

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 320

(08 SEP 2014)

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

**La Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del
Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS**

En ejercicio de las funciones asignadas por el Decreto 3570 del 27 de octubre de 2011 y las delegadas mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y

CONSIDERANDO

Que mediante Radicado No 4120-E1-40100 del 26 de noviembre de 2013, la Doctora **CLAUDIA PATRICIA MORA PINEDA** en su calidad de apoderada de ALIANZA FIDUCIARIA S.A, quien a su vez actúa como vocera del patrimonio autónomo denominado FIDEICOMISO MONTELAGO, presenta la información para la solicitud de sustracción definitiva sobre un área de la Reserva Forestal Protectora Productora la Cuenca Alta del Río Bogotá, para el desarrollo de un proyecto de construcción de un hotel que consolida servicios de centro de convenciones, restaurante y SPA dentro del predio denominado Montelago, ubicado en el municipio de la Calera, vereda Camino al Meta, departamento de Cundinamarca.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, mediante el Auto de inicio No. 131 del 3 de diciembre de 2013 procedió a realizar apertura al expediente No. SRF 0231, a fin de continuar con el trámite correspondiente para la solicitud de sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal Protectora Productora la Cuenca Alta del Río Bogotá.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS mediante concepto técnico No. 154 del 31 de diciembre de 2013, evaluó la información presentada por la Doctora Claudia Patricia Mora Pineda en su calidad de apoderada de Alianza Fiduciaria S.A., vocera del patrimonio autónomo Fideicomiso Montelago, en el cual se determinó lo siguiente:

“(…)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La información que se presenta a continuación es extraída del documento técnico denominado “Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá”, de acuerdo a los términos de referencia remitidos por este Ministerio en el marco del inciso segundo del artículo 210 del Decreto Ley 2811 de 1974, para determinar la viabilidad de la solicitud de sustracción definitiva de un área perteneciente a la Reserva Forestal Protectora Productora

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

la Cuenca Alta del Río Bogotá, en la cual se pretende desarrollar un proyecto de construcción de un hotel que consolida servicios de centro de convenciones, restaurante, y SPA.

2.1. Objetivo:

La solicitud sustracción definitiva corresponde a un área que hace parte del predio privado denominado Montelago con Matricula Inmobiliaria No. 50N-20495708, localizado en la Vereda Camino al Meta del Municipio de La Calera Departamento de Cundinamarca, localizada al interior de la Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca Alta del Río Bogotá, y en la cual se pretende desarrollar la construcción un Hotel que consolida servicios de Centro de Convenciones, Restaurante, y Spa.

El peticionario aclara que para efectos de la presente solicitud de sustracción el proyecto “Agrupación Montelago” cuenta con licencia de construcción expedida por el municipio de La Calera, a través de la resolución No. 2778 del 18 de Diciembre de 2006, y frente a la cual se ha concedido prorrogación y modificación del proyecto a través de la Resolución No. 199 del 12 de Diciembre de 2011.

Dentro de la información aportada, se expresa que el área objeto de sustracción a la luz de lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial – POT (Acuerdo 11 del 2010) del municipio de La Calera, se encuentra dentro del suelo de protección, y en el área de Amortiguación de la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá, e indica como uso de suelo compatible la recreación contemplativa y turística, rehabilitación ecológica e investigación controlada.

2.2 Antecedentes

- Antecedentes urbanísticos

- ✓ Resolución No. 2778 del 18 de Diciembre de 2006. Por medio de la cual se expide la licencia de obras (urbanismo) para desarrollo de predios (23 lotes) para el proyecto denominado “Agrupación Montelago”. En su artículo tercero establece que “El permiso otorgado es únicamente para la construcción de las obras de infraestructura vías, energía, acueducto y alcantarillado. Las construcciones comunales y Las viviendas deberán presentar los planes respectivos para la aprobación y pago de la licencia respectiva”.
- ✓ Resolución No. 199 del 12 de Diciembre de 2011. Por medio de la cual se concedió prorrogación y modificación de la Resolución 2778 de 2006 del proyecto “Agrupación Montelago”, hasta el día doce (12) de diciembre de 2012.

2.3. Área solicita a sustraer.

El área solicitada a sustracción definitiva de la Reserva Forestal Protectora Productora la Cuenca Alta del Río Bogotá, se encuentra localizada en el Municipio de La Calera, específicamente en la Vereda Camino al Meta del mismo, en el flanco occidental del Valle del Río Teusacá, en límites con el Distrito Capital. Ver imagen 1.

El área corresponde a una extensión de 4.46 hectáreas, la cual se encuentra delimitada bajo el siguiente listado de coordenadas:

Tabla No. 1. Listado de Coordenadas Proyecto Montelago, La Calera, ver imagen No 1.

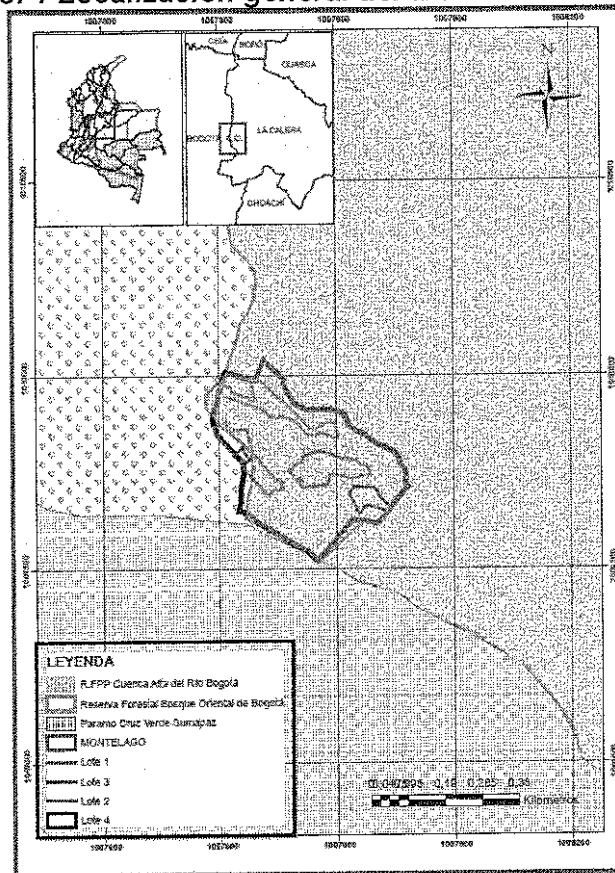
P	Y	X	P	Y	X	P	Y	X	P	Y	X
1	100951 7,46	100755 3,67	2	1009991, 85	1007392, 68	4	1009917, 75	1007571 ,41	6	1009811, 04	1007744, 38
2	100951 9,63	100754 7,52	2	1009991, 85	1007392, 68	4	1009917, 22	1007578 ,11	6	1009806, 81	1007750, 9
3	100954 4,07	100752 3,28	2	1010046, 51	1007412, 52	4	1009916, 41	1007587 ,36	6	1009803, 37	1007754, 17
4	100955 0,69	100750 9,99	2	1010029, 82	1007431, 29	4	1009915, 13	1007597 ,44	7	1009802, 27	1007755, 21

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

5	100956 3,07	100748 5,78	2	1010019, 43	1007442, 32	4	1009913, 59	1007605 ,78	7	1009795, 65	1007759, 55
6	100957 8,14	100746 3,49	2	1010011, 24	1007451, 88	5	1009912, 15	1007608 ,39	7	1009789, 93	1007762, 59
7	100958 4,88	100745 7	2	1010004, 31	1007459, 77	5	1009912, 15	1007608 ,39	7	1009776, 2	1007768, 8
8	100959 8,88	100742 8,04	3	1010000, 48	1007463, 96	5	1009909, 04	1007615 ,64	7	1009773, 01	1007770, 68
9	100961 4,11	100740 0,52	3	1009994, 1	1007470, 15	5	1009905, 68	1007619 ,28	7	1009773, 01	1007770, 68
1	100963 0	100737 5,87	3	1009992, 19	1007469, 24	5	1009901, 23	1007623 ,89	7	1009761, 78	1007777, 33
1	100964 1	100735 6,52	3	1009983, 98	1007468, 95	5	1009898, 22	1007625 ,53	7	1009753, 73	1007780, 58
1	100964 2	100734 5,79	3	1009972, 36	1007471, 86	5	1009891, 63	1007628 ,91	7	1009744, 48	1007782, 07
1	100967 3	100735 3,34	3	1009960, 11	1007479, 16	5	1009891, 2	1007629 ,13	7	1009736, 4	1007781, 98
1	100970 4	100735 7,94	3	1009960, 11	1007479, 16	5	1009879, 6	1007634 ,24	8	1009725, 92	1007780, 6
1	100974 5	100736 9,26	3	1009944, 38	1007488, 19	5	1009877, 66	1007635 ,52	8	1009719, 78	1007781, 59
1	100977 6	100735 5,68	3	1009935, 78	1007494, 4	6	1009869, 53	1007642 ,19	8	1009713, 98	1007784, 82
1	100985 7	100728 1,46	3	1009929, 43	1007501, 64	6	1009863, 57	1007651 ,22	8	1009712, 51	1007788, 48
1	100988 8	100727 8,8	4	1009924, 81	1007509, 53	6	1009855, 17	1007670 ,72	8	1009615, 15	1007710, 02
1	100996 9	100729 0,59	4	1009918, 14	1007526, 15	6	1009845, 88	1007684 ,85	8	1009613, 11	1007701, 39
2	101000 0	100730 6,83	4	1009916, 6	1007535, 79	6	1009836, 74	1007695 ,7	8	1009621, 82	1007668, 57
2	101001 1	100731 5,24	4	1009916, 62	1007536, 57	6	1009824, 04	1007716 ,05			
2	101001 2	100732 1,93	4	1009917, 36	1007556, 69	6	1009811, 73	1007743, 01			

Fuente: "Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá",

Imagen No. 1 Localización general del área solicitada a sustraer



Fuente: "Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá" 2013

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"**2.3. Descripción de la actividad.**

Se describe a continuación cada una de las doce (12) grandes zonas en que se divide el proyecto:

1. **Portería.** La zona de la portería incluirá la facilidad para control de acceso al proyecto, así como el sitio donde se localizará la infraestructura para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, etc.
2. **Red Vial interna.** Corresponde a los distintos ramales de vías, al interior del proyecto, que están contruidos para dar acceso a las diferentes edificaciones del proyecto. Estas vías serán de carácter privado.
3. **Parqueaderos.** El proyecto contará con dos (2) facilidades de parqueo de vehículos automotores.
4. **Hotel.** El hotel planteado en el proyecto tendrá 153 habitaciones y un área construida de 8,331 m².
5. **Centro de Convenciones.** El Centro de Convenciones tendrá un área construida de 4,263 m².
6. **Restaurante de destino.** Con un área construida de 1,000 m².
7. **Spa.** Con un área construida de 1,731 m².
8. **Red de acueducto.** Esta red corresponde a la del suministro de agua desde la red principal de los tanques de reserva del Acueducto Veredal Camino del Meta Sector II.
9. **Red de alcantarillado pluvial.** El proyecto contará con un sistema de alcantarillado pluvial para el drenaje de las aguas lluvias, tanto de las vías como de las edificaciones que se construirán dentro del proyecto. Las aguas lluvias serán recogidas mediante esta red y dispuestas en un sistema de vallados que las conducirán hasta la Quebrada Careperro.
10. **Red de alcantarillado sanitario.** Dentro de esta red se incluye la construcción de las redes para la evacuación de las aguas residuales, desde los distintos sitios de producción hasta la planta de tratamiento de aguas residuales, donde serán tratadas para su posterior reuso en el riego de las zonas verdes del proyecto y de las áreas verdes del predio que no serán objeto de las sustracción que se presenta mediante este documento.
11. **Plan de Manejo Forestal y Paisajístico.**
12. **PTAR.** Las aguas residuales del proyecto serán recogidas, tal como se manifestó anteriormente dentro de este documento, en un alcantarillado sanitario, el cual las transportará hasta una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR. En esta PTAR, las aguas residuales serán tratadas hasta cumplir con la norma de riego.

2.4. Aspectos técnicos de la actividad

- **Cronograma:** En la imagen No 2 se presenta el cronograma de las primeras tres etapas del proyecto

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

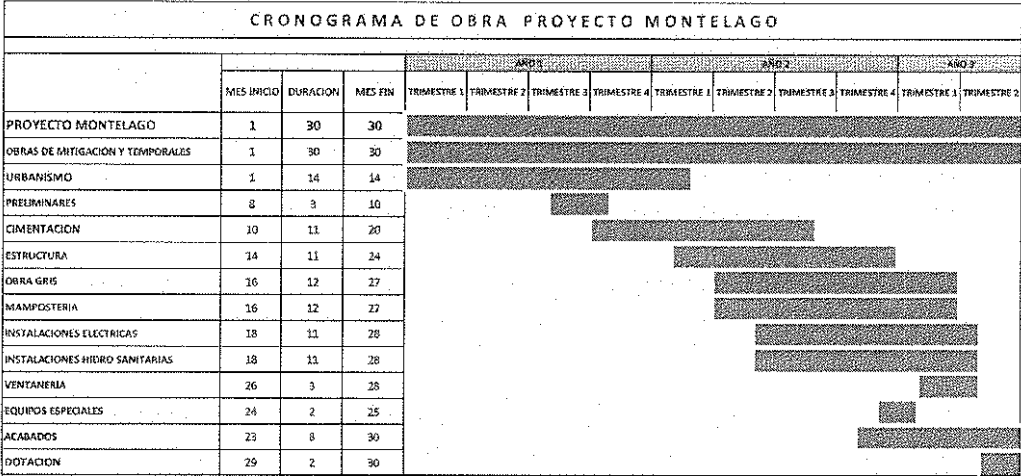


Imagen No. 2 Cronograma

Fuente: “Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá” 2013

- **Actividades:** El proyecto se divide en tres grandes etapas: preconstrucción, construcción y operación.

Las actividades principales para el desarrollo de cada una de las etapas se describen en los párrafos siguientes:

Actividades de preconstrucción.

- **Construcción y/o Instalación del campamento de obra.** Dentro de las actividades previas del proyecto, se requiere de la construcción y/o instalación de un campamento de obra. Inicialmente y dadas las condiciones del área donde se desarrollarán las obras del proyecto, se prevé la localización de un campamento fijo.
- **Topografía y replanteo.** Corresponde a las actividades de localización y materialización del proyecto en el área. Las labores de localización y replanteo se realizarán mediante el empleo de equipos de topografía, estacas, niveles de manguera, etc. Adicionalmente, dentro de estas labores de topografía y replanteo, se deberán establecer las interferencias previstas en el diseño, así como otras que puedan existir y que no fueron previstas en éste.
- **Contratación.** Consiste en el contacto de los diferentes proveedores de materiales de construcción y equipos que se requieran para la construcción del proyecto, de acuerdo con las especificaciones técnicas y en las cantidades de obra establecidas dentro de los planos de diseño. Esta actividad será adelantada por la firma constructora del proyecto.

