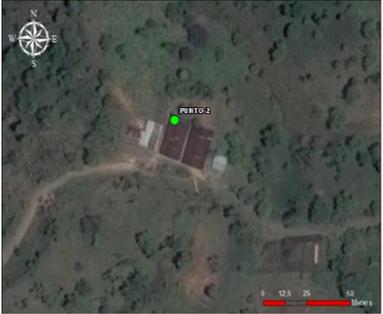
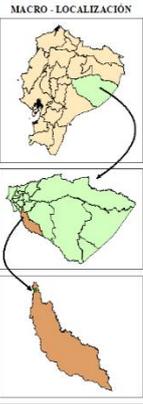
**Tabla 4-11:** Género *Lasioderma*

ANOBIIDAE			Registro fotográfico	
<b>Orden:</b> Coleóptera	<b>Familia:</b> Anobiidae	<b>Género:</b> <i>Lasioderma</i>	<b>Vista dorsal</b>	
<p><b>Descripción:</b> tienen un tamaño de 1 – 9 mm, cuerpo alargado, cilíndrico u ovalado, tipo convexo, de coloración café; antenas por lo general con 3 segmentos apicales agrandados, pronoto en forma de gorra sobre la cabeza, los dos primeros tarsómeros son alargados.</p> <p><b>Hábitos:</b> son herbívoros, viven en materiales vegetales secos, hongos, semillas y tallos de las plantas.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> las larvas son plagas de muebles de madera, hierbas medicinales y tabaco, también pueden llegar a encontrarse en productos que se encuentran almacenados.</p>				
			<b>Vista ventral</b>	
				
<b>Ubicación geográfica</b>			<b>Vista lateral</b>	
 <p><b>ZONA DE MUESTREO DOS</b></p> <p><b>MACRO-LOCALIZACIÓN</b></p> <p>CONTIENE: Mapa del Estado, Provincia, Distrito, Parroquia, San Juan Salazar, Emulación, Espinosa y Punturo - EIPDCEB. Punto de muestreo 2.</p> <p>ESCALA DE DISEÑO 1:1000 ESCALA GEODÉICA 1:1 con = 10 m</p> <p>ELABORADO POR: RICARDO LLUGLLA, Febrero 2023</p> <p>Coordenadas Proyectadas UTM Zona 18 S - DATUM WGS 84</p> <p><b>Leyenda</b></p> <p>Zona de muestreo 2 BGD</p> <p>Punto 2</p> <p>h_Punturo</p> <p>hac. Red</p> <p>Green Green</p> <p>Blue Blue</p> <p>ZONA BGD</p>				

**Fuente:** Sáenz y De La Llana, 1990: p.108

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

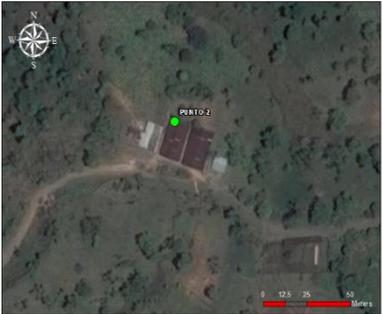
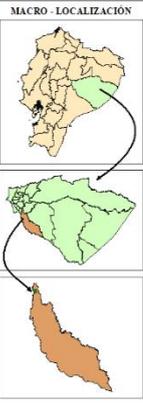
**Tabla 4-12:** Género *Stegobium*

NITIDULIDAE			Registro fotográfico
<b>Orden:</b> Coleóptera	<b>Familia:</b> Anobiidae	<b>Género:</b> <i>Stegobium</i>	<b>Vista dorsal</b>
<p><b>Descripción:</b> tienen una distribución mundial, aunque es más común encontrarlos en climas cálidos. Son de color marrón, los ejemplares adultos alcanzan una longitud de 3,5 mm. Tienen antenas que terminan en 3 palos segmentados, poseen surcos que se extienden longitudinalmente a lo largo del élitro y cuatro segmentos en la parte baja del abdomen. Las larvas del gorgojo son muy pequeñas y de color blanco, se las pueden distinguir por poseer pelo muy corto.</p> <p><b>Hábitos:</b> prefieren el clima cálido, además se los pueden encontrar en lugares poco comunes como: en envases, contenedores o cartón. Amantes y destructores de la madera y existen casos en los que pueden llegar a hacer agujeros en los envases o de igual manera pueden perforar el cuero, papel y cartón.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> son considerados una amenaza para los cultivos secos de origen vegetal, en la actualidad existen estudios para poder controlar la plaga mediante la síntesis de un producto que imita la feromona sexual de la hembra.</p>			
			<b>Vista ventral</b>
			
			<b>Vista lateral</b>
			
<b>Ubicación geográfica</b>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>ZONA DE MUESTREO DOS</b></p>  <p><small>CONTIENE: Mapa del Ecuador: Provincia Pastaza - Paragaita Insulo-Saltador - El centro Experimental Pastaza - EPODCE Punto de muestreo 2.</small></p> <p><small>ESCALA DE DISEÑO 1:1100      ESCALA GEOGRÁFICA 1 cm = 10 m</small></p> <p><small>TALLERADO POR Ricardo Llaglla      FECHA: Febrero 2023</small></p> <p><small>Coordenadas Proyectadas UTM Zona 18 S - DATUM WGS 84</small></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>MACRO - LOCALIZACIÓN</b></p>  <p><b>Leyenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> Zona de muestreo 2 - BEC</li> <li><span style="color: green;">●</span> Punto 2</li> <li><span style="color: red;">■</span> Hiel - Hiel</li> <li><span style="color: green;">■</span> Green - Green</li> <li><span style="color: blue;">■</span> Elva - Elva</li> </ul> <p><b>ZONA ACW</b></p> </div> </div>			

Fuente: Sáenz y De La Llana, 1990: p.111

Realizado por: Lluglla R., 2023

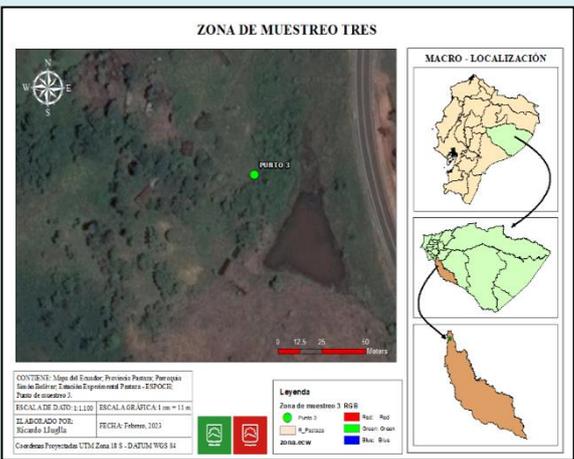
**Tabla 4-13:** Género *Photinus*

LAMPYRIDAE			Registro fotográfico	
<b>Orden:</b> Coleóptera	<b>Familia:</b> Lampyridae	<b>Género:</b> <i>Photinus</i>	<b>Vista dorsal</b>	
<p><b>Descripción:</b> tienen una distribución mundial con alrededor de 1900 especies conocidas, por lo general se las pueden encontrar en pantanos, áreas húmedas y boscosas. Poseen antenas delgadas y articuladas, élitros blandos y un protórax modificado que casi cubre la cabeza, presencia de dimorfismo sexual, los machos alcanzan un desarrollo completo y las hembras conservan un aspecto larvario.</p> <p><b>Hábitos:</b> tienen su cortejo nocturno, consiste en un dialogo emitido por luces para atraerse entre sí. Las hembras pueden poner sus huevos en madrigueras subterráneas y otras en la corteza de los árboles.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> tienen la capacidad de emitir luz, este proceso se llama bioluminiscencia, es utilizada en el proceso de cortejo y para su defensa contra otras especies.</p>				
			<b>Vista ventral</b>	
				
			<b>Vista lateral</b>	
				
<b>Ubicación geográfica</b>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>ZONA DE MUESTREO DOS</b></p>  <p style="font-size: 8px;">CONTENIDO: Mapa del Ecuador: Provincia Pastaza: Parroquia San de Salazar: Finca de Experimentación Pastaza - ESPOC21 Punto de muestreo 2</p> <p style="font-size: 8px;">Escala: 1:5000 (1:100) ESCALA GRÁFICA: 1 cm = 10 m</p> <p style="font-size: 8px;">ELABORADO POR: RICARDO LLUGLLA Ricardo Llullga FECHA: Febrero 2023</p> <p style="font-size: 8px;">Coordenadas Proyectadas UTM Zona 18 S - DATUM WGS 84</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>MACRO- LOCALIZACIÓN</b></p>  <p style="font-size: 8px;"><b>Leyenda</b></p> <p style="font-size: 8px;">Zona de muestreo 2: RCB</p> <p style="font-size: 8px;">● Punto 2</p> <p style="font-size: 8px;">■ Finca Pastaza</p> <p style="font-size: 8px;">■ Finca</p> <p style="font-size: 8px;">■ Green Green</p> <p style="font-size: 8px;">■ Blue Blue</p> <p style="font-size: 8px;">2018 ACW</p> </div> </div>				

Fuente: Atkins et al., 2016

Realizado por: Llullga R., 2023

**Tabla 4-14:** Género *Harmonia*

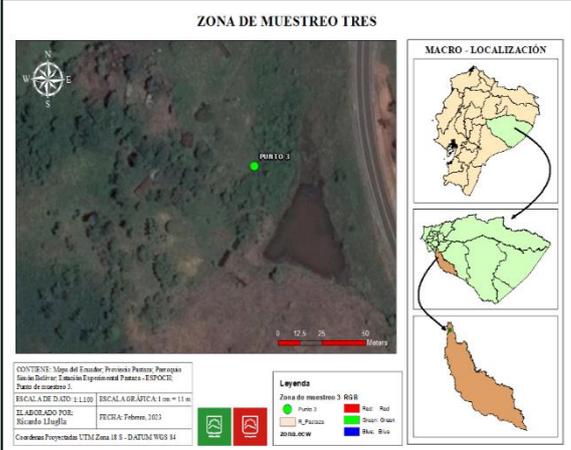
COCCINELLIDAE			Registro fotográfico			
Orden:	Familia:	Género:	Vista dorsal			
Coleóptera	Coccinellidae	<i>Harmonia</i>				
<p><b>Descripción:</b> se encuentran en casi todas las regiones del mundo y presentan un tamaño de 1 a 9 mm de longitud, los colores de los élitros son llamativos y tienen formas de manchas, tienen un cuerpo oval con presencia de protórax. Una vez que la especie se estableció en un lugar es considerado como una imposible erradicación por su rápida capacidad de dispersión y colonización.</p> <p><b>Hábitos:</b> en su mayoría son predadores de plagas, aunque también su alimentación se basa en plantas frutales, nectarios, con mayor frecuencia.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> son considerados excelentes agentes de controles biológicos y reducción de plagas; son excelentes polinizadores.</p>			<th>Vista ventral</th>		Vista ventral	
						
<th>Ubicación geográfica</th> <td colspan="2"> <th>Vista lateral</th> </td>			Ubicación geográfica	<th>Vista lateral</th>		Vista lateral
						

**Fuente:** Iannacone y Perla, 2011: pp.213-233; Almeida y Silva, 2002; Jovičić et al., 2020

**Realizado por:** Lluglla R., 2023



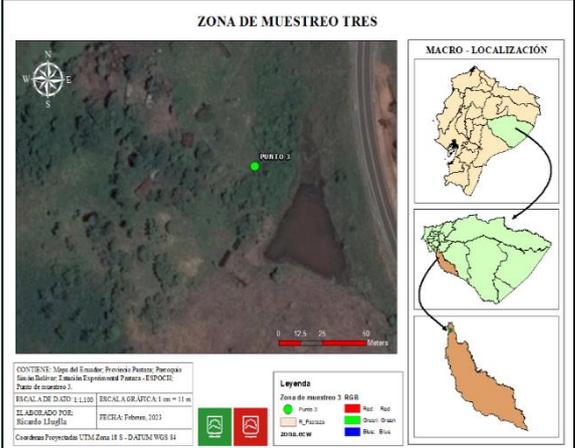
**Tabla 4-16:** Género *Plagioder*

CHRYSOMELIDAE			Registro fotográfico	
<b>Orden:</b> Coleóptera	<b>Familia:</b> Chrysomelidae	<b>Género:</b> <i>Plagioder</i>	<b>Vista dorsal</b>	
<p><b>Descripción:</b> huevos, son ovales, de coloraciones amarillentas de 1.5 x 0.9 mm, se encuentran en hileras grupos de 30 a 40 huevos; larva, de color negro, poseen glándulas que secretan sustancias de defensa; pupa, aplastada, dorso arqueado y plana ventralmente, de color pardo amarillenta; adulto, colores oscuros, con élitros rojizos, con una longitud de 5 mm.</p> <p><b>Hábitos:</b> las larvas viven en colonias (gregarios) hasta alcanzar la madurez. Se alimentan principalmente de yemas y hojas. En el invierno los adultos se refugian en hojas caídas en el suelo.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> son considerados una plaga para cualquier sembrío, los adultos devoran las hojas enteras. Pero los daños más severos son ocasionados por las larvas, poseen un aparato bucal masticador con el cual roen el parénquima hasta dejarlo con un aspecto de membrana.</p>				
			<b>Vista ventral</b>	
				
<b>Ubicación geográfica</b>			<b>Vista lateral</b>	
 <p>CONTIENE: Mapa del Ecuador, Provincia Pastaza, Parroquia San Juan Bautista, Ecomunidad Experimentación Pastaza - ESTOCCR, Punto de muestreo 3.</p> <p>ESCALA DE DIBUJO 1:1100 ESCALA GRÁFICA 1 cm = 11 m.</p> <p>ELABORADO POR: RICARDO LLUGLIA FECHA: Febrero 2023</p> <p>Coordenadas Proyectadas UTM Zona 18 S - DATUM WGS 84</p> <p><b>Legenda</b></p> <p>Zona de muestreo 3 BGR</p> <p>Punto 1 (Red) Punto 2 (Green) Punto 3 (Blue)</p>				

**Fuente:** Murace y Acosta, 2010

**Realizado por:** Lluglia R., 2023

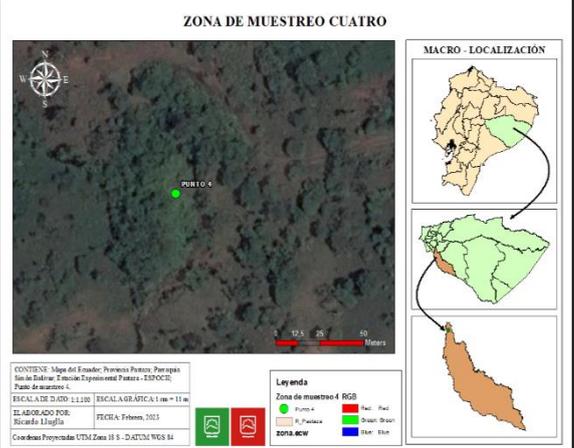
**Tabla 4-17:** Género *Agonoscelis*

PENTATOMIDAE			Registro fotográfico
<b>Orden:</b> Hemíptera	<b>Familia:</b> Pentatomidae	<b>Género:</b> <i>Agonoscelis</i>	<b>Vista dorsal</b>
<p><b>Descripción:</b> con alrededor de 5000 especies. Las antenas tienen 5 segmentos, el tórax tiene forma de un trapecio, las alas delanteras se llaman hemielitras, porque la sección basal es dura, semejante a los escarabajos y la sección terminal es membranosa, el ala posterior es membranosa.</p> <p><b>Hábitos:</b> emiten un líquido maloliente cuyo aroma está compuesto de cianuro, lo que le permite defenderse de sus depredadores. La mayoría son herbívoros, pero la subfamilia Asopinae son depredadores de otros insectos. Siempre son activos, pero en invierno pasan ocultos en la hojarasca, llegan a tener una o dos generaciones al año.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> son consideradas plagas de alto riesgo para los cultivos, son amenaza para el algodón, maíz, arbustos y enredaderas ornamentales. Algunas especies sirven como alimento para los humanos.</p>			
			<b>Vista ventral</b>
			
