



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

RESOLUCIÓN NÚMERO

(~~000~~ 106)

16 SEP 2014

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

La Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia, en ejercicio de sus facultades legales y en especial las establecidas en el numeral 14 del artículo 13 del Decreto 3572 de 2011, el Decreto 1376 de 2013, la Resolución N° 092 de 2011 y

CONSIDERANDO:

A través de la Ley 99 de 1993 se creó el Ministerio del Medio Ambiente y se reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, el cual en virtud de lo previsto en el Decreto 3570 de 2011 cambió su denominación a Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que Parques Nacionales Naturales, con sujeción a lo expuesto en el Decreto 3572 de 2011, es la entidad encargada de manejar y administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, para lo cual podrá desarrollar las funciones contenidas en el Decreto Ley 2811 de 1974, el Decreto 622 de 1977 y la Ley 99 de 1993.

El Decreto 3572 de 2011, en su artículo 2, Numeral 7° le asignó a Parques Nacionales Naturales la facultad de otorgar permisos, concesiones y demás autorizaciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Que mediante el Decreto 1376 de 2013, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reglamentó el permiso recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, y estableció el procedimiento que se debe adelantar, así como las autoridades ambientales competentes para determinar la viabilidad de otorgar el mencionado permiso.

Que el artículo 12 del decreto en mención, estableció que las personas naturales o jurídicas que pretendan recolectar especímenes para adelantar un proyecto de investigación científica no comercial, deberán adelantar ante la autoridad ambiental competente un Permiso Individual de Recolección, la cual se encargara de determinar la viabilidad de otorgar el mismo.

Que el artículo 4° del Decreto 1376 de 2013, facultó a Parques Nacionales Naturales de Colombia, para determinar la viabilidad de otorgar el permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial,

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

cuando las actividades de recolección se desarrollen dentro de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

I. SOLICITUD DEL PERMISO

Que el señor **MANUEL SALVADOR RODRÍGUEZ SUSÁ**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 7.167.828 de Tunja, mediante escrito radicado bajo el consecutivo No. 2014-460-004047-2 del 21 de Mayo de 2014, elevó ante Parques Nacionales Naturales de Colombia, permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, para el desarrollo del proyecto denominado *"IMPLEMENTACIÓN DE HUMEDALES CONSTRUIDOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN ECOSISTEMA DE PÁRAMO"*, a desarrollarse durante doce (12) meses, en el Sector Piedras Gordas en las coordenadas Latitud: 4°44'13" Norte y Longitud: 73°50'31" Oeste, al interior del Área Protegida Parque Nacional Natural Chingaza.

Que la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales, mediante Auto No. 0126 del 16 de Junio de 2014, inició el trámite de evaluación de la solicitud de permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial para el desarrollo del proyecto arriba descrito, como se puede observar a folios 89 a 90 del expediente.

Que la anterior decisión fue notificada el día 17 de junio de 2014, vía electrónica al buzón "manuel-r@uniandes.edu.co", de conformidad a lo establecido en el artículo 4° de la providencia antes descrita, y los parámetros establecidos en los artículos 53 y subsiguiente de la Ley 1437 de 2011 – Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, tomando en consideración la autorización expresa y voluntaria realizada en el numeral 5° del *"Formato de Solicitud de Recolección de Especímenes Dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales"*. (Fls. 91 a 92)

Que igualmente en cumplimiento de lo establecido en el numeral 1° del artículo 19 del Decreto 1376 de 2013, se publicó en la página web de Parques Nacionales Naturales de Colombia en el link: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/normatividad/gaceta-ambiental/extractos-de-publicacion/>, un extracto de la solicitud del permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, elevado por el señor Manuel Salvador Rodríguez Susa, identificado con la cédula de ciudadanía No. 7.167.828 de Tunja, como se puede evidenciar a folios 121 a 122 del expediente.

II. EVALUACIÓN TÉCNICA

Que Atención al Usuario mediante correo electrónico enviado el día 26 de Mayo de 2014, a los buzones "aguachingaza@gmail.com", "Chingaza@parquesnacionales.gov.co", "paulina.castro@parquesnacionales.gov.co" y "buzón.dtor@parquesnacionales.gov.co", le solicitó a la Jefe del Área Protegida Parque Nacional Natural Chingaza, emitiera concepto técnico en donde se evaluaran los objetivos, metodologías y demás especificaciones del proyecto denominado *"IMPLEMENTACIÓN DE HUMEDALES CONSTRUIDOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN ECOSISTEMA DE PÁRAMO"*, con el fin de establecer la procedencia de otorgar el permiso solicitado, como se puede observar a folio 88 del expediente.

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

Que en vista de lo anterior, la Profesional del Componente Flora y Restauración y la Jefe del Parque Nacional Natural Chingaza, una vez revisados los métodos y demás especificaciones del proyecto objeto del presente trámite, emitieron el Concepto Técnico sin número del 08 de Septiembre de 2014, visible a folios 107 a 108 del expediente, de cual es preciso traer a colación lo siguiente:

"CONSIDERACIONES TÉCNICAS"

1. El proyecto está acorde con el objetivo estratégico de generación de conocimiento para el PNN Chingaza el cual debe dirigirse a promover la producción de conocimiento sobre los valores ambientales y culturales. En este caso particular, es muy propicia la investigación acerca del tratamiento de aguas residuales en ecosistemas de alta montaña como el páramo donde las condiciones de temperatura y los suelos son determinantes en el funcionamiento del ecosistema, por ejemplo la descomposición de materia orgánica lenta. Además es propicio estudiar alternativas para tratar esas aguas residuales usando plantas nativas adaptadas a las condiciones del páramo.

2. Si bien, en Piedras Gordas, el lugar propuesto inicialmente para la investigación, existe un pequeño sistema de tratamiento de aguas residuales compuesto por una trampa de grasas, tanque séptico Imhoff, tanque anaeróbico, tanque aeróbico y un campo de infiltración, y es pertinente realizar un estudio acerca de estas aguas, y generar una alternativa de limpieza adicional, se propone evaluar la posibilidad realizar el estudio también con las aguas residuales posteriores al tratamiento con la PTAR del Centro Administrativo Monterredondo, de manera que se pueda realizar un estudio comparativo entre aguas residuales de diferentes características.

3. En la etapa de diseño y evaluación y preselección de especies nativas es importante considerar las formas de vida de las plantas (macollas, rosetas caules, rosetas acaules, bambusoides, hierbas, etc) ya que esto determina muchos de sus atributos morfológicos, indispensables a la hora de determinar los criterios de evaluación de para las plantas. Igualmente considerar solamente plantas típicas de humedales o zonas de suelos anegados, ya que son estas plantas las que soportarán las condiciones de humedad a las que serán sometidas.

4. Igualmente, se recomienda hacer un mejor diseño experimental a partir del cual se pueda concluir acerca del desempeño de las plantas, por lo que es indispensable tener varios montajes, unos con la asociación de plantas (tal como se propone en proyecto de investigación), otros con un conjunto de individuos de una sola especie nativa (especie x), otros con un conjunto de individuos de otra especie nativa (especie y). De esta manera se podrá concluir y atribuir los efectos a una determinada especie o asociación vegetal. Adicionalmente se recomienda mejorar el diseño porque es posible que aporte también información acerca de las dinámicas hídricas de las plantas de páramo, tema fundamental en este tipo de ecosistemas, pero inexplorado en la actualidad.

5. Se recomienda aumentar los meses de montaje y muestreo del permiso de investigación solicitado (1 año), ya que la tasa de crecimiento de las plantas de páramo es muy lenta, y esto puede dificultar las conclusiones acerca de la salud de las plantas, más aún cuando uno de los criterios propuestos para evaluar el desempeño de las plantas es el crecimiento, tanto altura como biomasa. También se recomienda aumentar el tiempo de estudio como una medida preventiva para la ejecución de la investigación, teniendo en cuenta los cambios ambientales e imprevistos de campo que se presenten.

6. Es importante considerar en el diseño los sustratos en los cuales se van a sembrar estas plantas ya que este será también un factor determinante de los cambios en los criterios de evaluación de las plantas.

CONCEPTO

Esta investigación tiene trascendencia desde el punto de vista de la aplicación y saneamiento ambiental, teniendo en cuenta que es una investigación en el manejo de aguas residuales y su purificación mediante plantas nativas, alternativa que de funcionar aportaría mucho al manejo y toma de decisiones del área protegida y su zona de influencia, así como para la generación de alternativas para la población campesina cercana al Parque.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

Esta investigación tiene trascendencia desde el punto de vista académico, teniendo en cuenta la importancia del conocimiento acerca de la dinámica hídrica de las plantas de páramo, la dinámica de las zonas húmedas como turberas y humedales, y su funcionamiento y vulnerabilidad en escenarios de cambio climático.

Los métodos propuestos para cumplir con los objetivos de la investigación son adecuados y no generan impacto ecológico sobre el ecosistema, sobre las especies de estudio o en especies relacionadas, por lo cual se declara VIABLE. Sin embargo se sugiere tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- 1. Contar con el visto bueno del jefe del Parque y de los profesionales de las líneas estratégicas de: Manejo Integrado de Recurso Hídrico y Manejo y Gestión de Vida Silvestre, para definir los lugares y métodos finales de la experimentación. Para tal efecto se recomienda tener una sesión de socialización para aportar y clarificar algunos puntos de la investigación dada su pertinencia.*
- 2. Se deben georreferenciar adecuadamente las zonas de muestreo y deberá entregarse un shape con el respectivo mapa donde se localicen los montajes experimentales.*
- 3. Se debe socializar la investigación a la mitad del proyecto al igual que al final de la misma para conocer los resultados.*
- 4. Se recuerda que definición de nuevos sitios de muestreos, así como investigadores invitados deben ser informados con antelación a la Jefatura del Área Protegida.*
- 5. Se recuerda al investigador que esta investigación genera un compromiso entre el Parque Nacional Natural Chingaza – Investigador que solo se dará por terminado luego de entregar una copia digital y física de su investigación al centro de documentación del PNN Chingaza y socializar sus resultados con los funcionarios del área.”*

Que mediante correo electrónico enviado el día 15 de julio de 2014, al buzón "manuelr@uniandes.edu.co" (Fl. 94), el Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental a través de la bióloga Betsy Viviana Rodríguez Cabeza, requirió al peticionario para que sirviera remitir la siguiente información:

