



CR • SiB

CERTIFICADO  
DE REPORTE

## 1. INFORMACIÓN DEL CERTIFICADO

Número de certificado: **16FFC9361B6**

Fecha de la última actualización del conjunto de datos: **2020-01-31**

URL del conjunto de datos: [https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/resource.do?r=0524\\_monitoreohidroituango\\_20200131](https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/resource.do?r=0524_monitoreohidroituango_20200131)

Número de registros biológicos reportados: **3144**

## 2. INFORMACIÓN DEL PERMISO

### **Autoridad**

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

### **Número del permiso**

0524

### **Titular**

Universidad de Antioquia

### **Nit o cédula**

890.980.040-8

### **Fecha de emisión del permiso**

2014-05-27

## 3. INFORMACIÓN DEL RECURSO

### **Título del proyecto**

Monitoreo Hidrobiológico - Proyecto hidroeléctrico Ituango.

### **Resumen**

El convenio de cooperación CT-2017-001714 cuyo objeto es “Aunar esfuerzos administrativos, técnicos y científicos entre EPM y la Universidad de Antioquia para la implementación de la gestión integral de la biodiversidad entendida como el proceso por el cual se planificarán, ejecutarán y monitorearán acciones de conservación en las áreas de interés de Generación de Energía”, tiene dentro de sus principales alcances dar cumplimiento a requerimientos derivados de los planes de manejo (PMA), licencias ambientales (LA), así como a nuevas obligaciones de las autoridades ambientales vía Autos de seguimiento u otros actos administrativos, y también desarrollar estudios técnico-científicos que soporten la toma de decisiones para optimizar la gestión ambiental en las áreas de interés de Generación de Energía. La tercera modificación al presente Convenio de Cooperación esta soportado en los siguientes ajustes: I. Incorporación de

proyectos al programa 6 Gestión Integral del Recurso Hídrico y un ítem de contingencias. II. Ajuste a proyectos iniciales en el Anexo Especificaciones técnicas III. Incorporación de monitoreos hidrobiológicos en la cuenca baja y media del río Cauca asociada al proyecto hidroeléctrico Ituango.

### **Palabras clave**

embalse, represa, río cauca, hidroeléctrica, Antioquia, Bolívar, null, hidrobiológicos, monitoreo, energías alternativas, indicadores, producción primaria