			<b>Vista lateral</b>
			
<b>Ubicación geográfica</b>			
 <p><b>ZONA DE MUESTREO TRES</b></p> <p><b>MACRO-LOCALIZACIÓN</b></p> <p>CONTENIDO: Mapa del Estado, Provincia Paraná, Paraguay. Punto de muestreo 3.</p> <p>ESCALA DE DISTANCIA: 1:1.100 ESCALA GEODÉSICA 1 cm = 11 m</p> <p>ELABORADO POR: RICARDO LLUGLIA, FEBRERO 2023</p> <p>Coordenadas Proyectadas UTM Zona 18 S - DATUM WGS 84</p> <p><b>Legenda</b></p> <p>Zona de muestreo 3 RGB</p> <p>Punto 3</p> <p>Alfajeros</p> <p>2018.06.W</p> <p>Roz. Roz</p> <p>Orzon Orzon</p> <p>Ries. Ries</p>			

Fuente: Grazia et al., 2008

Realizado por: Lluglia R., 2023

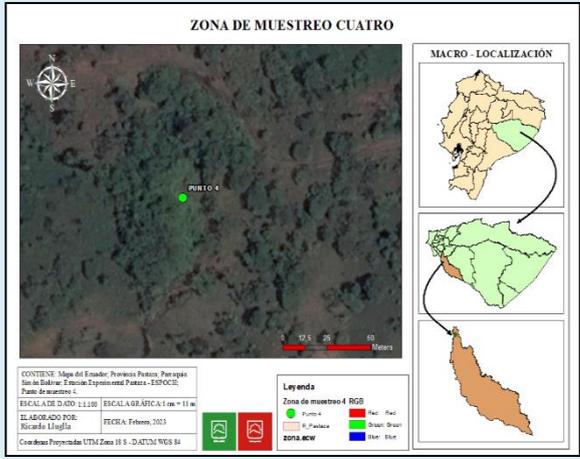
**Tabla 4-18:** Género *Stictocephala*

MEMBRACIDAE			Registro fotográfico	
<b>Orden:</b> Hemiptera	<b>Familia:</b> Membracidae	<b>Género:</b> <i>Stictocephala</i>	<b>Vista dorsal</b>	
<p><b>Descripción:</b> tiene una longitud de 8 – 10 mm, de color verde con aspecto de hoja triangular, tienen un pronoto grande que se extiende hacia atrás sobre el abdomen, a veces cubre parte de la cabeza. Antenas muy cortas, alas anteriores endurecidas, algunas especies poseen en su pronoto espinos, que son considerados mecanismos de defensa.</p> <p><b>Hábitos:</b> son herbívoros, durante el verano tiene lugar el cortejo nupcial, atraen a las hembras por medio de ruidos agudos. Las hembras colocan los huevos dentro de la corteza de los árboles en forma de abanico. Por medio de su aparato bucal adaptado, se alimentan de la savia.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> son considerados plagas para los árboles, al momento de cortar la corteza para poner los huevos impiden el flujo de la savia y esta ocasiona problemas al árbol y son susceptibles de ser infectados de hongos o virus.</p>				
			<b>Vista ventral</b>	
				
<b>Ubicación geográfica</b>			<b>Vista lateral</b>	
				

**Fuente:** «*Stictocephala bisonia* - EcuRed», 2019; Oscar, 2022

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

**Tabla 4-19:** Género *Chrysoperla*

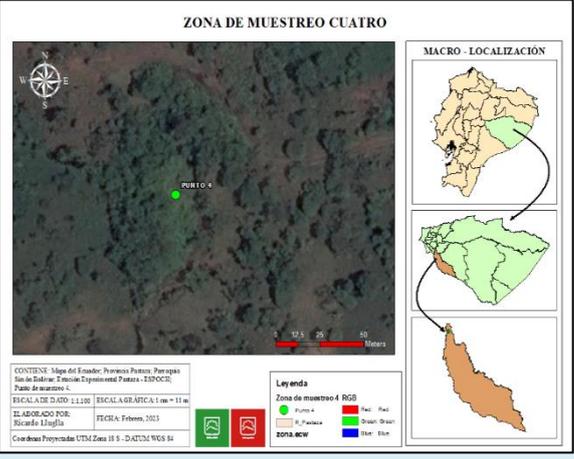
CHRYSOPIDAE			Registro fotográfico	
<b>Orden:</b> Neuróptera	<b>Familia:</b> Chrysopidae	<b>Género:</b> <i>Chrysoperla</i>	<b>Vista dorsal</b>	
<p><b>Descripción:</b> se diferencia de otros por tener un labio redondeado en el ápice del esternito del macho y larvas. Vértex redondeado, superficie cefálica ventral sin manchas, tórax con una banda longitudinal amarilla compuesta de (protórax, meso y metatórax). Ovipostura de huevos individuales, larvas desnudas con desarrollo rápido y los adultos son glicífagos.</p> <p><b>Hábitos:</b> pierden su color verde por uno café-rosado en invierno. Están consideradas entre las especies depredadoras más eficaces, se alimentan de huevos, larvas y de varias especies de hemípteros.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> se alimentan de insectos más pequeños y cumplen un rol muy importante como predadores de plagas de cultivos.</p>				
			<b>Vista ventral</b>	
				
<b>Ubicación geográfica</b>			<b>Vista lateral</b>	
				

**Fuente:** Olazo et al., 2009: pp.21-22; Olazo y Reguilón, 2022: pp.47-49; Pantaleoni, 2014, pp.223-224; Cadena et al., 2007

**Realizado por:** Lluglla R., 2023



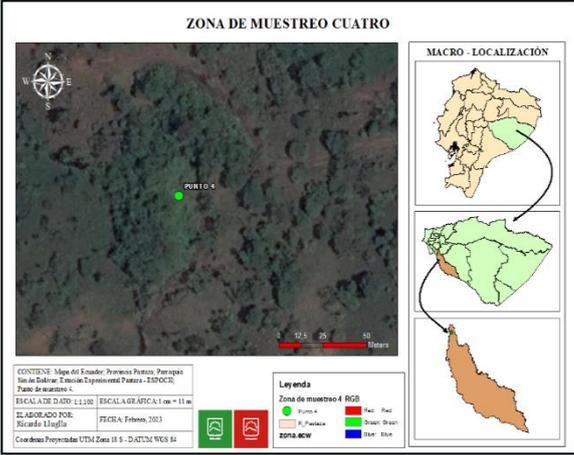
**Tabla 4-21:** Género *Otiorhynchus*

CURCULIONIDAE			Registro fotográfico	
<b>Orden:</b> Coleóptera	<b>Familia:</b> Curculionidae	<b>Género:</b> <i>Otiorhynchus</i>	<b>Vista dorsal</b>	
<p><b>Descripción:</b> se caracterizan por su reproducción partenogenética, ocasionando que los machos sean raros o inexistentes, los adultos no vuelan, ya sea por los élitros soldados o carencia de alas membranosas, los huevos miden 1 mm y tienen una vida promedio de dos a tres años.</p> <p><b>Hábitos:</b> la mayoría son terrestres, los adultos permanecen ocultos durante el día, tienen actividad nocturna, se alimentan de hojas, flores y frutos. Durante el verano se refugian bajo tierra en grupos por las altas temperaturas.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> son considerados plagas en ambientes naturales abiertos y en granos almacenados; algunas especies han sido estudio de programas de controles biológicos.</p>				
			<b>Vista ventral</b>	
				
<b>Ubicación geográfica</b>			<b>Vista lateral</b>	
				

**Fuente:** López et al., 1988: pp.13-15; «Sobre los gorgojos del género *Otiorhynchus* (Coleóptera, Curculionidae)», 2018

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

**Tabla 4-22:** Género *Alydus*

ALYDIDAE			Registro fotográfico
<b>Orden:</b> Hemiptera	<b>Familia:</b> Alydidae	<b>Género:</b> <i>Alydus</i>	<b>Vista dorsal</b>
<p><b>Descripción:</b> el adulto tiene un tamaño de diez a doce mm, de colores grisáceos y negros, las antenas son negras con bandas transversales blancas, la cabeza es triangular, el tórax es cóncavo, posee un abdomen alargado y plano.</p> <p><b>Hábitos:</b> su dieta es omnívora, de plantas y animales muertos, poseen una particularidad en el vuelo, es rápido y corto, les ofrece una cierta protección con los depredadores, habitan en lugares cálidos, secos, pastizales y bosque.</p> <p><b>Potencial interpretativo:</b> son considerados plagas de cultivos y hortalizas, pero no representan una pérdida económica y son fácil de controlar con químicos.</p>			
			<b>Vista ventral</b>
			
			<b>Vista lateral</b>
			
<b>Ubicación geográfica</b>			
			

**Fuente:** Martínez, 2008; Galán, 2014

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

#### 4.5.2. Índice de potencial interpretativo IPI

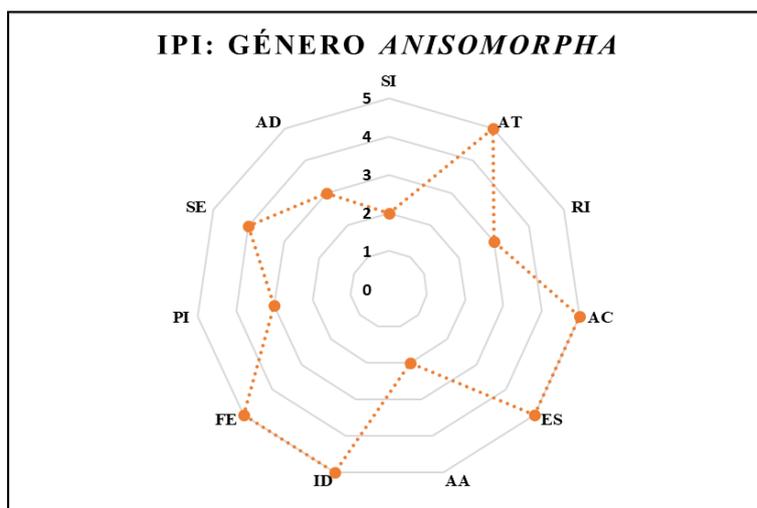
Con el resultado de las fichas interpretativas de los 19 géneros que se encontraron en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH, se analizó el potencial interpretativo de las especies con respecto al valor y la importancia que aportan al ecosistema, los parámetros que se consideraron fueron: polinizadores, plagas, depredadores, alimento y portadores de enfermedades, etc.

Con la información obtenida se procedió a realizar el cálculo del Índice de Potencial Interpretativo IPI.

**Tabla 4-23:** Recurso: Género *Anisomorpha* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI				
RECURSO: GÉNERO <i>ANISOMORPHA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	2
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	3
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	5
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	5
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>42</b>
<p><b>INTERPRETACIÓN:</b> El recurso interpretativo género <i>Anisomorpha</i> posee un IPI de <b>42/55</b> puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de <b>0,76/1.00</b> punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.</p> <p>El género <i>Anisomorpha</i> muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de <b>(2)</b> por ser una especie común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente del país y extranjeros, con una puntuación de <b>(5)</b>; con respecto a la resistencia al impacto, posee una alteración visible con mantenimiento esporádico, con una puntuación de <b>(3)</b>; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de <b>(5)</b>; para la identificación y estudio del género <i>Anisomorpha</i>, es recomendable realizar visitas continuas durante todo el año, ya sea en época lluviosa o seca, con una puntuación de <b>(5)</b>; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de <b>(2)</b>; para el estudio del género se cuenta con mucha información disponible de alta calidad, con una puntuación de <b>(5)</b>; la información respecto al género <i>Anisomorpha</i>, es muy fácil de explicar, con una puntuación de <b>(5)</b>; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de <b>(3)</b>; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de <b>(4)</b>; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de <b>(3)</b>.</p>				

Realizado por: Lluglla R., 2023



**Ilustración 4-7:** Género *Anisomorpha* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-24:** Recurso: Género *Prepops* IPI

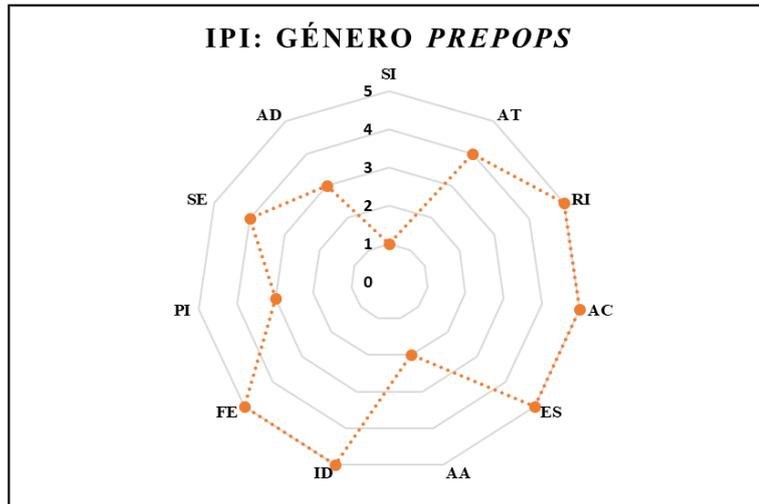
<b>ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI RECURSO: GÉNERO <i>PREPOPS</i></b>				
<b>PARÁMETROS</b>			<b>DEFINICIÓN</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
1	SI	<b>Singularidad</b>	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	1
2	AT	<b>Atractivo</b>	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	4
3	RI	<b>Resistencia al impacto</b>	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	5
4	AC	<b>Accesibilidad</b>	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	<b>Estacionalidad</b>	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	5
6	AA	<b>Afluencia actual</b>	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	<b>Información disponible</b>	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	5
8	FE	<b>Facilidad de explicación</b>	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	<b>Pertinencia interpretativa</b>	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	<b>Seguridad</b>	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	<b>Adecuación</b>	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>42</b>

**ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI**  
**RECURSO: GÉNERO *PREPOPS***

**INTERPRETACIÓN:** El recurso interpretativo género *Prepops* posee un IPI de **42/55** puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de **0,76/1.00** punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.

El género *Prepops* muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de **(1)** por ser una especie muy común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente de la provincia, con una puntuación de **(4)**; con respecto a la resistencia al impacto, es muy resistente y no se vería alterado, con una puntuación de **(5)**; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de **(5)**; para la identificación y estudio del género *Prepops*, es recomendable realizar visitas continuas durante todo el año, ya sea en época lluviosa o seca, con una puntuación de **(5)**; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de **(2)**; para el estudio del género se cuenta con mucha información disponible de alta calidad, con una puntuación de **(5)**; la información respecto al género *Prepops*, es muy fácil de explicar, con una puntuación de **(5)**; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de **(3)**; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de **(4)**; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de **(3)**.