Reciba un cordial saludo. Con el objeto de dar respuesta a su solicitud de permiso individual de recolección para el proyecto "Implementación de humedales construidos para el tratamiento de agua residual doméstica en ecosistemas de páramo" con expediente PIDB DTOR 012-14, el Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental solicita la siguiente información adicional:

- 1. Cuáles son los sitios previstos para la instalación de los microcosmos y posteriormente del humedal piloto?*
- 2. Indicar los criterios que se tienen en cuenta para la selección de los sitios de instalación de los microcosmos y el humedal piloto.*
- 3. Cuántos microcosmos se establecerán en cada sitio seleccionado?*
- 4. Cuántos humedales piloto serán construidos?*
- 5. Indicar las actividades de campo que se realizarán para la caracterización del agua residual y el sitio en el cual se realizarán dichas actividades de campo.*
- 6. Dimensiones y especificaciones técnicas del diseño y construcción de los microcosmos, teniendo en cuenta dar claridad sobre materiales de construcción.*
- 7. Dimensiones y especificaciones técnicas del diseño y construcción del humedal piloto, teniendo en cuenta dar claridad sobre materiales de construcción.*

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

8. *Describir en forma detallada la forma en que los microcosmos y el humedal piloto serán conectados a la planta de tratamiento del Centro Administrativo del Parque.*
9. *Descripción detallada de los métodos de campo que se implementarán para la recolección, movilización e instalación de las especies que serán utilizadas en los microcosmos y en el humedal piloto.*
10. *Número de especies y número de individuos por especie que serán establecidos en los microcosmos y en el humedal piloto.*
11. *Indicar los criterios de evaluación para las plantas de los microcosmos y humedal piloto, así como las actividades de campo previstas para dicha evaluación.*
12. *Describir en forma detallada los métodos de campo que se utilizarán para el registro de datos que permitirán evaluar el estado, salud, supervivencia y desempeño de los individuos de las especies instaladas en los microcosmos y humedal piloto.*
13. *Indicar el número de muestras y la periodicidad del muestreo del agua tratada en los microcosmos y el humedal piloto.*
14. *Para los análisis de biomasa previstos en la etapa de monitoreo indicar el tipo y número de muestras que se recolectarán por especie, microcosmos y humedal piloto.*
15. *Describir cómo y dónde se realizará el procesamiento de las muestras durante la etapa de monitoreo.”*

Que dando respuesta al requerimiento arriba descrito, el peticionario mediante escrito radicado bajo el consecutivo No. 2014-460-006572-2 del 12 de agosto de 2014 (Fl. 95), remitió escrito a través del cual dio respuesta a los puntos arriba señalados, como se puede observar a folios 96 a 105 del expediente.

Que el Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones mediante Concepto Técnico No. 20142400000656 del 27 de junio de 2014, una vez georreferenciadas las coordenadas del sitio de trabajo suministradas por el peticionario, esto es, Latitud: 4°45'02", y Longitud: 73°50',31", y Latitud: 4°44'13" y Longitud: 73°50'31" estableció que el primero ellos se encuentra localizado en un área demarcada como Zona de Recuperación Natural y el segundo en Zona de Alta Densidad de Uso, ambos puntos ubicados al interior del Parque Nacional Natural Chingaza, como se puede observar a folio 93 del expediente.

Que una vez surtido el trámite anterior, el Coordinador y la Bióloga del Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia, emitieron el Concepto Técnico No. 20142300001276 del 08 de Septiembre de 2014 (Fls. 109 a 120), a través del cual evaluaron técnicamente los objetivos, metodologías y demás especificaciones del proyecto denominado "IMPLEMENTACIÓN DE HUMEDALES CONSTRUIDOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN ECOSISTEMA DE PÁRAMO", del cual es preciso traer a colación los siguientes aspectos:

“CONSIDERACIONES TÉCNICAS

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el formato de solicitud de recolección de especímenes dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales, la propuesta de investigación y las aclaraciones posteriormente remitidas, el proyecto de investigación presenta los siguientes objetivos, métodos y resultados esperados:

(...)

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

Objetivo general

- *Evaluar si los humedales construidos de flujo sub-superficial horizontal son una tecnología apta para el tratamiento de agua residual doméstica, generada en asentamientos humanos o comunidades aledañas a los páramos, empleando especies nativas de estos ecosistemas.*

Objetivos específicos

- *Evaluar el comportamiento y desempeño de diferentes especies vegetales para la plantación de un humedal construido para tratamiento de aguas residuales domésticas en ecosistema de páramo.*
- *Diseñar, construir y evaluar el desempeño de un humedal piloto de flujo sub-superficial para el tratamiento de aguas residuales domésticas en ecosistema de páramo.*

Métodos

Área de estudio: *PNN Chingaza, en el costado derecho de la entrada al centro de recepción turística Piedras Gordas, justo antes del puente vehicular y el campo de infiltración dispuesto para la descarga del efluente del sistema de tratamiento primario.*

Tiempo de muestreo: *Doce (12) meses.*

Actividades de campo

Diseño del montaje experimental

- a. *Determinar características del agua residual*
- b. *Evaluación y preselección de especies*
- c. *Definir parámetros de diseño*
- d. *Definir criterios de evaluación para las plantas*
- e. *Determinar costos*

Construcción del montaje

- a. *Consecución de materiales e insumos*
- b. *Preparación del área de trabajo*
- c. *Recolección de plantas*
- d. *Construcción del montaje*

Monitoreos

- a. *Registro fotográfico de las plantas*
- b. *Aplicación de criterios de evaluación de las plantas*
- c. *Recolección de muestras de biomasa*
- d. *Procesamiento de muestras*
- e. *Análisis de resultados*

Reporte

- a. *Reporte de especies seleccionadas para la construcción del humedal piloto.*

Aclaraciones remitidas el 12 agosto 2014

1. *Cuáles son los sitios previstos para la instalación de los microcosmos y posteriormente del humedal piloto?*

Los microcosmos y posteriormente el humedal piloto se ubicarán en el lugar denominado Reten de Piedras Gordas donde se localiza el centro de recepción turística del PNN Chingaza. En área específica para la instalación se encuentra en el costado derecho de la entrada al centro de recepción turística, justo antes del puente vehicular y el campo de infiltración dispuesto para la descarga del efluente del sistema de tratamiento primario.

2. *Indicar los criterios que se tienen en cuenta para la selección de los sitios de instalación de los microcosmos y el humedal piloto.*

- El sitio seleccionado presenta una diferencia altitudinal aproximada de 10 m con respecto al punto de descarga del tanque aeróbico, etapa del tratamiento primaria que se tiene prevista

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

como punto de partida para la implementación de humedal. Esto favorece el flujo del agua por gravedad.

- El área se encuentra completamente despejada de infraestructura y no interfiere el tránsito vehicular o peatonal.
- Debido a la inclinación del terreno y a la diferencia de nivel con la vía, se puede aislar el área y evitar que los turistas tengan contacto con el montaje experimental.
- El área es suficiente para ubicar los microcosmos a construir

3. Cuántos microcosmos se establecerán en cada sitio seleccionado?

El sitio mencionado en la pregunta 1 será el único empleado para el montaje experimental. Allí se construirán 12 microcosmos en total distribuidos así:

- Cinco (5) microcosmos y sus respectiva réplica, plantados con las siguientes asociaciones de especies identificadas en el Parque Nacional Natural Chingaza:
Microcosmos 1. Calamagrostis effusa & Elaphoglossum engelii
Microcosmos 2. Cortaderia columbiana & Paepalanthus columbiensis
Microcosmos 3. Chusquea angustifolia & Calamagrostis effusa
Microcosmos 4. Juncus echinocephalus & Calamagrostis effusa
Microcosmos 5. Cortaderia columbiana, Calamagrostis effusa & Elaphoglossum engelii
- Dos (2) microcosmos de control:
Una unidad sin plantas y su réplica

4. Cuántos humedales piloto serán construidos?

Un humedal a escala piloto será construido de acuerdo con los resultados de la primera fase de esta investigación. El piloto será plantado con la asociación de especies vegetales que presente el mejor comportamiento en cuanto a supervivencia y remoción de contaminantes.

Se hará seguimiento a la operación del sistema de tratamiento con la asociación vegetal seleccionada, para diferentes escenarios climáticos como un periodo húmedo y un periodo seco.

5. Indicar las actividades de campo que se realizarán para la caracterización del agua residual y el sitio en el cual se realizarán dichas actividades de campo.

La caracterización del agua residual se realizará a la salida del tanque aeróbico, punto donde se interceptará el tren de tratamiento primario que se encuentra actualmente en funcionamiento en el centro de recepción turística.

En este punto se realizarán mediciones in situ de oxígeno disuelto, pH y temperatura del efluente. Así mismo, se recolectarán muestras para su procesamiento y análisis en los laboratorios de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Los Andes.

Para el transporte, conservación y análisis de las muestras recolectadas se seguirán las recomendaciones y requerimientos de Standard Methos^R, EPAR y ASTM^R, que son los protocolos empleados en los laboratorios de la Universidad.

6. Dimensiones y especificaciones técnicas del diseño y construcción de los microcosmos, teniendo en cuenta dar claridad sobre materiales de construcción.

Los microcosmos están contruidos en una estructura cerrada de plástico de 56,6 cm de largo, 36,5 cm de ancho y 25 cm de profundidad.

La estructura está compuesta por los elementos descritos a continuación.

Elemento	Dimensiones
Tubería de ingreso de agua	Longitud: 15,5 cm

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

	Diámetro: ½ " Material: PVC
Canal	Longitud: 36,5 cm Diámetro: 2" Tamaño de orificios: 6 mm Material: PVC
Barrera de contención	Alto 26 cm Ancho: 37 cm Tamaño de orificios: 3-6 mm Material: Acrílico
Llave de desagüe	Diámetro: ½ " Material: PVC

El canal y la barrera de contención aseguran la distribución del influente de manera homogénea en el microcosmos. El canal asegura la distribución vertical a la entrada del microcosmos, mientras la barrera de contención lo hace de forma horizontal, justo antes del contacto del agua con las plantas.

La estructura está recubierta por plástico expandible de color negro para evitar el contacto del subsuelo con la luz solar y prevenir la formación de algas, las cuales afectan el funcionamiento del sistema.

Teniendo en cuenta las características de diferentes sustratos, se seleccionó la grava para el medio de soporte de los microcosmos, con el fin de minimizar el efecto del fenómeno de obstrucción.

