



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **0690**

26 ABR 2018

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

**LA DIRECCIÓN DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – MADS.**

En ejercicio de la función delegada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y,

CONSIDERANDO

Antecedentes

Que con el comunicado con radicado No. 4120-E1-5639 de febrero 24 de 2014, el señor Luis Fernando Rico Pinzón, actuando en calidad de Gerente General de la empresa ISAGEN S.A. E.S.P., con NIT 811.000.740-4, presentó solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal Central, establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la realización de un proyecto de exploración del potencial geotérmico del macizo volcánico del Nevado del Ruiz, en los municipios Herveo y Casablanca en el departamento de Tolima y en el municipio de Villamaría en departamento de Caldas.

Que a través del Auto No 084 del 7 de marzo de 2014, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dio inicio al trámite de evaluación de la solicitud de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal Central, establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la realización de un proyecto de exploración del potencial geotérmico del macizo volcánico del Nevado del Ruiz, e igualmente dio apertura al expediente SRF 240.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, profirió el Auto No. 435 del 7 de noviembre de 2014, a través del cual solicitó a la empresa ISAGEN S.A. E.S.P., información adicional para dar continuidad al proceso de evaluación de sustracción temporal de

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

un área de la Reserva Forestal Central, para la realización de un proyecto de exploración del potencial geotérmico del macizo volcánico del Nevado del Ruiz.

Que a través de los radicados 4120-E1-8481 del 18 de marzo de 2015 y 4120-E1-1081 del 15 de enero de 2016, la empresa **ISAGEN S.A. E.S.P.**, con NIT 811.000.740-4, remitió la información adicional requerida en el Auto No. 435 del 7 de noviembre de 2014.

Que dentro de la información presentada en los radicados en comento, la empresa **ISAGEN S.A. E.S.P.**, solicita en sustracción nuevas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959, para la plataforma 1 dentro del proyecto Geotérmico del macizo volcánico del Nevado del Ruiz, de acuerdo con los estudios de pre-factibilidad avanzada del mismo.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, emitió el Auto No. 038 de 15 de febrero de 2016, a través del cual modificó el Auto No. 084 del 7 de marzo de 2014, en el sentido de incluir dentro del proceso de sustracción que se adelanta en el expediente SRF240, las nuevas áreas solicitadas en sustracción con el oficio 4120-E1-1081 del 15 de enero de 2016, para el desarrollo del proyecto Geotérmico del macizo volcánico del Nevado del Ruiz, en área de la Reserva Forestal Central.

Que a través del Auto No 371 del 18 de julio de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, requirió a la sociedad **ISAGEN S.A. E.S.P.**, con NIT 811.000.740-4, información adicional necesaria para decidir respecto de la solicitud de sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959, en lo que respecta a la plataforma 1 del proyecto, de acuerdo con los estudios de pre-factibilidad.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, profirió la Resolución No. 1204 del 18 de julio de 2016, a través de la cual se decidió la solicitud de sustracción temporal y definitiva de unas áreas de la Reserva Forestal Central para la implementación del proyecto "Prefactibilidad para el campo Geotermal del macizo volcánico del Nevado del Ruiz", en los municipios Herveo y Casablanca en el departamento de Tolima y en el municipio de Villamaría en departamento de Caldas, quedando pendiente la solicitud de sustracción, presentada con el radicado 4120-E1-1081 del 15 de enero de 2016.

Que a través del oficio radicado con No. E1-2016-030658 del 23 de noviembre de 2016, la empresa **ISAGEN S.A. E.S.P.**, con NIT 811.000.740-4, allegó la información en respuesta al Auto No 371 de 18 de julio de 2016.

Que el día 18 de febrero de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, realizó visita al área de la Reserva Forestal Central, establecida por la Ley 2ª de 1959, solicitada en sustracción, con el fin verificar las condiciones físicas y bióticas de la misma y corroborar la información presentada por el peticionario.

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3 del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, emitió concepto técnico No. 86 del 11 de diciembre de 2017, en el marco de lo establecido en la Resolución No. 1526 de 2012, para atender la solicitud de sustracción de las áreas que se solicitaron para la plataforma 1 del proyecto Geotérmico del macizo volcánico del Nevado del Ruiz en área de la Reserva Forestal Central.

Dentro de la evaluación se consideró lo evidenciado en la visita al área solicitada en sustracción de la cual se expone lo siguiente:

"(...)"

3. VISITA DE CAMPO

El día 18 de febrero se llevó a cabo el recorrido por las áreas donde, de acuerdo con la información presentada por la empresa, se proyecta la instalación de la infraestructura del Proyecto Geotérmico Macizo Volcánico del Ruiz, el recorrido se realizó con el acompañamiento de tres profesionales de la empresa ISAGEN S.A. y una profesional de la empresa INTEGRAL, encargada de realizar el levantamiento de la información de la línea base.

El punto de partida del recorrido fue el área donde se proyecta la instalación de la denominada "Plataforma A", la cual está localizada a un lado de la vía existente que conduce al Parque Nacional Natural Los Nevados, presenta poca pendiente y la cobertura corresponde en su totalidad a pastos, rodeada en uno de sus costados por algunos árboles de eucalipto que al parecer cumplen la función de cerca viva al borde de la mencionada vía (ver fotografía 1).

Fotografía 1. Área donde se proyecta la localización de la plataforma A.



Posteriormente, siguiendo la vía que conduce del PNN Los Nevados hacia el municipio de Villamaría, se tomó la vía terciaria que comunica internamente a la población localizada en la vereda el Páramo, área donde se proyecta la localización de la mayor parte de la infraestructura asociada al proyecto; de acuerdo con lo señalado por la empresa. Esta vía existente debido a condiciones topográficas y características tales como velocidad de diseño, ancho de banca y radio mínimo en curvas horizontales, no cumple las especificaciones técnicas necesarias para la circulación de los vehículos que se utilizarían en el proyecto, razón por la cual se realizó el diseño de un nuevo trazado de vía el cual en algunos puntos intervendría parches de vegetación boscosa (ver fotografía 2, 3, 4 y 5).

RAA
5

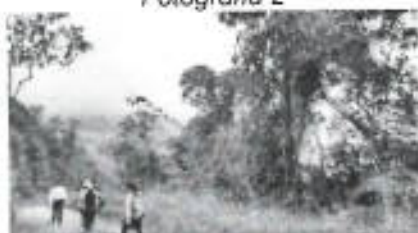
"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"



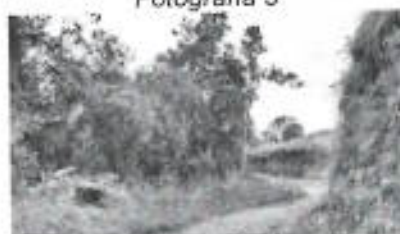
Fotografía 2



Fotografía 3



Fotografía 4



Fotografía 5

Siguiendo la vía existente, se visitaron y/o visualizaron las demás áreas donde se proyecta la localización de la infraestructura asociada al proyecto, encontrándose el área donde se ubicaría el denominado "Zodme 1", área que presenta poca pendiente donde se identifica igualmente una cobertura de pastos al lado de la vía existente, el pasto que se localiza allí es un pasto de porte alto, de aproximadamente 50 cm de altura lo que le da desde la distancia una apariencia de matorral bajo, no obstante como ya se mencionó dicha cobertura corresponde únicamente a pastos (ver fotografía 6 y 7).

Fotografías 6 y 7. Área donde se proyecta la localización del Zodme 1.



Posteriormente se visualizaron las áreas donde se proyecta la localización de los denominados Zodme 2 y Campamento (ver fotografía 8 y 9) los cuales, si bien son áreas cubiertas por pastos, se encuentran circundadas por vegetación boscosa de porte alto, la cual según se señaló por parte de la empresa no serían intervenidas por el proyecto.

Fotografía 8. Áreas donde se proyecta la localización del Zodme 2



"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Fotografía 9. Áreas donde se proyecta la localización del campamento



Continuando el recorrido por la mencionada vía existente, se pudo obtener una visual de las áreas donde se localizarían, de acuerdo con lo proyectado por la empresa, la plataforma B, el Zodme 3, la Estación de separación y la Planta de Generación. Las áreas donde se proyecta realizar intervención directa corresponden a zonas cubiertas por pastos, sin embargo alrededor de estas, se observa claramente la presencia de fragmentos de vegetación boscosa que se conectan con parches de vegetación mejor consolidados, a pesar de que las áreas puntuales donde se proyecta la localización de la infraestructura, corresponden a zonas de baja pendiente, se encuentran rodeadas por colinas y lomas con pendientes apreciables (ver fotografía 10).

Fotografía 10. Panorámica del área de localización de la plataforma B, el Zodme 3, la Estación de separación y la Planta de Generación.



Al visualizar puntualmente cada una de las áreas mencionadas anteriormente, se encontró que en efecto en todas ellas la cobertura vegetal presente son pastos, es importante mencionar que esto se debe principalmente a que toda el área corresponde a fincas particulares en las cuales su principal y casi exclusivo uso corresponde a ganadería vacuna, lo cual pudo evidenciarse por la presencia de ganado durante todo el recorrido.

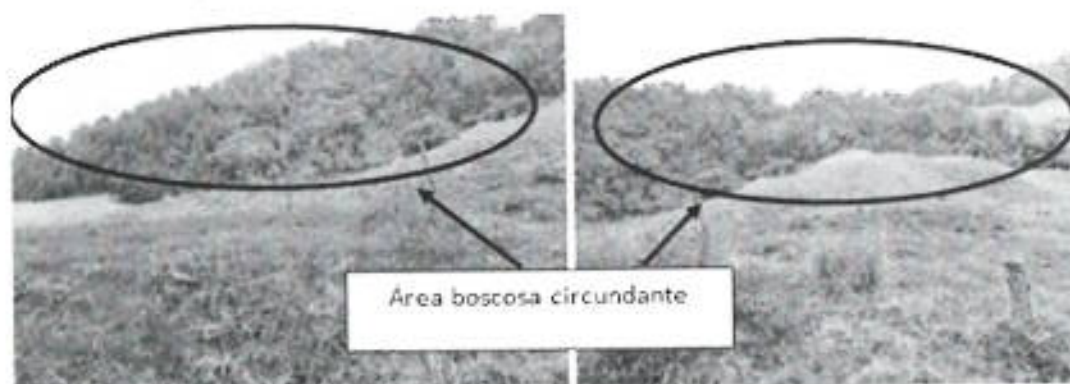
Adicionalmente se visitaron las áreas donde se proyecta la instalación de la plataforma C, el zodme 4 y la plataforma de reinyección, las cuales de igual manera se encuentran cubiertas por zonas de pastos, destinadas a la crianza y producción de ganadería vacuna (fotografías 11 a 13), no obstante esto, y como se mencionó anteriormente, si bien las áreas puntuales de intervención se encuentran principalmente cubiertas por pastos, existe gran cantidad de fragmentos de bosque alrededor de estas, las cuales a su vez se conectan con fragmentos de bosque de mayor tamaño (ver fotografía 14), coberturas que sería pertinente incluir en los análisis realizados por la empresa para con ellos poder evaluar y visualizar las posibles afectaciones que la implementación del proyecto podría llegar a tener sobre la dinámica natural de las poblaciones de fauna y flora allí presentes y/o que se relacionan de alguna manera con estos ecosistemas, tomando en cuenta la relación interespecífica existente entre los diferentes ecosistemas que se pudieron identificar durante la visita, y que configuran la oferta de servicios ecosistémicos de la zona, i. esto es un considerando en el cual se evidencia falta de información y en cercanías a las áreas donde se proyecta instalar las estructuras mencionadas anteriormente se encuentra una casa y la escuela rural de la zona (ver fotografía

7/4/2018

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

15), la cual según hizo mención la empresa durante la visita, en caso de desarrollarse el proyecto sería reubicada.

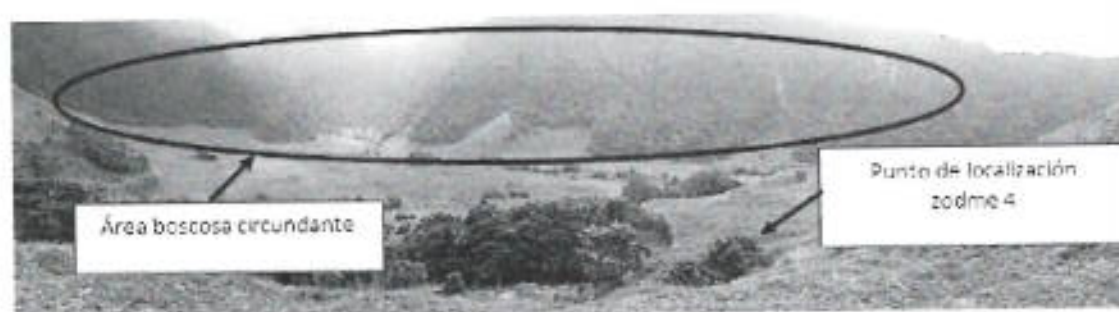
Fotografía 11. Área donde se proyecta localizar el Zodme 3.



Fotografía 12. Área donde se proyecta instalar la plataforma B.



Fotografía 13. Área de localización del zodme 4.



Fotografía 14. Área donde se proyecta la instalación de la plataforma de reinyección.



"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Fotografía 15. Escuela rural localizada en cercanías al área donde se proyecta la instalación el proyecto.



Finalmente el día viernes se realizó un recorrido panorámico por las áreas correspondientes al trazado de la línea de conducción de energía que se encuentran dentro del área de reserva, las cuales atravesarían coberturas de bosque, plantación de especies exóticas y pastos, este trazado atraviesa zonas altamente escarpadas donde se localizarían las correspondientes torres de transmisión de energía que conducirían eventualmente la energía producida en la planta de producción del proyecto hasta la subestación la Enea, localizada en el municipio de Manizales (ver fotografías 16 a 19), es importante mencionar que no toda la línea de transmisión de energía se localizaría dentro de área de reserva forestal, esta solamente abarcaría hasta la torre número 19.

Fotografía 16. Imagen panorámica del área de ubicación de la línea de conducción.



Fotografía 17. Áreas panorámicas por donde atravesaría la línea de conducción.



Fotografía 18. Áreas panorámicas por donde atravesaría la línea de conducción.



[Handwritten signature]

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Fotografía 19. Áreas panorámicas por donde atravesaría la línea de conducción



De la evaluación de la información presentada dentro del proceso de sustracción y lo evidenciado en la visita técnica, se presentan las siguientes consideraciones:

" (...)

4. CONSIDERACIONES

Una vez revisada la información presentada por el solicitante ante este Ministerio, las observaciones realizadas en campo durante la visita técnica en el marco de la evaluación de la solicitud de sustracción para el "Proyecto Geotérmico del Macizo Volcánico del Ruiz", se tienen las siguientes consideraciones:

- El Proyecto Geotérmico Macizo Volcánico del Ruiz, según lo señala el peticionario, ostenta condiciones para postularse y convertirse en un Mecanismo de Desarrollo Sostenible (MDL), de acuerdo con las metodologías y exigencias de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) y en general, para optar en transar en los mercados de carbono las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se demuestren con la generación de energía del proyecto.
- La empresa ISAGEN S.A. E.S.P, solicita sustracción definitiva de 93,35 hectáreas de la Reserva Forestal Central, para la realización del Proyecto Geotérmico del Macizo Volcánico del Ruiz, el cual pretende dar uso al recurso geotérmico identificado en el sector conocido como Botero-Londoño, localizado en la ladera noroccidental del Macizo Volcánico del Ruiz, (fuera del Parque Nacional Natural Los Nevados) en el municipio de Villamaría, departamento de Caldas.

