

GUÍA ILUSTRADA

HERPETOFAUNA Y MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS



Un mundo sorprendente por explorar





Ikiam
Universidad Regional Amazónica

LABORATORIO DE BIOLOGÍA INTEGRATIVA

BIO GEOGRAFÍA Y ECOLOGÍA ESPACIAL

ECONOMÍAS SOCIALES

Guía ilustrada. Herpetofauna y macroinvertebrados acuáticos

Proyecto de vinculación (2025-VS-FCV-05): *Guardianes de la Amazonía: Educación STEM para la conservación*

Universidad Regional Amazónica Ikiam
Napo-Tena
Parroquia Muyuna, Km 7, vía Alto Tena
www.ikiam.edu.ec
Grupo de investigación de Biogeografía y Ecología Espacial
Grupo de investigación de Economías Sociales
Laboratorio de Biología Integrativa
ISBN impreso: 978-9907-0-1644-4
ISBN digital: 978-9907-0-1669-7

Edición, diseño, diagramación e impresión: Farola
Tiraje: 600 unidades
Septiembre, 2026

Prólogo

¿Alguna vez te has preguntado qué secretos se esconden bajo las piedras de un río o entre las hojas húmedas y troncos del bosque?

En el corazón de la Amazonía ecuatoriana, en la provincia de Napo, está la cuenca del río Tena, uno de los territorios con mayor **biodiversidad** del Ecuador. En sus ríos, quebradas y bosques habitan numerosas especies de anfibios, reptiles y macroinvertebrados que cumplen funciones esenciales para el equilibrio de los ecosistemas. Un mundo lleno de vida que a veces pasa desapercibido.

Esta guía ilustrada es una invitación a convertirte en explorador/a y guardián de la naturaleza, y conocer de cerca esa increíble biodiversidad que existe en la cuenca del río Tena. Aquí encontrarás herramientas sencillas para observar, identificar y comprender la herpetofauna y los macroinvertebrados acuáticos que viven en este territorio. No necesitas ser científico para comenzar: solo requieres curiosidad, respeto por la vida y ganas de aprender.

Cada especie que descubras, por más pequeña que sea, cumple un papel trascendental en el equilibrio del ecosistema. Al conocerlas, no solo amplías tu conocimiento, sino que también te conviertes en protector/a de la biodiversidad de tu comunidad. La ciencia empieza con la observación y la curiosidad, y esta guía es tu primer paso para mirar el territorio amazónico con nuevos ojos.

El bosque y el río están llenos de historias. Ahora es tu turno de descubrirlas.



CUENCA DEL RÍO TENA

Es hogar de una gran diversidad de vida. ¡Conócela, cuídala y protégela!

VER VIDEO



¿Cuánto sabemos de nuestro territorio amazónico?

Preguntas y respuestas



1. ¿Cuál de estos animales pasa parte de su vida bajo el agua y luego sale volando?

A) Una serpiente
B) Una **larva** de insecto del río
C) Una rana adulta

Muchos insectos viven primero como larvas acuáticas y luego se transforman en adultos voladores.







2. ¿Qué característica hace que las ranas sean muy sensibles a la contaminación?

A) Su piel absorbe agua y sustancias
B) Son pequeñas
C) Viven en árboles

3. ¿Cuál es la función principal de muchos macroinvertebrados en el río?

A) Ensuciar el agua
B) Reciclar hojas y servir de alimento
C) Espantar peces

4. ¿Por qué los científicos observan qué insectos viven en un río?

A) Porque indican si el agua está lim pia o contaminada
B) Porque todos pican
C) Porque cambian el color del agua

5. ¿Qué necesita la mayoría de ranas amazónicas para reproducirse?

A) Agua limpia y humedad
B) Arena seca
C) Rocas calientes

RESPUESTAS: 1 (B), 2 (A), 3 (B), 4 (A) Y 5 (A).

Herpetofauna fantástica

La herpetofauna son los anfibios y reptiles que viven en un lugar, como la cuenca del río Tena, en la Amazonía ecuatoriana.

La palabra viene del griego *herpeton*, que significa "animal que se arrastra". Aunque los anfibios y reptiles son grupos diferentes, comparten características importantes:

Son ectotermos (su temperatura depende del ambiente).

Muchos viven en lugares húmedos o dependen del agua en alguna etapa de su vida.

Por estas razones, tradicionalmente se los estudia juntos.

¿Por qué son importantes?

En la Amazonía, anfibios y reptiles cumplen funciones esenciales como controlar poblaciones de insectos o ser parte de las cadenas alimenticias. Además, muchos son excelentes **bioindicadores**, es decir que nos ayudan a saber si un **ecosistema** está sano.