## **3.1 Contacto del recurso**

### **Nombre**

Mario H. Londoño Mesa

### **Posición**

Profesor Asistente

### **Organización**

Universidad de Antioquia

### **Dirección**

Calle 67 # 53 -108

### **Ciudad**

MEDELLIN

### **Código postal**

05001000

### **Teléfono**

3225475252

### **Correo electrónico**

hernan.londono@udea.edu.co

## **3.2 Contacto del permiso**

### **Nombre**

Mario H. Londoño Mesa

### **Posición**

Profesor Asistente

### **Organización**

Universidad de Antioquia

### **Dirección**

Calle 67 # 53 -108

### **Ciudad**

MEDELLIN

### **Código postal**

05001000

### **Teléfono**

3225475252

### **Correo electrónico**

hernan.londono@udea.edu.co

## **3.3 Proveedor de los metadatos**

### **Nombre**

Mario H. Londoño Mesa

### **Posición**

Profesor Asistente

## **Organización**

Universidad de Antioquia

### **Dirección**

Calle 67 # 53 -108

### **Ciudad**

MEDELLIN

### **Código postal**

05001000

### **Teléfono**

3225475252

### **Correo electrónico**

hernan.londono@udea.edu.co

## **3.4 Cobertura geográfica**

El Proyecto Hidroeléctrico Ituango se localiza sobre el río Cauca, en el llamado “Cañón del Cauca”, tramo en el cual este río, que nace en el sur del país, corre a través de profundos cañones y desciende unos 800 m. El río Cauca es uno de los más importantes del país, con un recorrido de 1350 km; su cuenca de unos 37.800 km<sup>2</sup> recorre más de 150 municipios de Colombia, con una población de alrededor de 10 millones de personas; descarga sus aguas al río Magdalena, que a su vez lo hace al mar Caribe, en el norte del país. El proyecto está situado en el noroccidente del departamento de Antioquia, a unos 170 km de la ciudad de Medellín. La presa estará localizada sobre el río Cauca a unos 8 km aguas abajo del puente de Pescadero, sobre el río Cauca, en la vía a Ituango, inmediatamente aguas arriba de la desembocadura del río Ituango al río Cauca; formando un embalse que ocupa terrenos de los municipios de Briceño (veredas Alto del Chiri, Orejón y La Calera), Buriticá (veredas La Angelina, Buenavista, La Fragua, Mogotes y Carauquia), Ituango (veredas Los Galgos – El Mote, Cortaderal y La Honda), Liborina (veredas La Sucia y Llanogrande), Peque (veredas La Bastilla, Nueva Llanada, Renegado-Valle Barbacoas), Sabanalarga (veredas Remartín, Membrillal, Boca de Niquia, La Aurora, San Cristóbal-Pená, El Junco y Orobajo) y Santa Fe de Antioquia (vereda Cativo) y Toledo (veredas Brugo y La Cascarela). Los muestreos y colecta de material biológico se realizarán en 90 estaciones ubicadas entre los municipios de Bolombolo (aguas arriba), departamento de Antioquia y Pinillos (aguas abajo), departamento de Bolívar. Coordenadas: 7°8'2.4"N y 75°39'43.2"W Latitud; 75°39'43.2"W Longitud

## **3.5 Cobertura taxonómica**

Identificación taxonómica al menor nivel taxonómico posible. Las muestras de ficoperifiton, fitoplancton, zooplancton y macroinvertebrados acuáticos se tomarán en las mismas estaciones de muestreo seleccionadas para la colecta de peces. Macroinvertebrados en todos los sistemas, ficoperifiton en todos los sistemas excepto estaciones sobre el embalse, fitoplancton y zooplancton en el embalse. Los phyla más representativos se encuentran a continuación. Todos los componentes están identificados desde orden hasta género. Esta información puede ser consultada en la base de datos DarwinCore anexa con 3144 registros.

### **Categorías taxonómicas**

Reino: Protozoa

Filo: Arthropoda, Annelida, Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, Ciliophora, Cryptophyta, Cyanobacteria, Dinophyta, Euglenophyta, Glaucophyta, Miozoa, Mollusca, Ochrophyta, Platyhelminthes, Rhodophyta, Rotifera

## **3.6 Cobertura temporal**

1 de agosto de 2019 - 31 de diciembre de 2019

### 3.7 Métodos de muestreo

Para el desarrollo de este componente, se deberán realizar capturas de peces en cuatro momentos hidrológicos (campañas de monitoreo) durante el año 2019. Para los sitios de muestreo se realizarán comparaciones usando en la mayoría de los casos abundancias y biomasa relativas, correspondientes generalmente a la utilización de un aparejo de pesca que sean común a todos los sitios de muestreo. Es importante que la duración de la campaña de monitoreo este enmarcado en cada periodo hidrológico (p.e. lluvias, estiaje, transición lluvias-estiaje o transición estiaje-lluvias).

**PERIFITON** La colecta del perifiton se realizará empleando cepillos plásticos y un cuadrante de 10 cm<sup>2</sup> (2,00 cm de alto x 5,00 cm ancho). En cada estación se tomarán muestras sobre cada sustrato encontrado, tales como: rocas, troncos, hojarasca, etc., para un total de 10 muestras por estación. Las muestras colectadas se fijarán en una solución de lugol al 10% y se transportarán en envases plásticos opacos o ámbar debidamente rotulados (nombre del proyecto, estación, fecha, hora etc.), para su posterior identificación en el laboratorio. Para la observación de las muestras de algas perifíticas se utilizará un microscopio invertido, provisto de una reglilla ocular. Para el montaje de la muestra se utilizará una cámara de conteo Sedgwick-Rafter de 1 ml de capacidad (Wetzel & Likens, 1990). Para efectuar comparaciones válidas entre los análisis cuantitativos, todas las muestras se llevarán a un volumen de 100 ml y se analizará una submuestra de 1 ml en la cámara de conteo. Se deberá hacer un registro fotográfico de todos taxones identificados.

**MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS** Las muestras de macroinvertebrados bentónicos se tomarán en las mismas estaciones de muestreo seleccionadas para la colecta de peces y perifiton, aplicando las siguientes metodologías:

- Red triangular: con esta red se realizarán barridos de un (1) minuto en cada uno de los sustratos encontrados a lo largo de un transecto de 100 metros.
- Red surber: esta metodología se utilizará en cuerpos de agua con flujo continuo en el fondo del sustrato, cada estación deberá contar con tres replicas, buscando diferentes tipos de sustratos.
- Colecta manual: se harán recorridos en cada estación de muestreo, realizando búsqueda activa de macroinvertebrados, en periodos de cinco minutos y entre los diferentes tipos de sustratos encontrados. Se buscarán macroinvertebrados adultos como: libélulas, tricópteros, escarabajos, etc. Para su captura, se emplearán pinzas. Los especímenes serán fijados en alcohol al 70%. Para las muestras colectadas con red triangular y red Surber se utilizarán bolsas plásticas de sello hermético y frascos pet. Para las muestras de colecta manual se emplearán frascos pet de cristal. Todos los recipientes serán debidamente rotulados (nombre del proyecto, estación, fecha, hora) para su posterior separación e identificación en el laboratorio. Las muestras se llevarán al laboratorio donde serán identificadas hasta la categoría taxonómica más baja posible, se realizará un conteo de organismos y los datos se registrarán en tablas de abundancia. Para la identificación de los macroinvertebrados se utilizarán las claves taxonómicas especializadas. Se deberá hacer un registro fotográfico de todos taxones identificados.

**FITOPLANCTON** Se tomará una única muestra en la zona subsuperficial de la columna de agua, usando una red cónica con un poro de malla de 25  $\mu$ m. La muestra resultante será almacenada en un recipiente plástico y fijada con 1 ml de lugol al 10% por cada 100 ml del volumen. Todos los recipientes para el almacenamiento de muestras deben ser debidamente rotulados con el nombre del proyecto, sitio de muestreo, componente biológico al que pertenece y la fecha. Las muestras deben mantenerse cerradas, en un sitio fresco y oscuro hasta el momento del análisis en el laboratorio. Previo al conteo, las muestras se homogenizan por agitación manual y se extrae una submuestra de 2 ml para sedimentación durante 24 horas. Los análisis se realizarán bajo microscopio invertido a una magnificación total de 400X en cámara de Kolkwitz, mediante recorrido en zig-zag por toda la cámara reportando cada taxón observado. Este recorrido se realiza hasta que se observen 10 campos de la cámara en los que no aparezca ningún taxón nuevo. Para el conteo algal, se seguirá la metodología de campos al azar (Ross, 1979) mediante una tabla de números aleatorios previamente preparada. Se cuentan 30 campos en 400X bajo microscopio invertido. En aquellos casos donde el número de individuos sea muy alto, el conteo se realiza hasta que tres de los taxones más abundantes registren 300 individuos. Aquellos

taxones que hayan aparecido durante el análisis cualitativo y que no estuvieran en el cuantitativo se reportan con un valor de uno. Los resultados se reportan en individuos/ml. Se deberá hacer un registro fotográfico de todos taxones identificados. ZOOPLANCTON Se toma una muestra subsuperficial realizando arrastres horizontales durante 5 minutos en cada sitio y a velocidad baja para evitar la pérdida de material. Adicionalmente en cada sitio se sugiere realizar arrastres verticales desde el límite de la zona fótica hasta la superficie. La colecta de zooplancton se hará utilizando una malla de diámetro de aro 30 cm y de 45 µm de poro para facilitar la colecta diferencial de rotíferos, cladóceros y copépodos. La red debe ser lavada en cada lugar de muestreo. Al material retenido en el frasco recolector de la red agregue una cantidad de agua carbonatada hasta que los organismos estén quietos. Posteriormente, la muestra debe depositarse en un recipiente plástico de 150 mL previamente rotulado con el código de la muestra, además de datos de la localidad, nombre del colector, y se fijará con una solución de Transeau en proporción 1:1. La identificación de organismos grandes puede realizarse en estereomicroscopio. Sin embargo, para rotíferos y protozoarios es necesario el microscopio óptico. Para las identificaciones se requiere bibliografía especializada y realizar un catálogo de fotografías de los especímenes. Para la identificación taxonómica en muestras que presentan una alta carga de material particulado, como restos de vegetales, arena, entre otros, deben ser coloreadas con Rosa de bengala, para facilitar su visualización. Se recomienda el uso de glicerina para manipular especímenes grandes y poder hacer las observaciones requeridas en las claves.

