"POR LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE ESTUDIO CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN DIVERSIDAD BIOLÓGICA".

La Dirección Territorial de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, en uso de las facultades estatutarias, legales y en especial las conferidas mediante Resolución de la Dirección General No. 400.36.18.1565 del 17 de octubre del 2018, Ley 99 de 1993, y el Decreto 1076 de 2015, procede a decidir lo que en derecho corresponde dentro del presente proceso, y con base a los siguientes;

ANTECEDENTES:

Que mediante Radicado **N°.PR-2023-01525** del 07 de diciembre del 2023, el señor **GEREMIAS CASTILLO GOMEZ**, identificado con cedula de ciudadanía No. 18.261.373, en calidad de representante legal de **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, se allego solicitud de permiso de investigación científica para el proyecto "inventarios participativos de la biodiversidad presente en los bosques de la selva Mataven, Cumaribo-Vichada.

Que mediante oficio No.600.11.24.0009 del 05 de enero del 2024, se dio respuesta al PR-2023-01525 del 07 de diciembre de 2023, en el que se le indico que se debía allegar el formato de determinación de costos del proyecto.

Que mediante PR-2024-0021, del 16 de enero del 2024, se allego ante esta corporación la respectiva solicitud de determinación de costos del proyecto, Rut Acatisema.

Que mediante oficio No. 600.11.24.0034 del 25 de enero de 2024, se da respuesta con el PR-2024-0021 del 16 de enero del 2024, se realizó la respectiva liquidación de servicios de evaluación de tramites ambientales en el que se indicó que se debía cancelar el valor de **UN MILLON OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS QUINCE PESOS M/CTE ($1.087.515).**

Que mediante PR-2024-0055 del 31 de enero del 2024 se allego ante esta corporación el respectivo soporte de pago de servicios de evaluación de tramites de fecha 30 de enero del 2024, por un valor de **UN MILLON OCHENTA Y OCHO MIL PESOS M/CTE. ($1.088.000)**, emitiendo la factura SAFE 3873.

Que en cumplimiento a lo establecido en el Art. 70 de la Ley 99 de 1993, CORPORINOQUIA iniciara el trámite de la solicitud radicada bajo el PR-2023-01525 del 07 de diciembre del 2023, por el señor **GEREMIAS CASTILLO GOMEZ**, identificado con cedula de ciudadanía No. 18.261.373, en calidad de representante legal de **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, tendiente a evaluar la: **Solicitud De Investigación Científica En Diversidad Biológica, Con Título "Inventarios Participativos De La Biodiversidad Presente En Los Bosques De La Selva Mataven, Municipio De Cumaribo, Vichada".**

Auto. N°.600.6.24.0008, con fecha, 11 de marzo del 2024, "Por medio del cual se inicia un tramite tendiente a evaluar la solicitud de permiso investigación científica", de la solicitud presentada mediante el radicado interno No. PR-2023-01525 del 07 de diciembre del 2023.

Que esta Autoridad Ambiental- CORPORINOQUIA, revisada, analizada y evaluada la información presentada por la asociación de cabildos y autoridades tradiciones indígenas de la selva de mataven**-ACATISEMA** con identificación tributaria No. 842.000.174-8, al Permiso *De Investigación Científica En Diversidad Biológica, Con Título "Inventarios* Participativos De La Biodiversidad Presente En Los Bosques De La Selva Mataven, *Municipio De Cumaribo, Vichada".* el cual se expidió el Concepto Técnico **N°.600.8.2.24.052,** del 16 de mayo del 2024.

DE LA COMPETENCIA DE CORPORINOQUIA

Que la Ley 99 de 1993, señala los principios generales que orientan la política ambiental en Colombia orientada a garantizar el desarrollo sostenible de los recursos naturales, proteger y aprovechar la diversidad biológica del país (Art. 1º).

Que el numeral 2º del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, señala que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior, y conforme a las directrices trazadas por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el numeral 9º del artículo 31 de la ley 99 de 1993, señala que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen dentro de sus funciones la de otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

Conforme a lo anterior, CORPORINOQUIA es competente para proferir este acto administrativo.

FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES, LEGALES Y REGLAMENTARIOS

Que la Constitución Política establece en sus artículos 8, 79, 80 y 95, la obligación del Estado de proteger la diversidad del ambiente, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental. El derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, el deber de los ciudadanos de proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación del ambiente.

Que la Ley 99 de 1993 en su artículo 31 numerales 2 y 9, señala que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior, conforme a las directrices trazadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y le compete otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables, o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

Que los numerales 11 y 12 del artículo 31 ibidem, establecen que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental a los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables.

Que mediante el Decreto Ley 2811 de 1974, se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Capítulo III. Título VII.

Que el Gobierno Nacional expidió el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, con el objetivo de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen el Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que, con fundamento en el inciso anterior, CORPORINOQUIA expidió la Resolución No. 500.41.16-1780 del 29 de diciembre de 2016 “por medio de la cual se establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas de evaluación y seguimiento de las Licencias Ambientales, Permisos, Concesiones, Autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental”.

Que el presente trámite se rige por las disposiciones consignadas en la Ley 1437 de 2011, Código de Procedimiento Administrativo y Contencioso Administrativo art. 03, el cual establece los principios orientadores de las actuaciones administrativas.

CONSIDERACIONES TECNICAS DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA – CORPORINOQUIA

En cumplimiento del procedimiento, esta Autoridad Ambiental –CORPORINOQUIA-, como autoridad competente, dispuso la evaluación técnica de la documentación presentada por, el señor **GEREMIAS CASTILLO GOMEZ**, identificado con cedula de ciudadanía N°.18.261.373, en calidad de representante legal de **ACATISEMA**, con identificación tributaria N°.842.000.174-8, tendiente a evaluar la solicitud de investigación científica en diversidad biológica, con título "inventarios participativos de la biodiversidad presente en los bosques de la selva Mataven, municipio de Cumaribo, vichada", **tendiente a obtener Permiso de Estudio Con Fines de investigación científica en diversidad biológica**, **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN DIVERSIDAD BIOLÓGICA, CON TÍTULO "INVENTARIOS PARTICIPATIVOS DE LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LOS BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, MUNICIPIO DE CUMARIBO-VICHADA",** en consecuencia, una vez evaluada, profesionales de la Territorial Vichada, grupo evaluación, emitieron el Concepto Técnico **N°.600.8.2.24-052** del 16 de mayo de 2024, del cual se destacan los siguientes aspectos:

II. EVALUACIÓN DEL DOCUMENTO PRESENTADO

En el expediente trámite N° 600.29.5.24.0006 reposa en medio físico y magnético el documento técnico inicial y los archivos complementarios, allegados mediante los radicados PR-2023-01525, PR-2024-0021 y PR-2024-0055, como soporte de la solicitud del permiso Individual de Recolección con fines de investigación científica en el marco del *proyecto "INVENTARIOS PARTICIPATIVOS DE LA BIODIVERSIDAD PRESE*NTE EN LOS BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, CUMARIBO-*VICHADA". De allí se extrae la* información que se relaciona a continuación por considerarse relevante para el proceso de evaluación:

2.1 <u>Información del documento descriptivo del proyecto.</u>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer las fases y procedimientos para el desarrollo de las actividades de colecta de especies de los grupos biológicos Aves, Herpetofauna, Mamíferos, Peces y Flora.
- Presentar las metodologías de captura y colecta de especímenes e individuos de la diversidad biológica para los inventarios a desarrollar por parte de ACATISEMA.
- Presentar los protocolos de colecta permanente, sacrificio, preservación y movilización de especímenes e individuos de la diversidad biológica para los estudios ambientales a desarrollar por parte de ACATISEMA.

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PRE CAMPO

Para que la recolección de información biótica sea un proceso exitoso, será necesario establecer una serie de procedimientos previos a la visita a la zona de estudio que permitan desarrollar inventarios ecológicamente representativos. Estos procedimientos son:

- Conformación del grupo de trabajo:
- Capacitación de un grupo de indígenas del RIU-SM:
- Identificación de la Zona de Estudio:
- Información a la autoridad ambiental competente:

ÁREA DE INVESTIGACIÓN

La Selva de Matavén se encuentra en la zona no oriental de departamento del Vichada, entre los ríos Vichada por el norte, Orinoco por el oriente, Guaviare por el sur y el caño Chupave por el occidente, y Constituye hoy en día uno de los últimos refugios del bosque de transición entre la Amazonía y la Orinoquía colombianas. Su nombre, se debe al caño Matavén, que atraviesa esta extensa región en sentido occidente – oriente (Fundación Etnollano, 2023). Consta de 16 sectores y un centro, correspondientes a las 16 reservas indígenas antiguas que se unificaron en la "Resolución 037 de 2003 INCORA" (INCORA, 2003).

El clima corresponde a la Zona de Vida de Holdridge Selva Tropical. Los contrastes son notables en términos del grado de evolución del suelo, hay algunos altamente evolucionados que se desarrollaron a partir de sedimentos antiguos (Plio-Pleistoceno) y han experimentado un largo proceso de meteorización y otros muy jóvenes que han evolucionado desde sedimentos aluviales muy recientes (Holoceno) (Villarreal Leal, et al., 2009).

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

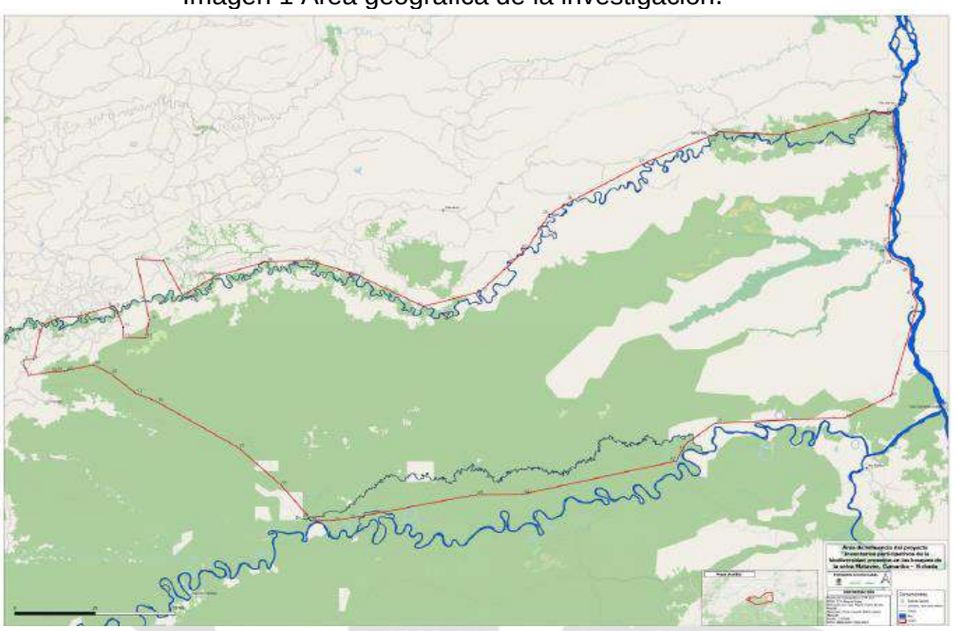
A continuación, se presentan las coordenadas propuestas como área de investigación, en Datum Magna Sirgas, coordenadas planas, Origen Bogotá.

Tabla 1 Área geográfica de la investigación.

Sitios de colecta	Nombre de la localidad de estudio	Municipio	Departamento	Coordenadas planas	
				X	Y
1	Localidad 1 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1423426	951349
2	Localidad 2 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1421839	954872
3	Localidad 3 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1421866	956555
4	Localidad 4 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1424916	956788
5	Localidad 5 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1427380	967599
6	Localidad 6 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1432226	970455
7	Localidad 7 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1438851	971134
8	Localidad 8 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1449358	974485
9	Localidad 9 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1450234	974150
10	Localidad 10 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1452818	967561
11	Localidad 11 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1452816	964275
12	Localidad 12 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1459890	964154
13	Localidad 13 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1460843	970156
14	Localidad 14 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1459565	976689
15	Localidad 15 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1456623	990116
16	Localidad 16 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1465149	989650
17	Localidad 17 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1471245	978135
18	Localidad 18 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1481181	984572
19	Localidad 19 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1497086	989572
20	Localidad 20 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1511007	990047
21	Localidad 21 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1525643	985198
22	Localidad 22 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1546045	975019
23	Localidad 23 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1563758	980171
24	Localidad 24 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1578273	994596
25	Localidad 25 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1585171	1005939
26	Localidad 26 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1592656	1010751
27	Localidad 27 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1614958	1023287
28	Localidad 28 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1635013	1032148
29	Localidad 29 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1637812	1033680
30	Localidad 30 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1657983	1033080
31	Localidad 31 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1685428	1040543
32	Localidad 32 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692318	1040716
33	Localidad 33 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692589	1034646
34	Localidad 34 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1693930	1028248
35	Localidad 35 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1694068	1017230
36	Localidad 36 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1691767	1008893
37	Localidad 37 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1691430	997580

Sitios de colecta	Nombre de la localidad de estudio	Municipio	Departamento	Coordenadas planas	
				X	Y
38	Localidad 38 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1690287	995784
39	Localidad 39 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692449	992089
40	Localidad 10 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1697824	989480
41	Localidad 41 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1699053	980048
42	Localidad 42 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1700561	977039
43	Localidad 43 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692262	946283
44	Localidad 44 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1677962	938963
45	Localidad 45 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1637460	936993
46	Localidad 46 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1628292	929971
47	Localidad 47 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1625327	924232
48	Localidad 48 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1577485	912947
49	Localidad 49 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1563005	912709
50	Localidad 50 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1523117	904568
51	Localidad 51 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1518390	903760
52	Localidad 52 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1511577	903847
53	Localidad 53 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1511343	904741
54	Localidad 54 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1502191	915623
55	Localidad 55 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1488911	927897
56	Localidad 56 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1463440	942907
57	Localidad 57 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1456814	945660
58	Localidad 58 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1448961	952178
59	Localidad 59 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1443526	955034
60	Localidad 60 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1435251	953084
61	Localidad 61 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1434504	952916
62	Localidad 62 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1430338	952685
63	Localidad 63 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1423426	951349

Imagen 1 Área geográfica de la investigación.



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023

Observaciones Corporinoquia: El área objeto de estudio de la solicitud de permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica, corresponde a la Selva Matavén, en el municipio de Cumaribo, Vichada, por lo tanto haciendo uso del portal del IGAC, se verificó dicha área, encontrando que la Selva Matavén le concierne un área equivalente a 1.860.942,95Has (18609429491.37 m2), la cual se encuentra dentro del área hidrográfica Orinoco, y zonas hidrográficas: Vichada al norte (subzonas Directos Vichada Medio y Bajo Vichada), y al sur Orinoco Directos (subzona Caño Matavén) y Guaviare (subzona Caño Chupabe).

Imagen 2 Verificación área de la investigación.



Fuente: Geoportal IGAC, 2024.

METODOLOGÍAS DE LA FASE DE CAMPO Y LABORATORIO

FLORA
VEGETACIÓN TERRESTRE

Levantamiento de la Información.
La información proveniente de la caracterización o inventario florístico propuesto podrá suministrar información en cuatro niveles:
1) Riqueza específica (diversidad alfa).
2) Recambio de especies (diversidad beta).
3) Datos de la estructura que permitan determinar el estado de conservación de las áreas estudiadas (Villareal et al., 2004).
4) De igual forma, estos inventarios permitirán documentar, aumentar y valorar culturalmente el conocimiento ancestral de las especies botánicas presentes en el territorio RIU-SM.

Inventario por Parcelas (Gentry)
Se aplicará la metodología propuesta por Gentry (1995) con modificaciones; esta consiste en el muestreo por parcelas seleccionadas al azar, utilizando como unidad de muestreo básico la parcela, y como unidad elemental de muestreo y de evaluación cada cobertura en la cual se establecerán las parcelas. La intensidad de muestreo sugerida es de 0,1 hectáreas, lo cual equivale al establecimiento de 10 parcelas por cada sitio de muestreo.

Las parcelas de muestreo serán establecidas según los estratos de vegetación:

- **Fustales (DAP mayor o igual a 10 cm):** se utilizarán parcelas de 1.000 metros cuadrados (m2) (100 x 10 m o 50 x 20 m). Estas se dividirán en 10 subparcelas de 10 x 10 metros, dentro de las cuales todos los individuos estarán georreferenciados.
- **Latizales (altura mayor a 1,5m y DAP menor a 9,9 cm):** se utilizarán parcelas de 25 m2
- **Brinzales (altura entre 0,3 y 1,5m):** se utilizarán parcelas de 4 m2

Para establecer el esfuerzo de muestreo o número de parcelas a realizar en las zonas de estudio se tendrán en cuenta los parámetros estadísticos determinados en el Decreto 1791 de 1996 o el que lo modifique o sustituya, así el esfuerzo será de forma tal que el error de muestreo no sea superior al quince por ciento (15%), con una probabilidad estadística del noventa y cinco por ciento (95%). Para ello se llevará a cabo un pre-muestre en cada sitio con el establecimiento de 2 a 3 parcelas con las cuales se determinará el coeficiente de variación y el número de parcelas necesarias para identificar

la variabilidad presente en la zona. También se tendrá en cuenta una curva de acumulación de especies final con el objetivo de evaluar la representatividad del inventario.

Inventario Forestal al 100% o Censo Forestal
Esta técnica consiste en el muestreo del total de los árboles de estrato fustal (DAP igual o mayor a 10 cm) presentes en el área de estudio.

Aspectos a considerar durante el inventario
Si el individuo esta fértil se tomaran máximo 3 muestras botánicas y si no tiene estructuras fértiles, solo 1 muestra. Cada colecta botánica se le registrara la siguiente información:

1. Localidad: procedencia geográfica.
2. Coordenadas geográficas.
3. Altitud.
4. Fecha.
5. Número de colección: consecutivo asignado.
6. Determinación taxonómica: Familia y Género.
7. Hábito.
8. Determinador: nombre de quien hizo la determinación del ejemplar.
9. Notas descriptivas: forma, colores, olores, sabores, exudados, descripción corteza, altura, DAP o CAP.
10. Tipo de procesamiento: aplicación de alcohol y el secado.
11. Número de duplicados: número de ejemplares prensados de cada colección.
12. Nombre vernáculo: nombre conocido en la zona.
13. Nomenclatura tradicional indígena.
14. Uso.
15. Otras evidencias.

Preservación y movilización de muestras y especímenes de la vegetación terrestre

El prensado del material se realizará con hojas sencillas de papel periódico, según el número de duplicados por individuo se etiquetará cada hoja utilizando lápiz escribiendo con claridad el código o número consecutivo de la muestra y los datos del colector con lápiz de cera para que no se borre al momento de aplicarle alcohol. Además, se registrarán la información obtenida en campo en una libreta del colector con el fin de elaborar las etiquetas de cada espécimen; sobre el papel periódico se organizará las hojas de cada duplicado evitando que estas se entrecrucen y ubicando algunas hojas o foliolos por el haz y otras por el envés; posteriormente, las diferentes hojas serán apiladas una sobre la otra y comprimidas con prensa o algún objeto pesado, luego cada paquete se amarrará muy bien y será introducido en una bolsa plástica debidamente etiquetada y se rociará con alcohol al 70% para garantizar la integridad de las muestras mientras llegan al herbario y son secadas en un horno.

Transporte: Todo el material colectado será llevado a herbarios establecidos según la localidad del estudio, en los cuales se someterá las muestras a secado en horno y se llevará a cabo su identificación. Una vez finalizada la identificación se entregará el material a una colección nacional registrada ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt".

Observaciones Corporinoquia: Teniendo en cuenta la información presentada anteriormente, respecto a la realización del inventario forestal de la vegetación terrestre, se tendrá en cuenta los estratos de la vegetación para hacer dichos muestreos (fustal, latizal y brinzal con parcelas de 1000m^2, 25m^2 y 4m^2 respectivamente), con esfuerzos de muestreos del 100% para sus respectivos cuadrante. cada ejemplar será debidamente marcado de acuerdo con los datos de registro que se tomaran en la colecta (Aspectos a considerar durante el inventario), pero además tener en cuenta los parámetros de

referencia indicados por la colección del herbario a que se vaya a entregar. Y por último, no se tiene claridad que colección nacional va a recibir las muestras botánicas recolectadas. La identificación se realizará en el Herbario de la Orinoquia Colombiana de la Unillanos.

EPÍFITAS
Existen más de 27600 especies de epífitas, y se estima que el 9% de las plantas con flores, el 69% de las orquídeas y el 25% de las especies de helechos son epífitas.

Metodologías de muestreo para la vegetación Epífita

Epífitas Vasculares
Para realizar los muestreos de caracterización de la vegetación epifita vascular (Aráceas, Bromelias, Orquídeas, etc.), al mismo tiempo poder evaluar la representatividad de las especies, se seguirán 2 metodologías: Inventario al 100% e inventario por hectáreas.

Inventario 100%
Esta metodología tendrá en cuenta la verificación de todos los fustales con DAP mayor a 10 cm presentes en el área de estudio, en los cuales se contarán todos los individuos por especie epífita.
Una vez registrada la información correspondiente al área, se procederá a tomar la información correspondiente a cada uno de los forófitos, para los cuales se tendrán en cuenta los siguientes campos:

1. Coordenadas: Magna Sirgas Origen Bogotá, de cada uno de los forófitos.
2. Altura: en metros de cada uno de los forófitos, tomándola desde el suelo hasta la punta de capa.
3. DAP: a 1,3 metros de altura del suelo.
4. Nombre común: de la zona designado por la comunidad para cada forófito.
5. Nombre científico: que recibe cada uno de los forófitos

Inventario por hectáreas
Para realizar los muestreos de caracterización de la vegetación epifita vascular (Aráceas, Bromelias, Orquídeas, etc.), se seguirá el protocolo para el Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis); propuesto por Gradstein et al. (2003). En esta metodología se plantea tomar el registro de todos los individuos de epífitas vasculares presentes en 8 forófitos dentro de parcelas de una hectárea cada una, para cada cobertura vegetal.
La abundancia de las epífitas vasculares se expresa como el número de individuos de este tipo que crecen sobre el árbol hospedero (Wolf, Gradstein, & Nadkarni, 2009). Por lo tanto, durante el inventario de epifitas vasculares se realizará el conteo de todos los individuos por especie (Epifita vascular) encontrados en cada uno de los 8 forófitos identificados y marcados por cada hectárea estudiada.
Para cada una de las parcelas realizadas para el levantamiento de información correspondiente a la vegetación epifita vascular, se tomarán lo registros y datos generales de la zona de estudio, esta información se captará mediante los siguientes datos de campo:

1. Ubicación Geográfica: Departamento Municipio, Vereda, Corregimiento, Etc.
2. Coordenadas: Magna Sirgas Origen Bogotá.
3. Altitud: representada por los metros sobre el nivel del mar en los que se realiza el muestreo (m.s.n.m)
4. Tipo de cobertura vegetal: teniendo en cuenta los tipos de cobertura vegetal representativas de la zona.
5. Observación o notas adicionales.
6. Numero consecutivo de la parcela

Una vez registrada la información correspondiente a cada una de las parcelas, se procederá a tomar la información correspondiente a cada uno de los forófitos elegidos por parcela, para los cuales también se tendrán en cuenta los campos indicados en la metodología anterior del 100%.