Por ejemplo:

- Si ciertas ranas desaparecen, puede haber contaminación.
- Si hay muchas especies diferentes de herpetos, el ambiente probablemente está en buen estado.

¿sabías que...?

No todas las ranas pasan por la etapa de renacuajo. Algunas nacen directamente como pequeñas ranitas.

De más de 500 especies de reptiles del país, solo 36 son serpientes venenosas.

En Ecuador no existen lagartijas venenosas.

Las lagartijas que vemos en las casas de Tena no son especies nativas del Ecuador, fueron introducidas y se adaptaron a zonas urbanas.

HERPETOFAUNA FANTÁSTICA
y cómo encontrarla



En los árboles:



Boana boans

Boana punctata





Pristimantis omeviridis

Phyllomedusa vaillanti





Phrynonax polylepis

En la tierra:



Micrurus ortoni

Amphisbaena bassleri





Rhinella marina

En los troncos:



Enyalioides praestabilis

Dipsas pavonina



En la hojarasca:



Adenomera sp.

Rhinella acutirostris





Clelia clelia

Bothrops atrox



En los arbustos:



Bolitoglossa sp.

Ameerega bilinguis





Anolis trachyderma

Mitos y verdades

¿Cuánto sabes sobre anfibios y reptiles?

Pon a prueba tus conocimientos. Marca cada afirmación como V (Verdadero) o F (Falso) ¡y luego revisa las respuestas!

1: Las serpientes pican con la cola

☐V ☐F

Las serpientes no pican con la cola. Algunas pueden defenderse moviéndola o vibrándola para asustar, pero el veneno (en las especies que lo tienen) está en los colmillos ubicados en la boca.

La ciencia también consiste en cuestionar lo que creemos saber





2. Si tocas una rana, te salen verrugas.

☐V ☐F

Las verrugas son causadas por virus en humanos, no por las ranas. Algunas ranas producen sustancias en la piel como mecanismo de defensa, pero eso no causa verrugas.

3: Las serpientes te persiguen.

☐V ☐F

Las serpientes no cazan humanos. Si parece que "te siguen", normalmente están buscando escapar o regresar a su refugio.



Piensa otro mito sobre anfibios o reptiles e investiga si es verdadero o falso.

RESPUESTAS: 1. FALSO; 2. FALSO; 3. FALSO

VER VIDEO

Cómo diferenciar una serpiente venenosa de una no venenosa

Atractus elaps
(No venenosa)



Micrurus surinamensis
(Venenosa)



Xenodon rabdocephalus
(No venenosa)



Bothrops atrox
(Venenosa)



¿Es venenosa o no?
Antes de todo:
• No tocar.
• No molestar.
• Avisar a un adulto o autoridad ambiental si la encuentras en la zona urbana.
• Observar a distancia es la única forma segura.

¿Se puede saber si es venenosa solo mirándola?
No siempre. Algunas características pueden dar pistas, pero no existe una regla 100% segura.

Algunas pistas ¡con cuidado!
• Algunas víboras tienen cabeza más ancha que el cuello.
• Algunas presentan pupila vertical (como ojo de gato).
• Las corales verdaderas tienen anillos rojos, negros y amarillos o blancos que recorren todo su cuerpo, incluido el vientre.

Pero atención:
Muchas especies no venenosas imitan estos colores o formas. Esto se llama mimetismo.

Mira las ilustraciones

¿Cuál crees que es venenosa?
¿En qué detalles te fijaste?
¿Crees que podrías equivocarte?

1



2



3



4



RESPUESTAS: 1. NO VENENOSA; 2. VENENOSA; 3. VENENOSA; 4. NO VENENOSA

Explorando y descubriendo un tesoro faunístico

La cuenca del río Tena es hogar de una increíble diversidad de herpetofauna.

La Amazonía ecuatoriana es uno de los lugares más diversos, y conocer esta diversidad es importante para cuidarla.

Recuerda que explorar no significa capturar; significa observar, aprender y respetar. Hoy no eres turista, eres parte de una misión científica.

¿Cómo debo estar vestido/a?

- Pantalón largo (protección contra insectos y plantas).
- Camiseta de manga larga.
- Botas de caucho o calzado cerrado antideslizante.
- Gorra o sombrero.

¿Qué debo llevar?

- Linterna (muchos anfibios y reptiles son nocturnos).
- Cuaderno y lápiz (registro de datos).
- Celular o cámara (para fotos, sin flash directo).
- Botella de agua para hidratarte.
- Repelente de insectos.