### 3.8 Datos de la colección

#### Nombre de la colección

Colección Limnológica Universidad de Antioquia

#### Identificador de la colección

CLUA

#### Identificador de la colección parental

035

#### Método de conservación de los especímenes

Alcohol

### 3.9 Datos del proyecto

#### Título

CONVENIO DE COOPERACIÓN N° CT-2017-001714 AUNAR ESFUERZOS ADMINISTRATIVOS, TÉCNICOS Y CIENTÍFICOS ENTRE EPM Y LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD ENTENDIDA COMO EL PROCESO POR EL CUAL SE PLANIFICARÁN, EJECUTARÁN Y MONITOREARÁN ACCIONES DE CONSERVACIÓN EN LAS ÁREAS DE INTERÉS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

#### Nombre

Mario H. Londoño Mesa

#### Rol

Investigador Principal

#### Fuentes de financiación

Empresas Públicas de Medellín Universidad de Antioquia.

#### Descripción del área de estudio

El Proyecto Hidroeléctrico Ituango se localiza sobre el río Cauca, en el llamado “Cañón del Cauca”, tramo en el cual este río, que nace en el sur del país, corre a través de profundos cañones y desciende unos 800 m El río Cauca es uno de los más importantes del país, con un recorrido de 1350 km; su cuenca de unos 37.800 km<sup>2</sup> recorre más de 150 municipios de Colombia, con una población de alrededor de 10 millones de personas; descarga sus aguas al

río Magdalena, que a su vez lo hace al mar Caribe, en el norte del país. El proyecto está situado en el noroccidente del departamento de Antioquia, a unos 170 km de la ciudad de Medellín. La presa estará localizada sobre el río Cauca a unos 8 km aguas abajo del puente de Pescadero, sobre el río Cauca, en la vía a Ituango, inmediatamente aguas arriba de la desembocadura del río Ituango al río Cauca; formando un embalse que ocupa terrenos de los municipios de Briceño (veredas Alto del Chiri, Orejón y La Calera), Buriticá (veredas La Angelina, Buenavista, La Fragua, Mogotes y Carauquia), Ituango (veredas Los Galgos – El Mote, Cortaderal y La Honda), Liborina (veredas La Sucia y Llanogrande), Peque (veredas La Bastilla, Nueva Llanada, Renegado-Valle Barbacoas), Sabanalarga (veredas Remartín, Membrillal, Boca de Niquia, La Aurora, San Cristóbal-Pená, El Junco y Orobajo) y Santa Fe de Antioquia (vereda Cativo) y Toledo (veredas Brugo y La Cascarela).

### **Descripción del proyecto**

Realizar el monitoreo a los ensamblajes de algunos grupos de biota (peces, ficoperifiton, macroinvertebrados, fitoplancton, zooplancton) presentes en los sistemas acuáticos localizados dentro la cuenca media y baja del río Cauca durante el año 2019. Objetivos específicos: • Definir la composición y estructura de taxones de algunos grupos de biota presentes en los sistemas acuáticos localizados dentro la cuenca media y baja del río Cauca durante el año 2019. • Estimar los principales descriptores de los ensamblajes de algunos grupos de biota presentes en los sistemas acuáticos localizados dentro la cuenca media y baja del río Cauca durante el año 2019. • Construir una colección biológica de las especies de peces presentes en los sistemas acuáticos localizados dentro la cuenca media y baja del río Cauca durante el año 2019. • Aportar a la formación del Museo Vivo de los peces del río Cauca por parte del contrato con el parque Explora.

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

[https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/pdf.do?r=0524\\_monitoreohidroituango\\_20200131&n=16FFC9361B6](https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/pdf.do?r=0524_monitoreohidroituango_20200131&n=16FFC9361B6)

### **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.