



CR · SiB

CERTIFICADO  
DE REPORTE

## 1. INFORMACIÓN DEL CERTIFICADO

Número de certificado: **16C4E0199F9**

Fecha de la última actualización del conjunto de datos: **2019-08-01**

URL del conjunto de datos: [https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/resource.do?r=0832\\_saneugenio\\_20190724](https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/resource.do?r=0832_saneugenio_20190724)

Número de registros biológicos reportados: **506**

## 2. INFORMACIÓN DEL PERMISO

### Autoridad

Corporación Autónoma Regional del Risaralda

### Número del permiso

0832/2017

### Titular

Geners S.A

### Nit o cédula

900.675.314-9

### Fecha de emisión del permiso

2017-05-23

## 3. INFORMACIÓN DEL RECURSO

### Título del proyecto

PCH GENERS San Eugenio

### Resumen

Caracterización biótica del área de influencia de la pequeña central hidroeléctrica San Eugenio

### Palabras clave

Diversidad Fauna Terrestre y acuática, Santa Rosa de Cabal, Risaralda

### 3.1 Contacto del recurso

#### Nombre

Freddy Alexander Fuquen Roa

#### Posición

Director Técnico

**Organización**

BAB SAS

**Dirección**

Cll 24 # 18 - 34 Ed. San Juan de la Sierra. L. 3 B. Providencia

**Ciudad**

Pereira

**Código postal**

0000

**Teléfono**

314 6011768

**Correo electrónico**

dirtecnico@babsas.com.co

**Página Web**

<http://www.babsas.com.co>

### 3.2 Contacto del permiso

**Nombre**

Freddy Alexander Fuquen Roa

**Posición**

Director Técnico

**Organización**

BAB SAS

**Dirección**

Cll 24 # 18 - 34 Ed. San Juan de la Sierra. L. 3 B. Providencia

**Ciudad**

Pereira

**Código postal**

0000

**Teléfono**

314 6011768

**Correo electrónico**

dirtecnico@babsas.com.co

**Página Web**

<http://www.babsas.com.co>

### 3.3 Proveedor de los metadatos

**Nombre**

Freddy Alexander Fuquen Roa

**Posición**

Director Técnico

**Organización**

BAB SAS

**Dirección**

Cll 24 # 18 - 34 Ed. San Juan de la Sierra. L. 3 B. Providencia

**Ciudad**

Pereira

**Código postal**

0000

**Teléfono**

314 6011768

## **Correo electrónico**

dirtecnico@babsas.com.co

## **Página Web**

<http://www.babsas.com.co>

### **3.4 Cobertura geográfica**

Municipio de Santa Rosa de Cabal Ecosistemas transformados, áreas agrícolas heterogéneas, actividades porcícolas y ganaderas alrededor de la fuente hídrica Río San Eugenio  
Coordenadas: 75°35'41.48"S y 4°51'0.07"N Latitud; 75°37'5.37"W y 4°51'26.55"E Longitud

### **3.5 Cobertura taxonómica**

Se reportan los grupos de mamíferos, anfibios, reptiles, aves, peces así como artrópodos, moluscos y algas entre otros