**Realizado por:** Lluglla R., 2023



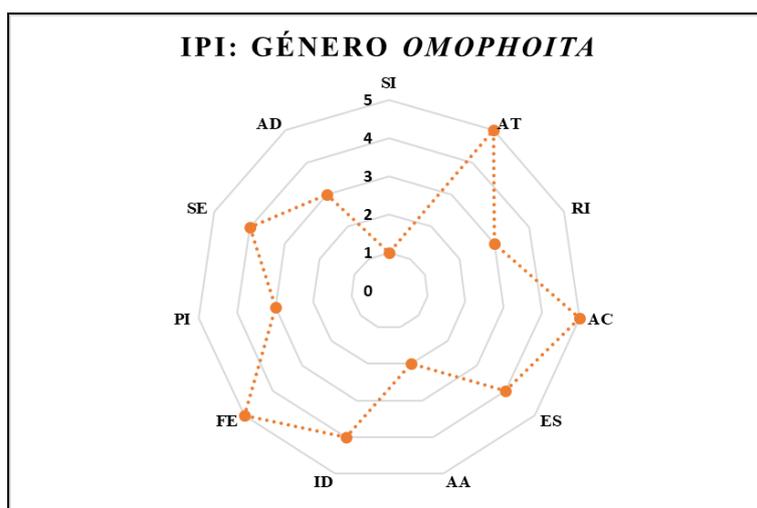
**Ilustración 4-8:** Género *Prepops* IPI

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

**Tabla 4-25:** Recurso: Género *Omophoita* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI				
RECURSO: GÉNERO <i>OMOPHOITA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	1
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	3
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	4
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	4
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>39</b>
<p><b>INTERPRETACIÓN:</b> El recurso interpretativo género <i>Omophoita</i> posee un IPI de <b>39/55</b> puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de <b>0,71/1.00</b> punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.</p> <p>El género <i>Omophoita</i> muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de <b>(1)</b> por ser una especie muy común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente del país y extranjeros, con una puntuación de <b>(5)</b>; con respecto a la resistencia al impacto, posee una alteración visible con mantenimiento esporádico, con una puntuación de <b>(3)</b>; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de <b>(5)</b>; para la identificación y estudio del género <i>Omophoita</i>, es recomendable realizar visitas puntuales durante todo el año, en época lluviosa y seca, con una puntuación de <b>(4)</b>; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de <b>(2)</b>; para el estudio del género se cuenta con poca información disponible de alta calidad, con una puntuación de <b>(4)</b>; la información respecto al género <i>Omophoita</i>, es muy fácil de explicar, con una puntuación de <b>(5)</b>; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de <b>(3)</b>; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de <b>(4)</b>; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de <b>(3)</b>.</p>				

Realizado por: Lluglla R., 2023



**Ilustración 4-9:** Género *Omophoita* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-26:** Recurso: Género *Cerotoma* IPI

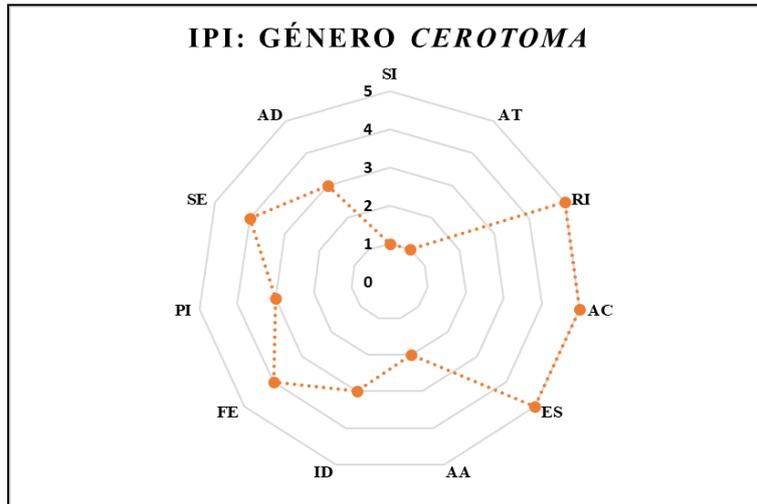
ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI RECURSO: GÉNERO <i>CEROTOMA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	<b>Singularidad</b>	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	1
2	AT	<b>Atractivo</b>	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	1
3	RI	<b>Resistencia al impacto</b>	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	5
4	AC	<b>Accesibilidad</b>	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	<b>Estacionalidad</b>	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	5
6	AA	<b>Afluencia actual</b>	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	<b>Información disponible</b>	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	3
8	FE	<b>Facilidad de explicación</b>	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	4
9	PI	<b>Pertinencia interpretativa</b>	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	<b>Seguridad</b>	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	<b>Adecuación</b>	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>36</b>

**ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI  
RECURSO: GÉNERO CEROTOMA**

**INTERPRETACIÓN:** El recurso interpretativo género *Cerotoma* posee un IPI de **36/55** puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de **0,65/1.00** punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.

El género *Cerotoma* muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de **(1)** por ser una especie muy común; el atractivo en el que se encuentra no despierta curiosidad, con una puntuación de **(1)**; con respecto a la resistencia al impacto, es muy resistente y no se vería alterado, con una puntuación de **(5)**; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de **(5)**; para la identificación y estudio del género *Cerotoma*, es recomendable realizar visitas continuas durante todo el año, en época lluviosa y seca, con una puntuación de **(5)**; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de **(2)**; para el estudio del género se cuenta con mucha información disponible de baja calidad, con una puntuación de **(3)**; la información respecto al género *Cerotoma*, es fácil de explicar, con una puntuación de **(4)**; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de **(3)**; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de **(4)**; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de **(3)**.

**Realizado por:** Lluglla R., 2023



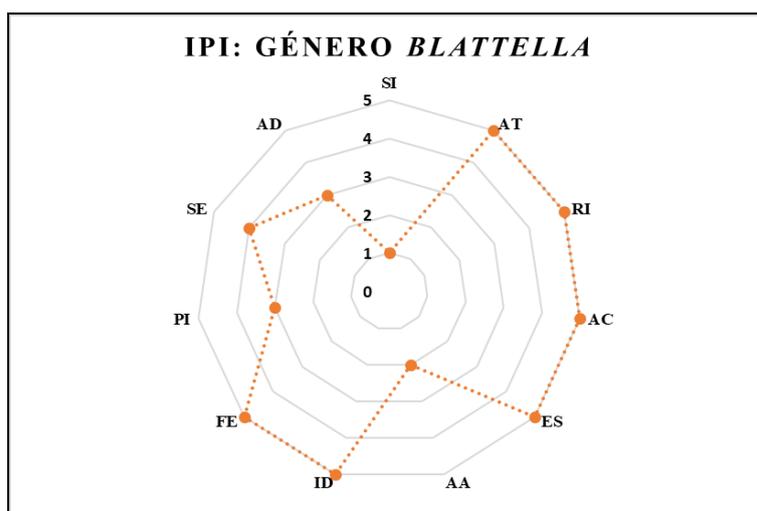
**Ilustración 4-10:** Género *Cerotoma* IPI

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

**Tabla 4-27:** Recurso: Género *Blattella* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI				
RECURSO: GÉNERO <i>BLATTELLA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	1
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	5
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	5
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	5
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>43</b>
<p><b>INTERPRETACIÓN:</b> El recurso interpretativo género <i>Blattella</i> posee un IPI de <b>43/55</b> puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de <b>0,78/1.00</b> punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.</p> <p>El género <i>Blattella</i> muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de <b>(1)</b> por ser una especie muy común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente del país y extranjeros, con una puntuación de <b>(5)</b>; con respecto a la resistencia al impacto, es muy resistente y no se vería alterado, con una puntuación de <b>(5)</b>; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de <b>(5)</b>; para la identificación y estudio del género <i>Blattella</i>, es recomendable realizar visitas continuas durante todo el año, ya sea en época lluviosa o seca, con una puntuación de <b>(5)</b>; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de <b>(2)</b>; para el estudio del género se cuenta con mucha información disponible de alta calidad, con una puntuación de <b>(5)</b>; la información respecto al género <i>Blattella</i>, es muy fácil de explicar, con una puntuación de <b>(5)</b>; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de <b>(3)</b>; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de <b>(4)</b>; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de <b>(3)</b>.</p>				

Realizado por: Lluglla R., 2023



**Ilustración 4-11:** Género *Blattella* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-28:** Recurso: Género *Oncometopia* IPI

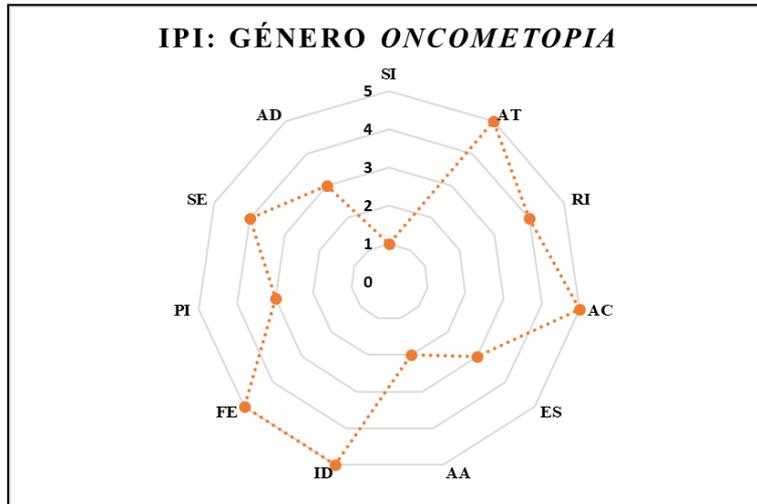
ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI RECURSO: GÉNERO <i>ONCOMETOPIA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	<b>Singularidad</b>	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	1
2	AT	<b>Atractivo</b>	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	<b>Resistencia al impacto</b>	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	4
4	AC	<b>Accesibilidad</b>	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	<b>Estacionalidad</b>	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	3
6	AA	<b>Afluencia actual</b>	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	<b>Información disponible</b>	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	5
8	FE	<b>Facilidad de explicación</b>	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	<b>Pertinencia interpretativa</b>	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	<b>Seguridad</b>	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	<b>Adecuación</b>	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>40</b>

**ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI**  
**RECURSO: GÉNERO *ONCOMETOPIA***

**INTERPRETACIÓN:** El recurso interpretativo género *Oncometopia* posee un IPI de **40/55** puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de **0,73/1.00** punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.

El género *Oncometopia* muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de **(1)** por ser una especie muy común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente del país y extranjeros, con una puntuación de **(5)**; con respecto a la resistencia al impacto, posee poca alteración, sin mantenimiento, con una puntuación de **(4)**; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de **(5)**; para la identificación y estudio del género *Oncometopia*, es recomendable realizar visitas puntuales solo en época seca, con una puntuación de **(3)**; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de **(2)**; para el estudio del género se cuenta con mucha información disponible de alta calidad, con una puntuación de **(5)**; la información respecto al género *Oncometopia*, es muy fácil de explicar, con una puntuación de **(5)**; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de **(3)**; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de **(4)**; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de **(3)**.

**Realizado por:** Lluglla R., 2023



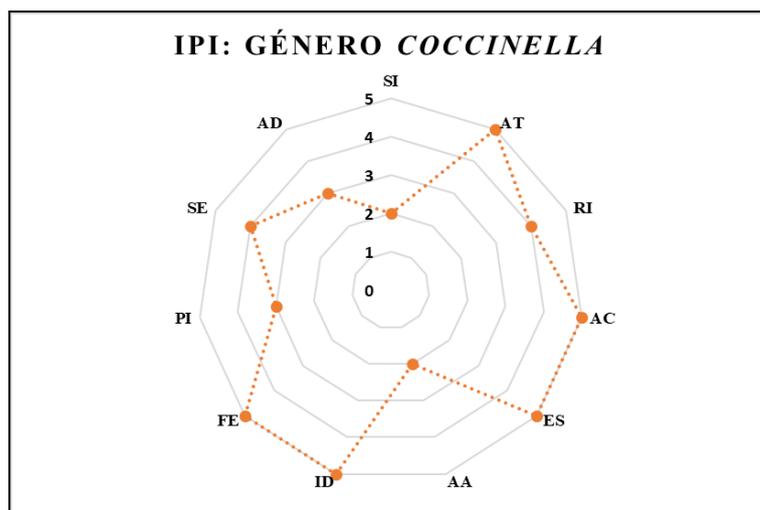
**Ilustración 4-12:** Género *Oncometopia* IPI

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

**Tabla 4-29:** Recurso: Género *Coccinella* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI				
RECURSO: GÉNERO <i>COCCINELLA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	2
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	4
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	5
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	5
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>43</b>
<p><b>INTERPRETACIÓN:</b> El recurso interpretativo género <i>Coccinella</i> posee un IPI de <b>43/55</b> puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de <b>0,78/1.00</b> punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.</p> <p>El género <i>Coccinella</i> muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de <b>(2)</b> por ser una especie común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente del país y extranjeros, con una puntuación de <b>(5)</b>; con respecto a la resistencia al impacto, posee poca alteración, sin mantenimiento, con una puntuación de <b>(4)</b>; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de <b>(5)</b>; para la identificación y estudio del género <i>Coccinella</i>, es recomendable realizar visitas continuas durante todo el año, en época lluviosa y seca, con una puntuación de <b>(5)</b>; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de <b>(2)</b>; para el estudio del género se cuenta con mucha información disponible de alta calidad, con una puntuación de <b>(5)</b>; la información respecto al género <i>Coccinella</i>, es muy fácil de explicar, con una puntuación de <b>(5)</b>; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de <b>(3)</b>; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de <b>(4)</b>; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de <b>(3)</b>.</p>				

Realizado por: Lluglla R., 2023



**Ilustración 4-13:** Género *Coccinella* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-30:** Recurso: Género *Lasioderma* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI RECURSO: GÉNERO <i>LASIODERMA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	<b>Singularidad</b>	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	2
2	AT	<b>Atractivo</b>	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	4
3	RI	<b>Resistencia al impacto</b>	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	5
4	AC	<b>Accesibilidad</b>	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	<b>Estacionalidad</b>	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	5
6	AA	<b>Afluencia actual</b>	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	<b>Información disponible</b>	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	4
8	FE	<b>Facilidad de explicación</b>	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	<b>Pertinencia interpretativa</b>	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	<b>Seguridad</b>	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	<b>Adecuación</b>	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>42</b>

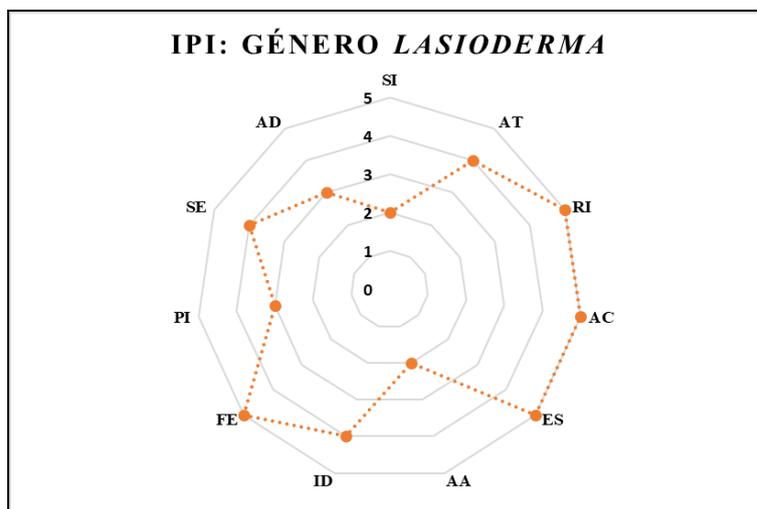
## ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI

### RECURSO: GÉNERO *LASIODERMA*

**INTERPRETACIÓN:** El recurso interpretativo género *Lasioderma* posee un IPI de **42/55** puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de **0,76/1.00** punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.

El género *Lasioderma* muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de (2) por ser una especie común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente de la provincia, con una puntuación de (4); con respecto a la resistencia al impacto, es muy resistente y no se vería alterado, con una puntuación de (5); el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de (5); para la identificación y estudio del género *Lasioderma*, es recomendable realizar visitas continuas durante todo el año, en época lluviosa y seca, con una puntuación de (5); la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de (2); para el estudio del género se cuenta con poca información disponible de alta calidad, con una puntuación de (4); la información respecto al género *Lasioderma*, es muy fácil de explicar, con una puntuación de (5); posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de (3); dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de (4); y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de (3).

