



Libertad y Orden

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **2200**
(**26 DIC 2016**)

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central establecida mediante 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 mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015, la sociedad **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, presentó ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (en adelante MADS), solicitud de sustracción temporal de un área ubicada en la Reserva Forestal Central establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo de los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II, en jurisdicción del municipio de Nariño en el departamento de Antioquia.

Que con el radicado No. 8210-E2-15852 del 25 de mayo de 2015, el MADS informó a la empresa **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, sobre la imposibilidad de pronunciarse sobre el inicio de trámite, hasta tanto no se allegue de manera completa la documentación exigida por el Artículo 6º de la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012.

Que con el oficio con radicado No. 4120-E1-21374 del 30 de junio de 2015, la empresa **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, presentó la información requerida por MADS, complementando la solicitud de sustracción de un área de sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal Central establecida mediante la Ley 2ª de 1959, concerniente a los certificados sobre la presencia o no de comunidades negras y/o indígenas expedida por el Ministerio del Interior y Justicia, y sobre la existencia de territorios indígenas o tierras de las comunidades negras legalmente constituidos expedida por el INCODER, entre otros documentos.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Que con el Auto No. 257 del 06 de junio de 2015, el MADS dio inicio a la evaluación de una solicitud de sustracción temporal de la Reserva Forestal Central y ordenó la apertura del expediente SRF 0353.

Que entre los días 19 y 20 de agosto de 2015, profesionales del MADS, efectuaron visita técnica al área solicitada en sustracción temporal.

Que a través del Auto No. 422 del 20 de octubre de 2015, este Ministerio solicitó información adicional para continuar con la evaluación de la solicitud de sustracción temporal de la Reserva Forestal Central.

Que con el radicado No. 4120-E1-11396 del 20 de abril de 2016, la sociedad **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, presentó la información complementaria en respuesta a los requerimientos del Auto No. 422 del 20 de octubre de 2015, posteriormente con el radicado No. E1-2016-022868 del 30 de agosto de 2016, la empresa entregó información aclaratoria sobre las áreas a sustraer temporalmente.

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. 148 del 13 de diciembre de 2016, en el marco de lo establecido en la Resolución No.1526 de 2012, para la solicitud de sustracción temporal presentada por la sociedad **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, de un área ubicada en la Reserva Forestal Central establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo de los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II, en jurisdicción del municipio de Nariño en el departamento de Antioquia.

Que el mencionado concepto señala:

"(...)

2. EVALUACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO

La información presentada a continuación es tomada del documento "SOLICITUD DE SUSTRACCIÓN TEMPORAL RESERVA FORESTAL CENTRAL PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS POCITOS I Y POCITOS II" que sustenta la solicitud de sustracción temporal por parte del peticionario:

2.1 Importancia de la actividad considerada de utilidad pública o interés social

De acuerdo con el documento, los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y II son considerados de utilidad pública e interés social por cuanto busca que prime el bien común sobre el bien particular, mediante la atención a necesidades de orden nacional, local y comunitario. Presenta una importancia a nivel energético, ambiental y social.

La importancia energética radica en el abastecimiento del mercado actual del sector eléctrico que además de movilizar este sector de la economía, permite al país suplir la demanda interna, señalada por el Estado y por el actual Gobierno como prioridad.

A nivel ambiental, se sostiene que los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y II aportan al bien común mediante su diseño, pues permite priorizar la disminución de impactos negativos

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

asociados, y propende por mejorar el entorno mediante los planes de manejo, las estrategias de compensación y reforestación diseñadas para retribuir a la Reserva Forestal Central la contraprestación de los servicios ecosistémicos emplazados por los Proyectos y en general las obligaciones que deben asumirse de acuerdo a la legislación ambiental actual.

De otra parte los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y II se han planteado como un sistema que funciona “a filo de agua”, lo que significa que no existe la necesidad de un embalse (no habrá represamiento de agua para almacenar), ni de inundaciones de terrenos. La conducción del agua será por medio de un túnel, lo cual disminuye considerablemente los impactos sobre los ecosistemas terrestres y sus dinámicas. Adicionalmente, este aprovechamiento hidroeléctrico no implica el trasvase de cuencas, ni el desplazamiento de población.