Antes de salir a explorar, nunca debes olvidar lo siguiente:

- Nunca vayas solo/a.
- Avisa a un adulto o docente.
- Revisa el clima.
- Lleva suficiente agua.
- Ponte protector solar.



Reglas del explorador responsable

- No toques los animales.
- No los atrapes.
- No destruyas su hábitat.
- No los saques de su entorno.

Muchos anfibios tienen piel muy delicada y pueden absorber sustancias a través de ella, por eso no los tocamos o los agarramos. Además, algunos reptiles pueden defenderse si se sienten amenazados.

Recuerda: estamos observando bioindicadores, no recolectando trofeos.



Check List

Antes de salir, marca:

- [ ] Estoy acompañado/a
- [ ] Uso ropa adecuada
- [ ] Llevo botas
- [ ] Tengo linterna
- [ ] Llevo agua para hidratarme
- [ ] Tengo cuaderno para registrar
- [ ] Sé que no debo tocar ni capturar

¡Empezamos la búsqueda!



Rana terrestre

Nombre científico: *Adenomera* sp.
Rasgos clave:
- Tamaño pequeño, entre 2 y 3,5 cm.
- Coloración que le permite camuflarse entre la hojarasca.
- Suele observarse con mayor facilidad después de la lluvia.

Dónde buscar: hojarasca de zonas planas del bosque, patios y jardines con vegetación.



Sapo orejón

Nombre científico: *Rhinella dapsilis*
Rasgos clave:
- Tamaño mediano, entre 7 y 10 cm.
- Cuerpo robusto con piel rugosa.
- Generalmente, permanece oculto entre las hojas del suelo.

Dónde buscar: cerca de ríos y quebradas, entre la hojarasca del bosque.



Rana venenosa de líneas amarillas

Nombre científico: *Ranitomeya variabilis*
Rasgos clave:
- Tamaño muy pequeño, entre 1,5 y 2 cm.
- Coloración llamativa con líneas amarillas sobre el cuerpo.
- Frecuentemente asociada a plantas **epífitas**.

Dónde buscar: bosques primarios y secundarios, vegetación baja, troncos, raíces húmedas y, ocasionalmente, entre la hojarasca.



Anolis cafés dorados

Nombre científico: *Anolis fuscoauratus*
Rasgos clave:
- Lagarto de 10 a 15 cm de longitud.
- Cuerpo esbelto y hábito arborícola.
- Se desplaza con frecuencia entre hojas, tallos delgados y pequeñas ramas.

Dónde buscar: en el estrato bajo y los bordes del bosque, sobre hojas, arbustos y tallos delgados a poca altura del suelo.



Anolis de Fitch

Nombre científico: *Anolis fitchi*
Rasgos clave:

- Lagarto de pequeño tamaño, entre 10 y 20 cm de longitud total.
- Activo durante el día.
- Descansa por la noche sobre ramas y vegetación delgada.

Dónde buscar: sotobosque del interior del bosque, ramas y vegetación baja. Durante la noche puede encontrarse entre 1,5 y 2,3 m de altura.



Boa matacaballo

Nombre científico: *Boa constrictor*
Rasgos clave:

- Serpiente de 2 a 4 m.
- No es venenosa.
- Color café, gris o beige con manchas oscuras.

Dónde buscar: en el suelo, árboles bajos y arbustos de **bosques primarios y secundarios.**



Lagartija de sombra de vientre quillado

Nombre científico: *Alopoglossus atriventris*
Rasgos clave:

- Lagartija de 10 a 14 cm de longitud.
- Activa sobre el suelo del bosque.
- Evita la luz directa del sol.

Dónde buscar: Entre la hojarasca y raíces expuestas del suelo del bosque.



Rana venenosa ecuatoriana

Nombre científico: *Ameerega bilinguis*
Rasgos clave:

- Rana pequeña, de 2 a 2,8 cm.
- Coloración oscura con manchas o franjas de colores brillantes.
- **Diurna** y de hábitos terrestres.

Dónde buscar: Entre la hojarasca de bosques primarios. También puede encontrarse en bosques secundarios y plantaciones de banano.

MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS

Los habitantes secretos de nuestros ríos

Un mundo sorprendente por explorar



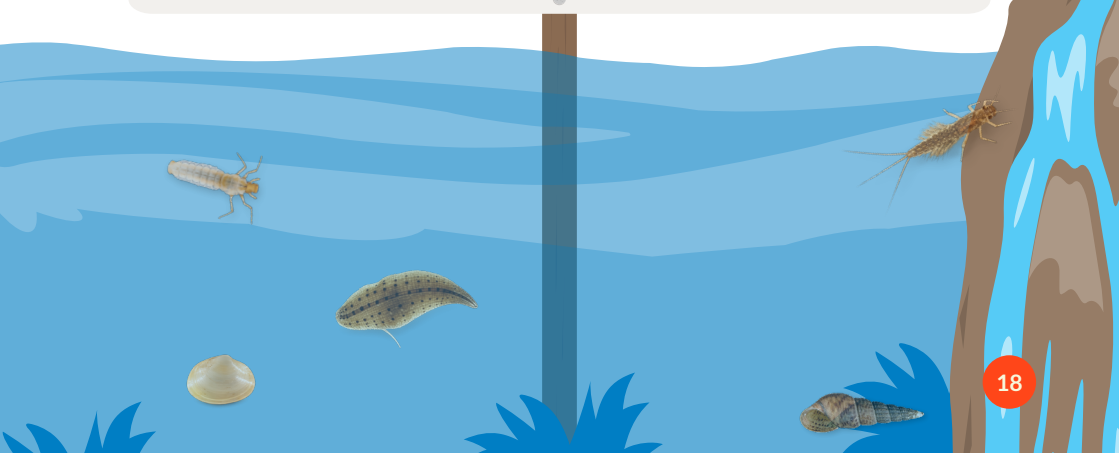
¿Qué son exactamente?

No necesitas un microscopio para verlos. Los macroinvertebrados son animales sin columna vertebral (invertebrados), lo suficientemente grandes para verse a simple vista, que viven en el agua al menos durante una etapa de su vida. **Son los mini-guardianes del río**, pequeños, pero con una misión gigante: revelarnos lo que pasa bajo la superficie.

VER VIDEO

¿Dónde se esconden?

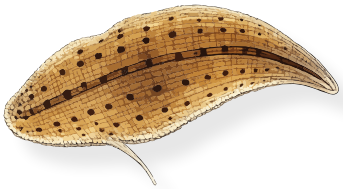
- Bajo las rocas del fondo ¡levántalas con cuidado!
- Entre la hojarasca acumulada.
- Agarrados en los rápidos donde el agua golpea.
- En el lodo de los remansos (zonas tranquilas).



¿Por qué los macros son un tesoro escondido?

¡No los ignores por ser pequeños! Estos organismos son herramientas científicas vivas: son **bioindicadores** naturales. Su presencia (o su ausencia) nos cuenta la historia real y sin filtros de la calidad del agua. Conocerlos es el primer paso para proteger nuestros ríos.

Si un río está sano, hay muchos macros ¿por qué?



Un río saludable ofrece un equilibrio perfecto: mucho oxígeno, alimento variado y buen refugio. No se trata solo de cantidad, sino de variedad.

Si encuentras muchos tipos diferentes de macros (unos que comen hojas, otros que filtran agua, otros cazadores), el ecosistema funciona bien.

Río sano



- Transparencia: agua clara, se ve el fondo.
- Macroinvertebrados: alta diversidad de especies sensibles.
- Vegetación ribereña sana que da sombra.
- Sustrato limpio y variado (rocas y arena).
- Erosión controlada, estabilizada por raíces.
- Materia orgánica natural (hojas, troncos) como refugio.
- Olor a tierra fresca; agua fresca al tacto.

Río enfermo



- Turbidez: agua opaca, café o gris.
- Solo especies tolerantes a la contaminación.
- Orillas deforestadas, sin protección.
- Sedimentación: lodo fino y basura.
- Erosión acelerada, orillas desmoronándose.
- Contaminación visible: plástico, espuma, mal olor.
- Olor a podrido/químicos; temperatura anormal.

Interpretación



Río sano:
Muchos macros sensibles y buena salud.



Río en riesgo:
Empiezan a desaparecer los macros más sensibles.



Río enfermo:
Solo sobreviven los macros más tolerantes, agua muy contaminada.

Yacu: el agua y las memorias del río

Yacu o yaku significa agua en kichwa y otras lenguas amazónicas. Es mucho más que un líquido: es una fuerza viva que conecta todo y guarda la historia de nuestro territorio.

Memoria natural

El río recuerda las grandes crecidas, el movimiento de **sedimentos** y los cambios de estación (seca/lluvias) en su cauce.

Memoria de la vida

Las especies que lo habitan (peces, macros, plantas) son el registro vivo de la salud del agua.

Memoria humana

Nuestros abuelos y padres guardan historias, usos, leyendas y la importancia del río para nuestra cultura.



Dato-Anzuelo

Lo que haces hoy se nota mañana en el río. Tus acciones diarias escriben la próxima página de su memoria.

