

**Caracterización etnoecológica  
y desarrollo de líneas guía para  
ejercicios de monitoreo comunitario  
en el resguardo indígena de Monochoa  
y su zona de control y vigilancia**

Caquetá-Amazonas, Colombia



# CARACTERIZACIÓN ETNOECOLÓGICA Y DESARROLLO DE LÍNEAS GUÍA PARA EJERCICIOS DE MONITOREO COMUNITARIO EN EL RESGUARDO INDÍGENA DE MONOCHOA Y SU ZONA DE CONTROL Y VIGILANCIA CAQUETÁ-AMAZONAS, COLOMBIA



Elaborada por Amazon Conservation Team Colombia  
con el apoyo de Andes Amazon Fund

## **Agradecimientos:**

a todas las autoridades tradicionales, abuelos, abuelas, líderes, lideresas, chagreras, madres, padres, pescadores, cazadores, jóvenes y niños del resguardo.

## **Comunidades participantes:**

Tirivita, Caño Negro, Monochoa, Amenani, Chukiki y Guamaraya.

## **Sabedores Tradicionales:**

Abuelo Ramiro Hernández (Nipode), Abuelo Arturo Rodríguez (Féemináá),  
Abuelo Camilo Guiriña ( Nipode).

## **Grupo de Caracterización:**

Floriano Zueroke, Moisés Valencia, Crisanto Mukutuy,  
Joiner Perdomo, Gustavo Rodríguez.

## **Apoyo Técnico:**

María Paula Kairuz, Nelson Pinilla y Camilo Andrade.

## **Diseño mapas:**

Pablo Velásquez

## **Diseño y diagramación:**

Isabella Roldán



## Contenido

PRESENTACIÓN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
ELEMENTOS DE UN EJERCICIO DE INVESTIGACIÓN.....	8
Método científico.....	9
Sesiones de mambadero.....	13
Recomendación a los jóvenes por parte del abuelo Ramiro.....	14
Equipos de campo.....	15
GPS-Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).....	15
Binoculares.....	15
Cámaras trampa.....	16
Libreta de campo.....	16
Senderos.....	18
METODOLOGÍAS.....	20
Estudio de aves.....	22
Estudio de herpetos.....	23
Estudio de mamíferos terrestres pequeños, medianos y grandes.....	24
Estudio de plantas.....	27

EJERCICIOS DE CARACTERIZACIÓN Y PILOTO DE MONITOREO COMUNITARIO.....	28
---	----

### TEMÁTICAS BIOLÓGICAS..... 34

Origen del universo según el conocimiento occidental.....	34
Origen y evolución geológica del Amazonas.....	34
Diversidad de la vida.....	37
Evolución de las plantas.....	37
Helechos.....	40
Hongos.....	40
Herpetos.....	42
Aves.....	44
Aves y cambio climático.....	44
Mamíferos.....	47
Mamíferos en peligro de extinción.....	47
Cambio climático.....	47
Actividades extractivistas en la región amazónica.....	51

### HISTORIA DE LA CHUCHA Y EL BORUGO..... 54

### BIBLIOGRAFÍA..... 59



## Presentación

Esta cartilla recoge los aspectos prácticos y teóricos de los encuentros etnoecológicos realizados a lo largo de 2019 en el Resguardo Indígena Monochoa y su zona de control y vigilancia con la intención de ser una guía para la realización de ejercicios de investigaciones etnoecológicas propias y autónomas que buscan complementar el conocimiento tradicional indígena con metodologías biológicas, como son la caracterización y el monitoreo de la biodiversidad del territorio. Esperamos que, de esta manera, las comunidades logren levantar información del estado de sus recursos naturales que aporte a la toma de decisiones frente a sus prácticas de aprovechamiento de éstos de una forma informada, responsable y sostenible, de acuerdo con sus bases culturales y su organización social.



## Introducción

Este documento es una guía práctica de ejercicios de caracterización etnoecológica y monitoreo comunitario. Esta guía está compilada a partir del trabajo adelantado durante cuatro encuentros desarrollados en 2019 por mayores, autoridades, líderes y jóvenes de las comunidades del resguardo Monochoa y su zona de control y vigilancia, con el acompañamiento del equipo de Amazon Conservation Team (ACT). Tiene como objetivo poner en marcha acciones de implementación del Plan de Manejo Ambiental del resguardo y aportar al proceso de reconocimiento, valoración y conservación de los recursos naturales y saberes tradicionales del territorio. Además, busca generar espacios propios de investigación y transmisión intergeneracional del conocimiento tradicional.

Esta guía práctica presenta las herramientas y metodologías aplicadas durante los encuentros de 2019. Estas estrategias de educación lúdico-pedagógicas de aula abierta buscan generar un proceso de profundización del conocimiento sobre el territorio y facilitar herramientas para el desarrollo de ejercicios de caracterización etnoecológica y monitoreo comunitario. Estos ejercicios prácticos en el bosque ponen en diálogo los saberes occidentales y los conocimientos tradicionales Múruí Múruinai, Nipode y Fééneminaa, que en conjunto son insumos para el planteamiento de lineamientos de caracterización y/o monitoreo comunitario en el Resguardo de Monochoa.





Asimismo, estas actividades son la oportunidad para que conocedores, líderes y autoridades de las comunidades levanten información del estado de los recursos naturales y culturales de su territorio, aportando a la toma de decisiones de manera informada, responsable y sostenible, y pueden dar respuesta efectiva a las necesidades, realidades y amenazas socioambientales en la región. De esta forma, cualquier información recopilada de manera cuidadosa y metódica puede contribuir significativamente al conocimiento del territorio.

Se espera, como resultado de la puesta en práctica de esta guía, que las comunidades y el resguardo cuenten con un grupo de personas hábiles en el desarrollo de metodologías comunitarias de caracterización etnobiológicas, y se logre establecer y aplicar lineamientos de monitoreo comunitario.

Esta cartilla se divide en tres capítulos: *Elementos de un ejercicio de investigación*, donde se mencionan los pasos que, en Occidente, se siguen para el buen desarrollo de un ejercicio de investigación, las diferencias entre un ejercicio de caracterización y uno de monitoreo, los equipos técnicos que se utilizaron durante la realización de los ejercicios prácticos en campo, la importancia de las sesiones de mambeadero, la utilidad de los recorridos por senderos y algunos procedimientos para el estudio de aves, herpetos, mamíferos y plantas; el capítulo *Ejercicios de caracterización y piloto de monitoreo* presenta el procedimiento, el desarrollo metodológico, los resultados y conclusiones del ejercicio que se realizó durante los encuentros, en los que se puso en práctica todo lo mencionado en el capítulo anterior; y, finalmente, *Temáticas biológicas*, donde se encuentra la información general sobre diferentes grupos de organismos desde una visión del conocimiento occidental, que a manera de complemento





**LEYENDA**

- Centros Poblados
- Comunidades
- Territorios Indígenas
- Áreas del SINAP
- Intersección SINAP y TIs
- Zona Control y Vigilancia

Mapa de localización del Proceso Medio Rio Caquetá - Rio Amazona Conservación Tecn.

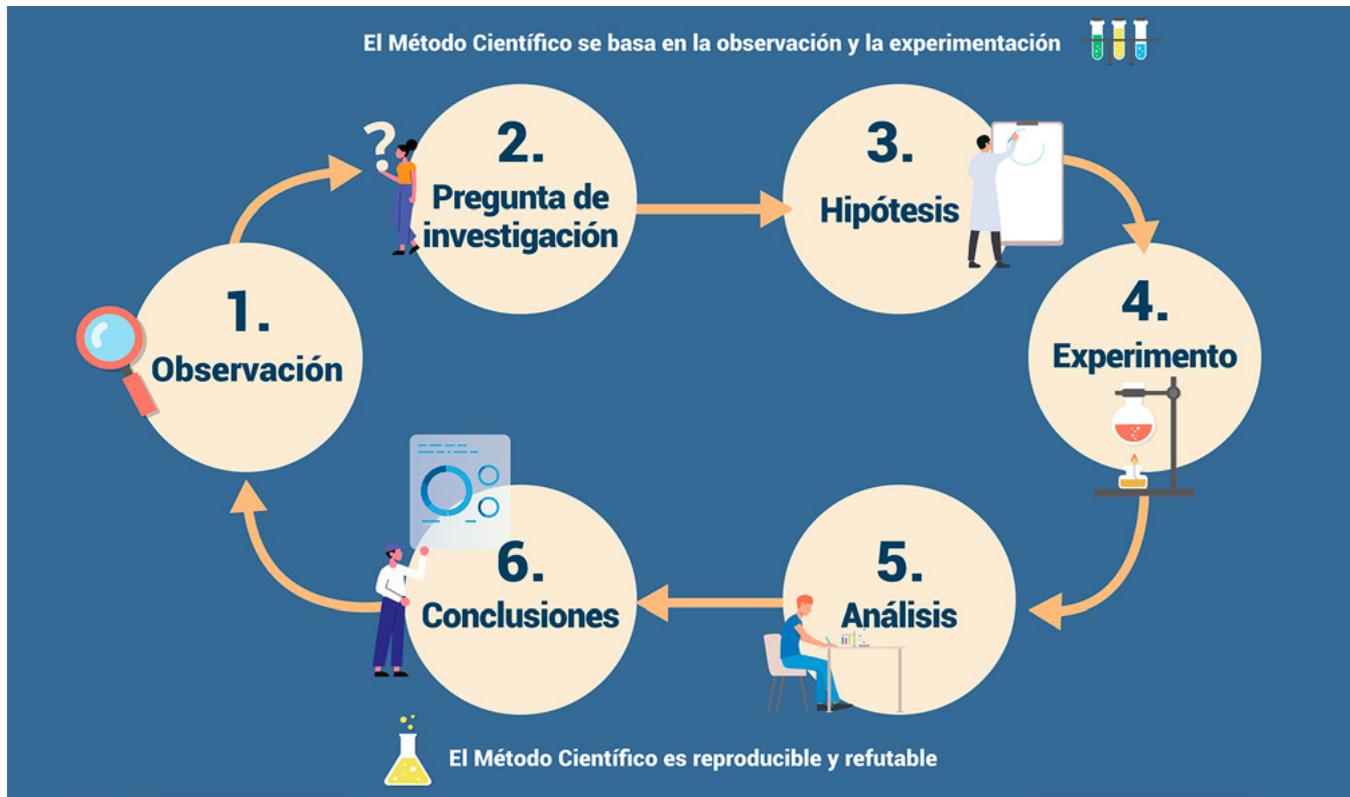
Carta Base

Territorios Indígenas: contribución interna ACT, archivos de la INT y PNOG.  
 SINAP: información de los mapas de gestión del SINAP.  
 TIs: información de los mapas de gestión de los TIs.  
 Centros Poblados y Barrios: datos de la Base de Datos del INEC.  
 Coordenadas: Sistema de Referencia Geográfica UTM.  
 Escala: 1:100,000.  
 Fuente: Información: ACT, Colombia-USA.

# Elementos de un ejercicio de investigación

En este capítulo se mostrará el procedimiento utilizado para la investigación y algunas de las metodologías usadas para el estudio de las diferentes formas de vida.

## EL MÉTODO CIENTÍFICO





Hongo (Familia: GANODERMATACEAE)  
Nombre Nipode : 'Di'digi Nombre Científico: Amauroderma sp.

## MÉTODO CIENTÍFICO

Para el conocimiento occidental, la forma para entender la realidad y complementar los conocimientos es denominada *método científico*, una metodología que describe técnicamente lo que cualquier persona hace en su vida cotidiana. Al realizar cualquier actividad (pescar, hacer casabe, cazar, cuidar los niños), desarrollamos de manera innata estos procesos de análisis y razonamiento, que a partir de unos hechos nos llevan a una conclusión. Todo el tiempo practicamos el círculo de observación, pregunta, hipótesis, experimento/acción, análisis y conclusiones. Referirse a el método científico es referirse a este conjunto de pasos empleados para constituir teorías sujetas al devenir histórico, que eventualmente podrían ser otras en el futuro (Valbuena, 2017). El *método científico* abarca las prácticas aceptadas por la comunidad científica como válidas a la hora de exponer y confirmar teorías (Bunge, 1960). Las grandes teorías que han revolucionado el pensamiento de la humanidad están en constante transformación, porque una conclusión nos genera de nuevo una pregunta.

Por esto, lo primero al iniciar ejercicios de investigación en el bosque es aprender a ver, oír y sentir integralmente. Aprender a ver los colores, las formas y los detalles; detenerse a sentir los seres del bosque: reconocer plantas, hongos y animales; poder ver las interrelaciones: las plantas y las hormigas o los cananguchales y las dantas. Poder imaginar qué pasó antes y qué pasará después, aprender a oír y entender las palabras de los abuelos. Sentir la selva como parte propia, fortaleciendo capacidades de observación, descripción y análisis en los participantes.

De acuerdo con la tradición indígena:

*“Existe un equilibrio entre los espíritus de los animales, las plantas y los humanos. Este equilibrio forma una base inseparable que es la base de su taxonomía, en la cual, los nombres de los animales, organizados según cierta jerarquía, hacen referencia, en muchos casos, a plantas, a características morfológicas semejantes entre ellos, a olores similares entre dos especies animales, o a la relación ecológica-natural que existe entre ellos. En la clasificación tienen en cuenta relaciones simbólicas con la comunidad humana misma. Entre los Murui Muina, como otros pueblos amazónicos, muchos animales (Nassar,1987) sirven para expresar comparaciones críticas o modelos de conducta humana (Tagliani,1992). Por esta razón se atribuye a los animales una conducta muy parecida a la de los humanos. Estas conductas se relatan en mitos, cantos e historias de tradición oral que muestran diversas vivencias de los animales, sus personificaciones o la materialización de los espíritus, para enseñar una ética como un comportamiento propio de su cultura que interactúa con la naturaleza de forma armoniosa”* (Román et al. 2019, p.14).

Por lo tanto, desde la visión del conocimiento tradicional indígena, para tejer el canasto del pensamiento, el hilo conductor son las historias de creación, los mitos de origen, las narraciones y cuentos tradicionales que hacen los abuelos y las abuelas. *“Las historias, (Jagagi) nos hacen recordar la importancia de nuestra cultura, por eso es importante transmitir las a las futuras generaciones para que conozcan cómo nos orientaban nuestros antepasados con las palabras y consejos sabios. Estas son contadas por ancianos en el mambadero y también por ancianas al lado del fogón”* (López et. al. 2019, p. 37).