Por último, se habla de la importancia social, teniendo en cuenta que el proyecto busca mejorar las condiciones actuales de la zona en materia de empleo, ingresos familiares y municipales, y que además busca fomentar el desarrollo comunitario mediante fortalecimiento del empoderamiento de las comunidades, la formulación y ejecución de proyectos que busquen suplir las necesidades de la población en materia de servicios públicos y sociales. El aprovechamiento hidroeléctrico del río San Pedro aporta al progreso socioeconómico tanto de Colombia como del departamento de Antioquia, sus municipios y las comunidades asentadas en el área de influencia.

2.2 Aspectos Técnicos del Proyecto

2.2.1 Localización del proyecto

Los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II se localizan en jurisdicción del territorio del municipio de Nariño, al sur y suroeste de la cabecera municipal respectivamente, subregión oriente del departamento de Antioquia (en el anexo cartográfico se presenta el mapa de localización general), el cual pretende aprovechar el caudal del río San Pedro, entre las coordenadas y cotas presentadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Coordenadas de captación y descarga de los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II (Magna Sirgas origen Bogotá)

Proyecto	Sitio	Norte (m)	Este (m)	Cota (msnm)
Pocitos I	Captación	1.108.916	878.428	970
	Descarga	1.107.183	880.659	800
Pocitos II	Captación	1.107.216	880.800	790
	Descarga	1.107.392	884.452	630

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

Las obras de los proyectos hidroeléctricos tendrán lugar en las veredas El Carmelo, la Iguana, San Pedro Abajo, Los Naranjos y Puente Linda del municipio de Nariño.

2.2.2 Descripción técnica del proyecto

Los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II son proyectos energéticos cuyo objetivo principal es el aprovechamiento hidroeléctrico del río San Pedro para la generación de energía. Corresponden al desarrollo en cascada del aprovechamiento del gran potencial hidroeléctrico presente en la cuenca media-baja del río San Pedro, mediante la construcción de dos Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH) a filo de agua, para entregar su energía al Sistema Interconectado Nacional (SIN) de forma independiente.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Para Pocitos I se proyecta aprovechar un caudal de 10,72 m³/s y un salto bruto de 170 m para una capacidad instalada de 14,45 MW aguas abajo de Pocitos I. Por su parte para Pocitos II se plantea un salto bruto de 160 m, un caudal de 12,35 m³/s y una potencia instalada de 15,67 MW.

Pocito I y Pocito II corresponden a un modelo típico de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH) a filo de agua, el cual se compone por una zona de captación, donde se ubican el azud de derivación y el desarenador, con el tanque de carga adosado, desde donde inicia un pozo vertical que conecta a un túnel de conducción a presión que alimenta los equipos necesarios para la generación de energía.

En la zona de descarga, se localizan la casa de máquinas y el canal que reincorpora el caudal turbinado nuevamente al río San Pedro. Además, las obras se complementan con los accesos a cada una de las zonas del proyecto y la construcción de la infraestructura asociada durante el desarrollo del mismo.

En este acápite se presentan las características principales del proyecto y las dimensiones más relevantes de las obras constituyentes para Pocitos 1 y 2.

Las características generales de las obras que se requieren para el desarrollo de las Centrales Hidroeléctricas Pocito I y Pocitos II son las siguientes:

- **Zonas de captación:** *Consiste en la construcción de un azud, una captación lateral, un desarenador de tres celdas y un tanque de carga, estructuras encargadas de tomar el agua del río para su aprovechamiento, respetando siempre el caudal ecológico en el tramo afectado. Para alcanzar este objetivo es necesario ubicar un azud derivador en concreto que tenga como función establecer un control a la lámina de agua para captar el caudal requerido mediante una bocatoma lateral ubicada a un costado del azud, garantizando el paso del caudal ecológico por medio de una descarga de fondo y la evacuación de las crecientes por encima del vertedero en condiciones de óptima seguridad para las demás obras del proyecto, mediante la ubicación de muros de cierre y una estructura de dissipación.*