En mi comunidad, el río significa...

_____

_____

Ejemplos: agua para vivir • recreación • transporte • cultura y espiritualidad • alimento y pesca • aprendizaje y ciencia

¿Listos para la búsqueda del tesoro escondido?

La seguridad es lo primero
Lee esto antes de acercarte al río

No te acerques si observas
- Corriente muy rápida y fuerte.
- Agua subiendo de nivel rápidamente.
- Truenos o relámpagos cercanos.
- Rocas con musgo resbaloso.
- Basura cortante (vidrio, metal).
- Animales peligrosos (serpientes, avispas).

Cuándo no entrar al agua
- Está lloviendo fuerte o acaba de llover mucho.
- El río está crecido, turbio y con mucha fuerza.
- Sientes miedo o inseguridad.
- No tienes permiso ni supervisión adecuada.

Recuerda
- Ve siempre acompañado. **Nunca vayas solo.**
- Avisa a un adulto/docente dónde estarás.
- No entres a zonas profundas (máximo hasta la rodilla).
- Evita lluvia intensa o crecidas.
- Usa botas de caucho o calzado cerrado y con agarre.
- Detente de inmediato si algo no se siente seguro.

Compromiso del explorador
Yo cuido mi seguridad y la del río.
Prometo seguir estas reglas para una aventura responsable.

Firma: _____

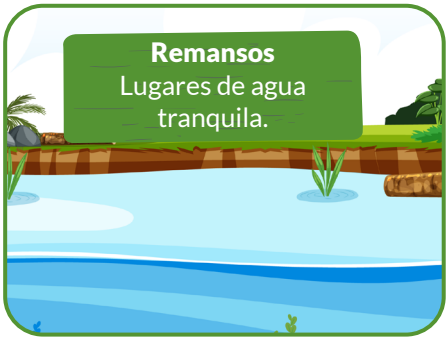
¿Dónde buscar a los macroinvertebrados?

1. Sitios más idóneos













2. Cómo vestir tu equipo de exploración



Botas de caucho o zapatos cerrados que se puedan mojar y protejan tus pies.



Gorra y/o impermeable ligero (sol y lluvia).



Ropa cómoda: pantalón largo y camiseta ligera.



Guantes (opcionales) para proteger las manos.

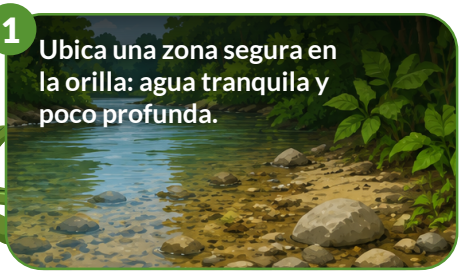
3. Checklist de equipo necesario

- [ ] **Bandeja blanca:** para observar mejor.
- [ ] **Lupa:** para ver detalles.
- [ ] **Frascos/recipientes:** recolectar temporalmente.
- [ ] **Cuaderno y lápiz:** anotar hallazgos.
- [ ] **Cucharilla/pinza:** atrapar sin dañar.
- [ ] **Celular:** registro visual.
- [ ] **Bolsa para basura:** ¡llévate tu basura!
- [ ] **Cernidor de cocina:** para colecta de bichos

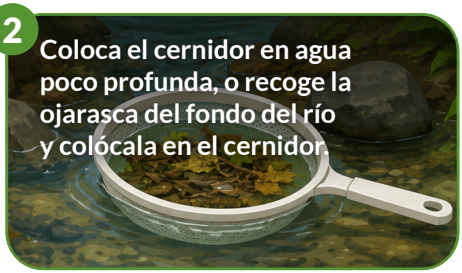
Cómo colectar macros sin riesgo

Técnica bandeja + corriente (modo detective):

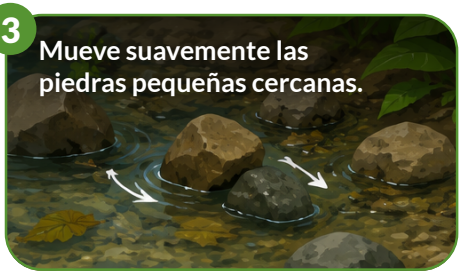
1. Ubica una zona segura en la orilla: agua tranquila y poco profunda.



2. Coloca el cernidor en agua poco profunda, o recoge la ojarasca del fondo del río y colócala en el cernidor.



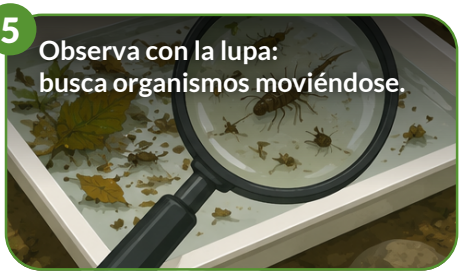
3. Mueve suavemente las piedras pequeñas cercanas.