Dentro de esta área solicitada en sustracción, el peticionario discrimina dos categorías, la primera denominada "Áreas de intervención propiamente dicha" que abarca 53,94 hectáreas, y en la cual se indica, corresponde a aquellos sitios donde se emplazará la infraestructura del proyecto (plataformas de producción A, B, C, la plataforma de reinyección R, la planta de generación de energía, la estación de separación, el campamento, las zonas para depósito de estériles (ZODMES), el sistema de conducción de fluidos geotérmicos, la vía de acceso nueva y una sección de la línea de conexión de 9,3 kilómetros de longitud). En estas áreas y considerando las actividades señaladas por el peticionario, se puede afirmar que se realizará un cambio definitivo y temporal en el uso del suelo.

Por su parte la segunda categoría denominada "Áreas con limitación en el uso del suelo", abarca un total de 39,41 hectáreas y corresponde, según señala el peticionario, a áreas intersticiales de aislamiento que rodean o están a lado y lado de las vías, tuberías de conducción, servidumbres de las torres de la línea de conexión que, aunque no serán ocupadas físicamente por obras del proyecto y no

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

cambian el uso del suelo, sufrirán limitaciones en su uso, derivadas de la operación del proyecto o por condiciones de seguridad.

*Es preciso señalar que como lo dispone el Artículo 210 del Decreto Ley 2811 de 1974 "si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública e interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosque o **cambio en el uso de los suelos (...)** la zona afectada deberá, **debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva. (...)**; de tal forma que la sustracción solo procede en aquellas áreas en las que se hará un cambio temporal y/o definitivo en el uso del suelo, que en este caso corresponde a las denominadas "Áreas de intervención propiamente dicha". En este sentido, la evaluación de la solicitud presentada por la empresa, únicamente considerará como áreas a sustraer aquellas en las cuales se adelantará un cambio de uso del suelo para la adecuación y construcción de las infraestructuras del proyecto de utilidad pública e interés social.*

- *La motivación de la empresa para solicitar la sustracción definitiva con fines de exploración y posterior explotación, se fundamenta en dos argumentos principales, uno técnico, en el cual el peticionario señala que se ha determinado que existe una muy alta probabilidad de hallazgo de una fuente de recurso de energía geotermal, que ha sido confirmada por diferentes pruebas y estudios geológicos, geofísicos, hidrogeológicos y geoquímicos que la empresa ha llevado a cabo y que han sido asesorados por expertos internacionales en el tema¹.*

Y otro de tipo jurídico, donde la empresa señala, que según se indica en el Auto No.4224 de 2014 "Por el cual se inicia trámite administrativo de solicitud de licencia ambiental", debido a la particularidad de este proyecto, el cual no ha presentado antecedentes en el país, la Agencia Nacional de Licencias Ambientales ha determinado "(...) que analizadas las fases sobre las cuales se desarrollara el proyecto de generación geotérmica, es posible determinar una primera etapa de "exploración", la cual determina la viabilidad de la utilización del recurso geotérmico u "operación", lo que a la luz del decreto 2820 de 2010, al no especificar claramente sobre las características de este caso específico, tendrá que entenderse a partir de la definición del artículo 1º de la norma citada, es decir que la licencia ambiental, en caso de ser otorgada comprenderá todas las etapas que hacen parte del alcance del proyecto, es decir, "planeación, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación de todas las acciones, usos del espacio, actividades e infraestructura relacionados y asociados con su desarrollo"².

De esta forma y con el fin de solicitar la licencia ambiental, la empresa sustenta que requiere de la solicitud de sustracción definitiva por cuanto, para cumplir con los objetivos principales de la fase exploratoria y que incluyen i) Adecuar y/o construir las vías de acceso para el Proyecto en sus fases de perforación exploratoria y producción; ii) Perforar y tener acceso físico al reservorio geotérmico; iii) Realizar las pruebas extendidas del reservorio (temperatura y flujo másico); realizar el desarrollo de la planta de acuerdo con los resultados de las pruebas de producción; requiere de este tipo de intervención definitiva del área de la reserva solicitada para sustracción, y una vez confirmado el recurso y diseñada la planta estas áreas servirán para la implementación del proyecto definitivo.

¹ Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-030658 del 23 de noviembre de 2016.

² Auto No.4224 del 26 de septiembre de 2014 de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales ANLA, por el cual se inicia trámite administrativo de solicitud de licencia ambiental.

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

- Con el fin de determinar la viabilidad de la sustracción propuesta por el peticionario, se realizará una evaluación de los servicios ecosistémicos que presta actualmente el área de interés del peticionario, y la relación de la misma con las áreas que se mantendrían como reserva forestal; así como la posible afectación que tendría sobre estos servicios ecosistémicos, el eventual cambio en el uso de suelo por cuenta de la actividad de utilidad pública e interés social, en este caso el proyecto Geotermal.
- Respecto a los servicios ecosistémicos asociados al recurso hídrico, cabe anotar que en el área los mismos, se relacionan con dos componentes principales, el asociado a las corrientes hídricas superficiales y el asociado a las fuentes de agua subterránea relacionadas con las dinámicas hidrogeológicas del área. No obstante, por cuanto este recurso hidrogeológico supone una parte fundamental en el proyecto planteado por el peticionario, el mismo será tratado adelante en mayor detalle.

Sobre el recurso hídrico superficial en el área, y las variables de calidad y cantidad del agua que actualmente se presentan, señala el peticionario que estas variables no se verían afectadas, debido a que para el abastecimiento de agua del campo geotérmico Botero-Londoño (operación de plataformas de perforación, control de emisiones atmosféricas, y construcción de obras civiles), se prevé la captación de aguas superficiales del río Claro y de las quebradas El Billar y Las Nereidas, requiriendo en cada caso, caudales notablemente inferiores al caudal medio de la fuente, así:

Tabla No. 1 Caudal medio de la fuente y caudal de captación requerido

Fuente hídrica	Caudal medio de la fuente (l/s)	Caudal de captación requerido (l/s)
Quebrada Las Nereidas	580	10,37
Río Claro	870	10,20
Quebrada El Billar	40	0,55

Fuente: Documento radicado por el peticionario con No. E1-2016-030658 del 23 de noviembre de 2016.

De esta forma, y según el peticionario no se verá afectada la cantidad de agua en estas corrientes hídricas; argumento que fortalece al señalar que en el área del Proyecto, ninguna de las fuentes de abastecimiento previstas, presenta concesiones otorgadas por CORPOCALDAS.

En cuanto a la calidad del agua, indica el peticionario sobre los vertimientos, que en caso de adelantarse el proyecto, las aguas residuales domésticas serán tratadas en una PTAR y se realizará un único vertimiento de tipo doméstico al Río Claro, el cual tampoco cuenta con concesiones otorgadas por CORPOCALDAS. Por otra parte el manejo de aguas de perforación, talleres y lavado de maquinaria se realizará mediante recirculación, por lo cual no se generarán vertimientos de tipo industrial. De tal forma, y en caso de adelantarse el proyecto, se estima que con las medidas de manejo planteadas por el peticionario y las demás que establezca la autoridad ambiental encargada de evaluar la licencia, no tendría que existir afectación sobre la calidad del agua y por lo antes mencionado tampoco existiría afectación sobre la cantidad, de tal manera que no habría afectaciones sobre los servicios ecosistémicos que actualmente ofertan estos cuerpos de agua, aun cuando para los mismos no se reportan beneficiarios.

Ahora bien, el análisis cartográfico adelantado por este Ministerio, muestra que en el área de influencia directa del proyecto se encuentran cuerpos de agua que se traslapan con infraestructuras del proyecto, lo cual coincide con lo planteado por el peticionario, quien indica que implementará obras de arte para el cruce de la vía

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

sobre los mismos. En este punto debe destacarse que durante la salida de verificación técnica adelantada por este Ministerio, no se identificaron en las áreas repasadas, cuerpos de agua superficial que tuvieran en dicho momento corriente de agua, por lo cual o bien puede tratarse de cuerpos de agua estacionales que al momento de la visita se encontraban secos y no presentaban una vegetación ribereña que los hiciera visibles y diferenciables entre la cobertura de pastos característica de las áreas solicitadas en sustracción; o bien que debido a la escala geográfica de la información cartográfica, las áreas visualizadas en el programa de información geográfica no correspondan con total precisión y exactitud a la realidad en terreno.

No obstante, en caso de encontrarse cuerpos de agua superficiales o nacimientos fríos o calientes en las áreas de influencia directa del proyecto y por cuanto las mismas de acuerdo con el artículo 83 del Decreto – Ley 2811 de 1974, deben contar con una faja no menor a 30 metros de ancho a cada lado del cauce y 100 m alrededor del nacimiento, el peticionario deberá tener en cuenta que estas franjas de protección hídrica, deberán ser respetadas en el marco de lo establecido por la normatividad, aspecto que cobra relevancia por cuantos estas franjas de protección en muchos casos se constituyen como áreas de conectividad ecológica entre diferentes fragmentos, y en función de no afectar sus atributos ecológicos, estas deben ser protegidas y se debe mantener su cobertura boscosa, acorde con el artículo 3 del Decreto No. 1449 de 1977. Ahora bien, en caso de requerirse algún tipo de intervención como obras de captación o instalación de obras de arte para cruce de los cuerpos de agua con las vías, se deberá adelantar la correspondiente solicitud ante la autoridad ambiental competente.

- En lo que corresponde al componente hidrogeológico, a partir de la descripción presentada por el peticionario, se deduce que existe un sistema compuesto por acuíferos de flujo intergranular y de flujo asociado a fracturas; siendo los acuíferos de flujo intergranular divididos entre baja y alta-media conductividad, diferenciándose entre sí por el grado de compactación y porosidad efectiva. Aunque los acuíferos de flujo intergranular no son considerados de interés por el peticionario para la explotación geotermal, por su bajo espesor y poca profundidad (10 a 20 m de profundidad), estas unidades recargan sistemas acuíferos más profundos, regulan el sistema hídrico y soportan los ecosistemas de alta montaña, siendo fundamentales para el ciclo hidrológico del área y por lo tanto, para la prestación de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica y de retención del suelo.

El acuífero que presenta interés geotérmico se localiza a profundidades entre 1000 y 3000 m, y son de tipo fracturado o de flujo por fractura. La fuente de calor del sistema geotérmico es la cámara magmática del Volcán del Ruiz, que calienta las aguas favoreciendo el flujo ascendente de las mismas hasta la superficie, a lo largo de las fallas asociadas al sistema volcánico, generando manifestaciones termales que se mezclan con las aguas más someras a superficiales. La mineralización de las aguas termales de circulación profunda hace que no sean aptas para el consumo humano, ni usos agropecuarios siendo estas calientes (26-93°C), cloruradas sódicas y sulfatadas-bicarbonatadas.

La recarga del sistema hidrogeológico y termal del Nevado del Ruiz se produce en toda el área, favorecida por el tipo de cobertura, la vegetación de páramo y la exposición de fallas, fisuras y fracturas; y condicionada por las pendientes, ya que las pendientes altas favorecen la escorrentía sobre la infiltración. Concordante con esto la humedad del suelo alcanza hasta del 65% por el alto contenido de ceniza. La descarga se realiza a través de manantiales fríos (acuíferos someros) y calientes (acuíferos profundos); alimentando el caudal de la red de drenaje, principalmente de los ríos Claro y Molino, configurando flujos con dirección predominante al

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Noroeste. El tiempo de tránsito es muy corto, para los flujos someros, por lo que se establece que el caudal presenta una respuesta inmediata a las lluvias, y depende principalmente del régimen de pluviosidad y de la tasa de infiltración.

El modelo geofísico presentado por el peticionario permitió establecer un nivel piezométrico colgado poco profundo para los acuíferos de porosidad primaria de entre 10 y 20 m de profundidad, característico de flujos locales que alimentan la red hídrica a través de la descarga en manantiales fríos, que surgen preferencialmente en los contactos de estas unidades de poco espesor con el basamento cristalino. Para los acuíferos fracturados la profundidad del nivel piezométrico regional alcanza 50 a 100 m de profundidad, y tienen conexión con las aguas superficiales a través de manantiales calientes o géiseres (26 a 92,5° C).

Los servicios de aprovisionamiento de agua y regulación hídrica proveen directamente a por lo menos el 75% de la población permanente (157 viviendas), que la toman de cauces y nacimientos sin potabilización o tratamiento alguno para el consumo humano. Adicionalmente, para los 11 cuerpos de agua reconocidos como "susceptibles a intervención" por el cambio del uso del suelo, se identificó un uso principal doméstico y pecuario, usos que los hacen susceptibles a la contaminación microbiológica del agua, como se observa por la cantidad de coliformes totales. Con base en los análisis físico-químicos se establece que el agua es de buena calidad y cumple de forma general con la normativa de calidad del agua admisible según el uso, sin embargo requiere tratamiento básico para disminución del hierro y desinfección para consumo humano. Se observa la presencia (aunque baja) de metales como mercurio, plomo y zinc que podrían tener origen en las mineralizaciones propias de las rocas y los sistemas hidrotermales propios de la zona.

Con base en la información analizada se considera que el cambio de uso del suelo podría conllevar efectos como: la disminución de la infiltración en áreas que sufran remoción del suelo, impermeabilización y compactación, teniendo en cuenta que la recarga hídrica se realiza en toda el área de influencia; interceptación de flujos hidrogeológicos someros y/o profundos; así como contaminación térmica y química de aguas superficiales y de acuíferos someros. Sin embargo, es importante establecer que la mezcla de aguas termales o calientes con aguas frías superficiales o de acuíferos someros es un proceso natural corroborado por los análisis físico-químicos de las aguas, y sus efectos en la restricción del uso están contemplados en la normativa de calidad admisible para los diferentes usos. Por otro lado, el balance hidrogeológico no solamente está condicionado por factores climáticos como la pluviosidad, la infiltración, el flujo y almacenamiento, sino que de manera especial está condicionado por las actividades volcánicas o geotérmicas, lo que traduce en una alta dinámica de los flujos y caudales de nacimientos de agua termal y fría a un nivel más profundo (>1.000 m) fuera del alcance de la influencia de las actividades antrópicas en superficie.

No obstante lo anterior, persiste la incertidumbre ante las alteraciones que el cambio de uso del suelo genere en la localización y caudal de nacimientos, géiseres y otras manifestaciones termales (que hacen parte del sistema natural hidrogeológico), y por lo tanto, los manantiales termales y fríos deben hacer parte de la red de monitoreo hidrológico, teniendo en cuenta su importancia potencial en el uso recreativo y en el sustento de micro-ecosistemas adaptados a ellos.

Teniendo en cuenta lo anterior, ante una eventual viabilidad por parte de la autoridad ambiental que evalúa los impactos de la actividad, se considera necesario estudiar y monitorear el comportamiento de las aguas subterráneas, durante las diferentes etapas del proyecto, analizando y evaluando los diferentes parámetros hidráulicos de las unidades hidrogeológicas a ser intervenidas, para que permita

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

monitorear los caudales base o ecológicos, así como la planificación de la contingencia respectiva frente a los efectos que se produzcan durante la construcción y operación del proyecto geotérmico. El monitoreo debe incluir todas las fases del ciclo hidrológico para la cuenca, es decir, debe realizarse con el objetivo de alimentar el balance hidrológico e hidrogeológico. Lo anterior, porque con el modelo hidrogeológico conceptual fue posible identificar la existencia de un régimen hidrogeológico que contribuye al servicio ecosistémico de regulación hídrica de la reserva forestal, y no hay certeza de la magnitud de los efectos que sobre éste tendría la construcción y operación del proyecto (incluyendo los ZODME), a corto, mediano y largo plazo, incluso en los escenarios de cambio climático de reducción de la precipitación y aumento de las temperaturas, teniendo en cuenta la larga vida útil de este tipo de proyectos (superior a 30 años).