Epífitas No vasculares
Las epifitas no vasculares, son aquellas que carecen de vasos conductores. Sostienen relaciones muy estrechas con otras plantas y generalmente forman tapetes sobre el hospedero. Entre las epífitas no vasculares se encuentran los Briofitos (musgos, hepáticas y antocerotales) y líquenes. (Fotosíntesis, 2012).

En cuanto a los muestreos de caracterización de la vegetación epifita no vascular (Briofitos; Musgos, Hepáticas y Antocerotales; y Líquenes) se seguirá la metodología de muestreo por cuadrícula.

Muestreo por cuadrícula de 600 cm2 (20X30)
Para poder evaluar la representatividad de las especies no vasculares, se seguirá el protocolo propuesto por Gradstein et al. (2003). Donde se propone realizar el registro de 8 forófitos por hectárea de cobertura vegetal, estos 8 árboles a muestrear deben ser maduros y equidistantes, para así asegurar la diversidad y cantidad de especies de epifitas no vasculares (Shaw y Bergstrom, 1997).
La unidad de muestreo respecto a las epifitas no vasculares corresponderá a un cuadrante de 20 X 30 cm establecido sobre un acetato, el cual será evaluado un máximo de 8 veces por cada forófito, soportado además por la medición del área de cobertura de cada agregado poblacional utilizando un calibrador digital de tres decimales, con el fin de general mayor precisión para la medición del área de cobertura de las poblaciones de epifitas no vasculares.
Para cada una de las parcelas realizadas para el levantamiento de información correspondiente a la vegetación epifita no vascular, se tomarán los mismos registros y datos generales de la zona de estudio tomados en el caso de las epítifitas vaculares.

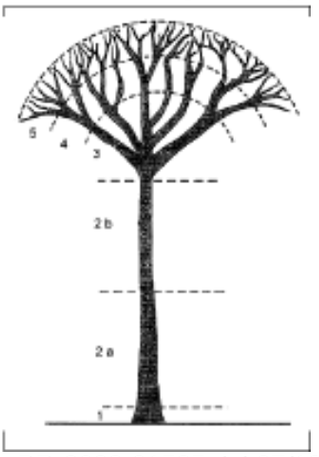
Una vez registrada la información correspondiente a la zona de estudio y lugares de muestreo, se procederá a tomar la información correspondiente a cada uno de los forófitos de la parcela, para los cuales también se tendrán en cuenta los mismos campos propuestos para el caso de epífitas vasculares.

Recomendaciones para la elección de los forófitos
Cada uno de los forófitos a inventariar, para cada una de las metodologías, será seleccionado bajo los criterios descritos por Wolf et al. (2009), los cuales plantean la selección de árboles con características fustales, de porte alto y perenne, seleccionados bajos los siguientes criterios:

1. Elegir especies de árboles que sean comunes en la zona de estudio.
2. Cada arboles deben de estar separado entre sí por lo menos por 15 metros de longitud.
3. Los árboles no deberán presentar cortezas lisas, papilosas, escamosas ni cambiantes.
4. Deberán ser arboles tipo fustales, adultos, preferiblemente de amplias coronas.
5. Por seguridad no deberán encontrarse en cerca de terrenos escarpados, en los filos o sobre los barrancos.

En cuanto al registro de la diversidad de epifitas, esta se realizará teniendo como base las unidades ecológicas sugeridas por Johannson (1974). La cual se presenta en la siguiente ilustración.

Imagen 3 Distribución de las unidades de ecológicas según Johanson (1974)



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023

Teniendo en cuenta lo anterior, los arboles a registrar se dividen en las siguientes cinco zonas de vida verticales según Johansson (1974):

Zona 1. (Base). La parte basal del tronco o base (desde el suelo hasta 60 cm de alto (0.6 m de altura).
Zona 2. (Tronco). Desde la base (a partir de 60cm) del tronco hasta la primera ramificación y excluyendo ramas aisladas que se originan en la zona del tronco. Según el caso se puede subdividir en zona 2a (parte inferior húmeda del tronco) y zona 2b. (parte superior secadora).
Zona 3. (Corona interna). Corresponde a la parte basal de las ramas donde se presenta la primera bifurcación del tronco, hasta la segunda ramificación (aproximadamente alrededor de un tercio de la longitud de la rama).
Zona 4. (Corona Media). Corresponde a las ramas secundarias o a partir de las segundas bifurcaciones de las ramas, (El segundo tercio de la longitud de las ramas).
Zona 5. (Corona Externa). Área de hojas (zona exterior del árbol).
Estas zonas, que se utilizan con frecuencia en la investigación de epifitas, son un enfoque útil para el análisis de la diversificación vertical de las comunidades de las mismas. El sistema se basa en la estructura de árbol y diferencias notables en la composición de la comunidad de epífitas, aunque cada zona según Johansson puede no coincidir con las comunidades epifitas distinguibles (Nieder & Zotz 1998).

Colecta, preservación y movilización de muestras y especímenes de la flora epífita
Método de colecta para las epifitas vasculares (EV)

Contemplando la adecuada identificación taxonómica de la vegetación epifita, directamente en campo se realiza la observación detallada con lupas de 60X y se realiza un registro fotográfico detallado con lentes macro y/o supermacro, de cada una de las especies registradas y sus correspondientes estructuras reproductivas. Sin embargo, en el caso de no poder ser determinados los ejemplares a nivel de especie directamente en campo, se realizará la colecta de muestras de estos ejemplares (máximo 3 muestras botánicas por especie), con el fin directo de realizar su identificación a partir de la observación detallada de cada una de las estructuras características.
La colecta de ejemplares se realizará con las indicaciones de la Guía para la recolección y preservación de muestras botánicas en campo, del herbario de la Universidad Distrital, Votano et al. (2004) y Hadlow (2004), donde se menciona que cada ejemplar deberá incluir idealmente flores, frutos y partes vegetativas, estos ejemplares deben ser representativos, saludables y con al menos algunas hojas completamente expandidas.

La toma de muestras de epifitas vasculares se podrá realizar su recolección de la siguiente manera:

- Manualmente: Se realizará la recolección de las epifitas vasculares de forma manual, por el personal calificado, hasta una altura de 2,0 m.
- Mecánicamente: Se realizará la recolección de las epifitas vasculares de forma mecánica con la ayuda de una desjarretadora.

Preservación y movilización de epifitas vasculares (EV)
Los individuos de epífitas vasculares que requieran ser colectados para su determinación taxonómica, serán preservados teniendo en cuenta la metodología propuesta para las muestras botánicas de la vegetación terrestre descrita anteriormente, sin embargo, para el caso de las Bromelias, la sección de tejido vegetal colectada será de dos hojas del exterior y dos hojas del interior. Los órganos florales serán colectados en los casos en los que estos presenten un tamaño entre mediano y pequeño, para bromelias con flores de gran tamaño se tomara registro fotográfico detallado. Posteriormente se procederá a realizar el prensado del material.

Transporte: Todo el material colectado será llevado a herbarios establecidos según la localidad del estudio, en los cuales se someterá las muestras a secado en horno y se llevará a cabo su identificación. Una vez finalizada la identificación se entregará el material a una colección nacional registrada ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt".

Método de colecta para las epifitas no vasculares (ENV)
Contemplando la adecuada identificación taxonómica de la vegetación epifita, directamente en campo se realiza la observación detallada con lupas de 60X y se realiza un registro fotográfico detallado con lentes macro y/o supermacro, de cada una de las especies registradas y sus correspondientes estructuras reproductivas. Sin embargo, en el caso de no poder ser determinados los ejemplares a nivel de especie directamente en campo, se realizará la colecta de muestras, con el fin directo de realizar su identificación a partir de la observación detallada de cada una de las estructuras características.
Se colectará una sección del área de corteza o el sustrato ocupada por cada especie. Para ello se utilizará una navaja o espátula y se extraerán máximo 3 muestras de 25 cm2 por morfoespecie (5 x 5 cm o menos).

Preservación y movilización de epifitas no vasculares (ENV)
Los ejemplares colectados se preservarán según las recomendaciones de Bowles (2004), donde se índica colectar los ejemplares en bolsas de papel (líquenes) o envolturas de papel kraft (Briófitos, hepáticas y antocerotales), cada una de las bolsas serán selladas con cinta de enmascarar, permitiendo que en el interior de la misma se mantenga una cantidad moderada de aire y serán rotuladas bajo la numeración correspondiente de colecta. Serán almacenadas en cajas de cartón, donde se reducirá al máximo la afectación de la estructura tridimensional de las muestras. De ser necesario y si la muestra proviene de un ambiente muy húmedo, se procederá a cambiar las bolsas por unas nuevas y secas, las veces que sea necesario, con el fin de evitar la contaminación del material vegetal.
El secado es crucial; sin él los ejemplares pueden verse contaminados por hongos o volverse quebradizos, si no se secan adecuadamente.

Transporte: para la movilización de los especímenes de epífitas no vasculares, las muestras colectadas en bolsas de papel kraft se almacenarán de manera conjunta en sobres más grandes o cajas de cartón. De esta manera serán llevadas a un herbario definido, según el sitio de desarrollo del estudio, para su identificación taxonómica. Una vez finalizada la identificación se entregará el material a una colección nacional registrada ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt".

Recomendaciones generales para la Colecta, Preservación y Movilización de epífitas.
1-Para el proceso de colecta en general debe tenerse en cuenta extraer la epífita con un trozo de hospedero, para no dañar sus estructuras vegetativas que pueden ser de importancia para la posterior determinación taxonómica en un laboratorio.
2-En el proceso de colecta ya sea de individuos no vascular o vascular se determinará la ubicación que ocupan los ejemplares sobre el forófito según las recomendaciones de Johansson, D., (1974), ya que es un parámetro ecológico de importancia para el desarrollo de las epífitas.
3-Para cualquiera de los dos tipos de epífitas preservados se registrarán los siguientes datos en etiquetas (Villareal, et al., 2004), que deben estar en la misma bolsa o periódico en el cual se preserve la muestra, los datos son los siguientes:
3.1. Localidad: Procedencia geográfica del registro. Contiene información de topónimos locales, y regionales geográficamente relacionados, división político administrativa (país, departamento, municipio, corregimiento, inspección de policía y vereda), a la orografía y a la hidrografía, así como aquellos pertenecientes a aspectos socio-culturales (parque nacional natural, parque municipal, resguardo indígena, reserva forestal, reserva privada, entre otros).
3.2. Coordenadas geográficas: latitud y longitud del registro.
3.3. Altitud: Altura sobre el nivel del mar en donde se hizo el registro.
3.4. Fecha: Debe incluir día, mes, y año
3.5. Número de colección: número consecutivo asignado con base en las colecciones del colector principal.
3.6. Familia y género: determinación taxonómica si es posible.
3.7. Hábito: Porte o aspecto de una planta.
3.8. Determinador: nombre de la persona que realizó la determinación del ejemplar hasta especie.
3.9. Nota descriptiva: consignar todas aquellas características de los ejemplares colectados que se pierden durante su colecta y secado que no son detectables en el ejemplar del herbario, por ejemplo: formas, colores, olores, sabores, presencia de exudados, descripción de la corteza, altura del individuo.
3.10. Tipo de procesamiento: describe el procedimiento de cómo se herborizó la muestra, principalmente si fue sometida a alcohol.
3.11. Número de duplicados: apunte el número de ejemplares prensados de cada número de colección, esto agiliza el proceso de elaboración de etiquetas y es una información útil.
3.12. Nombre vernáculo: escriba el nombre de la planta utilizado por los pobladores de la zona de colección (opcional).

Observaciones de Corporinoquia: Respecto a la recolección de muestras botánicas de especímenes epifitos, se indica que las muestras serán entregadas a una colección nacional que este registrada ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt", para lo cual no se tiene claridad en que colección reposara las muestras recolectadas.

FAUNA
En el presente numeral, se describen las metodologías y los parámetros para la caracterización de este componente biótico partiendo de lo dispuesto en el Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Villarreal et al., 2004), Técnicas de Inventario y Monitoreo para los anfibios de la región Tropical Andina (Angulo, 2006), Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment (Voss & Emmons, 1996), entre otros.

AVES
Metodologías de muestreo
Para caracterizar de forma rápida las comunidades de aves de una localidad, se proponen dos actividades de captura y colecta que complementarán la observación de la Avifauna: Redes de niebla y Recolección de Rastros, estas, se detallan a continuación:

Redes de niebla
Esta metodología para el muestreo de la avifauna consistirá en la instalación de redes de niebla (Ilustración 4) dentro de cada cobertura a caracterizar en el área de estudio, de acuerdo a lo planteado por Villareal et al. (2004) y Peraza et al. (2004). La unidad de muestreo consistirá en 10 redes de 12 metros de largo por 2,5 de alto y ojo de malla de 35 mm.

Las redes se ubicarán tomando en cuenta puntos estratégicos para la avifauna tales como los filos de las montañas, en la transición de los hábitats contiguos a estos (bordes de bosque), interior de estos mismos, lugares con oferta de alimento y lugares donde sea propicio anidar (Ilustración 4). Estas se abrirán desde las 5:30 hasta las 11:30 am y de 4:00 a 6:00 pm, horario correspondiente al mayor pico de actividad de las aves (8 horas en total), revisándose cada veinte minutos.

En la zona a muestrear las redes se mantendrán abiertas durante máximo (5) días consecutivos, y luego se trasladarán, ya que la tasa de captura tiende a disminuir luego de estos días.
Seguido a la captura, el individuo será cuidadosamente desenredado de la red teniendo en cuenta el lugar de entrada a la misma, posteriormente el ejemplar será transportado en bolsa de tela para poder obtener un registro fotográfico que facilite la identificación.

Tanto las unidades del muestreo como el esfuerzo pueden tener variaciones de acuerdo a las características particulares de cada proyecto, tiempo en campo y biodiversidad presente.

Recolección de rastros

Para la recolección, se realizarán recorridos de 2 horas en transectos para la colecta de plumas y demás rastros de Aves. El Esfuerzo de muestreo corresponderá a 3 transectos por día, durante 5 días por cobertura vegetal.

Métodos de sacrificio, preservación y movilización de especímenes de la Avifauna
Se colectarán máximo 3 especímenes por morfoespecie no identificada. La colecta y preservación de los ejemplares se llevará a cabo siguiendo la metodología propuesta por Villareal et al (2004) y aportes de Álvarez (1994) y AVMA (2007) como se explica a continuación:

Sacrificio: Los especímenes que en dado caso sean colectados, se sacrificarán mediante comprensión torácica o compresión de sacos pulmonares; el procedimiento consistirá en colocar los dedos corazón y índice en la parte dorsal (espalda) del animal y el dedo pulgar en la parte ventral hasta la región pulmonar en la cual se ejercerá presión para que el *animal muera. Este procedimiento ha sido empleado por la "American Veterinary Medical Association's" (AVMA).*

Otra técnica de sacrificio a considerar es la inyección letal directo al corazón o a la occipital; esta última se recomienda más por facilidad y rapidez (Leon-Alvarado, 2015).

Para la inyección letal se usará lidocaína y una jeringa de insulina (Leon-Alvarado, 2015). La cantidad lidocaína y el tamaño de la jeringa serán proporcionales al tamaño del ave; para aves de porte pequeño como colibrís, tiránidos o tangaras bastará con unos 5 ml de lidocaína y una jeringa de insulina; para aves de mayor tamaño como palomas, servirá la jeringa de insulina con alrededor de 10 ml de lidocaína; aves de mayor envergadura necesitarán jeringas más grandes. Una vez preparada la jeringa se tomará al ave con firmeza y con los dedos se palpará la parte posterior de la cabeza, tratando de ubicar la unión del cráneo con el atlas de la columna vertebral (se sentirá una depresión en el lugar), por esta zona es donde se ingresará la jeringa. Una vez inyectada la solución el

ave se desgonzará, si observa convulsiones esto indica que la cantidad proporcionada no fue suficiente y necesitará inyectar más (Leon-Alvarado, 2015).

En ningún caso el individuo se sacrificará por envenenamiento, por golpes, sumergimiento en etanol, ahorcamiento, altas temperaturas, estrangulamiento, ahogamiento, congelamiento, inanición, uso de equipos no especializados, o cualquier procedimiento que cause sufrimiento al animal.

Una vez sacrificado el animal entrara en rigor mortis, sus extremidades se contraerán y se pondrán rígidas, se deberá insertar un poco de algodón en la boca del animal para evitar que los jugos gástricos al salir del estómago (cosa que ocurre a menudo) puedan caer sobre el plumaje y estropearlo. En este momento se deberán tomar las medidas y datos que se perderán una vez preparado el animal, como el color de iris, pico, patas, peso, además medidas de envergadura y largo total (Leon-Alvarado, 2015).
A partir de este momento se realizará el preparado de la piel de acuerdo con Leon-Alvarado (2015):
1. Se tomará un palito de pincho con el cual se medirá desde el pico hasta la punta de la cola (si el ave posee una cola muy larga, como un Tyrannus savana, la medición se hará hasta la mitad de la cola). Reservar el palito.
2. Se ubicará el ave boca arriba y se realizará una incisión desde donde termina el esternón hasta antes de la cloaca. Se debe tener cuidado en no romper el peritoneo e ir despejando las plumas alrededor del corte y aplicar aserrín para secar la carne, se puede ayudar de unas tijeras de punta fina.
3. Posteriormente se tomará una sonda, un palito metálico o unas pinzas de punta redonda y se retirará la piel del cuerpo con cuidado. Se empezará por los costados del peritoneo ubicando las patas del animal (Aplique aserrín en todo momento).

Imagen 4 Preparación de la piel I



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023

4. Una vez ubicada la patas del animal, se tomará una y empezará a separar lo mejor que pueda la piel, con unas tijeras y como mucho cuidado se realizará un corte a nivel de la unión fémur-cadera, para separar el fémur del cuerpo (Realice el mismo procedimiento en la extremidad restante).
5. Desprenda la piel de las extremidades (por lo menos hasta la primera articulación) y descarne el hueso lo mejor que pueda, limpie generosamente con el aserrín y devuelva las extremidades al interior de la piel.

Imagen 5 Preparación de la piel II



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023

6. Cuidadosamente retirará la piel de la espalda baja del ave. Localice la glándula uropigial y ubique su dedo índice sobre ella y el pulgar de forma contraria, de esta forma sabrá donde está el pigostilo. Manteniendo los dedos sobre la glándula uropigial, se realizará un corte por encima de ella en el cuerpo, teniendo mucho cuidado de no cortar el pigostilo, pues es en ese hueso se anclan las timoneras del ave y si se corta terminará con un espécimen sin cola. Es muy probable que al realizar este corte abra el peritoneo y cause sangrado, utilice aserrín para formar un tampón y evitar manchar la piel.
7. Posteriormente se subirá y retirará la piel hacia las alas, aplicando constantemente aserrín, para secar el cuerpo y evitar que las plumas se peguen y se dañen. Luego se tomará una de las alas y con cuidado se desprenderá la piel del hombro y el humero, se realizará un corte a la mitad del humero. La ubicación del corte puede variar, siempre y cuando deje la articulación humero-radio-cubito intacta (realice lo mismo con la otra ala).

Imagen 6 Preparación de la piel III



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023

8. Luego se descarnará el humero de cada ala y se debe limpiar bien con aserrín. Continúe retirando la piel del cuello hasta llegar a la base del cráneo.
9. Con cuidado se retirará la piel del cráneo. Existen aves con cráneos grandes o *"cabezonas" como los loros, algunos carpinteros o búhos, para estas aves lo mejor es* empezar a retirar la piel por la mandíbula y luego por el cráneo.
10. A medida que avance por el cráneo, se encontrarán los oídos y los ojos del animal, con ayuda de un bisturí se tratará de identificar al canal auditivo y se cortará lo más interior para evitar dañar la piel, al llegar a los ojos se cortarán con cuidado la membrana nictitante y el tejido de los parpados. Continúe retirando la piel hasta la base del pico.
11. Con una pinza se retirarán los ojos de las órbitas y luego se limpiarán muy bien las cavidades. A través de la parte inferior de la mandíbula saque la lengua.

Imagen 7 Preparación de la piel IV



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023

12. Con unas tijeras se realizará un corte a través del septum y en el borde interior de la mandíbula (Ilustración 10), se continuará el corte hacia la parte posterior del cráneo en forma de circulo. Una vez realizado el corte, se tomará el cuello y se beberá tirar, de tal forma que el cráneo se desprenda del cuello por los cortes que hizo.

Imagen 8 Preparación de la piel V



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023.

13. Luego se terminará de limpiar bien el cráneo con un algodón y aserrín, devuelva la piel sobre el cráneo y reserve la piel.
14. Posteriormente se volverá a la zona de la glándula uropigial. Se deberá retirar la piel que cubre la glándula y retirarla desde el interior. Se sabe que cuando se deja, la grasa de la glándula baja por el hilo o extremidades del ave y puede dañar la etiqueta.

Imagen 9 Preparación de la piel VI



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023.

15. Con respecto a las alas, con hilo y aguja se coserán las extremidades desde las articulaciones, el largo del hilo desde una articulación a la otra debe ser el mismo que tiene la espalda del animal (utilice la carcasa para guiarse).
16. Se tomarán dos pedazos pequeños de algodón y se moldearán en esferas, estos serán los nuevos ojos del animal (Use los ojos originales para que el tamaño sea el mismo). Con unas pinzas se insertarán los ojos a través del cuello hasta el cráneo y se ubicarán en las orbitas.

Imagen 10 Preparación de la piel VII



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023.

17. Una vez ubicados los ojos, se tomarán laminas delgadas de algodón y se empezarán a enrollaras alrededor de un palito de pincho o chuzo. Esta técnica es similar a como en las ferias se hace el algodón de azúcar, Mientras gira el palito de pincho, ayúdese de su otra mano para darle forma, vaya agregando láminas y enrollando hasta que tenga un

rollo de algodón de similar tamaño al de la carcasa original. Tenga en cuenta de que el rollo no debe quedar apretado, tiene que poder moverse de arriba abajo en el palito.
18. Tomará la punta del palito y con cuidado se afilará más. Ingresará el palito con el rollo de algodón empezando por la punta a través del cuello e insertándola entre la ranfoteca y rinoteca del pico (tenga cuidado de que la punta no salga por ninguno de los nostrilos o por la boca). Se ubicará el algodón en la cavidad donde estaba el cuerpo y con cuidado se arreglará de manera que quede lo más natural posible.

Imagen 11 Preparación de la piel VIII



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023.

19. Luego se tomará una aguja y se realizarán 4 puntadas donde inicialmente hizo la primera incisión (paso 2) de adentro hacia afuera, no necesitara más de 4 puntadas, a lo sumo en casos extremos puede usar 6 (Por lo general las puntadas se hacen sin apretar).
20. Una vez realizada la última puntada, se tirará el hilo y poco a poco se cerrará el cuerpo. No deberá cerrar por completo, las plumas irán ocultando el algodón, esto se hace para que el animal no se vea apretado ni rígido, principalmente por estética visual. Al final puede hacer unos nudos con el hilo en el palito para asegurarlo, el hilo deberá quedar escondido a la vista.
21. Se ubicarán las patas cruzadas sobre el palillo, por lo general se coloca la pata izquierda sobre la derecha. Una vez puestas en su lugar amárrelas con un pedazo de hilo, o con el mismo hilo de la etiqueta.
22. Se tomará pegante de secado radio, como súper glue, gota mágica o UHU y se pegará el pico del ave, existe una excepción para colibrís.
23. Luego se sostendrá delicadamente el ave y con un cepillo se peinará y se arreglarán las plumas.
24. *El último paso es la fabricación de un "chaleco" con algodón para que el ave* mantenga la forma mientras se seca. Los taxidermistas con más experiencia toman laminas delgadas de algodón del mismo largo que el ave y un poco menos anchas, realizan una apertura en la mitad de uno de los extremos por donde ingresaran el pico y con cuidado y envuelven el ave en el algodón, procurando mantener la forma deseada. Una forma rápida y efectiva es tomar el rollo de algodón, y separar una lámina delgada, colocar el ave en uno de los extremos y hacerla girar sobre el algodón hasta que quede completamente enrollada.
25. Con el ave enchaquetada, se ubicará sobre una lámina de icopor o cartón y se fijará colocando alfileres alrededor del cuerpo para que se quede quieta.