Realizado por: Lluglla R., 2023



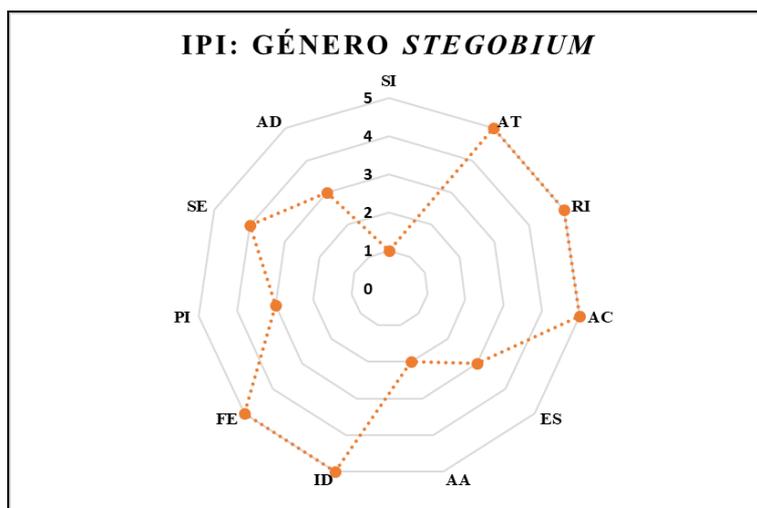
**Ilustración 4-14:** Género *Lasioderma* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-31:** Recurso: Género *Stegobium* IPI

<b>ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI</b> <b>RECURSO: GÉNERO <i>STEGOBIUM</i></b>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	1
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	5
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	3
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	5
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>41</b>
<p><b>INTERPRETACIÓN:</b> El recurso interpretativo género <i>Stegobium</i> posee un IPI de <b>41/55</b> puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de <b>0,75/1.00</b> punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.</p> <p>El género <i>Stegobium</i> muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de <b>(1)</b> por ser una especie muy común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente del país y extranjeros, con una puntuación de <b>(5)</b>; con respecto a la resistencia al impacto, es muy resistente y no se vería alterado, con una puntuación de <b>(5)</b>; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de <b>(5)</b>; para la identificación y estudio del género <i>Stegobium</i>, es recomendable realizar visitas puntuales solo en época seca, es donde tienen mayor actividad, con una puntuación de <b>(3)</b>; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de <b>(2)</b>; para el estudio del género se cuenta con mucha información disponible de alta calidad, con una puntuación de <b>(5)</b>; la información respecto al género <i>Stegobium</i>, es muy fácil de explicar, con una puntuación de <b>(5)</b>; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de <b>(3)</b>; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de <b>(4)</b>; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de <b>(3)</b>.</p>				

Realizado por: Lluglla R., 2023



**Ilustración 4-15:** Género *Stegobium* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-32:** Recurso: Género *Photinus* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI RECURSO: GÉNERO <i>PHOTINUS</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	<b>Singularidad</b>	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	2
2	AT	<b>Atractivo</b>	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	<b>Resistencia al impacto</b>	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	4
4	AC	<b>Accesibilidad</b>	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	<b>Estacionalidad</b>	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	5
6	AA	<b>Afluencia actual</b>	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	<b>Información disponible</b>	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	4
8	FE	<b>Facilidad de explicación</b>	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	<b>Pertinencia interpretativa</b>	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	<b>Seguridad</b>	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	<b>Adecuación</b>	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>42</b>

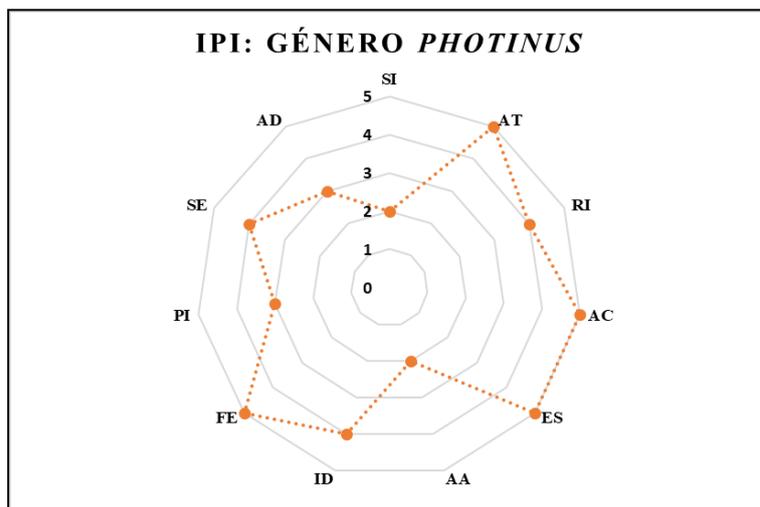
### ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI

#### RECURSO: GÉNERO *PHOTINUS*

**INTERPRETACIÓN:** El recurso interpretativo género *Photinus* posee un IPI de **42/55** puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de **0,76/1.00** punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.

El género *Photinus* muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de **(2)** por ser una especie común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente del país y extranjeros, con una puntuación de **(5)**; con respecto a la resistencia al impacto, posee poca alteración, sin mantenimiento, con una puntuación de **(4)**; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de **(5)**; para la identificación y estudio del género *Photinus*, es recomendable realizar visitas continuas durante todo el año, ya sea en época lluviosa o seca, con una puntuación de **(5)**; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de **(2)**; para el estudio del género *Photinus*, se cuenta con poca información disponible de alta calidad, con una puntuación de **(4)**; la información respecto al género es muy fácil de explicar, con una puntuación de **(5)**; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de **(3)**; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de **(4)**; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de **(3)**.

Realizado por: Lluglla R., 2023



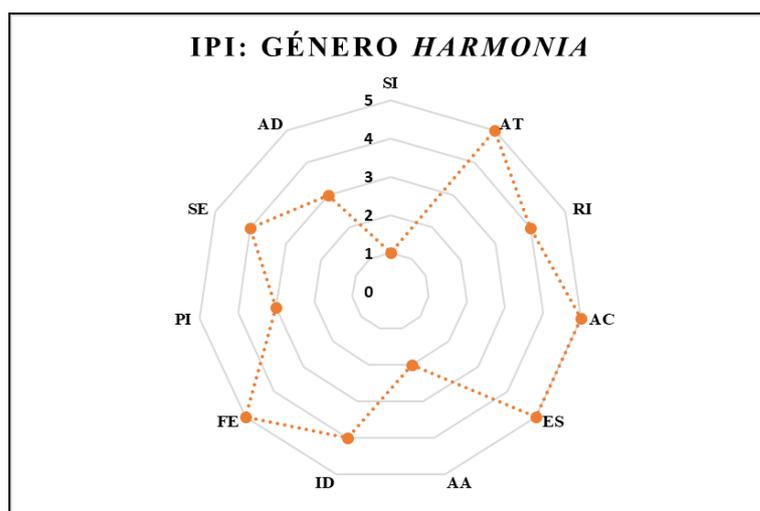
**Ilustración 4-16:** Género *Photinus* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-33:** Recurso: Género *Harmonia* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI				
RECURSO: GÉNERO <i>HARMONIA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	1
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	4
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	5
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	4
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>41</b>
<p><b>INTERPRETACIÓN:</b> El recurso interpretativo género <i>Harmonia</i> posee un IPI de <b>41/55</b> puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de <b>0,75/1.00</b> punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.</p> <p>El género <i>Harmonia</i> muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de <b>(1)</b> por ser una especie muy común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente del país y extranjeros, con una puntuación de <b>(5)</b>; con respecto a la resistencia al impacto, posee poca alteración, sin mantenimiento, con una puntuación de <b>(4)</b>; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de <b>(5)</b>; para la identificación y estudio del género <i>Harmonia</i>, es recomendable realizar visitas continuas durante todo el año, ya sea en época lluviosa o seca, con una puntuación de <b>(5)</b>; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de <b>(2)</b>; para el estudio del género se cuenta con poca información disponible de alta calidad, con una puntuación de <b>(4)</b>; la información respecto al género <i>Harmonia</i>, es muy fácil de explicar, con una puntuación de <b>(5)</b>; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de <b>(3)</b>; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de <b>(4)</b>; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de <b>(3)</b>.</p>				

Realizado por: Lluglla R., 2023



**Ilustración 4-17:** Género *Harmonia* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-34:** Recurso: Género *Calopteron* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI RECURSO: GÉNERO <i>CALOPTERON</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	<b>Singularidad</b>	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	2
2	AT	<b>Atractivo</b>	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	4
3	RI	<b>Resistencia al impacto</b>	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	3
4	AC	<b>Accesibilidad</b>	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	<b>Estacionalidad</b>	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	3
6	AA	<b>Afluencia actual</b>	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	<b>Información disponible</b>	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	4
8	FE	<b>Facilidad de explicación</b>	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	<b>Pertinencia interpretativa</b>	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	<b>Seguridad</b>	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	<b>Adecuación</b>	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>38</b>

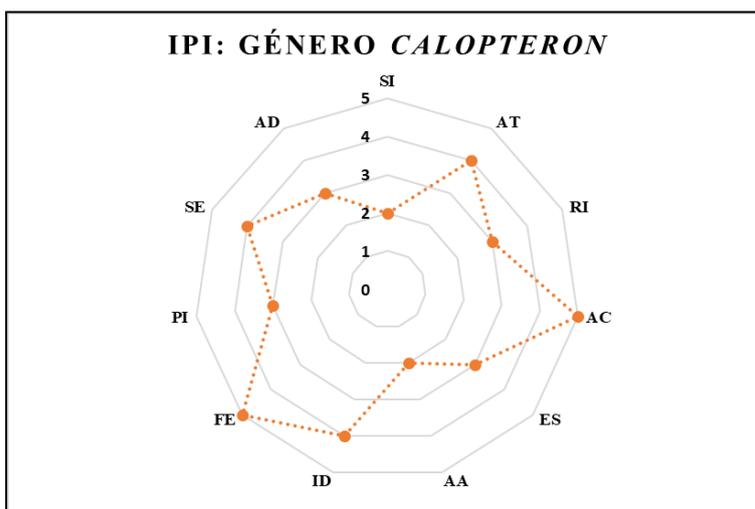
### ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI

#### RECURSO: GÉNERO *CALOPTERON*

**INTERPRETACIÓN:** El recurso interpretativo género *Calopteron* posee un IPI de **38/55** puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de **0,69/1.00** punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.

El género *Calopteron* muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de (2) por ser una especie común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente de la provincia, con una puntuación de (4); con respecto a la resistencia al impacto, posee alteraciones visibles con mantenimiento esporádico, con una puntuación de (3); el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de (5); para la identificación y estudio del género *Calopteron*, es recomendable realizar visitas puntuales en épocas secas, por lo que tienen más actividad en primavera y verano, con una puntuación de (3); la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de (2); para el estudio del género *Calopteron*, se cuenta con poca información disponible de alta calidad, con una puntuación de (4); la información respecto al género es muy fácil de explicar, con una puntuación de (5); posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de (3); dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de (4); y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de (3).

Realizado por: Lluglla R., 2023



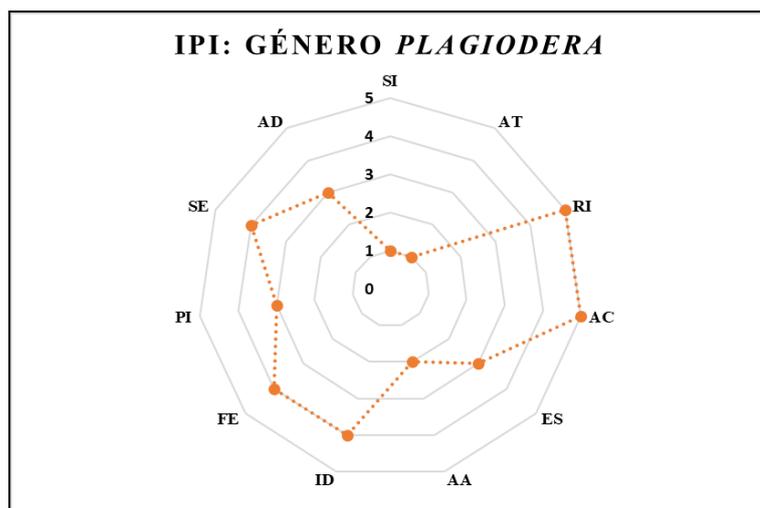
**Ilustración 4-18:** Género *Calopteron* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-35:** Recurso: Género *Plagiodera* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI				
RECURSO: GÉNERO <i>PLAGIODERA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	1
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	1
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	5
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	3
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	4
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	4
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>35</b>
<p><b>INTERPRETACIÓN:</b> El recurso interpretativo género <i>Plagiodera</i> posee un IPI de <b>35/55</b> puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de <b>0,64/1.00</b> punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.</p> <p>El género <i>Plagiodera</i> muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de <b>(1)</b> por ser una especie muy común; el atractivo en el que se encuentra no despierta curiosidad, con una puntuación de <b>(1)</b>; con respecto a la resistencia al impacto, es muy resistente y no se vería alterado, con una puntuación de <b>(5)</b>; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de <b>(5)</b>; para la identificación y estudio del género <i>Plagiodera</i>, es recomendable realizar visitas puntuales solo en época seca, es donde tienen mayor actividad, con una puntuación de <b>(3)</b>; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de <b>(2)</b>; para el estudio del género se cuenta con poca información disponible de alta calidad, con una puntuación de <b>(4)</b>; la información respecto al género <i>Plagiodera</i>, es fácil de explicar, con una puntuación de <b>(4)</b>; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de <b>(3)</b>; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de <b>(4)</b>; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de <b>(3)</b>.</p>				

Realizado por: Lluglla R., 2023



**Ilustración 4-19:** Género *Plagiodesa* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-36:** Recurso: Género *Agonoscelis* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI				
RECURSO: GÉNERO <i>AGONOSCELIS</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	2
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	2
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	5
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	4
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>40</b>

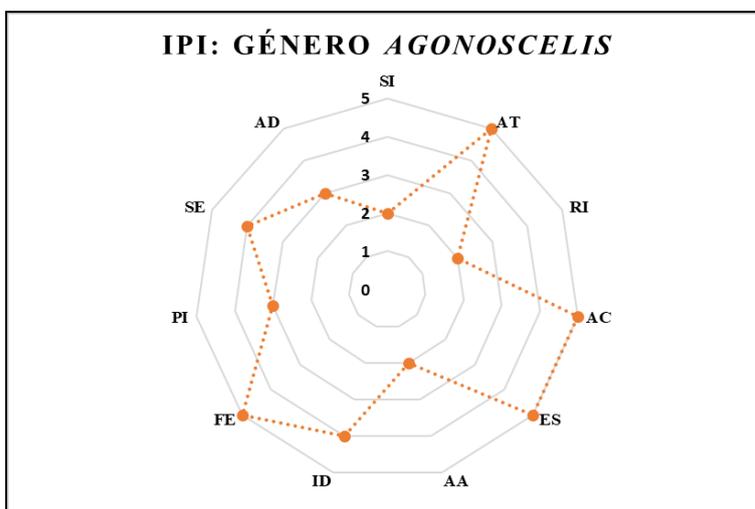
### ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI

#### RECURSO: GÉNERO *AGONOSCELIS*

**INTERPRETACIÓN:** El recurso interpretativo género *Agonoscelis* posee un IPI de **40/55** puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de **0,73/1.00** punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.

El género *Agonoscelis* muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de (2) por ser una especie común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para la gente del país y extranjeros, con una puntuación de (5); con respecto a la resistencia al impacto, posee una alteración muy visible, con una puntuación de (2); el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de (5); para la identificación y estudio del género *Agonoscelis*, es recomendable realizar visitas continuas durante todo el año, ya sea en época lluviosa o seca, con una puntuación de (5); la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de (2); para el estudio del género *Agonoscelis*, se cuenta con poca información disponible de alta calidad, con una puntuación de (4); la información respecto al género es muy fácil de explicar, con una puntuación de (5); posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de (3); dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de (4); y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de (3).

Realizado por: Lluglla R., 2023



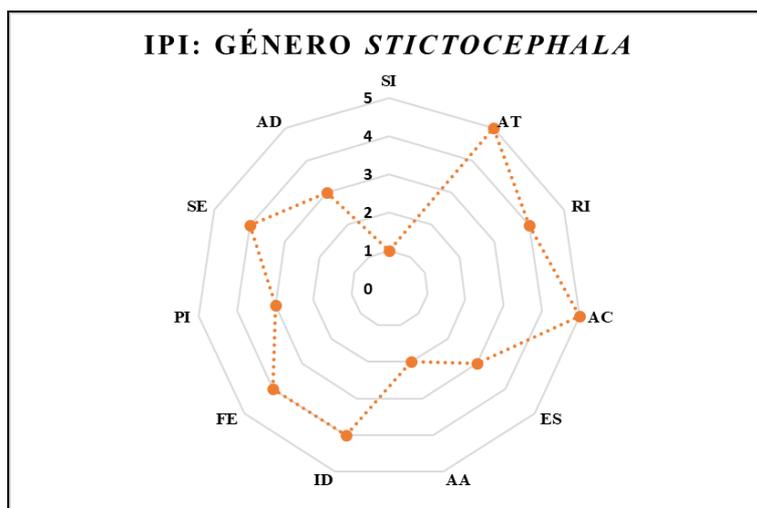
**Ilustración 4-20:** Género *Agonoscelis* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-37:** Recurso: Género *Stictocephala* IPI

<b>ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI</b> <b>RECURSO: GÉNERO <i>STICTOCEPHALA</i></b>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	1
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	4
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	3
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	4
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	4
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>38</b>
<p><b>INTERPRETACIÓN:</b> El recurso interpretativo género <i>Stictocephala</i> posee un IPI de <b>38/55</b> puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de <b>0,69/1.00</b> punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.</p> <p>El género <i>Stictocephala</i> muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de <b>(1)</b> por ser una especie muy común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para le gente del país y extranjeros, con una puntuación de <b>(5)</b>; con respecto a la resistencia al impacto, posee poca alteración, sin mantenimiento, con una puntuación de <b>(4)</b>; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de <b>(5)</b>; para la identificación y estudio del género <i>Stictocephala</i>, es recomendable realizar visitas puntuales solo en época seca, es donde tienen mayor actividad, con una puntuación de <b>(3)</b>; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de <b>(2)</b>; para el estudio del género se cuenta con poca información disponible de alta calidad, con una puntuación de <b>(4)</b>; la información respecto al género <i>Stictocephala</i>, es fácil de explicar, con una puntuación de <b>(4)</b>; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de <b>(3)</b>; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de <b>(4)</b>; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de <b>(3)</b>.</p>				

Realizado por: Lluglla R., 2023



**Ilustración 4-21:** Género *Stictocephala* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-38:** Recurso: Género *Chrysoperla* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI				
RECURSO: GÉNERO <i>CHRYSOPERLA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	<b>Singularidad</b>	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	3
2	AT	<b>Atractivo</b>	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	<b>Resistencia al impacto</b>	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	2
4	AC	<b>Accesibilidad</b>	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	<b>Estacionalidad</b>	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	4
6	AA	<b>Afluencia actual</b>	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	<b>Información disponible</b>	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	4
8	FE	<b>Facilidad de explicación</b>	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	4
9	PI	<b>Pertinencia interpretativa</b>	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	<b>Seguridad</b>	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	<b>Adecuación</b>	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>39</b>

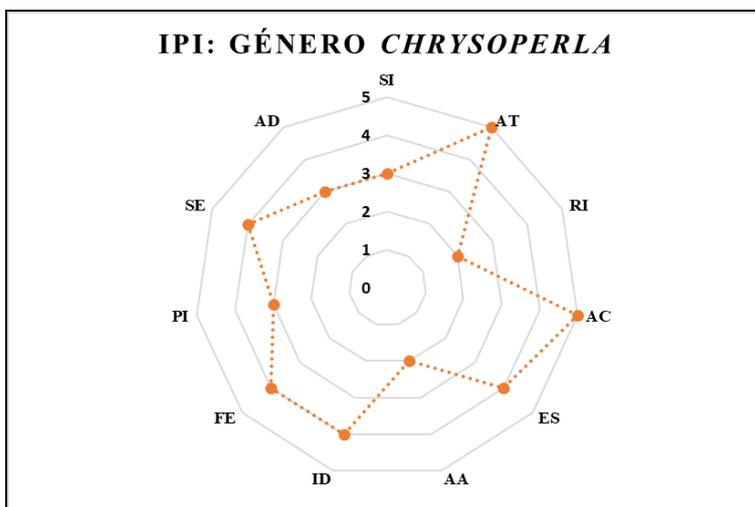
### ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI

#### RECURSO: GÉNERO *CHRYSOPERLA*

**INTERPRETACIÓN:** El recurso interpretativo género *Chrysoperla* posee un IPI de **39/55** puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de **0,71/1.00** punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.