Actividades de construcción.

- **Excavación.** Comprende la ejecución de la excavación propiamente dicha, hasta encontrar el material de fundación recomendado por el Ingeniero de Suelos, retirando el material de rellenos superficiales. En esta actividad adicionalmente se incluyen el cargue, transporte y disposición final del material excavado que debe ser retirado fuera del área y dispuesto en uno de los sitios previstos y aprobados por la autoridad ambiental correspondiente. El manejo de aguas en las excavaciones se hará mediante motobombas permanentes en obra, para mantener secas las excavaciones ante fuertes precipitaciones. Es importante anotar que para el caso en que la excavación sea realizada en forma mecánica, se utilizarán retroexcavadoras y volquetas para el transporte de los materiales producto de la actividad. Adicionalmente también se deberán realizar excavaciones para las correspondientes conexiones a las redes de servicios públicos (Redes eléctricas, de acueducto y de alcantarillado).

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

- **Instalación de tuberías.** Las tuberías de las acometidas eléctrica, telefónica y de acueducto, así como la conexión con la red de alcantarillado, de las diferentes parcelas y otras edificaciones del proyecto, serán instaladas siguiendo los diámetros, alineamientos y pendientes especificadas en los diseños correspondientes.
- **Rellenos.** Los rellenos serán realizados con material seleccionado, de acuerdo con las especificaciones del estudio de suelos. En la medida de lo posible se tratará de utilizar el material de excavación como material de relleno.
- **Construcción de edificaciones.** Dentro de esta actividad se incluyen las acciones a realizar para la construcción de las edificaciones del proyecto. A continuación se describen, en forma general estas acciones:
 - Cimentaciones Esta actividad tiene relación con la construcción de las estructuras necesarias para la cimentación de las edificaciones. El sistema de cimentación previsto para la construcción del proyecto, corresponde al formado por zapatas y vigas de amarre en concreto reforzado.
 - Construcción estructuras en concreto. Las edificaciones a desarrollarse dentro del proyecto, tendrán una estructura compuesta por un sistema aporticado de columnas, placas aéreas, escaleras y en algunos casos vigas de cubierta; adicionalmente se incluyen los muros de contención que deberán ser construidos en los cambios de nivel del proyecto. Todos estos elementos serán elaborados en concreto (Mezcla de cemento, agua y agregados gruesos y finos), los cuales serán reforzados mediante el empleo de varillas de acero y mallas electrosoldadas.
 - Actividades de obra negra. Esta actividad incluye, entre otras, las siguientes acciones: Levantamiento de muros de mampostería, instalaciones hidráulicas y sanitarias internas de las edificaciones, instalaciones eléctricas internas, pañetes, afinado de pisos en mortero, construcción de la cubierta e impermeabilización de la misma.
 - Instalaciones hidráulicas y sanitarias. Incluye las labores necesarias para la colocación de las tuberías internas de las edificaciones, de las redes de agua fría presión; agua fría incendio; desagües sanitarios; ramales y bajantes de aguas lluvias; bajantes, ventilaciones y reventilaciones de aguas negras; suministro y cajillas para medidores; puntos hidráulicos de agua fría; puntos hidráulicos de agua caliente y salidas sanitarias. Se incluye el suministro e instalación de abrazaderas y soportes; la pintura que se requiera de la tubería, etc.
 - Construcción cubierta. Esta actividad incluye las labores necesarias para construir la cubierta de las edificaciones.
 - Obra gris. Esta actividad se realiza inmediatamente después de la obra negra, e incluye, entre otras, las siguientes acciones: Estuco y primera mano de pintura, alambrado eléctrico interno, colocación de aparatos eléctricos, instalación de equipos de bombeo, colocación de revestimientos (enchapes, tabletas, etc.), instalación de cielorrasos y aislamientos en cielos, colocación de carpintería metálica (Marcos de puertas, puertas, ventanería, rejillas de ventilación, barandas, escaleras, etc.) y de madera (puertas, muebles, divisiones, barandas, etc.).
 - Obra blanca (Incluye, entre otras, las siguientes acciones: Colocación de acabados especiales de pisos y muros; instalación de aparatos sanitarios, griferías y accesorios baños; instalación de muebles de cocina, colocación de cerraduras, vidrios y espejos; pintura de carpintería metálica y de madera, aseo; iluminación (Instalación de luminarias, balas, fluorescentes, apliques, rieles, etc.), instalación de cerraduras, instalación de equipos especiales (antenas de televisión, citofonía, equipos de seguridad y control de accesos, circuito cerrado de televisión, etc.); señalización interna; cableado estructurado; y suministro e instalación de las plantas de emergencia eléctricas y pararrayos.
- **Conformación de superficies y tratamiento de pisos exteriores.** La conformación de las superficies exteriores se realizará mediante la utilización como material de

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

relleno de una súbase de recebo compactado, y posteriormente una capa de base y una de arena de río. Sobre esta capa se colocarán los adoquines de arcilla y concreto, de acuerdo con el diseño del correspondiente tratamiento de piso. También se utilizará mortero seco para el llenado de las juntas entre adoquines. Los adoquines serán confinados mediante el empleo de bordillos y sardineles en concreto prefabricado. De acuerdo con las recomendaciones del estudio de suelos del proyecto se debe utilizar un geotextil para la conformación de las superficies y pisos exteriores.

- **Construcción del cerramiento definitivo.** Que incluye la actividades de:
 - Señalización. Dentro de esta actividad se incluye la colocación de las distintas señales tanto preventivas como informativas dentro del proyecto, así como en exterior del mismo, de acuerdo con el diseño correspondiente.
 - Instalación mobiliario urbano. El proyecto implica la instalación de mobiliario urbano complementario, el cual consiste en canecas, bancas, bolardos, luminarias, etc.
- **Desmonte y demolición de instalaciones temporales.** Las instalaciones temporales que se construirán para la ejecución del proyecto, serán desmontadas y los escombros en caso de producirse serán dispuestos en los sitios autorizados por la autoridad ambiental correspondiente.
- **Paisajismo.** Dentro del proyecto se prevé la plantación de individuos forestales, los cuales se constituirán en un complemento paisajístico del proyecto.

Actividades de operación.

- **Dotación.**
- **Operación normal del proyecto.** En esta actividad se incluyen las acciones que se presentan una vez el proyecto entre en operación. Es importante anotar que dentro de esta operación únicamente se incluyen las actividades normales, es decir que no se incluyen las contingencias que pueden llegar a presentarse.
- **Actividades de mantenimiento.** El proyecto para garantizar su sostenibilidad en el tiempo, requiere de la realización de mantenimientos preventivos y rutinarios. Dentro de esta actividad se incluyen todas las acciones necesarias para la realización de estos mantenimientos.

2.5. Recursos naturales que demandará la actividad

- ✓ **Agua:** El servicio de acueducto para el proyecto será suministrado mediante la conexión con los tanques de reserva del Acueducto Veredal Camino del Meta – Sector II.
- ✓ **Material vegetal:** El material vegetal necesario para el repoblamiento será adquirido en viveros reconocidos en el manejo de la flora silvestre de la región para los tratamientos de restauración. Adicionalmente, como se requiere suministro de material vegetal de especies y en cantidades que usualmente no están disponibles en los viveros comerciales, en el marco del proyecto se espera establecer un vivero temporal o transitorio, donde se pueda realizar varias actividades relacionadas con el programa de restauración.

2.6. Permisos, concesiones o autorizaciones ambientales que se requieren para el desarrollo de la actividad

A continuación se definen los tipos de permisos ambientales, o relacionados con el tema ambiental, requeridos para la ejecución del proyecto:

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

- ✓ *Permiso de aprovechamiento forestal. Aun cuando desde la planificación del proyecto se ha buscado evitar la afectación de la vegetación actualmente existente en el predio, no se descarta la posibilidad de que se requiera la relajación de tratamientos silviculturales (Tala, bloqueo y traslado, etc.) a realizar en esta vegetación.*
- ✓ *Permiso para la operación de equipos de construcción y demolición, generadores de ruido en horarios restringidos.*
- ✓ *Registro de elementos de publicidad exterior visual.*

2.7 Accesos

A la zona del predio “Montelago” se accede a través de la vía que del Distrito Capital conduce al Municipio de La Calera, y a la altura del sitio denominado como Patios se toma una vía que conduce al condominio denominado Arboreto.

2.8. Servicios Públicos

- ✓ *Acueducto: El servicio de acueducto para el proyecto será suministrado mediante la conexión con los tanques de reserva del Acueducto Veredal Camino del Meta – Sector II.*
- ✓ *Alcantarillado*
 - a. *Sanitario. Las aguas residuales del proyecto se estiman a partir del consumo medio de agua potable, afectado por un factor de retorno del 85% y teniendo en cuenta los aportes por infiltración y conexiones erradas. El sistema de drenaje de aguas residuales será del tipo convencional y su diseño seguirá las normas del RAS en cuanto a diámetro mínimo y buscando hasta donde fuese posible cumplir con las recomendaciones de velocidad mínima. Es importante anotar que el alcantarillado sanitario terminará en una planta de tratamiento de aguas residuales, que se diseñará para el efecto, y que tratará las aguas residuales, y serán llevada un nivel de calidad que permitan la reutilización en riego, de estas una vez tratadas.*
 - b. *Pluvial. Las aguas lluvias del proyecto, es decir las generadas por las distintas edificaciones, la vías y otras zonas duras del proyecto, serán recogidas mediante la utilización de un alcantarillado pluvial convencional, independiente del alcantarillado sanitario descrito anteriormente, el cual las transportará hasta los sitios para su utilización y los excesos hacia el sistema de vallados actualmente existente, fuera de los límites del predio, y que las transportará hasta la Quebrada Careperro.*
- ✓ *Aseo: El servicio de recolección de los residuos sólidos en el Municipio de La Calera, es prestado por Empresa de Servicios Públicos de La Calera – ESPUCAL E.S.P. Por lo anterior esta empresa prestará el servicio correspondiente.*

2.9. Lineamientos ambientales de arquitectura sostenible a ser incluidos en el diseño del proyecto

Es importante aclarar que estos lineamientos se presentan a nivel de formulación, toda vez que el nivel de desarrollo del proyecto no permite ir más allá, y no es posible un desarrollo más concreto de los mismos, aun cuando se encuentran contextualizados tanto a la realidad del sector de intervención, como al tipo de edificaciones y otras construcciones que se plantearán en desarrollo del proyecto. El objetivo es el de realizar un planteamiento de los lineamientos que deberán ser acogidos por los diseñadores arquitectónicos del proyecto, para que sean objeto de diseño de ingeniería de detalle.

Los lineamientos se presentan agrupados por líneas de acción, cada una de las cuales cuenta con estrategias, que corresponden a acciones concretas a emprender con el objeto de prevenir, controlar, mitigar o compensar los impactos ambientales que las edificaciones

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

y demás construcciones del proyecto, generan sobre los diferentes componentes ambientales a lo largo de su ciclo de vida.

- ✓ *Uso eficiente de agua. Con estas medidas se busca optimizar el consumo de agua y reducir la cantidad de vertimientos, a la vez que mejorar su calidad. Las medidas planteadas son:*
 - *Captación, almacenamiento y uso de aguas lluvias.*
 - *Utilización de griferías de bajo consumo.*
 - *Implementación de sistemas urbanos de drenajes sostenibles (SUDS).*
- ✓ *Uso eficiente de la energía: El objetivo buscado será el de garantizar el uso eficiente de la energía mediante la aplicación de estrategias bioclimáticas; así como prevenir, mitigar, controlar y compensar el efecto del aprisionamiento de la energía solar sobre los cuerpos negros (alta capacidad de absorción y de emisión de infrarrojo); y optimizar el consumo de la energía durante el ciclo de vida de las construcciones con miras a hacer sostenible el uso de los recursos naturales y reducir la huella de carbono.*
- ✓ *Calidad ambiental interior: Mediante la implementación de esta línea de acción y las acciones concretas se busca garantizar condiciones de salubridad y habitabilidad asegurando niveles de confort higrotérmico, acústico, visual, olfativo, con el objeto de evitar la aparición del Síndrome del Edificio Enfermo.*
- ✓ *Manejo adecuado de residuos sólidos: En el desarrollo de este proyecto se espera contar con un Plan de Manejo de Residuos sólidos, donde se prevé la realización de las actividades relacionadas con la selección en la fuente, recolección interna, almacenamiento, presentación de los residuos no reciclables, para su recolección por parte de la E.S.P., para ser dispuestos en el relleno sanitario, y donación y/o venta de los residuos sólidos reciclables.*
- ✓ *Manejo de residuos peligrosos: las actividades a realizar están relacionadas con reutilización, separación en la fuente, almacenamiento y transporte de residuos peligrosos.*
- ✓ *Materiales y técnicas constructivas sostenibles. Mediante esta línea de acción se buscará minimizar la utilización de materiales que puedan generar afectaciones sobre la salud de los trabajadores y usuarios de las edificaciones y demás construcciones a adelantar en desarrollo del proyecto. Adicionalmente se propenderá por la utilización de materiales de producción local con el objeto de minimizar la producción de Gases Efecto Invernadero (GEI) por el transporte de los mismos desde sus sitios de producción hasta el sitio del proyecto, también se propenderá por el uso de técnicas constructivas locales.*
- ✓ *Restauración de la flora: Los proceso de restauración ecológica serán adelantados en las zonas verdes al interior del predio del proyecto y se propone que los mismos sigan los principios previstos en el "Protocolo de restauración ecológica" del Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente – DAMA (Hoy Secretaría Distrital de Ambiente).*

2.10. Áreas de influencia

- ✓ *Área de influencia directa (AID): El AID incluye el área objeto de sustracción, y corresponde a la totalidad del predio denominado Montelago, es decir, el AID tiene una extensión de aproximada de 14.39 Has, y el área solicitada a sustraer corresponde a cuatro pequeños lotes y una vía interna de comunicación entre ellos que suman un área total de 4.46 Has, lo que representa solo un 30.99% del total del Área de Influencia Directa – AID definida en el presente estudio; de igual forma es importante indicar que el proyecto que se desarrollará en el predio Montelago, se efectuará en un área puntual, por tal motivo no sobrepasará los*

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

límites del área a sustraer y no requiere del uso de recursos naturales adyacentes.

- ✓ Área de influencia indirecta (All): El área de Influencia Indirecta – All se encuentra ubicada en la Vereda Camino al Meta, área rural del municipio de La Calera y que se encuentra representada por 168.76 Has. El área a sustraer, corresponde al 2.64% del total del área de influencia indirecta – All del presente estudio, lo cual garantiza un adecuado cubrimiento de cualquier posible impacto indirecto o secundario generado por el desarrollo del proyecto "Montelago".