HERPETOFAUNA

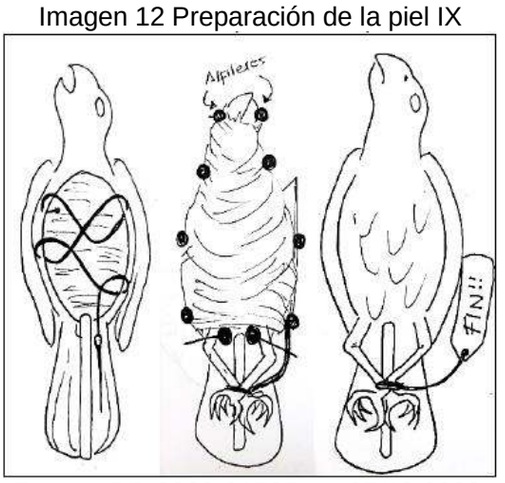
Metodologías de muestreo.

La Herpetofauna se encuentra conformada por dos clases biológicas; La clase Anfibia, constituido por tres grandes ordenes taxonómicos como los Anura (ranas y sapos), Caudata (salamandras y tritones), y Gymnophiona (Cecilia). Por su parte la segunda clase biológica está comprendida por los Reptiles, dentro de los cuales se identifican cuatro órdenes: Crocodylia (cocodrilos), Squamata (Lagartijas y serpientes), Testudines (tortugas) y Sphenodontia (Tuataras) (Angulo et al. 2006).

Para la evaluación Herpetofauna en el área de interés se tendrán en cuenta los registros de especies consignados en el Sistema de Información de la Biodiversidad Colombiana, en la base de datos del Instituto de Ciencias Naturales de Universidad Nacional de Colombia y del Instituto Alexander von Humboldt.

Las técnicas de muestreo directo que se aplicarán son: el Búsqueda libre y captura, revelamiento por encuentro visuales, trampas de caída Pitfall, trampas de caída con barrera de desvió y trampas de embudo (Funnel traps).

Imagen 12 Preparación de la piel IX



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023.

26. Lo ideal es utilizar una cámara de secado, pero de no tener una, se podrá dejar en una cava con silica o arroz para evitar que la húmeda estropee la piel, procure que le dé el sol para acelerar el secado, teniendo cuidado de no dejar que moscas o insectos se posen sobre ella, pues estos animales dejan huevos dentro de la piel que al eclosionar destruirán el espécimen. Si tiene acceso a un horno de secado como los que se usan en los herbarios, se secarán los individuos colectados por 1 día a 45 °C.
27. Finalmente, se ubicará la etiqueta, se ingresará el ave a la base datos, y se depositará en la colección.

Movilización: En el caso de que el individuo sea sacrificado en campo y no se realice inmediatamente la preparación de la piel, se movilizara hacia el laboratorio envuelto en gasa, con naftalina al 10% y en bolsas plásticas sellables, una por individuo. Posteriormente se colocarán en neveras. En el caso que la piel del espécimen sea preparada en campo, se movilizara envuelto individualmente en cajas de cartón y etiquetadas.

Búsqueda libre y captura

Se seguirá la metodología planteada por Angulo et al (2006), la cual es el método más eficaz para obtener el mayor número de especies en el menor tiempo por parte de un profesional experimentado; esta consiste en realizar caminatas diurnas y nocturnas sin reglas específicas de búsqueda (excepto registrar muy bien los posibles hábitats de la Herpetofauna). Su eficiencia y comparabilidad se fortalecen si el muestreo se realiza durante el periodo del año y condiciones climáticas en que la Herpetofauna está más activa (épocas de lluvia y alta humedad) (Angulo et al., 2006).
Con el uso de esta técnica se muestrearán los diferentes tipos de micro hábitats en los cuales se realizarán búsquedas por encuentro visual, tomando en cuenta la metodología planteada por Crump & Scott (1994).

Para la clasificación de los micro hábitats en el área de estudio se tendrán en cuenta las recomendaciones citadas por Cuentas (2002), por medio del cual se toma como criterio la ausencia o presencia de cuerpos de agua, vegetación acuática terrestre, el uso del suelo,

tipo de bosque, características particulares en la disposición de la vegetación, de los suelos y la ubicación de los mismos (Angulo et al., 2006).

Como unidad de muestreo se propone un recorrido de una hora en un transecto y el esfuerzo de muestreo consistirá en 4 recorridos (entre diurnos y nocturnos) por día, durante 5 días por cobertura vegetal.

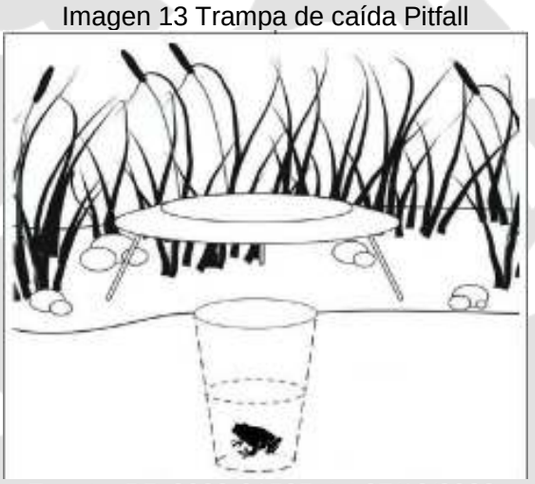
Este diseño puede tener variaciones dependiendo de las características particulares de la zona a muestrear, heterogeneidad de hábitat y biodiversidad presente.

Transectos Lineales (captura)
Búsqueda limitada por unidad de tiempo de esfuerzo (que brinda un cierto número de especies colectadas u observadas por persona hora). Para su empleo se debe estandarizar el esfuerzo de colecta dentro de los diversos tipos de hábitats; así se pueden expresar tanto los datos de abundancia individual de especies como el número de animales vistos por unidad (distancia o superficie) de hábitat por hora. Este método es útil para registrar lagartijas grandes, culebras y ranas arborícolas (Angulo et al., 2006).

La unidad de muestreo planteada es un transecto de 500 m. Los transectos son idealmente rectos y establecidos 24 horas antes del primer día de inventario. El tiempo de muestreo oscila entre 30 a 60 minutos (horas/hombre). Los transectos estarán dispuestos de forma perpendicular y alejada entre 5 y 10 m del acceso, camino o trocha de desplazamiento generado por el equipo de avanzada (Icochea et al., 2001; Córdova et al., 2009; Lips et al., 2001). Están espaciados unos de otros entre 50 y 250 metros (Rueda et al., 2006; Doan, 2003; Lips et al., 2001; vonMay et al., 2010). Mediante esta técnica se realizan recorridos efectuando búsquedas minuciosas a una velocidad constante contabilizan los anfibios y reptiles registrados en forma visual y auditiva (Jaeger, 2001; Icochea et al., 2001).
El esfuerzo de muestreo planteado corresponde 4 transectos (entre diurnos y nocturnos) por día, durante 5 días por cobertura vegetal.

Trampas de caída Pitfall traps (Arreglo de trampas)
Este tipo de trampa es útil para la captura de lagartos terrestres. (Los geckos pueden salir de las trampas; Whitaker 1982).
Puede utilizarse un cebo para capturar vivo al espécimen o, por el contrario, puede usarse formol al 10% en el fondo del recipiente.

Imagen 13 Trampa de caída Pitfall



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023.

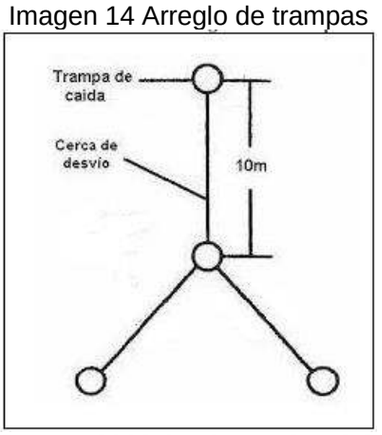
El diseño del muestreo corresponderá a 20 trampas de caída por cada cobertura, con un esfuerzo de muestreo de 24 horas de muestreo durante 6 días por cobertura vegetal.

Trampas de caída con barreras

Esta metodología contempla el uso de barreras (de 5 m de longitud y 0.8-1 m de altura) (Ilustración 17) que interceptarán a los individuos y los conducirán a trampas de caída previamente establecidas (recipientes de cinco (5) litros enterrados en el sustrato y agujereados en el fondo para evitar que se inunden y los individuos mueran ahogados), este tipo de muestreo es muy útil en la captura de individuos con poca capacidad de escalar, saltar o trepar. La disposición de las barreras y trampas se llevarán a cabo siguiendo patrones aleatorios en la zona de interés, tratando de ubicarlas cerca a fuentes o microhabitats ocupados por la herpetofauna.

El diseño, número de cercos y trampas (recipientes de 5 litros) estará en función del área a muestrear. La ilustración a continuación muestra el arreglo de 4 trampas. Estas permanecerán abiertas 24 horas durante 6 días por cobertura vegetal y deberán ser revisadas cada seis u ocho horas para evitar que los organismos sufran algún daño, sean depredados o logren escapar (Sánchez et al., 2011).

Imagen 14 Arreglo de trampas



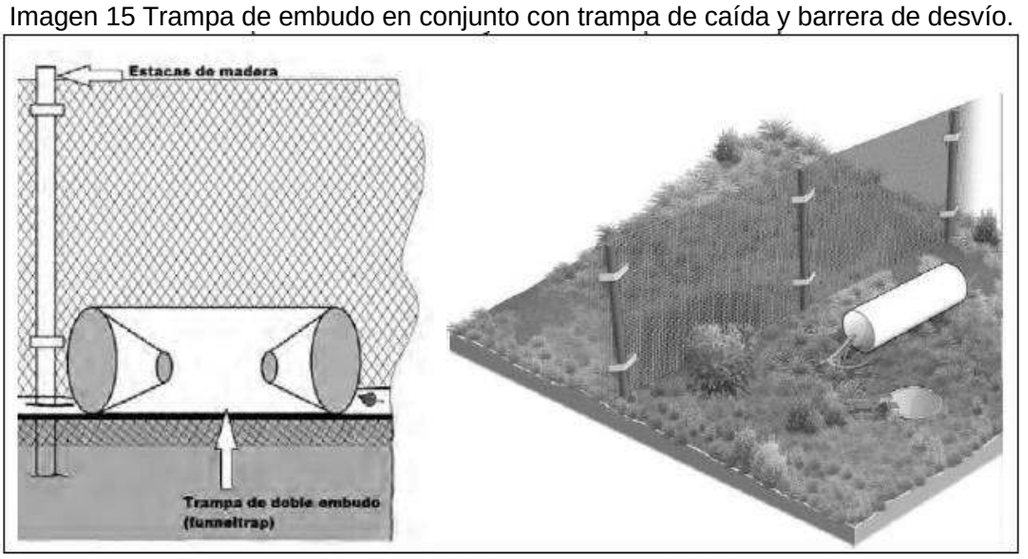
Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023.

También es importante que los agujeros excavados en el suelo para albergar las trampas sean un poco más hondos que el recipiente, y que tengan topes (por ejemplo, piedras) entre el recipiente y el suelo, para que el agua pueda ser eliminada eficientemente. Finalmente, el colocar un poco de hojarasca o algunas rocas en el fondo del recipiente, así como una esponja humedecida, les brinda un refugio a los animales capturados y reducen la mortalidad por deshidratación de los anfibios (Angulo, J.V., & Marca, 2006). El diseño del muestreo propuesto, se presenta a continuación:

Trampas de embudo - Funnel Traps

Finalmente, se propone el uso de 10 Trampas de embudo por cobertura. Estas son de malla con sistema de reducción interno que no permite la salida del individuo y se pueden ubicar en conjunto con las trampas de caída y barreras de desvío (Heyer et al. (2001), Urbina-Cardona et al., (2015)).

Imagen 15 Trampa de embudo en conjunto con trampa de caída y barrera de desvío.



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023.

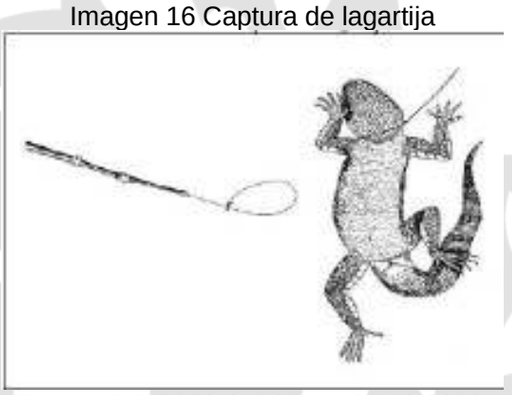
El esfuerzo de muestreo planteado corresponde a 24 horas de muestreo durante 6 días por cobertura vegetal.

Manipulación e identificación de especies

Los individuos capturados en el área de estudio serán manipulados durante el tiempo de registro fotográfico e identificación. Muchas especies de reptiles pueden atraparse manualmente al buscarlas en su ambiente, por ejemplo, debajo de rocas y troncos y otros objetos en los que se pueden esconder. Es recomendable usar guantes de cuero al buscar reptiles o revisar trampas, especialmente cuando hay riesgo de encontrar serpientes venenosas (Aguirre–León, 2018).

El uso de una lazada de cuerda delgada sujeta al extremo de una vara o de una caña de pescar es una técnica efectiva para atrapar por el cuello a lagartijas de diversos tamaños y de comportamiento huidizo cuando se posan momentáneamente en lugares al alcance de una persona (Aguirre–León, 2018). (Ilustración 20).

Imagen 16 Captura de lagartija



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023.

Los anfibios serán capturados manualmente y depositados en recipientes plásticos previamente humedecidos y con sustrato y agua para evitar la deshidratación (solo para movilizarlos rápidamente hacia el lugar donde se tomará el registro), en el caso de los reptiles se almacenarán en bolsas de tela.
Los ganchos o bastones herpetológicos son de gran ayuda para la captura de reptiles ya que, al remover hojas, piedras, troncos, ramas, etc., se puede evitar una mordedura además de no maltratar a los organismos por capturar (Aguirre–León, 2018).

La captura de serpientes requiere de un procedimiento que consiste en inmovilizar la cabeza. Primero se sujetará la cabeza con un bastón herpetológico contra el suelo en un lugar firme y se tomará de la parte posterior de la cabeza con los dedos pulgar y medio, al mismo tiempo colocando el dedo índice en la parte superior, con la otra mano se sujetará el cuerpo (Ilustración 21), posteriormente se depositará en una bolsa de tela, introduciendo primero la parte posterior, el saco debe torcerse, doblarse y amarrarse en el extremo (Ilustración 22), es conveniente transportar la bolsa alejada del cuerpo y no es recomendable que un solo colector lleve una serpiente venenosa, ya que podría necesitar ayuda en caso de una mordedura (Casas–Andreu et al. 1991).

Los individuos deberán ser identificados rápidamente en campo en la mayoría de casos hasta especie, para ello se utilizarán libros y guías taxonómicas siguiendo a (Rueda-Almonacid, Carr, Mittermeier, Rodríguez-Mahecha, & Mast, 2007), (Páez, 2012) y (Savage, 2002) entre otros.

Métodos de sacrificio, preservación y movilización de especímenes de la Herpetofauna
Se colectarán máximo 3 especímenes por morfoespecie no identificada. Se registrarán datos que se puedan perder posteriormente, tales como coloración del cuerpo y color del iris en vida, técnica de recolección, información de localización, incluyendo tipo de hábitat o microhábitat, fecha de recolección e información del recolector principal. Igualmente es necesario registrar toda la información sobre nombres vernáculos, usos dados a la especie, así como aspectos etológicos y ecológicos.

Sacrificio: Luego que se ha capturado el animal y se han registrado toda la información biológica, se optará por el sacrificio o por su liberación de forma inmediata. Tomando en cuenta los procedimientos especificados por Palacio et al (2006), el sacrificio de especímenes se realizará de la manera más rápida, eficaz y sin provocar dolor o sufrimiento a los individuos:

- Anfibios pequeños

El sacrificio de los ejemplares de tamaño pequeño se realizará con distintos anestésicos tales como Cloretona, Bezocaina, Lidocaína o Xilocaina, ya que estos actúan como agentes supresores de dolor y permiten el mejor resultado por el estado de relajación del ejemplar.

1. Cloretona: Se empleará una solución de alcohol etílico al 96% saturado con 3 cc de Cloretona (cristales de Clorobutanol hidratado), la cual se diluirá en 250 mL de agua. La Cloretona puede producir la muerte del animal en el transcurso de cinco (5) minutos luego de sumergirlos en esta, aunque dependiendo de la respuesta a la concentración de este anestésico algunos animales pueden tardar más en morir. Se procurará evitar que las muertes sean demasiado rápidas ya que si los animales quedan contraídos y rígidos se dificulta su montaje y fijación. En caso que la muerte del animal sea demasiado lenta se adicionará más solución del Cloretona o se preparará una nueva. Se observará el ritmo cardiaco de los individuos para confirmar su deceso, ya que si se dejan demasiado tiempo después de su muerte esto puede volverlos rígidos y dificultar su preparación
2. Benzocaina: La Benzocaina, Lidocaína o Xilocaina al 10% en presentación un ungüento se aplicará de forma pareja o uniforme sobre la piel de los ejemplares cubriendo la cabeza o el vientre o la totalidad del cuerpo, de manera tal que el anestésico se reabsorba hacia el interior de los especímenes. Dadas las características de la piel de los anfibios, este procedimiento permitirá que el agente anestésico ingrese al interior del organismo, actuando como inhibidor del impulso nervioso, sin causar condición de estrés o de dolor al ejemplar. Se tendrá consideración que la solución anestésica elegida tenga un pH de 7.0 para evitar el daño de la piel en especies sensibles.

- Anfibios grandes y Reptiles

1. En el caso de los reptiles y los anfibios grandes, se aplicará una inyección directa de Roxicaína al 4% en el corazón del animal. Es necesario aclarar que se empleará Roxicaína sin epinefrina para evitar derrames cerebrales y muertes dolorosas.
2. Cuando se sacrifiquen serpientes o reptiles grandes este procedimiento empezará anestesiando al animal con éter o cloroformo y luego se procederá a la inyección letal.
3. Como forma alternativa se realizará el sacrificio de estos herpetos aplicando una inyección letal de Xilocaína en el corazón del individuo, vía intramuscular o parenteral (Baena, 2006). La cantidad de Xilocaína dependerá del peso corporal del ejemplar, variando entre 1 y 2 mL.
4. Con el uso de este procedimiento, la muerte del ejemplar tardará unos segundos.

Fijación: es importante que los ejemplares se fijen inmediatamente luego de ser sacrificados para mantener intactas las características morfológicas.

- Anfibios

Los ejemplares se colocarán en un recipiente de plástico con tapa hermética ajustada sobre el fondo del cual previamente se han extendido una o dos toallas blancas lisas de papel absorbente embebidas en formol con buffer al 10% (formalina) como liquido fijador.
1. Cada ejemplar será posicionado dentro de una bandeja de manera tal que se faciliten las mediciones y el examen de características distintivas.
2. Se describirán los especímenes, de acuerdo a las características más sobresalientes como el patrón de coloración, medidas morfométricas (longitud del rostro cloacal y de la cola peso, entre otros) para su posterior identificación.
3. En el caso de los anuros se colocarán de tal forma que el cuerpo este flexionado de manera natural, las extremidades derechas y los dedos rectos y separados para estirar las membranas.
4. Por su parte las salamandras serán fijadas rectas con el vientre tocando el recipiente, los miembros apuntando hacia adelante, paralelos al cuerpo, las extremidades con las palmas hacia abajo los dedos y la cola recta, por último, para el caso de las cecilias serán fijadas con el cuerpo enrollado con la boca abierta y la cabeza en la parte externa del rollo.
5. Una vez que se termina de posicionar los ejemplares, se cubrirán con una toalla de papel absorbente humedecida con formalina y se procederá a cerrar el recipiente, de manera tal que se evite la evaporación de las sustancias.
6. Los individuos permanecerán durante 24 horas en esta cámara, posterior al tiempo estipulado previamente descrito, se retirarán del recipiente para realizar un lavado con agua para eliminar el sobrenadante de formalina. Esta acción se repetirá hasta no percibir rastros de la sustancia fijadora.

- Reptiles

7. Para el caso de los reptiles, los ejemplares se colocarán boca abajo en una caja plástica con toallas blancas lisas de papel absorbente empapadas de formol al 10%.
8. Los ejemplares serán posicionados con la cola doblada hacia el frente, las patas en posición natural y los dedos separados para el caso de las lagartijas.
9. Por su parte, las serpientes se fijarán en posición enrollada (Ramírez & Bernal 2005).
10. La fijación correcta se identificará cuando al levantar el ejemplar no pierda la posición.
11. En los casos de ejemplares de mayor talla, se inyectará el fijador en la cavidad abdominal, en las extremidades y en la cola (Baena et al, 2006).

Preservación: Para su preservación final de los ejemplares muertos de anfibios y reptiles, se prepararán en tres concentraciones de alcohol etílico libre de aditivos al 30%, 50% y 70% (Baena et al 2006). Antes de su almacenamiento definitivo será necesario eliminar la mayor cantidad posible del fijador de los ejemplares, para ello se sumergirán en alcohol etílico al 30%, seguidamente al 50% durante 24 horas. Posteriormente se almacenarán en

alcohol al 70%, ya que esta sustancia es más efectiva para prevenir el deterioro de los tejidos y es la permitida para poder ingresar los ejemplares a la colección de referencia (Baena et al 2006).
Para el caso de las larvas y huevos de anfibios se utilizará formalina al 10% con o sin buffer (Angulo et al, 2006).

Movilización: Para el caso de los anfibios los individuos se depositarán en frascos de tapa rosca y serán transportados dentro de contendores plásticos. Las larvas y huevos se trasportarán en frascos con formalina al 10%, con o sin buffer. Se realizará etiquetado e inclusión en una colección biológica. En el caso de los reptiles se depositarán en bolsas de plástico, contenedores de plástico o sacos de lona delgada para ser transportados, de tal modo que contengan humedad suficiente para evitar que se deshidraten. Se realizará etiquetado e inclusión en una colección biológica registrada.

MAMÍFEROS

Metodologías de muestreo
Para el caso de la mastofauna, se aplicarán algunas metodologías que implican captura de los individuos, como el uso de redes de niebla evaluada para mamíferos voladores (Chiroptera). También se emplearán métodos de captura por medio de trampas Sherman y Tomahawk, para mamíferos pequeños (masa inferior a 150 g) como por ejemplo del orden Rodentia (ratones) o Didelphiomorphia (zarigüeyas) y mamíferos medianos (masa corporal entre 150g y 5 kg) como por ejemplo del orden Lagomorpha (liebres).