- Asociado a los servicios de regulación hídrica se encuentran los servicios ecosistémicos de tipo cultural como la contemplación del paisaje y la recreación, asociados no solamente al Volcán del Ruiz, sino también a las aguas termales o calientes, producto del sistema geotermal. El Volcán Nevado del Ruiz es un elemento importante del paisaje a nivel regional y local, sin embargo su representatividad se da a escala nacional. La población beneficiada de estos servicios incluye habitantes permanentes del área y visitantes de carácter temporal que provienen de otras partes del país y del mundo, a realizar actividades recreativas.

Se considera que el efecto del cambio de uso del suelo sobre la contemplación del paisaje y la recreación sucederá en el área solicitada en sustracción y de forma definitiva, sin embargo, se estima que este efecto propiciado por el cambio del uso del suelo se traduciría en mayor interés contemplativo, recreativo y pedagógico con relación al sistema geotérmico y volcánico del Ruiz, por otro lado el área solicitada en sustracción se encuentra a 12 km de los sitios de interés para el desarrollo de actividades turísticas asociadas al PNN Los Nevados, por lo que no interrumpiría las actividades recreativas que tradicionalmente se realizan en el área.

- Otros de los servicios ecosistémicos que el área solicitada en sustracción presta actualmente, son aquellos relacionados estrechamente con el paisaje y el suelo que lo sustenta, así como algunas de sus características asociadas. Es así, como de la estabilidad del suelo y sus geoformas particulares dependen servicios ecosistémicos de regulación que incluyen la sujeción y formación del suelo y la regulación de nutrientes, los cuales, en el área solicitada en sustracción se podrían ver afectados por cambios en el paisaje, la geomorfología y/o alteración en las características naturales del suelo.

Al respecto, es importante destacar que según el peticionario el relieve en el área se presenta entre fuertemente ondulado y quebrado, de domos redondeados, pendientes cortas y fuertes, de grado 3-7-12 y 25%, con suelos que evolucionaron a partir de gruesas capas de cenizas volcánicas y se caracterizan por ser muy profundos y ricos en materia orgánica, y que no presentan erosión significativa ya que la mayoría cuenta con coberturas vegetales, aunque en algunos sectores se presenta sobrepastoreo y se encuentra erosión en pata de vaca y escurrimiento difuso.

Estas características han determinado particularmente para el área solicitada en sustracción y su área de influencia, una amenaza por remoción en masa baja, ya que según indica el peticionario, en las zonas de intervención no se observan procesos morfodinámicos activos, con excepción de algunos procesos puntuales asociados a desgarres superficiales del suelo y caída de bloques. En suma a lo anterior, cabe agregar que durante la salida de verificación técnica se pudo

F. [Firma]

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

observar que las áreas sobre las cuales se adelantará el cambio de uso del suelo para la adecuación de las infraestructuras asociadas al proyecto, se ubican sobre zonas entre planas y onduladas como se observa en las fotografías del aparte de la salida de campo de este concepto técnico, que se estima no requerirán de grandes excavaciones o taludes para su implementación, al igual que las vías proyectadas, de tal forma que con adecuadas prácticas de construcción y medidas de manejo, se puedan minimizar las afectaciones sobre el terreno debidas a la implementación del proyecto y de esta manera sobre los servicios ecosistémicos relacionados con la estabilidad del terreno.

Por lo anterior, se estima que una eventual sustracción para el desarrollo del proyecto no generará una afectación significativa sobre las actuales geoformas y los atributos del suelo, y por consiguiente, no se presentará una afectación sobre los servicios ecosistémicos que dependen de este elemento.

- De igual forma, otro de los servicios ecosistémicos ofrecido por el suelo es el de provisión de alimento, y para considerar la posible afectación sobre el mismo debido a una eventual sustracción, se debe considerar el uso actual del suelo en el área, donde un 11,4% corresponde a suelo de conservación, 3,2% a producción forestal y 85,4% a ganadería en pastoreo extensivo, con técnicas productivas tradicionales de rotación de potreros, lo que permite evidenciar que el mencionado servicio de provisión, en uno de los más representativos en este momento en el área.*

En contraste con estas cifras para esta misma área los usos potenciales que señala el peticionario citando como fuente el PBOT del municipio, IGAC y CORPOICA, corresponden en orden de significancia, a tierras aptas para ganadería (32,2%), cultivos transitorios semi-intensivos (23,29%), uso agrosilvopastoril (20,87%), conservación y protección (7,98%), producción forestal (6,11%) y cultivos transitorios intensivos (2,27%). Según lo anterior, se puede afirmar que el área tiene una mayor potencialidad en ofrecer servicios ecosistémicos relacionados con el aprovisionamiento de materias primas y alimentos.

Lo anterior, evidencia que el área tiene una marcada vocación agrícola, que de llevarse a cabo el proyecto Geotermal, las áreas en las cuales se plantea el mismo, perderían la capacidad de ofrecer este servicio de provisión de alimento, y materias primas, más debe tenerse en cuenta que estas áreas con la implementación del proyecto, servirán como apoyo a la provisión de otro servicio ecosistémico de considerable importancia, la provisión de energía mediante la transformación del potencial geotérmico del área, más aun, con dos valores agregados, el primero, que posiblemente será un servicio ecosistémico que beneficiará a un volumen de población humana mucho mayor al que se ve beneficiado con el uso actual del suelo en ganadería; y el segundo que corresponde a una energía que presenta ventajas considerables frente a otras formas de obtención de energía, lo cual se enmarca dentro de los principios de este ministerio, de la búsqueda de nuevas alternativas que permitan una menor afectación de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos que a ellos se asocian.

- Ahora bien, un aspecto que se debe precisar, es el de las vías de acceso al proyecto, las cuales comprenden vías terciarias, carretables y accesos para semovientes, que actualmente existen; no obstante, para el tránsito interno del proyecto y para conectar eventualmente las plataformas y demás infraestructuras, se requiere adecuar y construir accesos nuevos que corresponden a las áreas que el peticionario está solicitando como sustracción definitiva. Al respecto cabe mencionar que parte del área solicitada en sustracción para el acceso la plataforma de producción A, que a su vez comunica con los zodmes 1,2,3, al campamento y la plataforma de producción B, ya había sido previamente sustraída definitivamente*

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

mediante la Resolución 1204 de 2016, y por tanto esta área no puede ser evaluada o considerada de nuevo. Igualmente, con base en las especificaciones técnicas de las vías allegadas por el peticionario, se realizó una verificación cartográfica de las áreas solicitadas para este fin, encontrando que las franjas solicitadas para este fin presentan un ancho de 30 m, de tal forma que el área sustraída será ajustada a las condiciones técnicas que el peticionario señalo y que corresponden a un ancho de calzada de 4 m y un sobreancho de 2 m, y que corresponde a las áreas donde se requiere realizar un cambio en el uso del suelo y por tanto es el área que requiere ser sustraída para este fin.

- En cuanto a los zodmes, el peticionario proyecta la instalación de cuatro de estos espacios, todos ellos ubicados sobre coberturas de pastos, y cuyos diseños según indica el peticionario obedecen a estudios que determinaron la mejor ubicación de los mismos, considerando el aspecto ambiental. Igualmente, indica el peticionario que estos comenzarán a desmontarse al final de la etapa 5 del proyecto en la cual se culminan las actividades de construcción para puesta en marcha de la planta, lo cual sucederá según el cronograma de la empresa al quinto año de iniciado el proyecto. Al respecto cabe retomar lo mencionado antes en relación con el posible cruce de una corriente de agua con el zodme 3, en cuyo caso y aunque se sustraiga el área temporalmente, la empresa deberá respetar la franja de protección hídrica que establece la norma, y que en este caso corresponde a 30 m a lado y lado del cauce.*
- Igualmente, otros servicios ecosistémicos que se relacionan estrechamente con el componente suelo y el componente hídrico son los aportados por las coberturas vegetales y que incluyen la regulación hídrica, el procesamiento de residuos, la función de refugio para fauna, y los muy reconocidos por sus funciones de provisión de oxígeno y productividad primaria. En este punto y retomando lo señalado anteriormente respecto al uso actual del suelo, se puede observar que las áreas que presentan coberturas boscosas o con algún grado de conservación, presentan una representatividad en el área menor en comparación con las áreas dedicadas a actividades de agropecuarias. Así, puede verse que en su mayor extensión, las áreas solicitadas en sustracción actualmente no están prestando estos servicios ecosistémicos mencionados, por cuanto sus coberturas vegetales han sido continuamente intervenidas para su adecuación a tierras destinadas a actividades productivas, y en este sentido, una eventual sustracción no afectaría la prestación de dichos servicios ecosistémicos, en las áreas puntuales que serían intervenidas por el proyecto.*

No obstante, no se pueden desconocer los servicios ecosistémicos relacionados con la conservación y protección que están asociados a las coberturas boscosas, que se presentan en las áreas circundantes al proyecto y que cobran gran importancia a nivel regional. Por tanto, es importante reconocer la estratégica ubicación geográfica del área solicitada en sustracción, en la región centro sur de la vertiente oriental del Río Cauca, cerca de diferentes áreas bajo alguna categoría ambiental de importancia, una de ellas el Páramo Los Nevados, el cual según la nueva delimitación establecida mediante resolución 1987 de 2016, se ubica en promedio a 2 kilómetros del área solicitada en sustracción, como se muestra en la figura 5, y otras como el Parque Nacional Natural Los Nevados que se ubica a 4.400 metros, la reserva forestal La Marina (a 2.460,59 m), el distrito de conservación de suelos – Campoalegre, los Humedales Altoandinos Playa Larga (a 285,22 m), las microcuencas abastecedoras de acueductos - cuenca hidrográfica río Chinchiná (240,01 m) y los bosques naturales del orobioma medio de los Andes (a 31,39 m), que como se puede detallar en la figura 3 de este concepto técnico, se ubican casi rodeando al área solicitada en sustracción, lo cual ofrece una idea de la singularidad de esta área, la cual además se ubica en zonas tipo A dentro de la zonificación de

Así, señala el peticionario que, de las 53,94 hectáreas del área a intervenir, 4,12 corresponden a bosque denso, 45,29 a pastos limpios, 2,99 a plantación forestal, y

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

1,54 a vegetación secundaria o en transición, siendo así el uso ganadero el que presenta un mayor porcentaje de cobertura (85,4%). En este punto cabe destacar que, en lo que respecta a la cobertura de bosque denso, señala el estudio que esta cobertura es particularmente significativa en el área que corresponde al sector de la línea de conexión; razón por la cual y en función de la importancia de conservar estas coberturas boscosas, en caso de llevarse a cabo el proyecto, el peticionario no podrá afectar las áreas de vano o servidumbre de la línea de transmisión y la remoción deberá limitarse exclusivamente a los sitios en los cuales serán emplazadas las torres de transmisión, por lo cual para el tendido de cable se deberán usar metodologías alternativas para tal fin como son el uso de cohetes, drones o transporte helicoporado. De igual forma, en las coberturas ubicadas bajo los cables de transmisión, únicamente se podrían realizar actividades silviculturales de poda tendientes a conservar las distancias de seguridad mínimas, conservando la estructura en los estratos inferiores y permitiendo así la funcionalidad ecológica de la misma, sin fragmentar los segmentos boscosos. Por lo anterior, no se considera viable sustraer las áreas solicitadas en sustracción por el peticionario y que corresponden a las áreas de vano de la línea de transmisión, por lo cual únicamente serían sustraídas las áreas en la cuales se proyectan las torres.

En conclusión, se estima que en las condiciones actuales del área solicitada en sustracción donde se llevará a cabo un eventual cambio en las coberturas del suelo debido a la implementación del proyecto, no se generará una afectación a los servicios ecosistémicos que está actualmente presta y que se relacionan con la regulación hídrica, la sujeción del suelo, la prevención de la erosión y la conservación de la fertilidad, por cuanto existe una intervención previa que removió las estructuras boscosa y actualmente se reduce a pastizales para pastoreo, que son una cobertura con una baja productividad.

En cuanto al concepto técnico de la Unidad Nacional de Parques Naturales, oficio con radicado MADS No. 8210-E2-6790 del 10 de marzo de 2015 y respecto al proyecto, el mismo indica que "los puntos que determinan la ubicación de las plataformas y vías del proyecto se encuentran fuera de los límites del Parque Nacional Natural Los Nevados, sin embargo los polígonos de las áreas de influencia se encuentran traslapados parcialmente con los límites del Parque". Agregando además que "se encuentra pertinente tener en cuenta las siguientes consideraciones en cuanto a los impactos ambientales que se pueden presentar debido a la cercanía al Parque de los puntos en la zona de influencia del proyecto:

- Emisión de gases como metano y ácido sulfhídrico.
- Puede haber alguna contaminación de aguas superficiales próximas con sustancias como arsénico, amoníaco, etc. Al igual que lluvia ácida.
- Afectación del recurso hídrico subterráneo y superficial debido a la demanda de agua requerida, así como el caudal y flujo de corrientes internas que se afectarían con las perforaciones (objetivo de la conservación del parque).
- Contaminación térmica, lo que particularmente para las cercanías del volcán nevado del Ruiz se constituiría en un riesgo debido al calentamiento del glaciar e incremento en la probabilidad de ocurrencia de lahares y avalanchas.
- Posible afectación a la dinámica natural de especies de fauna y flora del parque.
- Contaminación visual – paisajística.
- Contaminación auditiva.
- Deterioro del ecosistema en sitios de construcción de infraestructura.

Finaliza el concepto señalando que "se considera necesario tener en cuenta las observaciones expuestas por el Área Protegida con el fin de implementar acciones encaminadas a la mitigación de los posibles impactos ambientales como resultado

[Firma manuscrita]

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

de las actividades de adecuación y perforación en el marco del proyecto geotérmico".

Al respecto, se retoma esta información, para que la autoridad ambiental encargada de evaluar la licencia ambiental, considere estos aspectos sobre los cuales llama la atención la Unidad de Parque Nacionales Naturales y en caso de otorgar la licencia al proyecto, no escatime en la imposición de obligaciones que permitan tener un monitoreo periódico de las condiciones de las áreas de importancia ambiental que se ubican cerca del área de influencia del proyecto, en relación con las actividades del proyecto y sus posibles afectaciones.