2.11. Línea base**Componente Físico****✓ Geología**Geología del área de influencia indirecta

El área de estudio hace parte de la cuenca del Río Teusacá, se ubica en el sector meridional de la Provincia Fisiográfica de la Cordillera Oriental, donde afloran rocas sedimentarias de edad Cretácica, Paleógena - Neógena y Cuaternaria, las cuales fueron afectadas por fallas y pliegues producto de la tectónica compresiva que originó el levantamiento de la cordillera.

Geología Regional

La Cordillera Oriental de Colombia como se presenta actualmente, es el producto de la interacción de complejos procesos sedimentarios y tectónicos. La parte central de la cordillera se caracteriza por presentar una zona plana, la Sabana de Bogotá y una zona montañosa circundante conformada por unidades sedimentarias del Cretácico y Paleógeno-Neógeno, cubiertas por depósitos Cuaternarios de diverso origen, dispuestas en amplios sinclinales y estrechos anticlinales cuyos ejes generalmente tienen una dirección NE.

En el sector central de la cordillera se reconocen dos sistemas de fallas: longitudinales con dirección NE y transversales con dirección NW.

Las fallas la región central de la Cordillera Oriental presentan actividad tectónica baja a moderada cuyas magnitudes estimadas son inferiores a 6,5 Ms. Los rasgos neotectónicos casi imperceptibles sugieren una actividad sísmica inferior comparada con otras regiones de Colombia.

Estratigrafía

En la cuenca del Río Teusacá de base a techo afloran rocas sedimentarias con edades comprendidas entre el Turoniano y el Cuaternario pertenecientes a la Formación Chipaque, el Grupo Guadalupe, y las formaciones Guaduas, Cacho, Bogotá, La Regadera y depósitos Coluviales y Aluviales.

Las unidades estratigráficas que afloran en el área de estudio son las siguientes: Deposito Coluvial (Qc), Deposito Aluvial (Qal), Deposito de Terraza Alta (Qta), Formación Bogotá (Teb), Formación Arenisca de Cacho (Tpc), Formación Guaduas (Tkgu), Formación Labor y Tierna (Kglt), Formación Plaeners (Kgpl) y Formación Arenisca Dura (Kgd).

Geología estructural

La conformación estructural del área de estudio está dada por fallas inversas causadas por esfuerzos en diferentes direcciones. Las principales estructuras geológicas ubicadas en el área de estudio corresponden a:

- La Falla de Teusacá es la más importante del área y es una estructura inversa que atraviesa la cuenca de sur a norte, hasta el Municipio de La Calera.

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

- La Falla de Usaquén de dirección E-O se prolonga desde Bogotá por el costado norte del área de influencia indirecta – AII, hasta unirse con la Falla Teusacá.

✓ Geomorfología

• General

En la tabla No. 1 se resumen las unidades geomorfológicas presentes en el área de influencia directa e indirecta.

Paisaje	Relieve	Símbolo	DESCRIPCION	MODELADO		Material Parental	MONTELAGO	
				Clima	Modelado		AID	AII
MONTAÑA	Glacia de Acumulación y Lomas	MEGA	Relieve moderadamente fuerte a inclinado, con pendiente 12-25%	Muy Frio Muy Humedo	Gravitacional Denudacional	Depósitos de ceniza volcánica sobre rocas clásticas arenosas, limoarcillosas. En sectores montañosos remanentes		X
	Crestas y escarpes mayores	MEI	Relieve fuertemente empinado, con pendientes superiores al 75%	Frio muy Humedo	Estructural Denudacional	Rocas clásticas limoarcillosas con depósitos de ceniza volcánica. Rocas clásticas arenosas		X
	Crestones	MEC	Relieve moderadamente quebrado a moderadamente escarpado, con pendientes de 25 a 75%. Cimas son agudas y el flanco o ladera de buzamiento presenta inclinación superior a 30°, mientras que su contrapendiente es un escape muy abrupto con estratos truncados	Frio Humedo	Estructural Denudacional	Rocas clásticas arenosas, limoarcillosas y químicas carbonatadas con algunos depósitos de ceniza volcánica		X
				Frio Seco	Estructural de Diseccción	Rocas clásticas limoarcillosas y químicas carbonatadas con algunos depósitos de ceniza volcánica	X	
	Cuestas	MDC	Relieve fuertemente quebrado a moderadamente escarpado, con pendientes de 25 a 75%. Relieve estructural homoclinal, con un revés de pendiente poco inclinado (ladera estructural) y otro fuerte constituido por un talud de mayor pendiente (ladera erosional).	Frio Humedo	Estructural Denudacional	Depósitos de ceniza volcánica sobre rocas clásticas limoarcillosas		X
	Lomas y Colinas	MDL	Relieve ligeramente ondulado y quebrado a ondulado con pendientes cortas y convexas del rango de 7 a 25%. El microrelieve no presenta irregularidades, excepto en pequeñas áreas que tienen piedras superficial	Frio Humedo	Denudacional	Rocas clásticas arenosas y limoarcillosas y mantos de ceniza volcánica	X	X
				Frio Seco	Diseccción	Rocas clásticas arenosas y limoarcillosas	X	X
	Glacis Coluvial	MGC	Relieve ligeramente ondulado y quebrado a ondulado con pendientes rectilíneas y cortas de de 7 a 25%. Presentan piedra superficial.	Frio Humedo	Gravitacional - Eólico Volcánico - Denudativo	Mantos de ceniza volcánica sobre depósitos clásticos gravigénicos	X	X
				Frio Seco	Gravitacional de Diseccción	Depósitos clásticos hidrogravigénicos	X	X
	Vallecitos Coluvio Aluviales	MDA	Relieve ligeramente plano a ondulado, con pendientes rectilíneas y en algunos casos cóncavas de 3 a 25%. Presentan piedra superficial.	Frio humedo	Aluvial - Gravitacional - Denudativo	Depósitos clásticos hidrogrénicos y gravigénicos	X	X

Tabla No. 1 Geomorfología

Fuente: “Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá” 2013

• Del predio

En el sector se observaron dos tipos de modelados geomorfológicos el de disección y coluvial, siendo este último el más recurrente:

Modelado coluvial: Zona de pendientes baja a media, compuesta por depósitos de bloques, guijarros y cantos producto del fracturamiento de rocas, caída de bloques y degradación de laderas. En estado natural este modelado no presenta afectación por movimientos en masa o proceso erosivos; sin embargo es notable el deterioro de las condiciones de estabilidad de estos materiales, cuando se efectúan cortes mayores a 3 (tres) metros, de alto ángulo, sin reconfiguración ni drenaje. Cuando se da esta situación es evidente la presencia de zonas inestables locales que si bien no representan una gran amenaza, si pueden causar problemas para las vías de acceso y en determinado caso ampliar su influencia, siendo más compleja su mitigación o control de no invertir adecuadamente y a tiempo dicho sector.

Modelado de disección: Corresponde a zonas de pendientes muy disectadas, compuestas por depósitos de torrentes de composición heterogénea de las quebradas que cortan transversalmente al predio y del río Teusacá. Esta unidad se encuentra controlada por la dinámica de los cuerpos de agua mencionados.

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

Desde el punto de vista morfodinámico, esta unidad evidencia algunos rasgos de inestabilidad antiguos representados por flujos de tierras. Cabe mencionar que este proceso denudativo no representa una elevada amenaza en tanto se conserven las zonas de manejo ambiental para la quebrada, se restrinja el uso del suelo allí y se garantice la protección de su ronda mediante la siembra de especies nativas, entre otras actividades.

✓ Análisis multitemporal

Aerofotografía No. 1835, Vuelo M-127 del año 1957, reposa en el sobre 237: En la fotografía aérea se aprecia claramente que el predio Montelago se encuentra ubicado al oriente de la divisoria de aguas de las cuencas de los ríos Bogotá y Teusacá, más propiamente limita con las cuchillas La Serrana y Piedra Parada; de igual forma se observa claramente al costado oriental y suroccidental de la imagen, la existencia de la vía que comunica la ciudad de Bogotá con el casco urbano del Municipio de La Calera.

Los asentamientos humanos son limitados y se encuentran ubicados principalmente al costado occidental de la fotografía y corresponden a la ciudad de Bogotá.

Respecto al sistema hídrico, se observan algunos drenajes bien definidos en el sistema montañoso, pero el Río Teusacá presente al costado oriental de la imagen es poco visible, tal vez a causa de delgado cordón ripario.

Se muestran en la imagen las zonas con coberturas en pastos; la poca vegetación existente en la zona, se presenta en variadas formas, formando manchas o zonas boscosas de bajo y mediano porte, algunos árboles presentes de forma aislada y como delgados cordones riparios acompañando drenajes.

En esta época, al interior del área de influencia indirecta – All, no se evidencia procesos de remoción en masa y erosión, es un área netamente rural y no presenta construcciones.

Aerofotografía No. 196, Vuelo C-2067 del año 1982, reposa en el sobre 31592. Comparado con la imagen anterior, se observa un crecimiento considerable de la población, tanto en los centros poblados citados en la imagen anterior, como vivienda de forma aislada y sobre la vía que conduce al casco urbano del Municipio de La Calera, situación que tal vez se vio influenciada por el mejoramiento del sistema vial (pavimentación de la vía a La Calera).

El predio Montelago no muestra cambio alguno en su interior, sin embargo dentro del área de influencia indirecta – All, costado oriental del predio, se aprecia la construcción de pequeñas vías sin pavimentar que permiten el acceso a nuevas viviendas campestres en la zona.

De esta imagen, llama la atención la implantación de grandes estructuras físicas al costado nororiental, como parte de la instalación de la Planta Wiesner de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

Aerofotografía No. 236, Vuelo C-2612 del año 1997, reposa en el sobre 37703: esta imagen muestra como cambio significativo en el paisaje, la consolidación de las zonas urbanizadas y el nuevo cuerpo de agua hoy denominado Embalse San Rafael.

Aerofotografía No. 122, Vuelo C-2803 del año 2007, reposa en el sobre 40800B.: En la imagen se aprecia la construcción de vivienda campestre de baja densidad, tanto al costado norte y sur del predio Montelago, sitios que aparentemente no presentaban drenajes ni vegetación de alta densidad, este cambio de uso del suelo fue posiblemente influenciado por la belleza escénica brindada por el sistema montañoso combinado con el nuevo cuerpo de agua, que para esta fecha presenta altos niveles de inundación.

Respecto al predio Montelago, se observa que para esta época el uso del suelo no ha sufrido modificaciones, los elementos naturales existentes desde el año 1963, permanecen sin cambios significativos.

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

Planchas 228 – III – A – 3, 228 – III – A – 4, 228 – III – C – 1 y 228 – III – C – 2, Escala 1:10.000, 1.965.

Para el presente estudio los consultores emplearon cuatro planchas cartográficas, las cuales muestran la transición entre las aerofotografías No. 1835 y 196, de los años 1957 y 1982 respectivamente, en ellas se aprecian con mayor claridad las construcciones, tipos de vías existentes, la hidrografía y topografía de la zona, descritos anteriormente. Esta cartografía es de gran importancia para el estudio, debido a que confirma que no existen drenajes al interior del Predio Montelago y por ende del área solicitada a sustraer.

✓ **Zonas de amenaza y Riesgo**

De acuerdo con el Comité Local de Prevención y Atención de Desastres CLOPAD, del Municipio de La Calera, los eventos más frecuentes en el Municipio son: Incendio forestal, quemas controladas, contaminación del aire, accidentes de tránsito, daños en la malla vial, seguida por fenómenos de remoción en masa, encharcamientos, incidentes con abejas, caída de árboles, sin embargo la vereda donde se encuentra el predio Camino al Meta, no se encuentra priorizada dentro del estudio de riesgos del municipio.

En el estudio "Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá", no se realiza una descripción de los riesgos presentes en el predio objeto de sustracción parcial.

✓ **Hidrogeología**

De acuerdo con el inventario de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, indica que ninguno de los catorce (14) puntos de aprovechamiento de agua subterránea presentes en el Municipio de la Calera, se ubican en la vereda San José de la Concepción, por lo tanto estas aguas no son objeto de aprovechamiento en la zona objeto de sustracción, ni en el área de influencia directa de la misma.

La totalidad del área de influencia directa – AID y el área a sustraer, se ubica sobre un acuífero de mediana a alta productividad, presentando rocas con flujo a través de fracturas, con capacidad específica ente 0.14 y 3.5 l/s/m; de otra parte una gran porción del área que corresponde al área de influencia indirecta - All del presente estudio, posee acuitardos con muy baja productividad, con sedimentos y rocas con limitados recursos de aguas subterráneas, con una capacidad específica menor de 0.01 l/s/m.

✓ **Hidrografía e hidrología**

Hidrografía del área de influencia indirecta: El sistema hidrográfico del Municipio de La Calera está definido principalmente por dos fuentes hídricas y sus afluentes, estos dos ríos corresponden Río Blanco y al Río Teusacá, este último limita el Área de Influencia Directa – AID por su costado oriental y además hace parte de su cuenca hidrográfica el área objeto de sustracción "el río nace en la Laguna del Verjón, localizada en Bogotá, a una altitud aproximada de 3.500 metros sobre el nivel del mar, siendo su cauce, el principal sitio de reunión de las aguas procedentes de los cerros vecinos. Durante su recorrido o curso recibe los nombres de Quebrada del Verjón, Quebrada Montenuela y río Teusacá hasta su desembocadura en el Río Bogotá (vertiente del río Magdalena)".

En el plan de ordenamiento territorial se listan 34 quebradas que tributan al río Teusacá de las cuales, únicamente dos de ellas se encuentran al interior del área de influencia indirecta – All del presente estudio, como son la Quebrada Piedra Para y la Quebrada Oscura y los tres (3) nacimientos reportados en el Plan de Ordenamiento Territorial, no se encuentran ubicados al interior del área solicitada a sustraer.

Hidrografía del Área de Influencia Directa: Dentro del documento "Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá", se reporta que no hay afluentes de agua que nacen o pasan por el predio objeto de sustracción parcial.

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

✓ Suelos

En la tabla No. 2 se describe el tipo de suelos presentes en el área de influencia directa e indirecta.