Trampas Sherman
Se tendrá en cuenta la metodología planteada por Voss & Emmons (1996) y MAVDT (2010). Para el estudio de este grupo de fauna que incluye entre otros, roedores y marsupiales, se utilizarán 50 trampas Sherman, los cuales se dispondrán en transectos o grillas separados entre 5 y 10 metros dependiendo del sitio de muestreo a lo largo y ancho de la cobertura vegetal de estudio (Voss, 1996).

Las trampas permanecerán abiertas durante 24 horas por 5 días por cobertura vegetal. Su revisión se realizará diariamente en las horas de la mañana, para verificar factores como captura de individuos, sistemas de activación de la trampa, cambio de cebo, toma de registro fotográfico, etc. Para la determinación en campo se utilizarán guías especializadas.

Luego de la captura, el individuo será transportado en una bolsa de tela para poder obtener un registro fotográfico y medidas morfométricas para su identificación.

Trampas Tomahawk
Se instalarán 10 trampas Tomahawk en los sitios que se consideren más adecuados para la captura de mamíferos medianos dependiendo del tipo de hábitat a muestrear. Las trampas se abrirán durante 24 horas al día por 5 días por cobertura vegetal. Y se revisarán cada 6 horas.
Las trampas se instalarán con un cebo que podrá ser sardinas, pollo, restos de carne, yuca, mazorca y plátano, este se cambiará después de cada revisión. Así mismo en la revisión de cada trampa se verificará la captura de individuos, sistemas de activación, toma de registro fotográfico y mediciones morfométricas.

Redes de niebla
Esta metodología se basa en la instalación 10 de redes de niebla de 12m de largo x 2.5 metros de alto y ojo de malla de 35 mm, por cobertura vegetal; estas se ubicarán en áreas representativas de paso de estas especies como arroyos, sobre quebradas, bordes de bosque, filos de montaña, entre otros (Ilustración 25), teniendo en cuenta los horarios de más actividad de estos individuos (desde las 6:00 pm hasta las 12 pm). (Briones, 2000). El esfuerzo de muestreo corresponderá a 6 horas de muestreo por un periodo de 5 días por cada cobertura vegetal.

Las redes serán revisadas cada 20-30 minutos para evitar daños mayores a los individuos y los ejemplares que caigan en las redes serán retirados cuidadosamente. Para ello se observará por cual lado los murciélagos cayeron en la red. Esto se consigue levantando la red por encima del espécimen y observando si se encuentra libre de la misma. Una vez definido el lugar de entrada del murciélago se procederá a desenredar el murciélago de la red.
Tanto las unidades del muestreo como el esfuerzo pueden tener variaciones de acuerdo a las características particulares de cada proyecto, tiempo en campo y biodiversidad presente.
Los individuos capturados serán depositados en bolsas de tela y posteriormente se registrarán sus características relevantes y medidas, luego serán determinados mediante el uso de claves de identificación taxonómica como las claves taxonómicas de Ecuador (Tirira, D., 2007) y Colombia (Morales-Jimenez A.L., Sanchez F., K. Poveda & A. C & Ramos López (ed)., 2004) para murciélagos.

Fototrampeo

La puesta de las cámaras trampa obedece al objetivo deseado. Las generalidades son las siguientes:

- La cámara debe estar en posición perpendicular al camino – para maximizar la probabilidad de detectar todo el flanco del animal.
- Asegúrese que la ubicación de la cámara está sobre un sector del camino nivelado y plano.
- Ubique las cámaras sobre arboles rectos y con poco ángulo de engrosamiento del tronco.
- Asegúrese de ubicar la cámara entre tres y cuatro metros de donde usted espera que pase el animal objetivo.
- Corte a ras del suelo toda la vegetación en frente de la cámara en una amplitud de un ángulo de 180 grados (Díaz-Pulido & Payán Garrido, 2012).

Para el presente estudio se plantea el siguiente diseño de muestreo para esta metodología:

- Unidad de muestreo: 5 cámaras trampas por localidad monitoreada.
- Esfuerzo de muestreo: 24 horas de registro para cada cámara trampa, por 5 días para cada localidad.

Métodos de sacrificio, preservación y movilización de especímenes de la Mastofauna
Se colectarán máximo 3 especímenes por morfoespecie no identificada.

Sacrificio: El protocolo de sacrificio de ejemplares de la mastofauna se realizará de acuerdo con los procedimientos planteados por AVMA (2007) y Muñoz et al (2011); descrito anteriormente.
Otro procedimiento a implementar tanto para murciélagos como para roedores, es la inyección ya que no es un método agresivo y la muerte no es tan dolorosa (Muñoz et al., 2011). En tal sentido se utilizará una inyección de anestésico local (Xilocaina o Lidocaina al 2%) aplicando 5 ml en el corazón del ejemplar. La jeringa deberá entrar por el diafragma y llegar al corazón tomando en cuenta que una dosis mayor, puede ocasionar que el rigor mortis se presente más rápido dificultando posteriormente el montaje del animal.

Preservación: Previo al proceso de preservación de los ejemplares, se revisará la información correspondiente a la localidad exacta del lugar de colecta, la fecha, el nombre del colector, las características generales del lugar, sexo, edad, medidas del ejemplar, las cuales estarán consignadas en una etiqueta provisional de campo. Para la toma de los datos previamente nombrados, así como la descripción de otras características, se realizará el siguiente procedimiento:

1. Determinación de medidas morfométricas: La toma de este tipo de medidas es importante en la medida que permite la identificación del sexo e identificación taxonómica. Para ello, los datos morfométricos serán tomados en el posible cuando el ejemplar este fresco, debido a que los especímenes pueden estar sometidos a procesos que causan variaciones en sus características originales.
2. Se tomará el peso del ejemplar con una pesola (dinamómetro) o con una balanza para los individuos de mayor tamaño.
3. Con un calibrador o regla se medirá la longitud del cuerpo (LC), longitud de la cola (LC), longitud de la pata (LP) y la longitud de las orejas (LO). En el caso que el individuo sea macho, se medirá el largo y ancho de cada testículo.
4. En el caso del orden Chiroptera (murciélagos) se tomarán medidas adicionales como la longitud del trago (LT), longitud del antebrazo (LA), longitud de la envergadura (E), y la longitud de la hoja nasal si la presenta (Lison, 2012). Otro tipo de medidas adicionales para este grupo, se pueden realizar tomando en cuenta lo citado por Lisón (2012).
5. Descripción de otras características: Al respecto se realizará la descripción del ejemplar, a partir de las características de su pelaje, coloración, tamaño, forma, entre otros (Ramírez & Bernal, 2005).
Posterior a estos procedimientos la preservación de los mamíferos se realizará en medio seco (como pieles de estudio) ya que es el medio de preservación más frecuentemente utilizado para conservar el aspecto natural de estos ejemplares y así mismo en medio líquido otros (Ramírez & Bernal, 2005).

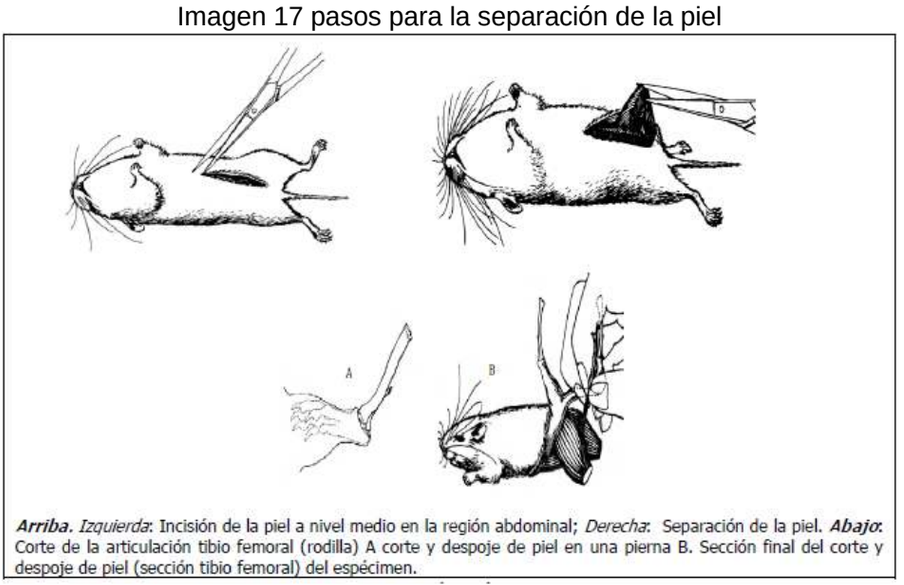
- **Método de preservación seco (pieles)**

Para preservar los ejemplares en seco se seguirán los procedimientos expuestos por Setzer (1963) y Ramírez y Bernal (2005) como se explica a continuación. Cabe resaltar que los procedimientos descritos en la separación de la piel del cuerpo son similares entre los distintos tamaños de mamíferos, variando el proceso de conservación de acuerdo al tamaño de la piel de cada ejemplar.

Separación de la piel del cuerpo

1. Con el uso de un bisturí, navaja o tijeras se realizará una incisión media en la piel del abdomen, desde cerca del esternón hasta cerca de los órganos genitourinarios. Con el uso de pinzas más pequeñas o tijeras se separará la piel al largo de la incisión. Se continuará el proceso hasta que uno de los lados deje descubierto una de las piernas. Posteriormente se cortará con las tijeras la articulación tibio femoral (rodilla) de tal manera que la pierna quede en el cuerpo y el resto suspendido de la piel (Ilustración 26).
2. Haciendo una fuerza suave hacia adentro se sacará la porción de la pata que ha quedado en la piel. Continuamente se separará con cuidado la piel que este adherida a la pata y se desprenderán y cortaran los músculos que cubren los huesos hasta llegar a la articulación del pie (tibio-tarsal).
3. La tibia podrá dejarse o cortarse ya que con un alambre se substituirá la consistencia de la pierna.
4. Los huesos tarsales no necesitaran limpiarse en los mamíferos pequeños ya que poseen poca musculatura en esta área y además la piel puede romperse con facilidad.

Imagen 17 pasos para la separación de la piel

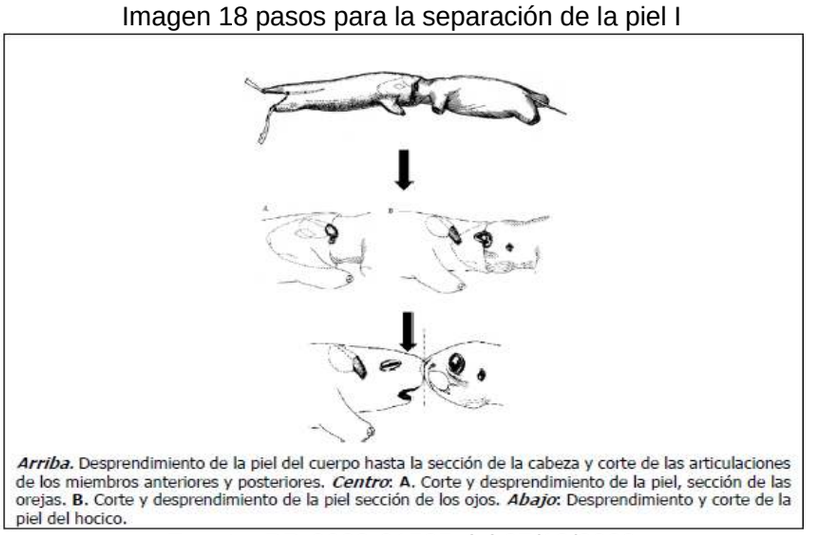


Arriba. *Izquierda*: Incisión de la piel a nivel medio en la región abdominal; *Derecha*: Separación de la piel. ***Abajo***: Corte de la articulación tibio femoral (rodilla) A corte y despoje de piel en una pierna B. Sección final del corte y despoje de piel (sección tibio femoral) del espécimen.

Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023

5. Se regresará la pata y la piel de la pierna a su posición original y se procederá de igual modo con la otra pierna. En este punto se limpiarán las piernas y se continuara desprendiendo la piel por debajo y detrás de estas, hasta llegar a la cola. Es importante resaltar que en esta región la piel se adhiere ventralmente al ano y a los órganos genitourinarios. Es por ello que con precaución se cortara con cuidado por debajo de la piel del ejemplar.
6. Cuando este separada toda la piel de las caderas, se dejará al descubierto la base vertebral de la cola. Se sujetará con unas pinzas en la mano derecha, la base desnuda de la cola y se jalará con la otra mano tratando de sacar la cola vertebral de un solo tirón, cuidadosamente. La piel de la cola quedará como funda, la cola vertebral permanecerá desnuda y adherida al cuerpo.
7. Posteriormente se seguirá desprendiendo la piel del dorso y luego alrededor del cuerpo. Se doblará hasta que se asomen los codos de las patas anteriores y puedan verse los hombros. Se repetirá el mismo proceso con los miembros posteriores. En los pasos previamente descritos se utilizará harina de maíz para evitar que la grasa, sangre y la piel se peguen a los dedos y facilitar el desprendimiento de la piel.
8. Cuando se llegue a las orejas, se cortará en ambos lados el cartílago que se encuentra adherido al cráneo. En la sección de los ojos, se cortará utilizando navaja o bisturí lo más pegado posible al cráneo. Se continuará desprendiendo la piel hacia adelante. En este punto será necesario desprender toda la piel de la cabeza.
9. En la parte del hocico, junto a la boca y cerca de los dientes la piel se une con varias fibras nerviosas las cuales deberán cortarse pegando la navaja a los huesos. En este punto el cartílago de la nariz también se cortará. Este último paso permitirá el desprendimiento total de la piel del ejemplar (Ilustración 27).
10. Posteriormente se evacuará el exceso de grasa y carne de la piel espolvoreándola con Bórax.

Imagen 18 pasos para la separación de la piel I



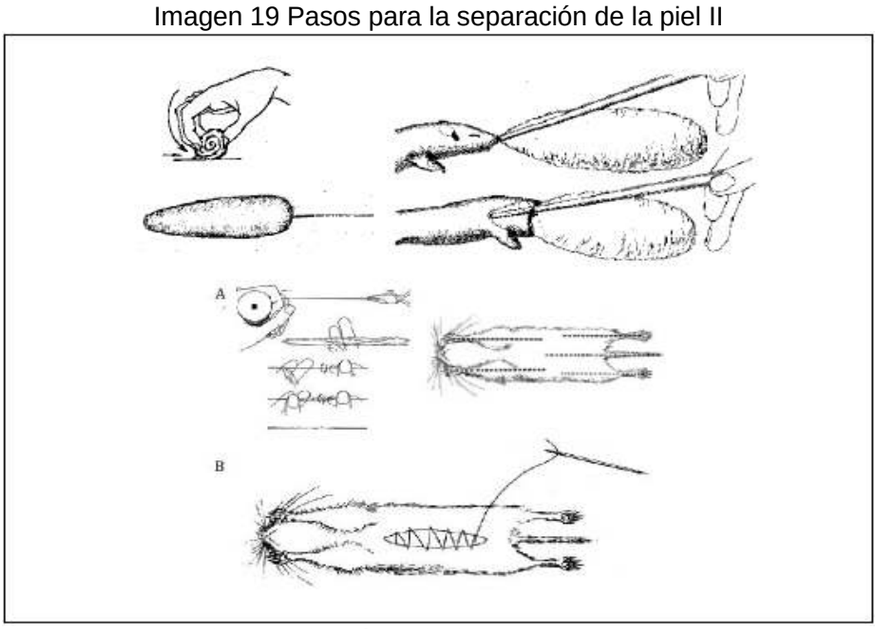
Arriba. Desprendimiento de la piel del cuerpo hasta la sección de la cabeza y corte de las articulaciones de los miembros anteriores y posteriores. ***Centro***: **A**. Corte y desprendimiento de la piel, sección de las orejas. **B**. Corte y desprendimiento de la piel sección de los ojos. ***Abajo***: Desprendimiento y corte de la piel del hocico.

Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023

- **Relleno y sutura de la piel**

1. Tomando en cuenta el proceso de relleno y sutura de la piel, en primer lugar, se cerrará el hocico por medio de dos puntadas de un hilo fuerte y bien amarrado.
2. Posteriormente se enrollará un trozo de algodón del tamaño del cuerpo aproximadamente. Uno de los extremos se comprimirá con unas pinzas de tamaño mediano hasta que se forme una proyección compacta que ocupará la punta del hocico. En este punto se insertará el cuerpo de algodón con las pinzas y se asegurara de mantenerlo firme dentro de la cabeza, luego se acomodará el resto del cuerpo de tal manera, que el ejemplar se vea de manera natural.
3. En el caso que los huesos se hayan dejado en las extremidades, se enrollara en estos un trozo de algodón, de tal modo que se genere el grosor original de las piernas, volviendo estas a su lugar.
4. En el caso que se hayan cortado los huesos, se cortara un poco más del tamaño original dos alambres para las extremidades anteriores y dos para las posteriores estirando bien los alambres. El alambre se jalará firmemente con unas pinzas de tal modo que quede derecho y estirado.
5. Posteriormente se envolverá en algodón cada alambre, de tal manera que tenga el espesor justo de las piernas y en seguida se introducirá metiendo la punta hasta la base de la pata, entre los dedos. El procedimiento anterior se realizará para todas las patas. A nivel de la cola se introducirá otro alambre envuelto de manera uniformemente con una delgada capa de algodón. Se cortará un pedazo de alambre de longitud mayor que el de la cola, de tal manera que se mantenga recta junto con el cuerpo y se introducirá el alambre dándole pequeños giros a medida que entre en la funda de la piel. Por último, se cosera la incisión ventral (Ilustración 28).

Imagen 19 Pasos para la separación de la piel II

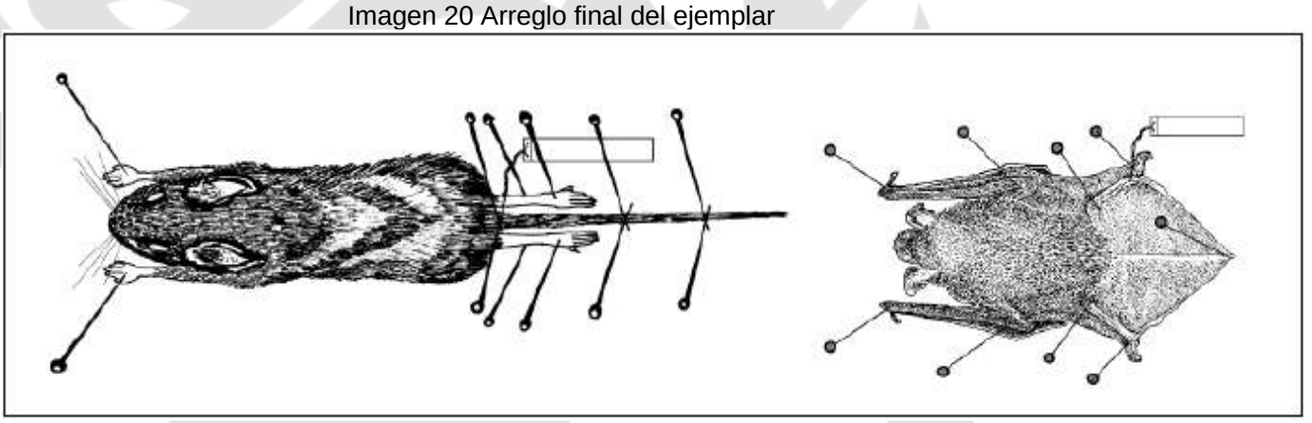


Arriba. Izquierda: Diseño hecho con algodón y similar a la forma del cuerpo; Derecha: introducción del algodón a la piel Abajo: A. introducción de los alambres y algodón en patas y cola B. Sellamiento ventral.
Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023

- **Aspecto del ejemplar y arreglo del pelo**

Finalizada la taxidermia se cepilla el ejemplar (Ilustración 29) y se coloca sobre una plancha de cartón prensado, o de otro material suficientemente blando y resistente, y se fija con alfileres hasta que esté completamente seco (Ilustración 30). En roedores y marsupiales las patas anteriores se fijan alineadas muy cerca del cuello y la cabeza; las patas posteriores se alinean pegadas a los lados de la cola. Tanto las patas anteriores como las posteriores se clavan con las palmas hacia abajo y sin estirar. La cola se fija con alfileres cruzados sobre ella en la parte basal, en el medio y en el extremo distal, para mantenerla derecha durante el secado (Mares et al., 1989). En los murciélagos se aconseja colocar las alas plegadas a los lados del cuerpo para evitar su deterioro durante el almacenamiento en colecciones, pero el antebrazo, los metacarpales y las falanges, deben quedar expuestos para poder medirse (Williams & McCarthy, 1984). Para ello se colocan alfileres en la articulación brazo-antebrazo, cerca del primer dedo y en el extremo distal del ala. En caso de que la especie tenga uropatagio, éste debe quedar extendido, y el calcar expuesto para su medición, al igual que las patas y la cola (Ilustración 30). Una vez fijadas en el cartón las pieles no deben exponerse al sol para acelerar su secado. Por el contrario, deben ser almacenadas en cajas cerradas a efectos de evitar que sean atacadas por insectos.

Imagen 20 Arreglo final del ejemplar



Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023

- **Preparación de cráneos y esqueletos**

Según Ramírez & Bernal (2005), los cráneos y esqueletos de mamíferos se deben limpiar de forma adecuada. El cráneo se podrá limpiar remojándolo e hirviéndolo brevemente con agua para ablandar la carne adherida a él, limpiando con unas pinzas los huesos con cuidado. Previamente el cráneo se desprenderá del cuerpo y se rotulará con el número de catálogo mediante hilos localizados en una de las ramas mandibulares atrás de la sínfisis.

- **Método de preservación en líquido**

Para preservar los ejemplares en líquido, se utilizará el conservante tradicional para la fijación, el cual corresponde al formol al 10%. El tiempo de fijación para especímenes enteros varía entre doce a 4 días. Cuando el ejemplar sea de tamaño grande se inyectará formol al 10% en el cuerpo (Setzer, 1993). Posteriormente se adicionarán en alcohol etílico al 70% como conservante. Se etiquetará de acuerdo a los requerimientos de la colección de ingreso.

Movilización: En casos en que la piel de los individuos no se prepare de manera inmediata en campo se movilizara hasta el laboratorio en bolsas plásticas (una por ejemplar), envueltos en gasa con solución de formol al 40% las cuales serán dispuestas en neveras. En los casos en que la piel de los ejemplares sea preparada en campo (ejemplares en seco) se ubicarán en bolsas plásticas individuales que se dispondrán en cajas de cartón debidamente etiquetadas. Para ejemplares preservados en líquido desde campo se movilizarán en tarros plásticos debidamente etiquetados en formol al 10% y en laboratorio se seguirá con el proceso de fijado.

PECES

Metodologías de muestreo
Atarraya
Se usará en el caso de cuerpos de agua de tamaño considerable; tanto lóticos como lénticos, esperando se capturar individuos de porte mediano a grande. Se utilizarán redes de 10 m de largo por 8 m de diámetro y ojo de malla de 2 cm, de acuerdo con las características del muestreo y las condiciones del área. Durante el muestreo se realizarán lances de atarraya durante una hora en cada estación de muestreo definida, máximo 10 estaciones por cuerpo de agua.