El género *Chrysoperla* muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es media con una puntuación de (3) por ser una especie única en la zona; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para le gente del país y extranjeros, con una puntuación de (5); con respecto a la resistencia al impacto, es poco resistente y una alteración muy visible, con una puntuación de (2); el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de (5); para la identificación y estudio del género *Chrysoperla*, es recomendable realizar visitas puntuales durante todo el año, en época lluviosa y seca, con una puntuación de (4); la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de (2); para el estudio del género se cuenta con poca información disponible de alta calidad, con una puntuación de (4); la información respecto al género *Chrysoperla*, es fácil de explicar, con una puntuación de (4); posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de (3); dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de (4); y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de (3).

Realizado por: Lluglla R., 2023



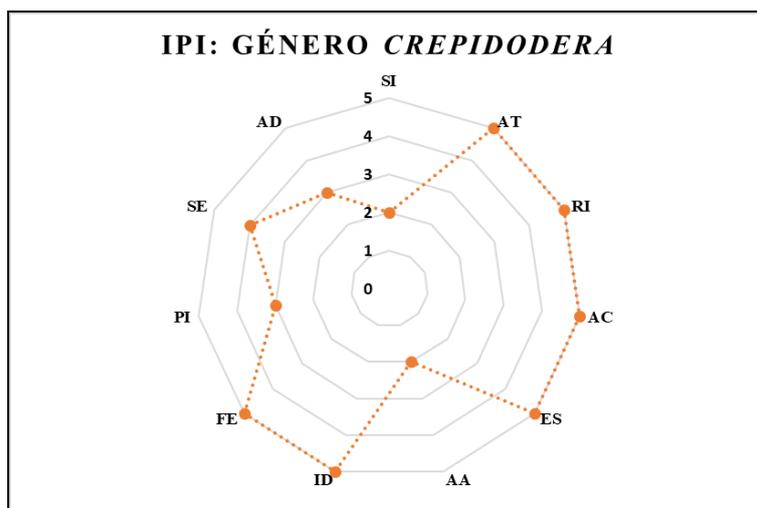
**Ilustración 4-22:** Género *Chrysoperla* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-39:** Recurso: Género *Crepidodera* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI				
RECURSO: GÉNERO <i>CREPIDODERA</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	2
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	5
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	5
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	5
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>44</b>
<p><b>INTERPRETACIÓN:</b> El recurso interpretativo género <i>Crepidodera</i> posee un IPI de <b>44/55</b> puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de <b>0,80/1.00</b> punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.</p> <p>El género <i>Crepidodera</i> muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de <b>(2)</b> por ser una especie común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para le gente del país y extranjeros, con una puntuación de <b>(5)</b>; con respecto a la resistencia al impacto, es muy resistente y no se vería alterado, con una puntuación de <b>(5)</b>; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de <b>(5)</b>; para la identificación y estudio del género <i>Crepidodera</i>, es recomendable realizar visitas continuas durante todo el año, en época lluviosa y seca, con una puntuación de <b>(5)</b>; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de <b>(2)</b>; para el estudio del género se cuenta con mucha información disponible de alta calidad, con una puntuación de <b>(5)</b>; la información respecto al género <i>Crepidodera</i>, es muy fácil de explicar, con una puntuación de <b>(5)</b>; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de <b>(3)</b>; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de <b>(4)</b>; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de <b>(3)</b>.</p>				

Realizado por: Lluglla R., 2023



**Ilustración 4-23:** Género *Crepidodera* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

**Tabla 4-40:** Recurso: Género *Otiorhynchus* IPI

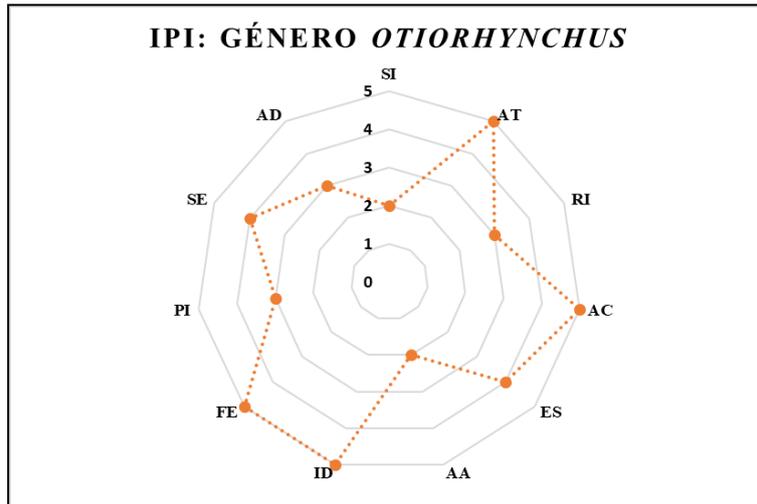
ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI RECURSO: GÉNERO <i>OTIORHYNCHUS</i>				
PARÁMETROS		DEFINICIÓN		PUNTUACIÓN
1	SI	<b>Singularidad</b>	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	2
2	AT	<b>Atractivo</b>	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	<b>Resistencia al impacto</b>	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	3
4	AC	<b>Accesibilidad</b>	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	<b>Estacionalidad</b>	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	4
6	AA	<b>Afluencia actual</b>	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	<b>Información disponible</b>	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	5
8	FE	<b>Facilidad de explicación</b>	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	5
9	PI	<b>Pertinencia interpretativa</b>	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	<b>Seguridad</b>	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	<b>Adecuación</b>	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>41</b>

**ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI**  
**RECURSO: GÉNERO OTIORHYNCHUS**

**INTERPRETACIÓN:** El recurso interpretativo género *Otiorhynchus* posee un IPI de **41/55** puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de **0,75/1.00** punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.

El género *Otiorhynchus* muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de (2) por ser una especie común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para le gente del país y extranjeros, con una puntuación de (5); con respecto a la resistencia al impacto, posee una alteración visible, con mantenimiento esporádico, con una puntuación de (3); el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de (5); para la identificación y estudio del género *Otiorhynchus*, es recomendable realizar visitas puntuales durante todo el año, en época lluviosa y seca, con una puntuación de (4); la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de (2); para el estudio del género se cuenta con mucha información disponible de alta calidad, con una puntuación de (5); la información respecto al género *Otiorhynchus*, es muy fácil de explicar, con una puntuación de (5); posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de (3); dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de (4); y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de (3).

**Realizado por:** Lluglla R., 2023



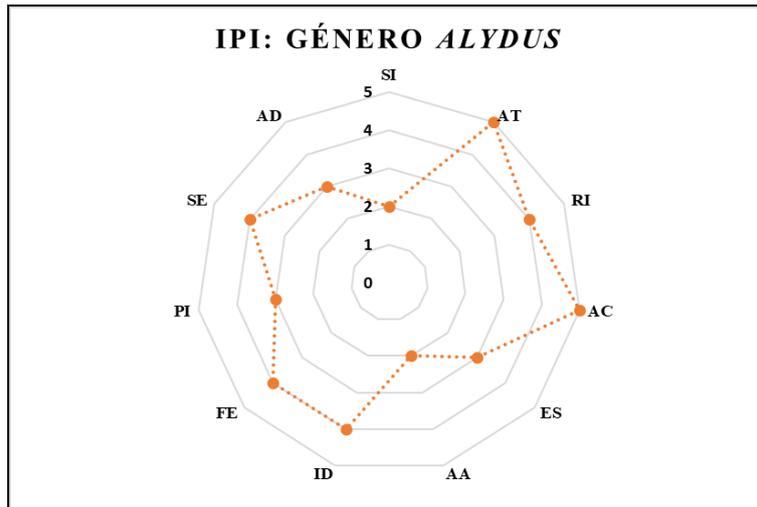
**Ilustración 4-24:** Género *Otiorhynchus* IPI

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

**Tabla 4-41:** Recurso: Género *Alydus* IPI

ÍNDICE DE POTENCIAL INTERPRETATIVO IPI				
RECURSO: GÉNERO <i>ALYDUS</i>				
PARÁMETROS			DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN
1	SI	Singularidad	Refleja el grado de rareza del recurso con respecto al área.	2
2	AT	Atractivo	Capacidad intrínseca y extrínseca para despertar curiosidad o interés al visitante.	5
3	RI	Resistencia al impacto	Capacidad del recurso de resistir la presión de visitas y usos.	4
4	AC	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad presente del recurso, en el acceso al mismo y en su entorno.	5
5	ES	Estacionalidad	Nivel de condicionamiento que pudiera tener en cuanto a su aprovechamiento a lo largo del año.	3
6	AA	Afluencia actual	Nivel de afluencia de visitantes que actualmente pueda registrar el recurso a interpretar.	2
7	ID	Información disponible	Cantidad y calidad de información fidedigna existente acerca del recurso a interpretar.	4
8	FE	Facilidad de explicación	Es la facilidad que ofrece el lugar y su significado para ser explicados en términos comprensibles al visitante.	4
9	PI	Pertinencia interpretativa	Oportunidad, adecuación y facilidad del rasgo o recurso a ser interpretado de acuerdo con los valores del área. Representatividad del rasgo con la zona.	3
10	SE	Seguridad	Nivel o grado de seguridad del recurso y su entorno para ser interpretado.	4
11	AD	Adecuación	Posibilidades que alberga el sitio y su entorno inmediato para ser acondicionado a su uso interpretativo.	3
<b>SUMATORIA:</b>				<b>39</b>
<p><b>INTERPRETACIÓN:</b> El recurso interpretativo género <i>Alydus</i> posee un IPI de <b>39/55</b> puntos, el cual equivale a un IPI normalizado de <b>0,71/1.00</b> punto, que corresponde a una escala de un IPI Alto, lo cual significa que el recurso cuenta con rasgos adecuados para ser interpretado.</p> <p>El género <i>Alydus</i> muestra un potencial interpretativo adecuado, el cual puede ser evaluado. La singularidad de la especie es baja con una puntuación de <b>(2)</b> por ser una especie común; el atractivo en el que se encuentra despierta curiosidad para le gente del país y extranjeros, con una puntuación de <b>(5)</b>; con respecto a la resistencia al impacto, posee poca alteración, sin mantenimiento, con una puntuación de <b>(4)</b>; el lugar es muy accesible, el cual permite el acceso normal para poder realizar los estudios sin ningún inconveniente, con una puntuación de <b>(5)</b>; para la identificación y estudio del género <i>Alydus</i>, es recomendable realizar visitas puntuales solo en época seca, donde tienen mayor actividad, con una puntuación de <b>(3)</b>; la afluencia actual en la estación es puntual, ya que es una zona privada destinada para el uso académico y científico, con una puntuación de <b>(2)</b>; para el estudio del género se cuenta con poca información disponible de alta calidad, con una puntuación de <b>(4)</b>; la información respecto al género <i>Alydus</i>, es fácil de explicar, con una puntuación de <b>(4)</b>; posee poca pertinencia interpretativa con las alteraciones de los valores del área, con una puntuación de <b>(3)</b>; dentro de la estación no hay que contemplar algún tipo de peligro, pero hay que tener precaución en cualquier momento, con una puntuación de <b>(4)</b>; y para finalizar, su uso interpretativo es poco adecuado, con una puntuación de <b>(3)</b>.</p>				

Realizado por: Lluglla R., 2023



**Ilustración 4-25:** Género *Alydus* IPI

Realizado por: Lluglla R., 2023

Una vez que se realizó el análisis del Índice de Potencial Interpretativo (IPI), se logró identificar los géneros que tienen un gran potencial interpretativo, dando a conocer su importancia en el ecosistema. De esta manera se propuso el diseño de la señalética para los siguientes géneros.

**Tabla 4-42:** Géneros de mayor potencial interpretativo

Nº.	Orden	Familia	Género	Puntaje
1	Coleóptera	Chrysomelidae	<i>Crepidodera</i>	44/55
2	Coleóptera	Coccinellidae	<i>Coccinella</i>	43/55
3	Blattodea	Ectobiidae	<i>Blattella</i>	43/55
4	Coleóptera	Lampyridae	<i>Photinus</i>	42/55
5	Coleóptera	Anobiidae	<i>Lasioderma</i>	42/55
6	Phasmatodea	Pseudophasmatidae	<i>Anisomorpha</i>	42/55
7	Hemíptera	Miridae	<i>Prepops</i>	42/55

Realizado por: Lluglla R., 2023

## 4.6. Señaléticas interpretativas de la entomofauna como estrategias para el desarrollo del turismo científico

### 4.6.1. Criterios

Existen varios criterios importantes que hay que tener en consideración al momento de implementar un sistema de señalización, los cuales son:

**Tabla 4-43:** Criterios para la implementación de señalética

CRITERIOS	
<b>De eficiencia</b>	Se debe emplear la mínima cantidad de señales, al igual del contenido textual y gráfico, donde la información sea precisa y adecuada con el fin de alcanzar un objetivo deseado.
<b>De uso</b>	Se debe tener en consideración que las señales deben ser entendidas sin dificultad, lo cual garantice el valor de uso.
<b>De funcionamiento</b>	Las señales deben permitir el entendimiento y el flujo continuo de los usuarios. La implementación debe ser óptima para garantizar la mayor durabilidad posible y se debe tener en cuenta las características de los materiales, insumos y herramientas.
<b>De conducta o acción</b>	Se debe conocer con antelación las intenciones de los usuarios: comportamiento, actuación, movilidad y desplazamiento. De tal manera tener en consideración la circulación por el sendero, las actividades que se permitan realizar y los comportamientos de los usuarios.
<b>De ubicación</b>	Deben ser ubicadas en puntos estratégicos y tener en consideración diferentes tipos de identificación, dilema o decisión, conflictivos y puntos de normalización.

Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

Realizado por: Lluglla R., 2023

### 4.6.2. Clasificación de los escenarios

Para la creación de la señalética se debe tener en consideración los escenarios que existen en las áreas protegidas, las cuales describen los aspectos generales sobre el entorno biofísico, social, gerencial y una descripción puntual sobre las experiencias posibles que se puedan realizar en la zona.