Para evitar el uso de los suelos recomendados para el crecimiento y mantenimiento de plantas, los microcosmos serán plantados con individuos plenamente desarrollados. Con el fin de minimizar el efecto negativo sobre la salud de las plantas y su posterior supervivencia, el cual puede ser ocasionado por el traslado del ambiente natural al ambiente de humedal construido, se mantendrá el material que éstas posean en la raíces en el momento de la extracción.

7. Dimensiones y especificaciones técnicas del diseño y construcción del humedal piloto, teniendo en cuenta dar claridad sobre materiales de construcción.

La definición del diseño final y las dimensiones del humedal piloto para la remoción de contaminantes, específicamente para DBO_5 dada la naturaleza del agua residual que se empleará en el sistema, es un proceso iterativo que consta de las siguientes etapas de acuerdo al Manual de Humedales Construidos de la EPA:

- Determinar el tipo de medio, vegetación y profundidad del humedal.
- Determinar la porosidad y la conductividad hidráulica efectiva del medio.
- Determinar el área requerida en el humedal piloto para alcanzar los niveles de remoción DBO_5 , a partir de la siguiente ecuación.

$$A_s = L * W = Q \ln (C_e / C_0) / - k_1 d n$$

A_s = Área superficial del humedal

L = Longitud del humedal

W = Ancho del humedal

Q = Caudal

C_e = Concentración del efluente

C_0 = Concentración inicial

d = Profundidad promedio del agua en el humedal

n = Porosidad efectiva del medio

- Dependiendo de la topografía del lugar, seleccionar una relación preliminar largo: ancho. El rango teórico aceptado es 0.4: 1 hasta 3:1.
- Determinar el largo y ancho final de acuerdo a la relación previamente establecida y a las condiciones del medio definidas en el numeral 2.
- Empleando la Ley de Darcy con los valores recomendados, determinar el caudal con flujo subsuperficial que puede atravesar el humedal. Si el caudal calculado resulta menor que el caudal

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

de diseño, el flujo es posible. En cualquier caso, los valores de longitud y ancho deben ajustarse hasta que el valor del caudal calculado a través de la Ley de Darcy sea igual o mayor que el caudal de diseño.

- d. Las dimensiones finales y los materiales de construcción del humedal piloto serán definidos de acuerdo a la caracterización del efluente del sistema de tratamiento del Centro Administrativo del Parque Chingaza, los resultados de la selección de especies vegetales es la fase inicial y la evolución del sistema durante el periodo de estudio de esta investigación.

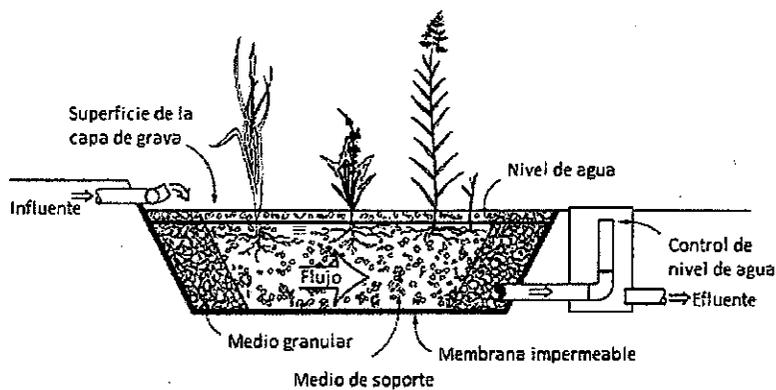


Figura 4. Esquema de un humedal construido de flujo sub-superficial

Fuente: Adaptado de Kadlec y Wallace, 2009.

8. Describir en forma detallada la forma en que los microcosmos y el humedal piloto serán conectados a la planta de tratamiento del Centro Administrativo del Parque.

El sistema de tratamiento que se emplea para tratar las aguas residuales del centro de recepción turística del PNN Chingaza corresponde a un tren de tratamiento compuesto por trampas de grasas, tanque séptico Imhoff, tanque anaeróbico, tanque aeróbico y un campo de infiltración como mecanismo de distribución y descarga del efluente.

Los puntos de generación de agua residual en el lugar de estudio corresponden a dos cocinas (cabaña principal y cabaña de vigilantes), un baño privado y baños públicos. La descarga de estos últimos ingresa al sistema a partir del tanque séptico Imhoff.

La conexión entre el tratamiento primario y el sistema de humedales construidos, se realizará a través de una manguera plástica de 2" de diámetro, instalada en zanja, que conduzca el efluente del tanque aeróbico (bypass antes del campo de infiltración) hacia un tanque de homogeneización para alimentar los microcosmos.

El agua será conducida a cada microcosmos a través de una manguera plástica de diámetro no mayor a 1/2". El tanque de homogeneización contará con un grifo para controlar la velocidad del flujo que ingresa al humedal, y con un desagüe auxiliar en caso que se requiera descartar el agua residual, sin que esta tenga contacto con los microcosmos.

A la salida de cada unidad, se ubicarán recipientes plásticos de recolección de muestras para caracterización físico-química y mediciones de caudal del efluente.

9. Descripción detallada de los métodos de campo que se implementarán para la recolección, movilización e instalación de las especies que serán utilizadas en los microcosmos y en el humedal piloto.

La metodología que se aplicará para la relocalización de las especies, de su ubicación original a los microcosmos, consta de las siguientes actividades.

- a. Identificación de las áreas de extracción de las especies, procurando que sean en diferente ubicación y con abundancia de la especie a recolectar.

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

- b. Seleccionar los individuos de cada especie que sean candidatos para la extracción y sin removerlos, retirar una parte del suelo a su alrededor, para tratar de identificar con el mayor detalle posible la disposición, extensión y profundidad de las raíces.
- c. De acuerdo a la información recolectada en el paso anterior, se seleccionan y georreferencian los individuos adecuados para la extracción.
- d. Con el fin de evitar al máximo el daño en el sistema radicular de las plantas con la extracción, se determina el área circundante y la profundidad del suelo que debe ser removido junto con la planta.
- e. Una vez el individuo se remueve del suelo, se planta en el microcosmos, previamente adecuado con el sustrato correspondiente y los sistemas de alimentación y drenaje respectivos.

Esta metodología corresponde a las recomendaciones de Oscar Rojas, funcionario del Jardín Botánico de Bogotá y a instrucciones incluidas a las referencias 3 y 4.

10. Número de especies y número de individuos por especie que serán establecidos en los microcosmos y en el humedal piloto.

Inicialmente se identificaron 13 especies candidatas para la plantación de los microcosmos. Sin embargo, no se recomienda la plantación de una especie en particular, ya que esto podría cambiar las condiciones ambientales en el páramo, provocando daños a la biodiversidad del mismo.

De acuerdo a la información recolectada durante la visita de reconocimiento al PNN Chingaza y teniendo en cuenta la selección previa, se plantarán las 5 asociaciones de especies vegetales mencionadas en el numeral 3 en microcosmos individuales. Estas asociaciones comprenden un total de 6 especies que se listan a continuación:

Especie	No. de individuos por microcosmos	No. de asociaciones en los que está presente	Réplica + control	No. de individuos a recolectar
<i>Cortaderia columbiana</i>	1	3	3	9
<i>Calamagrostis effusa</i>	1	4	3	12
<i>Elaphoglossum engelli</i>	1	2	3	6
<i>Paepalanthus columbiensis</i>	1	1	3	3
<i>Chusquea angustifolia</i>	1	1	3	3
<i>Juncus echinocephalus</i>	1	1	3	3

Adicionalmente a las especies mencionadas, se recolectarán 3 individuos de la especie *Carex bonplandii* como especie sustituta, dada su conveniencia para la plantación de humedales construidos. Esta especie no se tiene consideración en el montaje inicial dado que no se identificó en asociaciones, a diferencia de las demás.

De cada especie mencionada en este numeral se recolectarán 2 individuos adicionales para ser depositados en los herbarios del Jardín Botánico de Bogotá y de la Universidad de Los Andes.

11. Indicar los criterios de evaluación para las plantas de los microcosmos y humedal piloto, así como las actividades de campo previstas para dicha evaluación.

Los criterios principales para evaluar y seleccionar las plantas para los microcosmos son:

Criterio	Descripción	Actividad
Tamaño del individuo	Las plantas deben ser de tamaño mediano.	Medición de altura y cobertura de la planta.
Ubicación del individuo	Debe estar ubicado en áreas con gran abundancia de otros individuos de la misma especie, para evitar el impacto ecológico y en biodiversidad del páramo.	Observación y demarcación de áreas.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

Estado de salud	Las plantas deben encontrarse en perfecto estado de salud.	Observación de la coloración de hojas, presencia de hongos.
Presencia de asociaciones	Las plantas deben encontrarse en las asociaciones mencionadas en el numeral 3.	Identificación de asociaciones seleccionadas a partir de observaciones en campo.

12. Describir en forma detallada los métodos de campo que se utilizarán para el registro de datos que permitirán evaluar el estado, salud, supervivencia y desempeño de los individuos de las especies instaladas en los microcosmos y humedal piloto.

El desempeño de las plantas en los microcosmos será medido a través de su tasa de supervivencia y su crecimiento. Para el primer caso, se calcula el número de individuos vivos sobre el total de individuos plantados al inicio del experimento.

Las medidas de crecimiento varían de acuerdo a la forma de vida de cada especie:

- Hierbas: medición de altura y área de cobertura (medida por aproximación a forma elíptica y dependiendo de la distribución, se determina el porcentaje real de cobertura).
- Rosetas: conteo de número de hojas, medición de altura y cobertura.
- Rasantes: medición de altura y área de cobertura (medida por aproximación a cuadrícula).
- Macollas: medición de altura y cobertura.

Se realizarán observaciones detalladas de cambios en el color de las hojas de cada individuo, así como el seguimiento de indicadores fitopatológicos como la presencia de hongos.

13. Indicar el número de muestras y la periodicidad del muestreo del agua tratada en los microcosmos y el humedal piloto.

Los parámetros de calidad de agua que serán analizados son DBO₅, DQO, sólidos suspendidos totales, nitrógeno (en forma de amonio, nitrato y NTK), fósforo total, patógenos, oxígeno disuelto y pH. Estos análisis correspondientes se analizarán en los laboratorios de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Los Andes.

Inicialmente se realizarán 2 muestreos para la caracterización del efluente del tren de tratamiento existente en el PNN Chingaza, para conocer las cargas contaminantes con las que serán alimentados los microcosmos.