- En cuanto a la compensación por la sustracción, el peticionario indica que para determinar esta área, se dará prioridad a la búsqueda de zonas en el área de influencia del proyecto dentro del área de reserva forestal, donde se identifican fragmentos de bosque denso y vegetación secundaria en las cuencas de la quebrada Molinos y el río Claro, cuyo tamaño puede ser ampliado a través de estrategias de restauración, incrementando el área de los fragmentos y por tanto la disponibilidad de hábitats para las especies de fauna y flora. Igualmente agrega que la selección del área definitiva dependerá de la concertación con CORPOCALDAS, de acuerdo con las orientaciones que establezca dicha Corporación, viabilidad de manejo y prioridades de conservación en la región. De esta forma y por cuanto no existe un plan de compensación definitivo, será necesario que la empresa inicie el proceso de concertación con las entidades pertinentes, el cual deberá ajustarse a los requerimientos que establezca esta cartera.*
- En este punto, se observa que para el área solicitada en sustracción se propone un cambio en el uso del servicio ecosistémico de principal interés socioeconómico del área, que pasaría de prestar un servicio de provisión de alimento a prestar un servicio de provisión de energía, que beneficiará a un mayor número de personas y que tiene entre sus ventajas el tratarse de una "energía limpia", que ha sido denominada así, debido a que presenta menores afectaciones en comparación con la obtención de energía mediante otras fuentes. Ahora bien, lo anterior no significa que este tipo de generación de energía no presente riesgos, más estos se derivan de la actividad en sí y deberán ser considerados y evaluados por la autoridad ambiental encargada de otorgar o negar la licencia ambiental al proyecto geotermal.*

Por su parte y según se ha discutido en este concepto técnico, se estima que la afectación de los servicios ecosistémicos que presta actualmente el área, y considerando las condiciones actuales de la misma, no tendrá una variación significativa debido al cambio en las coberturas del suelo por la implementación de las infraestructura asociadas al proyecto, ya que no se removerán coberturas boscosas, no se requiere de la remoción de grandes volúmenes de suelo ya que la implementación del proyecto no necesita un cambio en la configuración actual del suelo, y las posibles afectaciones al recurso hídrico pueden ser manejadas con buenas prácticas y medidas que imponga la autoridad ambiental competente, en caso que considere viable otorgar la licencia ambiental.

Al respecto, es importante recordar y destacar que aunque la sustracción de reserva forestal se considera viable, de ninguna manera esto implica que la solicitud de licencia ambiental deba ser resuelta en forma positiva, por cuanto en dicha evaluación se consideran aspectos de la actividad que en caso de considerarse demasiado riesgosos para la estabilidad ambiental de la zona, pueden llevar a una negación de la licencia.

Ahora bien, considerando que el proyecto se ubica en un área central respecto a varias de importancia ambiental, que cuentan con diferentes categorías ambientales, y que este proyecto carece de antecedentes en territorio Colombiano,

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

en caso de que la autoridad ambiental competente considere viable la licencia ambiental al proyecto, se solicita la imposición de diferentes medidas de manejo tendientes a prevenir al máximo las posibles afectaciones por cuenta de las actividades del proyecto, así como de monitoreos periódicos tendientes a determinar una posible afectación sobre el sistema hídrico superficial y subterráneo en el área de influencia del proyecto, con especial énfasis en las microcuencas abastecedoras de acueductos de la cuenca hidrográfica Río Chinchiná y los humedales Altoandinos Playa Larga."

Hechas las anteriores consideraciones, esta Autoridad Ambiental conceptuó que es viable la sustracción definitiva de la Reserva Forestal Central, un área total de 15,28 hectáreas, ubicada en la Vereda El Páramo, municipio Villamaría – Caldas, para la instalación e implementación de las diferentes estructuras relacionadas con el "Proyecto Geotérmico del Macizo Volcánico del Ruiz", distribuidas como se indica en la siguiente tabla:

INFRAESTRUCTURA	AREA (has)
Torres y pórtico	0,27
Infraestructura vial	2,10
Plataforma de reinyección (R)	1,52
Estación de separación (ES)	1,04
Planta de generación (P)	5,27
Plataforma de producción A (A)	1,48
Plataforma de producción B (B)	1,56
Plataforma de producción C (C)	1,54
Campamento (Cam)	0,49

De igual manera es viable la sustracción temporal de 4,4 hectáreas de la Reserva Forestal Central, ubicada en la Vereda El Páramo, municipio Villamaría – Caldas, para la implementación de los ZODMES requeridos para el "Proyecto Geotérmico del Macizo Volcánico del Ruiz", con una duración de sesenta (60) meses, atención a la solicitud presentada por la sociedad **ISAGEN S.A. E.S.P.**, con NIT 811.000.740-4.

Las áreas viabilizadas en sustracción definitiva y temporal se encuentran definidas por las coordenadas de los vértices establecidas en las tablas de los Anexos Nos. 1, 2, 3 y 4 del presente acto administrativo, y materializadas cartográficamente en el sistema de proyección Magna Sirgas Colombia origen Bogotá.

En el Concepto Técnico No. 86 del 11 de diciembre de 2017, señala las condiciones, términos y obligaciones que se generan en razón a las sustracciones efectuadas, los cuales se señalaran en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Adicionalmente cabe señalar que en la evaluación de la solicitud de sustracción no se hace un análisis de impactos como sucede en el instrumento de licencia ambiental, a través de la cual se autoriza la ejecución del proyecto, por lo cual se considera

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

procedente incluir recomendaciones a tener en cuenta por parte de la Autoridad ambiental competente en otorgarla.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que la Constitución Política de Colombia establece en sus artículos 8, 79 y 80 que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, adicionalmente es deber del Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar, entre otros fines, su conservación y restauración, así como proteger la diversidad e integridad del ambiente.

Que a través del artículo 1º de la Ley 2ª de 1959 y el Decreto 111 de 1959, se establecieron con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", las áreas de reserva forestal nacional del Pacífico, **Central**, del Río Magdalena, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

Que el **literal b)** del artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 dispuso:

" b) Zona de Reserva Forestal Central, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Una zona de 15 kilómetros hacia el lado Oeste, y otra, 15 kilómetros hacia el este del divorcio de aguas de la Cordillera Central, desde el Cerro Bordoncillo, aproximadamente a 20 kilómetros al Este de Pasto, hasta el Cerro de Los Prados al Norte de Sonsón;(...)"

Que el artículo 210 del Decreto– Ley 2811 de 1974 señala que:

"... Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída 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 conforme a los artículos 206 y 207 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se denomina área de Reserva Forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales, las cuales solo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos.

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

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

"14. (...) declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento."

Que en el numeral 6 del artículo 16 del Decreto en comento, se señala dentro de las funciones es la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

"6. Proponer, en los temas de su competencia, los criterios técnicos que deberán considerarse en el proceso de licenciamiento ambiental."

Que mediante la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012, establece los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales Nacionales y Regionales, para el Desarrollo de las actividades consideradas de utilidad pública o interés social.

Que el artículo 10 de la Resolución en comento señala en relación con las medidas de compensación *"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 por la autoridad ambiental competente en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. (...) precisando "(...). **Acciones orientadas a retribuir al área de reserva forestal la pérdida de patrimonio natural producto de la sustracción.** La compensación deberá ser definida caso a caso."*

Que adicionalmente los numerales 1.1 y 1.2 del artículo 10 de la Resolución No. 1526 de 2012, modificada por la Resolución 256 de 2018, señala:

*"(...)1.1 **Para la sustracción temporal:** Se entenderá por medidas de compensación las acciones encaminadas a la recuperación del área sustraída temporalmente. Se entiende por recuperación la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema"*

*1.2 **Para la sustracción definitiva:** Se entenderá por medidas de compensación el desarrollo de las acciones en términos de preservación o restauración, mecanismos, modos o formas de compensación de las que trata este manual de compensaciones del componente biótico, en un área equivalente en extensión al área sustraída, en la cual se deberá desarrollar un plan de restauración debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente."*

Que evaluados los documentos que reposan en el expediente SRF240 y acorde con el concepto técnico No. 86 del 11 de diciembre de 2017, emitido por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se determina que es viable la sustracción definitiva y temporal de unas áreas de la Reserva Forestal del Central, establecida mediante Ley 2ª de 1959, en atención a la solicitud de la sociedad ISAGEN S.A. E.S.P., con NIT 811.000.740-4, para la desarrollo del Proyecto Geotérmico del Macizo Volcánico del Ruiz

Que como consecuencia de la sustracción efectuada se impondrán las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, así como las condiciones y obligaciones acorde con lo señalado en el concepto técnico que evaluó

[Firma manuscrita]
7

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

la solicitud, términos que serán de estricto cumplimiento por parte de la ISAGEN S.A. E.S.P., con NIT 811.000.740-4.

Que adicionalmente, las obligaciones derivadas del presente acto administrativo en el marco de la función de seguimiento y control ambiental, será de obligatorio cumplimiento, una vez estos queden en firme y ejecutoriados. Por lo que, su inobservancia, dará lugar al inicio del respectivo proceso sancionatorio ambiental, tal como lo establece la Ley 1333 de 2009.

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 No. 134 del 31 de enero de 2017, se nombró de carácter ordinario al doctor **CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL**, 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,

RESUELVE

Artículo 1.- Efectuar la sustracción definitiva de 15,28 hectáreas de la Reserva Forestal Central, establecida por la Ley 2ª de 1959, en atención a la solicitud presentada por la sociedad ISAGEN S.A. E.S.P., con NIT 811.000.740-4, para la para la instalación e implementación de las diferentes estructuras relacionadas con el "Proyecto Geotérmico del Macizo Volcánico del Ruiz", localizado en la vereda El Páramo, en jurisdicción del municipio Villamaría, en el departamento de Caldas, y distribuidas como se indica en la siguiente tabla:

INFRAESTRUCTURA	AREA (has)
Torres y pórtico	0,27
Infraestructura vial	2,10
Plataforma de reinyección (R)	1,52
Estación de separación (ES)	1,04
Planta de generación (P)	5,27
Plataforma de producción A (A)	1,48
Plataforma de producción B (B)	1,56
Plataforma de producción C (C)	1,54
Campamento (Cam)	0,49
TOTAL	15,28

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

El área sustraída se encuentra definida por las coordenadas de los vértices contenidas en el anexo 1 del presente acto administrativo y esta materializada cartográficamente en el sistema de proyección Magna Sirgas Colombia origen Bogotá, como se presenta en las figuras anexas.

Artículo 2.- Efectuar la sustracción temporal de 4,41 hectáreas de la Reserva Forestal de Central establecida por la Ley 2ª de 1959, para la implementación de los ZODMES requeridos para el "Proyecto Geotérmico del Macizo Volcánico del Ruiz", localizada en la Vereda El Páramo, jurisdicción del municipio Villamaría en el departamento de Caldas, por solicitud de la **sociedad ISAGEN S.A. E.S.P.**, con NIT 811.000.740-4.

El área a sustraída temporalmente se delimita por las coordenadas planas Magna Sirgas Origen Bogotá listadas en el anexo No. 2 del presente acto administrativo, junto con su la salida gráfica.

Parágrafo - El término de la sustracción temporal efectuada será de sesenta (60) meses, contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que otorgue la licencia ambiental para el proyecto Geotérmico del Macizo Volcánico del Ruiz. La sociedad **ISAGEN S.A. E.S.P.**, con NIT 811.000.740-4, deberá presentar ante esta Dirección la constancia de ejecutoria del acto administrativo que otorgue la licencia ambiental.

Artículo 3.- Negar la solicitud de sustracción definitiva de área de 39,41 hectáreas de la Reserva Forestal del Central establecida por la Ley 2ª de 1959, requeridas por la sociedad **ISAGEN S.A. E.S.P.**, con NIT 811.000.740-4, para las denominadas "áreas con limitación en el uso del suelo", de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

Artículo 4.- COMPENSACION POR LA SUSTRACIÓN DEFINITIVA Como medida de compensación por la sustracción definitiva, la **EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P. (EEB) hoy Grupo de Energía Bogotá S.A. ESP.**, de conformidad con lo establecido en el numeral 1.2 de la Resolución 1526 de 2012, modificado por el artículo 8 de la Resolución No. 256 del 22 de febrero de 2018, deberá en un área equivalente en extensión al área sustraída, desarrollar un plan de restauración debidamente aprobado por esta Dirección.

Parágrafo 1 - Para la selección del área donde se ejecutará el plan de restauración, deberá contar con la participación de la autoridad ambiental con jurisdicción en el área del proyecto, o con Parques Nacionales o con el municipio Villamaría en el departamento de Caldas y deberá considerar como criterios de selección por lo menos uno o más de los siguientes:

- a) En áreas priorizadas por la corporación autónoma regional competente, para adelantar proyectos de restauración.
- b) En un área protegida del orden nacional o regional.
- c) En un predio ubicado al interior de áreas de importancia hídrica, como nacimientos, zonas de recarga, etc.
- d) En un predio que se localice en suelo de protección de acuerdo con lo dispuesto por el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Villamaría, departamento de Caldas.

[Firma manuscrita]

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Artículo 5.- Dentro del término de doce (12) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la sociedad **ISAGEN S.A. E.S.P.**, con NIT 811.000.740-4, deberá presentar para la aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, el Plan de Restauración a desarrollar, como compensación por la sustracción definitiva el cual debe incluir los siguientes aspectos:

- a) Indicar la localización del área concertada, a través de la presentación de las coordenadas de los vértices que forman el polígono de la zona a restaurar, en el sistema de proyección Magna Sirgas indicando el origen, justificando la selección del área a compensar.
- b) Evaluación física y biótica del estado actual del área propuesta donde se implementará el plan de restauración; en cuanto a los aspectos físicos definir: Hidrología, Suelos, Meteorología y Clima, respecto a los aspectos bióticos definir: Flora (Coberturas presentes, indicando la descripción de la estructura, composición - índices de riqueza, y diversidad - índices de diversidad) y Fauna para grupos de anfibios, reptiles, aves y mamíferos (índices de riqueza y composición).
- c) Definición del ecosistema de referencia del área a restaurar, indicando su localización y estableciendo para la cobertura vegetal la estructura y composición - índices de riqueza.
- d) Definición del alcance y objetivos del plan de restauración, articulados con los indicadores, la frecuencia de medición y las metas definidas en el alcance del plan.
- e) Identificación de los disturbios presentes en el área.
- f) Identificación de tensionantes y limitantes que puede presentar el plan de restauración, estableciendo las estrategias de manejo.
- g) Determinación de estrategias de restauración, estableciendo de forma clara el porqué de su utilización y las especificaciones técnicas a involucrar.
- h) Programa de seguimiento y monitoreo una vez establecidas las estrategias de restauración definidas para el plan, el cual debe incluir los indicadores de efectividad del proceso de restauración y las estrategias de cambio de ser necesarias si no se cumplen con los objetivos definidos; se debe tener en cuenta que los indicadores a evaluar deben reflejar los cambios que experimenta el ecosistema
- i) Cronograma de actividades del plan de restauración, teniendo en cuenta que el programa de seguimiento y monitoreo de las estrategias de restauración implementadas debe ser mínimo de cuatro años. De esta manera, se debe definir el plan detallado de trabajo – PDT, expresado en un cronograma que incluya: las actividades a implementar con la fecha de inicio y finalización, frecuencia y fechas de entregables – HITOS.

Artículo 6.- COMPENSACION POR LA SUSTRACCIÓN TEMPORAL.- Como medida de compensación por la sustracción temporal de 4,41 hectáreas, la sociedad **ISAGEN S.A. E.S.P.**, con NIT 811.000.740-4, dentro de un término no superior a seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del presente proveído, deberá presentar para la aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, la propuesta detallada de Rehabilitación y Recuperación del área sustraída temporalmente, precisando las medidas y acciones encaminadas a la recuperación de la misma, de acuerdo con lo establecido en el artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012.

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Parágrafo.- Las anteriores medidas deben ir encaminadas a la recuperación del área sustraída temporalmente, propendiendo por la recuperación la rehabilitación de los procesos, la productividad y los servicios del ecosistema.