Paisaje	Relieve	Clima	Material Parental	Símbolo	Unidad Cartográfica	DESCRIPCION	AID	AI
MONTAÑA	Glacis de Acumulación y Lomas	Muy frío muy húmedo	Depósitos de ceniza volcánica sobre rocas clásicas arenosas, limoarcillosas. En sectores materiales orgánicos	MLGTe	Asociación: Typic Hapludals, Pschic Melanudals y Humic Lithic Dystrudepts	Relieve moderado a fuertemente inclinado, con pendientes de 12-25%, algunos sectores están afectados por erosión hídrica en grado ligero; suelos profundos a superficiales, bien drenados con texturas moderadamente finas a gruesas. Reacción muy fuerte a fuertemente ácida, alta a moderada saturación de aluminio y fertilidad baja a moderada.		X
	Crestas y Escarpes Mayores	Frio Muy húmedo	Rocas clásicas limoarcillosas con depósitos de ceniza volcánica	MLSe	Consociación: Typic Eutrudepts y Typic Hapludands	Relieve fuertemente empinado, con pendientes superiores al 75%, afectada en sectores por erosión hídrica laminar ligera, suelos profundos a superficiales, bien a moderadamente bien drenados, con texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas, reacción fuerte a medianamente ácida y fertilidad en general alta.		X
		Muy frío muy húmedo	Rocas clásicas arenosas	MSSe	Asociación: Humic Lithic Dystrudepts y Andic Dystrudepts	Relieve fuertemente empinado, con pendientes superiores al 75%, afectada en sectores por erosión hídrica laminar ligera, suelos profundos a superficiales, bien a excesivamente drenados, con texturas medianas a moderadamente gruesas, reacción extremada a fuerte ácida, alta saturación de aluminio y fertilidad en moderada a baja.		X
	Crestones	Frio Húmedo	Rocas clásicas arenosas, limoarcillosas y químicas carbonadas con algunos depósitos de ceniza volcánica	MLVe	Asociación: Humic Lithic Eutrudepts y Typic Placodands	Relieve moderadamente quebrado a moderadamente escarpado, con pendientes de 25 a 75%, afectado en sectores por erosión hídrica ligera y moderada, suelos profundos a superficiales, bien a moderadamente bien drenados, de texturas finas a moderadamente gruesas, reacción fuerte a medianamente ácida, saturación de aluminio baja y fertilidad moderada a alta.		X
		Frio Húmedo		MLVt			X	X
		Frio Seco	Rocas clásicas limoarcillosas y químicas carbonadas con algunos depósitos de ceniza volcánica	MMVt	Asociación: Typic Hapludepts y Lithic Ustorthents	Relieve fuertemente quebrado a moderadamente escarpado, con pendientes de 25 a 75%, afectado en sectores por erosión hídrica moderada y severa, suelos moderadamente profundos a superficiales, bien a excesivamente drenados, de textura finas, reacción fuerte a ligeramente ácida, baja saturación de aluminio y fertilidad moderada a baja.		X
		Frio	Miccolano Erosionado	MAV	Miccolano Erosionado		X	
		Muy Frio Muy Húmedo	Rocas Clásicas limoarcillosas y arenosas	MLSt	Asociación: Humic Dystrudepts, Andic Dystrudepts y Humic Lithic Dystrudepts	Relieve ligero a fuertemente escarpado, con pendientes de 25 a 75%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar en grado ligero, suelos profundos a superficiales, bien a excesivamente drenados, con texturas finas a moderadamente gruesas, reacción extremada a fuertemente ácida, mediana saturación de aluminio y fertilidad moderada a baja.	X	X
				MLSt				X
				MLSt			X	X
				MLSt				
				MLSt				
	Cuestas	Frio Húmedo	Depósitos de ceniza volcánica sobre rocas clásicas limoarcillosas	MLTt	Asociación: Typic Hapludals y Andic Dystrudepts	Relieve ligero a moderadamente quebrado, con pendientes 12-25%; suelos profundos, bien drenados, con texturas finas a medias, reacción fuertemente ácida, alta saturación de aluminio y fertilidad moderada a baja.		X
	Lomas y Colinas	Frio Húmedo	Rocas clásicas arenosas y limoarcillosas y mantos de ceniza volcánica	MLSt	Asociación: Typic Argudols y Thapic Hapludands	Relieve ondulado con pendientes 12 - 25%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera; suelos profundos a superficiales, bien drenados, con texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas, reacción extremada a fuertemente ácida, saturación de aluminio media a alta y fertilidad, en general, moderada.	X	X
		Frio Seco	Rocas clásicas arenosas y limoarcillosas	MLSt	Asociación: Humic Dystrudepts y Typic Hapludals	Relieve ligero a quebrado, con pendientes 7-12 y 12-25%, afectado en sectores por erosión hídrica ligera y moderada; suelos profundos a moderadamente profundos, bien a moderadamente bien drenados, con texturas medias a finas, reacción extremada a fuertemente ácida, media a alta saturación de aluminio y fertilidad baja.		X
	Glacis Coluvial	Frio Húmedo	Mantos de ceniza volcánica sobre depósitos clásicos gravigénicos	MLSt	Complejo: Typic Hapludals y Andic Dystrudepts	Relieve ligero a moderadamente quebrado, con pendientes 12-25%, afectado por erosión hídrica laminar ligera y frecuente pedregosidad superficial; suelos profundos a moderadamente profundos, bien drenados, con texturas medias a moderadamente gruesas, reacción muy fuerte a medianamente ácida, baja a media saturación de aluminio y fertilidad baja a moderada.	X	X
	Valleditos Coluvio Aluviales	Frio húmedo	Depósitos clásicos hidrogénicos y gravigénicos		Asociación: Typic Udorthents y Typic Udorthents	Relieve ligeramente plano a ondulado, con pendientes 3 a 25%; suelos profundos a superficiales, bien drenados, de texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas, reacción ligeramente alcalina a neutra y fertilidad moderada a baja.		X

Tabla No. 2 Descripción de los suelos en el área de Influencia directa e indirecta
Fuente: “Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá” 2013

✓ Análisis y discusión agroecológica

En la tabla No. 3 se resume y describe las unidades agrologicas presentes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

UNIDAD DE SUELO	UNIDAD AGROECOLÓGICA	DESCRIPCIÓN
MGTD	Vic-1	Las tierras que conforman esta agrupación de manejo pertenecen a las unidades ubicadas en relieves de lomas, glacis de acumulación y vallecillos intramontanos del paisaje de montaña de clima muy frío húmedo, también definido como páramo bajo. Estos suelos se caracterizan por ser superficiales a moderadamente profundos, bien a moderadamente drenados, de texturas gruesas y medias, son fuertemente ácidos, de moderada a baja fertilidad y baja saturación de aluminio.
MLSg	Vic-2	Pertenecen a esta subclase las tierras de las unidades que se ubican en los tipos de relieve de crestas homoclinales y flis-vigas dentro del paisaje de montaña de clima frío húmedo y, en menor proporción, seco. Los suelos son superficiales, bien drenados, de texturas medias a gruesas, fuertemente ácidos, con baja saturación con aluminio y fertilidad baja.
MGSG	Vic-3	Las tierras que conforman esta agrupación de manejo pertenecen a las unidades ubicadas en relieves de crestas homoclinales y flis-vigas del paisaje de montaña dentro del clima muy frío húmedo, también definido como páramo bajo. Estos suelos se caracterizan por ser moderadamente profundos a superficiales, bien a moderadamente drenados, de texturas medias, muy fuertemente ácidos, baja fertilidad y baja saturación de aluminio.
ME	Vic-2	Integran esta subclase las tierras de las unidades, localizadas en relieves de crestones y cuevas dentro del paisaje de montaña, bajo clima ambiental frío seco. Los suelos se caracterizan por su drenaje natural bueno a excesivo, son superficiales y moderadamente profundos, de reacción fuerte a moderadamente ácida, fertilidad natural baja y moderada, texturas medias y finas y baja saturación con aluminio.
MGFe	Vic-4	Las tierras que conforman esta agrupación de manejo pertenecen a las unidades ubicadas en relieve de espinazas y flis-vigas del paisaje de montaña dentro del clima muy frío húmedo, también definido como páramo bajo. Los suelos se caracterizan por ser moderadamente profundos, bien a moderadamente drenados, de texturas finas, muy fuertemente ácidos, con moderada a baja fertilidad y baja saturación de aluminio.
MGFF	Vic-3	Las tierras que conforman esta agrupación de manejo pertenecen a las unidades ubicadas en relieves de espinazas y flis-vigas del paisaje de montaña dentro del clima muy frío húmedo, también definido como páramo bajo. Los suelos se caracterizan por ser moderadamente profundos, bien a moderadamente drenados, de texturas finas, muy fuertemente ácidos, con moderada a baja fertilidad y baja saturación de aluminio.
MVNd	Vic-1	Situadas en el tipo de relieve de espinazas y crestas homoclinales dentro del paisaje de montaña de clima frío seco. Los suelos son superficiales y moderadamente profundos, bien a excesivamente drenados, de texturas medias y gruesas, fuerte y muy fuertemente ácidos, con baja saturación de aluminio y fertilidad baja. Esta unidad tiene vocación forestal para producción, conservación y protección de los recursos naturales.
MLKd MLCd MLTd	Vic-1	Situadas en los tipos de relieves de lomas, crestas, crestones, planicies aluviales y glacis coluviales dentro del clima frío húmedo y en menor proporción muy húmedo. Los suelos se caracterizan por ser derivados de cenizas volcánicas poco evolucionados, son profundos, de texturas medias y finas, bien drenados, con fertilidad baja a moderada, moderadamente ácidos y baja saturación de aluminio. Estas tierras tienen vocación para ser utilizadas con cultivos anuales de subsistencia (papa, arveja, trigo), algunos frutales y pastos introducidos (azul ochono y fresa paja) para ganadería semi-intensiva y extensiva para producción múltiple.
MMCC	Vic-1	Situadas en tipo de relieves de crestas, lomas y glacis coluvial dentro del clima frío seco. Los suelos se caracterizan por ser derivados de cenizas volcánicas de moderada a alta evolución, son superficiales a moderadamente profundos, de texturas medias y finas, bien drenados, fertilidad baja, fuertemente ácidos y mediana saturación de aluminio. Estas tierras tienen capacidad para ser utilizadas con cultivos anuales de subsistencia (papa, arveja, trigo) y pastos introducidos (azul ochono y fresa paja) con utilización de riego suplementario para ganadería extensiva.
MMVe	Vic-1	Unidad que se ubica en los tipos de relieves de crestones y lomas del paisaje de montaña dentro del clima frío seco. Los suelos se caracterizan por ser superficiales y moderadamente profundos, excesivamente drenados, de texturas medias y finas, son fuertemente ácidos, de fertilidad moderada a baja y baja saturación. Los suelos tienen capacidad para ser utilizados en ganadería extensiva para producción de carne, con utilización de pasturas naturales e introducidas manejadas y cultivos transitorios de orientación semi-comercial (papa, arveja, haba, maíz, entre otros).
MLVf	Vic-1	Unidad que se ubica en los tipos de relieve de espinazas, crestones, lomas y flis-vigas dentro de los paisajes de montaña y tenero en clima frío húmedo. Los suelos son en general moderadamente profundos y superficiales en sectores, son bien drenados, de texturas medias, fuertemente ácidos, de fertilidad baja y baja saturación. Esta unidad tiene vocación forestal para producción, conservación y protección de los recursos naturales o para actividades silvopastorales.
MLVe	Vic-1	Unidades que se ubican en los tipos de relieve de espinazas, crestones, lomas y flis-vigas dentro del paisaje de montaña de clima frío húmedo. Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, de texturas medias a gruesas, fuertemente ácidos, con baja saturación y fertilidad baja a moderada. Esta unidad tiene vocación forestal para producción, conservación y protección de los recursos naturales.

Tabla No. 3 Clases agrologicas en el área de influencia directa e indirecta
Fuente: “Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la
Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá” 2013

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

Biodiversidad

✓ Flora

- **Zona de vida:** De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge (1982) la zona del estudio corresponde a bosque húmedo montano (bh-M).
- **Cobertura vegetal Área de Influencia Indirecta:** De acuerdo con la metodología Corin Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, et al, 2,010), las coberturas de la tierra, en el proyecto, son: Arbustal denso, pastos, plantaciones forestales, red vial y tejido urbano discontinuo. El área de este polígono es de 164.47 ha del All. En la tabla No. 4 se presentan las áreas por cada una de las coberturas identificadas.

El 57,54. % del área está cubierta por arbustales densos, le sigue en orden descendente los pastos enmalezados con el 16,65%. Las restantes coberturas de la tierra están distribuidas en porcentajes menores.

En general estas áreas se encuentran en uso de conservación, lo cual requiere mantener su función ecosistémica con respecto a la oferta de bienes y servicios ambientales que oferta dicha cobertura.

COBERTURA	AREA ha	%
Arbustal denso	94.83	57.54
Cuerpos de agua artificiales	0.01	0.01
Pastos enmalezados	27.38	16.65
Pastos limpios	16.49	10.03
Plantaciones coníferas	10.58	6.43
Red vial	7.10	4.32
Tejido urbano discontinuo	8.27	5.03
Tierras desnudas	0.01	0.00
Total	164.47	100.00

Tabla No. 4 Coberturas en el área de influencia indirecta

Fuente: “Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá” 2013

A continuación se describen las coberturas de la tierra en el documento de estudio:

Tejido urbano discontinuo: Son espacios conformados por edificaciones y zonas verdes. Las edificaciones, vías e infraestructura construida cubren la superficie del terreno de manera dispersa y discontinua, ya que el resto del área está cubierta por vegetación. Esta unidad puede presentar dificultad para su delimitación cuando otras coberturas de tipo natural y seminatural se mezclan con áreas clasificadas como zonas urbanas. Esta cobertura es de 8.27 ha y representa el 5.03% con relación al All correspondiente a casas de campo, vías de acceso e infraestructuras rural no confinada.

Red vial y terrenos asociados: Son espacios artificializados con infraestructuras de comunicaciones como carreteras, autopistas y vías férreas; se incluye la infraestructura conexa y las instalaciones asociadas tales como: estaciones de servicios, andenes, terraplenes y áreas verdes. En el All del predio ocupa un área de 7.10 Ha y representa el 4.32% con respecto al área total.

Pastos enmalezados: Son las coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menor a 1.5 m. Esta cobertura con un área de 27.38 ha., que representa el 16.65% del All.

Plantaciones forestales: Son coberturas constituidas por plantaciones de vegetación arbórea, realizada por la intervención directa del hombre con fines de manejo forestal. En este proceso se constituyen rodales forestales, establecidos

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

mediante la plantación y/o la siembra durante el proceso de forestación o reforestación, para la producción de madera (plantaciones comerciales) o de bienes y servicios ambientales (plantaciones protectoras). Las plantaciones forestales ocupan 10.58 ha para un 6.43% con respecto al AII, se presentan acacias y eucaliptos.

Arbustal denso: Esta cobertura está constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbustivos, los cuales forman un dosel irregular, el cual representa más de 70% del área total de la unidad. La unidad puede contener elementos arbóreos dispersos. Esta formación vegetal no ha sido intervenida o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y sus características funcionales (IGAC, 1999).

Es la cobertura por excelencia, nativa de la región, se caracteriza por formar densas manchas de bosques bajos, localizadas en las zonas húmedas de la región, aunque pueden cubrir la totalidad de la superficie.

En su interior se desarrollan importantes procesos de intercambio nutricional, es refugio y hábitat para varias especies de la fauna silvestre, en especial para las aves, nativas y migratorias.