**Tabla 4-44:** Tipos de escenarios

ESCENARIOS	
<b>PRÍSTINO</b>	Composición de procesos ecológicos y naturales, especies vegetales y animales autóctonas y endémicas en su estado natural con un alto grado de naturalidad e integridad. Tiene un gran control sobre la conservación de los recursos biofísicos. Hay poca evidencia de actividad humana y la posibilidad de encontrarse con otros

<b>ESCENARIOS</b>	
	humanos es baja; el acceso está estrictamente controlado y restringido.
<b>PRIMITIVO</b>	<p>Existen especies nativas y endémicas de flora y fauna de importancia natural, se puede experimentar un alto grado de naturalidad e integridad de los procesos ecológicos y naturales.</p> <p>La actividad humana es mínima, los encuentros con turistas o lugareños no son demasiado frecuentes, no hay senderos o rutas marcadas.</p> <p>Como el recurso en esta área está altamente protegido de los impactos, hay poca evidencia de infraestructura o servicios disponibles.</p>
<b>RÚSTICO/NATURAL</b>	<p>El entorno biofísico/cultural tiene una apariencia bastante natural, pero es posible detectar evidencias de actividad humana incluyendo el aprovechamiento sostenible de los recursos.</p> <p>El acceso tiene una combinación de caminos motorizados y senderos bien marcados, lo que permite encuentros e interacciones más frecuentes con los visitantes.</p> <p>La infraestructura está diseñada y adecuada para un uso más intensivo, como control y generación de normas de interacción y educación, presencia de senderos autoguiados, áreas de camping.</p>
<b>RURAL</b>	<p>El entorno es una mezcla de asentamientos naturales, pastorales y rurales dentro, cerca o entre áreas protegidas.</p> <p>El acceso es por medio de caminos y senderos rurales que conectan propiedades privadas y comunales; existe la posibilidad de apreciar la cultura, prácticas, actividades y el aprovechamiento de los servicios de los locales. Además, la calidad de la experiencia dependerá de las habilidades de traducción o destrezas lingüísticas de los participantes.</p> <p>La infraestructura es sencilla y rústica.</p>
<b>URBANO</b>	<p>El entorno está dominado por una mezcla de usos residenciales, comerciales, turísticos e industriales, bases de transporte y servicios, tales como: electricidad, agua, tratamiento de aguas residuales, alcantarillado y control del tráfico.</p> <p>La infraestructura incluye espacios verdes y jardines, parques pequeños, museos, teatros y diversas oportunidades de turismo recreativo y en especial lo cultural/urbano.</p>

**Fuente:** Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

Con la descripción concisa de los escenarios que existen en las áreas protegidas, se identificó que para la creación del diseño de señalética en la Estación experimental Pastaza – ESPOCH, el escenario que cumple con la mayoría de las características esenciales es el Rústico/natural.

**Tabla 4-45:** Tipo de escenario rústico natural

<b>ESCENARIO RÚSTICO/NATURAL</b>	
Nivel paisajístico alto	Posibilidad de encuentros con personas de hasta 10 por día
Poca evidencia de alteraciones	Visita de pequeños grupos, menores a 10 personas,

ESCENARIO RÚSTICO/NATURAL	
	puede varias en algunos casos
Sendero afirmado para autoguiado de entre 120 a 150 cm de ancho (60 a 120 cm en algunos casos)	Registro de visitantes
Edificaciones e instalaciones muy básicas para gestión o investigaciones	Instalaciones de descanso
Lugares básicos para acampar con generación mínima de impacto	Actividades generales: Estudios – Investigación
Presencia humana media con aprovechamiento de recursos	Actividades adicionales: Cosecha de plantas medicinales – Agricultura

Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

Realizado por: Lluglla R., 2023

#### 4.6.3. Jerarquización de tipos de señales

Existen varios niveles de información en las señales las cuales dan paso a una clasificación general de mucha importancia con el fin de ser normalizadas y reguladas, por lo tanto, existen las señales de tipo:

**Tabla 4-46:** Clasificación de los tipos de señales

TIPOS DE SEÑALES	
<b>Orientadoras</b>	Sitúan al visitante al llegar y salir de su posición.
<b>Informativas</b>	Brindan información específica y detallada sobre asuntos, horarios, recorridos, instrucciones y datos sobre flora y fauna, se ubican en cualquier lugar del área.
<b>Direccionales</b>	Marcan una dirección o ruta, se ubican en puntos estratégicos.
<b>Identificativas</b>	Confirman la ubicación de espacios, lugares, actividades, etc.
<b>Reguladoras</b>	Indican las limitaciones o restricciones, cuyo incumplimiento constituye una violación al reglamento general establecido.

Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

Realizado por: Lluglla R., 2023

#### 4.6.4. Señalética

Para la creación del diseño de las señaléticas interpretativas en la estación experimental Pastaza – ESPOCH de las especies que fueron colectadas, la información correspondiente se verificó en el Manual de Señalética SNAP 2019. Este manual es un rediseño del Manual de Señalización para el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado 2011 (PANE).

La señalética debe cumplir un formato específico y establecido, por lo que el diseño, tamaño y legibilidad del texto debe estar avalado por los lineamientos del Manual de señalética del SNAP 2019; todo esto se hará con la finalidad de no elaborarlas de manera informal.

Las señaléticas que se proponen diseñar son las de tipo Informativo, debido a la calidad de información académica y de interés científico (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019); además, la información de la señalética debe ser clara y escrita del modo que los visitantes puedan comprender mejor las características más importantes, como lo es el potencial interpretativo de las especies de insectos que se encuentran en la estación experimental.

#### 4.6.4.1. Especificaciones técnicas

Existen cuatro formatos de tamaños diferentes para las señales, las cuales tienen como objetivo estandarizar la variedad, de este modo poder optimizar y volverlos eficientes en el proceso productivo de instalación y mantenimiento.

**Tabla 4-47:** Formatos básicos

FORMATOS	
<b>Formato grande</b>	230 cm largo x 150 cm alto
<b>Formato mediano</b>	140 cm largo x 120 cm alto
<b>Formato pequeño</b>	80 cm largo x 50 cm alto
<b>Placa</b>	20 cm largo x 20 cm alto

**Fuente:** Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

**Realizado por:** Lluglla R., 2023

Para el diseño de la señalética de la clase Informativa que se encuentra en la categoría de Información de Flora y Fauna, las dimensiones que se propone utilizar corresponden al formato de señal pequeña: 80 cm largo x 50 cm alto.

#### 4.6.4.2. Tipografía

La tipografía que se usará en los textos es Quicksand, la cual es utilizada en las señales: orientadoras, informativas, direccionales, identificativas y reguladoras (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019). La selección se realizó mediante los siguientes criterios técnicos:

- Fácil legibilidad.
- Simple morfología (puntas redondeadas) facilita el proceso de tallado en los tableros.
- Grosor adecuado.
- Tipografía base con su variante itálica, se puede diferenciar de mejor manera el idioma inglés del español.

#### 4.6.4.3. Construcción de señal pequeña

Los materiales más importantes dentro de la construcción de las señales pequeñas son los siguientes:

**Tabla 4-48:** Materiales de construcción

<b>MATERIALES</b>	
<b>Pegamento</b>	Se recomienda la “cola marina”. Aunque existen tres tipos de pegamentos: Resinas epóxicas – Masillas de poliuretano – resorcinol fenol formaldehído.
<b>Pintura</b>	De látex satinado. Los títulos y los textos en español siempre van de color blanco puro, cuando estén en inglés se pintarán de color marfil y en letras cursivas.
<b>Pigmentos</b>	Los tintes deben ser líquidos y de color cedro o café, se puede usar diluyentes para bajar la tonalidad.
<b>Masillas</b>	Cola marina mezclada con polvo de teca, que se obtiene al lijar la madera con lija # 120. También se utiliza masilla automotriz con un poco de pigmento líquido del color de la madera.
<b>Aislante y protectores de maderas</b>	Deben tener protección ante agentes ambientales que las pueden deteriorar. Pueden ser barnizadas con aceite de teca, muy útil en exteriores y ambientes marinos, aceite de linaza con una mezcla de diluyente. Para impermeabilizar y proteger los parantes que son enterrados en el suelo, se les da tres capas de emulsión asfáltica.
<b>Aislantes y protectores de metales</b>	Deben tener un tratamiento anticorrosivo de fábrica (galvanizado, cromado, niquelado, tropicalizado, etc.), también se les puede aplicar un protector por inmersión o roseado (recubrimiento, pintura electrostática o automotriz). Entre uniones de metales se debe colocar un aislante eléctrico, ya que evita el efecto pargalvánico, el cual produce la corrosión entre las piezas.

Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

Realizado por: Lluglla R., 2023

Para el diseño y construcción de la señalética es recomendable seguir el proceso que se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 4-49:** Materiales y procesos de construcción de la señalética

<b>CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>Madera</b>	Madera de teca para los paneles. Eucalipto para los soportes.
<b>Paneles</b>	Con una dimensión de 80 cm de largo x 50 cm de alto, con un grosor de 30 mm.
<b>Lijas</b>	La madera debe ser pulida con lijas #100 y 120 hasta quedar completamente lisas.
<b>Gráficos</b>	La información gráfica debe ser impresa sobre vinilo adhesivo, con tintas de protección UV, posterior a ello, volver a laminar con adhesivo de alta durabilidad transparente mate con protección UV.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN	
<b>Perfiles de fijación</b>	Para la protección y fijación del panel se debe colocar perfiles en forma de “L” de madera o aluminio de 2,5 mm, colocadas a 45 grados y fijados con tornillos y cola marina.
<b>Estructuras de soporte</b>	Se debe emplear una pieza de madera de eucalipto de 150 cm, con dimensiones de 12 cm x 12 cm, en donde el extremo superior tenga un corte a 45 grados, con la finalidad de encajar en el panel.
<b>Soporte base</b>	La estructura debe ser colocado en un agujero de 45 cm de profundidad, relleno de rocas y concreto para que tenga una mejor fijación.

Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

Realizado por: Lluglla R., 2023

El tipo y la calidad de la madera es muy importante al momento de realizar una señalética, en la siguiente tabla se puede ver el tipo de madera que se recomienda para el diseño de las señales, con las características y el uso eficiente que otorga cada una de ellas.

**Tabla 4-50:** Selección de materia prima y uso eficiente

MATERIA PRIMA Y USO EFICIENTE						
Material	Aplicación	Características y propiedades	Procesos requeridos	Tiempo de vida	Costo/metro	Escenario
Madera de Teca ( <i>Tectona grandis</i> )	-Soportes principales/ posteriores -Estructura de techuelo -Panel	-Especie exótica (no nativa) -Madera dura -Resistente a la intemperie -Alto contenido aceitoso -Alta resistencia a la humedad -Alta resistencia a plagas -Fibra recta -Textura gruesa y áspera	Protección: -Secado -Barnizado con aceite de teca o linaza disuelto	10 años (mantenimiento adecuado)	Alto	Prístino Primitivo Rústico Urbano Rural
Madera de eucalipto ( <i>Eucalyptus</i> )	-Soportes principales -Estructura de techuelo	-Especie exótica (no nativa) -Madera blanda -Resistente a la intemperie -Resistente al fuego -Acepta tintes y adhesivos	Obtención: -Explotación sostenible Protección: -Secado -Inmunizado con insecticida y fungicida	6 años (mantenimiento adecuado)	Bajo	Prístino Primitivo Rústico Urbano Rural

Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019)

Realizado por: Lluglla R., 2023

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusión

Mediante la recolección de insectos en cuatro zonas diferentes en la estación experimental Pastaza – ESPOCH, se alcanzó un nivel de clasificación taxonómica de orden, familia y género, de tal manera se logró clasificar en 19 géneros, 15 familias y cinco órdenes, con un total de 149 individuos como muestra de recolección. Existe una gran diversidad de entomofauna, pero aún se deben realizar varios estudios para identificar si en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH predomina la riqueza o abundancia de especies.

De los 19 géneros identificados, se realizó el análisis correspondiente del potencial interpretativo, el cual determinó que los géneros: *Anisomorpha*, *Coccinella*, *Photinus*, *Harmonia*, *Calopteron* y *Chrysoperla* no son considerados una amenaza para los cultivos y son excelentes polinizadores, el género *Agonoscelis* posee especies que sirven como alimento para los seres humanos. En cambio, los géneros *Prepops*, *Cerotoma*, *Lasioderma*, *Stegobium*, *Plagioderma*, *Stictocephala*, *Crepidodera*, *Otiorhynchus* son considerados una amenaza y son plagas para cultivos, hortalizas, madera y derivados que pueden estar almacenados, además, el género *Alydus* conforma el grupo de plagas en un bajo porcentaje, ya que posee especies que son buenos indicadores biológicos. Por último, existen tres géneros: *Omophoita*, *Oncometopia* y *Blattella* que aparte de ser considerados plagas, son portadores de enfermedades y pueden transmitir alergias e intoxicaciones a los seres humanos.

Por medio del análisis IPI, se obtuvo los resultados de los géneros que tienen un mayor potencial interpretativo, de tal manera pueden ser considerados para futuras investigaciones y estudios académicos. Siete géneros lograron una puntuación alta (mayor a 42/55 puntos), lo que significó que el recurso cuenta con rasgos adecuados para poder ser interpretado.

El género *Crepidodera*, de la familia Chrysomelidae y orden Coleóptera, obtuvo la mayor puntuación de 44/55 puntos, resultado positivo respecto al potencial interpretativo que se generó mediante el análisis IPI, donde los resultados de los parámetros evaluados dieron a conocer que la mayoría de las especies de este género están siendo utilizados en programas de controles biológicos, es de mucha importancia saber que pueden ser recolectados en diferentes épocas durante todo el año sin ocasionar alteraciones a las especies, gracias a su breve reproducción y crecimiento, donde una larva se convierte en adulto en un aproximado de tres meses.

Para lograr un aporte académico en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH, es necesario proponer el diseño de la señalética informativa de flora y fauna, con el fin de contribuir de manera científica, incorporando recursos que brinden información sobre las especies de insectos que pueden llegar a ser excelentes polinizadores y depredadores de otras especies que son perjudiciales para la flora del territorio, además, que pueden existir especies que transmiten virus y enfermedades a los seres humanos.

## **5.2. Recomendación**

Se pueden realizar estudios más exhaustivos en toda el área de la estación experimental Pastaza – ESPOCH, de esta manera poder muestrear y recolectar la mayor cantidad de insectos posibles y así lograr un barrido completo de todas las especies existentes en la zona, con la finalidad de generar interés sobre los estudios científicos de entomofauna.

Con la información obtenida en las fichas de identificación sobre el potencial interpretativo de los insectos, se pueden generar estudios científicos con la finalidad de conocer si las especies que se encuentran en la estación implican un problema económico, social, comercial o turístico.

Con la propuesta del diseño de la señalética informativa los estudiantes, docentes o científicos que visiten la estación experimental Pastaza – ESPOCH, van a poder tener un conocimiento exclusivo sobre las especies de insectos que habitan en la estación, de esta manera poder realizar proyectos de investigación, donde se pueda corroborar si las especies de insectos tienen un gran interés científico o a su vez sean considerados una amenaza para la flora, fauna y seres humanos que estén presentes en la estación.

Se plantea la propuesta para la creación de un Museo de Entomofauna en la Estación Experimental Pastaza – ESPOCH, con las muestras de las especies recolectadas, identificadas de manera taxonómica (orden, familia, género y especie), se puede realizar estudios sobre el potencial interpretativo de las especies, de esta manera las personas que visiten la estación puedan utilizar la información del museo en estudios académicos o científicos de suma importancia

## **GLOSARIO**

**SNAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

**PANE:** Manual de Señalización para el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.

**ROVAP:** Rango de Oportunidades para Visitantes en Áreas Protegidas.

**Fitófagos:** Especies de insectos que atacan y se alimentan de áreas verdes como son: plantas, jardines, cultivos, hortalizas y bosques naturales.

**Detritívoros:** Especies que obtienen su alimento de materia orgánica en descomposición, ayudando al ecosistema en los procesos de descomposición y reciclado de nutrientes.

**Necrófagos:** Especies carroñeras, se alimentan de animales muertos.

**Coprófagos:** Especies de insectos de gran importancia biológica, se encargan de descomponer y reciclar el excremento.

**Florícolas:** Especies de insectos que se alimentan del néctar y polen de las flores, son excelentes e importantes polinizadores.

## BIBLIOGRAFÍA

**AGUILERA M., M. y SILVA, J.F.**, 1997. ESPECIES Y BIODIVERSIDAD. , no. 22, ISSN 0378-1844.

**ALMEIDA, L.M. de y SILVA, V.B. da**, 2002. Primeiro registro de *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera, Coccinellidae): um coccinelídeo originário da região Paleártica. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 19, ISSN 0101-8175. DOI 10.1590/S0101-81752002000300031.