Artículo 7.- La Autoridad Ambiental competente en otorgar la licencia ambiental para la ejecución del proyecto *"Geotérmico del Macizo Volcánico del Ruiz"*, deberá dentro del proceso de evaluación tener en cuenta:

1. Monitoreo de cantidad y calidad del agua subterránea, mediante medición de niveles piezométricos y toma de muestras en una red de puntos de agua (que incluya piezómetros, perforaciones de monitoreo del sistema hidrotermal, manantiales fríos y calientes, etc.) dentro del área de influencia definida. El diseño del muestreo para dicho monitoreo, deberá prever la toma de datos antes y durante la construcción de la planta y por los años que dure en operación.
2. Previo al inicio de actividades de producción de energía, ISAGEN S.A. E.S.P, deberá realizar una caracterización fisicoquímica de los humedales Altoandinos cercanos, la cual se constituirá como línea base para la comparación de los resultados de los monitoreos que se deberán realizar posteriormente durante la fase de operación del proyecto en estos mismos cuerpos de agua.
3. Establecer las restricciones ambientales o zonas de protección asociadas a los manantiales fríos y calientes (100 m) y a la red de drenaje (30 m), para la construcción de la infraestructura, incluyendo los zodme y las vías. Para el caso de los geiseres, fumarolas o termales, esta restricción debe extenderse al reservorio del cual son alimentados, para que el aprovechamiento geotérmico no influya ni por defecto ni por exceso en los caudales naturales.
4. Medidas para el manejo y monitoreo de los siguientes aspectos:
 - a) Emisión de gases no condensables (dióxido de carbono, ácido sulfhídrico, metano, entre otros), característicos del tipo de sistema hidrotermal.
 - b) Contaminación térmica por falla en los sistemas de aislamiento y revestimiento en perforaciones y derrames.
 - c) Dinámica de las especies de fauna y flora
 - d) Contaminación auditiva en etapas de perforación y operación
 - e) Colisión y electrocutamiento de la avifauna, e igualmente deberá hacer seguimiento de la efectividad de las mismas.
 - f) Sismicidad inducida por re-inyección de fluidos
 - g) Arrastre y transporte de material particulado al aire y a la red de drenaje, en áreas de remoción de cobertura como vías y zodmes
 - h) Detonación de procesos de erosión y remoción en masa

Artículo 8 -. La sociedad ISAGEN S.A. E.S.P., con NIT 811.000.740-4, en las áreas de vanos únicamente podrá adelantar actividades silviculturales de poda de los elementos arbóreos cuya altura interfiera con las distancias mínimas de seguridad a los cables. En zonas boscosas densas y de vegetación ribereña, se dará preferencia a metodologías alternativas de tendido de los cables como el uso de drones, cohetes o helicóptero.

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

1. No se autorizan actividades de remoción de la vegetación o cambio en el uso del suelo, fuera de las áreas que se han considerado viables a sustraer en este concepto. De ser necesarias nuevas áreas, estas serán objeto de una nueva solicitud.
2. En cuanto al uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales presentes en la zona, la empresa deberá solicitar ante la Autoridad ambiental competente del área de su jurisdicción, los respectivos permisos, licencias y autorizaciones según los requiera de acuerdo con las actividades a desarrollar.

Artículo 9.- La sociedad ISAGEN S.A. E.S.P., con NIT 811.000.740-4, quince (15) días antes del inicio de las actividades, deberá informar respecto de la misma, para el seguimiento correspondiente

Artículo 10.- La sociedad ISAGEN S.A. E.S.P., con NIT 811.000.740-4, deberá solicitar ante la Autoridad Ambiental competente los permisos, autorizaciones y/o licencias que se requieran de acuerdo a la normatividad ambiental vigente. Lo anterior, sin perjuicio de las medidas u obligaciones que soliciten las Autoridades Municipales y la Autoridad Ambiental Regional, dentro del ámbito de sus competencias.

Artículo 11.- En caso de no obtener las correspondientes autorizaciones, permisos y licencias para el desarrollo del proyecto por parte de las Autoridades Ambientales competentes, el área sustraída dentro del presente acto administrativo recobrará su condición de reserva forestal.

Artículo 12.- En caso de presentarse alguna modificación o cambio de las actividades relacionadas con el proyecto, y que involucre la intervención de sectores diferentes a las áreas sustraídas para el presente proyecto, estas deberán ser objeto de una nueva solicitud de sustracción ante esta Dirección.

Artículo 13.- El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo dará lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

Artículo 14.- NOTIFICACIONES.- Ordenar la notificación del contenido del presente acto administrativo al representante legal de la sociedad ISAGEN S.A. E.S.P., con NIT 811.000.740-4, o a su apoderado debidamente constituido o a la persona que esta autorice, de conformidad con lo establecido en los artículos 67 al 69, y 71 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*

Artículo 15.- COMUNICAR el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Caldas (CORPOCALDAS), a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, a los municipios de Herveo y Casablanca en el departamento de Tolima y el de Villamaría en el departamento de Caldas, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, para sus fines pertinentes.

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Artículo 16.- PUBLICACIÓN.- Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 17.- RECURSO.- Se advierte que contra el presente acto administrativo, procede recurso de reposición, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo."*

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 26 ABR 2018



CESAR AUGUSTO REY ÁNGEL

Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

Proyectó: Yenny Paola Lozano Romero / Abogada contratista DBBSE MADS

Revisó: Sandra Carolina Díaz Mesa / Profesional Especializado de la DBBSE - MADS

Revisó: Rubén Darío Guerrero Useda / Coordinador Grupo GIBRFN

Revisó: Myriam Amparo Andrade H. / Revisora Jurídica de la DBBSE MADS

Concepto técnico: 86 de 11 de diciembre de 2017

Expediente: SRF 0240

Resolución: Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones

Solicitante: ISAGEN S.A. ESP

Proyecto: Prefactibilidad para campo Geotermal de Macizo Volcánico del Ruiz

26 ABR 2018

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

ANEXO 1

Coordenadas planas en el Sistema Magna Sirgas, Origen Bogotá, del área viable de sustracción definitiva en la Reserva Forestal Central, establecida mediante la Ley 2ª de 1959', que delimitan las áreas a sustraer definitivamente para la implementación de las torres y el pórtico.

PORTICO		
N	Este	Norte
1	849008,99	1033675,73
2	849010,05	1033674,04
3	849001,43	1033669
4	849000,36	1033670,69

TORRE 1		
N	Este	Norte
1	849060,43	1033577,85
2	849072,7	1033577,85
3	849072,7	1033590,13
4	849060,43	1033590,13

TORRE 2		
N	Este	Norte
1	849171,2	1033636,19
2	849183,47	1033636,19
3	849183,47	1033648,47
4	849171,2	1033648,47

TORRE 3		
N	Este	Norte
1	849210,42	1033814,74
2	849221,6	1033814,74
3	849221,6	1033825,92
4	849210,42	1033825,92

TORRE 4		
N	Este	Norte
1	849389,22	1034640,73
2	849402,09	1034640,73
3	849402,09	1034653,6
4	849389,22	1034653,6

TORRE 5		
N	Este	Norte
1	849440,36	1034911,84
2	849460,63	1034911,84
3	849460,63	1034924,12
4	849440,36	1034924,12

TORRE 6		
N	Este	Norte
1	849219,05	1035312,74
2	849231,43	1035312,74
3	849231,43	1035325,13
4	849219,05	1035325,13

TORRE 7		
N	Este	Norte
1	848957,42	1035767,66
2	848971,74	1035767,66
3	848971,74	1035781,98
4	848957,42	1035781,98

TORRE 8		
N	Este	Norte
1	848671,2	1036269,91
2	848684,31	1036269,91
3	848684,31	1036283,02
4	848671,2	1036283,02

TORRE 9		
N	Este	Norte
1	848545,08	1036491,63
2	848557,35	1036491,63
3	848557,35	1036503,91
4	848545,08	1036503,91

TORRE 10		
N	Este	Norte
1	848381,08	1036565,49
2	848392,5	1036565,49
3	848392,5	1036576,91
4	848381,08	1036576,91

TORRE 11		
N	Este	Norte
1	848105,68	1036687,34
2	848119,05	1036687,34
3	848119,05	1036699,72
4	848105,68	1036699,72

TORRE 12		
N	Este	Norte
1	847447,73	1036990,21
2	847462,06	1036990,21
3	847462,06	1036994,54
4	847447,73	1036994,54

TORRE 13		
N	Este	Norte
1	846830,99	1037258,1
2	846841,92	1037258,1
3	846841,92	1037269,03
4	846830,99	1037269,03

TORRE 14		
N	Este	Norte
1	846550,59	1037383,32
2	846561,53	1037383,32
3	846561,53	1037394,25
4	846550,59	1037394,25

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

TORRE 15		
N	Este	Norte
1	845873,89	1037683,33
2	845888,21	1037683,33
3	845888,21	1037697,65
4	845873,89	1037697,65

TORRE 16		
N	Este	Norte
1	845077,2	1038357,73
2	845087,89	1038357,73
3	845087,89	1038368,43
4	845077,2	1038368,43

TORRE 17		
N	Este	Norte
1	844961,25	1038453,9
2	844973,63	1038453,9
3	844973,63	1038466,28
4	844961,25	1038466,28

TORRE 18		
N	Este	Norte
1	844513,49	1038831,87
2	844525,22	1038831,87
3	844525,22	1038843,6
4	844513,49	1038843,6

TORRE 19		
N	Este	Norte
1	843788,05	1039445,07
2	843797,83	1039445,07
3	843797,83	1039454,85
4	843788,05	1039454,85

Coordenadas geográficas (Sistema Magna Sirgas – Origen Bogotá), que delimitan las áreas a sustraer definitivamente para la implementación de la infraestructura vial.

N	ESTE	NORTE
1	849190,72	1034228,16
2	849190,82	1034227,66
3	849190,95	1034226,77
4	849191,69	1034221,1
5	849191,85	1034218,59
6	849191,82	1034212,64
7	849191,64	1034210,1
8	849190,85	1034204,45
9	849190,71	1034203,59
10	849190,28	1034201,69
11	849188,74	1034196,19
12	849188,26	1034194,71
13	849187,79	1034193,53
14	849185,52	1034188,27
15	849184,43	1034186,12
16	849181,3	1034180,93
17	849179,85	1034178,83

N	ESTE	NORTE
18	849176,29	1034174,41
19	849175,88	1034173,91
20	849174,39	1034172,32
21	849170,25	1034168,38
22	849169,32	1034167,56
23	849162,01	1034161,27
24	849156,2	1034168,26
25	849163,64	1034174,4
26	849164,36	1034175,05
27	849168,25	1034178,74
28	849169,4	1034179,97
29	849169,61	1034180,23
30	849172,97	1034184,41
31	849174,12	1034186,06
32	849176,96	1034190,78
33	849177,81	1034192,45
34	849179,94	1034197,38

N	ESTE	NORTE
35	849180,26	1034198,19
36	849180,61	1034199,27
37	849182,06	1034204,44
38	849182,39	1034205,89
39	849182,47	1034206,41
40	849183,21	1034211,72
41	849183,36	1034213,73
42	849183,38	1034219,13
43	849183,26	1034221,11
44	849182,57	1034226,43
45	849182,46	1034227,1
46	849182,4	1034227,42
47	849168,75	1034295,53
48	849177,31	1034297,24
49	849190,72	1034228,16

J. C. Cárdenas
2

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	ESTE	NORTE
N	ESTE	NORTE
1	847687,67	1034632,9
2	847691,97	1034625,32
3	847707	1034598,8
4	847718,22	1034578,88
5	847734,18	1034550,55
6	847734,62	1034549,84
7	847736,1	1034547,67
8	847736,69	1034546,87
9	847737,03	1034546,5
10	847738,85	1034544,59
11	847739,65	1034543,84
12	847739,96	1034543,59
13	847742,07	1034542,01
14	847743,09	1034541,35
15	847743,33	1034541,21
16	847745,68	1034540
17	847746,89	1034539,47
18	847747,05	1034539,42
19	847749,56	1034538,61
20	847750,95	1034538,27
21	847751,01	1034538,26
22	847753,62	1034537,88
23	847755,16	1034537,77
24	847757,74	1034537,83
25	847759,45	1034538
26	847761,82	1034538,45
27	847763,54	1034538,93
28	847765,75	1034539,75
29	847767,41	1034540,52
30	847769,44	1034541,68

N	ESTE	NORTE
N	ESTE	NORTE
258	848654,79	1034180,16
259	848662,45	1034177,05
260	848670,08	1034173,17
261	848677,36	1034168,65
262	848684,21	1034163,55
263	848686,4	1034161,77
264	848689,95	1034158,88
265	848698,71	1034151,76
266	848711,17	1034141,63
267	848723,84	1034131,34
268	848742,98	1034115,77
269	848746,13	1034113,21
270	848764,26	1034098,47
271	848764,58	1034098,22
272	848766,23	1034097,04
273	848768,69	1034095,26
274	848769,28	1034094,88
275	848773,54	1034092,5
276	848774,26	1034092,14
277	848778,94	1034090,18
278	848779	1034090,16
279	848779,26	1034090,08
280	848784,28	1034088,62
281	848784,67	1034088,52
282	848804,61	1034083,97
283	848809,28	1034082,5
284	848813,71	1034080,29
285	848817,72	1034077,41
286	848821,22	1034073,92
287	848824,1	1034069,95

N	ESTE	NORTE
N	ESTE	NORTE
515	848565,34	1034239,08
516	848531,2	1034273,67
517	848508,9	1034296,28
518	848508,79	1034296,39
519	848503,61	1034301,32
520	848498,2	1034305,86
521	848492,42	1034310,12
522	848474,22	1034322,69
523	848465,54	1034328,69
524	848465,39	1034328,79
525	848457,44	1034333,86
526	848449,23	1034338,3
527	848445,26	1034340,08
528	848440,72	1034342,12
529	848434,47	1034344,4
530	848431,96	1034345,31
531	848422,98	1034347,86
532	848413,85	1034349,74
533	848404,6	1034350,96
534	848396,15	1034351,44
535	848395,28	1034351,5
536	848385,95	1034351,35
537	848376,66	1034350,53
538	848367,45	1034349,04
539	848358,38	1034346,87
540	848349,48	1034344,06
541	848340,82	1034340,6
542	848340,3	1034340,35
543	848332,43	1034336,52
544	848325,57	1034331,77

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	ESTE	NORTE
31	847770,92	1034542,71
32	847772,51	1034544,01
33	847772,78	1034544,23
34	847774,02	1034545,44
35	847775,64	1034547,3
36	847776,63	1034548,66
37	847777,97	1034550,83
38	847778,02	1034550,91
39	847778,66	1034552,22
40	847779,65	1034554,67
41	847779,7	1034554,8
42	847780,08	1034556,1
43	847780,66	1034558,67
44	847780,7	1034558,92
45	847780,85	1034560,15
46	847780,99	1034562,79
47	847781	1034563,15
48	847780,93	1034564,28
49	847780,64	1034566,88
50	847780,53	1034567,62
51	847773,62	1034602,44
52	847773,29	1034604,11
53	847772,99	1034605,61
54	847772,01	1034608,03
55	847771,64	1034610,14
56	847770,84	1034613,21
57	847770,53	1034617,71
58	847771	1034620,99
59	847771,53	1034623,16
60	847772,43	1034624,96
61	847773,53	1034626,2

N	ESTE	NORTE
288	848844,91	1034035,9
289	848847,1	1034032,31
290	848847,88	1034031,04
291	848851,36	1034025,34
292	848855,83	1034018,02
293	848908,18	1033932,33
294	848908,49	1033931,86
295	848910,96	1033928,47
296	848911,04	1033928,37
297	848911,27	1033928,11
298	848914,18	1033925,23
299	848914,39	1033925,03
300	848914,54	1033924,92
301	848914,66	1033924,83
302	848917,86	1033922,53
303	848918,24	1033922,29
304	848918,27	1033922,27
305	848921,93	1033920,44
306	848922,46	1033920,21
307	848926,27	1033919,02
308	848926,97	1033918,85
309	848930,74	1033918,31
310	848931,73	1033918,24
311	848935,34	1033918,3
312	848936,44	1033918,41
313	848939,9	1033919,03
314	848940,98	1033919,31
315	848944,67	1033920,6
316	848945,1	1033920,77
317	848974,69	1033933,86
318	848999,22	1033944,71