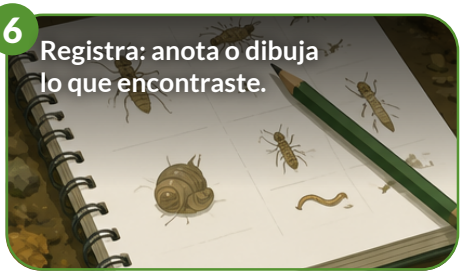
4. Deja que el material se desprenda y coloca la hojarasca en la bandeja blanca con un poco de agua.



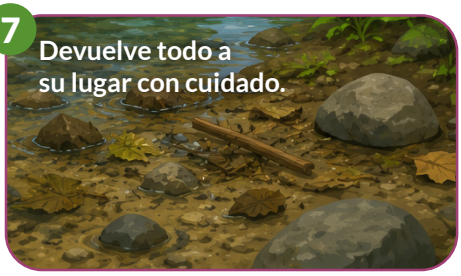
5. Observa con la lupa: busca organismos moviéndose.



6. Registra: anota o dibuja lo que encontraste.



7. Devuelve todo a su lugar con cuidado.



VER VIDEO



Errores comunes

- Agitar demasiado el agua y perder los macros.
- Olvidar registrar tus hallazgos.
- No devolver rocas o macros a su lugar.
- **¡Cuidado! Nunca entres en los rápidos.**

Tips de cuidado

- Sé un visitante respetuoso.
- No muevas todo.
- Devuelve piedras y hojas donde estaban.

¡No arranques las plantas!



¡Si no es seguro, se cancela!
Si la corriente es fuerte o el agua está alta, no lo hagas. **Tu seguridad es primero.**

Conoce a los protagonistas del río



Gusano de sangre / Larva roja

Familia: Chironomidae (Larva)
Rasgos clave:
- Cuerpo blando, segmentado, a menudo rojo brillante.
- Cabeza pequeña, patas falsas en ambos extremos.

Dónde buscar: lodo del fondo, zonas con poca corriente, agua estancada.
Tolerancia: [Baja | Media | **Alta**]



Escarabajo de rifle / de agua

Familia: Elmidae (Larva y adulto)
Rasgos clave:
- Cuerpo duro, alargado, con ganchos en las patas.
- Branquias filamentosas en la punta del abdomen (larva).

Dónde buscar: agarrados a piedras y troncos en rápidos con corriente.
Tolerancia: [Baja | **Media** | Alta]



Larva tejedora de redes

Familia: Hydropsychidae (Larva)
Rasgos clave:
- Construye una casita/red de seda y piedritas.
- Cabeza y tórax duros; abdomen blando con branquias plumosas.

Dónde buscar: bajo piedras grandes en corriente rápida, donde filtran agua.
Tolerancia: [Baja | **Media** | Alta]



Ninfa de efímera de tres colas

Familia: Leptophlebiidae (Ninfa)
Rasgos clave:
- Tres colas largas y delgadas.
- Branquias visibles a los lados del abdomen, en movimiento.

Dónde buscar: entre hojarasca y bajo piedras en aguas limpias y oxigenadas.
Tolerancia: [**Baja** | Media | Alta]



Larva de mosca negra

Familia: Simuliidae (Larva)
Rasgos clave:
- Abanicos cefálicos para filtrar comida.
- Cuerpo en forma de bolo, con ventosa posterior.

Dónde buscar: pegadas a rocas y plantas en rápidos con corriente fuerte.
Tolerancia: [Baja | **Media** | Alta]



Almeja de uña / guisante

Familia: Sphaeriidae (Adulto)
Rasgos clave:
- Concha con dos valvas pequeñas, ovaladas y frágiles.
- Parece una uña pequeña o un guisante.

Dónde buscar: enterradas en lodo, arena fina o entre raíces, en remansos.
Tolerancia: [Baja | Media | **Alta**]



Ninfa de efímera de dos colas

Familia: Baetidae (Ninfa)
Rasgos clave:
- Dos colas largas y delgadas.
- Branquias pequeñas y ovaladas a los lados del abdomen.

Dónde buscar: entre piedras y grava en corriente moderada a rápida.
Tolerancia: [Baja | **Media** | Alta]



Sanguijuela de pez

Subclase: Hirudinea
Rasgos clave:
- Cuerpo aplanado y segmentado, sin patas.
- Ventosas en cabeza y cola para adherirse.