Con el fin de hacer seguimiento al comportamiento de los microcosmos, se tiene prevista la recolección y análisis de 2 muestras / mes del agua tratada durante un periodo de 4 meses, para un total de 8 muestras por microcosmos.

14. Para los análisis de biomasa previstos en la etapa de monitoreo indicar el tipo y número de muestras que se recolectarán por especie, microcosmos y humedal piloto.

Los análisis de biomasa para este tipo de experimento se realizan usualmente a través de la cosecha de biomasa aérea y subterránea de las plantas, luego de varios periodos de maduración. La biomasa recolectada se pesa luego de someterla a un proceso de secado.

Para la etapa inicial se tiene previsto registrar el peso húmedo de la especie y la longitud de las raíces, sin realizar ningún tipo de extracción de biomasa, para evitar daños en la planta y posterior afectación a su funcionamiento en el microcosmos.

Al final del periodo experimental, se recolectará un individuo completo de cada especie para registrar el peso húmedo final, realizar el proceso de desecación y determinar el peso seco, independientemente para biomasa aérea y raíces.

Se registrará el peso completo de los microcosmos al inicio y al final del periodo experimental.

15. Describir cómo y dónde se realizará el procesamiento de las muestras durante la etapa de monitoreo.

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

El procesamiento de las muestras se realizará en los Laboratorios de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Los Andes, siguiendo los protocolos establecidos para cada tipo de análisis. Para el transporte y conservación de las muestras recolectadas, se dará cumplimiento a las recomendaciones y requerimientos de Standard Methods^R, EPA^R y ASTM^R, según sea el caso.

Resultados esperados

Se espera que la conclusión de esta investigación lleve a la identificación de un sistema de tratamiento de aguas residuales que sea conveniente, sostenible y eficiente, a través del cual se puedan suplir las necesidades de comunidades rurales, mejorar su calidad de vida, las condiciones del medio ambiente y mitigar efectos negativos de la contaminación de fuente hídrica en mayor escala.

(...)"

CONCEPTO

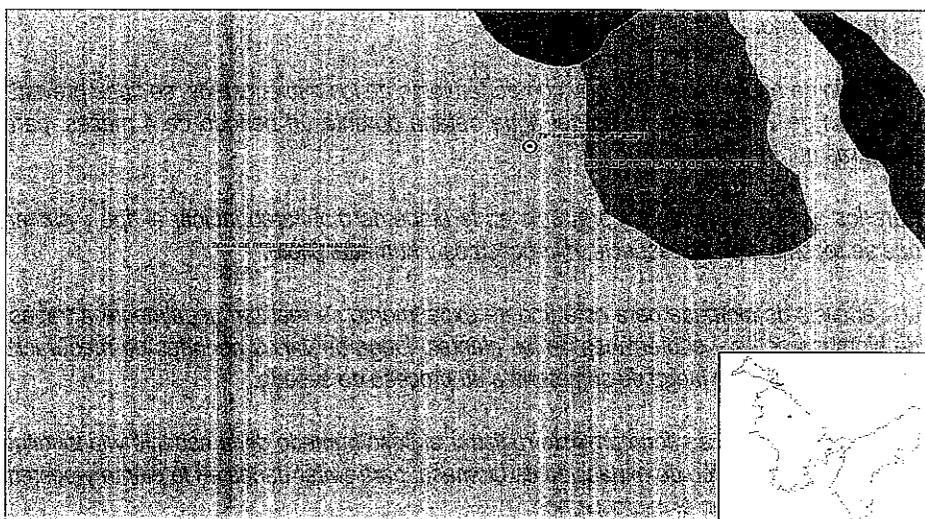
Una vez revisados los antecedentes, evaluada la documentación remitida y teniendo en cuenta las consideraciones técnicas, Parques Nacionales Naturales considera **VIABLE** otorgar el permiso individual de recolección para la realización del proyecto titulado: **"Implementación de humedales construidos para el tratamiento de agua residual doméstica en ecosistema de páramo"** durante un periodo de tiempo de doce (12) meses en el PNN Chingaza.

La viabilidad del permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica para el presente proyecto de investigación, está sujeta a las siguientes consideraciones:

1. MÉTODOS, MOVILIZACIONES Y PERSONAL AUTORIZADO EN EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN

a. Respecto a los sitios y tiempo de muestreo

Se aprueba el ingreso al PNN Chingaza, durante un periodo de doce (12) meses, específicamente a las localidades verificadas mediante concepto técnico No. 20142400000656 del 27 de junio de 2014 del SGM-GSIR y certificada como de no presencia de grupos étnicos mediante la Certificación No. 448 de 2014. Estas coordenadas son: 4°45'02" N 73°50'31" W y 4°44'13" N 73°50'31" W que corresponden al lugar denominado Reten de Piedras Gordas donde se localiza el centro de recepción turística del PNN Chingaza.



Tomado de: Concepto técnico No. 20142400000656 del 27 junio 2014 del SGM-GSIR.

El solicitante y sus coinvestigadores previo a cada salida de campo deberán evaluar con la Jefe del Área Protegida, o sus delegados, la pertinencia, condiciones de acceso y seguridad al sitio de muestreo autorizado.

b. Respecto a los métodos, número de muestras y especímenes

Se aprueba el desarrollo de los métodos propuestos y bajo ninguna circunstancia se aprueban otros métodos diferentes a los presentados en el formato de solicitud de recolección de especímenes dentro

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

del Sistema de Parques Nacionales Naturales, la propuesta de investigación y las aclaraciones remitidas.

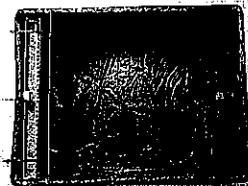
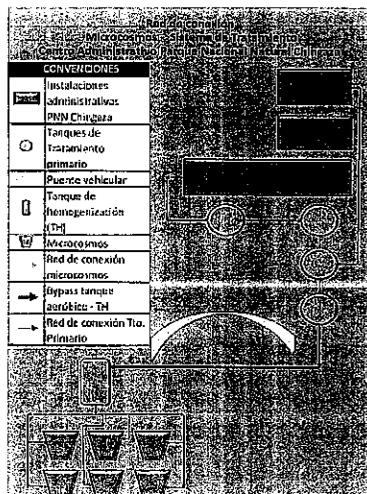
Caracterización del agua residual

Se aprueba tomar muestras del agua residual y realizar mediciones de oxígeno disuelto, pH y temperatura del efluente a la salida del tanque aeróbico, punto donde se interceptará el tren de tratamiento primario que se encuentra actualmente en funcionamiento en el centro de recepción turística.

Montaje de red de microcosmos

Se aprueba el establecimiento de una red de microcosmo conformada por:

- Una manguera de 2": Conecta el tanque aeróbico del sistema de tratamiento del PNN Chingaza (bypass antes del campo de infiltración) con el tanque de homogenización de la red de microcosmos.
- Una tanque de homogenización: Contará con un grifo para controlar la velocidad del flujo que ingresa al humedal, así como un desagüe auxiliar en caso que se requiera descartar el agua residual.
- Mangueras de ½ ": Conectan el tanque de homogenización con los microcosmos.
- Doce microcosmos: Cada uno correspondiente a un recipiente plástico de 56,6 cm largo x 36,3 cm ancho x 25 cm profundidad, con una tubería de agua, una canal, una barrera de contención y una llave de desagüe.
- Se aprueba ubicar recipientes plásticos para la recolección de muestras de agua del microcosmos para la caracterización físico-química y mediciones del efluente.



Para la conexión entre el tratamiento primario y los microcosmos no se aprueba realizar zanjas para ubicar en ellas las mangueras. Dado lo anterior el solicitante deberá definir y acordar con la Jefe del PNN Chingaza y o su delegado, la forma en que podrá ser establecida dicha manguera, teniendo siempre en cuenta la mínima afectación sobre el ecosistema.

Para la ubicación del tanque de homogenización, los microcosmos y las mangueras no se aprueba realizar ningún tipo de excavaciones ni actividades de tala o rocería. Dado lo anterior el solicitante deberá definir y acordar con la Jefe del PNN Chingaza y o su delegado, el sitio exacto para el establecimiento de la red de microcosmos en la localidad autorizada.

Aun cuando el diseño de la red de conexión de los microcosmos contará con grifos para controlar la velocidad del flujo de agua residual que ingresa a la red, el solicitante y sus coinvestigadores deberán tomar las medidas correspondientes para evitar que los microcosmos rebosen y el efluente caiga en el suelo donde están establecidos los microcosmos.

Para el montaje de los microcosmos se aprueba:

- Utilizar grava como sustrato.
- Realizar el montaje de doce (12) microcosmos, así:

570

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

Diez (10) con las siguientes asociaciones de especies plantadas:

- Microcosmos 1 y su réplica. *Calamagrostis effusa* & *Elaphoglossum engelii*
- Microcosmos 2 y su réplica. *Cortaderia columbiana* & *Paepalanthus columbiensis*
- Microcosmos 3 y su réplica. *Chusquea angustifolia* & *Calamagrostis effusa*
- Microcosmos 4 y su réplica. *Juncus echinocephalus* & *Calamagrostis effusa*
- Microcosmos 5 y su réplica. *Cortaderia columbiana*, *Calamagrostis effusa* & *Elaphoglossum engelii*

Dos (2) distribuidos así:

- Microcosmos control sin plantas y su réplica.

- Recolectar el siguiente número de individuos por especie, los cuales serán utilizados para el montaje de cinco (5) asociaciones de especies de los microcosmos.

Especie	No. de individuos por microcosmos	No. de asociaciones en las que está presente	Réplica + control	No. de individuos a recolectar
<i>Cortaderia columbiana</i>	1	3	3	9
<i>Calamagrostis effusa</i>	1	4	3	12
<i>Elaphoglossum engelii</i>	1	2	3	6
<i>Paepalanthus columbiensis</i>	1	1	3	3
<i>Chusquea angustifolia</i>	1	1	3	3
<i>Juncus echinocephalus</i>	1	1	3	3
<i>Carex bonplandii</i>	Requerida como especie sustituta dada su conveniencia en plantación de humedales construidos.			3
Total individuos a recolectar para el montaje de los microcosmos				39

Para la recolección, movilización e instalación de las especies que serán utilizadas en los microcosmos el investigador deberá seguir el protocolo de relocalización descrito en las aclaraciones remitidas el 12 de agosto de 2014.