A continuación, a través de un corto canal de aducción por la margen izquierda del río, se conduce el agua hasta el desarenador para retirar los sedimentos transportados por el río que ingresen por la reja de captación y evitar que alcancen los diferentes componentes de la central como conducciones, válvulas y turbinas que pudieran sufrir daño o deterioro prematuro en caso de que estos sedimentos no sean removidos. Los sedimentos acumulados serán evacuados periódicamente mediante un sistema de lavado y retornarán al cauce del río para continuar con su propia dinámica.

El desarenador es una estructura de tipo estático y de flujo horizontal (Detritus) en concreto reforzado y se compone de tres cámaras paralelas, con medidas suficientes para un caudal de diseño por cámara equivalente a la mitad del caudal de diseño de la central, para garantizar suficiente capacidad durante las maniobras de mantenimiento en una de las cámaras.

El tanque de carga, que se encuentra adosado al desarenador, tiene como función garantizar la sumergencia en la conducción a presión. Adicionalmente, como criterio de seguridad, cumple la tarea de disipar posibles sobrepresiones generadas por el golpe de ariete, las cuales se pueden presentar al cerrarse rápidamente las válvulas de las turbinas en la casa de máquinas.

- **Conducción:** *El conducto a presión inicia desde el tanque de carga con un pozo vertical de 50 m de profundidad y 4,0 m de diámetro que, cruzando hacia la margen derecha del río, alimenta un túnel a presión de 3.806 m de longitud total para Pocitos*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

l y 3.763 m de longitud total para Pocitos II, con sección en baúl de 3,0 m de diámetro. Se contempla un recubrimiento en concreto hidráulico en toda la longitud del túnel para minimizar las pérdidas hidráulicas y en el diseño definitivo para construcción se definirán los tratamientos necesarios para el soporte de la excavación y para evitar la eventual infiltración de aguas, según la calidad del material encontrado durante estudios posteriores se determinará la necesidad de construir una almenara ubicada en el tramo final del túnel.

El documento indica que los trazados de los túneles se seleccionaron de acuerdo con la información topográfica utilizada y su incertidumbre asociada, como la menor longitud posible que garantice una cobertura (techo) mínimo de 50 m sobre la clave del túnel, así como el cruce de quebradas y lineamientos de falla de manera perpendicular a la excavación.

Para facilitar la construcción de los túneles, se dispone cerca de la zona de las casas de máquinas una ventana de construcción de 74 m de longitud aproximadamente, concebida con la misma sección transversal que el túnel y acompañada por un portal de entrada, con espacio suficiente para alojar los equipos de ventilación y para el tránsito de equipos y materiales.

- **Casa de máquinas y descarga:** Esta zona comprende la casa de máquinas y el canal de descarga. La casa de máquinas se proyecta superficial y aloja los diferentes equipos asociados a la generación y control de la central, garantizando la estabilidad estructural del sistema y la protección contra la intemperie de los equipos. El canal de descarga tiene como objetivo reintegrar el caudal turbado nuevamente al río San Pedro, estaría adosado a la casa de máquinas y sería en concreto reforzado con sección rectangular, provisto de una estructura de disipación a la salida para evitar la erosión del cauce en su entrega.
- **Equipos electromecánicos:** Turbina tipo Francis en un arreglo de dos unidades en paralelo es la más adecuada para el rango de salto y caudal presentados. Este equipo es el encargado de producir la energía mecánica necesaria para alimentar un generador sincrónico por cada turbina, que produce la electricidad de la central. A continuación de este equipo se dispone un transformador por cada generador que eleva la tensión de la electricidad para facilitar su transporte al SIN mediante líneas de transmisión de 5,6 km de longitud (Pocito I) y 7,2 km (Pocito II) aproximada a una tensión de 34,5 Kv.

Además de estos equipos principales, en el interior de la casa de máquinas se dispone un puente grúa que permite la movilización de todos los componentes.