Dónde buscar: aguas tranquilas, entre vegetación o adheridas a peces.
Tolerancia: [Baja | Media | **Alta**]



Larva con estuche de hojas

Familia: Calamoceratidae (Larva)
Rasgos clave:
- Construye un estuche plano con pedazos de hojas caídas.
- Branquias de filamentos delgados.

Dónde buscar: zonas tranquilas, entre la hojarasca del fondo.
Tolerancia: [**Baja** | Media | Alta]



Ninfa de efímera de branquias cubiertas

Familia: Leptohyphidae (Ninfa)
Rasgos clave:
- Cubiertas protectoras sobre las branquias abdominales.
- Tres colas largas y delgadas.

Dónde buscar: bajo piedras y hojarasca, en corriente suave o remansos.
Tolerancia: [**Baja** | Media | Alta]



Caracol de torre

Familia: Thiaridae (Adulto)
Rasgos clave:
- Concha en cono alargado, con espiral.
- Tapa dura (opérculo) para cerrar la concha.

Dónde buscar: fondos de lodo o arena fina, y bordes con raíces.
Tolerancia: [Baja | Media | **Alta**]



Ninfa de mosca de piedra grande

Familia: Perlidae (Ninfa)
Rasgos clave:
- Dos colas largas y fuertes.
- Branquias en mechones en el tórax (cerca de las patas).

Dónde buscar: bajo piedras grandes en rápidos con corriente fuerte.
Tolerancia: [**Baja** | Media | Alta]

Checklist de hallazgos
¿Qué encontramos?

Macroinvertebrados	¿Lo vi? ✓	Cant.	Dónde lo encontré	Notas (rasgos)
Chironomidae (Gusano de sangre)				
Elmidae (Escarabajo de rifle)				
Hydropsychidae (Larva tejedora)				
Leptophlebiidae (Efímera 3 colas)				
Calamoceratidae (Larva con estuche de hojas)				
Simuliidae (Mosca negra)				
Sphaeriidae (Almeja de uña)				
Baetidae (Efímera 2 colas)				
Hirudinea (Sanguijuela)				
Leptohyphidae (Efímeras cubiertas)				
Thiaridae (Caracol torre)				
Perlidae (Mosca de piedra)				

Exploración completada: _____ %

¡Buen trabajo, exploradores!

Ranking AAMBI

¿Qué nos dicen los macros sobre la salud del río?

1. Identifica los macros que encontraste.

2. Asigna su valor AAMBI con la tabla.

3. Suma los valores: puntaje total.

4. Interpreta con el semáforo.

#	Macroinvertebrados	Valor AAMBI
1	Perlidae	10
2	Leptophlebiidae	10
3	Calamoceratidae	10
4	Leptohyphidae	7
5	Elmidae	5
6	Hydropsychidae	5
7	Simuliidae	5
8	Baetidae	4
9	Hirudinea	3
10	Sphaeriidae	3
11	Chironomidae	2
12	Thiaridae	0
	TOTAL	

Semáforo de interpretación:

> 60 = Buena calidad **31–60 =** Calidad regular **0–30 =** Mala calidad

Ejemplo ficticio:

Si encontraste 3 organismos con valores 10, 6 y 2 →10+6+2 = 18 →según el semáforo, sería **mala calidad.**

La ciencia empieza con una pregunta... ¿Cuál es la tuya?

¿Qué te gustaría ser?

- [ ] Biólogo/a
- [ ] Ingeniero/a en ecosistemas
- [ ] Guardaparques
- [ ] Fotógrafo/a de naturaleza
- [ ] Biotecnólogo/a
- [ ] Ingeniero/a en hidrología
- [ ] Veterinario/a en manejo de vida silvestre



35

Glosario

Todos los términos del folleto, en un solo lugar



AAMBI: Significa Índice Biótico Andino-Amazónico de Macroinvertebrados (Andean-Amazon Biotic Index). Es un índice que utiliza macroinvertebrados acuáticos para evaluar la calidad del agua de ríos y quebradas.

Bioindicadores: Los bioindicadores son organismos vivos que nos ayudan a saber cómo está la salud de un ecosistema.

Bosques primarios: Es un bosque que se ha desarrollado de forma natural durante muchos años sin tala, agricultura ni grandes intervenciones humanas.

Bosques secundarios: Son bosques que vuelven a crecer después de que el bosque original fue alterado o eliminado por actividades humanas o fenómenos naturales.

Branquias: Órganos que usan los animales acuáticos para respirar bajo el agua.