#### **Categorías taxonómicas**

Filo: Aves, Mamíferos, Peces, Reptiles, Anfibios, Macroinvertebrados

### **3.6 Cobertura temporal**

1 de septiembre de 2017 - 31 de diciembre de 2017

### **3.7 Métodos de muestreo**

La metodología utilizada para la caracterización del medio biótico fue la aprobada por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda en la resolución 0832/2017 en la cual se repone el recurso de reposición en contra de la resolución 0219/2017 y resolución 0219 de 2017 mediante la cual se otorga Permiso de Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales. Dicha metodología se presenta a continuación: **FLORA** Flora arbórea Se realizaron tres parcelas tipo Gentry de 0.1 Ha (50 x 20 m) en las dos coberturas encontradas en el AID. Se levantó la información en campo relacionada con la identificación de especies arbóreas (descripción taxonómica), diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total, altura comercial y diámetro de copa, para el cálculo de volumen y se realizó estudio de estructura vertical del bosque. En estas mismas parcelas se definieron parcelas de 10x10 m para caracterizar latizales y una de 2x2 m para brinzales. No se realizó colecta. **Epífitas** Epífitas No Vasculares y vasculares Se realizó muestreo por hospedero (Forófito), en las parcelas de caracterización vegetal se seleccionaron seis árboles los cuales se muestrearon en su totalidad (desde el suelo hasta el dosel) subdividiendo el forófito en las categorías enunciada por Johansson (1974): a). Zona uno: parte basal del tronco (0-3 m). Pueden incluir las raíces tabloides. B). Zona dos: el tronco desde los 3 m hasta la primera ramificación. C). Zona tres: parte basal de las grandes ramas (1/3 del total del largo de las ramas), conforma la corona interna. D). Zonas cuatro: Parte media de las ramas (1/3 del total del largo de las ramas), conforma la corona media. E). Zona cinco: parte externa de las ramillas (1/3 del total del largo de las ramas), conforma la corona externa. No se realizó colecta. **FAUNA** Aves Para el muestreo de las aves se utilizaron dos técnicas, las redes de niebla y los puntos de observación. **Redes de niebla** En cada unidad del paisaje se estableció una estación de muestreo, dada la simplicidad y homogeneidad de la cobertura. Se establecieron durante 3 días, 5 redes de niebla de 12 metros de largo por 3 metros de altura y 32mm de ojo de malla y se abrieron 8 horas al día (6-11am, 3-6pm), siguiendo lo propuesto por Villareal et al (2004), en cada unidad del paisaje. **Puntos de conteo** Adicional a esto se realizaron dos puntos de observación para las detecciones visuales en cada unidad del paisaje. Consistente en 2 puntos diarios de 2 horas cada uno (durante los picos de actividad), por cobertura. Para la identificación a nivel de especie se usaron las guías de Hilty & Brown (1986), y McMullan et al (2010). Se

verificó la clasificación taxonómica en la base de datos de BirdLife internacional y el sistema de información virtual Integrated Taxonomic Information System (ITIS). Todos los individuos capturados fueron puestos en bolsas de tela, para su determinación hasta el nivel de especie. Se tomaron datos en campo con los siguientes atributos: localidad, coordenadas, altitud, fecha, número de captura, determinación taxonómica, sexo, estado reproductivo, y estado del plumaje (adulto, juvenil) (Villarreal et al. 2004). Cada especie capturada fue fotografiada y posteriormente liberada, no hubo colecta definitiva.

**Mamíferos** Para el muestreo de mamíferos se usaron cinco técnicas diferentes, los recorridos de observación, las trampas de captura (Sherman y Tomahawk), las trampas huella, las cámaras trampa y las redes de niebla, propuestas en la metodología general para la presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010).

**Observación directa** De igual manera se realizaron 2 recorridos diarios de alrededor 2 km de distancia a una velocidad constante por ejemplo 1km por hora, durante 3 días, en horas crepusculares (5-7 am y 5-7 pm), para un total de 6 recorridos por unidad del paisaje. En la medida de lo posible se registró la hora, percha, especie observada, coordenadas y foto del animal.

**Trampas Sherman y Tomahawk** En cada unidad del paisaje se activaron 20 trampas Sherman y 10 Tomahawk, ubicadas cada 100-150 metros en la medida de lo posible, cebándolas en horas de la tarde y revisando en horas de la mañana, para que estuvieran activas durante 24 horas, durante 3 días. Estas trampas se revisaron cada hora para evitar la muerte del animal. Los individuos capturados se depositaron en bolsas de tela, para ser fotografiados (sin flash), medidos, sexados, pesados y se identificaron al menor nivel taxonómico posible. Estos fueron liberados inmediatamente después de llevar a cabo este procedimiento, no hubo colecta definitiva.

**Trampas de huella** Adicional a esto se establecieron 10 trampas huella de 50x50 cm, cada 150 metros en un transecto lineal, establecido estratégicamente buscando sitios de posible paso de mamíferos, en cada unidad del paisaje. Estas estuvieron activas durante 3 días y 3 noches.

**Cámaras Trampa** De manera simultánea se usaron 6 cámaras trampa por cobertura, ubicadas de manera estratégica, activadas durante 3 días.

**Redes de niebla** Para el muestreo de mamíferos voladores se usaron 5 redes de niebla de 12 metros de largo por 3,5 metros de alto y 36 mm de ojo de malla y se abrieron de 6:00 a 12:00 pm durante 3 noches en lugares diferentes, en cada unidad del paisaje. Los ejemplares se identificaron siguiendo la lista actualizada de Ramirez-Chaves et al (2016) y cambios recientes a la lista de mamíferos de Colombia (Mammalogy Notes 3 (1): 1-9), no hubo colecta definitiva. En todos los casos se corroboró la presencia de las especies con su distribución altitudinal y geográfica al ser comparada con la lista actualizada de Ramirez-Chaves et al (2016) y cambios recientes a la lista de mamíferos de Colombia (Mammalogy Notes 3 (1): 1-9).