Las principales especies vegetales que se han identificado en estas manchas boscosas son: *Bucquetia glutinosa*, *Gynoxys trianae*, *Baccharis latifolia*, *Chusquea* sp., *Myrsine coriacea*, *Espeletia grandiflora*, *Clusia multiflora*, *Morella parvifolia*, *Escallonia pendula*, *Orepanax incisus*, *Clethra fimbriata*, *Rubus bogotensis*, *Vallea stipularis*, *Diplostegium rosmarinifolium*, *Monnina aestuans*, *Macleania rupestris* y *Cavendishia cordiflora*.

En área esta importante cobertura está representada en 57.54% en un área de 94.63 ha.

Esta cobertura vegetal juega un importante papel en la protección y conservación de hídrica, de los suelos, biodiversidad y recursos dendroenergéticos, a pesar que es la cobertura vegetal más intervenida y fragmentada antrópicamente con el fin de la apertura de potreros y espacios habitacionales.

Tierras desnudas y degradadas: Esta cobertura corresponde a las superficies de terreno desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas. Se incluyen las áreas donde se presentan tierras salinizadas, en proceso de desertificación o con intensos procesos de erosión que pueden llegar hasta la formación de cárcavas. En el sitio del proyecto se presentan asociadas a las vías de acceso existente.

En área ocupan 0.01 ha con un 0,001% del área de estudio.

- **Caracterización de la cobertura vegetal Área de Influencia Directa:** El 44,75% del AID está cubierto por Arbustal denso, con un área de 6.57 ha, el 22,35% por pastos enmalezados, con 3,28 ha, Plantaciones forestales con 3,91 ha, red vial con 0,71 ha y tejido urbano discontinuo con 0,20 ha, para un total de 14,67 ha del área de influencia directa.

COBERTURA	AREA ha	%
Arbustal denso	6.57	44.75
Pastos enmalezados	3.28	22.35
Plantaciones de coníferas	3.91	26.66
Red vial	0.71	4.85
Tejido urbano discontinuo	0.20	1.39
TOTAL	14.67	100.00

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

Tabla No. 5 Coberturas presentes en el área de influencia directa
Fuente: “Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá” 2013

En general, la mayor parte del predio a sustraer se encuentra con cobertura natural tipo arbustal y pastos enmalezados (primeros estadios sucesionales de rehabilitación de ecosistemas) que hace parte de la estructura ecológica de la zona, sin embargo, se observa una matriz entre el ecosistema natural, las plantaciones forestales y algunas perturbaciones como la red vial y el tejido urbano discontinuo.

- Composición florística:** Para el estudio de las formaciones vegetales se ha aplicado el método de A. Gentry (1982, 1988). Se realizaron tres transectos de 30 metros X 2 metros ubicados entre las cotas 2700 y 2950 aproximadamente. Localizados en el área de influencia directa e indirecta del predio Montelago, en el Municipio de La Calera.

Se identificaron 19 especies correspondientes a 14 familias. Se trata de especies muy comunes de esta formación boscosa. En la Tabla No. 6 se presenta el listado general de las especies identificadas taxonómicamente.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
ACACIA GRIS	<i>Acacia decurrens</i>	Fabaceae
ANGELITO	<i>Bucquetia glutinosa</i>	Melastomataceae
CHILCA	<i>Gynoxys trianae</i>	Asteraceae
CHILCO	<i>Baccharis latifolia</i>	Asteraceae
CHUSQUE	<i>Chusquea sp.</i>	Poaceae
CUCHARO COLORADO	<i>Myrsine coriacea</i>	Myricaceae
FRAILEJON	<i>Espeletia grandiflora</i>	Asteraceae
GAQUE	<i>Clusia multiflora</i>	Clusiaceae
LAUREL HOJIZEQUEÑO	<i>Morella parvifolia</i>	Myricaceae
MANGLE	<i>Escallonia pendula</i>	Escalloniaceae
MANO DE OSO	<i>Orepanax incisus</i>	Araliaceae
MANZANO DE PARAMO	<i>Clethra fimbriata</i>	Clethraceae
MORA DE MONTE	<i>Rubus bogotensis</i>	Rosaceae
PINO PATULA	<i>Pinus patula</i>	Pinaceae
RAQUE	<i>Vallea stipularis</i>	Elaeocarpaceae
ROMERO DE PARAMO	<i>Diplostegium rosmarinifolium</i>	Asteraceae
TINTILLO	<i>monnina aestuans</i>	Polygalaceae
UVA CAMARONA	<i>Macleania rupestris</i>	Ericaceae
UVA DE ANIS	<i>Cavendishia cordiflora</i>	Ericaceae

Tabla No. 6 Especies identificadas en el área de influencia
Fuente: “Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá” 2013

- Densidad por hectárea:** De acuerdo al número de individuos muestreados que es igual a 880 y con un área de 180 m2 de las áreas muestreadas debido a que el resto del área de la zona de influencia directa como indirecta son zonas en pastos e infraestructura, se estima que por hectárea es aproximadamente de 48.888 individuos de las especies relacionadas en la composición florística, lo cual indica que la densidad de individuos es baja.
- Dinámica sucesional y regeneración natural:** La tendencia sucesional de las especies y la regeneración natural está dada por la capacidad que tiene el bosque de garantizar una comunidad en desarrollo con representatividad en todos los estratos.
- Abundancia:** De acuerdo al análisis de abundancia, las especies encontradas su presencia están entre escasa, no numerosas y pobres. las dos especies con más abundancia son el Chusque (*Chusquea sp.*) y Laurel hojizequeño (*Morella parvifolia*).

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

Chusquea (*Chusquea* sp.), *Romero de Páramo* (*Diplostegium rosmarinifolium*) y *Laurel hojipequeño* (*Morella parvifolia*), las restantes especies no están representadas con valores significativos, debido a que las áreas silvestres son escasas.

Las especies más frecuentes son *gaque* (*Clusia multifolia*), *Laurel hojipequeño* (*Morella parvifolia*) y *Romero de Paramo* (*Diplostegium rosmarinifolium*). Dichas especies brindan una oferta alimenticia y de refugio para la fauna silvestre, especialmente para la avifauna; dicha oferta consiste en una variedad de frutos, algunos de los cuales son consumidos en los meses de octubre a diciembre por avifauna migratoria continental (por ejemplo *Mecocerculus minor*, *Circus cyaneus*, *Porzana carolina*).

Las especies más importantes desde este punto de vista estructural son: *Romero de páramo* (*Diplostegium rosmarinifolium*) y *laurel hojipequeño* (*Morella parvifolia*), dichas especies están bien representadas en toda la región y obedecen a especies frecuentes y comunes de esta zona de vida.

La mayoría de especies de la flora ofrecen alimento y refugio para la fauna silvestre, especialmente para la avifauna, sin embargo no es posible identificar ninguna asociación directa que determine la presencia de determinadas especies de fauna. Sin embargo, luego de analizar los tipos de cobertura se identifica que el predio Montelago hace parte de la estructura ecológica de la zona y que adicionalmente, debido al estado de conservación de las coberturas naturales, sirve como área de amortiguación de la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá, reduciendo el impacto directo por afectaciones antrópicas hacia el borde de la figura de protección.

Para éste caso en particular es difícil concluir, la presencia de algunas especies de la fauna en peligro debido al alto grado de endemismos, especialmente de anfibios, que se presenta en los bosques andinos del país. Para el caso de otros grupos taxonómicos como aves, mamíferos y reptiles, se observa una oferta ambiental es amplia, ya que los arbustales densos y pastos enmalezados, pueden ser usados como refugio y en algunos casos como alimento.

✓ **Análisis de fragmentación y conectividad de Ecosistemas**

El área de influencia directa del proyecto se enmarca básicamente en dos tipos de cobertura vegetal natural o seminatural: arbustales densos y pastos enmalezados. Adicionalmente se presentan otros tipos de cobertura no natural relacionado con plantaciones de coníferas, específicamente Pino pátula, el cual se utilizaba con el fin de regenerar el suelo en zonas erosionadas.

El ejercicio de fragmentación se realizó mediante la herramienta de análisis espacial del paisaje Fragstats18 mediante su inclusión como aplicativo a través de ArcGis 10 una vez transformado en formato raster. Debido al factor de escala propuesto para el AID, se estableció a nivel de parche, ya que el contexto paisajístico se analiza en escalas más generales.

Conectividad - Índice de proximidad o conectividad media (Mpi). En el análisis de conectividad para el área de influencia directa del proyecto, se basa en la posibilidad que los animales poseen para desplazarse entre los fragmentos, lo que conlleva a una situación de mayor posibilidad de supervivencia. La situación que limita la movilidad de la fauna silvestre es ocasionada por las barreras locales, carreteras, cercas, canales, que impacta en los niveles de mortalidad de los animales.

En el área objeto de sustracción, predominan los arbustales densos y los pastos enmalezados en el área de influencia directa, como se aprecia la inclusión del proyecto afecta a ciertas áreas que se encuentran medianamente conservadas y crea nuevas barreras para la movilidad de los animales. Es claro que la conectividad se altera principalmente por las nuevas vías, en la que fragmentos lineales de vegetación serán cortados transversalmente. Se destaca que la inclusión del proyecto altera mayormente coberturas la conectividad de los arbustales, los cuales por su estructura y composición generan mayores condiciones de hábitat.

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

- **Frecuencia:** De acuerdo al análisis de la frecuencia las especies que más se presentan son: Gaque (*Clusia multiflora*), la Laurel Hojipequeño (*Morella parvifolia*) y Romero de Páramo (*Diplostephium rosmarinifolium*), ya que se encuentran presentes en casi todos los transectos realizados.
- **Dominancia:** Entre las especies más dominantes se tiene el Romero de Páramo y Laurel hojipequeño.
- **Cociente de Mezcla e Índice de Diversidad:** En total son 19 especies registradas en la cobertura de arbustal denso, con 880 individuos en 148.88 ha inventariadas; el coeficiente de mezcla es de 0.02 lo que significa que en proporción es 1: 50 lo que indica por cada ochocientos ochenta individuos muestreados es posible encontrar una especie diferente lo que indica que estos arbustales son muy poco diversos.
- **Índice de Valor de Importancia: (IVI):** Reuniendo las tres variables anteriores se puede observar las especies más importantes desde este punto de vista son: Romero de Páramo y el Laurel hojipequeño.
- **Índice de Shannon-Wiener (Diversidad)** Valor es de 2.69 que se considera de muy alta diversidad
- **Especies forestales dominantes, endémicas o amenazadas:** De las especies identificadas en la zona del proyecto, no se reportaron especies con algún grado de riesgo o peligro de extinción. Sin embargo, se podrían presentar especies de importancia ecológica como el encenillo (*Weinmannia tomentosa*) que tiende a formar densos bosques de porte bajo asociados con ericáceas y myrtáceas. Es importante la conservación de esta especie insignia de los bosques secos pre montanos y montanos.

Por otro lado se presentan epifitas, que en términos generales están protegidas por la siguiente legislación: Resolución 0801 de 1977 y 0213 de 1977 del Inderena.

✓ **Fauna**

La caracterización de la fauna silvestre (aves, mamíferos, reptiles, peces y anfibios) para el área de influencia de “Montelago”, ubicados en el Municipio de La Calera, en la vereda de Camino al Meta, se efectuó por medio de observaciones realizadas en campo y revisión de fuentes bibliográficas, en las fuentes consultadas se reportan las distribuciones geográficas de los diferentes taxa y algunos datos ecológicos de las especies.

Tal como lo menciona el estudio, el proyecto se encuentra en una zona bastante intervenida, ya que los conjuntos residenciales llevan varios años de haber sido construidos, algunas de las especies ya han sido desplazadas y otras debido al hábitat y comportamiento son difíciles de observar. Sin embargo esto difiere con lo encontrado en las fotografías aéreas y con los análisis de cobertura y uso del suelo, donde se evidencia que la mayor parte del AID y All se encuentra en cobertura de arbustales densos.

El área de estudio cuenta con pocos inventarios de fauna a nivel de todos los grupos, por consecuencia es muy poco lo que se conoce de los diferentes grupos. En los recorridos realizados se pudieron observar muy pocas especies tanto de aves como de reptiles y anfibios, mamíferos no fueron observados durante el trabajo de campo. La información secundaria recopilada indica que los grupos más numerosos son las aves, seguida del grupo de los anfibios y por último el grupo mamíferos.

Para el caso particular de fauna, no se realizaron levantamientos y/o inventarios faunísticos, los datos entregados en el estudio se basaron en información secundaria.

✓ **Análisis de representatividad de las especies**

De acuerdo con los resultados de los muestreos de la vegetación en campo y la revisión de información secundaria, las dos especies con mayor abundancia y dominancia son el

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

✓ **Componente Socioeconómico**

Dimensión espacial: El Municipio de La Calera, está situado en la región andina, al oriente de Cundinamarca y noreste de Bogotá, Provincia del Guavio. Limita al norte con los Municipios de Sopó, Chía y Guasca, al Sur con los Municipios de Choachí y Bogotá, por el Oriente con el Municipio de Guasca y por el Occidente con el Distrito Capital de Bogotá.

Dimensión poblacional: El Municipio de La Calera contaba para el año 2012, con un total de 26,449 habitantes, distribuidos de acuerdo a la zona de residencia de la siguiente manera: 42% de los habitantes se encuentra ubicada en la zona urbana, mientras un 58% se encuentra en la zona rural.

Observando el comportamiento poblacional de la zona urbana y rural, arroja que al igual que con la proyección poblacional DANE del 2012, la tendencia de la zona rural disminuye. Este fenómeno de emigración de la población rural hacia las zonas urbanas evidenciado en el año 2012, puede estar causado por la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, llevando a que haya una movilidad hacia los sitios en que hay una mayor facilidad para la prestación de servicios, así como las oportunidades laborales y estudiantiles.

Dinámica poblacional: Teniendo en cuenta la pirámide población por sexo, se observa que el 49% del total de la población son hombres mientras el 51% son mujeres. Adicionalmente se puede observar que la población menor de 10 años equivale a 2237 lo que representa el 14%, la población entre 10 y 19 años equivale a 2948 lo que representa un 19%, la población entre 20 y 59 años equivale a 8444 lo que representa un 55% y la población mayor de 60 años equivale a 1813 lo que representa un 12% de la población en base de datos SISBEN del Municipio de La Calera.

Esta comparación permite reiterar como el Municipio de la Calera tiene un proceso de crecimiento por su cercanía a la ciudad Capital de Bogotá, generando conurbación de sus áreas, por lo tanto esta población requiere otro tipo de servicios acordes a los proyectos de vivienda en condominios, prestación de servicios públicos domiciliarios, vías y movilidad, mas no necesariamente servicios sociales priorizados por el Municipio para garantizar las necesidades básicas.

Etnias: En el Municipio de La Calera no existen etnias como comunidades indígenas, afro-descendientes o de negritudes, de acuerdo con información de la Secretaría General y de Gobierno Municipal.