Se aprueba registrar el peso húmedo de cada individuo y la longitud de sus raíces como información base para estudiar el cambio de biomasa.

Se aprueba la recolección de dos (2) individuos adicionales de cada una de las especies señaladas previamente, para el montaje de muestras botánicas que serán depositadas en una colección científica.

Monitoreo de los microcosmos

Se aprueba tomar 2 muestras/mes del agua tratada en los microcosmos durante un periodo de 4 meses, para un total de 8 muestras por microcosmos.

Se aprueba registrar datos de tasa de supervivencia, crecimiento y estado de salud de los individuos plantados en los microcosmos, así: número de individuos vivos, número de individuos muertos, altura, cobertura y número de hojas, cambios en la coloración de las hojas e indicadores fitopatológicos (ej. hongos).

Se aprueba, al final del periodo experimental recolectar los individuos completos de cada especie plantada en el microcosmos el peso húmedo final, realizar proceso de desecación y determinar el peso seco.

Una vez terminada la etapa experimental del proyecto, todos los materiales e implementos utilizados en la red de microcosmos deberán ser llevados fuera del PNN Chingaza.

Montaje del humedal piloto

Dado que el solicitante señala que para la definición del diseño final y las dimensiones del humedal piloto para la remoción de contaminantes es necesario contar los resultados del montaje y monitoreo de los microcosmos así como de los resultados para DBO5 dada la naturaleza del agua residual que

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

se empleará en el sistema, el solicitante no podrá construir el humedal piloto en el marco del presente permiso de recolección.

En vista de lo anterior y teniendo en cuenta que para la construcción del humedal piloto es necesario realizar la recolección de nuevos individuos de las plantas seleccionadas y adelantar actividades de campo diferentes a las aquí aprobadas, el solicitante una vez tenga el diseño final del humedal piloto deberá adelantar un nuevo trámite de permiso de recolección mediante el cual se evaluará la viabilidad del mencionado humedal.

Todas las actividades aprobadas previamente deberán ser realizadas en compañía de funcionarios y/o contratistas del PNN Chingaza.

El solicitante y su coinvestigador durante las actividades de campo deberán tomar las correspondientes medidas de precaución para evitar afectar las diferentes especies de fauna y flora de los ecosistemas que se encuentren en la zona de estudio.

Se aclara que el permiso individual de recolección para el presente proyecto de investigación NO contempla actividades de acceso a recurso genético, producto derivado o componente intangible.

c. Respecto a las especies amenazadas, endémicas o vedadas.

El investigador en el formato de solicitud de recolección de especímenes dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales señala que ninguna de las especies objeto de estudio es endémica, ni se encuentra bajo alguna categoría de amenaza.

Una vez revisada la Resolución No. 0192 del 10 de febrero de 2014 "Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones" se corrobora que ninguna de las especies objeto de estudio se encuentran categorizada como una especie amenazada para Colombia.

d. Respecto a los equipos y elementos de campo

Se aprueba para el trabajo de campo el uso de los siguientes los siguientes equipos y materiales de campo: contenedores plásticos para la construcción de los microcosmos, mangueras, tuberías, grava, pHmetro, oxímetro, tanque de homogenización, elementos para recolección de especímenes.

e. Respecto a la movilización y disposición final de los especímenes

Se aprueba la movilización de muestras de agua residual de la salida del tanque aeróbico y de agua residual de los microcosmos para ser movilizadas desde el PNN Chingaza hasta los laboratorios de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Los Andes.

Se aprueba la movilización de 14 muestras botánicas desde el PNN Chingaza hasta el Herbario de la Universidad de Los Andes.

Se aprueba la movilización de los individuos plantados en los microcosmos desde el PNN Chingaza hasta los laboratorios de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Los Andes.

NO se aprueba la extracción y movilización de especímenes vivos de flora y/o fauna del PNN Chingaza.

Cada vez que el solicitante y sus coinvestigadores recolecten las muestras de agua residual y los especímenes botánicos para ser sacados del PNN Chingaza deberán permitir que el personal encargado del Área Protegida revise, registre y cuente dichas muestras y especímenes, anotando el número de recolectados, la fecha y los sitios exactos de recolección.

Bajo ninguna circunstancia se aprueba la recolecta, captura, caza, pesca, manipulación o movilización de especímenes de flora y/o fauna diferentes a los previamente aprobados. En caso de requerir recolecta de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica diferentes a los aprobados el solicitante y/o sus coinvestigadores deberán adelantar un nuevo trámite para el permiso de recolección correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1376 de 2013 del MADS.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

En el caso de las 14 muestras botánicas una vez realizadas las recolectas y dentro del término de vigencia del permiso, el solicitante deberá depositar los especímenes en una colección biológica registrada ante el Instituto Alexander von Humboldt. Para su constancia deberá enviar la certificación de depósito en la colección, a la jefe del PNN Chingaza y a la profesional encargada del seguimiento de proyectos de investigación de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales a través del correo electrónico permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co. Lo anterior de acuerdo con lo establecido en el artículo 14 del Decreto 1376 de 2013.

Dado que los individuos plantados en los microcosmos serán llevados al laboratorio para las mediciones de biomasa serán consumidas completamente, el solicitante no deberá presentar la certificación de depósito de estos en una colección biológica registrada ante el Instituto Alexander von Humboldt.

f. Respetto al personal

Se aprueba el ingreso del solicitante y sus coinvestigadores a las localidades aprobadas en el PNN Chingaza, quienes deberán tener en cuenta la reglamentación establecida en el Área Protegida, así como las recomendaciones y restricciones señaladas por la Jefe del Área Protegida, sus funcionarios y/o contratistas. Las personas autorizadas son:

	Nombre	Profesión u ocupación	Documento identidad
Investigador principal (Solicitante)	Manuel Salvador Rodríguez Susa	PhD. Profesor Asociado Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Universidad de Los Andes	7.167.828
Coinvestigadores	Jacques Brisson	Full Professor. Department of Biological Sciences. Université de Montréal	NA
	Betsy Lizeth Olaya Zambrano	Estudiante Maestría en Ingeniería Ambiental Universidad de Los Andes	1070304602
	Raquel Romero Puentes	M.Sc. Ingeniería Ambiental	1022326229

En caso tal que el solicitante requiera del acompañamiento de otros investigadores o asistentes de campo, este deberá coordinar y acordar este tema con la Jefe del PNN Chingaza y remitir al SGM-GTEA a través de correo electrónico permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co el nombre y número de identificación del personal acordado con la Jefe del Área Protegida.

g. Respetto a la consulta previa

Se anexó a la solicitud la certificación No. 448 del 11 de marzo de 2014 mediante la cual se certifica que "...no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, en el área del proyecto: "INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA, localizado en jurisdicción de los municipios de Guasca, Junín, Gachalá, Medina, Fómeque, Choachí y La Calera, departamento de Cundinamarca, San Juanito, El Calvario, Restrepo y Cumaral, departamento de Meta..." y de igual forma que "...no se registra la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas y Palenqueras, en el área del proyecto: "INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA, localizado en jurisdicción de los municipios de Guasca, Junín, Gachalá, Medina, Fómeque, Choachí y La Calera, departamento de Cundinamarca, San Juanito, El Calvario, Restrepo y Cumaral, departamento de Meta..."

Respetto a la Certificación No. 448 de 2014, se debe aclarar que esta fue facilitada por el SGM-GTEA al solicitante para que se anexara a la solicitud y dar así cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1376 de 2013. Lo anterior dado que para facilitar la investigación en Parques Nacionales Naturales para aquellas Áreas Protegidas que no presentan grupos étnicos el SGM-GTEA realizó la solicitud dichas certificaciones ante el Ministerio del Interior.

2. OBLIGACIONES DEL TITULAR DEL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN

a. El solicitante y sus coinvestigadores deberán cumplir con lo señalado y autorizado previamente con respecto a los métodos, movilizaciones y personal.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

b. El solicitante deberá realizar dos socializaciones en el PNN Chingaza, la primera será una presentación ante el equipo de trabajo del Área Protegida, en donde se expliquen los objetivos, metodología y los resultados esperados en el proyecto. La segunda socialización, será acordada con la Jefe del Área Protegida y tendrá como objetivo presentar los resultados finales del proyecto y la contribución de éstos al manejo del Parque.

c. El solicitante deberá comunicar a la Jefe del PNN Chingaza, con anticipación a la fecha de ingreso, el cronograma de actividades y el personal que ingresará al Área Protegida, de manera que se disponga de personal para el acompañamiento a las localidades de muestreo autorizadas.

d. El solicitante será el responsable del cumplimiento de los compromisos adquiridos por parte de él y de sus coinvestigadores con Parques Nacionales Naturales.

e. El solicitante y sus coinvestigadores deberán acogerse a las obligaciones y prohibiciones establecidas en el Decreto 622 de 1977 y otras normas específicas del Área Protegida autorizada para realizar la investigación.

f. El solicitante y sus coinvestigadores deberán asumir los costos de desplazamiento, alojamiento y demás que implique el desarrollo del proyecto, para lo cual deberán coordinar con los funcionarios del Área Protegida todo este tema conforme lo establece la Resolución 245 del 06 de julio de 2012 o la norma que lo modifique o sustituya.

g. Durante las salidas de campo el solicitante y sus coinvestigadores deberán atender las recomendaciones y la charla de inducción ofrecida por el personal de Parques Nacionales Naturales.

h. El solicitante y sus coinvestigadores deberán hacer un buen manejo de los residuos sólidos durante su permanencia, para esto deberán llevárselos fuera del Área Protegida una vez termine cada salida de campo.

i. Entrega de informes parciales y final.

Con el propósito de socializar los resultados obtenidos, el solicitante deberá entregar tres (3) copias digitales del informe parcial (a los 6 meses) distribuidas así: una copia PNN Chingaza, una copia a la Dirección Territorial Orinoquía y una copia a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales. El solicitante deberá entregar tres (3) copias impresas y tres (3) digitales del informe final, distribuidas así: una copia (impresa y una digital) al PNN Chingaza, una copia (digital e impresa) a la Dirección Territorial Orinoquía y una copia (digital e impresa) a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de PNN. La fecha máxima para la entrega del informe final será de seis (6) meses contados a partir de la finalización del tiempo otorgado para la ejecución del proyecto. El informe final debe incluir entre otros: número de salidas de campo realizadas, localización geográfica (sistema de referencia WGS84) del sitio de muestreo, mapa en el cual se ubique el sitio de muestreo, evaluación detallada sobre si los humedales construidos de flujo sub-superficial horizontal son una tecnología apta para el tratamiento de agua residual doméstica, generada en asentamientos humanos o comunidades aledañas a los páramos, evaluación detallada del comportamiento y desempeño de diferentes especies vegetales para la plantación de un humedal construido para tratamiento de aguas residuales domésticas en ecosistema de páramo, identificación del sistema de tratamiento de aguas residuales que sea conveniente, sostenible y eficiente, entre otros.