Para el desarrollo de los proyectos hidroeléctricos Pocito I y Pocito II, se requiere de obras auxiliares, tales como acceso vehicular, zonas para la disposición de material sobrante, alojamiento, alimentación y servicios básicos domésticos del personal, instalaciones para actividades administrativas, acopio y mantenimiento de equipos y materiales, abastecimiento de energía eléctrica, suministro y disposición de aguas, cuyas características son las siguientes:

- **Accesos:** De acuerdo como se afirma en el documento, para el acceso a la zona donde se localizarán las obras del proyecto se buscó un máximo aprovechamiento de las vías existentes para generar el menor impacto ambiental posible y lograr los mayores beneficios a la infraestructura utilizada por la comunidad presente en la zona.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Es así que la empresa con base en información secundaria, definió la comunicación desde la cabeceras municipal de Nariño (Pocitos I) y el corregimiento Puente Linda (Pocitos II) hasta los sitios de las obras planteadas para el desarrollo de ambos proyectos. Según como se informa en el documento, se requiere la rehabilitación y mantenimiento de las vías existentes y la construcción de nuevos accesos, así:

Vías a rehabilitar: Incluye el mantenimiento de la capa de rodadura y taludes, remoción de derrumbes, inspección y mantenimiento para reparar o provisionar obras de drenaje y cruce adecuado de corrientes, así como la rectificación o ampliación en puntos críticos que no sean aptos para el tránsito de los diferentes equipos.

Para el proyecto Pocitos I, se encuentra la vía de 6,9 km de longitud hasta el sitio de inicio del acceso nuevo, la cual comunica la cabecera municipal de Nariño con las veredas El Carmelo, Damas y La Valvanera. Para el proyecto Pocitos II se encuentra la vía de 1,8 km de longitud, la cual comunica las diferentes obras auxiliares planteadas en el sitio con el resto del proyecto y presta servicio al corregimiento de Puente Linda.

Vías nuevas: Para el trazado y dimensionamiento de los accesos nuevos se utilizó la metodología de diseño del manual del INVIAS, teniendo en cuenta varios factores, entre los que se destacan la clasificación de la vía y los siguientes criterios de diseño: pendiente máxima del 10 %, velocidad para el tránsito en la zona de 30 km/h, ancho de la calzada de 4 m y cortes a media ladera.

Las vías serán terciarias y de uso industrial, no requerirá carpeta asfáltica, por lo que se utilizará una capa de afirmado de 20 cm de espesor como superficie de rodadura. Así mismo, la vía contará con las obras suficientes y necesarias para el cruce adecuado de las corrientes menores.

- **Zonas de depósito de material excavado:** *Las zonas de depósitos están destinadas a almacenar aquellos materiales producto de las excavaciones realizadas en todo el proceso constructivo del proyecto que no sean utilizadas en otras partes de la obra. Estas se conformarán, luego de la construcción de obras de drenaje perimetral y subsuperficial (filtros), disponiendo el material en capas compactadas adecuadamente, con una geometría tal que garantice su estabilidad geotécnica, empleando medidas para prevenir la erosión mediante la construcción de cunetas y una revegetalización de su superficie una vez se alcancen los niveles de diseño.*

Algunos depósitos permitirán almacenar la capa orgánica retirada en los sitios de las obras al inicio de la construcción para realizar los procesos de revegetalización al finalizar las mismas, otros depósitos serán permanentes para depositar el material de excavación que no será utilizado en la producción de concretos y/o terraplenes, otros depósitos funcionarán como acopio temporal de materiales y, finalmente, algunos depósitos funcionarán conjuntamente en las zonas de trituración para utilizar este material para afirmado de vías y producción de mezclas de concreto.

La selección de las zonas de depósito se realizó minimizando las distancias de transporte del material de excavación y buscando sitios con capacidad de almacenar el mayor volumen de material ocupando la menor área posible, tratando de generar la menor afectación posible, sin desplazamiento de personas ni afectación de viviendas y respetando un retiro de 30 m de corrientes naturales permanentes.

