



CR • SiB

CERTIFICADO
DE REPORTE

1. INFORMACIÓN DEL CERTIFICADO

Número de certificado: **170EA5A5686**

Fecha de la última actualización del conjunto de datos: **2020-03-17**

URL del conjunto de datos: https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/resource.do?r=0269_modificacion_licencia_ambiental_ch_sogamoso_20200317

Número de registros biológicos reportados: **212**

2. INFORMACIÓN DEL PERMISO

Autoridad

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Número del permiso

0269

Titular

Servicios Ambientales y Geográficos S.A

Nit o cédula

811015529-1

Fecha de emisión del permiso

2017-03-13

3. INFORMACIÓN DEL RECURSO

Título del proyecto

Modificación de la Licencia Ambiental Central Hidroeléctrica Sogamoso

Resumen

La caracterización biótica del proyecto fue efectuada bajo la resolución 0269 del 13 de marzo de 2017

Palabras clave

Modificación, licencia, embalse, energía, Specimen

3.1 Contacto del recurso

Nombre

Paula Gómez López

Posición

Coordinadora proyectos

Organización

Servicios Ambientales y geográficos SAG S.A

Dirección

Calle 11 B No. 40A - 130

Ciudad

Medellín

Teléfono

403 55 70

Correo electrónico

pgomez@sag-sa.com

Página Web

<http://www.sag-sa.com/>

3.2 Contacto del permiso

Nombre

Paula Gómez López

Posición

Coordinadora proyectos

Organización

Servicios Ambientales y geográficos SAG S.A

Dirección

Calle 11 B No. 40A - 130

Ciudad

Medellín

Teléfono

403 55 70

Correo electrónico

pgomez@sag-sa.com

Página Web

<http://www.sag-sa.com/>

3.3 Proveedor de los metadatos

Nombre

Maria Alejandra Cortés

Posición

Auxiliar ambiental

Organización

Servicios Ambientales y geográficos SAG S.A

Dirección

Calle 11 B No. 40A - 130

Ciudad

Medellín

Teléfono

403 55 70

Correo electrónico

macortes@sag-sa.com

Página Web

<http://www.sag-sa.com/>

3.4 Cobertura geográfica

El proyecto “Modificación de la Licencia Ambiental Central Hidroeléctrica Sogamoso” se encuentra en el municipio de Betulia en Santander y la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS. En el Área de influencia se identificó la presencia del Gran Bioma Zonobioma Húmedo Tropical más específicamente al Zonobioma Húmedo Tropical, dentro de este bioma predominan las coberturas vegetación secundaria alta y baja en un 33,77% y 32,04%, respectivamente. Así mismo, se puede observar en menor proporción los Mosaicos de pastos y cultivos (25,76%), Pastos limpios (12,39%), entre otras. También se identificó la zona de vida: Bosque Seco Tropical (bs-T) Coordenadas: 7°0'10.8"N y 7°0'21.6"N Latitud; 73°22'12"W y 73°22'4.8"W Longitud

3.5 Cobertura taxonómica

Este muestreo incluyó censo de flora terrestre, epífitas, aves, mamíferos, y herpetos.

Categorías taxonómicas

Especie: *Tabebuia rosea*, *Critonia morifolia*, *Bunchosia armeniaca*, *Achyranthes aspera*, *Amazilia tzacatl*, *Contopus cinereus*, *Dendroplex picus*, *Erythrolamprus melanotus*, *Gonatodes albugularis*, *Micronycteris megalotis*, *Platyrrhinus brachycephalus*

3.6 Cobertura temporal

22 de enero de 2019 - 5 de febrero de 2019

3.7 Métodos de muestreo

Flora: Vegetación terrestre: El inventario forestal al 100% consistió en recorridos por el área del proyecto con el objetivo de registrar los individuos fustales con diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 10 cm. Cada individuo fustal encontrado fue marcado con pintura asfáltica con la finalidad de garantizar que esta marcación permanezca para futuras actividades de verificación de cualquier interesado. El muestreo de la regeneración natural se llevó a cabo por medio del establecimiento al azar de parcelas de 5m*4m. La delimitación de dicha parcela durante el muestreo se hizo con la ayuda de una cuerda o fibra de polipropileno, la cual se retiró luego de realizar la revisión de los individuos de interés. En ella se registraron los individuos inferiores a 10 cm de DAP. Los individuos fueron discriminados en dos categorías, latizales y brinzales. Los latizales fueron todos los individuos que presentaron DAP entre 5 cm y menores de 10 cm, a estos se les registró el valor del diámetro y la altura total. Los brinzales, todos aquellos individuos que presentaron DAP menor de 5 cm, a los cuales sólo se les registró la altura total y el número de individuos por especie. Epífitas vasculares: La evaluación de las plantas epífitas vasculares se realizó en 19 forófitos, teniendo en cuenta tres estratos de muestreo modificados a partir de la metodología de estratos verticales propuesta por Johansson. El estrato 1 (E1) se define desde la base del árbol hasta los tres (3) metros de altura; el estrato 2 (E2) se define entre los tres (3) y seis (6) metros; y el Estrato 3 (E3) desde seis (6) metros en adelante. En cada uno de los estratos se evaluaron las morfo especies y el número de individuos correspondientes. La observación de los estratos superiores en el dosel del árbol hospedero se realizó con binoculares o con cámaras fotográficas semiprofesionales de largo alcance. Cuando no fue posible identificar la muestra a distancia se utilizó cortarramas para bajar la muestra. Epífitas no vasculares: En el caso de las epífitas no vasculares y líquenes, se utilizó la misma unidad de evaluación de las epífitas vasculares siguiendo la metodología propuesta por Gradstein et. Quiénes indican que la evaluación de 3-5 árboles en una hectárea de cobertura, es suficiente para conocer entre el 75-80% de la diversidad de briófitos de un tipo de ecosistema de bosque tropical. Sin embargo, en el presente estudio se propuso la evaluación de 12 árboles hospederos por cada hectárea de cobertura de la tierra natural a aprovechar, con el fin de ofrecer un balance más completo sobre