*Rana (Familia: HYLIDAE )  
Nombre Nipode: Mado    Nombre Científico: Boana sp*

Todo empieza desde las preguntas ¿Cómo funciona el bosque? ¿Por qué las hojas son verdes? ¿Por qué las bambas de los grandes árboles? ¿Por qué los animales van al salado? ¿Cuál es origen de los sapos? Establecer una buena pregunta es la base de toda investigación; desarrollar una indagación etnoecológica implica aprender de metodologías, equipos y procedimientos técnicos, de forma que permita complementar y poner en diálogo los saberes occidentales y tradicionales indígenas. Conocer el origen mítico de una planta, un hongo o un animal nos permite entender sus relaciones y significados culturales. Para empezar, debemos entender qué es un ejercicio de caracterización y qué uno de monitoreo.



*Imagen 1- Ejemplo monitoreo*

## CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO

¿Qué es un ejercicio de caracterización y qué es uno de monitoreo? Los dos son ejercicios de investigación, es decir, aquella actividad que parte de una pregunta de investigación, que requiere un diseño experimental para la recolección de datos, así como su posterior análisis y finalmente la identificación de las conclusiones; por tanto, una caracterización o un monitoreo son ejercicios de investigación, la diferencia se encuentra en la pregunta y en cómo se piense el diseño experimental en términos de tiempo y espacio. Pensemos como ejemplo una fotografía; mientras una caracterización es una sola fotografía (imagen 2), un ejercicio de monitoreo es una serie de varias fotografías (imagen 1) tomadas en el tiempo.



*Imagen 2- Ejemplo caracterización*

Una única fotografía permite describir algo en un único momento determinado, mientras que una serie de fotografías de algo en diferentes momentos permite evidenciar cambios a lo largo del tiempo en ese algo observado. Evidenciar cambios es fundamental para tomar decisiones a tiempo sobre las prácticas que pueden estar poniendo en riesgo los recursos naturales de un territorio.

Por ejemplo, la sobrepesca tiene efectos directos sobre la disponibilidad de alimento y las épocas de reproducción de los peces, por lo que los patrones de ocupación de las especies de peces varían de una época a otra. Dado que el enfoque de este ejercicio es etnoecológico, es importante no quedarse sólo con el dato en la libreta de campo, sino indagar con los mayores y conocedores información cultural importante, como nombres en idioma, clasificaciones propias e historias de origen de las especies observadas.



*Foto quebrada Jutiye – Comunidad de Tirivita*

## SESIONES DE MAMBEADERO

El mambe alegra el corazón y trae la palabra dulce. El mambeadero es el espacio tradicional para la transmisión y el intercambio de conocimientos. Esta es una actividad tradicional fundamental para la concertación de actividades previas al desarrollo de salidas al bosque, investigaciones propias o socialización de resultados. Indagar sobre el territorio requiere de una concertación con los mayores y seguir los pasos y recomendaciones desde el conocimiento tradicional. **Para todos los ejercicios en el bosque se debe contar con la aprobación y la protección por parte de los tradicionales.**

Estas sesiones son muy importantes para que luego de la toma de datos se dé socialización a los tradicionales, autoridades y la comunidad en general, de la información recolectada, y así entre todos analizar e interpretar los resultados y las experiencias.



Tradicionalmente, todo el proceso de conocimiento del entorno está dado desde la base, desde la ley de origen, desde el mambeadero, desde la chagra, tomando caguana, mambeando coca, chupando ambil. Se aprende en la práctica, con la pedagogía del abuelo, narrando cuentos, haciendo ritos y oraciones, amaneciendo la palabra. El camino del enseñar-aprender inicia desde los jóvenes interesados, quienes preguntan, y son el abuelo, la abuela, los sabedores quienes les narran las historias y hacen las curaciones del tiempo, de acuerdo con calendario ecológico. Se aprende en el monte, en la canoa, en la maloka, se aprende en los bailes; la historia la narran en las canciones, son los mayores los encargados de mantener el equilibrio espiritual en el territorio haciendo acuerdos con los espíritus de la selva, los dueños de los animales así dan permiso para conocer y usar de los recursos de la naturaleza. Por eso son vitales el cuidado y la preservación de los sitios con dueño o con historia, espacios de alta significación cultural. Así se aprende sentado por largo tiempo, hasta altas horas de la noche, conversando, mambeando, escuchando historias. De esta manera seguir los consejos de los mayores es fundamental para el desarrollo de todo proceso de investigación propia que se desarrolle en el territorio.





## Recomendación a los jóvenes por parte del abuelo Ramiro

---

*“Cada ser tiene su mito, su historia, hay que comenzar poco a poco a recopilar esta información tradicional, cada sabedor tiene que revisar y mejorar. A veces los científicos y los líderes hacen cosas, toman decisiones, pero no consultan a los ancianos. La creación de cada animal, las historias, los cantos son cosas que hay que hacer conocer a la gente, especialmente a los jóvenes.*

*Pero deben poner interés, ellos deben preguntar. Nosotros los abuelos estamos disponibles todo el tiempo, estamos interesados en trabajar estos temas. La clave son los jóvenes”.*



## Equipos de campo



### **GPS-GLOBAL POSITIONING SYSTEM** *(Sistema de posicionamiento global)*

Los equipos de GPS son herramientas que nos ayudan georreferenciar los datos que tomamos. Durante los encuentros se trabajó con equipos GPS con el fin de poder registrar puntos de interés y con ello que los participantes aprendieran a utilizar esta herramienta. Georreferenciar las observaciones nos da insumos para la creación de mapas en donde se señale la ubicación de especies de interés en el resguardo.



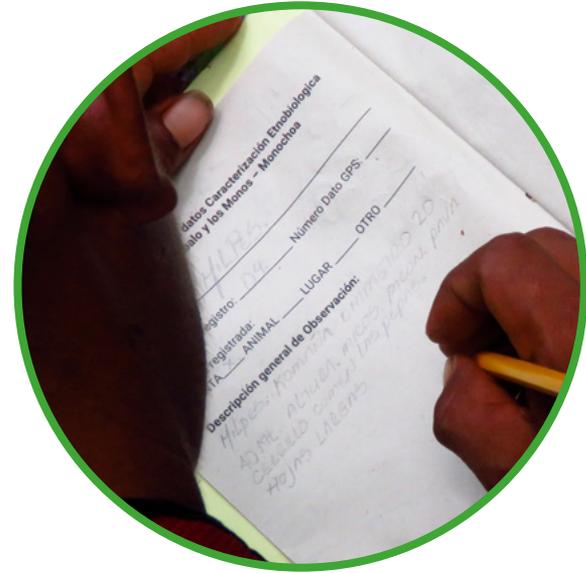
### **BINOCULARES**

Este equipo nos permite observar en detalle objetos que se encuentran lejos. Durante los encuentros los participantes tuvieron la oportunidad de utilizarlos para sus observaciones de plantas y animales. Son fundamentales durante salidas de avistamiento de aves y en la identificación de árboles en el bosque.



## CÁMARAS TRAMPA

Se utilizan para desarrollar ejercicios de caracterización y de monitoreo de mamíferos y aves terrestres. Su manejo requiere de una corta capacitación para la configuración del equipo y de algunos consejos para su ubicación. Estas cámaras tienen la cualidad de funcionar sin necesidad de accionarlas manualmente, pues lo hacen por medio de sensores de movimiento y calor: a la presencia de un animal se activa y puede tomar foto y/o video.

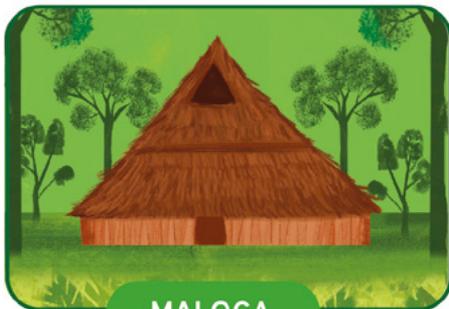


## LIBRETA DE CAMPO

Esta es una herramienta de trabajo en campo ampliamente usada, pues permite hacer anotaciones en el momento en que ocurren las observaciones más relevantes. A continuación, se muestran los datos mínimos en el registro de cualquier información:

# Aspectos culturales y equipos básicos de un grupo de caracterización etnoecológica y monitoreo comunitario

## CONOCIMIENTO TRADICIONAL



MALOCA

- Sesiones de mambadero
- Conversación y consejos de los mayores
- Definición del alcance recorrido de investigación
- Recomendaciones para el grupo de trabajo
- Protección participantes
- Historias tradicionales
- Corrección nombres en idioma: Nipode y feeneminaa

## METODOLOGÍAS Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



GRUPO DE TRABAJO

### AVISO IMPORTANTE:

- Siempre andar en grupo
- Caminar atentos y en silencio
- Dividir la toma de datos
- Seguir las recomendaciones de los mayores en el mambadero
- Tener en cuenta normas de seguridad y autocuidado

## EQUIPO BÁSICO



Libreta de campo



Lápiz y borrador



Binoculares



Celular-GPS-Cámara



Guías de campo (Aves, anfibios, plantas, hongos)



Morral



Poncho (Impermeable)



Linterna (pilas)



Cinta métrica

## FORMATO DE TOMA DE DATOS:

**RESGUARDO MONOCHOA**

**Nombre del grupo o del observador:**  
\_\_\_\_\_

**Comunidad:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_

**Número de registro:** \_\_\_\_\_ **Dato GPS:** \_\_\_\_\_

**Tipo de registro:** PLANTA \_\_\_\_\_ ANIMAL \_\_\_\_\_  
LUGAR \_\_\_\_\_ OTRO \_\_\_\_\_

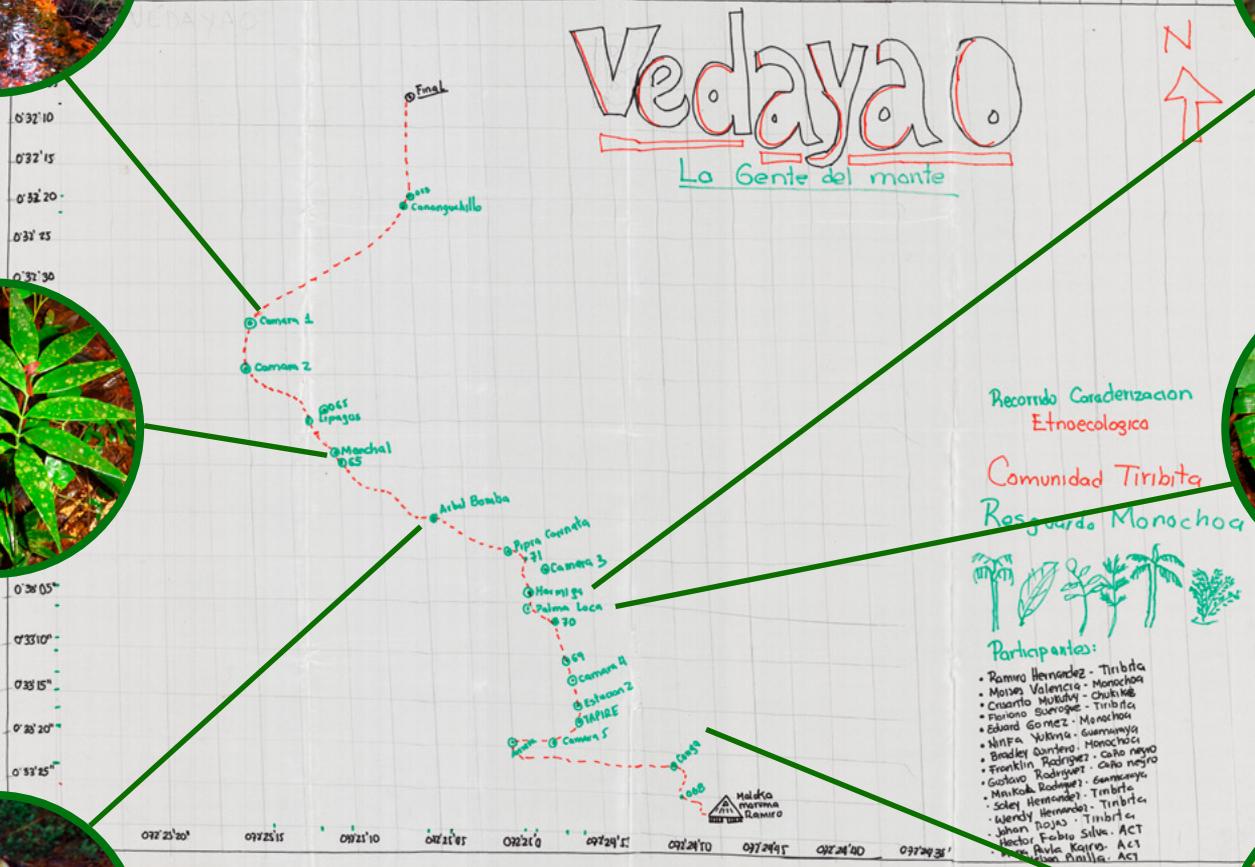
**Descripción:**



## SENDEROS

Recorrer el territorio a través de senderos permite la observación de diversas especies de plantas, hongos y animales. Requiere de la autorización de los tradicionales para que los participantes puedan entrar al bosque contando con la protección espiritual de los mayores, para que así los dueños de estos territorios no desconozcan a sus nietos. Es importante seguir las recomendaciones y consejos de los abuelos durante los ejercicios (formas de comportamientos, horarios y actividades).