Anexo al informe final se deberá presentar el “Formato para la Relación del Material Recolectado del Medio Silvestre”. Lo anterior conforme al artículo 14 del Decreto 1376 de 2013.

Parques Nacionales Naturales de Colombia podrá solicitar en cualquier momento de la investigación un informe en el caso que lo considere necesario.

El solicitante además deberá enviar al PNN Chingaza, la Dirección Territorial Orinoquía y la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de PNN copia digital de las publicaciones que se deriven del presente proyecto, de acuerdo con el artículo 14 del Decreto 1376 de 2013.

j. Suministrar información al Sistema de Información en Biodiversidad de Colombia –SIB-

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

El solicitante deberá suministrar al SIB la información asociada con los especímenes recolectados, como evidencia de ello se deberá adjuntar al informe final la constancia de entrega emitida por dicho sistema. Lo anterior conforme al literal d, artículo 14, Decreto 1376 de 2013.

k. Divulgación

El solicitante y sus coinvestigadores podrán utilizar el material filmico y/o fotográfico obtenido en el desarrollo de su permiso de individual de recolección solo con fines de investigación y en ningún caso con fines comerciales. Este material filmico deberá ser compartido con Parques Nacionales Naturales a través de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas y el Grupo de Comunicaciones y Educación Ambiental, teniendo en cuenta la normatividad vigente al respecto.

En caso tal que el material filmico y/o fotográfico obtenido en el marco del permiso individual de recolección se vaya a utilizar con fines comerciales, se deberá tramitar ante Parques Nacionales Naturales un permiso de uso posterior de filmación y fotografía de acuerdo con lo establecido mediante la Resolución 017 de 2007.

De igual forma, el solicitante y sus coinvestigadores deberán dar los créditos correspondientes a Parques Nacionales Naturales y el PNN Chingaza, en las publicaciones nacionales e internacionales derivadas de los resultados obtenidos en el marco del presente permiso individual de recolección.

*1. Parques Nacionales Naturales no se hace responsable por accidentes o cualquier incidente, que el solicitante y sus coinvestigadores pudieran tener dentro del Área Protegida autorizada para la investigación, durante el tiempo que contemple el permiso, de conformidad con el artículo 25 del Decreto 622/77. **Finalmente, se recomienda al solicitante y su coinvestigador que deben informarse previamente con las autoridades civiles y militares, sobre las situaciones de orden público que puedan influir en el área objeto de estudio.***

3. SEGUIMIENTO POR PARTE DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS

La responsable del seguimiento en campo del permiso individual de recolección en el PNN Chingaza será la Jefe del Área Protegida o quien ésta designe. Una vez culminado el tiempo autorizado para las actividades de campo y la entrega del informe final por parte del solicitante, la Jefe de Área Protegida deberá remitir al Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental un informe de cumplimiento a las obligaciones y autorizaciones dadas en este acto administrativo e informar de eventuales irregularidades presentadas durante el desarrollo de la fase de campo para iniciar el proceso a que haya lugar. Lo anterior no exime a la Jefe de Área Protegida de remitir información relacionada durante la ejecución del proyecto cuando se considere necesario o la SGM-GTEA lo requiera.

Lo anterior conforme a la función esencial del empleo de los Jefes de Área Protegida en lo que tiene que ver con “Orientar y coordinar la formulación, ejecución y seguimiento de los convenios, acuerdos y proyectos, que conlleve al logro de los objetivos de conservación del Áreas Protegida en articulación con la Dirección Territorial y el Nivel Central, así como realizar las actividades de seguimiento de los permisos, autorizaciones y concesiones otorgadas por la Subdirección de Gestión y Manejo” (3 Nivel Local- 3.1 Perfiles Nivel Profesional- Descripción de las funciones esenciales) contenida en el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de Parques Nacionales Naturales de Colombia adoptado mediante la Resolución 017 del 26 de enero de 2014.”

Que en vista de lo anterior, y tomando en consideración lo establecido en el Concepto Técnico No. 20142300001276 del 08 de Septiembre de 2014, es preciso indicar toda vez que para el diseño final y las dimensiones del humedal piloto, el investigador principal requiere los resultados del montaje y monitoreo de los microcosmos así como de los resultados para DBO₅ dada las naturaleza del agua residual que se empleará en el sistema, el mismo no podrá ser construido en el marco del presente permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial.

Que en vista de lo anterior, y teniendo en cuenta que para la construcción del humedal piloto es necesario realizar la recolección de nuevos individuos de las plantas seleccionadas y adelantar actividades de campo diferentes a las evaluadas y autorizadas en el presente proyecto, el

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

investigador principal una vez tenga el diseño final del humedal en mención, deberá adelantar un nuevo trámite de permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, mediante el cual se evaluará la viabilidad de realizar el montaje del mencionado humedal.

Que en vista de lo anterior, y tomando en consideración las especificaciones técnicas establecidas en el concepto técnico arriba descrito, la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales considera **VIABLE** otorgar el permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial para el desarrollo del proyecto denominado *"IMPLEMENTACIÓN DE HUMEDALES CONSTRUIDOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN ECOSISTEMA DE PÁRAMO"* a llevarse a cabo durante doce (12) meses, en el Sector Piedras Gordas en las coordenadas Latitud: 4°44'13" Norte y Longitud: 73°50'31" Oeste, al interior del Área Protegida Parque Nacional Natural Chingaza, elevado por el señor Manuel Salvador Rodríguez Susa, identificado con la cédula de ciudadanía No. 7.167.828 de Tunja.

En consideración a lo anteriormente expuesto la Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- OTORGAR PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL, al señor **MANUEL SALVADOR RODRÍGUEZ SUSA**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 7.167.828 de Tunja, para el desarrollo del proyecto denominado *"IMPLEMENTACIÓN DE HUMEDALES CONSTRUIDOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN ECOSISTEMA DE PÁRAMO"*, a llevarse a cabo durante doce (12) meses, en el Sector Piedras Gordas en las coordenadas Latitud: 4°44'13" Norte y Longitud: 73°50'31" Oeste, al interior del Área Protegida Parque Nacional Natural Chingaza, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO SEGUNDO.- El beneficiario del presente permiso en relación con los métodos, movilizaciones y personal autorizado, deberá cumplir a cabalidad con las especificaciones técnicas que se relacionan a continuación:

a). **Respecto a los sitios y tiempo de muestreo:** Se autoriza el ingreso al Parque Nacional Natural Chingaza, durante un periodo de doce (12) meses, específicamente a las localidades verificadas mediante Concepto Técnico No. 20142400000656 del 27 de junio de 2014, emitido por Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones de esta Subdirección, y certificada como de no presencia de grupos étnicos mediante la Certificación No. 448 de 2014.

La coordenadas son: 4°45'02" N 73°50'31" W y 4°44'13" N 73°50'31" W que corresponden al lugar denominado Reten de Piedras Gordas donde se localiza el centro de recepción turística del PNN Chingaza.

El beneficiario y su coinvestigador previo a cada salida de campo deberán evaluar con la Jefe del Área Protegida, o sus delegados, la pertinencia, condiciones de acceso y seguridad al sitio de muestreo autorizado.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

b). **Respecto a los métodos y número de muestras:** Se autoriza el desarrollo de los métodos propuestos y bajo ninguna circunstancia se aprueban otros métodos diferentes a los presentados en el formato de solicitud de recolección de especímenes dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales, la propuesta de investigación y las aclaraciones remitidas.

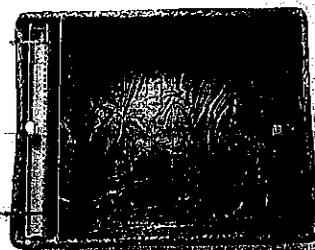
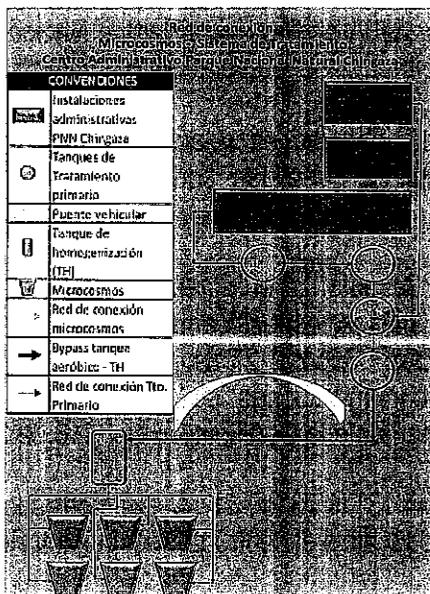
Caracterización del agua residual

Se autoriza tomar muestras del agua residual y realizar mediciones de oxígeno disuelto, pH y temperatura del efluente a la salida del tanque aeróbico, punto donde se interceptará el tren de tratamiento primario que se encuentra actualmente en funcionamiento en el centro de recepción turística.

Montaje de red de microcosmos

Se autoriza el establecimiento de una red de microcosmo conformada por:

- Una manguera de 2": Conecta el tanque aeróbico del sistema de tratamiento del PNN Chingaza (bypass antes del campo de infiltración) con el tanque de homogenización de la red de microcosmos.
- Una tanque de homogenización: Contará con un grifo para controlar la velocidad del flujo que ingresa al humedal, así como un desagüe auxiliar en caso que se requiera descartar el agua residual.
- Mangueras de ½ ": Conectan el tanque de homogenización con los microcosmos.
- Doce microcosmos: Cada uno correspondiente a un recipiente plástico de 56,6 cm largo x 36,3 cm ancho x 25 cm profundidad, con una tubería de agua, una canal, una barrera de contención y una llave de desagüe.
- Se aprueba ubicar recipientes plásticos para la recolección de muestras de agua del microcosmos para la caracterización físico-química y mediciones del efluente.