Red de arrastre

Para la realización de esta técnica se usarán redes de 10 m de largo, 2 m de altura, y ojo de malla de 1.5 cm, realizando 8 arrastres por estación de muestreo, con un máximo de 10 estaciones por cuerpo de agua.

Nasas – redes de mano
Es de gran utilidad para colectas cercanas a la orilla, donde se usa barriendo el agua con un movimiento rápido. Se usará un aro de de 1 m de largo, con un diámetro de 1 m y ojo de malla de 1 cm. Durante el muestreo se plantea realizar lances durante una hora en cada estación de muestro, teniendo máximo 10 estaciones por cada cuerpo de agua.

Métodos de sacrificio, preservación y movilización de especímenes de la Ictiofauna
Se colectarán máximo 3 especímenes por morfoespecie no identificada.

Sacrificio de los ejemplares: en el caso de que luego de la colecta requieran ser sacrificados para identificación taxonómica, el proceso se realizará con aceite de clavo de olor (euglenol). El producto será añadido a los depósitos de agua en la cantidad adecuada (10-30 mg/L).

Fijación y preservación de los ejemplares: los individuos colectados serán preservados basándose en el Manual: Standard Methods For the Examination of water and wastewater (2012), se fijarán en solución de formol al 10%. Si el espécimen tiene una longitud total de

más de 10 cm, se requerirá una inyección adicional del conservante en la cavidad visceral, Por su parte los individuos de más de 25 cm se inyectarán con formol al 10% en la masa muscular dorsal.

En todos los casos la fijación se realizará durante 10 días tras los cuales el formol será reemplazado por alcohol etílico al 75% para seguir el proceso de preservación.

Observaciones Corporinoquia. En la metodología presentada describen las técnicas de muestreo, captura, sacrificios, preservación y movilización; se colectarán máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada de la fauna objeto de investigación. En términos generales las metodologías presentadas para los grupos biológicos son las comúnmente utilizadas y se consideran apropiadas para procurar el adecuado uso de los recursos biológicos (muestreo y recolección de especímenes y muestras de la biodiversidad), tal y como se consignan en la parte conceptual.

Cabe anotar aquí que el permiso de investigación científica sobre el recurso pesquero no es competencia de Corporinoquia según Decreto 1076 de 2015, ARTÍCULO 2.2.1.5.1.1. sino de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP).

III. ANÁLISIS DEL EXPEDIENTE

Mediante radicado **PR-2023-01525** del 07 de diciembre del 2023, la Asociación de Cabildos y Autoridades Indígenas de la Selva Matavén - **ACATISEMA**, identificada con NIT. 842.000.174-8, solicitó permiso de estudio con fines de investigación científica, a fin de dar cumplimiento a lo estipulado en el Capítulo 5 Sección 1 del Decreto 1076 del 2015 *"Decreto Único Reglamentario", para la ejecución de las actividades de muestreo y* colecta de muestras de flora terrestre, epifita vascular y no vascular, y de fauna, aves, mamíferos, reptiles, anfibios y p*eces, en el marco del proyecto ''Inventarios participativos* de la biodiversidad presente en los Bosques de la Selva Matavén, Cumaribo – *Vichada", a* desarrollarse dentro del área de la jurisdicción del Resguardo Indígena Unificado Selva de Matavén en el municipio de Cumaribo, departamento del Vichada.

Una vez aplicada la lista de chequeo se encontró falta de documentación y mediante oficio 600.11.24.0009 del 05/01/2024 se le informa al usuario, el cual la allega con radicado PR-2024-0021 del 16/01/2024, ya teniendo completa la documentación la Corporación procede mediante oficio 600.11.24.0034 del 25/01/2024 a hacer la liquidación de servicios de evaluación de trámites ambientales, con radicado PR-2024-0055 del 31/01/2024 el usuario allega soporte de pago, se emite factura No. SAFE 3873, y acto *administrativo Auto No. 600.6.24.0008 del 11/03/2024, "por medio del cual se inicia un* trámite tendiente a evaluar *la solicitud de permiso de investigación científica", es así,* como profesionales del área técnica de la Corporación se permiten evaluar la anterior información y documentación objeto del trámite y que reposa en el expediente No. 600.29.5.24.0006.

una vez evaluado el documento se emite el siguiente:

IV. CONCEPTO TÉCNICO

Luego de revisar la propuesta técnica radicada con PR-2023-01525 del 07/12/2023, presentada por la Asociación de Cabildos y Autoridades Indígenas de la Selva Matavén - ACATISEMA, identificada con NIT. 842.000.174-8 para la solicitud del PERMISO DE ESTUDIO CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA, para el desarrollo de las actividades de muestreo y colecta de muestras de la flora terrestre y epifita (vascular y no vascular) y de la fauna (aves, mamíferos, reptiles, anfibios y peces), en el marco del proyecto de inv*estigación ''INVENTARIOS PARTICIPATIVOS DE LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LOS* BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, CUMARIBO – *VICHADA''*, a desarrollarse dentro de la jurisdicción del Resguardo Indígena Unificado Selva de Matavén en el municipio de Cumaribo, Vichada, y analizar la información recibida se emite el siguiente concepto:

Se considera que es **VIABLE AMBIENTALMENTE** otorgar el **PERMISO DE ESTUDIO CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA,** a la Asociación de Cabildos y Autoridades Indígenas de la Selva Matavén - ACATISEMA, identificada con NIT. 842.000.174-8, consistente en la colecta, recolecta, captura, manipulación del recurso biológico y su movilización en el territorio nacional, para el desarrollo de las actividades de muestreo y colecta de muestras de la flora terrestre y epifita (vascular y no vascular) y de la fauna (aves, mamíferos, reptiles, anfibios), en el marco del proyecto de *investigación "INVENTARIOS PARTICIPATIVOS DE LA* BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LOS BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, CUMARIBO – *VICHADA"*, con vigencia de dos (2) años, a desarrollarse dentro de la jurisdicción del Resguardo Indígena Unificado Selva de Matavén en el municipio de Cumaribo, Vichada.

NO se otorga permiso de investigación científica sobre el recurso pesquero del Resguardo Unificado Selva Matavén -RIUSM- ya que Corporinoquia no es competente para ello, sino que ACATISEMA deberá tramitarlo ante la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) de acuerdo con la Resolución N°1485 del 08 de julio de 2022 *"Por la cual se establecen los requisitos y procedimientos para* el otorgamiento de permisos y autorizaciones para el ejercicio de la actividad pesquera y de la acuicultura, así como de sus prórrogas, modificaciones, aclaraciones y cancelaciones, archivo de expedientes y expedición de patentes de *pesca, se adoptan otras disposiciones y se deroga la resolución No. 2723 de 2021"* artículo 6 numeral 6.5.

4.1. Vigencia del permiso.

El permiso de estudio con fines de investigación científica de la diversidad biológica para el desarrollo *del proyecto de investigación "INVENTARIOS PARTICIPATIVOS DE LA* BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LOS BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, CUMARIBO – *VICHADA", se da por una vigencia de:* **DOS (2) AÑOS,** atendiendo lo contenido en el Artículo 2.2.1.5.1.10 del Decreto 1076 de 2015. Estos términos se contarán a partir de la notificación del permiso de estudio y podrán ser renovados dentro de la vigencia del presente permiso previa solicitud del interesado.

4.2. Área autorizada.

Que el área del permiso de estudio con fines de investigación científica de la diversidad biológica para el desarrollo *del proyecto de investigación "INVENTARIOS PARTICIPATIVOS DE LA* BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LOS BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, CUMARIBO – *VICHADA", está ubicado* dentro de la; **jurisdicción del Resguardo Indígena Unificado Selva de Matavén en el municipio de Cumaribo, departamento de Vichada, el cual consta de un área de 1.860.942,95Has, se precisa que los 63 puntos de las coordenadas no son los puntos de muestreo, son los que delimitan el polígono de investigación.**

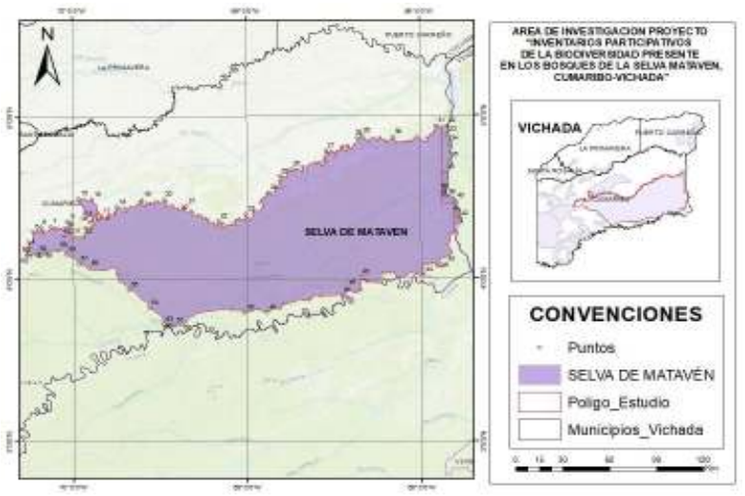
Tabla 2 Área geográfica de la investigación.

Sitios de colecta	Nombre de la localidad de estudio	Municipio	Departamento	Coordenadas planas		Coordenadas geográficas	
				X	Y	Latitud N	Longitud W
1	Localidad 1 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1423426	951349	4°8'49.28"	70°16'0.08"
2	Localidad 2 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1421839	954872	4°10'43.96"	70°16'50.88"
3	Localidad 3 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1421866	956555	4°11'38.63"	70°16'49.74"
4	Localidad 4 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1424916	956788	4° 11'45.71"	70° 15'11.03"
5	Localidad 5 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1427380	967599	4° 17'36.48"	70° 13'49.57"
6	Localidad 6 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1432226	970455	4° 19' 8.45"	70° 11'12.30"
7	Localidad 7 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1438851	971134	4° 19' 29.39"	70° 7'37.84"
8	Localidad 8 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1449358	974485	4° 21'16.41"	70° 1'57.34"
9	Localidad 9 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1450234	974150	4° 21' 5.38"	70° 1'29.06"

10	Localidad 10 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1452818	967561	4° 17'30.96"	70° 0' 6.61"
11	Localidad 11 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1452816	964275	4° 15'44.26"	70° 0' 7.24"
12	Localidad 12 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1459890	964154	4° 15'39.11"	69°56'18.46"
13	Localidad 13 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1460843	970156	4° 18'53.82"	69°55'46.58"
14	Localidad 14 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1459565	976689	4° 22'26.17"	69°56'26.76"
15	Localidad 15 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1456623	990116	4° 29'42.69"	69°57'59.52"
16	Localidad 16 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1465149	989650	4° 29'25.98"	69°53'23.76"
17	Localidad 17 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1471245	978135	4° 23'11.00"	69°50'8.70"
18	Localidad 18 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1481181	984572	4° 26'38.11"	69°44'46.13"
19	Localidad 19 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1497086	989572	4° 29'17.31"	69°36'10.78"
20	Localidad 20 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1511007	990047	4° 29'29.91"	69°28'40.53"
21	Localidad 21 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1525643	985198	4° 26'49.56"	69°20'48.36"
22	Localidad 22 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1546045	975019	4° 21'15.08"	69° 9'51.12"
23	Localidad 23 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1563758	980171	4° 23'58.35"	69° 0'17.72"
24	Localidad 24 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1578273	994596	4° 31'42.75"	68°52'25.54"
25	Localidad 25 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1585171	1005939	4° 37'48.83"	68°48'40.01"
26	Localidad 26 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1592656	1010751	4° 40'22.99"	68°48'37.03"
27	Localidad 27 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1614958	1023287	4° 47' 3.58"	68°32'33.45"
28	Localidad 28 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1635013	1032148	4° 51'46.27"	68°21'43.38"
29	Localidad 29 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1637812	1033680	4° 52'34.13"	68°20'12.58"
30	Localidad 30 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1657983	1033080	4° 52' 9.03"	68° 9'21.49"
31	Localidad 31 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1685428	1040543	4° 56' 2.58"	67°54'33.51"
32	Localidad 32 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692318	1040716	4° 56' 6.10"	67°50'51.13"
33	Localidad 33 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692589	1034646	4° 52'49.59"	67°50'44.22"
34	Localidad 34 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1693930	1028248	4° 49'22.54"	67°50'46.12"
35	Localidad 35 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1694068	1017230	4° 43'25.55"	67°50' 1.65"
36	Localidad 36 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1691767	1008893	4° 38'56.42"	67°51'18.26"
37	Localidad 37 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1691430	997580	4° 32'50.40"	67°51'32.32"
38	Localidad 38 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1690287	995784	4° 31'52.59"	67°52' 9.68"
39	Localidad 39 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692449	992089	4° 29'52.41"	67°51' 0.98"
40	Localidad 10 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1697824	989480	4° 28'26.49"	67°48' 8.39"
41	Localidad 41 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1699053	980048	4° 23'20.95"	67°47'31.35"
42	Localidad 42 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1700561	977039	4° 21'43.17"	67°46'43.56"
43	Localidad 43 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692262	946283	4° 5'10.08"	67°51'19.06"
44	Localidad 44 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1677962	938963	4° 1'16.68"	67°59' 1.77"
45	Localidad 45 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1637460	936993	4° 0'22.40"	68°20'48.21"
46	Localidad 46 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1628292	929971	3° 56'36.98"	68°25'45.49"
47	Localidad 47 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1625327	924232	3° 53'31.70"	68°27'22.38"
48	Localidad 48 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1577485	912947	3° 47'35.79"	68°53' 8.38"
49	Localidad 49 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1563005	912709	3° 47'30.86"	68° 0'55.83"
50	Localidad 50 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1523117	904568	3° 43'14.03"	69°22'25.29"
51	Localidad 51 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1518390	903760	3° 42'48.63"	69°24'58.10"
52	Localidad 52 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1511577	903847	3° 42'52.61"	69°28'38.15"
53	Localidad 53 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1511343	904741	3° 43'21.66"	69°28'45.56"
54	Localidad 54 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1502191	915623	3° 49'16.37"	69°33'39.38"
55	Localidad 55 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1488911	927897	3° 55'57.01"	69°40'46.42"
56	Localidad 56 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1463440	942907	4° 4' 8.62"	69°54'27.28"
57	Localidad 57 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1456814	945660	4° 5'39.12"	69°58' 1.08"
58	Localidad 58 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1448961	952178	4° 9'12.08"	70° 2'13.97"
59	Localidad 59 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1443526	955034	4°10'45.73"	70° 5' 9.29"
60	Localidad 60 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1435251	953084	4° 9'43.75"	70° 9'37.27"
61	Localidad 61 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1434504	952916	4° 9'38.41"	70° 10' 1.16"
62	Localidad 62 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1430338	952685	4° 9'31.58"	70° 12'16.27"
63	Localidad 63 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1423426	951349	4° 8'49.28"	70° 16' 0.08"

Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023, modificado por el autor.

Imagen 21. Polígono área de investigación.



Fuente: Imagen satelital, modificado por el autor en Arcmap 10.8, 2024.

4.3. Metodología y métodos aprobados.

Se autorizan las metodologías de recolección, cantidades de especímenes y muestras de la diversidad biológica establecidas en la siguiente Tabla para la ejecución del permiso de estudio con fines de investigación científica de la diversidad biológica para el desarrollo del proyecto de *investigación "INVENTARIOS PARTICIPATIVOS DE LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LOS* BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, CUMARIBO – *VICHADA", está ubicado* dentro de la jurisdicción del Resguardo Indígena Unificado Selva de Matavén en el municipio de Cumaribo, departamento de Vichada, las cuales se relacionan a continuación:

Tabla 3 Metodologías para la recolección de especímenes y muestras de la biodiversidad.

Grupo Biológico	Técnica de Muestreo	Diseño de Muestreo (Unidad y Esfuerzo de muestreo)	Recolección Definitiva
Flora terrestre	Gentry - parcelas	• 100% de los Fustales (DAP mayor o igual a 10cm) en Parcelas de 1000m2, divididas en 10 subparcelas de 10x10m, todos los individuos serán georreferenciados. • Latizales (Altura mayor a 1,5m y DAP menor a 9,9cm). Parcelas de 25m2. • Brinzales (Altura entre 0,3 y 1,5m). Parcelas 4m2. Para establecer el número de parcelas se tendrán en cuenta los parámetros estadísticos (Decreto 1791 de 1996), de forma tal que el error de muestreo no sea mayor al 15% y con probabilidad estadística del 95%, se hará un premuestro en cada sitio haciendo 2 a 3 parcelas, con el fin de identificar la variabilidad y la representatividad del inventario.	Máximo 3 muestras botánicas si el individuo presenta estructuras fértiles (como flores o frutos maduros), sino una muestra por morfoespecie.
Epifitas vasculares	Inventario	Se contarán todos los individuos presentes en los forófitos fustales del área de estudio.	Máximo 3 muestras botánicas por especie.
	Por hectáreas	Se seguirá el protocolo para el Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis); propuesto por Gradstein et al. (2003). Es de 8 forófitos por parcelas de una hectárea cada una, para cada cobertura vegetal.	Máximo 3 muestras botánicas por especie.
Epifitas no vasculares	Por cuadrícula 600cm2 (20x30cm)	1 cuadricula de 600cm2 por forófito / 8 forófitos por parcela de cobertura vegetal.	Máximo 3 muestras de 25cm2 por morfoespecie (5 x 5 cm o menos).
Aves	Redes de niebla (12 metros de largo por 2,5 de alto y ojo de malla de 35 mm)	Diez (10) redes por ocho (8) horas al día (5:30 am - 11:30 am y de 4:00 pm a 6:00 pm)./ Durante máximo cinco (5) días por cobertura vegetal	Máximo 3 especímenes por morfoespecie no identificada.
	Recolección de Rastros	Tres (3) transectos por veinticuatro (24) horas/ durante cinco (5) días por cobertura vegetal.	Todos
Herpetos	Búsqueda libre y	Cuatro (4) recorridos (entre diurnos y	Máximo tres (03)

Grupo Biológico	Técnica de Muestreo	Diseño de Muestreo (Unidad y Esfuerzo de muestreo)	Recolección Definitiva
	captura	nocturnos) por veinticuatro (24) horas / durante cinco (5) días por cobertura vegetal.	especímenes por morfoespecie no identificada.
	Transectos Lineales (captura) (Transecto de 500 m)	Cuatro (4) transectos (entre diurnos y nocturnos) por veinticuatro (24) horas / durante cinco (5) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Trampas de caída	Veinte (20) trampas por veinticuatro (24) horas / durante seis (6) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Trampas de caída con barreras (de 5 m de longitud y 0.8-1 m de altura)	Cuatro (4) trampas por veinticuatro (24) horas / durante seis (6) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Trampas de embudo	Diez (10) Trampas de embudo por veinticuatro (24) horas / durante seis (6) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
Mamíferos	Trampas Sherman	Cincuenta (50) trampas por 24 horas / durante cinco (5) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Trampas Tomahawk	Diez (10) trampas por veinticuatro (24) horas al día / durante cinco (5) días por unidad de cobertura vegetal	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Redes de niebla (12m de largo x 2.5 metros de alto y ojo de malla de 35 mm)	Diez (10) redes por seis (6) horas (6:00 pm - 12:00 pm) / durante cinco (5) días por cada cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Fototrampeo	Cinco (5) cámaras trampas por 24 horas de registro para cada cámara trampa/ durante cinco (5) días para cada localidad monitoreada.	N/A

Se autorizan los métodos de sacrificio, preservación y movilización de especímenes y/o muestras de la diversidad biológica, establecidos en la siguiente tabla para la ejecución del permiso de estudio con fines de investigación científica de la diversidad biológica para el desarrollo del *proyecto de investigación "INVENTARIOS PARTICIPATIVOS D*E LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LOS BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, CUMARIBO – *VICHADA", ubicado dentro de* la jurisdicción del Resguardo Indígena Unificado Selva de Matavén en el municipio de Cumaribo, departamento de Vichada, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 4 Métodos para el sacrificio, la preservación y movilización de especímenes y muestras de la biodiversidad.

Grupo Biológico	Sacrificio y Preservación	Movilización
Aves	Sacrificio: En caso de requerir sacrificio de aves, se empleará la técnica de comprensión torácica o compresión de sacos pulmonares; el procedimiento consistirá en colocar los dedos corazón y índice en la parte dorsal (espalda) del animal y el dedo pulgar en la parte ventral hasta la región pulmonar en la cual se ejercerá presión para que el animal muera. O la inyección letal directo al corazón o a la occipital; de lidocaína con jeringa de insulina (Leon-Alvarado, 2015). Preservación: se realizará de acuerdo con la Guía práctica para la colecta y preparación de aves en campo. León-Alvarado, Omar. (2015). La preparación del espécimen se inicia con la separación de la piel del cuerpo. Se ubicará el ave boca arriba y se realizará una incisión desde donde termina el esternón hasta antes de la cloaca. Se debe tener cuidado en no romper el peritoneo e ir despejando las plumas alrededor del corte y aplicar aserrín para secar la carne. Terminado el proceso se seguirá con el relleno del espécimen con algodón. Posteriormente, se sutura el corte realizado con la última puntada, se tirará el hilo y poco a poco se cerrará el cuerpo.	En el caso de que el individuo sea sacrificado en campo y no se realice inmediatamente la preparación de la piel, se movilizara hacia el laboratorio envuelto en gasa, con naftalina al 10% y en bolsas plásticas sellables, una por individuo. Posteriormente se colocarán en neveras. En el caso que la piel del espécimen sea preparada en campo, se movilizara envuelto individualmente

Grupo Biológico	Sacrificio y Preservación	Movilización
	Se ubicarán las patas cruzadas sobre el palillo, por lo general se coloca la pata izquierda sobre la derecha; Se tomará pegante de secado radio, como súper glue, gota mágica o UHU y se pegará el pico del ave, existe una excepción para colibrís, y con un cepillo se peinará y se arreglarán las plumas. *El último paso es la fabricación de un "chaleco" con algodón para que el ave* mantenga la forma mientras se seca. Con el ave enchaquetada, se ubicará sobre una lámina de icopor o cartón y se fijará colocando alfileres alrededor del cuerpo para que se quede quieta.	en cajas de cartón y etiquetadas
Herpetos	<u>Sacrificio:</u> Anfibios pequeños El sacrificio de los ejemplares de tamaño pequeño se realizará con distintos anestésicos tales como Cloretona, Bezocaina, Lidocaína o Xilocaina Cloretona: Se empleará una solución de alcohol etílico al 96% saturado con 3 cc de Cloretona (cristales de Clorobutanol hidratado), la cual se diluirá en 250 mL de agua. Benzocaina: La Benzocaina, Lidocaína o Xilocaina al 10% en presentación un ungüento se aplicará de forma pareja o uniforme sobre la piel de los ejemplares cubriendo la cabeza o el vientre o la totalidad del cuerpo, de manera tal que el anestésico se reabsorba hacia el interior de los especímenes. Se tendrá consideración que la solución anestésica elegida tenga un pH de 7.0 para evitar el daño de la piel en especies sensibles. Anfibios grandes y Reptiles se aplicará una inyección directa de Roxicaína al 4% en el corazón del animal. Es necesario aclarar que se empleará Roxicaína sin epinefrina para evitar derrames cerebrales y muertes dolorosas. Cuando se sacrifiquen serpientes o reptiles grandes este procedimiento empezará anestesiando al animal con éter o cloroformo y luego se procederá a la inyección letal. Como forma alternativa se realizará el sacrificio de estos herpetos aplicando una inyección letal de Xilocaína en el corazón del individuo, vía intramuscular o parenteral (Baena, 2006). La cantidad de Xilocaína dependerá del peso corporal del ejemplar, variando entre 1 y 2 mL. <u>Fijación:</u> Anfibios Los ejemplares se colocarán en un recipiente de plástico con tapa hermética ajustada sobre el fondo del cual previamente se han extendido una o dos toallas blancas lisas de papel absorbente embebidas en formol con buffer al 10% (formalina) como liquido fijador. Cada ejemplar será posicionado dentro de una bandeja de manera tal que se faciliten las mediciones y el examen de características distintivas. Una vez que se termina de posicionar los ejemplares, se cubrirán con una toalla de papel absorbente humedecida con formalina y se procederá a cerrar el recipiente, de manera tal que se evite la evaporación de las sustancias. Los individuos permanecerán durante 24 horas en esta cámara, posterior al tiempo estipulado previamente descrito, se retirarán del recipiente para realizar un lavado con agua para eliminar el sobrenadante de formalina. Esta acción se repetirá hasta no percibir rastros de la sustancia fijadora. Reptiles Los ejemplares se colocarán boca abajo en una caja plástica con toallas blancas lisas de papel absorbente empapadas de formol al 10%. serán posicionados con la cola doblada hacia el frente, las patas en posición natural y los dedos separados para el caso de las lagartijas. Por su parte, las serpientes se fijarán en posición enrollada (Ramírez & Bernal 2005). La fijación correcta se identificará cuando al levantar el ejemplar no pierda la posición. En los casos de ejemplares de mayor talla, se inyectará el fijador en la cavidad abdominal, en las extremidades y en la cola (Baena et al, 2006). <u>Preservación:</u> Para su preservación final de los ejemplares muertos de anfibios y reptiles, se prepararán en tres concentraciones de alcohol etílico libre de aditivos al 30%, 50% y 70% (Baena et al 2006). Antes de su	Para el caso de los anfibios los individuos se depositarán en frascos de tapa rosca y serán transportados dentro de contendores plásticos. Las larvas y huevos se trasportarán en frascos con formalina al 10%, con o sin buffer. Se realizará etiquetado e inclusión en una colección biológica. En el caso de los reptiles se depositarán en bolsas de plástico, contenedores de plástico o sacos de lona delgada para ser transportados, de tal modo que contengan humedad suficiente para evitar que se deshidraten. Se realizará etiquetado e inclusión en una colección biológica registrada.