## METODOLOGÍAS



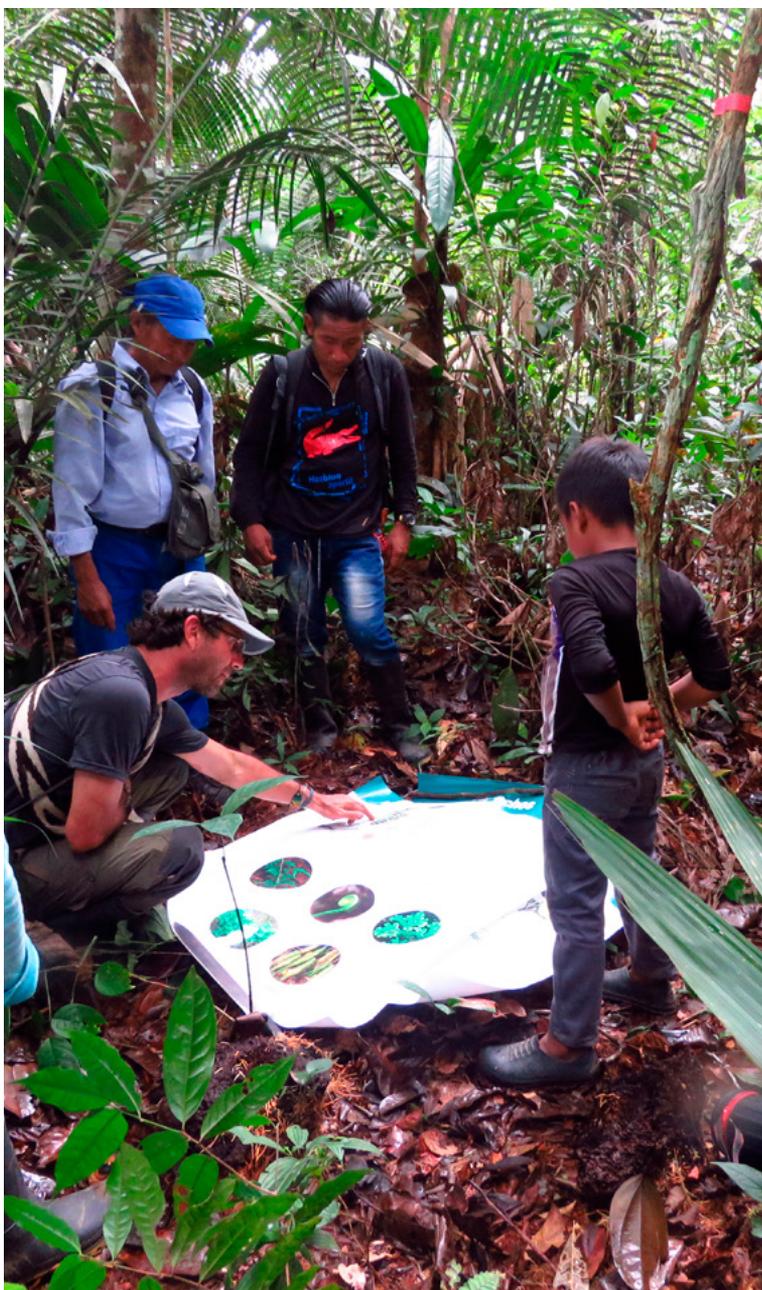
*Ecosistema de Sabana. Grupo de caracterización*

La participación de personas responsables y comprometidas en el desarrollo de estos ejercicios es tan importante como la constancia en su realización, es decir, se deben hacer siempre a las mismas horas, y dado que nos encontramos en la Amazonia, es importante que el ejercicio tenga datos tanto de la época de invierno como de la época de verano. Los cambios de clima tienen efectos directos sobre la disponibilidad de alimentos, por lo que los patrones de ocupación de las especies varían de una época a otra.

Si el ejercicio se hace una sola vez, puede que muchas especies queden sin ser observadas, por eso lo ideal es hacerlo varias veces. Con pocas repeticiones se logra hacer un ejercicio de caracterización, pero si se hace muchas veces y de forma extendida en el tiempo (durante varios meses), podría resultar en un ejercicio de monitoreo.

Dado que el enfoque de estos ejercicios es etnoecológico, busca un diálogo de saberes entre el conocimiento occidental y el saber tradicional indígena. Por lo tanto, este proceso es vital para la conservación de los bosques y la transmisión de estos conocimientos a los jóvenes. De esta manera, es importante no quedarse sólo con el dato en la libreta, sino indagar con los mayores y conocedores las historias de origen de las especies registradas, su importancia y su uso. Compilar la mayor cantidad de información posible de la especie, nombres, características, hábitos, alimentación, cantos, etc. La relación del comportamiento, el color y la forma de vida, está explicada en relatos míticos e historias de origen; cada planta, hongo o animal tiene su historia y eso sólo lo saben algunos sabedores. Conocer la selva es seguir la palabra de los mayores, aplicar sus recomendaciones, los conocimientos, prácticas tradicionales, y respetar la ley de origen.

Cuando hablamos del concepto etnoecológico nos referimos al: “[...] estudio de los sistemas de conocimiento, prácticas y creencias que los diferentes grupos humanos tienen sobre su medio ambiente” (Reyes-García, V. y Martí Sanz, N. 2007. pp51).



*Camino por el bosque – Grupo caracterización*

La propuesta es motivar a grupos de investigación comunitarios para que realicen recorridos con una periodicidad y un propósito determinados, tomando datos relevantes para conocer la diversidad, los comportamientos y el conocimiento tradicional relacionado con las especies de plantas, animales y hongos del territorio.

A continuación, se presentan las metodologías generales para la realización de un trabajo de investigación en aves, insectos, mamíferos y herpetos, los materiales necesarios y los datos puntuales a recolectar. Esto, con el fin de conocer las implicaciones de cada una antes de tomar una decisión sobre qué grupo de organismos caracterizar o monitorear.

## ESTUDIO DE AVES



Las aves son animales crepusculares, es decir que sus mayores horas de actividad son durante el amanecer y/o el atardecer (Burgess et al., 2000), por esto son los mejores momentos del día para hacer actividades de avistamiento. A pesar de esto, las observaciones a otras horas del día son también importantes para conocer su diversidad en un área determinada. Esta metodología requiere:



Libreta de campo



Lápiz y borrador



Guía de aves



Binoculares



Reloj



GPS



### RESGUARDO MONOCHOA

**Nombre del grupo o del observador:** Anita Mendoza

**Comunidad:** Caño Negro. **Fecha:** 11 de abril de 2020  
**Hora:** 5:45 a. m. **Número de registro:** 1

**Tipo de registro:** PLANTA \_\_\_\_\_ ANIMAL X \_\_\_\_\_  
LUGAR \_\_\_\_\_ OTRO \_\_\_\_\_

**Nombre en español:** Tragón **Nombre Nipode:** Mioki

**Nombre féénemináá:** Jebamiba

**Familia:** TROGONIDAE

**Nombre científico:** *Tragon cf. cucuri*

**Descripción:** Es un ave mediana, su espalda es de color azul, el macho tiene su pico amarillo, y tiene un anillo naranja alrededor de su ojo, y su barriga es roja. Se observó en el ecosistema de chuquial, perchada en un árbol de Juansoquillo. Generalmente anda en pareja y le gusta seguir bandadas mixtas. Posee una dieta variada, se alimenta de frutos pequeños y algunos insectos (grillos, mantis, escarabajos).

**Información cultural:** Les preguntaré a los abuelos si esta ave se menciona en algún canto o historia tradicional.

## ESTUDIO DE HERPETOS



Al interior del grupo de los herpetos se encuentran los anfibios (sapos, ranas, salamandras y cecilias) y los reptiles (tortugas, iguanas, lagartos, serpientes). Para su seguimiento se suele utilizar la metodología de salidas de búsqueda. En caso de que el interés se centre en una región o zona en particular, principalmente se deben realizar salidas de búsquedas nocturnas, recomendablemente con varias sesiones a diferentes horas de la noche; estas salidas se deben complementar con salidas de búsqueda diurnas, también a diferentes horas del día. La idea es que estas salidas se realicen en zonas con diferentes vegetaciones o ecosistemas (Angulo et al., 2006). Esta metodología requiere:



Libreta  
de campo



Lápiz y  
borrador



Guía de  
herpetos



Linterna



Reloj



GPS



### RESGUARDO MONOCHOA

**Nombre del grupo o del observador:** Jorge Pérez  
**Comunidad:** Monochoa. **Fecha:** 25 de mayo 2020  
**Hora:** 4:15 p.m. **Número de registro:** 3

**Tipo de registro:** PLANTA \_\_\_\_\_ ANIMAL X \_\_\_\_\_  
LUGAR \_\_\_\_\_ OTRO \_\_\_\_\_

**Nombre en español:** Rana Cornuda  
**Nombre Nipode:** Kakako

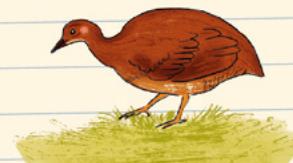
**Nombre Féenemináá:** Jamega

**Familia:** CERATOPHRYIDAE

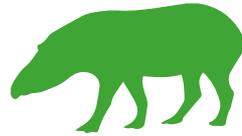
**Nombre científico:** *Ceratophrys* sp

**Descripción:** Se observó en el ecosistema de bosque inundable, a unos pocos metros de una quebrada. Esta rana se alimenta de insectos. Su espalda es de color café y su vientre es blanco con manchas cafés, tiene un tamaño de cerca de 7 cm y su cabeza es grande.

**Información cultural:** Los abuelos cuentan que es un sapo cazador de panguanas.



## ESTUDIO DE MAMÍFEROS TERRESTRES PEQUEÑOS, MEDIANOS Y GRANDES



**RASTROS Y HUELLAS:** Esta metodología consiste en la identificación de huellas y rastros en el área de estudio; se puede hacer a lo largo del recorrido de un sendero, cuya distancia depende de la pregunta que se quiera responder. Esta metodología da información de presencia y la ausencia de especies de mamíferos pequeños, medianos y grandes. Esta metodología requiere:



Libreta de campo



Lápiz y borrador



Guía de huellas y rastros de mamíferos pequeños, medianos y grandes



Regla



Cámara fotográfica



GPS

En la selva, para ubicar las huellas, los rastros y las señas de la presencia de animales, se debe caminar muy atento mirando en el suelo, identificando caminaderos, pasaderos de animales, como de guara y boruga, se identifican señas del camino y se nota que es transitado por estar limpio. Por la cagada se identifican las dantas, un pozo de agua y la cagada en el agua. Los charcos de lodo, bañaderos de cerrillos y zainos, las ramas partidas, los huecos de los gurretes, los dormideros, las señas de las garras de los tigres en los árboles. Y muchos otros detalles que sólo los ojos expertos como los cazadores saben leer caminando por la selva. El registro de todos estos detalles sobre un sendero de observación nos indica con precisión de la presencia de fauna.

### RESGUARDO MONOCHOA

**Nombre del grupo o del observador:** Marino Hernández

**Comunidad:** Monochoa.

**Fecha:** 25 de mayo 2020

**Hora:** 4:15 p.m. **Número de registro:** 3

**Tipo de registro:** PLANTA \_\_\_\_\_ ANIMAL \_\_\_\_\_  
LUGAR \_\_\_\_\_ OTRO

**Descripción:** Se ve pasadero, caminadero de boruga, atravesando la trocha, se ve un túnel de hojas y las señas de las garras en el suelo, el camino es limpio, pasa de seguido. Se observa en un bosque alto, de suelo tapire.

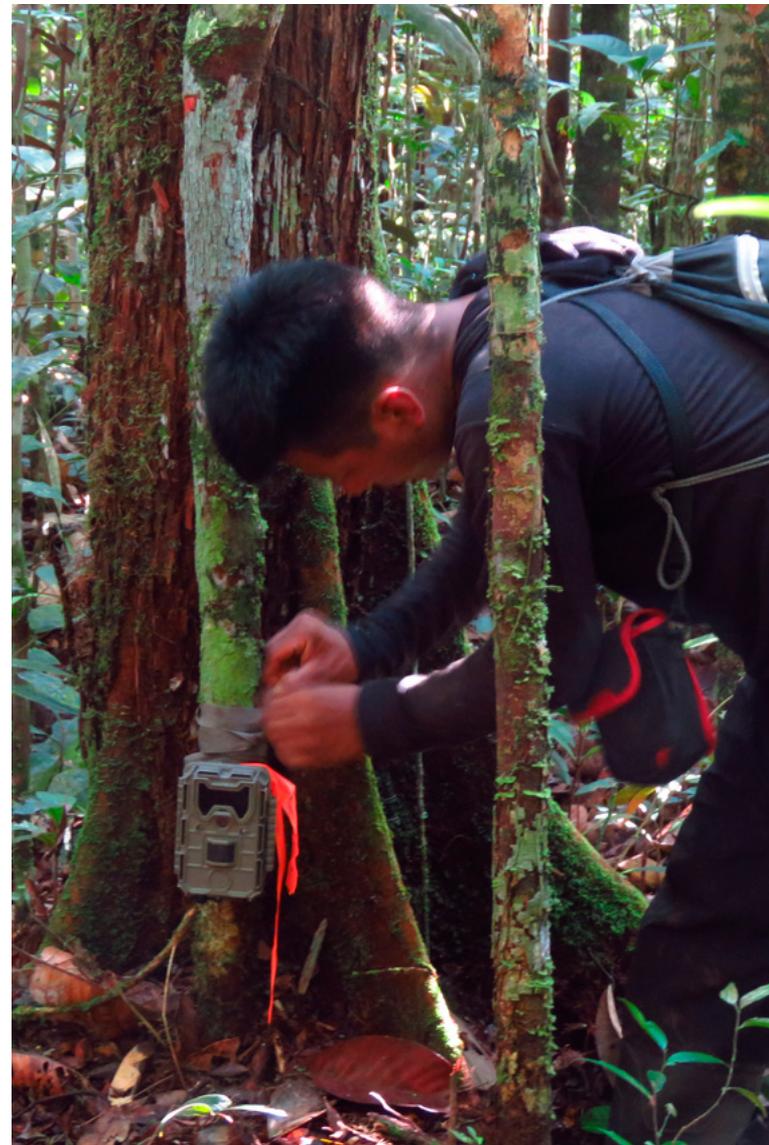


## CÁMARAS TRAMPA

Esta metodología consiste en la instalación de varias cámaras trampa a lo largo del área de estudio; la distancia entre cámaras depende de la pregunta que se quiera responder. Esta metodología da información de presencia y ausencia de especies de mamíferos medianos y grandes y aves terrestres en el área muestreada y horas de actividad; pero cuando las cámaras se colocan “pareadas”, es decir, una frente a otra, se puede incluso tener información del rango de hogar y del número de individuos presentes en el área de muestreo por especie (Tessaro & González, 2011). Esta metodología requiere:



El diseño de una investigación con cámaras trampa responde generalmente a la pregunta de qué animales se pueden encontrar en un determinado lugar. Primero definir la ubicación y la distancia entre las cámaras, mínimo de 1,5 km una de otra. En el momento de poner las cámaras es importante anotar las características del ecosistema donde se están instalando, el punto de GPS de cada cámara instalada, las fechas de instalación, los momentos de las revisiones y la fecha de la desinstalación. Los resultados de cada revisión, las imágenes de la cámara, el total de imágenes, los eventos positivos, horas de encuentro, número de especies por cámara. Con información continuada de estos datos se pueden desarrollar diferentes análisis que nos indican el estado de las poblaciones de estos animales.