Dimensión económica: En cuanto a producción agrícola, los cultivos permanentes más representativos en el Municipio son el tomate de árbol, uchuva, mora, manzana y flores. El área sembrada con cultivos permanentes, en relación al año 2010, presentó según la UMAT, disminución en los cultivos de tomate de árbol, uchuva y mora, por su parte los cultivos de manzana y flores se han mantenido, en el periodo observado. De otra parte, los cultivos de producción anual son maíz tradicional y frijol, las áreas sembradas son 50 y 10 hectáreas respectivamente.

Según la UMAT, la edad de la población bovina en el municipio supera los 3 años, dicha población corresponde al 40% aproximadamente de la población total, de otro lado la orientación de explotación predominante es el doble propósito en 1,820 granjas productoras correspondiente al 48%.

2.12. Restauración ecológica y restitución por sustracción

El área a restaurar que se propone dentro del mismo predio Montelago, es en las zonas que no se van a ser objeto de sustracción, que se encuentran dentro del All, que corresponden a 5.78 Ha., superior al área a sustraer que corresponde a 4.46 Ha.

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

La zona donde se ubicará el proyecto presenta actualmente una conectividad media, ya con la inclusión del proyecto se puede ver alterada, aumentando las distancias entre fragmentos e interrumpiendo los flujos entre fragmentos comunes.

En conclusión, es posible referir el área de estudio como un área con ecosistemas naturales conservados y/o en proceso de rehabilitación (arbustales densos y pastos enmalezados), por lo que el desarrollo del proyecto contribuirá en la fragmentación del ecosistema presente en dicha zona.

Áreas núcleo: La definición de área núcleo permite establecer la calidad de los fragmentos analizados, esto se basa en el supuesto de las alteraciones que cada uno de ellos puede recibir del exterior. Para el caso de estudio se analizaron áreas núcleos de 15 m, esto indica que existe a partir de los 15 m de introducirse a un fragmento, una complejidad estructural moderada a alta, una diversidad mayor; esto se traduce entonces en la posibilidad de albergar en cada uno de los parches el potencial biológico para trascender en mecanismos reproductivos o mantener el hábitat adecuado para ciertas especies de fauna silvestre.

La diferencias en los valores de área núcleo, para los escenarios sin y con proyecto, como primer indicador de cambio, se relaciona con el número de fragmentos de las unidades de cobertura natural pasando de 13 fragmentos a 35, este cambio altera las relaciones de área de cada uno de los parches y por tanto el área núcleo. La condición inicial para el arbustal denso se considera estable y se mantiene en la misma calificación en el desarrollo de las obras, en cambio para los pastos enmalezados esta condición si denota un detrimento en la posibilidad de hábitat.

Es claro que la cobertura de mayor importancia es el arbustal denso, ya posee las condiciones más idóneas para la zona en cuanto a posibilidad de albergar hábitat de buena calidad, los pastos enmalezados en cambio se consideran así, por una condición cultural, ya que estas zonas abiertas generalmente están dedicadas a la producción, con periodos de descanso en el uso, que promueve condiciones de sucesión mediante la aparición de arvenses, que le generan esta condición de enmalezado.

En cuanto a las hectáreas calculadas como área núcleo, el valor para el arbustal es de 2.11 ha, del total del AID que es de 14.67 ha, lo que supone un 14% de posibilidad de albergar área de buenas características. Con el desarrollo del proyecto este valor se reduce a un 5.43% del total del AID.

Dimensión fractal: El análisis de la dimensión fractal se basa en la relación existente entre el área y el perímetro de cada polígono o parche, por ejemplo en parches que se asemejen a un círculo, representan mayor estabilidad a las alteraciones externas. Para el caso del área de influencia directa el análisis de los dos escenarios muestra el paso de un escenario entre simple y complejo a un estado totalmente complejo, en el que las formas de los parches se vuelven irregulares, generando posibilidades de alteración en su estructura, parches alargados tienen menor área núcleo y por tanto su índice fractal tiene a verlos como susceptibles de cambio.

Análisis de fragmentación: En cuanto al área de influencia directa del proyecto, se establece que los niveles actuales de fragmentación son mínimos para el arbustal denso y moderados para los pastos enmalezados, la ejecución del proyecto conllevaría a una mayor fragmentación de estas unidades de cobertura, ya que para el arbustal se consideraría una alteración media y los pastos si conservarían su actual estado de fragmentación.

Adicionalmente, La condición actual para el área de influencia muestra pocos parches, en las coberturas de arbustal denso y pastos enmalezados.

Se puede concluir que el desarrollo del proyecto puede generar efectos notables en el patrón de hábitat del paisaje analizado, cuando establezcan cada una de las obras se presenta la segmentación de los parches existentes, esto trae unas consecuencias como pérdida general del hábitat en el mismo paisaje, disminución del tamaño de los segmentos de hábitat que subsisten después de la subdivisión y clareo, que significa una reducción de hábitat, y como se veía en los análisis de conectividad, se aíslan los hábitats.

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

pertenezca al estado. En ese sentido la Corporación podrá designar las áreas requeridas para la compensación del proyecto.

✓ **Tratamientos de restauración**

El programa de Restauración describe seis tratamientos:

Una vez definidas las áreas disponibles para la restauración, se realiza una detallada evaluación con miras a integrar los tratamientos recomendados con la realidad del proyecto constructivo.

De acuerdo con las zonas previstas y la evaluación del entorno, se recomienda los siguientes tratamientos de restauración:

- **Plan vivero:** El material vegetal necesario para el repoblamiento será adquirido en viveros reconocidos en el manejo de la flora silvestre de la región. Como se requiere suministro de material vegetal de especies y en cantidades que usualmente no están disponibles en los viveros comerciales, es necesario establecer esta infraestructura en el área, específicamente diseñada para la demanda del proyecto. Es decir contar con un vivero temporal o transitorio, donde se pueda realizar varias faenas relacionadas con el programa de restauración. Estos viveros son ligeros, económicos y relativamente pequeños, construidos y operados en cooperación con familias locales.
- **Plantaciones forestales protectoras:** La cobertura existente de borde, consiste en una serie de manchas boscosas achaparradas de mediano a bajo porte, en este sentido las plantaciones que harían parte de las nuevas áreas, deberán presentar similares patrones estructurales y espaciales. Se deberá realizar un estudio de suelos, de las áreas a restaurar con el fin de identificar la calidad del mismo en comparación con el suelo de las zonas sin intervención. El patrón de plantación es en todos los casos al tresbolillo, con las líneas siguiendo las curvas de nivel, debido a que este diseño ofrece la mayor oposición al barrido de los vientos (manteniendo el microclima) y a la escorrentía superficial.

El patrón varía en cuanto a las distancias, dependiendo del tipo de tratamiento:

- Introducción y Consolidación de herbáceas
 - Distancia entre individuos: 1 m.
 - Distancia entre líneas: 0.9 m
- Introducción y Consolidación del precursor leñoso.
 - Distancia entre individuos: 1.5-2 m
 - Distancia entre líneas: 1.3-1.7 m
- Inducción preclimática
 - Distancia entre individuos: 3-5 m
 - Distancia entre líneas: 2.6-4.3 m
- **Introducción de matorrales y arbustos:** Los arbustos y matorrales no requieren tratamientos complejos, dado que se trata de un estado óptimo de la cobertura vegetal en cuanto al suministro de servicios ambientales (agua, suelo, fauna, biodiversidad). Sin embargo, preferencias paisajísticas particulares pueden ameritar muy localmente el tratamiento de estos parches para su conversión matorral rastrojo - bosques altos. En la práctica la introducción de matorrales y rastrojos puede ser el programa más exitoso e importante de la restauración, ya que las áreas nativas adyacentes a las áreas a restaurar presentan matorrales y algunas especies secundarias (rastrojos). Se debe utilizar especies de tipo introductor preclimáticas, preferiblemente mesóserales con el fin de garantizar el éxito de supervivencia.
- **Restauración de claros en el bosque:** Los llenados de claros de bosque requieren más conocimiento sobre la composición del bosque afectado. Dadas las condiciones de perturbación y entresaca de la mayoría de bosques del área, es indispensable que el llenado de los claros amplifique la biodiversidad de estos bosques utilizando las especies reportadas en este estudio como en vía de extinción local.

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

Tal como lo menciona el estudio, las áreas a restaurar se localizan en las áreas que no se van a sustraer en el predio Montelago, con lo cual se busca recuperar y enriquecer las zonas de arbustal denso y bosque riparios existentes. Lo último se contradice con lo mencionado en todo el estudio, ya que dentro de las seis zonas descritas a restaurar no se encuentra ningún bosque ripario. Esto puede ser considerado como un error de digitación.

Localización: Se propone realizar la restauración ecológica en las seis zonas descritas a continuación:

Zona 1. Ubicada entre los lotes 1 y 3 de sustracción, corresponde a un área de 2.37, cuya cobertura actual se encuentra en arbustal denso, plantaciones de coníferas y pastizales enmalezados, se busca con esta parche enriquecer y conservar lo ya existente y cambiar los pastos enmalezados y plantaciones coníferas por arbustal denso

Zona 2. Ubicada al norte de la vía interna y del lote cuatro, con un área de cuya cobertura vegetal corresponde a arbustal denso, plantaciones de coníferas y pastos enmalezados, en la actualidad, se pretende conectar el arbustal denso.

Zona 3. Ubicada entre la vía interna y la línea de alta tensión con un área correspondiente a 0.28 Ha cuya cobertura en la actualidad es arbustal denso y plantaciones de coníferas.

Zona 4. Ubicada en el costado al sur oriente del lote 2 de sustracción y la línea de alta tensión, con un área de 1.28 Ha, con cobertura de coníferas y arbustal denso en la actualidad, se pretende es esta zona enriquecer el arbustal denso ya existente y reemplazar las plantaciones de coníferas por arbustal denso.

Zona 5. Esta al sur del lote 1 y al norte del lote 2 para sustracción, corresponde a un área de 0.43 Ha. Su cobertura actual está en bosque arbustal denso y plantaciones de coníferas.

Al igual que la Zona 4 se pretende enriquecer el arbustal denso y reemplazar las plantaciones de coníferas por arbustal denso.

Zona 6. Limita al norte con el conjunto residencial Arboreto, al suroriente con el lote 1 para sustracción, al occidente con la vía de acceso principal, su área corresponde a 0.35 Ha, su cobertura actual es arbustal denso, plantaciones de coníferas y pastos enmalezados.

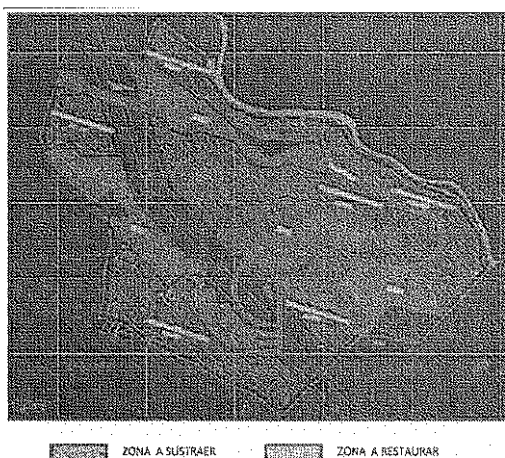


Imagen No. 3 Área definida para la compensación

Fuente: "Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá" 2013

El plan de restauración se basa en realizar enriquecimiento en la cobertura de arbustales densos y realizar cambio de especies en las coberturas de coníferas por especies nativas, las cuales serán seleccionadas con base en los muestreos florísticos realizados en el presente estudio.

En caso de no poder contar con esta zona para el programa de restauración ecológica, se consultará con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, un área prevista dentro de sus planes de conservación, restauración y /o protección, y en lo posible que

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

Fuente: “Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá” 2013

Dentro del plan detallado se prevé las siguientes actividades:

- Planificar el Plan de Restauración a un horizonte de 8 años
- Presentar metas e indicadores de gestión, efectividad de la restauración y monitoreo, así como incluir el estado sucesional que se alcanzará en cada una de las unidades de manejo.
- Presentar un ajuste al presupuesto que incluya los costos de las actividades de seguimiento y monitoreo, así como de las contingencias en el tiempo.
- Identificar los indicadores de monitoreo de gestión y efectividad del proceso.

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Uso del suelo

Teniendo en cuenta la información aportada por el usuario, las áreas solicitadas a sustraer, de acuerdo a la zonificación de suelo rural establecido por el Plan de Ordenamiento Territorial – POT- del Municipio de La Calera, Acuerdo 11 de 2010, está en el área definida como de Área de Amortiguación de la RF Bosque Oriental de Bogotá. Ver imagen No.4.

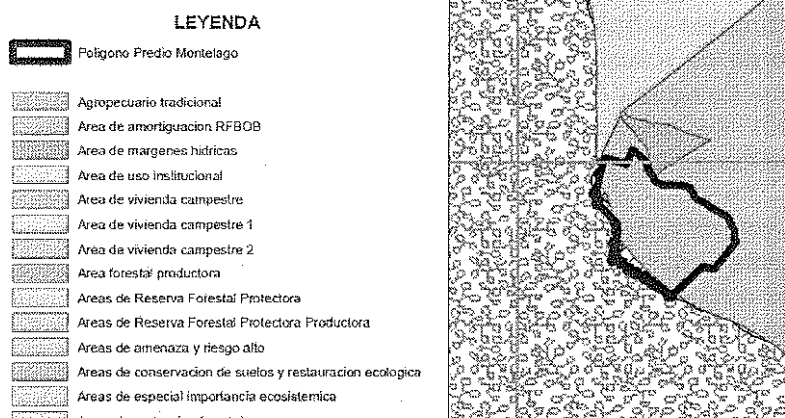


Imagen No. 4 Uso del suelo del predio Montelago de acuerdo al POT de La Calera
Fuente: POT de La Calera. Acuerdo 11 de 2010. Mapa de uso del suelo rural.

En el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de La Calera (Acuerdo 11 del 27 de Agosto de 2010) se define como “Estructura de Protección: la conformada por las áreas que integran la Estructura Ecológica Principal, que es el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio; cuya finalidad es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el adecuado desarrollo socioeconómico de las poblaciones. La estructura ecológica está conformada por: las áreas de reserva forestal tanto de índole protectora como protectora productora; áreas de manejo especial como el parque nacional natural Chingaza, áreas de especial importancia ecosistémica como los páramos –sub-paramos, las áreas de recarga de acuíferos y las márgenes hídricas y rondas hidráulicas; áreas para la conservación del recurso agua; y áreas para la protección forestal.

De igual forma, el artículo 13 del mismo acuerdo Clases de Suelo en el Municipio de La Calera, define el “**Suelo de Protección**”: Corresponde a las áreas del territorio municipal localizadas dentro de cualquiera de las anteriores clases, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tienen restringida la posibilidad de urbanizarse. Forman parte de los suelos de protección en el territorio municipal, las siguientes áreas:

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

Para el programa de restauración, se involucra áreas expuestas que actúan a manera de claros en un bosque, la aplicación de esta técnica permitirá cerrar coberturas boscosas fragmentadas importantes de determinadas especies, serán compradas plántulas de viveros comerciales e institucionales en la región. El patrón espacial debe tener en cuenta que los precursores del sotobosque leñosos deben ser sembrados primeramente en distancias no mayores de 1.5 m estableciéndose a manera de agregados en áreas más expuestas a la luz, en una segunda etapa se establece introductores cuanto se pueda crecer sin competencia teniendo en cuenta distancias no menores de 6 metros. Establecido el inductor se realizan sombreado artificial para simular el crecimiento bajo un dosel.