N	ESTE	NORTE
545	848307,22	1034320,22
546	848299,12	1034315,95
547	848292,34	1034311,68
548	848282,2	1034305,29
549	848262,93	1034293,16
550	848258,17	1034289,8
551	848253,93	1034286,07
552	848250,12	1034281,91
553	848246,77	1034277,38
554	848243,89	1034272,45
555	848243,78	1034272,26
556	848227,92	1034241,52
557	848220,58	1034227,3
558	848188,68	1034165,47
559	848188,39	1034164,95
560	848185,69	1034160,49
561	848185,36	1034160,03
562	848184,83	1034159,26
563	848181,65	1034155,35
564	848180,7	1034154,34
565	848176,96	1034150,85
566	848176,65	1034150,57
567	848176	1034150,07
568	848171,83	1034147,13
569	848171,81	1034147,11
570	848171,04	1034146,63
571	848170,76	1034146,47
572	848168,96	1034145,54
573	848166,21	1034144,12
574	848164,89	1034143,54
575	848160,18	1034141,87

R. Ampu
2

26 ABR 2018

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	ESTE	NORTE
62	847775,83	1034627,75
63	847791,49	1034636,57
64	847795,93	1034638,73
65	847800,62	1034640,34
66	847805,47	1034641,38
67	847810,42	1034641,82
68	847815,34	1034641,67
69	847830,33	1034640,28
70	847833,78	1034639,68
71	847837,12	1034638,52
72	847840,24	1034636,83
73	847843,04	1034634,67
74	847845,46	1034632,09
75	847847,44	1034629,15
76	847848,92	1034625,94
77	847849,87	1034622,52
78	847850,25	1034619
79	847850,07	1034615,51
80	847848,01	1034600,04
81	847847,27	1034594,51
82	847845,37	1034580,25
83	847845,33	1034579,89
84	847844,95	1034575,19
85	847844,93	1034574,76
86	847845,05	1034570,16
87	847845,1	1034569,43
88	847845,7	1034564,82
89	847845,71	1034564,75
90	847845,76	1034564,52
91	847846,83	1034560,06
92	847847,03	1034559,36

N	ESTE	NORTE
319	848999,73	1033944,95
320	849002,59	1033946,5
321	849003,23	1033946,93
322	849005,52	1033948,69
323	849005,73	1033948,85
324	849006,17	1033949,27
325	849006,27	1033949,38
326	849006,48	1033949,6
327	849008,35	1033951,58
328	849008,42	1033951,66
329	849008,71	1033952,04
330	849010,56	1033954,76
331	849010,64	1033954,9
332	849010,79	1033955,18
333	849012,18	1033958,15
334	849012,3	1033958,45
335	849012,35	1033958,6
336	849012,82	1033960,27
337	849013,25	1033961,75
338	849013,36	1033962,23
339	849013,38	1033962,42
340	849013,74	1033965,48
341	849013,78	1033966,1
342	849013,65	1033969,24
343	849013,56	1033970,01
344	849012,97	1033972,91
345	849012,69	1033973,9
346	849011,72	1033976,49
347	849011,24	1033977,5
348	849009,73	1033980,14
349	849009,45	1033980,59

N	ESTE	NORTE
576	848158,73	1034141,47
577	848153,68	1034140,43
578	848153,59	1034140,41
579	848152,46	1034140,28
580	848147,34	1034139,94
581	848146,61	1034139,92
582	848131,81	1034139,96
583	848104,1	1034140,04
584	848088,1	1034140,08
585	847988,89	1034140,36
586	847972,89	1034140,41
587	847889,58	1034140,64
588	847884,37	1034140,66
589	847883,47	1034140,7
590	847878,95	1034141,08
591	847878,11	1034141,19
592	847877,5	1034141,32
593	847875,51	1034141,82
594	847873,11	1034142,43
595	847872,16	1034142,72
596	847871,72	1034142,89
597	847867,56	1034144,7
598	847866,71	1034145,13
599	847866,54	1034145,22
600	847866,27	1034145,38
601	847862,46	1034147,84
602	847861,66	1034148,43
603	847861,41	1034148,61
604	847861,29	1034148,72
605	847857,93	1034151,77
606	847856,92	1034152,81

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	ESTE	NORTE
93	847848,59	1034554,96
94	847848,69	1034554,68
95	847849,62	1034552,44
96	847851,23	1034548,55
97	847875,18	1034490,58
98	847881,43	1034475,44
99	847896,89	1034438,02
100	847898,7	1034433,65
101	847899,61	1034430,88
102	847900,32	1034428,72
103	847901,23	1034423,57
104	847901,38	1034418,34
105	847900,77	1034413,15
106	847899,41	1034408,09
107	847897,33	1034403,29
108	847894,6	1034398,87
109	847889,93	1034392,4
110	847887,15	1034388,56
111	847886,9	1034388,2
112	847884,17	1034383,88
113	847883,97	1034383,51
114	847883,17	1034381,81
115	847881,9	1034379,1
116	847881,72	1034378,67
117	847880,21	1034374,07
118	847879,99	1034373,23
119	847879,1	1034368,64
120	847879,01	1034367,91
121	847878,67	1034363,09
122	847878,67	1034362,83
123	847878,67	1034362,72

N	ESTE	NORTE
350	848996,17	1034000,02
351	848995,97	1034000,31
352	848991,39	1034007,69
353	848987,4	1034015,59
354	848984,12	1034023,79
355	848965,96	1034075,68
356	848964,54	1034080,77
357	848963,79	1034086,04
358	848963,72	1034091,36
359	848964,35	1034096,64
360	848965,24	1034100,17
361	848965,65	1034101,8
362	848967,62	1034106,75
363	848969,48	1034110,1
364	848970,2	1034111,4
365	848971,83	1034113,59
366	848973,37	1034115,67
367	848975,03	1034117,4
368	848977,04	1034119,48
369	848979,72	1034121,92
370	848983,89	1034125,45
371	848986,41	1034124,84
372	848988,06	1034124,61
373	848990,65	1034124,39
374	848992,72	1034124,21
375	848994,98	1034124,19
376	848985,98	1034116,8
377	848982,62	1034113,74
378	848980,79	1034111,84
379	848979,49	1034110,49
380	848978,26	1034108,83

N	ESTE	NORTE
607	847856,88	1034152,86
608	847854,1	1034156,36
609	847853,16	1034157,75
610	847851,05	1034161,53
611	847850,32	1034163,14
612	847848,88	1034167,14
613	847848,41	1034168,86
614	847847,63	1034173,08
615	847847,46	1034174,8
616	847847,4	1034177,73
617	847847,37	1034179,16
618	847847,48	1034180,8
619	847848,12	1034185,27
620	847848,14	1034185,35
621	847848,46	1034186,69
622	847849,83	1034191,02
623	847849,91	1034191,24
624	847850,39	1034192,37
625	847852,44	1034196,41
626	847852,7	1034196,89
627	847852,8	1034197,05
628	847857,56	1034204,82
629	847874,1	1034231,78
630	847876,99	1034237,14
631	847879,2	1034242,6
632	847880,78	1034248,27
633	847881,72	1034254,08
634	847882,02	1034259,97
635	847881,64	1034266,04
636	847880,98	1034271,71
637	847879,93	1034280,6

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	ESTE	NORTE
124	847878,95	1034357,63
125	847878,99	1034357,2
126	847879,79	1034350,36
127	847881,67	1034334,39
128	847887,88	1034281,53
129	847888,92	1034272,64
130	847889,62	1034266,75
131	847890,03	1034260,01
132	847889,69	1034253,24
133	847888,6	1034246,55
134	847886,78	1034240,02
135	847884,24	1034233,73
136	847881,04	1034227,78
137	847864,38	1034200,63
138	847859,66	1034192,93
139	847859,53	1034192,7
140	847857,64	1034188,97
141	847857,39	1034188,39
142	847856,17	1034184,53
143	847856	1034183,81
144	847855,44	1034179,97
145	847855,38	1034178,98
146	847855,4	1034177,89
147	847855,45	1034175,27
148	847855,56	1034174,21
149	847856,22	1034170,64
150	847856,51	1034169,54
151	847857,73	1034166,16
152	847858,19	1034165,15
153	847859,98	1034161,95
154	847860,56	1034161,09

N	ESTE	NORTE
381	848976,94	1034107,05
382	848976,47	1034106,21
383	848974,86	1034103,31
384	848973,28	1034099,33
385	848973	1034098,21
386	848972,23	1034095,18
387	848971,73	1034090,93
388	848971,78	1034086,65
389	848972,39	1034082,42
390	848973,6	1034078,07
391	848991,61	1034026,59
392	848994,69	1034018,88
393	848998,37	1034011,61
394	849002,71	1034004,62
395	849002,81	1034004,47
396	849016,14	1033984,97
397	849016,59	1033984,25
398	849018,34	1033981,19
399	849019,09	1033979,61
400	849020,29	1033976,41
401	849020,75	1033974,81
402	849021,47	1033971,26
403	849021,48	1033971,23
404	849021,63	1033969,83
405	849021,78	1033966,2
406	849021,79	1033965,98
407	849021,71	1033964,77
408	849021,32	1033961,48
409	849021,29	1033961,17
410	849021,23	1033960,75
411	849021	1033959,76

N	ESTE	NORTE
638	847873,72	1034333,46
639	847871,84	1034349,43
640	847871,03	1034356,38
641	847870,97	1034357,06
642	847870,67	1034362,39
643	847870,66	1034362,86
644	847870,68	1034363,5
645	847871,04	1034368,69
646	847871,2	1034369,91
647	847872,19	1034375
648	847872,53	1034376,32
649	847874,19	1034381,38
650	847874,22	1034381,48
651	847874,58	1034382,35
652	847875,94	1034385,22
653	847876,81	1034387,07
654	847877,2	1034387,81
655	847877,34	1034388,05
656	847880,21	1034392,58
657	847880,59	1034393,15
658	847883,44	1034397,09
659	847887,95	1034403,33
660	847890,22	1034407
661	847891,83	1034410,73
662	847892,89	1034414,66
663	847893,36	1034418,7
664	847893,25	1034422,76
665	847892,55	1034426,76
666	847892,01	1034428,37
667	847891,19	1034430,86
668	847889,5	1034434,96

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	ESTE	NORTE
155	847862,94	1034158,09
156	847863,5	1034157,51
157	847866,46	1034154,83
158	847867,01	1034154,43
159	847870,45	1034152,2
160	847870,96	1034151,95
161	847874,68	1034150,32
162	847874,82	1034150,27
163	847875,26	1034150,13
164	847877,47	1034149,58
165	847879,32	1034149,11
166	847879,47	1034149,08
167	847879,8	1034149,04
168	847883,98	1034148,68
169	847884,55	1034148,66
170	847889,6	1034148,64
171	847972,91	1034148,41
172	847988,91	1034148,36
173	848088,12	1034148,08
174	848104,12	1034148,04
175	848131,83	1034147,96
176	848146,49	1034147,92
177	848146,95	1034147,93
178	848151,72	1034148,25
179	848152,32	1034148,32
180	848156,85	1034149,25
181	848157,77	1034149,51
182	848161,95	1034150,99
183	848162,77	1034151,34
184	848165,29	1034152,65
185	848166,96	1034153,51

N	ESTE	NORTE
412	849020,52	1033958,08
413	849020	1033956,27
414	849019,81	1033955,69
415	849019,5	1033954,93
416	849017,96	1033951,63
417	849017,59	1033950,92
418	849017,26	1033950,39
419	849015,22	1033947,38
420	849014,61	1033946,58
421	849014,33	1033946,26
422	849012,3	1033944,11
423	849012,09	1033943,89
424	849011,83	1033943,61
425	849010,96	1033942,79
426	849010,78	1033942,65
427	849010,39	1033942,35
428	849007,9	1033940,43
429	849006,74	1033939,65
430	849006,66	1033939,61
431	849003,39	1033937,84
432	849002,61	1033937,46
433	848977,93	1033926,54
434	848948,2	1033913,39
435	848947,47	1033913,1
436	848943,32	1033911,65
437	848941,62	1033911,21
438	848937,53	1033910,48
439	848935,79	1033910,31
440	848931,53	1033910,24
441	848929,9	1033910,35
442	848925,53	1033910,98

N	ESTE	NORTE
669	847874,04	1034472,38
670	847867,78	1034487,52
671	847843,83	1034545,5
672	847842,23	1034549,39
673	847841,26	1034551,71
674	847841,08	1034552,18
675	847839,42	1034556,89
676	847839,1	1034558
677	847837,95	1034562,77
678	847837,84	1034563,33
679	847837,78	1034563,7
680	847837,14	1034568,6
681	847837,05	1034569,75
682	847836,93	1034574,73
683	847836,93	1034574,84
684	847836,96	1034575,68
685	847837,36	1034580,64
686	847837,42	1034581,21
687	847839,34	1034595,57
688	847840,08	1034601,09
689	847842,1	1034616,25
690	847842,23	1034618,77
691	847841,98	1034621,01
692	847841,38	1034623,18
693	847840,44	1034625,22
694	847839,19	1034627,09
695	847837,65	1034628,73
696	847835,87	1034630,1
697	847833,89	1034631,17
698	847831,76	1034631,91
699	847829,27	1034632,34

R. D. J. J.
7.1

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	ESTE	NORTE
186	848167,34	1034153,76
187	848171,25	1034156,51
188	848171,55	1034156,74
189	848171,58	1034156,77
190	848175,05	1034160,01
191	848175,62	1034160,62
192	848178,44	1034164,09
193	848178,82	1034164,63
194	848178,99	1034164,87
195	848181,47	1034168,97
196	848181,63	1034169,25
197	848213,47	1034230,97
198	848220,81	1034245,19
199	848236,73	1034276,04
200	848236,94	1034276,42
201	848240,08	1034281,79
202	848243,94	1034287,01
203	848248,33	1034291,79
204	848253,2	1034296,08
205	848258,48	1034299,81
206	848277,94	1034312,06
207	848288,08	1034318,45
208	848295,12	1034322,89
209	848303,21	1034327,15
210	848321,16	1034338,45
211	848328,38	1034343,45
212	848336,8	1034347,54
213	848337,58	1034347,92
214	848346,79	1034351,59
215	848356,24	1034354,59
216	848365,88	1034356,89

N	ESTE	NORTE
443	848925,44	1033910,99
444	848924,13	1033911,31
445	848919,89	1033912,64
446	848919,62	1033912,73
447	848918,56	1033913,18
448	848914,59	1033915,17
449	848914,17	1033915,39
450	848913,36	1033915,91
451	848910	1033918,33
452	848909,75	1033918,51
453	848909,23	1033918,91
454	848908,66	1033919,43
455	848905,51	1033922,57
456	848904,93	1033923,19
457	848904,57	1033923,66
458	848901,93	1033927,29
459	848901,44	1033928,02
460	848849	1034013,85
461	848844,54	1034021,16
462	848841,05	1034026,86
463	848840,27	1034028,14
464	848838,08	1034031,73
465	848817,44	1034065,51
466	848815,13	1034068,7
467	848812,53	1034071,29
468	848809,55	1034073,42
469	848806,28	1034075,06
470	848802,52	1034076,24
471	848782,78	1034080,75
472	848782,17	1034080,91
473	848776,91	1034082,43