## RESGUARDO MONOCHOA

**Nombre del grupo o del observador:**

Grupo Monitoreo Monochoa

**Comunidad:** Tirivita

**Pregunta de investigación:** ¿En qué ecosistema podemos encontrar más especies de mamíferos y aves terrestres?

**Numero Cámaras instaladas:** 12

**Ecosistemas muestreados:** 3 (Sabana - Chuquial - Monte alto)

**Fecha instalación:** 26/07/2019

**Fecha revisión 1:** 15/08/2019

**Fecha revisión 2:** 28/08/2019

**Fecha desinstalación:** 16/09/2019

**Días efectivos en campo:** 52 días

**Número de fotos:** 1585



**Número eventos positivos:** 122

**# total de especies registradas:** 23 sp

**# Especies registradas Ecosistema Sabana:** 17 especies

**# Especies registradas Ecosistema Chuquial:** 11 especies

**# Especies registradas ecosistema Monte Alto:** 6 especies

**Observaciones:** Se encontraron más especies en el ecosistema de sabana que tiene menos disponibilidad de frutos. Los participantes discutieron los resultados y sugirieron que más que abundancia de frutos el ecosistema de sabana es un área que conecta otros ecosistemas más ricos en frutos, es una zona de paso de muchos los animales.

## ESTUDIO DE PLANTAS



La observación y la identificación de plantas se puede realizar en recorridos a cualquier hora del día. Si el ejercicio se hace en recorridos muy cortos, puede que muchas especies queden sin ser observadas, por eso lo ideal es hacer recorridos largos. Los materiales indispensables son:



Libreta de campo



Lápiz y borrador



Guías de plantas



Cinta métrica



GPS

La información más relevante a tomar en cuenta es:

- Ubicación
- Nombre común
- Nombre en idioma
- Altura total
- Diámetro a la altura del pecho (DAP)
- Descripción de hojas, flores y frutos (olor, color, textura)
- Uso(s)
- Historia tradicional (si existe y la conocen)
- Ilustración de ser posible
- Descripción del ecosistema en el cual se encuentra

### RESGUARDO MONOCHOA

**Nombre del grupo o del observador:**

Grupo caracterización Resguardo de Monochoa

**Comunidad:** Trivita **Fecha:** 6 de junio 2020

**Hora:** 2:15 p.m. **Número de registro:** 5

**Tipo de registro:** PLANTA  ANIMAL   
LUGAR  OTRO



**Nombre en español:** Curarina

**Nombre Nipode:** Guiog'ori

**Familia:** LOGANIACEAE

**Nombre científico:** Potalia amara

**Descripción:** El nombre en idioma de esta planta es "Guiog'ori", y su nombre común en español es Curarina. Se observó en el ecosistema de monte alto, y tenía una altura de casi 2 m. Se encuentra comúnmente al borde de los caminos. Esta planta tiene flores amarillas.

**Información cultural:** Es una de las especies del bosque que usamos como medicina para el tratamiento de fiebre y mordeduras de culebra.

## Ejercicios de caracterización y piloto de monitoreo comunitario

Aquí se muestran algunos de los ejercicios que se realizaron durante los encuentros de 2019 y que junto a la información de esta guía pueden servir de ejemplo para la realización de ejercicios de investigación.

### CARACTERIZACIONES ETNOECOLÓGICAS

#### Historia del Sapo Kakako (Sapo mata pangunas)

*Historia del Abuelo Ramiro Hernández*

*Comunidad de Tirivita.*

“Este sapo caza aves para comerse los insectos que se coma el ave. Es un sapo cazador, tiene la cabeza bien grande, es bien cabezón, tiene la boca muy grande y el cuerpo pequeñito. Suena como Kuuuuuu-Kuuuuuu-Kuuuuuu. Para cazar él abre la boca, adentro tiene un color rojito, y las pangunas piensan que eso es pepa de platanillo. Al picotear la “fruta”, el sapo salta sobre la garganta de la paguana y la aprisiona. El ave sale volando, salen volando los dos, el sapo kakako pegado al cuello de la paguana; al rato el ave se vence por no poder respirar y cae al suelo. El sapo salta y el ave muere, el cadáver de la panguna muerta empieza a traer múltiples insectos, desayuno almuerzo y cena del kakako. El sapo se alimenta mientras la paguana se pudre.”



Rana cornuda (*Ceratophrys* sp.)  
Nombre Nipode: Kakako  
Nombre Féenemina: Jamega

## 1. Semilla para pilón (Jotodoki)

*Narración del Abuelo Ramiro Hernández  
Comunidad de Tirivita.*

“Esta semilla es bien especial, se utiliza desde los antiguos para quemar el pilón, cuando se tiene el tronco sea de ganadillo o chonta, se ponen estas semillas al fuego y se va quemando el hueco del pilón con la calentura de estas semillas. Ayudan a mantener el fuego en el espacio tan pequeño del pilón. Esta fruta es comida de Tintín y la Boruga, se utiliza la semilla seca, se le encuentra por épocas en monte alto.”



## 2. Nombre en español: Helecho bejuco trepador

**Nombre Nipode:** Niirou

**Nombre Fééneminaa:** Mejebai

**Nombre científico:** *Trichomanes cf. tuerckheimi*

**Observaciones:** Se le encuentra en bosques altos, en suelo tapire. Este helecho es trepador, se pega en los árboles delgados, principalmente yarumos. Es una planta medicinal, sirve para la vista.



## PILOTO DE MONITOREO CON CÁMARAS TRAMPA



En julio de 2019 se inició un ejercicio de cámaras trampa con la instalación de 12 cámaras, que finalizó durante el mes de septiembre con la desinstalación y la revisión de la totalidad de las cámaras los días 16, 17 y 18 de septiembre. El ejercicio se hizo en los ecosistemas de chuquial, monte alto y sabana.

*Panorámica Sabana*



*Panorámica Chuquial*



*Panorámica Monte alto*



### Uipiki - Sabana

Este ecosistema está relacionado con áreas abiertas sobre suelo de roca, vegetación baja. Abundancia de Canaguchillos sin espina, Juan Soquillo, Guarango de sabana. En el suelo abundan bromelias, musgos, orquídeas. Sobresalen las plantas carnívoras y la estrella del sur. Zona rocosa, con muchas quebradas y cursos pequeños de agua. Baja cantidad de frutos disponibles.



### Tapire - Chuquial

Este ecosistema está relacionado con áreas encharcadas, inundables temporalmente. Abundan las palmas, milpecillos, Cananguchos y Canaguchillos, Asai. Principalmente arbustos de varas delgadas, Cocuy de monte, Juan Soquillo, Caimitillo. Por zonas el piso cubierto de musgo. Zonas de sotobosque denso chusques, bromelias, helechos. Disponibilidad de frutos media.



### Natiki- Bosque Alto

Este ecosistema está relacionado con áreas de montaña, cimas de lomas, áreas que no se inundan. Está dominado por árboles de dosel alto, más de 35 m. Se encuentra Caimo de monte, Milpesos, Tamarindo, Coco de monte, Aguacatillo, Uvilla, Carguero, Fono, Palma real, Guayabillo, Bejuco de agua. Se encuentran manchas de Puy y variedades de parches. Disponibilidad de frutos alta.

## PILOTO DE MONITOREO INFORMACIÓN DE LA LÍNEA BASE



La hipótesis inicial fue que la presencia de estos animales depende de la cantidad de alimento que haya en cada ecosistema. Para responder a esta pregunta se instalaron cuatro cámaras trampa a 200 m de distancia entre ellas en cada uno de los tres ecosistemas.

De las 1.585 imágenes capturadas, alrededor de 122 correspondieron a eventos positivos.

### ESPECIES REGISTRADAS EN LA SABANA:

*Didelphis marsupialis* (**chucha**), *Pecari tajacu* (**cerrillo**), *Dasybus novemcinctus* (**gurre**), *Crax globulosa* (**paujil**), *Momotus momota* (**barranquero**) y *Crypturellus duidae* (**panguana**).



*Tapirus terrestris* (**danta**)

Nombre Nipode: Turuma    Nombre Féénemináá: Tte



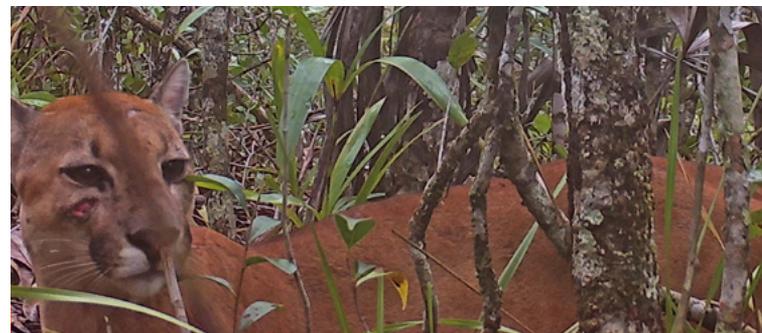
*Dasyprocta fuliginosa* (**guara**)

Nombre Nipode: Okaina    Nombre Féénemináá: Fati



*Atelocynus microtis* (**perro de monte**)

Nombre Nipode: Rubi    Nombre Féénemináá: Sugai



*Puma concolor* (**puma**)

Nombre Nipode: Ediko    Nombre Féénemináá: Tifaiui

## ESPECIES REGISTRADAS EN EL ECOSISTEMA DE CHUQUIAL

*Atelocynus microtis* (**perro de monte**), *Cebus albifrons* (**mono cariblanco**), *Dasyprocta fuliginosa* (**guara**), *Tayassu pecari* (**manao**), *Tapirus terrestris* (**danta**), *Crypturellus duidae* (**panguana**).



*Penelope jacquacu* (**pava colorada**)

Nombre Nipode: Egui Nombre Nombre Féénemináá: Kigao



*Panthera onca* (**jaguar**)

Nombre Nipode: Janayari Nombre Féénemináá: Unubajiku



*Pecari tajacu* (**cerrillo**)

Nombre Nipode: Mero Nombre Féénemináá: Fafaiba



*Tamandua tetradactyla* (**oso melero**)

Nombre Nipode: Jóai Nombre Féénemináá: Tuje



*Cuniculus paca* (**boruga**)

Nombre Nipode: tme Nombre Féénemináá: Taki

## ESPECIES REGISTRADAS EN EL MONTE ALTO



*Pecari tajacu* (cerrillo)

Nombre Nipode: Mero    Nombre Féénemináá: Fafaiba



*Dasyprocta fuliginosa* (guara)

Nombre Nipode: Okaina    Nombre Féénemináá: Fati



*Crypturellus duidae* (panguana)

Nombre Nipode: Yódoro    Nombre Féénemináá: K#ñu

Los participantes discutieron los resultados y sugirieron que la oferta de alimentos sigue siendo la variable determinante, pues el paso de tantos animales por la sabana puede estar relacionado con que en la montaña en la que se ubicaron las cámaras muchos de los frutos se encuentran inmaduros, por lo que la sabana sería el paso hacia otra montaña donde puede que haya más pepas para que los animales coman.

# Temáticas biológicas

En este capítulo se encuentra una serie de temáticas que fueron abordadas con los participantes de los tres encuentros etnoecológicos en 2019, y presenta una información sintetizada desde el conocimiento occidental sobre diferentes conceptos claves y diversidad de organismos; nos muestra la importancia de conocer nuestros ecosistemas y las diferentes relaciones que existen entre los organismos que los habitan. Al entender estas relaciones seremos capaces de imaginar el entramado de la red de la vida, en el que todo está conectado y en el que cada una de nuestras decisiones, frente a prácticas de aprovechamiento de recursos, afecta su equilibrio.

## 1. ORIGEN DEL UNIVERSO SEGÚN EL CONOCIMIENTO OCCIDENTAL



La teoría del *Big Bang* permite aproximarse al concepto de *evolución*, entendido como proceso constante de cambio (Mayr, 2001). Al hablar de los eventos que dieron lugar al mundo como es hoy en día, se evidencia que los cambios que han tenido lugar desde el *Big Bang* son sucesos encadenados en el tiempo, y cada uno a dado lugar a las condiciones necesarias para que el siguiente suceda; esto evidencia que la variación en las condiciones ambientales tiene un efecto directo en la inexistencia o existencia de la vida. Asimismo, partir de la singularidad (instante previo al *Big Bang*) hasta la diversidad actual de formas de vida en la tierra permite visualizar el largo camino que la vida ha recorrido en la tierra y lo especial de cada una de sus formas.

## 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DEL AMAZONAS



La selva amazónica es uno de los ecosistemas terrestres más biodiversos del mundo. La formación de la Amazonia como la conocemos fue el resultado de una serie de eventos causados por el levantamiento de Los Andes. La elevación de esta cadena montañosa y su efecto sobre el clima regional modificaron el paisaje amazónico al reorganizar los patrones de drenaje y crear una gran afluencia de sedimentos en la cuenca (Hoorn et al., 2010). Este sustrato fue el escenario en el que se desarrolló un mosaico que se volvió extremadamente rico en especies. Como muestra la imagen, son muchos los diferentes cambios que han sucedido en el territorio, y cómo estos eventos encadenados en el tiempo han dado lugar no sólo a la topografía de la región sino también a las especies que allí ocurren y sus diferentes relaciones, bien sea entre plantas, entre hongos y entre animales, como también aquellas del tipo planta-animal, hongo-planta y animal-hongo.

# 1. ORIGEN DEL UNIVERSO SEGÚN EL CONOCIMIENTO OCCIDENTAL



**0 SEGUNDOS  
HACE 13.800  
MILLONES DE AÑOS**

Un punto infinitamente pequeño y de una elevadísima energía explota expandiéndose en todas las direcciones; surge toda la materia y empieza el tiempo.

**10<sup>27</sup>°C**



**1 SEGUNDO  
DESPUÉS**

Sopa de partículas elementales.

**10<sup>8</sup>°C**



**300.000  
AÑOS DESPUÉS**

Las partículas elementales se combinan para dar lugar a los átomos.

**10.000°C**



**1000 MILLONES  
DE AÑOS DESPUÉS**

Se forman nubes gigantes que dan lugar a las estrellas y galaxias.