Para la conexión entre el tratamiento primario y los microcosmos NO se autoriza la realización de zanjas para ubicar en ellas las mangueras. Dado lo anterior el investigador principal deberá definir y acordar con la Jefe del Parque Nacional Natural Chingaza y o su delegado, la forma en que podrá ser establecida dicha manguera, teniendo siempre en cuenta la mínima afectación sobre el ecosistema.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

Para la ubicación del tanque de homogenización, los microcosmos y las mangueras NO se autoriza la realización de ningún tipo de excavaciones ni actividades de tala o rocería. Dado lo anterior el solicitante deberá definir y acordar con la Jefe del Parque Nacional Natural Chingaza y o su delegado, el sitio exacto para el establecimiento de la red de microcosmos en la localidad autorizada.

Aun cuando el diseño de la red de conexión de los microcosmos contará con grifos para controlar la velocidad del flujo de agua residual que ingresa a la red, el investigador principal y sus coinvestigadores deberán tomar las medidas correspondientes para evitar que los microcosmos rebosen y el efluente caiga en el suelo donde están establecidos los microcosmos.

Para el montaje de los microcosmos se autoriza:

- Utilizar grava como sustrato.
- Realizar el montaje de doce (12) microcosmos, así:

Diez (10) con las siguientes asociaciones de especies plantadas:

Microcosmos 1 y su réplica. *Calamagrostis effusa* & *Elaphoglossum engelli*
 Microcosmos 2 y su réplica. *Cortaderia columbiana* & *Paepalanthus columbiensis*
 Microcosmos 3 y su réplica. *Chusquea angustifolia* & *Calamagrostis effusa*
 Microcosmos 4 y su réplica. *Juncus echinocephalus* & *Calamagrostis effusa*
 Microcosmos 5 y su réplica. *Cortaderia columbiana*, *Calamagrostis effusa* & *Elaphoglossum engelli*

Dos (2) distribuidos así:

Microcosmos control sin plantas y su réplica.

- Recolectar el siguiente número de individuos por especie, los cuales serán utilizados para el montaje de cinco (5) asociaciones de especies de los microcosmos.

Especie	No. de individuos por microcosmos	No. de asociaciones en los que está presente	Réplica + control	No. de individuos a recolectar
<i>Cortaderia columbiana</i>	1	3	3	9
<i>Calamagrostis effusa</i>	1	4	3	12
<i>Elaphoglossum engelli</i>	1	2	3	6
<i>Paepalanthus columbiensis</i>	1	1	3	3
<i>Chusquea angustifolia</i>	1	1	3	3
<i>Juncus echinocephalus</i>	1	1	3	3
<i>Carex bonplandii</i>	Requerida como especie sustituta dada su conveniencia en plantación de humedales construidos.			3
Total individuos a recolectar para el montaje de los microcosmos				39

Para la recolección, movilización e instalación de las especies que serán utilizadas en los microcosmos el investigador deberá seguir el protocolo de relocalización descrito en las aclaraciones remitidas el 12 de agosto de 2014.

Se autoriza registrar el peso húmedo de cada individuo y la longitud de sus raíces como información base para estudiar el cambio de biomasa.

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

Se autoriza la recolección de dos (2) individuos adicionales de cada una de las especies señaladas previamente, para el montaje de muestras botánicas que serán depositadas en una colección científica.

Monitoreo de los microcosmos

Se autoriza tomar dos (2) muestras/mes del agua tratada en los microcosmos durante un periodo de cuatro (4) meses, para un total de 8 muestras por microcosmos.

Se autoriza registrar datos de tasa de supervivencia, crecimiento y estado de salud de los individuos plantados en los microcosmos, así: número de individuos vivos, número de individuos muertos, altura, cobertura y número de hojas, cambios en la coloración de las hojas e indicadores fitopatológicos (ej. hongos).

Se autoriza, al final del periodo experimental recolectar los individuos completos de cada especie plantada en el microcosmos el peso húmedo final, realizar proceso de desecación y determinar el peso seco.

Una vez terminada la etapa experimental del proyecto, todos los materiales e implementos utilizados en la red de microcosmos deberán ser llevados fuera del Parque Nacional Natural Chingaza.

Montaje del humedal piloto

Dado que el investigador principal señaló que para la definición del diseño final y las dimensiones del humedal piloto para la remoción de contaminantes es necesario contar los resultados del montaje y monitoreo de los microcosmos así como de los resultados para DBO₅ dada la naturaleza del agua residual que se empleará en el sistema, **el beneficiario no podrá construir el humedal piloto en el marco del presente permiso de recolección.**

En vista de lo anterior y teniendo en cuenta que para la construcción del humedal piloto es necesario realizar la recolección de nuevos individuos de las plantas seleccionadas y adelantar actividades de campo diferentes a las aquí aprobadas, **el investigador principal solicitante una vez tenga el diseño final del humedal piloto deberá adelantar un nuevo trámite de permiso de recolección mediante el cual se evaluará la viabilidad del mencionado humedal.**

Todas las actividades aprobadas previamente deberán ser realizadas en compañía de funcionarios y/o contratistas del PNN Chingaza.

El solicitante y su coinvestigador durante las actividades de campo deberán tomar las correspondientes medidas de precaución para evitar afectar las diferentes especies de fauna y flora de los ecosistemas que se encuentren en la zona de estudio.

Se aclara que el permiso individual de recolección para el presente proyecto de investigación NO contempla actividades de acceso a recurso genético, producto derivado o componente intangible.

c. Respecto a las especies amenazadas, endémicas o vedadas: El investigador en el formato de solicitud de recolección de especímenes dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

señala que ninguna de las especies objeto de estudio es endémica, ni se encuentra bajo alguna categoría de amenaza.

Una vez revisada la Resolución No. 0192 del 10 de febrero de 2014 “Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones” se corrobora que ninguna de las especies objeto de estudio se encuentran categorizada como una especie amenazada para Colombia.

d. Respecto a los equipos y elementos de campo: Se autoriza para el trabajo de campo el uso de los siguientes los siguientes equipos y materiales de campo: contenedores plásticos para la construcción de los microcosmos, mangueras, tuberías, grava, pHmetro, oxímetro, tanque de homogenización, elementos para recolección de especímenes.

e. Respecto a la movilización y disposición final de los especímenes: Se autoriza la movilización de muestras de agua residual de la salida del tanque aeróbico y de agua residual de los microcosmos para ser movilizadas desde el Parque Nacional Natural Chingaza hasta los laboratorios de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Los Andes.

En vista de lo anterior, se autoriza la movilización de catorce (14) muestras botánicas desde el PNN Chingaza hasta el Herbario de la Universidad de Los Andes.

Se autoriza la movilización de los individuos plantados en los microcosmos desde el Parque Nacional Natural Chingaza a los laboratorios de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Los Andes.

Bajo ninguna circunstancia se podrá realizar la extracción y movilización de especímenes vivos de flora y/o fauna del Parque Nacional Natural Chingaza

Cada vez que el investigador principal y sus coinvestigadores recolecten las muestras de agua residual y los especímenes botánicos para ser sacados del Parque Nacional Natural Chingaza deberán permitir que el personal encargado del Área Protegida revise, registre y cuente dichas muestras y especímenes, anotando el número de recolectados, la fecha y los sitios exactos de recolección.

Bajo ninguna circunstancia se podrá realizar la recolecta, captura, caza, pesca, manipulación o movilización de especímenes de flora y/o fauna diferentes a los previamente aprobados. En caso de requerir recolecta de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica diferentes a los aprobados el solicitante y/o sus coinvestigadores deberán adelantar un nuevo trámite para el permiso de recolección correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1376 de 2013 del MADS.

En el caso de las catorce (14) muestras botánicas una vez realizadas las recolectas y dentro del término de vigencia del permiso, el solicitante deberá depositar los especímenes en una colección biológica registrada ante el Instituto Alexander von Humboldt. Para su constancia deberá enviar la certificación de depósito en la colección, a la jefe del Parque Nacional Natural Chingaza y a la profesional encargada del seguimiento de proyectos de investigación de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales a través del correo electrónico permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co. Lo anterior de acuerdo con lo establecido en el artículo 14 del Decreto 1376 de 2013.

8

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

Dado que los individuos plantados en los microcosmos serán llevados al laboratorio para las mediciones de biomasa serán consumidas completamente, el solicitante no deberá presentar la certificación de depósito de estos en una colección biológica registrada ante el Instituto Alexander von Humboldt.

f. Respecto al personal: Se autoriza el ingreso del investigador principal y sus coinvestigadores a las localidades aprobadas en el PNN Chingaza, quienes deberán tener en cuenta la reglamentación establecida en el Área Protegida, así como las recomendaciones y restricciones señaladas por la Jefe del Área Protegida, sus funcionarios y/o contratistas. Las personas autorizadas son:

	Nombre	Profesión u ocupación	Documento identidad
Investigador principal (Solicitante)	Manuel Salvador Rodríguez Susa	PhD. Profesor Asociado Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Universidad de Los Andes	7.167.828
	Coinvestigadores	Jacques Brisson	Full Professor. Department of Biological Sciences. Université de Montréal
	Betsy Lizeth Olaya Zambrano	Estudiante Maestría en Ingeniería Ambiental Universidad de Los Andes	1070304602
	Raquel Romero Puentes	M.Sc. Ingeniería Ambiental	1022326229

En caso tal que el beneficiario requiera del acompañamiento de otros investigadores o asistentes de campo, este deberá coordinar y acordar este tema con la Jefe del Parque Nacional Natural Chingaza y remitir al Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas, través de correo electrónico permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co el nombre y número de identificación del personal acordado con la Jefe del Área Protegida.

g. Respecto a la consulta previa: El beneficiario anexo a la solicitud la Certificación No. 448 del 11 de marzo de 2014 mediante la cual se certifica que *“...no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, en el área del proyecto: “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA, localizado en jurisdicción de los municipios de Guasca, Junín, Gachalá, Medina, Fómeque, Choachí y La Calera, departamento de Cundinamarca, San Juanito, El Calvario, Restrepo y Cumaral, departamento de Meta...”* y de igual forma que *“...no se registra la presencia de Comunidades Negras, Afrocolombianas y Palenqueras, en el área del proyecto: “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA, localizado en jurisdicción de los municipios de Guasca, Junín, Gachalá, Medina, Fómeque, Choachí y La Calera, departamento de Cundinamarca, San Juanito, El Calvario, Restrepo y Cumaral, departamento de Meta...”*

Respecto a la Certificación No. 448 de 2014, se debe aclarar que esta fue facilitada por el Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas al beneficiario para que se anexara a la solicitud y dar así cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1376 de 2013. Lo anterior dado que para facilitar la investigación en Parques Nacionales Naturales para aquellas Áreas Protegidas que no presentan grupos étnicos el SGM-GTEA realizó la solicitud dichas certificaciones ante el Ministerio del Interior.