N	ESTE	NORTE
700	847814,85	1034633,68
701	847810,65	1034633,81
702	847806,67	1034633,46
703	847802,76	1034632,62
704	847798,99	1034631,32
705	847795,21	1034629,48
706	847783,33	1034622,79
707	847779,63	1034621,11
708	847779,09	1034620,39
709	847778,87	1034619,46
710	847778,57	1034617,41
711	847778,77	1034614,5
712	847779,46	1034611,84
713	847779,74	1034610,24
714	847780,69	1034607,91
715	847780,9	1034606,86
716	847781,13	1034605,67
717	847788,41	1034569
718	847788,57	1034567,92
719	847788,91	1034564,96
720	847789	1034563,27
721	847788,98	1034562,47
722	847788,82	1034559,48
723	847788,61	1034557,68
724	847788,48	1034557,02
725	847787,83	1034554,1
726	847787,29	1034552,24
727	847787,09	1034551,73
728	847785,97	1034548,96
729	847785,06	1034547,1
730	847784,81	1034546,69

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	ESTE	NORTE
217	848375,67	1034358,48
218	848385,54	1034359,35
219	848395,45	1034359,5
220	848396,62	1034359,43
221	848405,35	1034358,93
222	848415,18	1034357,64
223	848424,88	1034355,63
224	848434,42	1034352,93
225	848437,21	1034351,91
226	848443,46	1034349,64
227	848448,54	1034347,38
228	848452,78	1034345,47
229	848461,5	1034340,76
230	848469,79	1034335,47
231	848470,06	1034335,29
232	848478,77	1034329,27
233	848497,07	1034316,63
234	848503,15	1034312,15
235	848508,94	1034307,28
236	848514,38	1034302,11
237	848514,57	1034301,91
238	848536,9	1034279,29
239	848571,15	1034244,58
240	848576,55	1034238,65
241	848581,48	1034232,29
242	848585,87	1034225,57
243	848586,73	1034224,14
244	848594,39	1034211,36
245	848594,65	1034210,96
246	848597,43	1034206,97
247	848597,69	1034206,62

N	ESTE	NORTE
474	848776,3	1034082,63
475	848775,94	1034082,77
476	848770,96	1034084,85
477	848769,83	1034085,4
478	848765,16	1034088,02
479	848764,18	1034088,65
480	848761,55	1034090,55
481	848759,81	1034091,81
482	848759,31	1034092,19
483	848741,09	1034107
484	848737,94	1034109,56
485	848718,79	1034125,13
486	848706,12	1034135,43
487	848693,66	1034145,55
488	848684,91	1034152,67
489	848681,35	1034155,56
490	848679,3	1034157,23
491	848672,85	1034162,03
492	848666,15	1034166,19
493	848659,12	1034169,77
494	848651,83	1034172,72
495	848651,6	1034172,82
496	848636,88	1034178,08
497	848612,26	1034186,88
498	848611,6	1034187,14
499	848606,88	1034189,2
500	848605,84	1034189,73
501	848605,74	1034189,79
502	848601,37	1034192,46
503	848600,14	1034193,34
504	848596,26	1034196,52

N	ESTE	NORTE
731	847783,28	1034544,19
732	847781,9	1034542,3
733	847779,84	1034539,94
734	847778,11	1034538,26
735	847777,58	1034537,83
736	847775,74	1034536,31
737	847773,71	1034534,91
738	847771,1	1034533,41
739	847768,84	1034532,36
740	847766	1034531,31
741	847763,64	1034530,66
742	847760,61	1034530,08
743	847758,23	1034529,84
744	847754,96	1034529,76
745	847752,76	1034529,92
746	847749,8	1034530,35
747	847749,35	1034530,42
748	847747,38	1034530,91
749	847744,53	1034531,82
750	847743,98	1034532,01
751	847742,23	1034532,78
752	847739,58	1034534,15
753	847738,96	1034534,49
754	847737,47	1034535,47
755	847735,08	1034537,26
756	847734,42	1034537,78
757	847733,22	1034538,91
758	847731,15	1034541,07
759	847730,51	1034541,78
760	847729,59	1034543,01
761	847727,91	1034545,48

[Firma]
2

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	Este	Norte
1	848949,3719	1033596,004
2	848830,3914	1033822,673
3	849012,7873	1033918,416
4	849131,7703	1033691,748
5	848949,3719	1033596,004

Listado de coordenadas geográficas (Sistema Magna Sirgas – Origen Bogotá), que delimitan las áreas a sustraer definitivamente para la plataforma de producción A.

N	Este	Norte
1	850256,9505	1034531,311
2	850395,9871	1034471,211
3	850362,1121	1034394,38
4	850338,7272	1034390,613
5	850214,6167	1034439,827
6	850256,9505	1034531,311

Listado de coordenadas geográficas (Sistema Magna Sirgas – Origen Bogotá), que delimitan las áreas a sustraer definitivamente para la plataforma de producción B.

N	Este	Norte
1	849149,1346	1034016,144
2	849051,6354	1034132,778
3	849130,2146	1034199,543
4	849227,5346	1034062,411
5	849149,1346	1034016,144

Listado de coordenadas geográficas (Sistema Magna Sirgas – Origen Bogotá), que delimitan las áreas a sustraer definitivamente para la plataforma de producción C.

N	Este	Norte
1	848262,2247	1034412,496
2	848342,9159	1034541,428
3	848429,0943	1034489,746
4	848349,4136	1034358,674
5	848262,2247	1034412,496

PAU

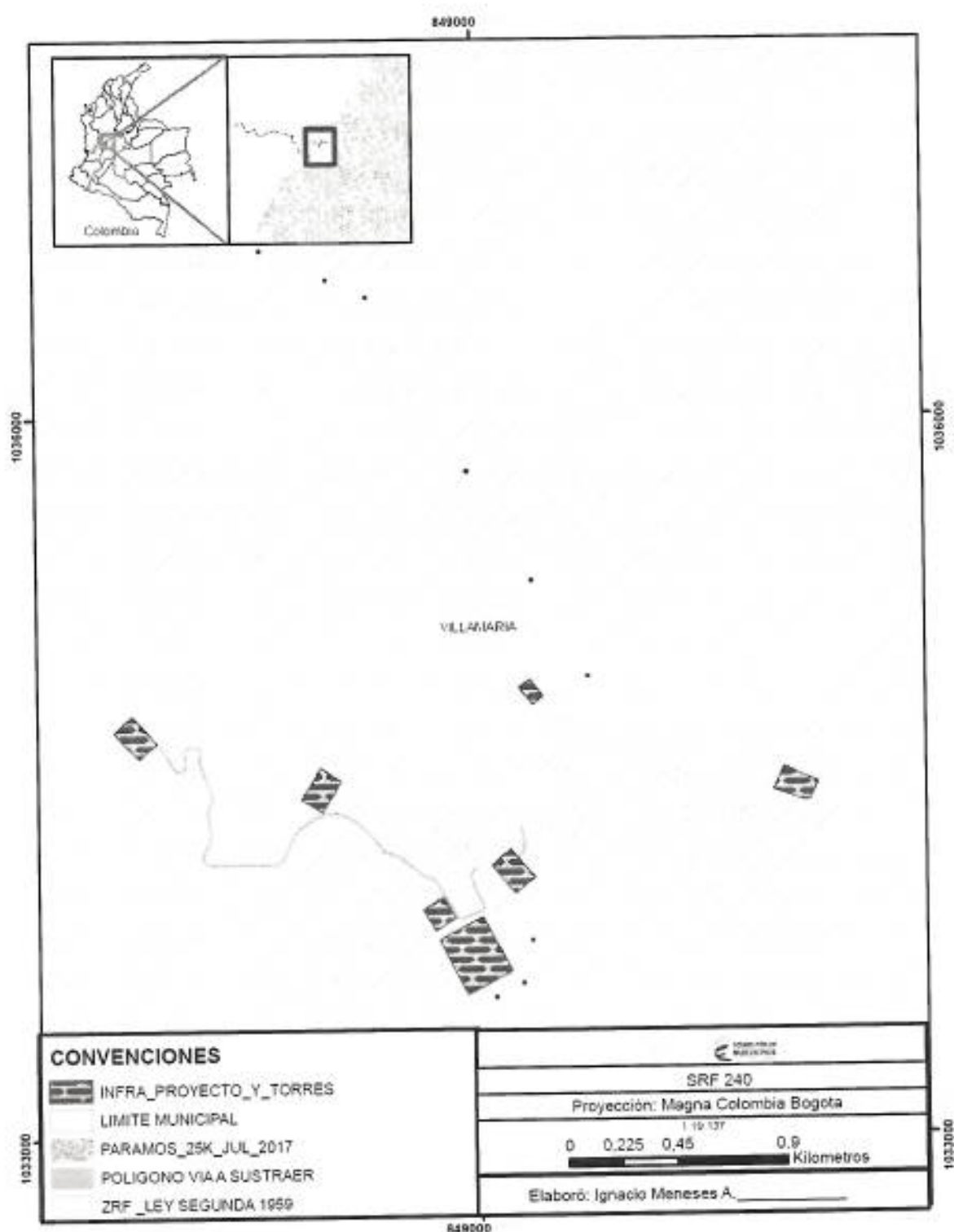
“Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones”

Listado de coordenadas geográficas (Sistema Magna Sirgas – Origen Bogotá), que delimitan las áreas a sustraer definitivamente para el campamento.

N	Este	Norte
1	849170,4488	1034870,965
2	849213,9707	1034904,593
3	849268,9983	1034833,375
4	849225,4764	1034799,747
5	849170,4488	1034870,965

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Salida Grafica del área viable en sustracción definitiva en la Reserva Forestal del Central establecida mediante la Ley 2ª de 1959



Ignacio Meneses A.

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

ANEXO 2

Coordenadas planas en el Sistema Magna Sirgas, Origen Bogotá, del área viable de sustracción temporal en la Reserva Forestal Central establecida mediante la Ley 2ª de 1959

N	Este	Norte
0	849554,13	1034683,18
1	849558,16	1034672,08
2	849549,84	1034663,64
3	849541,19	1034655,27
4	849535,58	1034644,96
5	849530,38	1034644,60
6	849525,38	1034645,13
7	849520,36	1034645,54
8	849515,33	1034645,95
9	849510,42	1034646,87
10	849505,81	1034649,25
11	849501,21	1034651,63
12	849496,61	1034654,00
13	849491,85	1034655,66
14	849486,96	1034656,71
15	849482,07	1034657,76
16	849477,18	1034658,81
17	849472,29	1034659,86
18	849467,10	1034659,48
19	849461,89	1034659,06
20	849456,70	1034658,70
21	849451,51	1034658,33
22	849446,32	1034657,97
23	849441,29	1034658,37
24	849436,31	1034659,01
25	849434,38	1034659,37
26	849432,89	1034659,99
27	849431,53	1034660,88
28	849430,31	1034661,90
29	849428,23	1034663,04
30	849428,30	1034664,26

N	Este	Norte
41	849426,64	1034677,84
42	849427,04	1034678,82
43	849427,50	1034679,73
44	849429,02	1034682,50
45	849430,17	1034687,37
46	849431,23	1034692,26
47	849432,28	1034697,15
48	849430,47	1034702,65
49	849429,14	1034708,05
50	849432,23	1034712,50
51	849434,82	1034717,06
52	849437,76	1034721,54
53	849440,36	1034726,09
54	849444,44	1034730,33
55	849450,46	1034734,15
56	849450,43	1034734,27
57	849450,39	1034736,32
58	849451,08	1034738,36
59	849451,65	1034739,65
60	849449,48	1034744,36
61	849448,11	1034749,77
62	849449,45	1034754,60
63	849450,11	1034759,57
64	849450,32	1034764,64
65	849450,39	1034769,74
66	849452,48	1034774,41
67	849454,57	1034779,07
68	849458,24	1034783,40
69	849461,98	1034787,71
70	849473,07	1034791,71
71	849483,71	1034793,63

N	Este	Norte
82	849515,58	1034774,88
83	849518,36	1034771,91
84	849521,01	1034769,25
85	849522,24	1034767,64
86	849523,67	1034765,74
87	849525,10	1034764,07
88	849526,47	1034762,41
89	849527,56	1034760,80
90	849528,60	1034758,43
91	849528,71	1034756,45
92	849526,62	1034753,38
93	849526,56	1034750,88
94	849526,82	1034748,72
95	849526,42	1034746,70
96	849526,15	1034744,79
97	849526,14	1034742,74
98	849526,49	1034739,63
99	849527,57	1034737,21
100	849528,39	1034734,68
101	849528,57	1034732,59
102	849528,80	1034729,51
103	849528,79	1034726,05
104	849529,07	1034722,98
105	849529,48	1034720,55
106	849529,82	1034718,65
107	849532,22	1034712,48
108	849533,50	1034710,80
109	849537,09	1034707,88
110	849542,93	1034704,05
111	849544,42	1034702,61
112	849545,87	1034701,04

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	Este	Norte
31	849427,52	1034665,54
32	849426,89	1034666,86
33	849426,40	1034668,19
34	849426,05	1034669,53
35	849425,83	1034670,84
36	849425,73	1034672,13
37	849425,74	1034673,37
38	849425,84	1034674,57
39	849426,03	1034675,72
40	849426,30	1034676,81

N	Este	Norte
72	849495,37	1034800,25
73	849496,30	1034799,20
74	849498,25	1034796,21
75	849501,12	1034793,59
76	849504,05	1034788,88
77	849506,76	1034784,61
78	849508,23	1034782,30
79	849509,60	1034780,85
80	849512,58	1034778,59
81	849514,20	1034776,68

N	Este	Norte
113	849548,47	1034698,40
114	849549,62	1034696,69
115	849550,69	1034693,89
116	849551,60	1034690,21
117	849552,36	1034686,81
118	849553,22	1034684,45
119	849554,13	1034683,18

N	Este	Norte
120	849252,41	1034344,82
121	849255,76	1034335,29
122	849206,28	1034325,44
123	849175,68	1034322,48
124	849151,28	1034318,04
125	849133,94	1034311,03
126	849101,03	1034308,29
127	849090,81	1034308,60
128	849078,99	1034317,18
129	849076,60	1034329,88
130	849125,30	1034349,14
131	849153,10	1034365,60
132	849162,00	1034360,62
133	849161,17	1034365,45

N	Este	Norte
134	849162,96	1034367,77
135	849164,76	1034370,10
136	849167,26	1034372,45
137	849168,79	1034373,89
138	849170,19	1034375,60
139	849171,51	1034377,20
140	849172,31	1034378,18
141	849177,29	1034379,00
142	849181,94	1034377,00
143	849181,15	1034388,14
144	849216,58	1034410,24
145	849217,93	1034408,05
146	849221,51	1034401,62
147	849225,05	1034392,04

N	Este	Norte
148	849225,80	1034380,71
149	849233,11	1034373,49
150	849233,19	1034372,54
151	849234,17	1034367,12
152	849233,11	1034362,12
153	849229,23	1034357,61
154	849225,78	1034353,82
155	849224,36	1034348,90
156	849227,64	1034345,08
157	849233,14	1034344,97
158	849238,13	1034345,51
159	849243,20	1034345,39
160	849248,70	1034344,85
161	849252,41	1034344,82

N	Este	Norte
162	847875,56	1034117,98
163	847887,56	1034117,98
164	847889,21	1034118,11
165	847890,81	1034118,52
166	847892,33	1034119,19
167	847893,71	1034120,10
168	847894,93	1034121,22