**-200°C**



**1500 MILLONES  
DE AÑOS DESPUÉS**

La muerte de las primeras estrellas produce elementos pesados que dan lugar a nuevas estrellas y planetas.

**-270°C**



La Tierra se formó hace 4.500 millones de años. Su temperatura era cerca a 1600°C.

**1600°C**



Al comienzo la tierra tenía una gran actividad tectónica y volcánica.



Los gases producidos por los volcanes y la reducción de la temperatura dieron lugar a la lluvia, la cual permitió la existencia de los océanos.



En dichos océanos se formaron las primeras bacterias, algunas de ellas eran fotosintéticas y dieron lugar a la atmósfera. Esto fue hace 3500 millones de años.

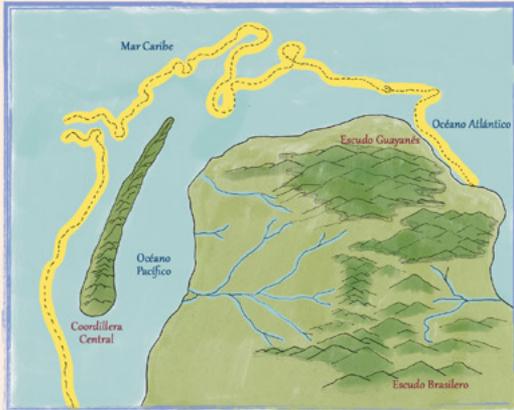


La formación de la atmósfera facilitó el desarrollo de la vida marina y cuando hubo oxígeno suficiente, aparecieron los animales capaces de respirar aire. La temperatura promedio es de 14°C.

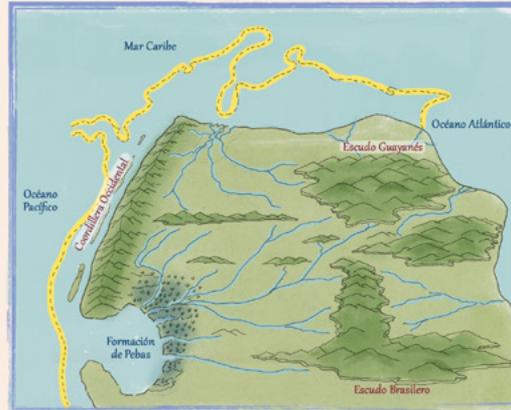
**14°C**

## 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DEL AMAZONAS

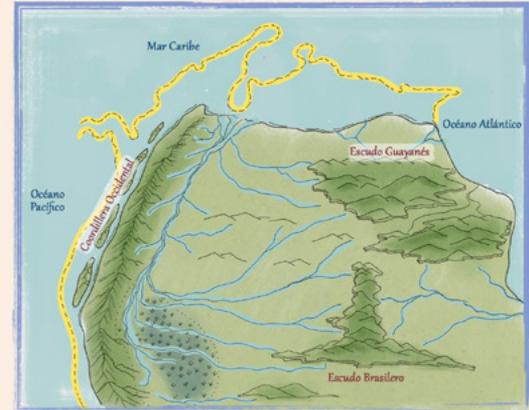
100 - 66 millones de años A.C.



65 - 28 millones de años A.C.



27 - 12 millones de años A.C.



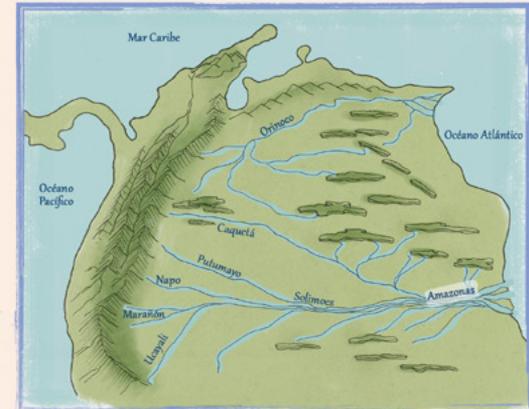
Hace 11 millones de años



Hace 8 millones de años



Conexión con Panamá: hace 2.5 millones de años



### 3. DIVERSIDAD DE LA VIDA



La vida sobre la Tierra se originó hace más de 3.500 millones de años. Según la *Teoría de la evolución*, todos los seres vivos tenemos un ancestro en común. Aquí se ilustra el origen común de todos los seres vivos, conocido por su sigla en inglés como LUCA (Último Ancestro Común Universal). La diversidad celular en nuestro planeta viene determinada por la división de tres grandes dominios (grupos): bacterias, arqueas y eucariotas; estos tres tipos de células proceden del antecesor común (Glansdorff et al., 2008). Los estudios que dieron lugar a esta información están basados en la revisión de una gran cantidad de información genética que ha permitido conocer el contenido genético de los descendientes de LUCA, y compararlas entre ellas permitiendo conocer el linaje de distintos organismos (Hoeppner et al., 2012).

El secreto de esta diversidad está en el proceso de *especiación*, es decir, el proceso del que surge una especie diferente a partir de otra. A través de este proceso se diferencian las poblaciones en el tiempo y el espacio hasta conformar grupos totalmente diferentes al ancestro inicial. De acuerdo con las *teorías de especiación alopátrica y simpátrica*, las barreras geográficas (alopátrica) o condiciones comportamentales (simpátrica) hacen que algunos individuos cambien de condiciones reproductivas; por ejemplo: el canto de un ave o el color de cucarrón pueden determinar la forma de apareamiento de la especie, y la frecuencia de aparición de estos nuevos comportamientos da lugar a nuevas especies (Mayr, 1942).

### 4. EVOLUCIÓN DE LAS PLANTAS

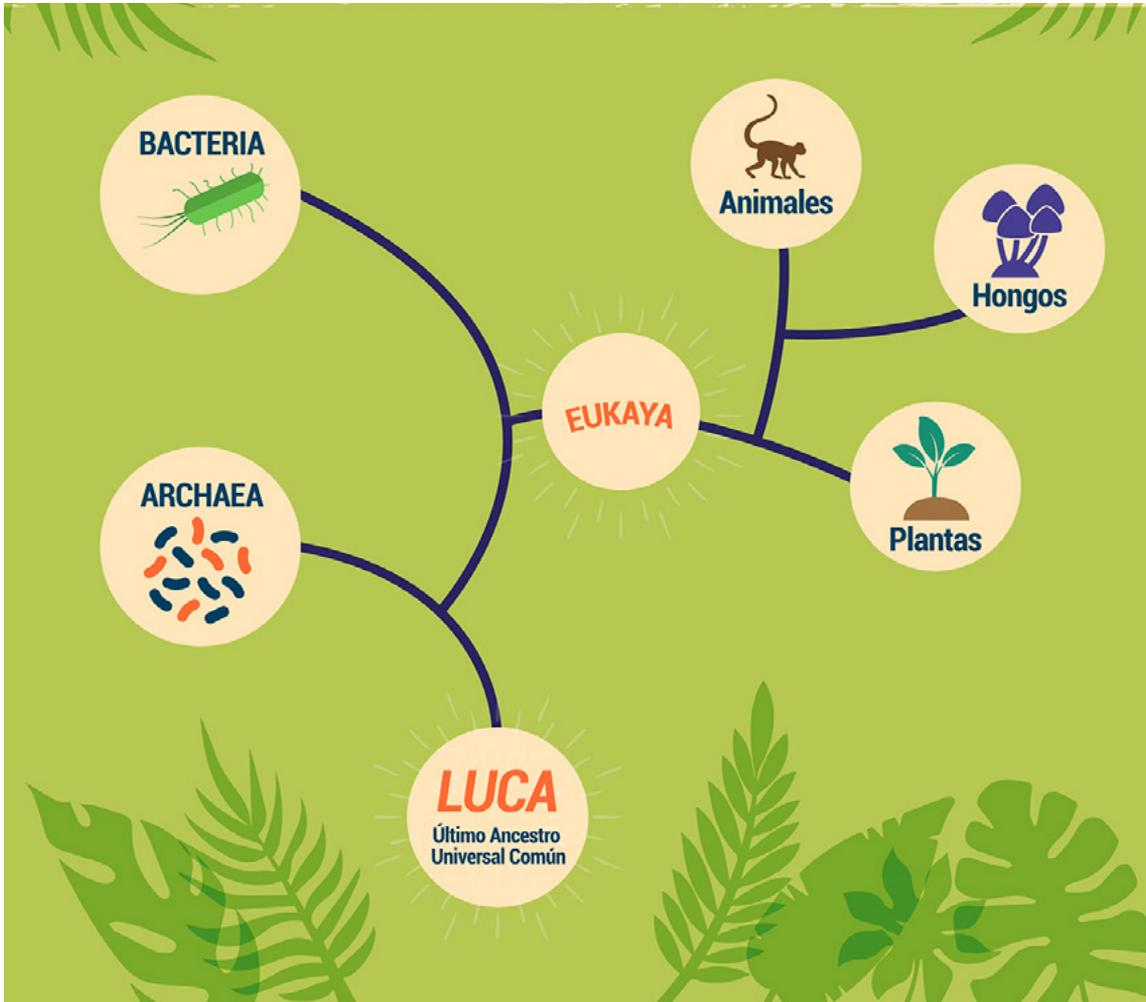


Las algas son de los primeros organismos fotosintéticos y unicelulares; posterior a ellas, aparecieron los musgos, los abuelos de todas las plantas pluricelulares; luego, surgieron las plantas con tejidos vasculares, lo cual no habría podido suceder en ausencia de pluricelularidad, pues esto permitió que eventualmente existieran tejidos especializados; varios millones de años después, aparecieron las plantas con semilla: primero aquellas con la semilla desnuda y posteriormente aquellas con semilla recubierta, es decir, aquellas con frutos y también flores (Kenrick & Crane, 1997).



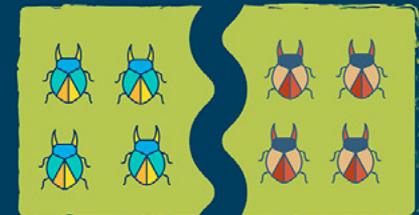
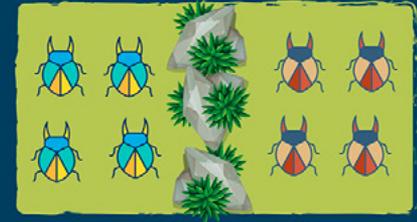
*Plantas carnívoras ( Familia: DROCERACEAE ,  
Nombre científico: Drosera sp)*

### 3. DIVERSIDAD DE LA VIDA

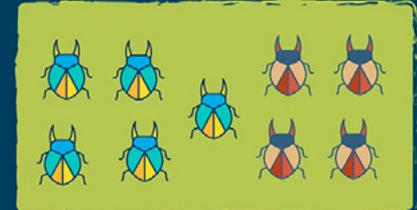


#### ¿Cómo aparecen nuevas especies?

**Especiación Alopátrica**  
Barrera geográfica



**Especiación Simpátrica**



# 4. EVOLUCIÓN DE LAS PLANTAS



Algas verdes  
(505 millones de años)



Musgos  
(480 millones de años)



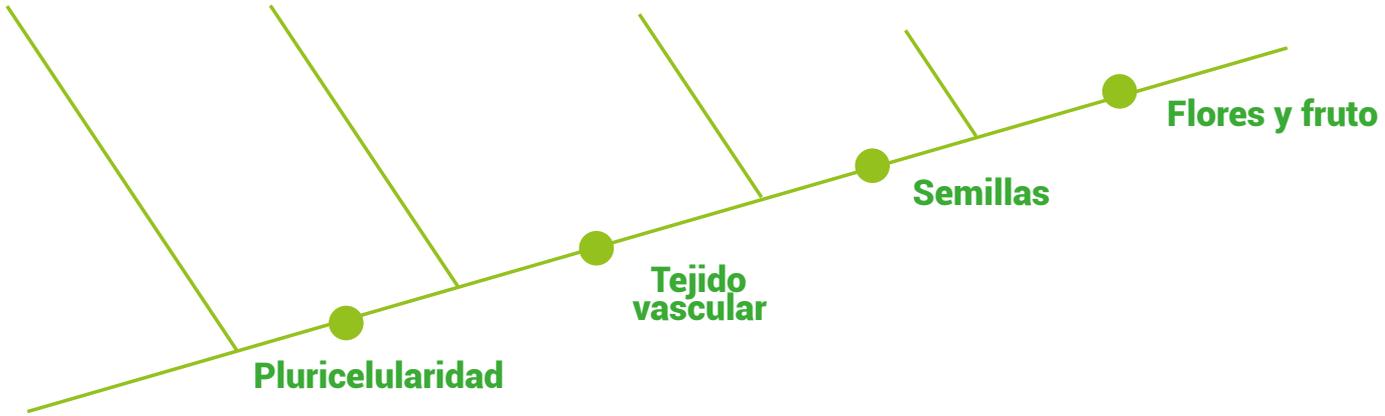
Helechos  
(410 millones de años)



Gimnospermas  
(360 millones de años)



Angiospermas  
(130 millones de años)



## 5. HELECHOS



Las primeras plantas terrestres fueron las briofitas y las pteridofitas. Las briofitas en sentido amplio son las plantas terrestres no vasculares; son las “nietas” de las algas verdes que evolucionaron y hace casi 500 millones de años colonizaron los espacios terrestres (Ligrone et al., 2012). En este grupo se encuentran las briofitas en sentido estricto, o musgos, y las hepatofitas o hepáticas, que crecen en climas fríos o muy húmedos. Las pteridofitas son plantas vasculares sin semilla (Klekowski JR, 1969); en este grupo se encuentran los helechos, un grupo muy antiguo de hábito principalmente herbáceo o epífita (sólo un grupo es arborecente) y su reproducción de dos ciclos está directamente relacionada con la presencia de agua. Su proceso reproductivo se realiza por medio de esporas ubicadas en soros, sus estructuras reproductivas.

Al germinar los soros, las esporas asexuales conforman el esporangio que produce las semillas masculina (anteridio) y femenina (arquegonio); al suceder la fecundación tiene lugar un nuevo individuo. Dentro de las pteridofitas se encuentra la familia de las selaginéláceas y las licopodiáceas. Las selaginéláceas tienen un ciclo de vida heterospórico, lo que quiere decir que su reproducción sucede a partir de microsporas que germinan para dar gametofitos masculinos y megasporas, con reservas energéticas, que germinan para dar gametofitos femeninos (Smith et al., 2006). Los licopodios son también plantas vasculares sin flores, epífitas y erectas, y sus hojas son muy pequeñas y cubren el tallo y las ramas.