Grupo Biológico	Sacrificio y Preservación	Movilización
	almacenamiento definitivo será necesario eliminar la mayor cantidad posible del fijador de los ejemplares, para ello se sumergirán en alcohol etílico al 30%, seguidamente al 50% durante 24 horas. Posteriormente se almacenarán en alcohol al 70%, ya que esta sustancia es más efectiva para prevenir el deterioro de los tejidos y es la permitida para poder ingresar los ejemplares a la colección de referencia (Baena et al 2006). Para el caso de las larvas y huevos de anfibios se utilizará formalina al 10% con o sin buffer (Angulo et al, 2006).	
Mamíferos	Sacrificio: la técnica a emplear consistirá en la comprensión torácica (cardiopulmonar cardiaca) (AVMA, 2007). Otro procedimiento a implementar tanto para murciélagos como para roedores es la inyección ya que no es un método agresivo y la muerte no es tan dolorosa (Muñoz et al., 2011). En tal sentido se utilizará una inyección de anestésico local (Xilocaina o Lidocaina al 2%) aplicando 5 ml en el corazón del ejemplar. Preservación: Método de preservación seco (pieles) Con el uso de un bisturí, navaja o tijeras se realizará una incisión media en la piel del abdomen, desde cerca del esternón hasta cerca de los órganos genitourinarios. Con el uso de pinzas más pequeñas o tijeras se separará la piel al largo de la incisión, una vez separada la piel, se evacuará el exceso de grasa y carne de la piel espolvoreándola con Bórax. Tomando en cuenta el proceso de relleno y sutura de la piel, en primer lugar, se cerrará el hocico por medio de dos puntadas de un hilo fuerte y bien amarrado. Posteriormente se enrollará un trozo de algodón del tamaño del cuerpo aproximadamente, se insertará el cuerpo de algodón con las pinzas y se asegurara de mantenerlo firme dentro de la cabeza, luego se acomodará el resto del cuerpo de tal manera, que el ejemplar se vea de manera natural. En el caso que los huesos se hayan dejado en las extremidades, se enrollara en estos un trozo de algodón, de tal modo que se genere el grosor original de las piernas. En el caso que se hayan cortado los huesos, se cortara un poco más del tamaño original dos alambres para las extremidades anteriores y dos para las posteriores estirando bien los alambres. A nivel de la cola se introducirá otro alambre envuelto de manera uniformemente con una delgada capa de algodón. Finalizada la taxidermia se cepilla el ejemplar y se coloca sobre una plancha de cartón prensado, o de otro material suficientemente blando y resistente, y se fija con alfileres hasta que esté completamente seco. En roedores y marsupiales las patas anteriores se fijan alineadas muy cerca del cuello y la cabeza; las patas posteriores se alinean pegadas a los lados de la cola. Tanto las patas anteriores como las posteriores se clavan con las palmas hacia abajo y sin estirar. La cola se fija con alfileres cruzados sobre ella en la parte basal, en el medio y en el extremo distal, para mantenerla derecha durante el secado (Mares et al., 1989). En los murciélagos se aconseja colocar las alas plegadas a los lados del cuerpo para evitar su deterioro durante el almacenamiento en colecciones, pero el antebrazo, los metacarpales y las falanges, deben quedar expuestos para poder medirse (Williams & McCarthy, 1984), para ello se colocan alfileres en la articulación brazo-antebrazo, cerca del primer dedo y en el extremo distal del ala. En caso de que la especie tenga uropatagio, éste debe quedar extendido, y el calcar expuesto para su medición, al igual que las patas y la cola. Una vez fijadas en el cartón las pieles no deben exponerse al sol para acelerar su secado. Por el contrario, deben ser almacenadas en cajas cerradas a efectos de evitar que sean atacadas por insectos. Preparación de cráneos y esqueletos Según Ramírez & Bernal (2005), los cráneos y esqueletos de mamíferos se deben limpiar de forma adecuada. El cráneo se podrá limpiar remojándolo e hirviéndolo brevemente con agua para ablandar la carne adherida a él, limpiando con unas pinzas los huesos con cuidado. Previamente el cráneo se desprenderá del cuerpo y se rotulará con el número de catálogo mediante hilos localizados en una de las ramas mandibulares atrás de la sínfisis. Método de preservación en líquido Se utilizará el conservante tradicional para la fijación, el cual corresponde al formol al 10%. El tiempo de fijación para especímenes enteros varía entre	En casos en que la piel de los individuos no se prepare de manera inmediata en campo se movilizara hasta el laboratorio en bolsas plásticas (una por ejemplar), envueltos en gasa con solución de formol al 40% las cuales serán dispuestas en neveras. En los casos en que la piel de los ejemplares sea preparada en campo (ejemplares en seco) se ubicarán en bolsas plásticas individuales que se dispondrán en cajas de cartón debidamente etiquetadas. Para ejemplares preservados en líquido desde campo se movilizarán en tarros plásticos debidamente etiquetados en formol al 10% y en laboratorio se seguirá con el proceso de fijado.

Grupo Biológico	Sacrificio y Preservación	Movilización
	doce a 4 días. Cuando el ejemplar sea de tamaño grande se inyectará formol al 10% en el cuerpo (Setzer, 1993). Posteriormente se adicionarán en alcohol etílico al 70% como conservante. Se etiquetará de acuerdo con los requerimientos de la colección de ingreso.	
Flora terrestre	El prensado del material se realizará el mismo día o al día siguiente, con hojas sencillas de papel periódico, según el número de duplicados por individuo se etiquetará cada hoja utilizando lápiz escribiendo con claridad el código o número consecutivo de la muestra y los datos del colector con lápiz de cera para que no se borre al momento de aplicarle alcohol. Además, se registrarán la información obtenida en campo en una libreta del colector con el fin de elaborar las etiquetas de cada espécimen; sobre el papel periódico se organizará las hojas de cada duplicado evitando que estas se entrecrucen y ubicando algunas hojas o foliolos por el haz y otras por el envés; posteriormente, las diferentes hojas serán apiladas una sobre la otra y comprimidas con prensa o algún objeto pesado, luego cada paquete se amarrará muy bien y será introducido en una bolsa plástica debidamente etiquetada y se rociará con alcohol al 70% para garantizar la integridad de las muestras mientras llegan al herbario y son secadas en un horno.	El material colectado previamente prensado, alcoholizado (concentración de alcohol al 70%) y etiquetado será debidamente embalado en contenedores plásticos con el fin de garantizar su preservación hasta llegar al lugar destinado para la determinación botánica. Se diligencia una planilla de control en la que se identifica la cantidad de muestras y paquetes enviados.
Epifitas vasculares	El prensado del material se realizará el mismo día o al día siguiente, con hojas sencillas de papel periódico, según el número de duplicados por individuo se etiquetará cada hoja utilizando lápiz escribiendo con claridad el código o número consecutivo de la muestra y los datos del colector con lápiz de cera para que no se borre al momento de aplicarle alcohol. Además, se registrarán la información obtenida en campo en una libreta del colector con el fin de elaborar las etiquetas de cada espécimen; sobre el papel periódico se organizará las hojas de cada duplicado evitando que estas se entrecrucen y ubicando algunas hojas o foliolos por el haz y otras por el envés; posteriormente, las diferentes hojas serán apiladas una sobre la otra y comprimidas con prensa o algún objeto pesado, luego cada paquete se amarrará muy bien y será introducido en una bolsa plástica debidamente etiquetada y se rociará con alcohol al 70% para garantizar la integridad de las muestras mientras llegan al herbario y son secadas en un horno. Sin embargo, para el caso de las Bromelias, la sección de tejido vegetal colectada será de dos hojas del exterior y dos hojas del interior. Los órganos florales serán colectados en los casos en los que estos presenten un tamaño entre mediano y pequeño, para bromelias con flores de gran tamaño se tomara registro fotográfico detallado. Posteriormente se procederá a realizar el prensado del material.	El material colectado previamente prensado y alcoholizado (alcohol al 75%) y etiquetado será debidamente embalado en contenedores plásticos con el fin de garantizar su preservación hasta llegar al lugar destinado para la determinación botánica. Se diligenciará una planilla de control en la que se indique, la cantidad de muestras y paquetes enviados
Epifitas no vasculares	Los ejemplares colectados se preservarán según las recomendaciones de Bowles (2004), donde se índica colectar los ejemplares en bolsas de papel (líquenes) o envolturas de papel kraft (Briófitos, hepáticas y antocerotales), cada una de las bolsas serán selladas con cinta de enmascarar, permitiendo que en el interior de esta se mantenga una cantidad moderada de aire y serán rotuladas bajo la numeración correspondiente de colecta. Serán almacenadas en cajas de cartón, donde se reducirá al máximo la afectación de la estructura tridimensional de las muestras. De ser necesario y si la muestra proviene de un ambiente muy húmedo, se procederá a cambiar las bolsas por unas nuevas y secas, las veces que sea necesario, con el fin de evitar la contaminación del material vegetal. El secado es crucial; sin él los ejemplares pueden verse contaminados por hongos o volverse quebradizos, si no se secan adecuadamente.	Las muestras colectadas en bolsas de papel kraft se almacenarán de manera conjunta en sobres más grandes o cajas de cartón. El material en las bolsas de papel y etiquetado será debidamente embalado en contenedores plásticos con el fin de garantizar su preservación hasta llegar al lugar destinado para la determinación botánica. Se diligenciará una planilla de control en la que se indique la cantidad de muestras y paquetes enviados

4.4. Perfiles profesionales que intervendrán en el estudio.

Que los perfiles de los profesionales que intervendrán en la ejecución del permiso de estudio con fines de investigación científica de la diversidad biológica para el desarrollo del proyecto de *investigación "INVENTARIOS PARTICIPATIVOS DE LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LOS* BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, CUMARIBO – *VICHADA", ubicado* dentro de la jurisdicción

del Resguardo Indígena Unificado Selva de Matavén en el municipio de Cumaribo, Vichada, serán de profesión biólogos o afines, con experiencia mínima de dos años en la ejecución de estudios, caracterizaciones y monitoreos de flora y fauna, con experiencia específica de un año en monitoreos de flora y fauna con las técnicas presentadas previamente, y deberá acreditar experiencia en preservación. A continuación, se presentan los profesionales relacionados para el estudio:

Tabla 5 Profesional que intervendrán en el estudio.

NOMBRE		PROFESIÓN
Investigador principal	Mireya Patricia Córdoba Sánchez	Bióloga, énfasis en flora terrestre
Coinvestigador	Paul Wilder Peña Castañeda	Biólogo, énfasis en flora epifita y fauna
Coinvestigador	Armando Ortega Lara	Biólogo, énfasis en peces
Coinvestigador	Juan Carlos Silva Montoya	Biólogo, énfasis en peces
Coinvestigador	David Andrés Marín Cardona	Biólogo, énfasis en fauna – mastofauna
Coinvestigador	Fernando Javier Cediel Martínez	Biólogo, énfasis en aves

4.5. Obligaciones del permisionado.

Que la Asociación de Cabildos y Autoridades Indígenas de la Selva Matavén - ACATISEMA, identificada con NIT. 842.000.174-8, de acuerdo, con el Artículo 2.2.1.5.1.8 del Decreto 1076 de 2015 deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones a partir de la fecha de ser notificado del presente permiso:

1. Informar por escrito a Corporinoquia con quince (15) días de antelación a su *desplazamiento a campo y allegar el "Formato de Inicio de Actividades de Recolec*ción por *proyecto"*[1], el cual deberá presentar en documento físico y magnético no protegido, relacionando la siguiente información:

1.1. Archivo Excel con las coordenadas de las parcelas y transectos donde se proyecta realizará el estudio y la fecha prevista para realizar las actividades autorizadas.

1.2. Listado de los profesionales, técnicos y ayudantes, asignados y asociados al estudio, los cuales deberán cumplir a cabalidad con los perfiles aprobados por esta Autoridad.

1.3. Presentar cronograma de actividades, explicando con claridad las actividades a realizar y el orden de ellas.

2. Al año de iniciada las actividades deberán presentar un informe de avance de actividades donde se indique de acuerdo con el cronograma la ejecución de estas.

3. Presentar, al mes de finalizadas las actividades del estudio, un informe final de las *actividades realizadas, en el "Formato para l*a Relación del Material Recolectado para *Estudios Ambientales", el cual se deberá radicar en medio magnético.*

4. Para el estudio el interesado deberá presentar junto con el informe final un archivo en formato compatible con el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase), donde se ubique el polígono del área de estudio y los puntos efectivos de muestreo discriminados por cada uno de los grupos biológicos.

5. Una vez finalizadas las actividades de recolección de muestras de flora, el titular del permiso deberá depositar los especímenes recolectados en una colección nacional *registrada ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt", y una copia a la Colección de Referencia del Herbario, de conformidad con lo* dispuesto por la normatividad que regula la materia y presentar las constancias de depósito a la Autoridad Competente. En caso de que las colecciones no estén interesadas en el espécimen el titular deberá presentar constancia de esta situación.

6. Una vez finalizadas las actividades de recolección, depositar los especímenes recolectados en una colección nacional registrada ante el Instituto de Investigación de Recursos Bio*lógicos "Alexander Von Humboldt", de conformidad con lo dispuesto por la normatividad* que regula la materia y presentar ante esta Autoridad las constancias respectivas del depósito. En caso de que las colecciones manifiesten que no estén interesadas en recibir *los especímenes, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt", o*rientará al depositante conforme a su solicitud, sobre el destino final de dichos

[1] Podrá ser descargado en la URL https://www.anla.gov.co/01_anla/normatividad/documentos-estrategicos/formatos-para-tramites.

especímenes, en concordancia con lo establecido en el parágrafo[2] del artículo 2.2.2.9.1.8 del Decreto 1076 de 2015. El titular del permiso deberá presentar a esta Autoridad, evidencia de las actividades realizadas.

7. Una vez terminada las actividades de captura y registro de información de especímenes de la fauna, se deberán reintegrar inmediatamente a su hábitat natural o en lo posible al mismo lugar donde fue capturado, para lo cual, deberá presentar en el informe final evidencia fotográfica de esta actividad.

8. Previo a la movilización del material biológico (muestras o especímenes), el beneficiario del presente permiso deberá informar por escrito a la Corporación, indicando fecha de movilización, tipo de muestra o espécimen, cantidad y destino.

9. La manipulación de anfibios deberá realizarse con guantes desechables y manos desinfectadas.

10. Terminados los estudios, deberá reportar al Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia -SIB, la información asociada a los especímenes recolectados, incluyendo los animales que hayan muerto por causas fortuitas durante el muestreo, sin reportar especímenes observados. Se deberá reportar como mínimo: la especie o el nivel taxonómico más bajo posible, diferenciando los especímenes capturados, preservados y/o extraídos temporal o definitivamente, cantidad de especímenes o muestras, localidad de recolecta (incluyendo altitud y coordenadas geográficas), fecha de recolecta, colector del espécimen y adicionalmente deberá allegar junto con el informe final la respectiva constancia de reporte emitida por el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB.

11. Entregar una copia de la plantilla del formato Excel, que contenga la información reportada en el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB.

12. Realizar los muestreos de forma adecuada en términos del número total de muestras, frecuencia de muestreo, sitios de muestreo, entre otros aspectos, de manera que no se afecten las especies o los ecosistemas, debido a la sobre-colecta, impactos en lugares críticos para la reproducción, afectación de ciclos biológicos, dieta, entre otras, de acuerdo con las metodologías aprobadas.

13. Abstenerse de comercializar el material recolectado en el marco del permiso otorgado.

14. La Asociación de Cabildos y Autoridades Indígenas de la Selva Matavén - ACATISEMA, identificada con NIT. 842.000.174-8 será la única responsable de validar los documentos (certificados profesionales, tarjeta profesional, diplomas, etc.) que soporten la idoneidad de los profesionales que realizarán las actividades de recolección de información, toma de muestras, captura, y de garantizar el cumplimiento de la experiencia profesional señalada.

15. La Asociación de Cabildos y Autoridades Indígenas de la Selva Matavén - ACATISEMA, identificada con NIT. 842.000.174-8, deberá enviar a Corporinoquia copia de las publicaciones que se deriven del proyecto.

CORPORINOQUIA realizará control y seguimiento al permiso otorgado, cuando lo estime pertinente para verificar el estado de las condiciones ambientales en las que se desarrolló el permiso, el cumplimiento de la normatividad ambiental y los lineamientos, obligaciones y recomendaciones contenidas en el acto administrativo que acoja este concepto.

El incumplimiento de los anteriores requerimientos y del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, o el uso y aprovechamiento de los recursos naturales sin la previa autorización de esta Autoridad Ambiental, dará origen al inicio de actuaciones de carácter investigativo sin perjuicio de las sanciones previstas en el Artículo 85 de la Ley 99 de 1993, previo proceso sancionatorio ambiental en contra de la Asociación de Cabildos y Autoridades Indígenas de la Selva Matavén - ACATISEMA, identificada con NIT. 842.000.174-8

[2] Parágrafo del artículo 8 del Decreto 1375 del 2013. Cuando la colección se reserve el derecho a recibir especímenes por las razones listadas en el presente artículo, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt" orientará al depositante sobre el destino final de dichos especímenes."

.
El presente Concepto Técnico se anexará al expediente trámite N° 600.29.5.24.0006 con el objeto de brindar soporte técnico a los actos administrativos que se generen en al área jurídica de la Subsede.

CONSIDERACIONES JURIDICAS DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA- CORPORINOQUIA

Que los artículos 79 y 80 de la Constitución Política consagran el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y prevenir los factores de deterioro ambiental.

Que el artículo 51 del Decreto Ley 2811 de 1974 señala que el derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.

Que los artículos 56 y siguientes del Decreto Ley 2811 de 1974, tratan del permiso para el estudio de recursos naturales.
Que la Ley 29 de 1990 dicta disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y dispone que corresponda al Estado promover y orientar el adelanto científico.

Que de acuerdo con el artículo 12 de la Ley 165 de 1994 por la cual se aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, los Estados Parte deben promover y fomentar la investigación que contribuya a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Que mediante el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 se expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en la sección 2 del citado Decreto, se reglamenta el Permiso de Estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales

Que el Artículo 2.2.2.9.2.1.ibídem señala respecto de las Actividades de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica. Toda persona que pretenda adelantar estudios en los que sea necesario realizar actividades de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica en el territorio nacional, con la finalidad de elaborar estudios ambientales necesarios para solicitar y/o modificar licencias ambientales o su equivalente, permisos, concesiones o autorizaciones deberá previamente solicitar a la autoridad ambiental competente la expedición del permiso que reglamenta el presente decreto.

El permiso de que trata el presente decreto amparará la recolecta de especímenes que se realicen durante su vigencia en el marco de la elaboración de uno o varios estudios ambientales.

Parágrafo 1°. Las disposiciones contenidas en el presente decreto se aplicarán sin perjuicio de las normas legales vigentes sobre bioseguridad, salud pública y sanidad animal y vegetal.

Parágrafo 2°. La obtención del permiso de que trata el presente decreto constituye un trámite previo dentro del proceso de licenciamiento ambiental y no implica la autorización de acceso y aprovechamiento a recursos genéticos.

Que el Decreto ibídem, en el artículo 2.2.2.9.2.6., determino que el titular del permiso de que trata el decreto deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Informar por escrito a la autoridad competente con quince (15) días de antelación a su desplazamiento, el área geográfica con coordenadas donde se realizará el o los estudios y la fecha prevista para realizar las actividades autorizadas. Dicho oficio deberá incluir el listado de los profesionales asignados al estudio con base en los perfiles relacionados en la solicitud de acuerdo con el Formato de Inicio de Actividades de Recolección por Proyecto.

Así mismo, deberá informar el estimado de especímenes que se pretendan movilizar de conformidad con lo establecido en el artículo 10 del presente decreto.

2. Al mes de finalizadas las actividades para cada estudio, el titular del permiso deberá presentar a la autoridad ambiental un informe final de las actividades realizadas, en el Formato para la Relación del Material Recolectado para Estudios Ambientales.
3. Para cada uno de los estudios el interesado deberá presentar junto con el informe final un archivo en formato compatible con el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase) de conformidad con lo señalado en la Resolución número 0188 de 2013, donde se ubique el polígono del área de estudio y los puntos efectivos de muestreo discriminados por cada uno de los grupos biológicos.
4. Realizar el pago por concepto de seguimiento de que trata el artículo 12 del presente decreto y atender las visitas que en el marco del mismo se originen.
5. Una vez finalizadas las actividades de recolección el titular del permiso deberá depositar los especímenes recolectados en una colección nacional registrada ante el *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt", de* conformidad con lo dispuesto por la normatividad que regula la materia y presentar las constancias de depósito a la Autoridad Competente. En caso de que las colecciones no estén interesadas en el espécimen el titular deberá presentar constancia de esta situación.
6. Terminado el estudio, el titular del permiso deberá reportar al Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB) la información asociada a los especímenes recolectados, y entregar a la autoridad ambiental la constancia emitida por dicho sistema.
7. Realizar los muestreos de forma adecuada en términos del número total de muestras, frecuencia de muestreo, sitios de muestreo, entre otros aspectos, de manera que no se afecten las especies o los ecosistemas, en razón de la sobrecolecta, impactos en lugares críticos para la reproducción, afectación de ciclos biológicos, dieta, entre otras, de acuerdo con las metodologías aprobadas.
8. Abstenerse de comercializar el material recolectado en el marco del permiso de que trata el presente decreto.