- **Rescate de especies de importancia y germoplasma:** Para el caso particular de ésta línea de acción, se presenta un programa que hace mención a un proceso de reciclaje y no de rescate de especies de importancia y germoplasma como su nombre lo indica. Se sugiere que se revise con la consultoría si fue error de traducción o la descripción de la actividad era otra.
- ✓ **Enriquecimiento de hábitats para la fauna silvestre.** La desaparición de los hábitats y oferta de alimento a la par que la contaminación por ruido y escasez de refugios y alimento siguen siendo problemas a enfrentar para garantizar el retomo de los animales silvestres a través de cordones que conecten los diferentes espacios verdes, estos cordones de la red verde vial pueden presentar diferentes fórmulas vegetacionales y físicas entre las que se cuentan habitáculos para toma de agua, Corredores de tránsito, pepeaderos, cuevas y refugios. El sistema de habitáculos para toma de agua y corredores es apto para aplicar en parques de recreación pasiva y chalets, así como en separadores de ancho considerable, ya que considera fórmulas florísticas de jardinería amable.

En el área del proyecto, es ideal contar con un programa que promueva el regreso de las aves y de fauna silvestre menor, que vivió en estos territorios, con la inclusión de áreas a restaurar seguramente se mejora la calidad del sitio para los hábitats de la fauna en general.

Se deben incluir dentro del programa de enriquecimiento de los hábitats especies forestales que brinden abrigo y alimento a la fauna. Al interior de las áreas se pueden incluir algunos elementos como bebederos, nidos artificiales, comederos, etc. que permita mayor disponibilidad de alimento para la fauna.

✓ **PLAN PILOTO DE RESTAURACIÓN:**

El Plan Piloto de Restauración contempla diferentes acciones según el grado de alteración del ecosistema, estas acciones permiten zonificar el grado de esfuerzo y determinar los resultados esperados del proceso global de restauración. En términos generales en áreas con suelo desnudo se llevarán a cabo acciones de recuperación del suelo; el principal objetivo de la recuperación es la estabilización del suelo (disminuir la erosión), garantizando que a futuro sea posible el establecimiento de algunas especies vegetales. En áreas con predominio de gramíneas se realizarán actividades de rehabilitación, estas actividades pretenden recuperar parte de los atributos estructurales o funcionales de un ecosistema. A diferencia de la recuperación, la rehabilitación busca mecanismos para retornar a una condición histórica o preexistente al disturbio. Las acciones de restauración se llevarán a cabo en áreas boscosas y de arbustales; buscan restablecer además de la función y la productividad, la integridad biótica preexistente en términos de estructura y composición de especies.

Escenario actual	Escenario futuro (ecosistema de referencia)
Suelo desnudo	Herbazal
Pastos	Mosaico de bosques y arbustos
Arbustos densos	Mosaico de bosques secundarios

Tabla No 7. Relación entre unidades de manejo y ecosistemas de referencia
Implementación de estrategias de restauración.

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

Adicionalmente, se registra geográficamente que el área del proyecto se encuentra aproximadamente a 1 Kilómetro de distancia de la Reserva Forestal Protectora "El Sapo San Rafael", ver imagen No. 6.

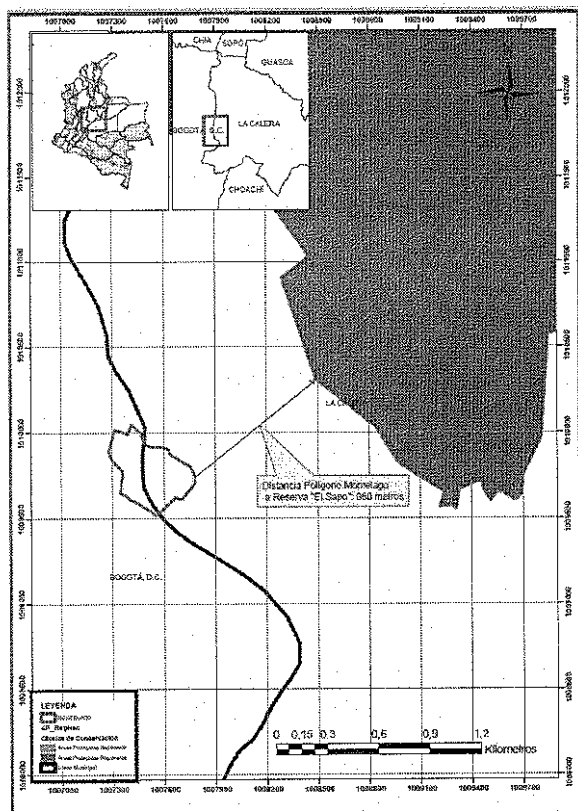


Imagen No. 6. Localización proyecto Montelago y la Reserva Forestal protectora "El Sapo San Rafael".

Fuente: MADS (2013)

Coberturas vegetales área solicitada a sustraer-ASS.

Dentro del documento se menciona que las coberturas de la tierra en las que se va a generar impacto por remoción y cambio de las mismas para la construcción del centro de convenciones y servicios adicionales, predominantemente son arbustales densos y pastos enmalezados.

Según el modelo de elevación del programa Google Earth la zona directa e indirecta del proyecto se encuentra a una altura entre 3092 y 3128 msnm, adicionalmente se observa una cobertura de bosque que en el documento se denomina "arbustal denso", lo que confirma lo antes mencionado.

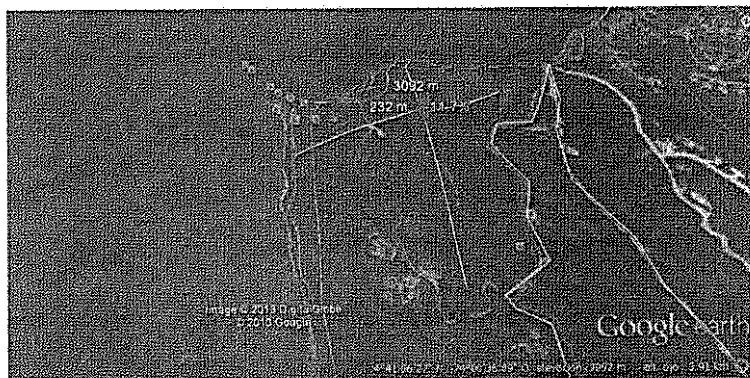


Imagen No. 7. Coberturas en el AID del área solicitada a sustraer
Fuente: MADS (2013) Imagen de satélite Google Earth (2013)

Teniendo en cuenta la aclaración anterior, se confirma con respecto al documento que la mayor cobertura en el área solicitada a sustraer, son arbustales densos con el 44.75%, siguiendo con plantaciones de coníferas con un 26,66%, pastos enmalezados con el 22.35%,

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

Las áreas de reserva forestal tanto de índole protectora como protectora productora; áreas de manejo especial como el parque nacional natural Chingaza, áreas de especial importancia ecosistémica como los páramos – sub-paramos, las áreas de recarga de acuíferos y las márgenes hídricas y rondas hidráulicas; áreas para la conservación del recurso agua; áreas para la protección forestal; **área de amortiguación de la reserva forestal bosque oriental de Bogotá**, áreas para la producción agrícola, ganadera y explotación de recursos naturales como son las áreas de suelos clases agrológicas II y III, las áreas de control de procesos erosivos y las áreas de explotación minera; las áreas de alta amenaza y riesgo natural y; las áreas del sistema de servicios públicos como son las áreas de manejo y disposición final de residuos sólidos, las áreas de manejo, tratamiento y disposición final de escombros, las áreas del sistema de acueducto y alcantarillado, y el área para cementerio municipal”.

De manera complementaria en el Artículo 25. Se menciona que ... “Área de amortiguación de la reserva forestal bosque oriental de Bogotá. Es aquella área colindante con el área de reserva de bosque Oriental de Bogotá, establecida con el fin de prevenir perturbaciones causadas por actividades humanas en zonas aledañas del Municipio de La Calera a dicha zona de reserva, con el objeto de evitar que se causen alteraciones que atenten contra la conservación de la misma”.

Así mismo dentro del artículo 86. De los Usos del Suelo Rural para la Producción Agrícola, Ganadera y de Explotación de Recursos Naturales de identifican los siguientes usos del suelo para esa área de manejo especial (Tabla No. 7).

AREA DE AMORTIGUACION DE LA RESERVA FORESTAL BOSQUE ORIENTAL DE BOGOTÁ – ARFPBO	
USOS	
Uso Principal	Actividades orientadas a la protección integral de los recursos naturales.
Usos Compatibles	Recreación contemplativa y turística, rehabilitación ecológica e investigación controlada.
Usos Condicionados	Agropecuarias tradicionales, aprovechamiento forestal de especies foráneas, captación de acueductos, vías y vivienda del propietario en predio no menores de 2 Ha.
Usos Prohibidos	Institucionales, agropecuario mecanizado, recreación masiva y parcelaciones con fines de construcción de vivienda campestre, minería y extracción de materiales de construcción y todos los demás usos no mencionados.

Tabla No. 7. Usos del suelo en el área de amortiguación de la RFBOP
Fuente: POT de La Calera. Acuerdo 11 de 2010. Mapa de uso del suelo rural.

Área solicitada a sustraer-ASS.

De acuerdo a la información suministrada en el documento técnico, el área total de la zona solicitada a sustraer es de 4.46 hectáreas al superponer las coordenadas del área solicitada a sustraer sobre la cartografía oficial del límite de la ZRFP Cuenca Alta del Río Bogotá se puede apreciar que toda el área se encuentra dentro de la zona de reserva; ver imagen No. 5.

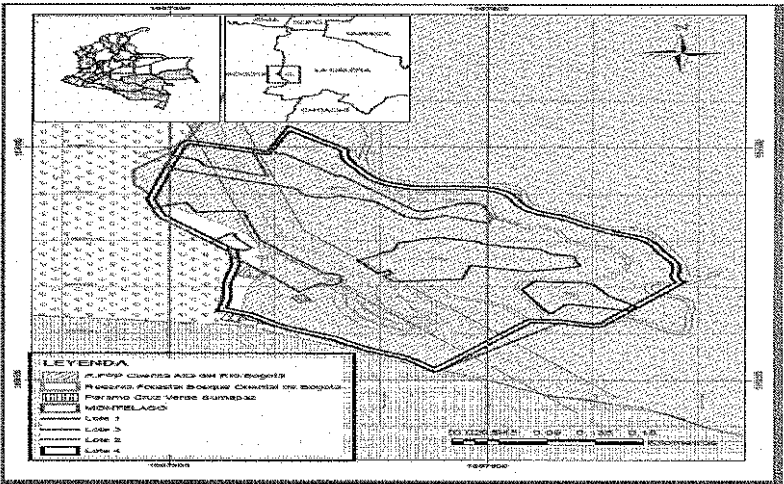


Imagen No. 5 Área solicitada a sustraer
Fuente: MADS (2013)

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

red vial con un 4,85% y por último cobertura de tejido urbano discontinuo con un 1.39%. Los arbustales densos presentan un índice de contexto paisajístico alto, que se relaciona con un grado de conectividad representativo que se extiende por toda el área del proyecto.

COBERTURA	Área (ha)	%
Arbustal denso	6.57	44.75
Plantación de coníferas	3.91	26.66
Pastos enmalezados	3.28	22.35
Red vial	0.71	4.85
Tejido urbano discontinuo	0.20	1.39
TOTAL	14.67	100

Tabla 7. Coberturas en el área solicitada a sustraer
Fuente: MADS (2013). Con información del documento técnico

Por otro lado, las coordenadas remitidas en el archivo "Montelago_lindero" por el solicitante relacionadas con el área a sustraer corresponden a la información presentada en el documento del estudio sobre los cuatro (4) lotes solicitados en sustracción, pero no hace referencia al área donde se construirá el parqueadero, ver imagen no 8.

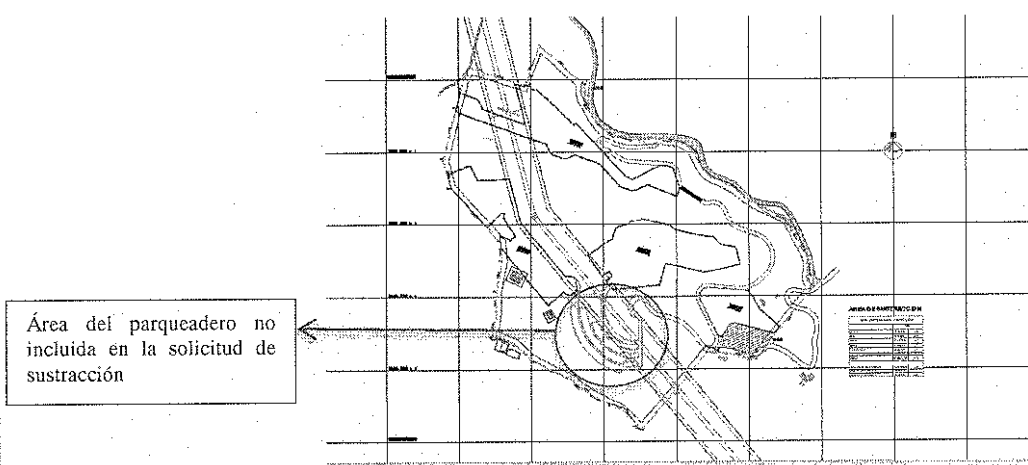


Imagen No. 8. Ubicación total del proyecto en el predio "Montelago"

Fuente: "Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá" 2013

3. CONSIDERACIONES.

El Proyecto denominado "Agrupación Montelago", de uso turístico que compone un hotel que consolida servicios de centro de convenciones, restaurante, y SPA, se desarrolla en el predio identificado con matrícula inmobiliaria No. 50N-20495708, localizado en la Vereda Camino al Meta del Municipio de La Calera Departamento de Cundinamarca, el cual se encuentra ubicado dentro de la Reserva Forestal Protectora Productora la Cuenca Alta del Río Bogotá, para iniciar la construcción un Hotel que consolida servicios de Centro de Convenciones, Restaurante, y Spa, de acuerdo con la normatividad que para el efecto tiene el Municipio de La Calera.

Al superponer las coordenadas del área solicitada a sustraer sobre la cartografía que delimita la ZRFPP la Cuenca Alta del Río Bogotá, se determinó que el área total a sustraer es de 4,46 ha, sin tener en cuenta el área requerida para la construcción del área del parqueadero, tal como se menciona dentro del ítem Análisis de la información.

Consideraciones relacionadas con las actividades del proyecto.