Cultura: La cultura es el conjunto de conocimientos, costumbres, valores, creencias, tradiciones y formas de vida que comparten las personas de una comunidad o sociedad.

Ecosistemas: Es un sistema natural donde plantas, animales, microorganismos, agua, suelo y clima interactúan entre sí.

Ectotermos: Son animales que no producen suficiente calor interno para regular su temperatura, por lo que dependen del sol o del ambiente para calentarse o enfriarse.

Epífitas: Son plantas que crecen sobre otras plantas, especialmente sobre los árboles, sin dañarlas.



Especie diurna: Son animales que buscan alimentos, se mueven y realizan la mayoría de sus actividades durante el día.

Hábitat: Es el ambiente o lugar donde vive un ser vivo, donde puede encontrar alimento, refugio y condiciones adecuadas para vivir.

Indicador: Un organismo cuya presencia o ausencia nos da pistas sobre la salud del ambiente.

Índice biótico: Un valor numérico que resume la calidad del agua basado en los organismos vivos presentes.

Larva/Ninfa: Etapa joven de un insecto antes de convertirse en adulto.

Ribera: La orilla del río y toda la vegetación importante que crece justo al lado del agua.

Sedimentos: Son pequeñas partículas de tierra, arena, rocas o materia orgánica que se depositan en el fondo del agua o del suelo.

Sotobosque: Es la vegetación que crece bajo los árboles grandes de un bosque.

Tolerancia: Capacidad de un organismo para soportar la contaminación.

Zonas con intervención: Es un área natural que ha sido modificada por la actividad humana.

Guardianes de la Amazonia:

Educación STEM para la conservación

La "Guía ilustrada. Herpetofauna y macroinvertebrados acuáticos" es parte del Proyecto de vinculación (2025-VS-FCV-05): *Guardianes de la Amazonía: Educación STEM para la conservación*. Este proyecto busca fortalecer la educación ambiental en el cantón Tena, provincia de Napo, mediante un enfoque STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) adaptado al contexto amazónico.

Está dirigido a estudiantes de bachillerato de las unidades educativas locales, promoviendo el aprendizaje activo y el pensamiento científico a partir del entorno natural.

El proyecto se enfoca en el estudio de tres grupos clave de la biodiversidad local: macroinvertebrados acuáticos, anfibios y reptiles. A través de actividades experimentales y trabajo en campo, los estudiantes aprenden a identificar especies, registrar observaciones, utilizar bases de datos verificadas y comprender la función ecológica de estos organismos.

Se emplean recursos como sensores ambientales, laboratorios móviles y dispositivos digitales sencillos para el monitoreo biológico. Además, se fomenta la integración del conocimiento ancestral con métodos científicos actuales, promoviendo una educación intercultural y contextualizada.

La estrategia pedagógica se basa en el aprendizaje por proyectos y la ciencia ciudadana, fortaleciendo habilidades científicas, tecnológicas y de pensamiento crítico. Este enfoque permite formar estudiantes conscientes, participativos y comprometidos con la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad amazónica.



Equipo de trabajo de la guía

Noemí López. La Noe
Comunicadora.
Ama los libros y las letras; le encanta contar historias.

Mauricio Ortega. El Mauro
Biólogo.
Le encantan las ranas y las serpientes.

Pablo Meneses. Pablito
Ingeniero geógrafo.
Su especialidad son los mapas y le fascinan las plantas.

Valentina Posse. La Vale
Bióloga.
Gatuna de corazón.

Rodrigo Espinosa. Roro
Biólogo.
Los macroinvertebrados son su pasión.

Bryan Rosero. El Bryan
Ingeniero en Ciencias del agua.
Disfruta del río, buenas charlas y buena compañía.

Cristopher Mena. Fito
Ingeniero en Ciencias del Agua.
Le encanta hacer amigos y enseñar sobre la conservación.



Sección Interactiva

Introducción a la Guía ilustrada

VER VIDEO

Mapa de la Universidad Regional Amazónica Ikiam

VER VIDEO

¿Cómo diferenciar una serpiente venenosa de una no venenosa?

VER VIDEO

¿Qué son los macroinvertebrados?

VER VIDEO

¿Cómo colectar macroinvertebrados sin riesgo?

VER VIDEO

40



GUÍA ILUSTRADA

HERPETOFAUNA Y MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS

¡Estudia en Ikiam!





Ikiam
Universidad Regional Amazónica

LABORATORIO DE BIOLOGÍA INTEGRATIVA

BIO GEOGRAFÍA Y ECOLOGÍA ESPACIAL

ECONOMÍAS SOCIALES

ISBN: 978-9907-0-1669-7