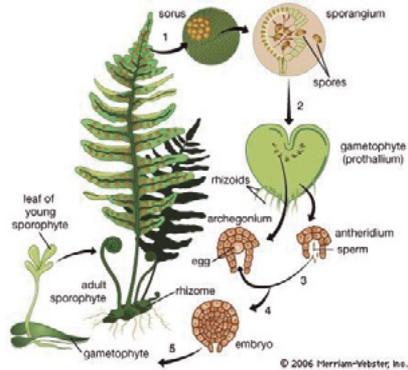
## 6. HONGOS



El reino Fungi, o reino de los hongos, comprende un grupo de organismos muy grande y poco estudiado. Los hongos poseen morfologías, fisiologías, ciclos de vida y ecologías muy diversas, y comparten características comunes con plantas y con animales. Se asemejan a las plantas por tener pared celular, tomar nutrientes por absorción y ser inmóviles, pero no son fotosintéticos ni autótrofos. Por otro lado, son heterótrofos y poseen quitina en sus paredes celulares asemejándose a los animales. Según su forma de nutrición, los hongos pueden ser saprofitos, parásitos, predadores o simbiosiontes.

Se ha encontrado un gran número de hongos que forman simbiosis mutualistas con otros organismos; el beneficio de asociarse con el hongo es nutricional. Estas asociaciones se observan en algas formando líquenes; con insectos, principalmente con hormigas, estableciendo relaciones muy cercanas y duraderas, y con plantas por medio de las micorrizas, asociaciones entre las raíces de las plantas y los hongos vitales para procesos de vida de muchos árboles selváticos, ya que ayuda a la absorción de nutrientes, principalmente de nitrógeno como en el caso de las leguminosas (familia del guamo) (Vasco-Palacios et al., 2005). Los hongos como descomponedores son quienes permiten mantener la alta diversidad en suelos muy pobres; son muy importantes en los ecosistemas amazónicos, ya que son los principales recicladores de materia orgánica en descomposición, la cual es transformada en sustancias simples que pueden ser asimiladas por las plantas (Vasco-Palacios et al., 2005).

## 5. HELECHOS



### CARACTERÍSTICAS

- Primeras plantas terrestres
- Plantas sin flores ni semillas
- Plantas vasculares sin madera
- Reproducen doble ciclo asexual/sexual
- Soros detrás de las hojas
- Indispensable agua para su reproducción
- Casi todas herbáceas, trepadoras, epífitas, solo algunas pocas son arbóreas.
- Hojas frondosas.



Helecho *ligodium* sp



Plantula



Selaginella



Hepatica



Licopodio

## 6. HONGOS

### ¿QUÉ SON?

- Seres vivos muy diversos, no son plantas ni animales, son hongos.
- Son seres que no son fotosintéticos, ni autótrofos como los animales.
- Poseen pared celular, toman nutrientes por absorción y son inmóviles



### IMPORTANCIA ECOLÓGICA

Son seres descomponedores, detritívoros y son los principales encargados de la degradación y reciclaje de la materia orgánica la cual transforman en sustancias simples asimilables por las plantas. Además son los responsables del ciclo de los nutrientes en la naturaleza.



## 7. HERPETOS



Dentro de los *herpetos* se encuentran los reptiles y los anfibios. En el gran grupo de los reptiles se encuentran las tortugas, las iguanas, los lagartos y las serpientes (Shine, 2005). Respecto a las serpientes, es importante conocer las características claves para diferenciar las venenosas de las no venenosas; por ejemplo, en el caso de las serpientes venenosas (familia Viperidae), su cabeza presenta forma de flecha y escamas quilladas, es decir, presentan una protuberancia en el medio de la escama; en cambio, las serpientes no venenosas (familia Boidae) presentan ojos y cabezas redondas.

Los anfibios son indicadores de la buena salud ambiental dada su estrecha relación con el agua, así como su papel en el control de poblaciones de insectos (Duellman & Trueb, 1994). A continuación se mencionan características claves para diferenciar cuatro familias de ranas (Phyllomedusidae, Leptodactylidae, Hylidae y Ranidae) y la familia de los sapos (Bufonidae), comunes de la región amazónica. En el caso de la familia de las Phyllomedusas, las ranas suelen tener el iris vertical y el antebrazo más grueso que el brazo; las de la familia Leptodactylidae tienen el segundo dedo de las patas más largo que los demás y tienen el iris horizontal; los miembros de la familia Hylidae se caracterizan por tener extensiones adhesivas en la punta de sus dedos; aquellas pertenecientes a la familia de las “ranas verdaderas”, Ranidae, presentan membranas entre los dedos para mejorar su movimiento en el agua; finalmente, los individuos de la familia de los sapos, Bufonidae, son más grandes, de piel rugosa y tienen glándulas a ambos costados de la cabeza.



Lagarto de sol (*Kentropyx cf. pelviceps*)  
Nombre Nipode: Jitomagui    Nombre Féénemináá: Akaryagai



Sapo (*Lithobates cf. palmipes*)  
Nombre Nipode: Kireo

# 7. HERPETOS



## Respiración Cutánea

La estrecha relación que tienen los anfibios con el agua hace que su presencia y abundancia permita conocer el estado de su ambiente. Además controlan las poblaciones de insectos.

## Anfibios

Sapos:



Bufonidae

Ranas:



Phyllomedusidae



Leptodactylidae

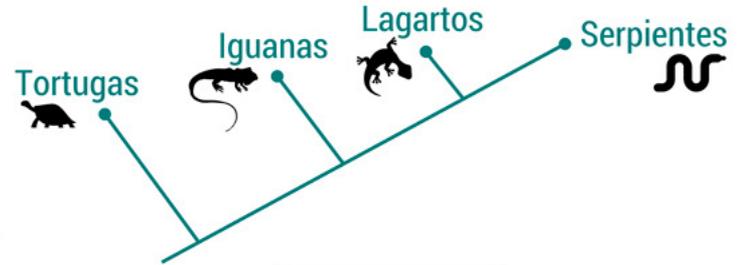


Hylidae



Ranidae

## Relaciones Evolutivas



## Reptiles

Serpentes:  
(Serpientes)



Boidae (boas)



Viperidae  
(Vipéridos)

Lacertilia:  
(Lagartos)



Iguanidae:  
(Iguanas)



Sauropsidae:  
(Tortugas)



## 8. AVES



Los caracteres ecomorfológicos son características que responden a relaciones ecológicas de animales con su hábitat y sus fuentes de alimento (Bock, 1994). Las especies de la familia de los carpinteros (Picidae) se caracterizan por tener el pico largo, fuerte y puntiagudo, que permite romper la corteza de los árboles y alimentarse de las larvas y adultos de insectos que allí se encuentran; igualmente, las garras de sus patas dan el agarre necesario para sostenerse en los troncos de los árboles. Los individuos de la familia de los loros (Psittacidae) se caracterizan por tener el pico curvo y fuerte, con el cual rompen las semillas de varios frutos.

Los tucanes (Ramphastidae) se caracterizan por tener el pico plano, fuerte y aserrado, con el cual consiguen romper grandes semillas. Las rapaces (Accipitridae) presentan un pico puntudo y fuerte, que en conjunto con sus garras desgarran la carne de sus presas. Las especies de las familias de los saltarines (Pipridae), de los trogones (Trogonidae) y de los azulejos (Thraupidae) se caracterizan por tener el pico corto y ligeramente puntiagudo, con el cual atrapan los insectos de los que se alimentan. Los individuos de la familia de los mochileros (Icteridae) se caracterizan por tener el pico largo y puntiagudo, con el cual extraen las pulpas de los frutos. Los colibríes (Trochilidae) presentan un pico alargado que les permite chupar el néctar de las flores. Las pavas (Cracidae) tienen un pico corto que les permite comer frutos y semillas pequeñas, y a pesar de que sus alas no les permiten hacer vuelos largos, les dan la posibilidad de moverse entre las ramas de árboles para conseguir su alimento. Finalmente, las panguanas (Tinamidae) tienen hábitos terrestres, por lo que sus alas son pequeñas respecto al tamaño de su cuerpo.

## 9. AVES Y CAMBIO CLIMÁTICO



El efecto del cambio climático (tema que se detalla más adelante) en los períodos de migración de muchas aves conlleva la disminución de su tasa de reproducción, pues muchas migran para reproducirse y los cambios recientes en el clima a veces parecen “indicar” que es hora de migrar cuando aún no es tiempo. También afecta el éxito de las crías, pues algunas fuentes de alimento (principalmente insectos) no logran estar listas para la época en la que nacen los polluelos.



Búho Lunero (*Nyctidromus cf. albicollis*)  
Nombre Nipode: Pakua Nombre Féenemináá: Jigayuje

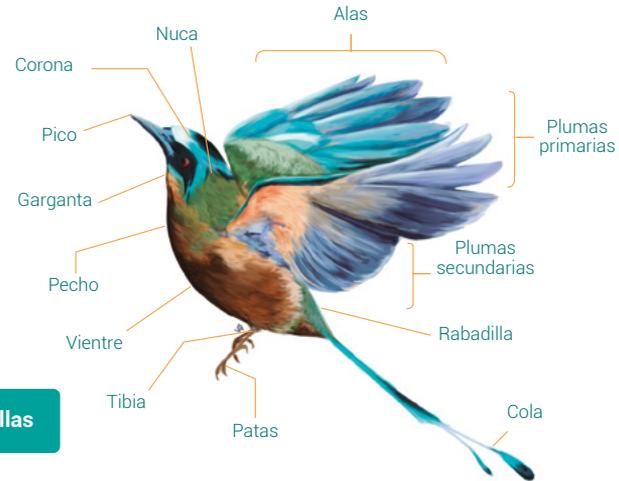
## 8. AVES

### CARACTERÍSTICAS

- Plumas Asociadas a mantener la temperatura corporal y al vuelo.
- Extremidades anteriores modificadas como alas.
- Cola con plumas.
- Pico córneo sin dientes.



Son dispersores de semillas



PIPRIDAE  
(Saltarines)



ICTERIDAE  
(Mochileros)



TINAMIDAE  
(Tinamúes)



PICIDAE  
(Carpinteros)



PSITTACIDAE  
(Loros)



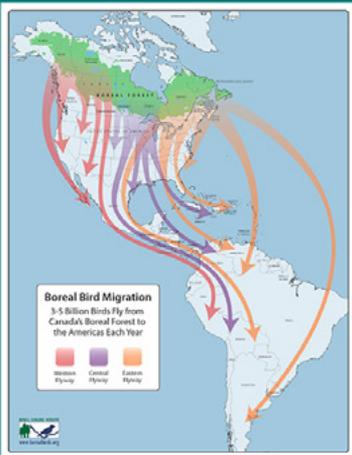
RAMPHASTIDAE  
(Tucanes)



## 9. AVES Y CAMBIO CLIMÁTICO

### Cambio climático

Se ha observado que los efectos del cambio climático han alterado los tiempos de anidación y de migración de varias especies, reduciendo el tamaño y la regeneración de las poblaciones. Igualmente, sus áreas de distribución se han visto reducidas. (Crick, 2004)



Referencias:  
Crick, H. Q. (2004). The impact of climate change on birds. *Ibis*, 146, 48-55. Imagen: Boreal songbird initiative



**THRAUPIDAE**  
Tangaras



**TROCHILIDAE**  
Colibríes



**CRACIDAE**  
Pavas y Paujiles



**TROGONIDAE**  
Trogones



**ACCIPITRIDAE**  
Rapaces

## 10. MAMÍFEROS



Dentro del grupo de los mamíferos, existen los carnívoros, los omnívoros y los hervívoros. Cuando se habla de mamíferos carnívoros hablamos de animales usualmente de gran tamaño, con colmillos y cuya fuente de alimento son otros animales. En el caso de los mamíferos omnívoros, estos son animales que se alimentan de otros animales, así como de frutas u otras estructuras vegetales. Los mamíferos hervívoros tienen tamaños muy variados y sólo se alimentan de estructuras vegetales. Las poblaciones de carnívoros suelen ser más pequeñas ya que este gremio es muy competitivo; además, los carnívoros controlan los tamaños de las poblaciones de omnívoros y hervívoros. Las poblaciones de omnívoros y hervívoros suelen ser más grandes frente a la de los carnívoros al ser su fuente de alimento; por tanto, una caída en sus poblaciones significa una reducción en las poblaciones de carnívoros. Por esto, es importante conocer las relaciones que tienen las diferentes especies, pues perturbaciones en una de ellas implica perturbaciones en muchas otras (Simberloff & Dayan, 1991).

## 11. MAMÍFEROS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Estos son en su orden los mamíferos más amenazados en el Amazonas, principalmente por destrucción de su hábitat y/o exceso de cacería. La oportunidad de sobrevivir de una especie está correlacionada con la de otras especies competidoras o alimenticias. El equilibrio en las poblaciones permite un proceso de sostenibilidad en el ecosistema (Ruiz et al. (eds), 2007). ¡Cuídalas!

## 12. CAMBIO CLIMÁTICO



El cambio climático es parte del proceso evolutivo de la tierra. Los cambios en la temperatura media y los niveles de CO<sub>2</sub> en la atmósfera han variado muchas veces en la historia geológica del planeta. Sin embargo, nos encontramos en una situación absurda frente a un modelo económico que irreversiblemente va en contra de la sostenibilidad del planeta y de la vida. La sobreexplotación de todos los recursos, la contaminación, la deforestación, la sobrepoblación y el cambio de las temperaturas generan el aumento de los niveles del mar y los fenómenos climáticos extremos. Cambiamos o no sobrevivimos (CLAC, 2018).