la diversidad real de este tipo de organismos en el área de interés. En cada árbol hospedero (forófito) se evaluaron musgos, hepáticas, antocerotes, y líquenes presentes en el tronco a partir de una cuadrícula de 25 cm x 25 cm, correspondiente a un área de 625 cm² (Iwatsuki, 1960 en: (Pinzón, Linares, & Uribe), con el fin de estimar el área de cobertura de la tierra en cm². Para tomar las muestras se removieron fragmentos de aproximadamente 3x3 cm de las morfo especies diferentes identificables en el árbol, para su identificación en laboratorio (dado que por el tamaño de los briófitos y líquenes es necesario la identificación por medio de estereoscopia). Las muestras se depositaron en bolsas de papel, cada una rotulada con la información correspondiente a la parcela, forófito y porcentaje del área de cobertura de la tierra sobre el tronco.

Fauna: Anfibios y reptiles: El método empleado para la caracterización de herpetofauna (Anfibios y reptiles) en marco del presente proyecto, consistió en una metodología integrativa que consiste en implementar transectos de longitud variable de búsqueda libre con avistamiento, captura y registro de cantos, siendo prácticas ampliamente utilizadas para herpetofauna y con resultados fiables en muestreos que buscan una caracterización a nivel puntual. Los transectos fueron recorridos en cada una de las dos coberturas vegetales (Vsa, Vsb) presentes en el área de intervención. Se realizó una búsqueda cuidadosa de anfibios y reptiles en todos los microhábitats posibles como: hojarasca, charcas, troncos caídos, cavidades del suelo o de los árboles. Los especímenes fueron capturados de forma manual, aunque también se dispuso de pinzas ofídicas para captura de serpientes, mientras que el almacenamiento temporal se realizó en bolsas ziploc y bolsas de tela dependiendo si el animal era un anfibio o reptil pequeño en el primer caso o un reptil de mayor tamaño en el segundo. Una vez capturado, se registraron datos de cobertura vegetal, microhábitat, georreferenciación, hora, número de individuos y finalmente se realizó una documentación fotográfica de cada uno de los individuos capturados, además de los no capturados.

Aves: detección visual, auditiva y captura con redes de niebla, siendo métodos previamente estandarizados utilizados en inventarios y monitoreo de aves, diseñados por el Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental (GEMA) del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH) (Villareal et al. 2006). Estas metodologías permiten la detección de especies, además de obtener datos para realizar análisis de abundancia de las especies y la interpretación de las densidades y tendencias de las poblaciones de aves en las zonas a muestrear (Villareal et al. 2006).

- **Detección visual y auditiva** Esta metodología permite registrar las especies que son poco vocales (detección visual) y aquellas que no son fáciles de observar debido a que se encuentran en lugares donde es difícil detectarlas (detección auditiva), para esto se realizaron recorridos por transectos que abarcan las diferentes coberturas vegetales presentes en el área de interés (Villareal et al. 2006). Cada transecto está georreferenciado por un track. Estos recorridos se realizaron en las horas de mayor actividad de las aves, es decir, entre las 06:00 -10:00 h y entre las 16:00 -20:00 h (Villareal et al. 2006). Cada detección se anotó junto con la información asociada que se consideró pertinente: localidad, fecha, determinación taxonómica del individuo, hábitat donde fue detectado, estructura social, forma de detección del individuo (visual, auditiva o ambas), entre otros. Los registros e identificaciones de las aves observadas durante los recorridos se hizo usando binoculares con un alcance de 10x50 mm (Fotografía 2.9) y las vocalizaciones se registraron por medio de grabadoras de voz, siguiendo las recomendaciones de Budney & Grotke (1997).
- **Redes de niebla** Se instalaron tres redes de niebla de 12 metros de largo por 2,5 metros de ancho (Fotografía 2.9), las redes se ubicaron en los hábitats más representativos (coberturas boscosas), en sitios estratégicos por donde las aves regularmente se movían dentro de cada cobertura (quebradas, sotobosque denso, filos de montaña, bordes, vegetación fructificada o florecida), instaladas al nivel del piso y fueron utilizadas en las horas de mayor actividad de las aves de 6:00-10:00h (Ralph et al. 1996, Villareal et al. 2006), y en cada cobertura permanecieron dos días. Las aves capturadas fueron extraídas de la red y transportadas en bolsas de tela hasta un lugar donde podían ser manipuladas con facilidad. Se realizaron las identificaciones taxonómicas y se tomaron registros fotográficos a los individuos capturados (Ralph et al. 1996, Villareal et al. 2006). Todos los individuos capturados e identificados fueron posteriormente liberados en la misma área donde fueron capturados.