**ALMEIDA, S.**, 2018. Familia (Biología - Taxonomía) - Knoow. [en línea]. [consulta: 6 febrero 2023]. Disponible en: <https://knoow.net/es/ciencias-tierra-vida/biologia-es/familia-biologia-taxonomia/>.

**ARROYO P., W., PÉREZ-H., A., DÍAZ-SOTO, J. y BELTRÁN H., J.**, 2015. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0120-04882015000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-04882015000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es). *Revista Colombiana de Entomología*, vol. 41, no. 2, ISSN 0120-0488.

**ASALE, R.- y RAE**, 2022. orden | Diccionario de la lengua española. «*Diccionario de la lengua española*» - Edición del Tricentenario [en línea]. [consulta: 9 enero 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/orden>.

**ATKINS, V., BELL, D., BOWKER, A., CHARIG, M., CREW, J., DALE, M., HICKMOTT, B., PAYNE, B., PENDLETON, D., PENDLETON, T. y ROBINSON, M.**, 2016. The status of the glow-worm *Lampyris noctiluca* L. (Coleoptera: Lampyridae) in England. *Lampyrid*, vol. 4,

**AVATA ZUÑIGA, K.S.**, 2020. *ENTOMOFAUNA DE CUATRO ESPECIES LEÑOSAS NATIVAS CON PROPIEDADES MEDICINALES O BIOPLAGUICIDAS EN FINCAS AGRÍCOLAS DE MARISCAL SUCRE, GUAYAS*. Milagro: Universidad Agraria del Ecuador.

**BARRIENTOS, J.A.**, 2004. *Curso práctico de entomología*. S.l.: Univ. Autónoma de Barcelona. ISBN 978-84-490-2383-5.

**BASELGA, A.**, 2008. Description of the mature larva of *Gonioctena pseudogobanzi* Kippenberg, 2001 (Coleoptera: Chrysomelidae: Chrysomelinae) and key to the larvae of the subgenus *Spartoxena*. *Zootaxa*, vol. 1745, no. 1, ISSN 1175-5334, 1175-5326. DOI 10.11646/zootaxa.1745.1.4.

**BOURLON, F. y MAO, P.,** 2011. LAS FORMAS DEL TURISMO CIENTÍFICO EN AYSÉN, CHILE. , no. 15, ISSN 0717-1811.

**BOURLON, F. y MAO, P.,** 2017. La Patagonia Chilena: Un nuevo El Dorado para el Turismo Científico. , ISSN 978-956-8647-26-1.

**CADENA, P.,** Ángel Fernando, **GÓMEZ, A.L. y GONZÁLEZ, R.,** 2007. Diferenciación morfológica y molecular de especies de crisópidos (Neuroptera: Chrysopidae). , vol. 33, no. 2, ISSN 0120-0488.

**CAMACHO-CRUZ, A., ARGÜELLO PÉREZ, U.Y., OCHOA MORALES, J. de J., SULVARÁN LÓPEZ, J.L. y UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE CHIAPAS,** 2020. *Turismo, patrimonio y procesos socio ambientales en Chiapas*. 1a edición. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: Universidad Intercultural de Chiapas. ISBN 978-607-8533-92-3. G155.M6 F68 2019

**CARANQUI, J. y ROMERO, F.,** 2011. COMPOSICION Y ESTRUCTURA DEL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL PASTAZA. En: Accepted: 2011-03-01T13:28:43Z,

**CASAL, J.,** 2003. Tipos de Muestreo. , vol. 1,

**DE LA VEGA, G.J. y SCHILMAN, P.E.,** 2015. La importancia de la fisiología en la distribución geográfica de los insectos. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, vol. 74, no. 3-4, ISSN 0373-5680.

**DEL ÁNGEL MORALES, K.A.,** 2017. *Cucarachas (Insecta: Blattodea) en el área urbana de Francisco I. Madero, Coahuila*. Torreón - Coahuila: Autónoma Agraria Antonio Narro.

**DOUROJEANNI, M.J.,** 2019. Conservación de insectos en la amazonia. *Ecología Aplicada*, vol. 18, no. 2, ISSN 1726-2216. DOI 10.21704/rea.v18i2.1337.

**FERNÁNDEZ-HERRERA, C., COMBATT-CABALLERO, E. y RIVERA-JIMÉNEZ, H.,** 2011. Algunas características de la entomofauna de suelos sulfatados ácidos en Córdoba, Colombia. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, vol. 2, no. 3, ISSN 2007-0934.

**FISCHER, G., MIRANDA, D., PIEDDRAHITA, W. y ROMERO, J.,** 2005. *Avances en cultivo, poscosecha y exportación de la uchuva (physalis peruviana L.) en Colombia*. 1. ed. Bogotá, D.C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía, Sede Bogotá. ISBN 978-958-701-603-1. SB379.C36 A93 2005

**GALAN, CARLOS**, 2014. Order Hemiptera. [en línea]. [consulta: 8 enero 2023]. Disponible en: <https://taxateca.com/ordenhemiptera2.html>.

**GÓMEZ Y GÓMEZ, B. y JONES, R.W.**, 2002. MANUAL DE MÉTODOS DE COLECTA, PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE INSECTOS.

**GRAZIA, J., SCHUH, R.T. y WHEELER, W.C.**, 2008. Phylogenetic relationships of family groups in Pentatomoidea based on morphology and DNA sequences (Insecta: Heteroptera). *Cladistics*, vol. 24, DOI 10.1111/j.1096-0031.2008.00224.x.

**GUZMÁN-MENDOZA, R., CALZONTZI-MARÍN, J., SALAS-ARAIZA, M.D., MARTÍNEZ-YÁÑEZ, R., GUZMÁN-MENDOZA, R., CALZONTZI-MARÍN, J., SALAS-ARAIZA, M.D. y MARTÍNEZ-YÁÑEZ, R.**, 2016. La riqueza biológica de los insectos: análisis de su importancia multidimensional. *Acta zoológica mexicana*, vol. 32, no. 3, ISSN 0065-1737.

**IANNACONE, J. y PERLA, D.**, 2011. Invasión del depredador *Harmonia Axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) y una evaluación del riesgo ambiental en el Perú. *The Biologist*, vol. 9, no. 2 (julio-diciembre), ISSN 1816-0719.

**JOVIČIĆ, I., RADONJIĆ, A., KLJAJIĆ, P., ANDRIĆ, G., GOLIC, M.P. y PETROVIĆ-OBRADOVIĆ, O.**, 2020. *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) in Serbia: its presence on aphid-infested plants and co-occurrence with native aphidophagous coccinellids: *Pesticides and Phytomedicine / Pesticidi i fitomedicina*, vol. 35, no. 3, ISSN 2406-1026. DOI 10.2298//PIF2003145J.

**LEMELIN, R.H.**, 2019. Entomotourism and the stingless bees of Mexico. *Journal of Ecotourism*, vol. 19, no. 2, ISSN 1472-4049. DOI 10.1080/14724049.2019.1615074.

**MÁRQUEZ LUNA, J.**, 2005. Técnicas de colecta y preservación de insectos.

**MARTÍNEZ, I.**, 2008. *Alydus calcaratus*. *tubiologia.forosactivos.net* [en línea]. [consulta: 8 enero 2023]. Disponible en: <https://tubiologia.forosactivos.net/t1521-alydus-calcaratus>.

**MARTÍNEZ QUINTANA, V.**, 2017. El turismo de naturaleza: un producto turístico sostenible. *Arbor*, vol. 193, DOI 10.3989/arbor.2017.785n3002.

**MARUCCI, R., CAVICHIOLI, R. y ZUCCHI, R.**, 1999. A key to five sharpshooter leafhoppers (Hemiptera: Cicadellidae: Cicadellinae) vectors of the citrus variegated chlorosis

(CVC). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, vol. 28, DOI 10.1590/S0301-80591999000300008.

**MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR**, 2019. *Manual de Señalética para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas* [en línea]. Disponible en: <https://pubhtml5.com/whve/nfht/basic/>.

**MINISTERIO DEL AMBIENTE, SUBSECRETARÍA DE PATRIMONIO NATURAL y DIRECCIÓN NACIONAL DE BIODIVERSIDAD**, 2011. *Manual de Señalización para el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) República del Ecuador Oriente Andes Costa Galápagos* [en línea]. Manual. Ecuador. Disponible en: <https://www.ecu911.gob.ec/wp-content/uploads/2018/06/Manual-de-Se%C3%B1alizaci%C3%B3n-para-el-PANE.pdf>.

**MIRANDA ROMÁN, G., QUINTERO SALAZAR, B., RAMOS ROSTRO, B. y OLGUÍN ARREDONDO, H.A.**, 2011. Pasos. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural. La recolección de insectos con fines alimenticios en la zona turística de Otumba y Teotihuacán, Estado de México*, vol. 9, no. 1, ISSN 1695-7121.

**MOYA ALIAGA, M.**, 2015. CLASE INSECTA Orden Phasmatodea. , vol. 45,

**MURACE, M. y ACOSTA, N.**, 2010. *Plagioder a erythroptera “Vaquita del Sauce” (Coleóptero - Chrysomelidae)*.

**MURILLO-HILLER, L.R. y LEZAMA U., H.J.**, 2008. MATERIALES Y TÉCNICAS PARA LA CONFECCIÓN Y PRESERVACIÓN DE COLECCIONES ENTOMOLÓGICAS. ,

**NICHOLLS, C.I.**, 2008. *Control biológico de insectos: un enfoque agroecológico*. S.l.: Universidad de Antioquia. ISBN 978-958-714-186-3.

**OLAZO, E.V.G., LANATI, S.J. y HEREDIA, J.F.**, 2009. Morfología y datos biológicos de los estados preimaginales de *Chrysoperla asoralis* (Neuroptera: Chrysopidae).

**OLAZO, E.V.G. y REGUILÓN, C.**, 2022. Una nueva especie de *Chrysoperla* (Neuroptera: Chrysopidae) para la Argentina. ISSN 0373-5680.

**ORDÓÑEZ-RESÉNDIZ, M.M., LÓPEZ-PÉREZ, S. y RODRÍGUEZ-MIRÓN, G.**, 2014. Biodiversidad de Chrysomelidae (Coleoptera) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, vol. 85, ISSN 1870-3453. DOI 10.7550/rmb.31424.

**OSCAR**, 2022. Torito *Stictocephala bisonia*. *MACRONATURA* [en línea]. [consulta: 30 enero 2023]. Disponible en: <https://macronatura.es/2022/09/06/torito-stictocephala-bisonia/>.

**PALEOLOGOS, M.F., FLORES, C.C., SARANDON, S.J., STUPINO, S.A. y BONICATTO, M.M.,** 2008. Abundancia y diversidad de la entomofauna asociada a ambientes seminaturales en fincas hortícolas de La Plata, Buenos Aires, Argentina. ISSN 1980-9735.

**PALL, J.L.M.,** 2015. *Biodiversidad y conservación de Hemiptera: Heteroptera (Insecta) en la provincia de La Pampa, Argentina.* La Plata: Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

**PANTALEONI, R.A.,** 2014. ¿EXISTE REALMENTE CHRYSOPERLA CARNEA? HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL COMPLEJO CARNEA. ,

**PARDO DE SANTAYANA, M.,** 2014. Etnobotánica e Inventario Español de Conocimientos Tradicionales. *Conservación vegetal*, no. 18,

**PAREDES, J.R., ARIAS DE LÓPEZ, M., FLOWERS, W.R., MEDINA, M., HERREA, P. y PERALTA, E.L.,** 2018. Medición de la Biodiversidad Alfa de Insectos en el Bosque “Cruz del Hueso” de Bucay, Guayas-Ecuador.

**PASADO, A.S.**• el mes, 2022. Fascinantes coleópteros del género Calopteron presentes en agroecosistemas. *Hive* [en línea]. [consulta: 30 enero 2023]. Disponible en: <https://hive.blog/hive-196387/@abneagro/fascinantes-coleopteros-del-genero-calopteron-presentes-en-agroecosistemas>.

**PONCE RONQUILLO, M.G. y RIVADENEIRA FLORES, M.B.,** 2013. *Determinación del efecto de biofermentos vegetales sobre insectos defoliadores de la soya (glycine max l.) en condiciones de campo* [en línea]. bachelorThesis. S.l.: s.n. [consulta: 13 febrero 2023]. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/21611>.

**PRADO, M.M., GARCÍA, D.G. y SASTRE, R.M.,** 2018. Los insectos polinizadores en la agricultura: importancia y gestión de su biodiversidad: *Ecosistemas*, vol. 27, no. 2, ISSN 1697-2473. DOI 10.7818/ECOS.1394.

**RAKITOV, R.A.,** 2004. Powdering of egg nests with brochosomes and related sexual dimorphism in leafhoppers (Hemiptera: Cicadellidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, vol. 140, no. 3, ISSN 0024-4082. DOI 10.1111/j.1096-3642.2003.00103.x.

**RANGEL-CH., J.O.,** 2005. *La biodiversidad de Colombia.* S.l.: Universidad de Ámsterdam.

**RODRÍGUEZ, V.E. y SÁNCHEZ, N.,** 2001. Entomofauna acuática asociada al Río Santa Clara en Veraguas, República de Panamá. *Tecnociencia*, vol. 3, no. 2, ISSN 2415-0940.

**ROGG, H.W.**, 2001. *Manual: manejo integrado de plagas en cultivos de la Amazonía Ecuatoriana*. S.l.: IICA Biblioteca Venezuela. ISBN 978-9978-41-628-0.

**ROVAP**, 2017. *Rango de Oportunidades para Visitantes en Áreas Protegidas* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://warnercnr.colostate.edu/wp-content/uploads/sites/2/2017/11/ROVAP-Manual.pdf>.

**S. LÓPEZ GALARZA, F. GARCÍA MARÍ, B. PASCUAL ESPAÑA, J. ALAGARDA PARDO, J. V. MAROTO BORREGO**, 1988. Los gorgojos del género *Otiorynchus* graves plagas potenciales en el cultivo de fresas y fresones.

**SÁENZ, M.R. y DE LA LLANA, A.A.**, 1990. *Entomología Sistemática*. Managua: s.n. vol. 1.

**SALAZAR BUENAÑO, F. y DONOSO, D.A.**, 2020. Declinación masiva de insectos: ¿Se acerca el Armagedón? *Nuestra ciencia*, no. 21.

**Sobre los gorgojos del género *Otiorynchus* (Coleoptera, Curculionidae)**. *El desinsectador y desratizador* [en línea], 2018. [consulta: 8 enero 2023]. Disponible en: <https://desinsectador.com/2018/10/07/sobre-los-gorgojos-del-genero-otiorynchus-coleoptera-curculionidae/>.

**Stictocephala bisonia - EcuRed**. [en línea], 2019. [consulta: 30 enero 2023]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/Stictocephala\\_bisonia](https://www.ecured.cu/Stictocephala_bisonia).

**TORO G., H., CHIAPPA T., E. y TOBAR M., C.**, 2003. *BIOLOGÍA DE INSECTOS*. Ediciones Universitarias de Valparaíso. Chile: Salesianas S.A. ISBN 956-17-0340-8.

**VALDERREY, J.L.M.**, 2023. Mariquita de siete puntos. *Coccinella septempunctata*. *Naturaleza y turismo* [en línea]. [consulta: 30 enero 2023]. Disponible en: <https://www.asturnatura.com/especie/coccinella-septempunctata>.

**VARGAS, J.M.**, 2007. ¿Qué es un cicadelino? [en línea]. [consulta: 9 enero 2023]. Disponible en: [http://www.biovirtual.unal.edu.co/Cicadellinae/Contenido/Cicadellinae/que\\_es\\_un\\_cicadelino.htm](http://www.biovirtual.unal.edu.co/Cicadellinae/Contenido/Cicadellinae/que_es_un_cicadelino.htm).

**VIRLA, E.G., LOGARZO, G.A., PARADELL, S.L. y TRIAPITSYN, S.V.**, 2008. Bionomics of *Oncometopia tucumana* (Hemiptera: Cicadellidae), a Sharpshooter from Argentina, With Notes on its Distribution, Host Plants, and Egg Parasitoids. *Florida Entomologist*, vol. 91, no. 1, ISSN 0015-4040, 1938-5102. DOI 10.1653/0015-4040(2008)091[0055:BOOTHC]2.0.CO;2.