El uso del suelo del predio, donde se adelantara el proyecto de construcción de un hotel que consolida servicios de centro de convenciones, restaurante, y SPA, de acuerdo al Plan de Ordenamiento de Territorial del Municipio de La Calera está definido como zona de amortiguación de la RFBOP, donde es posible desarrollar actividades que reduzcan el impacto y la presión sobre los bordes de la Reserva en pro de su conservación.

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

En el área solicitada a sustraer predomina la cobertura de arbustales densos con el 44.75%, siguiendo con plantaciones de coníferas con un 26,66%, pastos enmalezados con el 22.35%, red vial con un 4,85% y por último cobertura de tejido urbano discontinuo con un 1.39%.

De acuerdo a la cartografía allegada por el peticionario, el 90% del área solicitada a sustraer presenta la clase agrologica VI, VII y VIII los cuales son suelos delicados, con alta posibilidad de erosión y que requieren de manejos especiales para su conservación.

De acuerdo con las imágenes de Google Earth y de cobertura del suelo, el área que se solicita para sustraer se encuentra en procesos avanzados sucesionales de coberturas naturales y la zona se encuentra poco intervenida, a excepción de unas infraestructuras viales que atraviesan el predio y pocas infraestructuras de otro tipo. Aproximadamente el 77.36% del área solicitada a sustraer se encuentra con cobertura forestal.

Teniendo en cuenta estas características y la localización del predio, el peticionario describe una serie de lineamientos de arquitectura sostenible donde se involucra, entre otras, actividades como la "Restauración de flora" donde se propone la implementación de procesos de revegetalización y restauración ecológica en las zonas verdes localizados en el proyecto, compatibilizando de esta forma el uso de forestal y la construcción del Hotel y el centro de convenciones.

Los lineamientos de arquitectura sostenible se presentan a nivel de formulación, ya que el peticionario no estará a cargo de la construcción del proyecto y, de acuerdo al documento técnico, en la medida de lo posible promoverá que los constructores lo incluyan dentro del desarrollo de la construcción.

En el área solicitada a sustraer, el peticionario no identificó con base en cartografía IGAC y reconocimiento de campo, ningún tipo de cuerpo de agua.

La construcción y operación del Hotel y su área de servicios, en el área solicitada a sustraer no causará afectación en calidad y cantidad del recurso hídrico existente en el área solicitada a sustraer o de influencia directa e indirecta, ya que el agua de consumo será suministrada por el Acueducto Veredal camino al Meta – Sector II y por ningún motivo será tomada directamente de las fuentes hídricas, ni serán realizados vertimientos a las mismas, de acuerdo con el documento "Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá 2013".

En cuanto al área propuesta para la compensación, se localizaron seis áreas dentro del predio Montelago, en aquellos sitios donde se encuentran coberturas de pastos enmalezados e incluso algunas áreas donde se requiere realizar enriquecimiento de especies forestales en arbustales densos. De acuerdo con el documento "Estudio Ambiental solicitud de sustracción parcial del predio Montelago de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá 2013", el área propuesta a compensar será superior al área a sustraer, correspondiente a 5.78 hectáreas. En este contexto el solicitante deberá remitir a este Ministerio un Plan de restauración que contemple:

- Área de realización de la Compensación.

El peticionario debe compensar en cuanto al tamaño de la superficie se refiere un área igual o de mayor extensión a la sustraída. Concertando previamente la adquisición del área con la Corporación Autónoma Regional presente en la zona, de acuerdo con las prioridades de conservación establecidas por dicha autoridad, teniendo en cuenta los siguientes criterios de ubicación para su elección:

- Procurar que el área se encuentre dentro de la superficie de influencia del proyecto.
- Procurar que el área se encuentre dentro de las mismas condiciones de zonificación ambiental.
- Procurar que el área se encuentra en la misma cuenca.

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

Adicionalmente el solicitante debe incluir:

- Definición del ecosistema de referencia
- Evaluar el estado actual del ecosistema que se va a restaurar.
- Definición del Disturbio.
- Definición de tensionantes.
- Estrategias de manejo de tensionantes.
- Identificación de especies para la compensación.
- Diseño del modelo de Restauración.
- Monitoreo
- Cronograma de actividades y Plan de inversión
- Entrega de las actividades realizadas.

Sin embargo, se requiere realizar una visita de reconocimiento visual para confirmar las condiciones de los sitios propuestos para la restauración, dentro del documento del estudio.

En cuanto a los cuerpos de agua, de acuerdo con el documento del estudio, dentro del área de influencia directa no se identificó ningún cuerpo de agua que requiera de protección, por lo que se sugiere realizar una visita de verificación. En caso de que haya presencia de cuerpos de agua, éstos y sus rondas serán incluidos dentro de áreas destinadas para la conservación o restauración, según sea el caso y no podrán incluirse dentro de las áreas en compensación, ya que en el marco de la función ecológica y social de la propiedad privada es deber de los propietarios mantener las coberturas de protección sobre los cuerpos de agua de acuerdo a la normativa vigente, (D.1449 del 77, Art.3) y por lo tanto no puede interpretarse esta responsabilidad social y ambiental como una obligación derivada de un trámite ambiental.

Es conveniente revisar lo descrito en el documento de estudio con respecto a fauna, ya que se observan incongruencias con respecto a lo reportado y los datos presentados solo se basaron en información secundaria y realizar afirmaciones como "Dado que el proyecto se encuentra en una zona bastante intervenida, ya que los conjuntos residenciales llevan varios años de haber sido construidos, algunas de las especies ya han sido desplazadas y otras debido al hábitat y comportamiento son difíciles de observar", va en contra de lo reportado en el documento de un 77% del área en cobertura forestal. Adicionalmente dentro de las imágenes satelitales de Google Earth no se evidencia un área intervenida.

Adicionalmente, teniendo en cuenta el estado de conservación del área del predio "Montelago", y la altitud reportada de acuerdo con el modelo de Elevación digital del Google Earth, hay que resaltar que la intervención del proyecto generaría un aumento en la cantidad de fragmentos, volviéndolos más pequeños, irregulares y con una menor área núcleo, lo que afectaría las poblaciones vegetales y de fauna presentes en la zona.

Con base en lo antes mencionado se solicita realizar una visita técnica para realizar inspección visual de los tipos de coberturas, las áreas donde se van a realizar las compensaciones y revisar con el solicitante el área donde se va a desarrollar el parqueadero, ya que no se encuentra incluido dentro de las áreas solicitadas a sustraer.

Finalmente, dada la información técnica aportada por el solicitante, la revisión y análisis de los insumos técnicos entregados, es necesario remitir a este Ministerio información adicional correspondiente a la construcción de un centro de convenciones, restaurante, y SPA., teniendo en cuenta la coberturas vegetales reportadas, características bióticas del suelo, el análisis geográfico realizado, unidades geológicas e hidrogeología; y que por lo tanto se requiere información adicional para proseguir con la evaluación del área que se solicita en sustracción.

4. CONCEPTO.

Una vez revisada la información entregada por parte del peticionario, las consideraciones precedentes y en el marco del inciso segundo del artículo 210 del Decreto Ley 2811 de 1974, para continuar con la evaluación para determinar la viabilidad de la sustracción temporal para el desarrollo del proyecto, se hace necesario requerir que la información técnica de

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

soporte sea presentada de conformidad con los términos de referencia para tal fin, teniendo como base los siguientes aspectos:

- El usuario deberá informar si el área presentada en el plano como parqueadero hace parte del área solicitada a sustraer, teniendo en cuenta que no se presenta en su solicitud, en este caso se debe presentar a este Ministerio en formato digital la memoria donde se incluya el listado de coordenadas de los vértices de la poligonal, del área donde se construirá el parqueadero, indicando el orden en el que se digitaliza y su origen.
- Remitir a este Ministerio información relacionada con la presencia de especies identificadas bajo algún grado de amenaza, especies endémicas, especies sombrilla, migratorias, entre otras ecológicamente significativas que sea pertinente considerar, así como su vulnerabilidad frente a la eventual sustracción. Adicionalmente las colectas de fauna deben estar amparadas bajo los términos establecidos por el Decreto 1376 de 2013, el cual reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial. Se debe remitir copia del permiso otorgado por la autoridad ambiental competente.
- El usuario deberá remitir inventarios de flora y fauna que correspondan a información levantada en campo.
- El peticionario debe remitir a este Ministerio una descripción de los riesgos presentes en el predio objeto de sustracción parcial.
- Información técnica relacionada con las áreas de recarga e importancia hidrogeológica.
- El peticionario deberá remitir la licencia actual de obras del proyecto denominado "Agrupación Montelago".
- Remitir a este Ministerio información socioeconómica del área de Influencia Directa y el área Indirecta del proyecto.
- Remitir a este Ministerio ampliación del Plan de Restauración presentado en el documento donde se contemplen las medidas que garanticen el mantenimiento y seguimiento del área (o áreas) donde se implementen las medidas de restauración. Asimismo deberá considerar lo siguiente:
 1. Delimitación y localización de la(s) área(s) donde se adelantaran las actividades propuestas en el Plan de Restauración.
 2. Definición de objetivos y alcance del Plan de Restauración.
 3. Identificación de ecosistema de referencia.
 4. Caracterización del área a compensar.
 5. Definición de los disturbios y tensionantes en la zona presente.
 6. Estrategias de manejo de los tensionantes.
 7. Identificación de especies para la restauración.
 8. Definición de arreglos de restauración.
 9. Definición de los indicadores para realizar el seguimiento y monitoreo del proceso de restauración.
 10. Cronograma de actividades, donde se incluya un período de mantenimiento y seguimiento de tres (3) años a partir del establecimiento de las coberturas
 11. Plan de Inversión
 12. Consolidación del proceso de restauración: Las estrategias de participación de la comunidad durante la formulación e implementación del plan de restauración ecológica, de ser pertinente

Mientras este proceso se surte, no se podrá adelantar ninguna actividad que cambie el uso del suelo en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

Una vez allegada esta información se continuará con el proceso de evaluación de la sustracción definitiva de las áreas ubicadas en la Zona de Reserva Forestal Protectora Productora la Cuenca Alta del Río Bogotá, Proyecto Montelago, ubicado en el municipio de La Calera."

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que mediante Acuerdo 30 de 1976 de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente— Inderena, aprobado mediante la Resolución Ejecutiva 76 de 1977 del Ministerio de Agricultura, señaló en el artículo 2, lo siguiente: "Declarar como Área de Reserva Forestal Protectora - Productora la Cuenca Alta del Río Bogotá, aguas arriba de la cota superior del Salto de Tequendama, con excepción de las tierras que están por debajo de la cota 2.650 y tengan una pendiente inferior al 100%, y de las definidas por el artículo 1 de este Acuerdo y por el perímetro urbano y sanitario de la ciudad de Bogotá".

Que el inciso segundo del artículo 210 del Decreto— Ley 2811 de 1974 señala que:

"...También se podrán sustraer de la reserva forestal los predios cuyos propietarios demuestren que sus suelos pueden ser utilizados en explotación diferente de la forestal, siempre que no se perjudique la función protectora de la reserva..."

Que el inciso segundo del artículo 204 de la ley 1450 de 2011 estableció:

"... Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrán declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada..."

Que el numeral 14 del Artículo 2 del Decreto ley 3570 de 2011, señaló a este Ministerio la función de:

"14. Reservar y alinderar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales; declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento."

Que mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, delegó en el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la función de "Suscribir los actos administrativos relacionados con las sustracciones de reservas forestales de carácter nacional".

Que mediante la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la doctora **MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA** en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

DISPONE

“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

ARTÍCULO PRIMERO. — Requerir a la sociedad **ALIANZA FIDUCIARIA S.A.** como vocera del patrimonio autónomo denominado **FIDEICOMISO MONTELAGO**, para que dentro del término de dos (2) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, allegue a esta Dirección lo siguiente:

- a. Informar si el área presentada en el plano como parqueadero hace parte del área solicitada a sustraer. En caso afirmativo, deberá presentar en formato digital, la memoria donde se incluya el listado de coordenadas de los vértices de la poligonal, del área donde se construirá el parqueadero, indicando el orden en el que se digitaliza y su origen.
- b. Información relacionada con la presencia de especies identificadas bajo algún grado de amenaza, especies endémicas, especies sombrilla, migratorias entre otras ecológicamente significativas, como también determinar la vulnerabilidad frente a la eventual sustracción. Para el caso de la colecta de fauna, el peticionario deberá cumplir con los términos señalados en el Decreto 1376 de 2013 que reglamenta la investigación científica sobre la diversidad biológica en el territorio nacional.
- c. Remitir los correspondientes inventarios de flora y fauna que correspondan con la información levantada en campo.
- d. Describir los riesgos presentes en el predio denominado Montelago objeto de la solicitud de sustracción presentada a esta Dirección.
- e. Aportar información técnica relacionada con las áreas de recarga e importancia hidrogeológica.
- f. Remitir las licencias urbanísticas para el desarrollo del proyecto.
- g. Remitir la información socioeconómica del área de Influencia Directa e Indirecta.
- h. Ajustar el Plan de Restauración, donde se contemplen las medidas que garanticen el mantenimiento y seguimiento del área o áreas donde se implementen las medidas de restauración. Para el caso en concreto se deberá señalar lo siguiente:
 1. Delimitación y localización de la(s) área(s) donde se adelantaran las actividades propuestas en el Plan de Restauración.
 2. Definición de objetivos y alcance del Plan de Restauración.
 3. Identificación de ecosistema de referencia.
 4. Caracterización del área a compensar.
 5. Definición de los disturbios y tensionantes en la zona presente.
 6. Estrategias de manejo de los tensionantes.
 7. Identificación de especies para la restauración.
 8. Definición de arreglos de restauración.
 9. Definición de los indicadores para realizar el seguimiento y monitoreo del proceso de restauración.
 10. Cronograma de actividades, donde se incluya un período de mantenimiento y seguimiento de tres (3) años a partir del establecimiento de las coberturas.
 11. Plan de Inversión.
 12. Consolidación del proceso de restauración: Las estrategias de participación de la comunidad durante la formulación e implementación del plan de restauración ecológica, de ser pertinente.

ARTICULO SEGUNDO. Notificar el contenido del presente acto administrativo a la Doctora **CLAUDIA PATRICIA MORA PINEDA** en su calidad de apoderada de **ALIANZA FIDUCIARIA S.A.**, quien a su vez actúa como vocera del patrimonio autónomo denominado **FIDEICOMISO MONTELAGO**, en la Avenida Calle 72 No. 6-30 piso 14 de la ciudad de Bogotá Distrito Capital.

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

ARTÍCULO TERCERO. – Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO CUARTO.- Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 08 SEP 2014

MARIA CLAUDIA GARCÍA DAVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:

María S. SÁCHICA / Abogada D.B.B.S.E. MADS

Revisó:

Luis Francisco Camargo / Profesional especializado D.B.B.S.E. MADS

Expediente:

SRF 0231