Mamíferos: 1- Mamíferos voladores (MV)

Los mamíferos fueron registrados a través de diferentes técnicas de muestreo, las cuales permiten evidenciar la mayor cantidad de especies de mamíferos presentes en el área.

Mamíferos voladores (Quirópteros) El muestreo de murciélagos se realizó con dos (2) redes de niebla tipo (mist-nets) de tamaño 12 x 4 m y un ojo de malla de 3x3 y 4x3 cm. Las redes se colocaron en sitios estratégicos, en áreas de forrajeo y actividad como en el interior, bordes y claros de bosque con vegetación florecida o fructificada. Las redes se instalaron en horas de la tarde (5:00 pm) y se revisaron hasta las 8:30 pm. La determinación y clasificación taxonómica de las especies registradas se basó en (Solari et al., 2013; Gardner, 2008; Muñoz, 2001; Emmons y Feer, 1999; Wilson y Reeder, 2005; Eisenberg, 1990).

Pequeños mamíferos no voladores Para la captura de pequeños mamíferos no voladores (PMNV) se emplearon 30 trampas tipo Sherman de 9x9x28 y de 25x25x45 cm, y cinco trampas Tomahawk (Fotografía 2.11). Las trampas se ubicaron en el suelo, con una separación entre 10-15 m cada una, cubriendo los diferentes estratos del sitio de muestreo. Debido a que los pequeños mamíferos son esquivos ante la presencia de elementos extraños en su entorno, las trampas se dejaron, tres noches en cada cobertura. Estas se situaron en sitios estratégicos y microhábitats como troncos caídos, base de árboles, ramas de árboles, follaje de ramas, cavidades formadas por las raíces, cerca de cuevas y a cauces de quebradas, en bordes de piedras y en sendas. Se siguió la metodología de (Smith et al. 1971; Kalko y Handley, 1992; Wilson et al, 1996 y Aranda-Sánchez, 1981). Todas las trampas fueron revisadas diariamente en horas de la mañana para verificar si hubo o no capturas y cambiar el cebo a cada una. Para las trampas Sherman se utilizó como cebo una mezcla de avena y mantequilla de maní, maíz, banano, y esencias de mantequilla o banano. Para las trampas Tomahawk se utilizó banano y sardina. La determinación y clasificación taxonómica de las especies registradas se basó en (Patton et al, 2015; Cuartas-Calle y Marín 2014, Solari et al., 2013; Gardner, 2008; Morales-Jiménez et al., 2004; Cuartas-Calle y Muñoz, 2003; Alberico et al., 2000; Emmons y Feer, 1999; Wilson y Reeder, 2005; Eisenberg, 1990).

Cámaras de captura y recorridos Para el registro de especies de mamíferos de difícil detección se instalaron tres (3) cámaras automáticas de captura de marca Bushnell Trophy Cam (Fotografía 2.12). Estas se instalaron especialmente en sitios de aparente tránsito para mamíferos, incluyendo caminos, bordes de bosque esto con el fin de maximizar la probabilidad de registro (Maffei et al. 2002, Karanth y Nichols 1998). Como cebo se dejó un atrayente (banano, sardina, maíz y esencia de banano). Las trampas-cámara se ubicaron en la base de troncos de árboles a una altura entre 10 a 40 cm. En el área de estudio se realizaron recorridos para obtener registros de mamíferos, los cuales se obtuvieron por observación directa y/o por el registro de rastros (huellas, excretas, sendas).

3.8 Datos de la colección

Nombre de la colección

Herbario Universidad Antioquia

Identificador de la colección

HUA

Identificador de la colección parental

27

Método de conservación de los especímenes

Secado y prensado

3.9 Datos del proyecto

Título

Modificación de la Licencia Ambiental Central Hidroeléctrica Sogamoso

Nombre

Paula Gómez López

Rol

Investigador Principal

Descripción del área de estudio

Descripción del proyecto

Modificación de la licencia ambiental otorgada con anterioridad para el proyecto.

La veracidad de este certificado se puede corroborar en la siguiente dirección web:

https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/pdf.do?r=0269_modificacion_licencia_ambiental_ch_sogamoso_20200317&n=170EA5A5686

Descargo de responsabilidad

El publicador de la información es responsable por la calidad y veracidad de la información reportada en el SiB Colombia, y la autoridad ambiental competente podrá evaluar la idoneidad de la información documentada en cualquier momento. El SiB Colombia no se hace responsable por la información reportada en el CR-SiB.