Que el artículo 2.2.2.9.2.7., respecto a la vigencia de los permisos, indicó que el Permiso (...) podrá tener una duración hasta de dos (2) años según la índole de los estudios. El término de estos permisos podrá ser prorrogado cuando la inejecución de los estudios, dentro del lapso de su vigencia, obedezca a fuerza mayor.

Que de conformidad con el artículo 2.2.2.9.2.8, del Decreto ibidem, "cuando se pretenda cambiar o adicionar las Metodologías Establecidas, los grupos biológicos y/o los perfiles de los profesionales, el titular del permiso deberá tramitar previamente la modificación del permiso, para lo cual deberá entregar debidamente diligenciado el Formato para Modificación de Permiso de Estudios con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales, para lo cual se surtirá el siguiente trámite:

1. Radicada la solicitud con el lleno de los requisitos, la autoridad competente, procederá a expedir el auto que da inicio al trámite dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su recepción.
2. Ejecutoriado el auto de inicio y evaluada la información presentada, la autoridad competente podrá requerir mediante auto en un término de cinco (5) días hábiles, por una sola vez, información adicional que considere necesaria.

3. El usuario contará con el término de un mes calendario para allegar la información adicional. En caso de no presentarla oportunamente se entenderá desistido el trámite y procederá al archivo definitivo de la solicitud en los términos del artículo 17 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

4. A partir de la ejecutoria del auto de inicio o de la recepción de la información adicional solicitada, según el caso, la autoridad ambiental contará con cinco (5) días hábiles para otorgar o negar el permiso, mediante resolución motivada, contra la cual procederá el recurso de reposición.

Que respecto a la Cesión el artículo 2.2.2.9.2.9., del Decreto 1076 de 2015, indica que el titular del permiso de qué trata el (...) decreto, podrá ceder el sus derechos y obligaciones, previa autorización de la autoridad ambiental competente que expidió el permiso, cuyo efecto será la cesión de los derechos y obligaciones que de ella se derivan.

Que el mencionado Decreto, en su artículo 2.2.2.9.2.10, determina que el acto administrativo que otorgue el permiso (...), incluirá la autorización de movilización de especímenes a recolectar dentro del territorio nacional especificando su descripción general y unidad muestra) por proyecto que se pretenda desarrollar y la información específica será tenida en cuenta para seguimiento de acuerdo con el artículo 2.2.2.9.2.6 del (...) Decreto.

Que el artículo 2.2.2.9.2.12., del Decreto ya mencionado, estipula que con el objeto de realizar el seguimiento, control y verificación del cumplimiento de las obligaciones derivadas del permiso, la autoridad competente efectuará inspecciones periódicas a todos los usuarios. La autoridad ambiental competente aplicará el sistema y método de cálculo establecido internamente para tal fin.

Que el Decreto 1076 del 2015, referente a las medidas preventivas y sancionatorias señaló en el artículo 2.2.2.9.2.13**.**, que, en caso de incumplimiento de los términos, condiciones y obligaciones previstas en el permiso, darán lugar a las medidas preventivas y sancionatorias de que trata la Ley 1333 de 2009.

Que efectuadas las anteriores consideraciones y acogiendo el Concepto Técnico **N°.600.8.2.24.052,** del 16 de mayo de 2024, emitido por la Dirección Territorial Vichada de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - Corporinoquia. grupo evaluación de esta autoridad Ambiental –CORPORINOQUIA-, este Despacho considera que es viable: **otorgar el Permiso de Estudio con fines de investigación científica de la diversidad biológica,** a nombre, **GEREMIAS CASTILLO GOMEZ,** identificado con cedula de ciudadanía N°.18.261.373, en calidad de representante legal de **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, en los términos que se indican en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Que así mismo y de acuerdo con lo dispuesto en el concepto técnico, se requerirá al, representante legal de **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, el cumplimiento de las obligaciones allí establecidas, las cuales se dispondrán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

En mérito de lo expuesto, la Dirección Territorial Vichada de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - Corporinoquia.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar a La Asociación De Cabildos Y Autoridades Indígenas De La Selva Mataven - **ACATISEMA**, con identificación tributaria N°.842.000.174-8, solicitud de: **PERMISO DE ESTUDIO CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN DIVERSIDAD BIOLÓGICA,** con título *"invent*arios participativos de la biodiversidad

presente en los bosques de la selva Mataven, municipio de Cumaribo, vichada", el cual será desarrollado de conformidad con las obligaciones generales y especificas a imponer en la presente Resolución.

ARTICULO SEGUNDO: Indicar, que a través del presente acto administrativo, que, otorgado el permiso, a La Asociación De Cabildos Y Autoridades Indígenas De La Selva Mataven - **ACATISEMA**, con identificación tributaria N°.842.000.174-8, que el área geográfica del **PERMISO DE ESTUDIO CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**, para el desarrollo del proyecto de investigación, *"inventarios participativos de la biodiversidad presente en los bosques de la selva Mataven, municipio de Cumaribo, vichada"*, ubicado dentro de la jurisdicción del resguardo indígena unificado selva de Mataven en el municipio de Cumaribo, Departamento de Vichada, el cual consta de un área de 1.860.942,95Has, se precisa que los 63 puntos de las coordenadas, no son los puntos de muestreo, son los que delimitan el polígono de investigación, que se llevara a cabo:

Tabla 6 Área geográfica de la investigación.

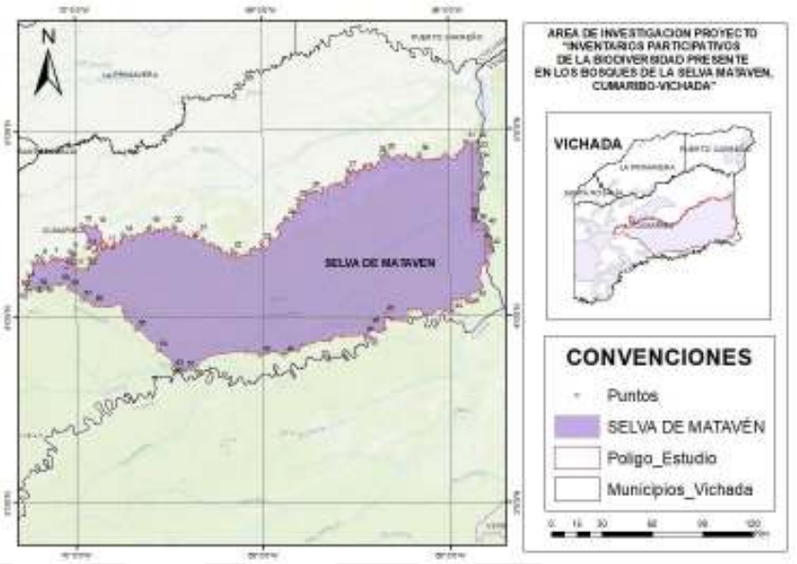
Sitios de colecta	Nombre de la localidad de estudio	Municipio	Departamento	Coordenadas planas		Coordenadas geográficas	
				X	Y	Latitud N	Longitud W
1	Localidad 1 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1423426	951349	4°8'49.28"	70°16'0.08"
2	Localidad 2 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1421839	954872	4°10'43.96"	70°16'50.88"
3	Localidad 3 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1421866	956555	4°11'38.63"	70°16'49.74"
4	Localidad 4 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1424916	956788	4° 11'45.71"	70° 15'11.03"
5	Localidad 5 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1427380	967599	4° 17'36.48"	70° 13'49.57"
6	Localidad 6 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1432226	970455	4° 19' 8.45"	70° 11'12.30"
7	Localidad 7 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1438851	971134	4° 19' 29.39"	70° 7'37.84"
8	Localidad 8 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1449358	974485	4° 21'16.41"	70° 1'57.34"
9	Localidad 9 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1450234	974150	4° 21' 5.38"	70° 1'29.06"
10	Localidad 10 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1452818	967561	4° 17'30.96"	70° 0' 6.61"
11	Localidad 11 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1452816	964275	4° 15'44.26"	70° 0' 7.24"
12	Localidad 12 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1459890	964154	4° 15'39.11"	69°56'18.46"
13	Localidad 13 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1460843	970156	4° 18'53.82"	69°55'46.58"
14	Localidad 14 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1459565	976689	4° 22'26.17"	69°56'26.76"
15	Localidad 15 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1456623	990116	4° 29'42.69"	69°57'59.52"
16	Localidad 16 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1465149	989650	4° 29'25.98"	69°53'23.76"
17	Localidad 17 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1471245	978135	4° 23'11.00"	69°50'8.70"
18	Localidad 18 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1481181	984572	4° 26'38.11"	69°44'46.13"
19	Localidad 19 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1497086	989572	4° 29'17.31"	69°36'10.78"
20	Localidad 20 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1511007	990047	4° 29'29.91"	69°28'40.53"
21	Localidad 21 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1525643	985198	4° 26'49.56"	69°20'48.36"
22	Localidad 22 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1546045	975019	4° 21'15.08"	69° 9'51.12"

23	Localidad 23 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1563758	980171	4° 23'58.35"	69° 0'17.72"
24	Localidad 24 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1578273	994596	4° 31'42.75"	68°52'25.54"
25	Localidad 25 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1585171	1005939	4° 37'48.83"	68°48'40.01"
26	Localidad 26 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1592656	1010751	4° 40'22.99"	68°48'37.03"
27	Localidad 27 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1614958	1023287	4° 47' 3.58"	68°32'33.45"
28	Localidad 28 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1635013	1032148	4° 51'46.27"	68°21'43.38"
29	Localidad 29 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1637812	1033680	4° 52'34.13"	68°20'12.58"
30	Localidad 30 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1657983	1033080	4° 52' 9.03"	68° 9'21.49"
31	Localidad 31 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1685428	1040543	4° 56' 2.58"	67°54'33.51"
32	Localidad 32 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692318	1040716	4° 56' 6.10"	67°50'51.13"
33	Localidad 33 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692589	1034646	4° 52'49.59"	67°50'44.22"
34	Localidad 34 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1693930	1028248	4° 49'22.54"	67°50'46.12"
35	Localidad 35 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1694068	1017230	4° 43'25.55"	67°50' 1.65"
36	Localidad 36 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1691767	1008893	4° 38'56.42"	67°51'18.26"
37	Localidad 37 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1691430	997580	4° 32'50.40"	67°51'32.32"
38	Localidad 38 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1690287	995784	4° 31'52.59"	67°52' 9.68"
39	Localidad 39 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692449	992089	4° 29'52.41"	67°51' 0.98"
40	Localidad 10 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1697824	989480	4° 28'26.49"	67°48' 8.39"
41	Localidad 41 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1699053	980048	4° 23'20.95"	67°47'31.35"
42	Localidad 42 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1700561	977039	4° 21'43.17"	67°46'43.56"
43	Localidad 43 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1692262	946283	4° 5'10.08"	67°51'19.06"
44	Localidad 44 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1677962	938963	4° 1'16.68"	67°59' 1.77"
45	Localidad 45 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1637460	936993	4° 0'22.40"	68°20'48.21"
46	Localidad 46 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1628292	929971	3° 56'36.98"	68°25'45.49"
47	Localidad 47 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1625327	924232	3° 53'31.70"	68°27'22.38"
48	Localidad 48 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1577485	912947	3° 47'35.79"	68°53' 8.38"
49	Localidad 49 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1563005	912709	3° 47'30.86"	68° 0'55.83"
50	Localidad 50 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1523117	904568	3° 43'14.03"	69°22'25.29"
51	Localidad 51 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1518390	903760	3° 42'48.63"	69°24'58.10"
52	Localidad 52 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1511577	903847	3° 42'52.61"	69°28'38.15"
53	Localidad 53 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1511343	904741	3° 43'21.66"	69°28'45.56"
54	Localidad 54 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1502191	915623	3° 49'16.37"	69°33'39.38"
55	Localidad 55 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1488911	927897	3° 55'57.01"	69°40'46.42"

56	Localidad 56 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1463440	942907	4° 4' 8.62"	69°54'27.28"
57	Localidad 57 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1456814	945660	4° 5'39.12"	69°58' 1.08"
58	Localidad 58 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1448961	952178	4° 9'12.08"	70° 2'13.97"
59	Localidad 59 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1443526	955034	4°10'45.73"	70° 5' 9.29"
60	Localidad 60 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1435251	953084	4° 9'43.75"	70° 9'37.27"
61	Localidad 61 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1434504	952916	4° 9'38.41"	70° 10' 1.16"
62	Localidad 62 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1430338	952685	4° 9'31.58"	70° 12'16.27"
63	Localidad 63 RIU-SM	Cumaribo	Vichada	1423426	951349	4° 8'49.28"	70° 16' 0.08"

Fuente. PR-2023-01525 del 07/12/2023, modificado por el autor.

Imagen 22. Polígono área de investigación.



Fuente: Imagen satelital, modificado por el autor en Arcmap 10.8, 2024.

ARTICULO TERCERO: NO se otorga permiso de investigación científica sobre el recurso pesquero del Resguardo Unificado Selva Mataven -RIUSM- ya que Corporinoquia no es competente para ello, sino que ACATISEMA deberá tramitarlo ante la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) de acuerdo con la Resolución N°1485 del 08 de julio de 2022 “Por la cual se establecen los requisitos y procedimientos para el otorgamiento de permisos y autorizaciones para el ejercicio de la actividad pesquera y de la acuicultura, así como de sus prórrogas, modificaciones, aclaraciones y cancelaciones, archivo de expedientes y expedición de patentes de pesca, se adoptan otras disposiciones y se deroga la resolución No. 2723 de 2021” artículo 6 numeral 6.5.

ARTÍCULO CUARTO: Indicar al representante legal de **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, que la, **metodología y métodos aprobados**, del Permiso De Estudio Con Fines De Investigación Científica De La Diversidad Biológica. Para el proyecto. “inventarios participativos de la biodiversidad presente en los bosques de la selva mataven, Cumaribo – V*ichada”* ubicado dentro de la jurisdicción del Resguardo Indígena Unificado Selva de Matavén en el municipio de Cumaribo, departamento de Vichada, para la recolección de especímenes y muestras de la biodiversidad biológica serán las siguientes:

Tabla 7 Metodologías para la recolección de especímenes y muestras de la biodiversidad.

Grupo Biológico	Técnica de Muestreo	Diseño de Muestreo (Unidad y Esfuerzo de muestreo)	Recolección Definitiva
Flora terrestre	Gentry - parcelas	• 100% de los Fustales (DAP mayor o igual a 10cm) en Parcelas de 1000m2, divididas en 10 subparcelas de 10x10m, todos los individuos serán georreferenciados. • Latizales (Altura mayor a 1,5m y DAP menor a 9,9cm). Parcelas de 25m2. • Brinzales (Altura entre 0,3 y 1,5m). Parcelas 4m2. Para establecer el número de parcelas se tendrán en cuenta los parámetros estadísticos (Decreto 1791 de 1996), de forma tal que el error de muestreo no sea mayor al 15% y con probabilidad estadística del 95%, se hará un premuestro en cada sitio haciendo 2 a 3 parcelas, con el fin de identificar la variabilidad y la representatividad del inventario.	Máximo 3 muestras botánicas si el individuo presenta estructuras fértiles (como flores o frutos maduros), sino una muestra por morfoespecie.
Epifitas vasculares	Inventario	Se contarán todos los individuos presentes en los forófitos fustales del área de estudio.	Máximo 3 muestras botánicas por especie.
	Por hectáreas	Se seguirá el protocolo para el Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis); propuesto por Gradstein et al. (2003). Es de 8 forófitos por parcelas de una hectárea cada una, para cada cobertura vegetal.	Máximo 3 muestras botánicas por especie.
Epifitas no vasculares	Por cuadrícula 600cm2 (20x30cm)	1 cuadricula de 600cm2 por forófito / 8 forófitos por parcela de cobertura vegetal.	Máximo 3 muestras de 25cm2 por morfoespecie (5 x 5 cm o menos).
Aves	Redes de niebla (12 metros de largo por 2,5 de alto y ojo de malla de 35 mm)	Diez (10) redes por ocho (8) horas al día (5:30 am - 11:30 am y de 4:00 pm a 6:00 pm)./ Durante máximo cinco (5) días por cobertura vegetal	Máximo 3 especímenes por morfoespecie no identificada.
	Recolección de Rastros	Tres (3) transectos por veinticuatro (24) horas/ durante cinco (5) días por cobertura vegetal.	Todos
Herpetos	Búsqueda libre y captura	Cuatro (4) recorridos (entre diurnos y nocturnos) por veinticuatro (24) horas / durante cinco (5) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Transectos Lineales (captura) (Transecto de 500 m)	Cuatro (4) transectos (entre diurnos y nocturnos) por veinticuatro (24) horas / durante cinco (5) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Trampas de caída	Veinte (20) trampas por veinticuatro (24) horas / durante seis (6) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Trampas de caída con barreras (de 5 m de longitud y 0.8-1 m de altura)	Cuatro (4) trampas por veinticuatro (24) horas / durante seis (6) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Trampas de embudo	Diez (10) Trampas de embudo por veinticuatro (24) horas / durante seis (6) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
Mamíferos	Trampas Sherman	Cincuenta (50) trampas por 24 horas / durante cinco (5) días por cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Trampas Tomahawk	Diez (10) trampas por veinticuatro (24) horas al día / durante cinco (5) días por unidad de cobertura vegetal	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no identificada.
	Redes de niebla (12m de largo x 2.5 metros de alto y	Diez (10) redes por seis (6) horas (6:00 pm -12:00 pm) / durante cinco (5) días por cada cobertura vegetal.	Máximo tres (03) especímenes por morfoespecie no

Grupo Biológico	Técnica de Muestreo	Diseño de Muestreo (Unidad y Esfuerzo de muestreo)	Recolección Definitiva
	ojo de malla de 35 mm)		identificada.
	Fototrampeo	Cinco (5) cámaras trampas por 24 horas de registro para cada cámara trampa/ durante cinco (5) días para cada localidad monitoreada.	N/A

Se autorizan los métodos de sacrificio, preservación y movilización de especímenes y/o muestras de la diversidad biológica, establecidos en la siguiente tabla para la ejecución del permiso de estudio con fines de investigación científica de la diversidad biológica para el desarrollo del proyecto de investigación "INVENTARIOS PARTICIPATIVOS DE LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LOS BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, CUMARIBO – *VICHADA"*, ubicado dentro de la jurisdicción del Resguardo Indígena Unificado Selva de Matavén en el municipio de Cumaribo, departamento de Vichada, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 8 Métodos para el sacrificio, la preservación y movilización de especímenes y muestras de la biodiversidad.

Grupo Biológico	Sacrificio y Preservación	Movilización
Aves	**Sacrificio:** En caso de requerir sacrificio de aves, se empleará la técnica de comprensión torácica o compresión de sacos pulmonares; el procedimiento consistirá en colocar los dedos corazón y índice en la parte dorsal (espalda) del animal y el dedo pulgar en la parte ventral hasta la región pulmonar en la cual se ejercerá presión para que el animal muera. O la inyección letal directo al corazón o a la occipital; de lidocaína con jeringa de insulina (Leon-Alvarado, 2015). **Preservación:** se realizará de acuerdo con la Guía práctica para la colecta y preparación de aves en campo. León-Alvarado, Omar. (2015). La preparación del espécimen se inicia con la separación de la piel del cuerpo. Se ubicará el ave boca arriba y se realizará una incisión desde donde termina el esternón hasta antes de la cloaca. Se debe tener cuidado en no romper el peritoneo e ir despejando las plumas alrededor del corte y aplicar aserrín para secar la carne. Terminado el proceso se seguirá con el relleno del espécimen con algodón. Posteriormente, se sutura el corte realizado con la última puntada, se tirará el hilo y poco a poco se cerrará el cuerpo. Se ubicarán las patas cruzadas sobre el palillo, por lo general se coloca la pata izquierda sobre la derecha; Se tomará pegante de secado radio, como súper glue, gota mágica o UHU y se pegará el pico del ave, existe una excepción para colibrís, y con un cepillo se peinará y se arreglarán las plumas. El último paso es la fabricación de un "chaleco" con algodón para que el ave mantenga la forma mientras se seca. Con el ave enchaquetada, se ubicará sobre una lámina de icopor o cartón y se fijará colocando alfileres alrededor del cuerpo para que se quede quieta.	En el caso de que el individuo sea sacrificado en campo y no se realice inmediatamente la preparación de la piel, se movilizara hacia el laboratorio envuelto en gasa, con naftalina al 10% y en bolsas plásticas sellables, una por individuo. Posteriormente se colocarán en neveras. En el caso que la piel del espécimen sea preparada en campo, se movilizara envuelto individualmente en cajas de cartón y etiquetadas
Herpetos	**Sacrificio:** ***Anfibios pequeños*** El sacrificio de los ejemplares de tamaño pequeño se realizará con distintos anestésicos tales como Cloretona, Bezocaina, Lidocaína o Xilocaina Cloretona: Se empleará una solución de alcohol etílico al 96% saturado con 3 cc de Cloretona (cristales de Clorobutanol hidratado), la cual se diluirá en 250 mL de agua. Benzocaina: La Benzocaina, Lidocaína o Xilocaina al 10% en presentación un ungüento se aplicará de forma pareja o uniforme sobre la piel de los ejemplares cubriendo la cabeza o el vientre o la totalidad del cuerpo, de manera tal que el anestésico se reabsorba hacia el interior de los especímenes. Se tendrá consideración que la solución anestésica elegida tenga un pH de 7.0 para evitar el daño de la piel en especies sensibles. ***Anfibios grandes y Reptiles*** se aplicará una inyección directa de Roxicaína al 4% en el corazón del animal. Es necesario aclarar que se empleará Roxicaína sin epinefrina para evitar derrames cerebrales y muertes dolorosas. Cuando se sacrifiquen serpientes o reptiles grandes este procedimiento empezará anestesiando al animal con éter o cloroformo y luego se procederá a la inyección letal.	Para el caso de los anfibios los individuos se depositarán en frascos de tapa rosca y serán transportados dentro de contendores plásticos. Las larvas y huevos se trasportarán en frascos con formalina al 10%, con o sin buffer. Se realizará etiquetado e inclusión en una colección biológica. En el caso de los reptiles se depositarán en bolsas de plástico, contenedores de plástico o sacos de lona delgada para ser transportados, de tal modo que contengan humedad suficiente para evitar que se deshidraten. Se realizará etiquetado e inclusión en una