**Herpetofauna** Se usaron dos técnicas para el muestreo de herpetos, la inspección por encuentros visuales (VES) y las trampas de caída siguiendo lo establecido por Angulo et al, 2006.

**Inspección por Encuentros Visuales (VES)** Se realizaron 3 recorridos durante 3 días para pastizales y 2 recorridos durante 3 días en bosque de galería debido a la extensión de la unidad del paisaje.

**Trampas de Caída** Se ubicaron también 10 trampas de caída, 5 en una estación de muestreo y 5 en otra, en sitios húmedos, asociadas a barreras de conducción corta (5-8 m de largo y 0,8-1 m de alto) por cada cobertura durante tres días y tres noches. Las trampas de caída son recipientes de 5 galones de capacidad de forma cilíndrica, los cuales son agujereados en el fondo para evitar el empozamiento de agua. La determinación de los especímenes se realizó mediante descripciones y claves taxonómicas, la taxonomía a seguir fue la de Frost (2014) para las especies de anfibios y la de Uetz & Hošek (2014) para los reptiles, no hubo colecta definitiva.

**COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS** Para las comunidades hidrobiológicas se establecen 3 puntos de muestreo (antes, en la zona de intervención y después de la intervención) y estas serán monitoreadas en una época seca y una de lluvias. También se tendrán en cuenta los afluentes que se encuentren en el tramo reducido que tengan un caudal suficiente para realizar la evaluación de las comunidades, y se realizará un punto de muestreo adicional, sobre el cauce principal después de la zona de mezcla de las corrientes.

**PECES** Para el estudio de los peces se usarán tres técnicas la pesca eléctrica, la atarraya y la red de arrastre donde los tramos seleccionados deberán de estar acotados aguas abajo y aguas arriba con redes de arrastre de ojo fino (ojo de maya 0,5 cm de diámetro) para

evitar la pérdida de ejemplares por la deriva. Se empleará un equipo de electropesca por las ventajas que representa frente a otros artes de pesca convencionales en términos de volumen y talla de captura de los organismos (Mojica & Galvis 2002). Adicionalmente, es el método que más se ajusta a las condiciones que presentan los cuerpos de agua andinos (torrentosos y fondos pedregosos) y el más utilizado para estimar la abundancia y composición en ecosistemas dulceacuícolas (Maldonado-Ocampo et al. 2005). El equipo es operado de acuerdo a los parámetros establecidos por el National Marine Fisheries Service (Schaeffer & Logan, 2000), con el fin de causar el menor daño posible a los organismos presentes en los cuerpos de agua. De esta manera, antes de la operación del equipo se tendrá en cuenta la conductividad del cuerpo de agua, para posteriormente determinar el voltaje, los ciclos de trabajo y la frecuencia de operación del equipo. Se realizarán tres (3) puntos de muestreo, cada uno de ellos con un buffer de 300 m. por un espacio de 60 minutos. La atarraya es una técnica apropiada en sitios con caudal bajo y sin presencia de obstáculos que la puedan dañar como troncos, raíces, rocas, etc. La red de arrastre se utiliza usualmente en sitios poco profundos (no deben superar la altura de la red) y bajos desniveles y obstáculos. En cada punto de muestreo se realiza pesca, con cada una de las técnicas, realizando 10 lances y 3 arrastres por punto. En el caso de que exista incertidumbre taxonómica, se colectarán (máximo dos individuos por especie) y se sacrifican con esencia de clavo diluida en agua destilada para luego ser conservados en etanol 70% en frascos de vidrio debidamente rotulados. A la hora de realizar la determinación taxonómica, los ejemplares serán identificados con la ayuda de claves taxonómicas, listados, descripciones y registros de la zona (Eigenmann, 1917, 1921, 1922, Dahl, 1971, Miles, 1971, Maldonado-Ocampo et al., 2005).