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

ARTÍCULO TERCERO.- El beneficiario del presente permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, quedará sometido a las siguientes obligaciones:

OBLIGACIONES

- a. El investigador principal y sus coinvestigadores deberán cumplir con lo señalado y autorizado previamente con respecto a los métodos, movilizaciones y personal.
- b. El investigador principal deberá realizar dos (2) socializaciones en el Parque Nacional Natural Chingaza, la primera será una presentación ante el equipo de trabajo del Área Protegida, en donde se expliquen los objetivos, metodología y los resultados esperados en el proyecto. La segunda socialización, será acordada con la Jefe del Área Protegida y tendrá como objetivo presentar los resultados finales del proyecto y la contribución de éstos al manejo del Parque.
- c. El beneficiario deberá comunicar a la Jefe del Parque Nacional Natural Chingaza, con anticipación a la fecha de ingreso, el cronograma de actividades y el personal que ingresará al Área Protegida, de manera que se disponga de personal para el acompañamiento a las localidades de muestreo autorizadas.
- d. El investigador principal será el responsable del cumplimiento de los compromisos adquiridos por parte de él y de sus coinvestigadores con Parques Nacionales Naturales.
- e. El beneficiario y sus coinvestigadores deberán acogerse a las obligaciones y prohibiciones establecidas en el Decreto 622 de 1977 y otras normas específicas del Área Protegida autorizada para realizar la investigación.
- f. El beneficiario y sus coinvestigadores deberán asumir los costos de desplazamiento, alojamiento y demás que implique el desarrollo del proyecto, para lo cual deberán coordinar con los funcionarios del Área Protegida todo este tema conforme lo establece la Resolución 245 del 06 de julio de 2012 o la norma que lo modifique o sustituya.
- g. Durante las salidas de campo el investigador principal y sus coinvestigadores deberán atender las recomendaciones y la charla de inducción ofrecida por el personal de Parques Nacionales Naturales.
- h. El beneficiario y sus coinvestigadores deberán hacer un buen manejo de los residuos sólidos durante su permanencia, para esto deberán llevárselos fuera del Área Protegida una vez termine cada salida de campo.
- i. Con el propósito de socializar los resultados obtenidos, el solicitante deberá entregar tres (3) copias digitales del informe parcial (a los 6 meses) distribuidas así: una copia Parque Nacional Natural Chingaza, una copia a la Dirección Territorial Orinoquía y una copia a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales. El solicitante deberá entregar tres (3) copias impresas y tres (3) digitales del informe final, distribuidas así: una copia (impresa y una digital) al PNN Chingaza, una copia (digital e impresa) a la Dirección Territorial Orinoquía y una copia (digital e impresa) a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de PNN. La fecha máxima para la entrega del informe final será de seis (6) meses contados a partir de la finalización del tiempo otorgado para la ejecución del proyecto. El informe final debe incluir entre otros: número de salidas de campo realizadas, localización geográfica (sistema de referencia WGS84) del sitio de muestreo, mapa en el cual se ubique el sitio de muestreo, evaluación detallada sobre si los

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

humedales contruidos de flujo sub-superficial horizontal son una tecnología apta para el tratamiento de agua residual doméstica, generada en asentamientos humanos o comunidades aledañas a los páramos, evaluación detallada del comportamiento y desempeño de diferentes especies vegetales para la plantación de un humedal construido para tratamiento de aguas residuales domésticas en ecosistema de páramo, identificación del sistema de tratamiento de aguas residuales que sea conveniente, sostenible y eficiente, entre otros.

Anexo al informe final se deberá presentar el “Formato para la Relación del Material Recolectado del Medio Silvestre”. Lo anterior conforme al artículo 14 del Decreto 1376 de 2013.

Parques Nacionales Naturales de Colombia podrá solicitar en cualquier momento de la investigación un informe en el caso que lo considere necesario.

El investigador principal además deberá enviar al Parque Nacional Natural Chingaza, la Dirección Territorial Orinoquía y la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de PNN copia digital de las publicaciones que se deriven del presente proyecto, de acuerdo con el artículo 14 del Decreto 1376 de 2013.

- j. El investigador principal deberá suministrar al Sistema de Información en Biodiversidad de Colombia –SIB-, la información asociada con los especímenes recolectados, como evidencia de ello se deberá adjuntar al informe final la constancia de entrega emitida por dicho sistema. Lo anterior conforme al literal d, artículo 14, Decreto 1376 de 2013.
- k. El beneficiario y sus coinvestigadores podrán utilizar el material filmico y/o fotográfico obtenido en el desarrollo de su permiso de individual de recolección solo con fines de investigación y en ningún caso con fines comerciales. Este material filmico deberá ser compartido con Parques Nacionales Naturales a través de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas y el Grupo de Comunicaciones y Educación Ambiental, teniendo en cuenta la normatividad vigente al respecto.

En caso tal que el material filmico y/o fotográfico obtenido en el marco del permiso individual de recolección se vaya a utilizar con fines comerciales, se deberá tramitar ante Parques Nacionales Naturales un permiso de uso posterior de filmación y fotografía de acuerdo con lo establecido mediante la Resolución 017 de 2007.

De igual forma, el beneficiario y sus coinvestigadores deberán dar los créditos correspondientes a Parques Nacionales Naturales y el Parque Nacional Natural Chingaza, en las publicaciones nacionales e internacionales derivadas de los resultados obtenidos en el marco del presente permiso individual de recolección.

- l. Parques Nacionales Naturales no se hace responsable por accidentes o cualquier incidente, que el investigador principal y sus coinvestigadores pudieran tener dentro del Área Protegida autorizada para la investigación, durante el tiempo que contemple el permiso, de conformidad con el artículo 25 del Decreto 622/77. **Finalmente, se recomienda al solicitante y su coinvestigador que deben informarse previamente con las autoridades civiles y militares, sobre las situaciones de orden público que puedan influir en el área objeto de estudio.**

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14”

PARÁGRAFO: El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente artículo, así como de diferente normatividad ambiental que regula la materia, dará lugar a la imposición de las medidas preventivas y/o a las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009.

ARTÍCULO CUARTO.- La responsable del seguimiento en campo del permiso individual de recolección en el Parque Nacional Natural Chingaza será la Jefe del Área Protegida o quien ésta designe. Una vez culminado el tiempo autorizado para las actividades de campo y la entrega del informe final por parte del solicitante, la Jefe de Área Protegida deberá remitir al Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental un informe de cumplimiento a las obligaciones y autorizaciones dadas en este acto administrativo e informar de eventuales irregularidades presentadas durante el desarrollo de la fase de campo para iniciar el proceso a que haya lugar. Lo anterior no exime a la Jefe de Área Protegida de remitir información relacionada durante la ejecución del proyecto cuando se considere necesario o la SGM-GTEA lo requiera.

Lo anterior conforme a la función esencial del empleo de los Jefes de Área Protegida en lo que tiene que ver con *“Orientar y coordinar la formulación, ejecución y seguimiento de los convenios, acuerdos y proyectos, que conlleve al logro de los objetivos de conservación del Áreas Protegida en articulación con la Dirección Territorial y el Nivel Central, así como realizar las actividades de seguimiento de los permisos, autorizaciones y concesiones otorgadas por la Subdirección de Gestión y Manejo” (3 Nivel Local- 3.1 Perfiles Nivel Profesional- Descripción de las funciones esenciales)* contenida en el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de Parques Nacionales Naturales de Colombia adoptado mediante la Resolución 017 del 26 de enero de 2014.

ARTÍCULO QUINTO.- Una vez notificada y en firme la presente Resolución empieza a contabilizarse el término concedido en el artículo primero para el desarrollo del proyecto denominado *“IMPLEMENTACIÓN DE HUMEDALES CONSTRUIDOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA EN ECOSISTEMA DE PÁRAMO”*, el cual se desarrollará en el Sector Piedras Gordas en las coordenadas Latitud: 4°44'13" Norte y Longitud: 73°50'31" Oeste, al interior del Área Protegida Parque Nacional Natural Chingaza, lo anterior de conformidad con lo establecido en el artículo 20 del Decreto 1376 de 2013.

ARTÍCULO SEXTO.- Notifíquese el contenido del presente auto, al señor **MANUEL SALVADOR RODRÍGUEZ SUSA**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 7.167.828 de Tunja, al buzón electrónico *“manuel-r@uniandes.edu.co”*, en atención a la autorización expresa realizada en el Formato de Solicitud de Recolección de Especímenes Dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales, bajo los parámetros establecidos en el artículo 66 y subsiguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo - Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- Envíese copias de esta resolución al Parque Nacional Natural Chingaza, y a la Dirección Territorial Orinoquia, a efectos de que se adelanten las actividades de seguimiento, vigilancia y control propias de su competencia.

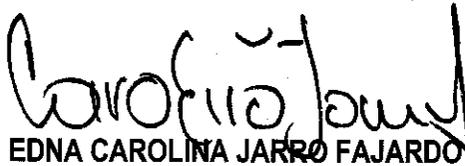
ARTÍCULO OCTAVO.- El encabezamiento y la parte resolutive de la presente providencia deberán ser publicados en la Gaceta Ambiental de Parques Nacionales Naturales de Colombia para los fines establecidos en los artículos 70 y 71 de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO NOVENO.- Contra la presente decisión procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse de forma personal y por escrito dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de su notificación, ante la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales, conforme al artículo 76 del Código de Procedimiento

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL – EXPEDIENTE PIDB DTOR No. 012 - 14"

Administrativo y de lo Contencioso Administrativo ley 1437 de 2011, en los términos establecidos en los artículos 77 ibídem.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE



EDNA CAROLINA JARRO FAJARDO

Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

Proyectó:	Alejandro Caviedes Alarcón - Abogado contratista SGM
Concepto Técnico:	Betsy Viviana Rodríguez Cabeza - Bióloga contratista SGM
Revisó:	Natalia Julieta Galvis A. - Profesional Especializada SGM GTEA
Aprobó:	Guillermo Alberto Santos Ceballos - Coordinador GTEA SGM