Grupo Biológico	Sacrificio y Preservación	Movilización
	Como forma alternativa se realizará el sacrificio de estos herpetos aplicando una inyección letal de Xilocaína en el corazón del individuo, vía intramuscular o parenteral (Baena, 2006). La cantidad de Xilocaína dependerá del peso corporal del ejemplar, variando entre 1 y 2 mL. **Fijación:** ***Anfibios*** Los ejemplares se colocarán en un recipiente de plástico con tapa hermética ajustada sobre el fondo del cual previamente se han extendido una o dos toallas blancas lisas de papel absorbente embebidas en formol con buffer al 10% (formalina) como liquido fijador. Cada ejemplar será posicionado dentro de una bandeja de manera tal que se faciliten las mediciones y el examen de características distintivas. Una vez que se termina de posicionar los ejemplares, se cubrirán con una toalla de papel absorbente humedecida con formalina y se procederá a cerrar el recipiente, de manera tal que se evite la evaporación de las sustancias. Los individuos permanecerán durante 24 horas en esta cámara, posterior al tiempo estipulado previamente descrito, se retirarán del recipiente para realizar un lavado con agua para eliminar el sobrenadante de formalina. Esta acción se repetirá hasta no percibir rastros de la sustancia fijadora. ***Reptiles*** Los ejemplares se colocarán boca abajo en una caja plástica con toallas blancas lisas de papel absorbente empapadas de formol al 10%. serán posicionados con la cola doblada hacia el frente, las patas en posición natural y los dedos separados para el caso de las lagartijas. Por su parte, las serpientes se fijarán en posición enrollada (Ramírez & Bernal 2005). La fijación correcta se identificará cuando al levantar el ejemplar no pierda la posición. En los casos de ejemplares de mayor talla, se inyectará el fijador en la cavidad abdominal, en las extremidades y en la cola (Baena et al, 2006). **Preservación**: Para su preservación final de los ejemplares muertos de anfibios y reptiles, se prepararán en tres concentraciones de alcohol etílico libre de aditivos al 30%, 50% y 70% (Baena et al 2006). Antes de su almacenamiento definitivo será necesario eliminar la mayor cantidad posible del fijador de los ejemplares, para ello se sumergirán en alcohol etílico al 30%, seguidamente al 50% durante 24 horas. Posteriormente se almacenarán en alcohol al 70%, ya que esta sustancia es más efectiva para prevenir el deterioro de los tejidos y es la permitida para poder ingresar los ejemplares a la colección de referencia (Baena et al 2006). Para el caso de las larvas y huevos de anfibios se utilizará formalina al 10% con o sin buffer (Angulo et al, 2006).	colección biológica registrada.
Mamíferos	**Sacrificio:** la técnica a emplear consistirá en la comprensión torácica (cardiopulmonar cardiaca) (AVMA, 2007). Otro procedimiento a implementar tanto para murciélagos como para roedores es la inyección ya que no es un método agresivo y la muerte no es tan dolorosa (Muñoz et al., 2011). En tal sentido se utilizará una inyección de anestésico local (Xilocaina o Lidocaina al 2%) aplicando 5 ml en el corazón del ejemplar. **Preservación:** *Método de preservación seco (pieles)* Con el uso de un bisturí, navaja o tijeras se realizará una incisión media en la piel del abdomen, desde cerca del esternón hasta cerca de los órganos genitourinarios. Con el uso de pinzas más pequeñas o tijeras se separará la piel al largo de la incisión, una vez separada la piel, se evacuará el exceso de grasa y carne de la piel espolvoreándola con Bórax. Tomando en cuenta el proceso de relleno y sutura de la piel, en primer lugar, se cerrará el hocico por medio de dos puntadas de un hilo fuerte y bien amarrado. Posteriormente se enrollará un trozo de algodón del tamaño del cuerpo aproximadamente, se insertará el cuerpo de algodón con las pinzas y se asegurara de mantenerlo firme dentro de la cabeza, luego se acomodará el resto del cuerpo de tal manera, que el ejemplar se vea de manera natural. En el caso que los huesos se hayan dejado en las extremidades, se enrollara en estos un trozo de algodón, de tal modo que se genere el grosor original de las piernas. En el caso que se hayan cortado	En casos en que la piel de los individuos no se prepare de manera inmediata en campo se movilizara hasta el laboratorio en bolsas plásticas (una por ejemplar), envueltos en gasa con solución de formol al 40% las cuales serán dispuestas en neveras. En los casos en que la piel de los ejemplares sea preparada en campo (ejemplares en seco) se ubicarán en bolsas plásticas individuales que se dispondrán en cajas de cartón debidamente etiquetadas. Para ejemplares preservados en líquido desde campo se movilizarán en tarros plásticos debidamente

Grupo Biológico	Sacrificio y Preservación	Movilización
	los huesos, se cortara un poco más del tamaño original dos alambres para las extremidades anteriores y dos para las posteriores estirando bien los alambres. A nivel de la cola se introducirá otro alambre envuelto de manera uniformemente con una delgada capa de algodón. Finalizada la taxidermia se cepilla el ejemplar y se coloca sobre una plancha de cartón prensado, o de otro material suficientemente blando y resistente, y se fija con alfileres hasta que esté completamente seco. En roedores y marsupiales las patas anteriores se fijan alineadas muy cerca del cuello y la cabeza; las patas posteriores se alinean pegadas a los lados de la cola. Tanto las patas anteriores como las posteriores se clavan con las palmas hacia abajo y sin estirar. La cola se fija con alfileres cruzados sobre ella en la parte basal, en el medio y en el extremo distal, para mantenerla derecha durante el secado (Mares et al., 1989). En los murciélagos se aconseja colocar las alas plegadas a los lados del cuerpo para evitar su deterioro durante el almacenamiento en colecciones, pero el antebrazo, los metacarpales y las falanges, deben quedar expuestos para poder medirse (Williams & McCarthy, 1984), para ello se colocan alfileres en la articulación brazo-antebrazo, cerca del primer dedo y en el extremo distal del ala. En caso de que la especie tenga uropatagio, éste debe quedar extendido, y el calcar expuesto para su medición, al igual que las patas y la cola. Una vez fijadas en el cartón las pieles no deben exponerse al sol para acelerar su secado. Por el contrario, deben ser almacenadas en cajas cerradas a efectos de evitar que sean atacadas por insectos. ***Preparación de cráneos y esqueletos*** Según Ramírez & Bernal (2005), los cráneos y esqueletos de mamíferos se deben limpiar de forma adecuada. El cráneo se podrá limpiar remojándolo e hirviéndolo brevemente con agua para ablandar la carne adherida a él, limpiando con unas pinzas los huesos con cuidado. Previamente el cráneo se desprenderá del cuerpo y se rotulará con el número de catálogo mediante hilos localizados en una de las ramas mandibulares atrás de la sínfisis. ***Método de preservación en líquido*** Se utilizará el conservante tradicional para la fijación, el cual corresponde al formol al 10%. El tiempo de fijación para especímenes enteros varía entre doce a 4 días. Cuando el ejemplar sea de tamaño grande se inyectará formol al 10% en el cuerpo (Setzer, 1993). Posteriormente se adicionarán en alcohol etílico al 70% como conservante. Se etiquetará de acuerdo con los requerimientos de la colección de ingreso.	etiquetados en formol al 10% y en laboratorio se seguirá con el proceso de fijado.
Flora terrestre	El prensado del material se realizará el mismo día o al día siguiente, con hojas sencillas de papel periódico, según el número de duplicados por individuo se etiquetará cada hoja utilizando lápiz escribiendo con claridad el código o número consecutivo de la muestra y los datos del colector con lápiz de cera para que no se borre al momento de aplicarle alcohol. Además, se registrarán la información obtenida en campo en una libreta del colector con el fin de elaborar las etiquetas de cada espécimen; sobre el papel periódico se organizará las hojas de cada duplicado evitando que estas se entrecrucen y ubicando algunas hojas o foliolos por el haz y otras por el envés; posteriormente, las diferentes hojas serán apiladas una sobre la otra y comprimidas con prensa o algún objeto pesado, luego cada paquete se amarrará muy bien y será introducido en una bolsa plástica debidamente etiquetada y se rociará con alcohol al 70% para garantizar la integridad de las muestras mientras llegan al herbario y son secadas en un horno.	El material colectado previamente prensado, alcoholizado (concentración de alcohol al 70%) y etiquetado será debidamente embalado en contenedores plásticos con el fin de garantizar su preservación hasta llegar al lugar destinado para la determinación botánica. Se diligencia una planilla de control en la que se identifica la cantidad de muestras y paquetes enviados.
Epifitas vasculares	El prensado del material se realizará el mismo día o al día siguiente, con hojas sencillas de papel periódico, según el número de duplicados por individuo se etiquetará cada hoja utilizando lápiz escribiendo con claridad el código o número consecutivo de la muestra y los datos del colector con lápiz de cera para que no se borre al momento de aplicarle alcohol. Además, se registrarán la información obtenida en campo en una libreta del colector con el fin de elaborar las etiquetas de cada espécimen; sobre el papel periódico se organizará las hojas de cada duplicado evitando que estas se entrecrucen y ubicando algunas hojas o foliolos por el haz y otras por el envés; posteriormente, las diferentes hojas serán apiladas una sobre la otra y comprimidas con prensa o algún objeto pesado, luego cada paquete se amarrará muy bien y será introducido en una bolsa plástica debidamente etiquetada y se rociará con alcohol al 70% para garantizar la integridad de las muestras mientras	El material colectado previamente prensado y alcoholizado (alcohol al 75%) y etiquetado será debidamente embalado en contenedores plásticos con el fin de garantizar su preservación hasta llegar al lugar destinado para la determinación botánica. Se diligenciará una planilla de control en la que se indique,

Grupo Biológico	Sacrificio y Preservación	Movilización
	llegan al herbario y son secadas en un horno. Sin embargo, para el caso de las Bromelias, la sección de tejido vegetal colectada será de dos hojas del exterior y dos hojas del interior. Los órganos florales serán colectados en los casos en los que estos presenten un tamaño entre mediano y pequeño, para bromelias con flores de gran tamaño se tomara registro fotográfico detallado. Posteriormente se procederá a realizar el prensado del material.	la cantidad de muestras y paquetes enviados
Epifitas no vasculares	Los ejemplares colectados se preservarán según las recomendaciones de Bowles (2004), donde se índica colectar los ejemplares en bolsas de papel (líquenes) o envolturas de papel kraft (Briófitos, hepáticas y antocerotales), cada una de las bolsas serán selladas con cinta de enmascarar, permitiendo que en el interior de esta se mantenga una cantidad moderada de aire y serán rotuladas bajo la numeración correspondiente de colecta. Serán almacenadas en cajas de cartón, donde se reducirá al máximo la afectación de la estructura tridimensional de las muestras. De ser necesario y si la muestra proviene de un ambiente muy húmedo, se procederá a cambiar las bolsas por unas nuevas y secas, las veces que sea necesario, con el fin de evitar la contaminación del material vegetal. El secado es crucial; sin él los ejemplares pueden verse contaminados por hongos o volverse quebradizos, si no se secan adecuadamente.	Las muestras colectadas en bolsas de papel kraft se almacenarán de manera conjunta en sobres más grandes o cajas de cartón. El material en las bolsas de papel y etiquetado será debidamente embalado en contenedores plásticos con el fin de garantizar su preservación hasta llegar al lugar destinado para la determinación botánica. Se diligenciará una planilla de control en la que se indique la cantidad de muestras y paquetes enviados

ARTICULO QUINTO: Perfiles profesionales que intervendrán en el estudio**;** Que los perfiles de los profesionales que intervendrán en la ejecución del permiso de estudio con fines de investigación científica de la diversidad biológica para el desarrollo del proyecto de investigación "INVENTARIOS PARTICIPATIVOS DE LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LOS BOSQUES DE LA SELVA MATAVEN, CUMARIBO – *VICHADA"*, ubicado dentro de la jurisdicción del Resguardo Indígena Unificado Selva de Matavén en el municipio de Cumaribo, Vichada, serán de profesión biólogos o afines, con experiencia mínima de dos años en la ejecución de estudios, caracterizaciones y monitoreos de flora y fauna, con experiencia específica de un año en monitoreos de flora y fauna con las técnicas presentadas previamente, y deberá acreditar experiencia en preservación. A continuación, se presentan los profesionales relacionados para el estudio:

Tabla 9 Profesional que intervendrán en el estudio.

NOMBRE		PROFESIÓN
Investigador principal	Mireya Patricia Córdoba Sánchez	Bióloga, énfasis en flora terrestre
Coinvestigador	Paul Wilder Peña Castañeda	Biólogo, énfasis en flora epifita y fauna
Coinvestigador	Armando Ortega Lara	Biólogo, énfasis en peces
Coinvestigador	Juan Carlos Silva Montoya	Biólogo, énfasis en peces
Coinvestigador	David Andrés Marín Cardona	Biólogo, énfasis en fauna – mastofauna
Coinvestigador	Fernando Javier Cediel Martínez	Biólogo, énfasis en aves

ARTICULO SEXTO: Indicar: a La Asociación De Cabildos Y Autoridades Indígenas De La Selva Mataven - **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, que la vigencia del permiso de investigación científica, que se concede a través del presente acto administrativo, es de **dos (2) años,** contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

Parágrafo: La solicitud de renovación del presente permiso deberá hacerse mediante solicitud escrita debidamente motivada, dirigida a CORPORINOQUIA con antelación al vencimiento de dicho permiso.

ARTÍCULO SEPTIMO: Indicar, a La Asociación De Cabildos Y Autoridades Indígenas De La Selva Mataven - **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, que el permiso de estudio con fines de investigación científica de la diversidad bilógica, para el desarrollo proyecto de invest*igación "inventarios participativos de la biodiversidad* presente en los bosques de la selva mataven, Cumaribo–V*ichada"*, de acuerdo, con el Artículo 2.2.1.5.1.8 del Decreto 1076 de 2015 deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones a partir de la fecha de ser notificado el presente permiso:

1. *Informar por escrito a Corporinoquia con quince (15) días de antelación a su desplazamiento a campo y allegar el "Formato de Inicio de Actividades de Recolección por proyecto"[3], el cual deberá presentar en documento físico y magnético no protegido, relacionando la siguiente información:*

   1.1. *Archivo Excel con las coordenadas de las parcelas y transectos donde se proyecta realizará el estudio y la fecha prevista para realizar las actividades autorizadas.*
   1.2. *Listado de los profesionales, técnicos y ayudantes, asignados y asociados al estudio, los cuales deberán cumplir a cabalidad con los perfiles aprobados por esta Autoridad.*
   1.3. *Presentar cronograma de actividades, explicando con claridad las actividades a realizar y el orden de ellas.*
2. *Al año de iniciada las actividades deberán presentar un informe de avance de actividades donde se indique de acuerdo con el cronograma la ejecución de estas.*
3. *Presentar, al mes de finalizadas las actividades del estudio, un informe final de las actividades realizadas, en el "Formato para la Relación del Material Recolectado para Estudios Ambientales", el cual se deberá radicar en medio magnético.*
4. *Para el estudio el interesado deberá presentar junto con el informe final un archivo en formato compatible con el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase), donde se ubique el polígono del área de estudio y los puntos efectivos de muestreo discriminados por cada uno de los grupos biológicos.*
5. *Una vez finalizadas las actividades de recolección de muestras de flora, el titular del permiso deberá depositar los especímenes recolectados en una colección nacional registrada ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt", y una copia a la Colección de Referencia del Herbario, de conformidad con lo dispuesto por la normatividad que regula la materia y presentar las constancias de depósito a la Autoridad Competente. En caso de que las colecciones no estén interesadas en el espécimen el titular deberá presentar constancia de esta situación.*
6. *Una vez finalizadas las actividades de recolección, depositar los especímenes recolectados en una colección nacional registrada ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt", de conformidad con lo dispuesto por la normatividad que regula la materia y presentar ante esta Autoridad las constancias respectivas del depósito. En caso de que las colecciones manifiesten que no estén interesadas en recibir los especímenes, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt", orientará al depositante conforme a su solicitud, sobre el destino final de dichos especímenes, en concordancia con lo establecido en el parágrafo[4] del artículo 2.2.2.9.1.8 del Decreto 1076 de 2015. El titular del permiso deberá presentar a esta Autoridad, evidencia de las actividades realizadas.*
7. *Una vez terminada las actividades de captura y registro de información de especímenes de la fauna, se deberán reintegrar inmediatamente a su hábitat natural o en lo posible al mismo lugar donde fue capturado, para lo cual, deberá presentar en el informe final evidencia fotográfica de esta actividad.*
8. *Previo a la movilización del material biológico (muestras o especímenes), el beneficiario del presente permiso deberá informar por escrito a la Corporación, indicando fecha de movilización, tipo de muestra o espécimen, cantidad y destino.*
9. *La manipulación de anfibios deberá realizarse con guantes desechables y manos desinfectadas.*
10. *Terminados los estudios, deberá reportar al Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia -SIB, la información asociada a los especímenes recolectados, incluyendo los animales que hayan muerto por causas fortuitas durante el muestreo, sin reportar especímenes observados. Se deberá reportar como mínimo: la especie o el nivel taxonómico más bajo posible, diferenciando los especímenes capturados, preservados y/o extraídos temporal o definitivamente, cantidad de*

[3] Podrá ser descargado en la URL https://www.anla.gov.co/01_anla/normatividad/documentos-estrategicos/formatos-para-tramites.
[4] Parágrafo del artículo 8 del Decreto 1375 del 2013. Cuando la colección se reserve el derecho a recibir especímenes por las razones listadas en el presente artículo, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt" orientará al depositante sobre el destino final de dichos especímenes."

especímenes o muestras, localidad de recolecta (incluyendo altitud y coordenadas geográficas), fecha de recolecta, colector del espécimen y adicionalmente deberá allegar junto con el informe final la respectiva constancia de reporte emitida por el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB.

11. *Entregar una copia de la plantilla del formato Excel, que contenga la información reportada en el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB.*
12. *Realizar los muestreos de forma adecuada en términos del número total de muestras, frecuencia de muestreo, sitios de muestreo, entre otros aspectos, de manera que no se afecten las especies o los ecosistemas, debido a la sobre-colecta, impactos en lugares críticos para la reproducción, afectación de ciclos biológicos, dieta, entre otras, de acuerdo con las metodologías aprobadas.*
13. *Abstenerse de comercializar el material recolectado en el marco del permiso otorgado.*
14. *La Asociación de Cabildos y Autoridades Indígenas de la Selva Matavén - ACATISEMA, identificada con NIT. 842.000.174-8 será la única responsable de validar los documentos (certificados profesionales, tarjeta profesional, diplomas, etc.) que soporten la idoneidad de los profesionales que realizarán las actividades de recolección de información, toma de muestras, captura, y de garantizar el cumplimiento de la experiencia profesional señalada.*
15. *La Asociación de Cabildos y Autoridades Indígenas de la Selva Matavén - ACATISEMA, identificada con NIT. 842.000.174-8, deberá enviar a Corporinoquia copia de las publicaciones que se deriven del proyecto.*

ARTÍCULO OCTAVO: La Corporación podrá establecer además de las obligaciones impuestas en el presente Acto Administrativo, todas aquellas que resultaren con ocasión de las alteraciones o impactos negativos ocasionados sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables y no renovables, por el desarrollo de las actividades, a La Asociación De Cabildos Y Autoridades Indígenas De La Selva Mataven - **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8.

ARTICULO NOVENO: Indicar a La Asociación De Cabildos Y Autoridades Indígenas De La Selva Mataven - **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, que el permiso otorgado dará lugar al cobro de la tasa compensatoria por caza de la fauna silvestre por parte de CORPORINOQUIA, la cual será liquidada anualmente conforme a lo previsto en el Decreto 1272 de 2016 y la resolución N° 400.41.17-0234 del 06 de febrero de 2017.

ARTICULO DECIMO: a La Asociación De Cabildos Y Autoridades Indígenas De La Selva Mataven - **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, será responsable por los inconvenientes no previstos y los daños causados al medio ambiente que se puedan presentar con ocasión de los permisos otorgados los cuales deberán ser reportados a CORPORINOQUIA de manera inmediata, e implementar las medidas necesarias para controlar, corregir o compensar los efectos e impactos causados al medio ambiente

ARTÍCULO DECIMO PRIMERO: El permiso de estudio con fines de investigación científica de la diversidad biológica, otorgado a través del presente acto administrativo, no confiere a La Asociación De Cabildos Y Autoridades Indígenas De La Selva Mataven - **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, derechos reales sobre los predios que se vayan a intervenir en la ejecución del permiso, estos derechos deberán ser acordados previamente con los propietarios de los inmuebles previos al inicio de las actividades.

ARTÍCULO DECIMO SEGUNDO: El permiso que se otorga a través del presente acto administrativo podrá ser suspendido o revocado de conformidad con el artículo 62 de la Ley 99 de 1993, mediante resolución motivada por la autoridad ambiental que lo otorgó, de oficio o a petición de parte, en los casos en que el investigador haya incumplido las obligaciones señaladas en el mismo o en la normatividad ambiental vigente, sin perjuicio de las medidas preventivas y sancionatorias de que trata la Ley 1333 de 2009, y de las acciones civiles, penales y disciplinarias a que haya lugar.

CORPORINOQUIA

Expediente N°.600.29.5.24.0006
Auto N°.600.36.24.0012

PROCESO DE CONTROL Y SEGUIMINETO
Fecha: 04 de junio del 2024

ARTÍCULO DECIMO TERCERO: Para todos los efectos legales el concepto técnico N°.600.8.2.24.052 del 16 de mayo de 2024, hace parte integral del presente acto administrativo y podrá ser consultado en el expediente N°.600.29.5.24.0006.

Parágrafo: En caso de requerirse copia por parte del interesado, podrá acercarse a la oficina la Dirección Territorial Vichada de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – Corporinoquia, para su respetivo trámite.

ARTICULO DECIMO CUARTO: Notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizado por, a La Asociación De Cabildos Y Autoridades Indígenas De La Selva Mataven - **ACATISEMA**, con identificación tributaria No. 842.000.174-8, correo electrónico: jsilva@vidamataven.com, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Parágrafo: CORPORNOQUIA podrá notificar al interesado por medio electrónico de conformidad con lo previsto en el Artículo 56 de la Ley 1437, siempre y cuando este lo manifieste por escrito suministrando la dirección de correo electrónico donde desea recibir dicha notificación, la cual quedará surtida a partir de la fecha y hora en que el interesado acceda al acto administrativo, fecha y hora que deberá certificar esta Autoridad Ambiental.

ARTÍCULO DECIMO QUINTO: Una vez notificada la presente decisión procédase por intermedio la Dirección Territorial Vichada de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, a publicarla en la página web de esta Autoridad Ambiental www.corporinoquia.gov.co, surtido este trámite deberá allegar al expediente copia de la publicación que evidencie su cumplimiento. De conformidad a lo establecido en el Artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO DECIMO SEXTO: Contra la presente Resolución sólo procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse por escrito ante la Dirección Territorial Vichada de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación personal, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, con el lleno de los requisitos establecidos en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Parágrafo: De conformidad con el artículo 77 de la Ley 1437 de 2011, el recurso se podrá remitir al correo electrónico atencionusuarios@corporinoquia.gov.co.

COMUNIQUESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

CARLOS ALBERTO SANDOVAL JÉRONIMO
Director Territorial Vichada

Revisó y aprobó: *Carlos Alberto Sandoval Jerónimo*
Director Territorial Vichada

Revisión Jurídica: *Sandra Milena Castañeda Hurtado*
Profesional Universitario

Proyectó: *Alexander Tarache Adame*
P.U. SECOP II CO-CO-213-2024 Y
NUMERO INTERNO 120-13-13-24-211