**PLANCTON Y PERIFITON** Para el estudio de la comunidad plantónica se realizará un filtrado de 100 litros por punto de muestreo, con el cual se obtiene la información de la composición (Riqueza y Abundancia) de la comunidad. Para el fitoplancton se usa una red con un ojo de 23 micras y para el zooplanton una de 60 micras. Para un total de 300 litros filtrados. Para el caso del perifiton se realizará la evaluación de los diferentes sustratos en cada uno de los puntos de muestreo. Los sustratos más comunes son rocas, hojarasca y sedimentos, por lo tanto, para cada uno se realizarán 10 réplicas de raspados de un área de 10 cm<sup>2</sup>. Para un total de 100 cm<sup>2</sup> por sustrato y 300 cm<sup>2</sup> por punto de muestreo, para un total de 900 cm<sup>2</sup> para el proyecto. Las muestras serán fijadas con 20 ml de solución Transeau, en frascos previamente rotulados y enviados a un laboratorio acreditado para su análisis e identificación. Para determinaciones cuantitativas, se deja sedimentar cada muestra durante una hora (APHA, 2012), (Arcos-Pulido & Gómez-Prieto, 2006).

**BENTOS** Se usarán dos técnicas una de remoción manual del sustrato y un método cuantitativo la red Surber (Roldán, 2008). Para la remoción manual se levantarán piedras, troncos y hojarasca, y con pinzas entomológicas se colectarán los individuos adheridos a dichos sustratos. El esfuerzo de muestreo será de dos personas colectando durante 20 minutos. Con la Red Surber se muestreará un tramo de 100 m en cada punto. La Red Surber tiene un área de 930,25 cm<sup>2</sup> y ojo de Malla de 150 micras. Se realizará remoción de sustrato en los microhábitats que existan en cada uno de los puntos, siendo tres los más comunes hojarasca, sedimentos y rocas. El esfuerzo de muestreo será de 20 minutos por cada sustrato en cada uno de los puntos. Las muestras se fijan en alcohol al 96% (González, Ramírez, Meza, & Dias, 2012). Posteriormente, se realiza la separación e identificación de los macroinvertebrados presentes por parte del laboratorio acreditado.

**Macrófitas** La toma de datos para la comunidad de macrófitas se realiza por medio de la utilización de una línea transecto de 10 m, la cual se extiende a lo largo de los parches donde se observa la presencia de macrófitas. Luego se ubica un cuadrante de 1m<sup>2</sup> en cada metro e intercalado a lo largo de la cuerda. Se anota el porcentaje de cobertura y la riqueza de cada especie por cuadrante para finalmente poder determinar una cobertura total de los organismos (Ramírez, 2006). Una vez terminada la toma de los datos se colecta un organismo por especie procurando tomarlo por completo (raíz, tallo, hojas y flores si es posible) se extiende sobre papel periódico y es rociado con solución de Kew, para finalmente ser dispuesta en bolsas ziplock, prensada y rotuladas. El procedimiento para el análisis de las macrófitas está basado en la propuesta (APHA, 2012), donde las plantas son sometidas a un lavado con agua de la llave para eliminar el exceso de preservante y de sedimento, luego se

ubica sobre una bandeja con agua para resaltar cualquier estructura necesaria para su identificación. Se examina cada individuo con la ayuda de literatura especializada y claves taxonómicas referenciando las siguientes (Brunner & Beck, 1990); (Hiscock, 2003); (Smagula & Connor, 2007), para la clasificación taxonómica se tuvo en cuenta la base de datos taxonómica Integrated Taxonomy Information System (ITIS). **ESFUERZO DE MUESTREO** El esfuerzo de muestreo para cada uno de los grupos se estableció siguiendo las metodologías establecidas, sin embargo, se tendrá en cuenta durante el muestreo la **CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES** por lo que el esfuerzo de muestreo se puede modificar según la heterogeneidad de cada unidad del paisaje y según cada grupo estudiado. La estimación de la representatividad del muestreo esfuerzo de muestreo se realizará en el programa EstimateS 9.1.0®, por medio de una curva de acumulación de especies por ecosistema, basada en la relación Especies –vs- área. Cuando la curva de acumulación sea asintótica o tienda a la misma, indicará que, aunque se aumentara el número de unidades de muestreo o de individuos censados, es decir, aumente el esfuerzo, no se incrementará el número de especies, por lo que se tendrá un muestreo representativo. Se utilizarán estimadores basados en la abundancia y en presencia-ausencia, buscando tener un muestreo con una acumulación de la diversidad superior al 70% (VILLARREAL, y otros, 2000).

**La veracidad de este certificado se puede corroborar en la siguiente dirección web:**  
[https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/pdf.do?r=0832\\_saneugenio\\_20190724&n=16C4E0199F9](https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/pdf.do?r=0832_saneugenio_20190724&n=16C4E0199F9)

### **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.