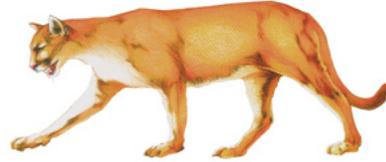


## 10. MAMÍFEROS

### CARNÍVOROS



*Panthera onca*  
(Jaguar)



*Puma concolor*  
(Puma)



*Atelocynus microtis*  
(Perro de monte)

### CARACTERÍSTICAS

- Pelos asociados a mantener la temperatura corporal.
- Alimentan sus crías con leche materna.
- Vivíparos

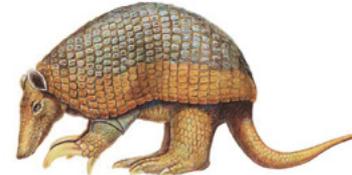
### OMNÍVOROS



*Ateles belzebuth*  
(Mono araña)



*Nasua nasua*  
(Cusumbo)

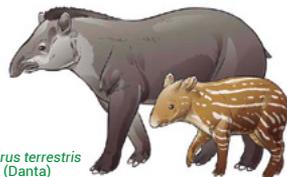


*Priodontes maximus*  
(Ocarro)

### HERVÍVOROS



*Alouatta seniculus*  
(Mono aullador)



*Tapirus terrestris*  
(Danta)



*Mazama americana*  
(Venado)

### REGULACIÓN POBLACIÓN

## 11.MAMÍFEROS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN



**MANATÍ**  
*Trichechus inunguis*



**JAGUAR**  
*Panthera onca*



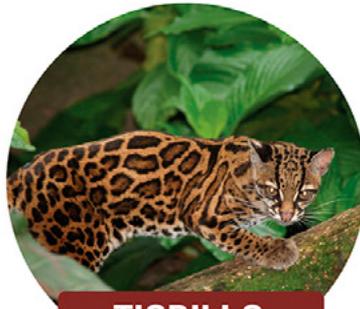
**DANTA**  
*Tapirus terrestris*



**MARIMBA**  
*Atteles belzebuth*



**BUFEO**  
*Inia geoffrensis*



**TIGRILLO**  
*Leopardus tigrinus*



**OSO PALMERO**  
*Myrmecophaga tridactyla*



**OCARRO**  
*Priodontes maximus*



## 13. ACTIVIDADES EXTRACTIVISTAS EN LA REGIÓN AMAZÓNICA



**1. La quina (*Cinchona calisaya*):** Esta planta, cuya corteza presenta propiedades medicinales para el tratamiento del paludismo y la malaria, fue explotada e importada a Europa. Las poblaciones amazónicas se vieron fuertemente disminuidas por su explotación desmedida (Sandoval & Echandía, 1986).

**2. La ipecacuana (*Carapichea ipecacuana*):** Esta planta posee propiedades medicinales y fue también llevada a Europa (Tourainne, 1864). Algunos autores hablan de que para 1930 desaparecieron sus últimos especímenes del territorio colombiano (Serje, 2010).

**3. El caucho (*Hevea brasiliensis*):** La fiebre del caucho trajo consigo grandes impactos sociales y culturales, pues su explotación se basó en esclavización, tortura, masacre y violación de varios de los pueblos indígenas de la región, entre ellos los bora, uitoto, andoque y ocaina, etnias ubicadas en la frontera de Colombia y Perú (Lagos, 2005). El caucho fue ampliamente utilizado en la industria automotriz y la armamentística norteamericana y europea (Bustamante & Reyes, 1993).

**4. Las charapas (*Podocnemis expansa*):** Esta especie de tortugas ha sido ampliamente consumida por los pueblos indígenas desde tiempos ancestrales, pero hacia 1890 su uso fue más comercial y ha dado como resultado la declinación progresiva de sus poblaciones (Casal et al., 2013).

**5. Las tigrilladas:** Así se denominó a las cacerías de *Panthera onca*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedi* y *Leopardus tigrinus*, por su piel. El auge de esta actividad tuvo lugar entre 1960 y 1970; algunos autores hablan de que en 1968 y 1969 se importaron 13.516 y 9.831 pieles de jaguar (Payán & Trujillo, 2006).

**6. Cultivos de coca con fines ilícitos:** Esta actividad supone la deforestación de grandes extensiones de bosque para el cultivo de coca (*Erythroxylum coca*), planta de la que se extrae la cocaína. Adicionalmente, los estragos ambientales de esta actividad no acaban una vez se haya talado el bosque, pues los programas de erradicación de estos cultivos incluyeron por mucho tiempo el uso de glifosato, químico que daña los cultivos de uso ilícito, así como los de subsistencia y que también genera contaminación en los cuerpos de agua subterráneos y superficiales (Kalmanovitz et al., 2005).

**7. Tráfico de fauna:** El comercio de animales conlleva a la sobreexplotación de las poblaciones, lo que puede provocar la extinción de especies (Marcos-García & Suárez, 2000). Las cifras sobre este negocio son inciertas pues su carácter ilegal impide conocer realmente su impacto sobre los ecosistemas; principalmente se comercializan aves, mamíferos y reptiles (Moreno Benavides, 2019).

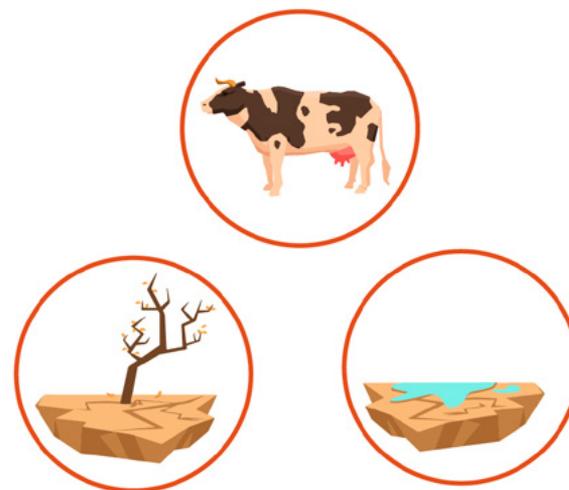
**8. Extracción ilegal de madera:** Esta actividad implica deforestación y sobreexplotación de las poblaciones de especies maderables, lo que puede provocar su extinción. Según el Programa de la Naciones Unidas este negocio representa el 30 % de toda la madera que se comercializa en el mundo; mientras en Colombia se habla de que el 47 % de la madera que se vende es ilegal (Calle H & Flórez, 2018).

**9. Minería ilegal:** Esta actividad trae consigo impactos sociales y ambientales; la contaminación de los ríos afecta una de las bases de la seguridad alimentaria de los pobladores locales: los peces (Pedraza & Morán, 2014). Estos se ven contaminados con mercurio, el cual actualmente ya está presente en los cuerpos de los pobladores incluso en cantidades mucho más altas de las máximas establecidas, y pone en riesgo la salud de las comunidades y de su progenie (OMS, 2017).

**10. Cultivo de soja:** El país amazónico más afectado por esta actividad es Brasil. Además de la deforestación y sus propios procesos de reducción y destrucción de los ecosistemas, esta actividad implica el uso de agroquímicos que causan la degradación de los suelos y la contaminación de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos; también se encuentra estrechamente relacionada con el acaparamiento de tierras y de otras violaciones a los derechos humanos (“La expansión del cultivo de soja”, 2017).

**11. Ganadería:** Los cultivos extensivos de soja son la base de la ganadería, pues de ellos se producen los concentrados utilizados para la alimentación de las vacas (Nepstad et al., 2008). Esta actividad está directamente relacionada con la deforestación y sus consecuentes procesos de reducción y destrucción de los ecosistemas. Además, los desechos de las vacas contaminan los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.

**REFLEXIÓN:** Durante la explotación de la mayoría de los recursos amazónicos, las ganancias de su comercialización nunca pasaron por manos de comunidades locales; la fiebre del caucho fue más allá de dejarlas por fuera de los beneficios económicos, pues además del saqueo del recurso, implicó torturas, violaciones, esclavitud, masacres y mutilaciones de las que pueblos indígenas fueron víctimas. Otras actividades han ocurrido en los territorios con complicidad de los mismos indígenas, quienes por pocas cantidades de dinero han participado y/o permitido su desarrollo en los resguardos, dando paso a la reducción y la destrucción de los ecosistemas. Por esto, es necesario construir acuerdos claros a nivel de resguardo, cumplirlos y así evitar que esas actividades sucedan (o sigan sucediendo) y se saqueen recursos, lo que genera conflictos socioeconómicos y culturales.



## 13. ACTIVIDADES EXTRACTIVISTAS EN LA REGIÓN AMAZÓNICA



LA QUINA



LA IPECACUANA



EL CAUCHO



GANADERÍA



LAS CHARAPAS



LAS TIGRILLADAS



CULTIVOS DE COCA



CULTIVO DE SOJA



TRÁFICO DE FAUNA



EXTRACCIÓN DE MADERA



MINERÍA ILEGAL

## Historia de la chucha (Jitairékuma) y el borugo (Mataikuma)

Este trabajo se recopiló con el abuelo Arturo Rodríguez y Laureano Valencia. Las historias mantienen la forma en que fueron contadas y se intervinieron lo menos posible para conservar el espíritu de la narración.

### Narración del Abuelo Arturo Rodríguez y Laureano Valencia.

En esos tiempos de antes, se hacía el baile de los animales. Antiguamente se hacía fiesta en la Maloka de Royima (Señor de Frijaje), donde invitaban a todos los animales de la selva, ahí se hacía baile. En esos bailes los animales competían entre sí. Siempre había disputas entre los invitados. Ahí entra primero la Danta y baila. Luego de entrar las Dantas entran las Charapas y las Dantas, como son furiosas, entonces pisotean a las Charapas y las entierran. En eso, se paró Royima y dijo:

-Yo no los llame a ustedes para que vengan a pelar, sino que vengan a bailar.

Siguió entonces el baile, entraron de nuevo las charapas y bailaron bien, nadie las molestó. En eso salió a cantar de estantillo en estantillo, la culebra X; sacó la cabeza de un estantillo y empezó a cantar echando sátiras a la humanidad:

-Yo soy la culebra venenosa, hago daño a la gente, soy las que las hace llorar.

En eso estaba el Tintín, entonces el Tintín dijo:

-No, pero por qué esta culebra le hace críticas a la Humanidad, si no fuera por ellos, que me adoptaron, que me criaron, si no fuera por sus cultivos, las chagras, el maní, la maraca, de esa gente, no pudiéramos comer, eso no puede ser.

El Tintín entonces empezó a hacer su chaquirita, y se fue de lado a lado, mirándole bien para ponérselo en la cabeza, con unas piedras y una soguita. Entonces miró, localizó bien la cabeza de ella, y zaasss.. se lo puso en la cabeza, ahí la mató. Entonces de nuevo Royima se paró, y dijo:

-Pero como así, siguen peleando, pero bueno ya no hay nada que hacer.

Entonces llamó a los abejorros:

-A ver, ustedes, vayan entierren ustedes, al tío que mataron.

Ellos cogieron y se lo llevaron, entonces ellos no lo enterraron, ellos lo arrastraron, lo sacaron y se lo comieron. Pero esos abejorros se embarraron, por esos abejorros son todos rusientos. Y llegaron y le dijeron a Royima:

-Mire nosotros enterramos al tío, mire como estoy.

Entonces en esas entra a cantar la Chucha, empieza a cantar de una manera que no es muy agradable:

-“Yo soy la chucha, que huelo feo, mejor apártense”

Entonces las muchachas no bailaron con él. Decían las muchachas:

-¿Qué es lo que canta esta persona?

Entonces siguió el turno de la Boruga, un hombre muy agradable, con el pecho bien blanco, bien pintado. Comienza a cantar, bien bonito, nombrando las pintas del cuerpo, cantaba “Kira..Jira... “. Describía su cuerpo, y quedó así el baile de él. Terminó el baile y se fue.

Entonces a esas dos muchachas, esas dos palomitas, les gustó la boruga. Conversaron ahí afuera de la Maloka, después del baile. Esas dos muchachas eran dos palomitas pequeñas, rojizas, pues el rusiento es el macho. Entonces la boruga les dijo:

-Ustedes dos, ¿por qué no van conmigo? Como señal mía, les voy a dejar en el camino mío, la pluma de Guacamayo. La seña del camino de la chucha es la pluma de búho, para que no se vayan a equivocar.

Entonces en eso, estaba escuchando, la chucha esa, lo que decía la Boruga. La chucha intercambió las plumas dejando la pluma de Guacamayo en el camino a la casa de la Chucha. Esas dos muchachas vieron así la seña y se fueron por ese camino.

Cuando se fueron acercando a esa cueva, donde vive la chucha, vieron un montón de muchacherío allá adentro, jugando. Y claro, como la Chucha estaba en fiesta, estaba roncando, durmiendo. Ellas se dieron cuenta que ahí no era, entonces una le dijo a la otra:

-¿Qué vamos a hacer?

- Pues nada, dijo la otra. Ya vinimos hasta aquí, vamos a entrar.

Llegaron acaloradas del camino y estaba haciendo mucho calor. Ellas dijeron:

-Está haciendo mucho calor. ¿Dónde es que ustedes van a bañarse? ¡Llévenos!

Entonces los niños llevaron a las palomitas a bañar. Las llevaron a una canoa de Pona.

-Aquí es donde nosotros nos bañamos, dijeron los niños.

-Es increíble que se bañen aquí. Muéstrenos de verdad dónde es que ustedes se bañan.

Entonces le mostraron un pocito todo feo, pero tampoco les gustó.

-¿Cómo se pueden bañar ustedes aquí?, en esta agua tan fea. Muéstrenos un sitio bueno donde ustedes se bañan, donde podamos nadar.

Ahí sí encontraron un caño, y se pudieron a bañar. Entonces ellas dos empezaron a pensar cómo se podían escapar, de esos muchachos.

-Vamos a apostar, a ver quién zambulle más, quién dura más tiempo zambullido, dijeron las muchachas. Así hicieron y se sumergieron esas dos muchachas, se metieron al agua, y no aparecieron más, así se fueron.

Los hijos de la chucha quedaron pensativos, pensaban qué iban a hacer, porque la chucha les iba a reclamar, los iba a regañar, les iba a dar duro, por hacerlas escapar. Las muchachas se fueron donde la Boruga.

Los niños regresaron a la cueva y le dijeron al papá:

-Qué hacemos, esas dos palomitas se zambulleron y se fueron.

-Mmmm, ah bueno hijos, está bien, dijo la Chucha. No les dijo nada más, pero estaba bravo.

- Ustedes, si tienen frío, carguen leña para que se caliente, hagamos una buena hoguera.

Comenzaron a hacer hoguera. Cuando estaba buena la candela, agarró a los hijos, los levantó y los echó a la candela. Así los mato. Pero uno de ellos se escondió.

Las muchachas llegaron donde la Boruga y la Chucha se fue para allá. La Chucha, se echó achiote en las rodillas, Decía que se había quemado, que los hijos lo habían quemado, que de milagro se había escapado. Pero en esas llegó el hijo que se había escondido y dijo:

-No, puras mentiras, tías, porque ustedes se fueron. Él fue quien echó a mis hermanos a la hoguera y los mató. Ahí la chucha lo cogió y también lo mató. Quedaron todos en la casa.