N	Este	Norte
219	847986,08	1034069,85
220	847983,67	1034065,47
221	847980,57	1034059,87
222	847980,55	1034059,87
223	847975,55	1034058,47
224	847970,56	1034058,82
225	847965,56	1034056,66

N	Este	Norte
276	847751,34	1034071,44
277	847747,49	1034074,63
278	847743,63	1034077,82
279	847742,53	1034078,74
280	847741,88	1034079,32
281	847741,29	1034079,96
282	847740,75	1034080,66

P. H. H. H.
71.

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	Este	Norte
169	847895,94	1034122,53
170	847896,73	1034123,99
171	847897,26	1034125,56
172	847897,53	1034127,19
173	847900,67	1034127,20
174	847905,67	1034127,22
175	847910,67	1034127,23
176	847915,67	1034127,25
177	847920,67	1034127,26
178	847925,67	1034127,28
179	847930,67	1034127,29
180	847935,67	1034127,31
181	847940,67	1034127,32
182	847945,67	1034127,34
183	847950,67	1034126,98
184	847955,67	1034125,51
185	847960,68	1034124,04
186	847965,68	1034123,26
187	847966,00	1034123,22
188	847966,83	1034121,92
189	847967,84	1034120,75
190	847969,02	1034119,75
191	847970,35	1034118,95
192	847971,78	1034118,37
193	847973,28	1034118,01
194	847974,82	1034117,88
195	847986,84	1034117,85
196	847987,92	1034117,90
197	847988,99	1034118,08
198	847989,00	1034118,02
199	847989,03	1034117,75
200	847989,05	1034117,48
201	847989,17	1034112,48
202	847989,28	1034107,48
203	847989,40	1034102,48

N	Este	Norte
226	847960,57	1034064,48
227	847955,57	1034053,61
228	847950,57	1034052,57
229	847945,57	1034051,99
230	847940,58	1034051,05
231	847935,58	1034051,06
232	847930,58	1034050,71
233	847925,58	1034050,19
234	847920,58	1034049,69
235	847915,58	1034049,67
236	847910,58	1034049,66
237	847905,58	1034049,64
238	847900,58	1034049,63
239	847895,58	1034049,61
240	847890,58	1034048,83
241	847885,59	1034047,95
242	847880,59	1034047,08
243	847875,59	1034046,20
244	847870,59	1034045,33
245	847865,60	1034044,85
246	847860,59	1034045,21
247	847855,59	1034045,57
248	847850,59	1034045,96
249	847845,59	1034046,90
250	847840,59	1034047,89
251	847835,59	1034047,59
252	847830,58	1034049,41
253	847825,58	1034049,39
254	847820,58	1034049,38
255	847815,58	1034049,36
256	847810,58	1034049,35
257	847805,58	1034049,33
258	847800,58	1034049,31
259	847795,58	1034049,30
260	847790,58	1034049,28

N	Este	Norte
283	847740,28	1034081,39
284	847739,88	1034082,16
285	847739,54	1034082,96
286	847739,27	1034083,79
287	847739,08	1034084,64
288	847738,96	1034085,51
289	847738,92	1034086,38
290	847738,95	1034087,25
291	847739,06	1034088,12
292	847739,25	1034088,97
293	847739,51	1034089,80
294	847739,84	1034090,61
295	847740,24	1034091,39
296	847740,70	1034092,12
297	847741,23	1034092,82
298	847741,81	1034093,46
299	847742,46	1034094,06
300	847745,19	1034096,37
301	847747,15	1034098,03
302	847749,89	1034113,46
303	847810,17	1034164,52
304	847820,25	1034159,95
305	847820,28	1034159,92
306	847814,32	1034143,41
307	847813,87	1034141,73
308	847813,72	1034140,00
309	847813,88	1034138,26
310	847814,33	1034136,58
311	847815,07	1034135,01
312	847816,07	1034133,58
313	847817,30	1034132,35
314	847818,73	1034131,36
315	847820,30	1034130,62
316	847821,98	1034130,17
317	847823,72	1034130,02

"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	Este	Norte
204	847989,52	1034097,48
205	847989,64	1034092,48
206	847989,59	1034087,48
207	847988,84	1034082,47
208	847987,88	1034077,47
209	847986,75	1034072,47
210	847986,09	1034069,89
211	847986,09	1034069,89
212	847986,09	1034069,88
213	847986,09	1034069,88
214	847986,09	1034069,88
215	847986,09	1034069,87
216	847986,09	1034069,87
217	847986,08	1034069,86
218	847986,08	1034069,86

N	Este	Norte
261	847785,58	1034049,27
262	847780,95	1034049,29
263	847780,08	1034049,40
264	847779,23	1034049,58
265	847778,40	1034049,84
266	847777,59	1034050,16
267	847778,81	1034050,56
268	847776,07	1034051,03
269	847775,38	1034051,55
270	847774,45	1034052,32
271	847770,60	1034055,51
272	847766,75	1034058,69
273	847762,89	1034061,88
274	847759,04	1034065,07
275	847755,19	1034068,26

N	Este	Norte
318	847861,39	1034129,99
319	847865,56	1034128,21
320	847865,56	1034127,98
321	847865,71	1034126,24
322	847866,16	1034124,56
323	847866,90	1034122,98
324	847867,90	1034121,55
325	847869,13	1034120,32
326	847870,56	1034119,32
327	847872,14	1034118,58
328	847873,82	1034118,13
329	847875,56	1034117,98

N	Este	Norte
330	849911,69	1034530,41
331	849915,82	1034514,06
332	849915,39	1034501,46
333	849914,99	1034501,57
334	849910,09	1034503,49
335	849904,51	1034504,57
336	849898,54	1034505,19
337	849895,29	1034505,05
338	849890,39	1034509,09
339	849887,84	1034510,17
340	849885,84	1034512,22
341	849885,17	1034513,38
342	849879,07	1034513,00
343	849873,94	1034514,64
344	849869,03	1034516,55
345	849865,77	1034520,46
346	849864,82	1034527,16
347	849862,89	1034532,69

N	Este	Norte
354	849843,21	1034552,29
355	849842,94	1034552,82
356	849842,73	1034553,36
357	849842,58	1034553,91
358	849842,46	1034554,47
359	849842,45	1034555,01
360	849842,46	1034555,54
361	849842,52	1034556,05
362	849842,62	1034556,55
363	849842,76	1034557,01
364	849842,93	1034557,45
365	849843,13	1034557,87
366	849843,36	1034558,25
367	849843,62	1034558,60
368	849845,64	1034561,10
369	849848,95	1034565,20
370	849852,26	1034569,30
371	849854,32	1034573,87

N	Este	Norte
378	849876,88	1034587,31
379	849881,81	1034588,12
380	849886,75	1034588,93
381	849891,68	1034589,74
382	849905,13	1034581,82
383	849918,14	1034573,82
384	849917,85	1034569,34
385	849918,87	1034567,41
386	849919,44	1034564,38
387	849917,70	1034560,62
388	849914,27	1034558,84
389	849911,63	1034556,53
390	849912,03	1034553,83
391	849913,19	1034551,73
392	849914,71	1034548,43
393	849914,52	1034544,69
394	849913,46	1034540,93
395	849912,22	1034539,22

R. G. G. G.

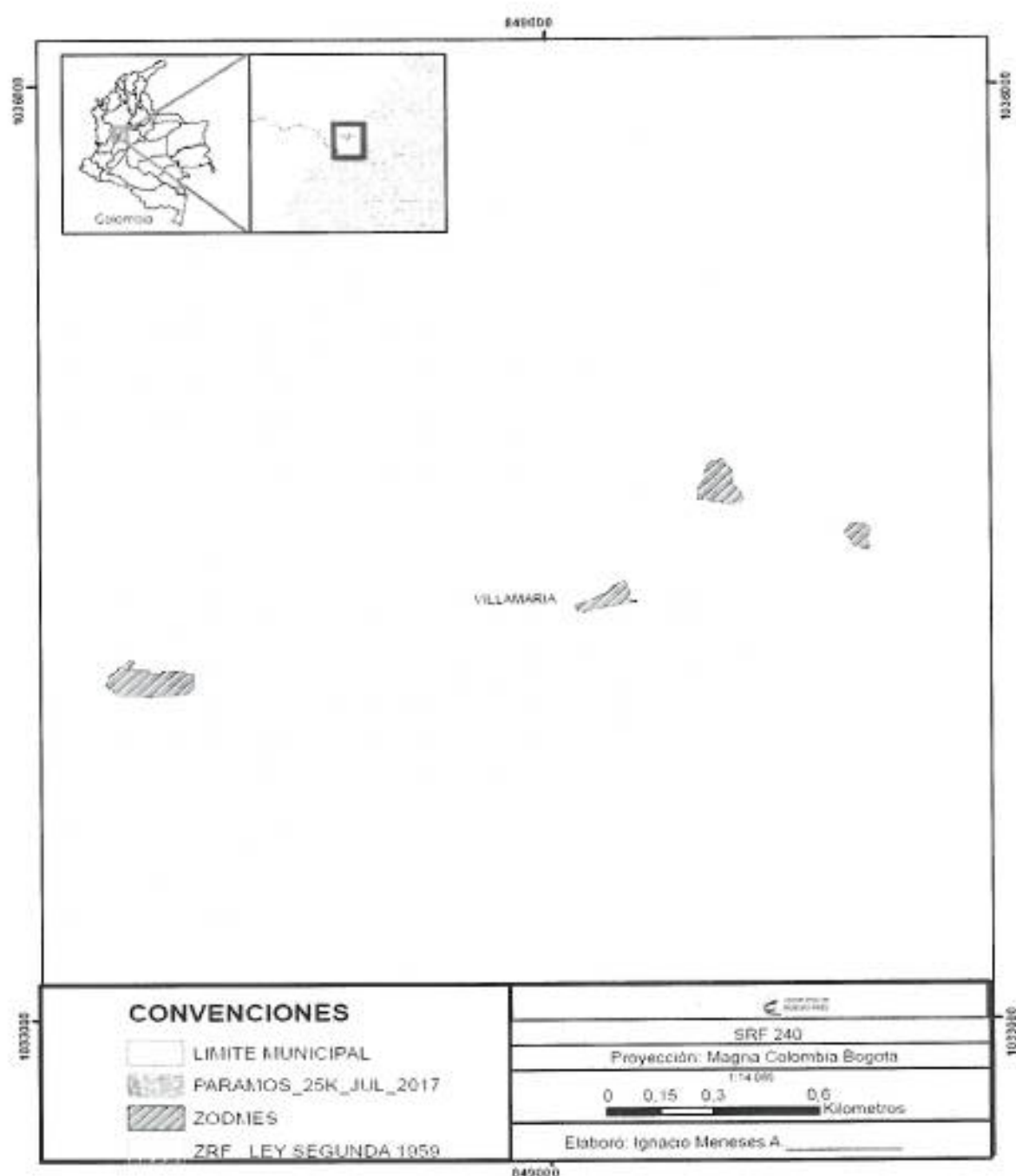
"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

N	Este	Norte
348	849859,22	1034536,10
349	849855,53	1034539,48
350	849851,88	1034542,67
351	849848,13	1034546,22
352	849844,86	1034550,11
353	849843,54	1034551,78

N	Este	Norte
372	849856,07	1034578,55
373	849857,83	1034583,23
374	849858,21	1034584,24
375	849862,06	1034584,88
376	849867,01	1034585,69
377	849871,94	1034588,50

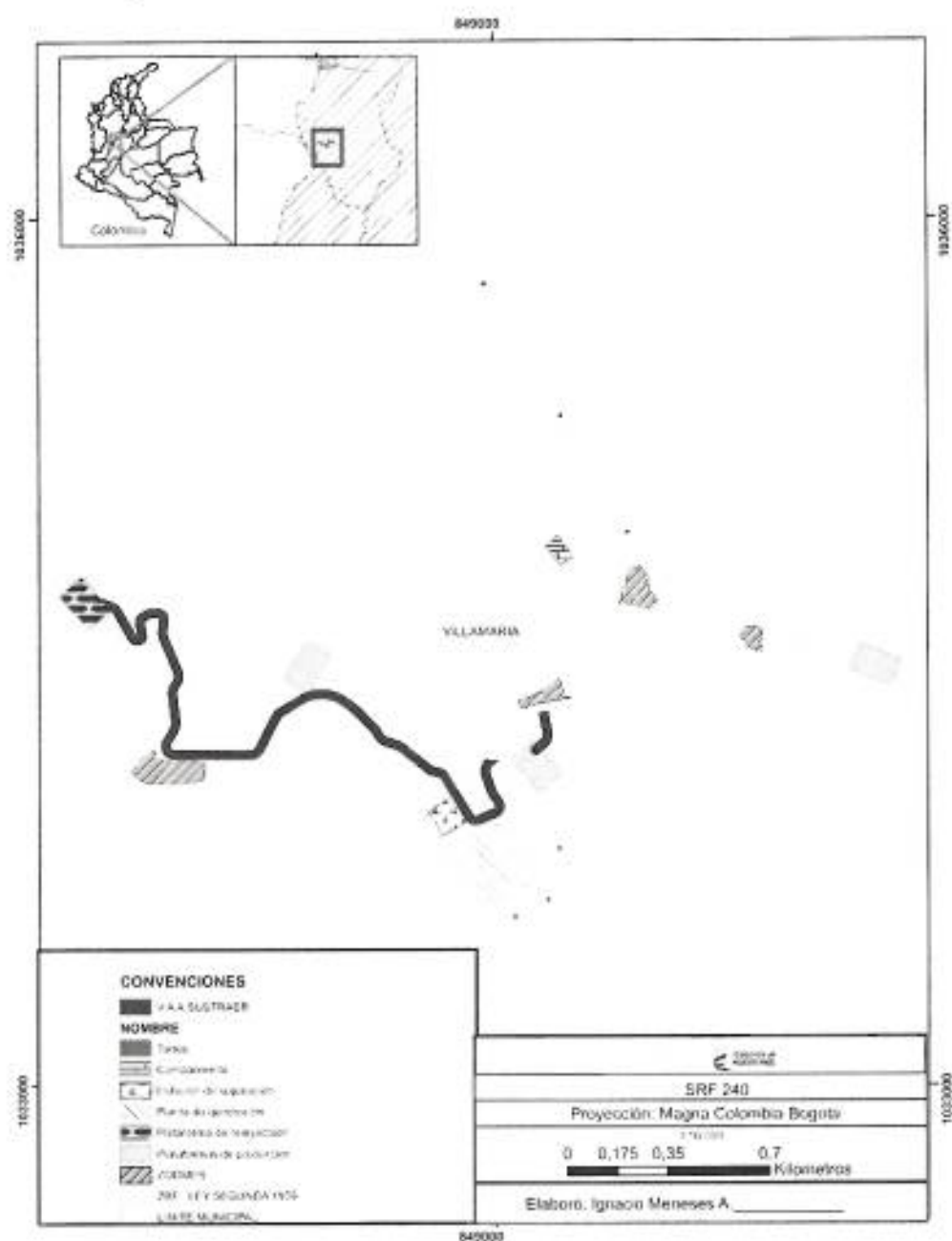
N	Este	Norte
396	849911,13	1034537,39
397	849911,07	1034535,06
398	849911,22	1034531,76
399	849911,69	1034530,41

Salida Grafica del área viable en sustracción temporal en la Reserva Forestal del Central establecida mediante la Ley 2ª de 1959



"Por medio de la cual se sustrae de manera definitiva y temporal unas áreas de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Ubicación y detalle de las áreas a sustraer para las diferentes infraestructuras.



[Signature]