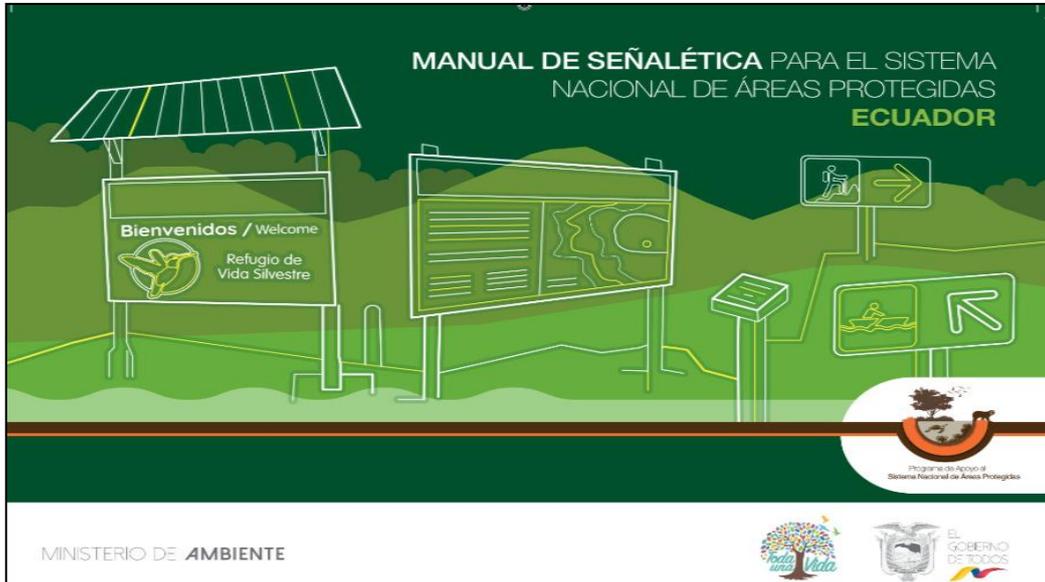
**ZARAGOZA-CABALLERO, S. y RAMÍREZ-GARCÍA, E.,** 2009. Diversidad de Cantharidae, Lampyridae, Lycidae, Phengodidae y Telegeusidae (Coleoptera: Elateroidea) en un bosque tropical caducifolio de la sierra de San Javier, Sonora, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, vol. 80, no. 3, ISSN 1870-3453.

**ZEN, E.P.,** 2019. *HISTÓRICO DO GÊNERO OMOPHOITA (CHRYSOMELIDAE, GALERUCINAE, ALTICINI) COM REDESCRIBÇÃO DE DUAS ESPÉCIES.* Brasil: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL CAMPUS REALEZA, CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA.



## ANEXOS

### ANEXO A: Manual de Señalética para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas



Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

### ANEXO B: Combinación de los escenarios existentes en las AP con la jerarquización de los tipos de señales

CLASE	CATEGORÍA	ENTORNOS					
		PRÍSTINO	PRIMITIVO	RÚSTICO / NATURAL	RURAL	URBANO	
a.	ORIENTADORAS						
	ACERCAMIENTO	X	X	X	X	X	
	BIENVENIDA / DESPEDIDA			X	X	X	
b.	INFORMATIVAS						
	MAYAS DE LIGACIÓN			X	X	X	
	TARIFAS				X	X	
	RECONOCIMIENTOS	X	X	X	X	X	
	PLACAS DE IDENTIFICACIÓN			X	X	X	
	NORMAS DE COMPORTAMIENTO			X	X	X	
c.	DIRECCIONALES						
	CONCIENTIZACIÓN			X	X	X	
	INFORMACIÓN DE FLORA Y FAUNA			X	X	X	
		X	X	X	X	X	
	d.	IDENTIFICATIVAS					
		ESPACIOS DE USO PÚBLICO					
		ALIMENTOS Y BEBIDAS			X	X	X
		ALCLAMENTO	X	X	X	X	X
		AVENTURA			X	X	X
		COMERCIO				X	X
EXCLUSIÓN					X	X	
OBSERVACIÓN Y EDUCACIÓN		X	X	X	X	X	
OCIO, RECREACIÓN Y SALUD				X	X	X	
OTROS SERVICIOS				X	X	X	
ESPACIOS DEL USO ADMINISTRATIVO							
ÁREAS ADMINISTRATIVAS				X	X	X	
ALCLAMENTO		X	X	X	X	X	
CONTROL Y PATRULLAJE			X	X	X		
REGISTRO VISITANTES			X	X	X		
e.	REGULADORAS						
	CONSERVACIÓN	X	X	X	X	X	
	OBLIGATORIAS	X	X	X	X	X	
	PROHIBITIVAS	X	X	X	X	X	

Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

## ANEXO C: Diseño de la señalética Informativa

CLASE		<input type="checkbox"/> Rural <input checked="" type="checkbox"/> Urbano <input type="checkbox"/> Paisaje Natural <input type="checkbox"/> Rápida <input type="checkbox"/> Permanente			
<b>b. INFORMATIVAS</b>		<input type="checkbox"/> 5 x 5 cm			
<p><b>Título en español</b> Quicksand bold, 240 pts interletrado: Normal</p> <p><b>Título en inglés</b> Quicksand bold itálica, 220 pts interletrado: -30</p>		<p><b>Título en español</b> Quicksand bold, 200 pts.</p> <p><b>Nombre de planta</b></p> <p> Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit ullamcorper pellentesque Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit</p>		<p><b>Texto en español</b> Quicksand bold, 120 pts. Interlineado: 150 pts.</p> <p><b>Texto en inglés</b> Quicksand bold italic, 120 pts. Interlineado: 150 pts.</p>	
<p>10 cm aire</p> <p>IMAGEN</p> <p>IMAGEN</p> <p><b>Título 1 mediano</b></p> <p> Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit ullamcorper pellentesque faucibus, orci at gravida mus cum condimentum posuere vitae. Accumsan nullam interdum Lorem ipsum dolortetur.</p> <p><b>Title 1 medium</b></p> <p> Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit ullamcorper pellentesque faucibus, orci at gravida mus cum condimentum posuere vitae. Accumsan nullam interdum Lorem.</p> <p>10 cm aire</p> <p>Espacio flexible para cuerpo de texto y fotos</p>		<p><b>Párrafo en español</b> Quicksand bold, 120 pts. Interlineado: 150 pts. No. caracteres con espacios: 190</p> <p><b>Párrafo en inglés</b> Quicksand bold itálica, 120 pts. Interlineado: 150 pts. No. caracteres con espacios: 190</p>		<p><b>CATEGORÍA</b></p> <p>INFORMACIÓN DE FLORA Y FAUNA</p> <p><b>SUBCATEGORÍA</b></p>	
<b>FORMATO - FORMATOS</b>		<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
<p>140 cm largo x 120 cm alto</p> <p>80 cm largo x 50 cm alto</p>		<p>Textos e imágenes grabados sobre el material. Utilizar la cromática establecida en el código. Formato que permite combinar con pictogramas. Ver capítulo de diseño de soportes de la página 151: especificaciones técnicas constructivas.</p>			

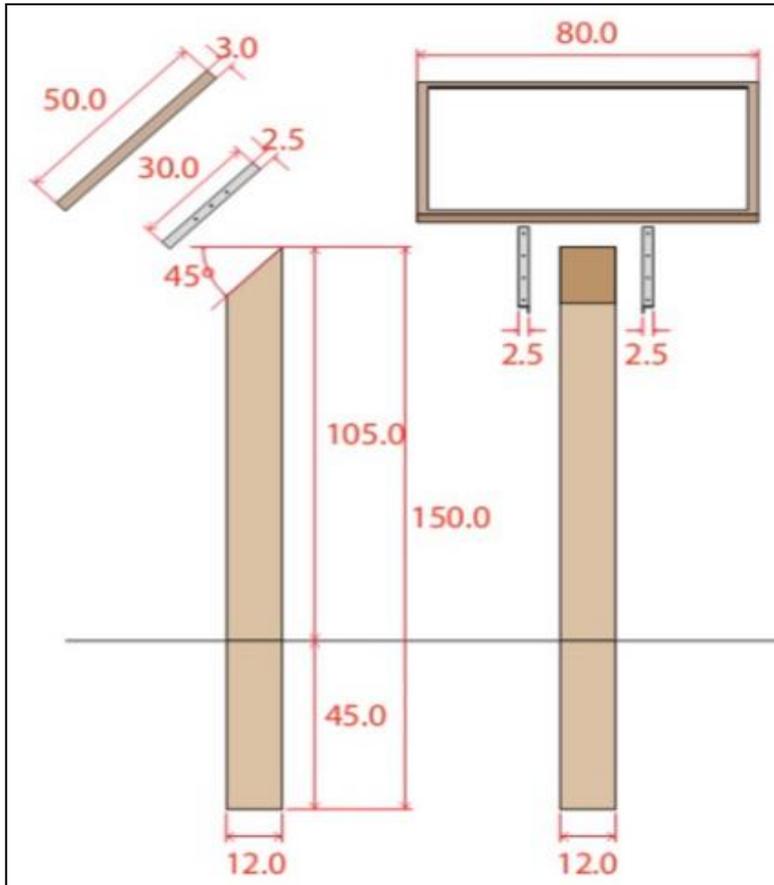
Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

## ANEXO D: Medidas y características del formato de la señalética

<p><b>Título en español</b> Quicksand bold, 240 pts interletrado: Normal</p> <p><b>Título en inglés</b> Quicksand bold itálica, 220 pts. Interletrado: -30</p>		10 cm aire
<p>IMAGEN</p> <p>IMAGEN</p> <p><b>Título 1 mediano</b></p> <p> Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit ullamcorper pellentesque faucibus, orci at gravida mus cum condimentum posuere vitae. Accumsan nullam interdum Lorem ipsum dolortetur.</p> <p><b>Title 1 medium</b></p> <p> Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit ullamcorper pellentesque faucibus, orci at gravida mus cum condimentum posuere vitae. Accumsan nullam interdum Lorem.</p>		<p>Espacio flexible para cuerpo de texto y fotos</p>
<p><b>Párrafo en español</b> Quicksand bold, 120 pts. Interlineado: 150 pts. No. caracteres con espacios: 190</p> <p><b>Párrafo en inglés</b> Quicksand bold itálica, 120 pts. Interlineado: 150 pts. No. caracteres con espacios: 190</p>		10 cm aire

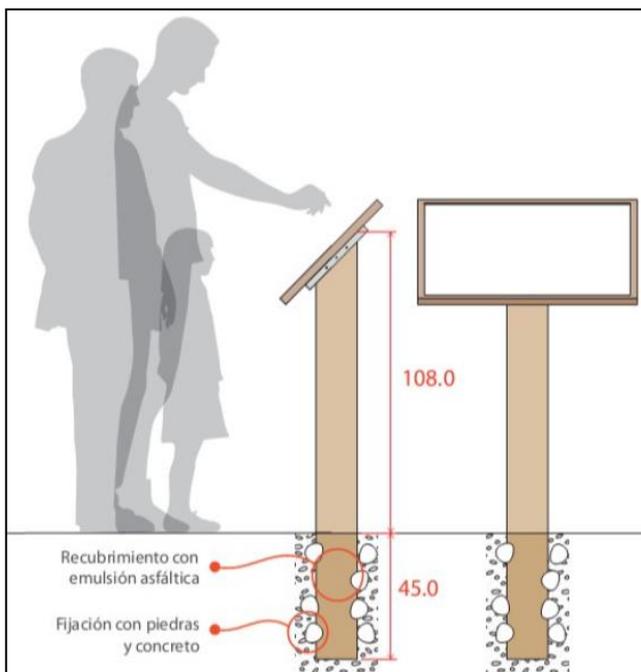
Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

## ANEXO E: Medidas del panel de ilustración



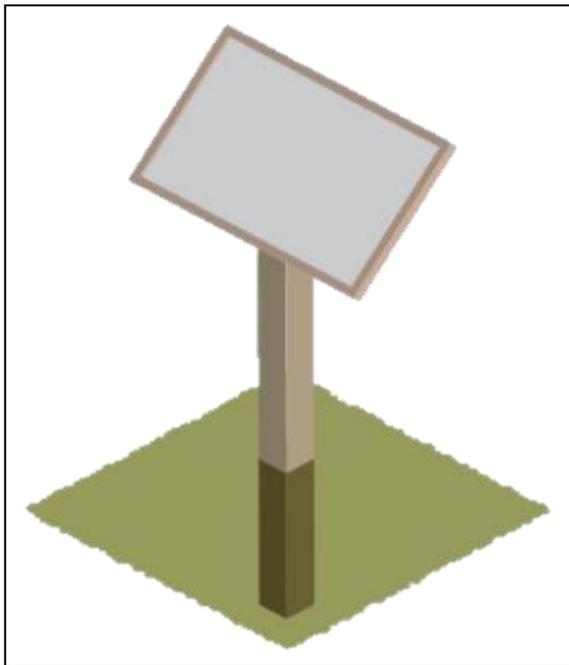
Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

### ANEXO F: Fijación del panel al suelo



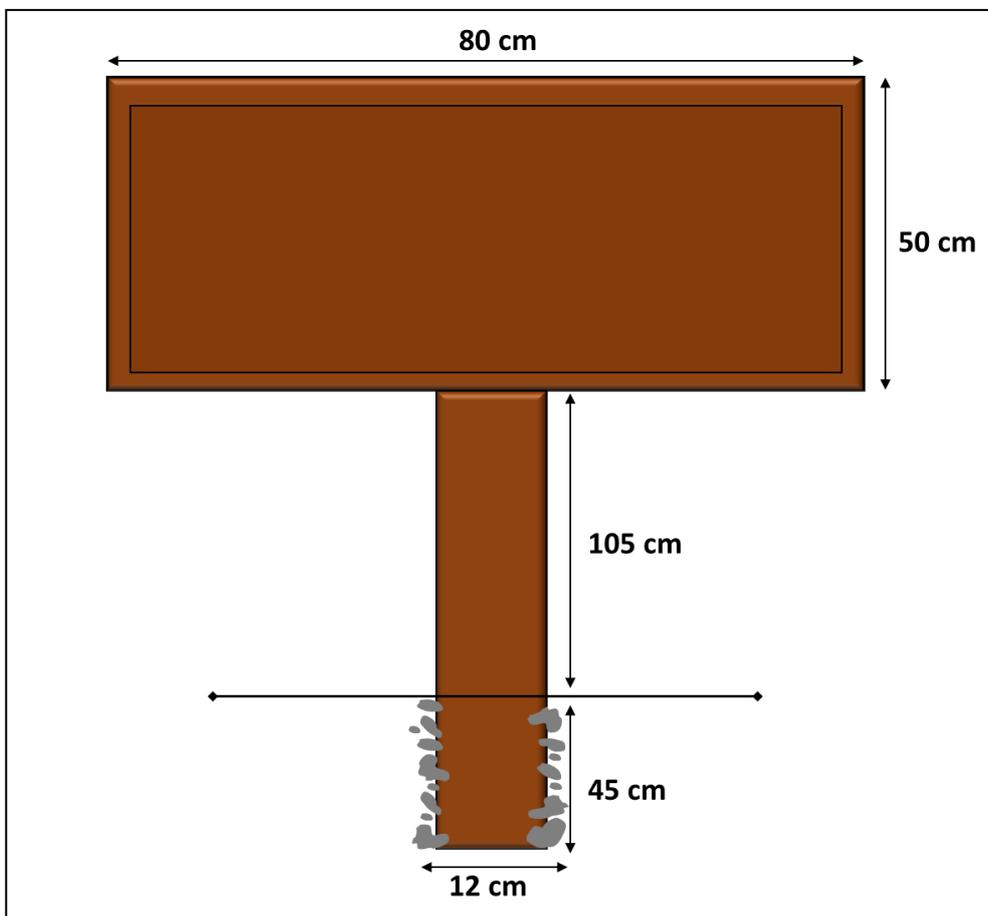
Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

**ANEXO G:** Modelo final de la señalética informativa



**Fuente:** Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2019

**ANEXO H:** Dimensiones de la propuesta de señalética



## ANEXO I: Resultado final de la propuesta de señalética

 <h3>ECTOBIIDAE</h3> <p>Orden: Blattodea Familia: Ectobiidae Género: <i>Blattella</i></p> <p>Son nocturnos, con una alimentación de insectos, desechos de otros animales y basuras. Son portadores de enfermedades y emiten un olor desagradable como mecanismo de defensa.</p>	 <h3>ECTOBIIDAE</h3> <p>Order: Blattodea Family: Ectobiidae Gender: <i>Blattella</i></p> <p>They ar nocturnal, feeding on insects and waste from other animals and garbage. They are carries of diseases and emit an unpleasant odor as a defense mechanism.</p>
--	--