Llegó la hora de dormir. La Boruga le dijo a la chucha:

-Si usted quiere dormir, ahí está el canal de rallar yuca,

-¡Que no que ese sitio huele feo!, dijo la chucha.

-Entonces duerma en la Matafrio, respondió la Boruga.

- No, no, no.. ¡Uyyyyy no eso huele feo!, dijo la chucha. Ahí tampoco se puede dormir.

La Boruga estaba en el mismo chinchorro con las dos palomitas. Y la Boruga le dijo a la Chucha:

-Bueno entonces duerma aquí a un lado de nosotros.

-Eso sí es lo que yo quería, dijo la chucha.

-¡No, esa cucha huele feo!, dijeron las palomitas. Pero así les tocó dormir.

Al otro día salieron a recolección de hormigas culonas. La Boruga le dijo a la Chucha:

-Usted váyase con esta, yo me voy con la otra.

La Boruga se fue con la más rojita. Recogieron un poquito de arriera. Después, la Boruga invitó a la Chucha a comer con todos:

-Venga a comer lo que nosotros trajimos, y la Chucha llevó lo poquito que recogió en la superficie.

-Ya nosotros comimos mucho de lo que sacamos, dijo la Boruga.

Le convidaba a todos, pero todos estaban llenos y la Chucha comenzó entonces a comer sola. En eso, pensó cómo perjudicar a la Boruga, y le dijo:

-Señor Boruga, Majakai, esa arriera es muy buena. Pero yo lo invito a que vayamos a pescar.

-Nooo, yo ni se pescar, respondió la Boruga.

-Vamos, usted me acompaña, usted hace la fogata y yo pesco. Usted va es a cocinar lo que yo coja, insistió la Chucha

Se fueron y comenzaron a pescar, y nada. No sacaban nada. La Chucha propuso:

-Hagamos las oraciones para pescar. “Venga pescadito, venga a comer, aquí hay frutica pa comer”. Así diciendo eso se fue y amarro una piedra en su cuerda para pesca. Así le dijo y los pescados empezaron a picar, así lo empezó a sacar y le pidió a la Boruga que lo sacara. Pero el ayudante espiritual, el informante que tenía a lado del oído avisó, y la Boruga alcanzó a correrse, pero le alcanzó a pegar por detrás. Por eso los Borugas tienen más liso en la espalda. La Boruga se botó al agua, salió más abajo y se fue para la casa, Llego a la casa. Llegó quejándose y les dijo a las palomitas:

-¡Miren lo que me pasó! Así, me hizo así la Chucha. Cúrenme, calienten agua tibia y me déjenme debajo de esta tinaja de barro. Ahorita esa chucha va a venir, ustedes no le digan nada, no le vayan a regañar. Hagan de cuenta que ustedes le quieren, que no saben nada. Ustedes jueguen, le hacen cosquillitas, bien bueno.

Ahí llegó la Chucha, ellas lo recibieron bien. Se acostaron juntos en la misma hamaca y juegue y juegue y se quedaron calladitos, se quedaron dormidos. En esa dormidera la Chucha hizo del cuerpo. Entre ellos se echaban la culpa, y finalmente se quedaron otra vez dormidos.

La Boruga madrugó. Salió temprano, se fue al monte, se fue pensando cómo iba a hacer su venganza con esa Chucha. Sacó su mambe, sacó su ambil, chupó y pensó. Vio y cogió tres Juan socos, cogió una fruta que parecían como gemelos y otras dos que estaba sueltas, para las palomitas. La que parecía como gemelos era para la Chucha y así lo llevo. Llego y lo saludaron:

-Hola, ¿dónde es que usted estaba?

-Yo estaba por el monte, hasta ahora yo llego, dijo la Boruga. -Estaba de caería, pero no pude coger nada; solo pude coger estas tres pepas. Y le dio a la Chucha la que parecían gemelos.

- ¡Uyyyy!, dijo la chucha. ¡Esta es mi comida preferida! ¿Dónde es que hay de esta fruta? Debe llevarme usted allá donde esta ese árbol. Entonces lo convido a ir a comer a ese árbol. -Ah pensó la Boruga, aquí es donde lo voy a joder.

Salieron los dos, y la Boruga le dijo a la Chucha que lo esperara. Llegó al árbol que había visitado anteriormente, pero no tenía nada de frutas. Entonces sacó su mambe, su ambil y sopló y en eso quedó el árbol en cosecha, lleno de fruta. La Boruga llamó a la Chucha:

- Venga aquí, venga a chupar. No coma lo que está en el suelo, eso ya lo chuparon las lombrices y los caracoles. Arriba está lo bueno, suba y coma.

La Chucha comenzó a subir bien a la punta del árbol y bajó chupando fruta. A la Chucha se le empezó a pegar la mano, y empezó a chillar. Le preguntó entonces a la Boruga:

-¿Qué hago si me caigo?

A lo que respondió la Boruga: - No piense bobadas, usted esta allá para comer, hágale a comer,

El espíritu (Yonema) le dijo a la Boruga: -Si usted dice “Algodón, algodón” cae suave, pero si dice “Piedra pesada”, va a caer bien fuerte. De tanto comer, a la Chucha se le pegaron las dos manos y no puedo más, y empezó a caer, entonces la Boruga decía “piedra pesada, piedra pesada”. La Chucha se cayó y murió. La Boruga empezó su regreso, pero el espíritu que tenía al lado del oído (Yonema), el cual la protegía, le dijo qué debía hacer, porque la Chucha no era tonta y no se iba a morir de esa manera, la Chucha no iba perder su espíritu. Y le aconsejó:

-Tiene que hacer lo siguiente: Haga candela y haga una hamaca y ponga dos canoítas de palma real que parezca que hay dos personas durmiendo, que se vea como que hay gente en el chinchorro. Y su hamaca, póngala más arriba, en la cumbre de la casa y así lo va viendo. Porque se dice que cuando cae una Chucha en una trampa cae rayo.

Entonces el espíritu de la Chucha se fue con una lanza. Venía cantando “Kebui.. Kebui“ decía... cuando el tiempo está malo, cuando está fresco, sabroso, donde ustedes duermen”. Venía cantando; el último canto lo hizo al pie del patio. Abrió la puerta y le mandó la lanza, pero nada. Sonó cuando le pego a la canoa de la palma, y así se salvó la Boruga. Y la Boruga intentó cogerlo, pero el espíritu de la Chucha se perdió. Hasta ahí fue la historia de Chucha (Jitairkuma) y la Boruga (Mataikuma).

Esta historia pasó en el chorro de Masaka, por allá en el Yari



## Bibliografía

Angulo, A., Rueda-Almonacid, J. V., Rodríguez-Mahecha, J. V., & La Marca, E. (2006). *Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina*. Conservación Internacional.

Bock, W. J. (1994). Concepts and methods in ecomorphology. *Journal of Biosciences*, 19(4), 403-413.

Bunge, M. (1960). *La ciencia, su método y su filosofía*.

Burgess, C. B. N., Hill, D. A., & Mustoe, S. H. (2000). *Bird census techniques*.

Bustamante, O., & Reyes, C. (1993). Situación y perspectivas de la Industria del caucho en el Mundo y en Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 46(1 y 2), 71-106.

Calle, H. & Flórez, J. (30 de septiembre de 2018). Así funciona el tráfico de madera en Colombia. *El Espectador*. Recuperado el 18 de octubre de 2019 de: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/asi-funciona-el-trafico-de-madera-en-colombia-articulo-815316>

Casal, A. C., Fornelino, M. M., Restrepo, M. F. G., Torres, M. A. C., & Velasco, F. G. (2013). Uso histórico y actual de las tortugas charapa (*Podocnemis expansa*) y terecay (*Podocnemis unifilis*) en la Orinoquia y la Amazonia. *Biota Colombiana*, 14(1), 45-64.

CLAC. 2018. Cambio climático. Documentos guía para la capacitación de pequeños productores en cambio climático.

Duellman, W. E., & Trueb, L. (1994). *Biology of amphibians*. JHU press.

Glansdorff, N., Xu, Y., & Labedan, B. (2008). The last universal common ancestor: emergence, constitution and genetic legacy of an elusive forerunner. *Biology direct*, 3(1), 29.

Hoepfner, M. P., Gardner, P. P., & Poole, A. M. (2012). Comparative analysis of RNA families reveals distinct repertoires for each domain of life. *PLoS Comput Biol*, 8(11), e1002752

Hoorn, C., Wesselingh, F. P., Ter Steege, H., Bermúdez, M. A., Mora, A., Sevink, J., ... & Jaramillo, C. (2010). Amazonia through time: Andean uplift, climate change, landscape evolution, and biodiversity. *science*, 330(6006), 927-931.

Kalmanovitz, S., Anadón, A., Cerdeira, A. L., Marshall, J., & Sanín, L. H. (2005). Estudio de los efectos del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante la aspersión aérea con el herbicida Glifosato (PECIG) y de los cultivos ilícitos en la salud humana y en el medio ambiente. *Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD)*, 5.

Kenrick, P., & Crane, P. R. (1997). The origin and early evolution of plants on land. *Nature*, 389(6646), 33.

Klekowski JR, E. J. (1969). Reproductive biology of the Pteridophyta. II. Theoretical considerations. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 62(3), 347-359.

Klimovsky, G. (1997) *Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología*, A-Z editora, Bs.As., 1997, ISBN, 950-534-275-6

La expansión del cultivo de soja. (2017). Greenpeace. Recuperado el 18 de octubre de 2019 de: <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Bosques/Amazonia/La-expansion-del-cultivo-de-soja/>

Lagos, O. (2005). *Arana, rey del caucho. Terror y atrocidades en el alto Amazonas* (No. L-0611). Emecé Editores.

Ligrone, R., Duckett, J. G., & Renzaglia, K. S. (2012). Major transitions in the evolution of early land plants: a bryological perspective. *Annals of botany*, 109(5), 851-871.

Lopez J.C “Jottakuri”, Choa Falla A., Choa Falla M.E., Fusiamera H., Manaideke L., Hernandez L. F., Capera Riecoche H. D., Fusiamera Gómez J. J., López J., López Castiblanco E., Ramón López H., Ramos López V., Ranoque Ortiz F., Carrizosa j., Cabrera j. A. 2019. *Eroinano. Monitores del territorio Murui- Muina*. Investigación propia en la comunidad de Umancia, Resguardo Predio Putumayo.ACILAPP – WWF – Colombia. P.37

Marcos-García, M., & Suárez, C. (2000). El tráfico ilegal de especies silvestres. *Cuadernos de biodiversidad*, n° 5 (oct. 2000); pp. 12-14.

Mayr, E. 1942. *Systematics and the Origin of Species*.

Mayr, E. (2001). *What evolution is*. Science. Masters Series.

Moreno Benavides, J. C. (2019). *Estado del Arte sobre el tráfico de fauna silvestre en América Latina: causas, consecuencias y estrategias* (Doctoral dissertation, Universidad Santiago de Cali).

Nepstad, D. C., Stickler, C. M., Filho, B. S., & Merry, F. (2008). Interactions among Amazon land use, forests and climate: prospects for a near-term forest tipping point. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1498), 1737-1746.

OMS (31 de marzo de 2017). El mercurio y la salud. Recuperado el 18 de octubre de 2019 de: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health>

Payán, E., & Trujillo, L. A. (2006). The tigrilladas in Colombia. *Cat news*, 44, 25-28.

Pedraza, C. P. P., & Morán, C. Y. S. (2014). La minería ilegal arrasando las entrañas de la tierra. *Mundo Amazónico*, 5, 455-475.

Reyes-García, V., & Marti Sanz, N. (2007). Etnoecología: Punto de encuentro entre la naturaleza y la cultura. *Ecosistemas*, 16(3). AEET. Barcelona. España. 46-55

Román Jitdutjaaño 'Enokakuiedo' O. R., Jiménez Maldonado A. D., Román Tiquidimas J. D., Román Sánchez I., Suárez Mayorga A. M., Gutiérrez Liberato G. A., Jiménez Ramírez J. S., Briceño Zea J. S., Valdivieso Beltrán N. E., González Galindo A. D., Gutiérrez Delgado H. R., Vargas Ramírez M., Calderón Espinosa M. L., Matta Camacho N. E., Montenegro Díaz O. L. 2019. *Guías etnobiológicas de Colombia: ARA KUARA UA. Fauna del resguardo indígena Andoke de Aduche* - Publicación semestral - ISSN 2711-306x- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Sede Bogotá, p 14.

Ruiz S. L., Sánchez E., Tabares E., Prieto A., Arias J. C., Gómez R., Castellanos D., García P., Rodríguez L. (eds). 2007. Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico. Corpoamazonia, Instituto

Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN, Bogotá D. C. - Colombia. 636 p. Sandoval, Y., & Echandía, C. (1986). La historia de la quina desde una perspectiva regional: Colombia, 1850-1882. *Anuario colombiano de historia social y de la cultura*, (13-14), 153-187.

Serje, M. (2010). Los bosques de Urabá: entre la conservación y el uso sostenible. *Desarrollo y conflicto*. Ediciones Uniandes-Universidad de los Andes, p. 41-59.

Shine, R. (2005). Life-history evolution in reptiles. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.*, 36, 23-46.

Simberloff, D., & Dayan, T. (1991). The guild concept and the structure of ecological communities. *Annual review of ecology and systematics*, 22(1), 115-143.

Smith, A. R., Pryer, K. M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P. G. (2006). A classification for extant ferns. *Taxon*, 55(3), 705-731.

Tessaro, G., & González, C. L. (2011). Manual de Técnicas para el estudio de la Fauna. *Querétaro, México: Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, AC*, 124-132.

Toledo, V.M. 2002. Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. *Ethnobiology and Biocultural Diversity* (eds. Stepp, JR et al.). International Society of Ethnobiology 511-522

Tourainne, A. (1864). Nota para servir a la historia de la ipecacuana. *Gaceta Médica de México: Periódico de la Sección Médica de la Comisión Científica*, 1, 153-157.

Valbuena, R. (2017). *La Investigación Científica Avanzada: Con Introducción a los Programas de Investigación Científica*.

Vasco-Palacios, A. M., Franco-Molano, A. E., López-Quintero, C. A., & Boekhout, T. (2005). Macromycetes (Ascomycota, Basidiomycota) de la región del medio Caquetá, departamentos de Caquetá y Amazonas (Colombia). *Biota Colombiana*, 6(1), 127-140.