Para Pocitos I se plantean siete depósitos mientras que para Pocitos II se proyectan seis depósitos con capacidad suficiente para disponer la totalidad del material sobrante de las excavaciones que no sea utilizado para la producción de llenos y concreto y los cuales serán localizados en zonas aledañas a la vía a construir o existentes. Las coordenadas de ubicación de los depósitos se presentan en el documento técnico.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

- **Campamentos y oficinas:** El alojamiento del personal encargado de la construcción de las diferentes obras de los dos proyectos se plantea en campamentos localizados cerca de los frentes de descarga, mientras que el personal para la construcción de la vía nueva se alojará en la cabecera municipal de Nariño hasta tener acceso a dichas zonas. Los espacios requeridos son dormitorios, baños, oficinas y restaurante, los cuales serán construidos con tableros de guadua prensada o un material similar de fácil colocación y desmonte.
- **Talleres:** Para la ejecución de la etapa de construcción se contempla la instalación de dos talleres mecánicos en cada uno de los dos proyectos para la reparación y el mantenimiento de los equipos de construcción, ubicados en los frentes de captación y descarga. En cada uno de estos talleres se colocará, además, una estación para el abastecimiento de combustible de los diferentes vehículos utilizados para la construcción de la obra. El área estimada cuenta con espacio suficiente para la instalación de la planta de concretos. Igualmente se contará con un taller móvil para la construcción de las vías (carro taller).

Adicionalmente, en el espacio estimado para los talleres se dispondrán pequeños almacenes en cada uno de los diferentes frentes de obra para albergar los materiales y herramientas requeridos para la construcción. Estos almacenes serán en contenedores metálicos de 6 o 12 m de longitud, según sea la necesidad. Para el material reservado necesario para las excavaciones subterráneas, se adecuarán contenedores.

Etapas y actividades del proyecto

De acuerdo con el documento técnico, las actividades necesarias para el desarrollo de los proyectos Pocitos I y II son las siguientes:

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
DISEÑO	Trabajo de oficina y campo	Obtener en primer lugar, la licencia ambiental de cada proyecto mediante la ejecución las actividades propias del proceso reglamentado por el Decreto 2820 de 2010 para elaborar y presentar ante Cornare el Diagnóstico Ambiental de Alternativas seguido del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo la elaboración de la Solicitud de Sustracción Definitiva de la Reserva Forestal Central ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
		Elaboración de los diseños definitivos para construcción de los dos proyectos; es decir, la definición de las dimensiones finales de las diferentes obras de acuerdo con los detalles constructivos. Para esto, es necesaria la recolección de información primaria del sitio, que comprende principalmente la exploración geotécnica mediante la ejecución de perforaciones, apiques y trincheras, además de la obtención de topografía detallada (escala 1:1.000) de los sitios de las obras.
CONSTRUCCIÓN	Rehabilitación de vías	Será necesario ampliar la calzada de la vía terciaria que lleva al tanque de carga. Esta actividad implica una posible corrección del alineamiento de la vía, lo cual genera remoción de la capa vegetal y orgánica.
	Construcción de vías	En esta actividad se deberán construir los accesos que serán utilizados por el proyecto. Implica remoción de la capa orgánica (descapote) y vegetal.
	Transporte de equipos y materiales de construcción	Los principales equipos que se necesitarán en las actividades previas iniciando con la construcción, son motoniveladoras, bulldozer, mezcladoras, retroexcavadora, volquetas, pala excavadora, cargadoras, jumbos, entre otros. Los principales

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

		<i>materiales a transportar son cemento, hierro, agregado fino y grueso para la mezcla de concreto.</i>
	<i>Excavación y construcción de infraestructura adicional.</i>	<i>Es importante diseñar, localizar y construir el equipamiento adicional de los proyectos Pocitos que consta de todas aquellas instalaciones preliminares, como los dormitorios, comedores, baños, oficinas, entre otros.</i>
	<i>Operación de infraestructura adicional</i>	<i>Esta actividad implica el consumo de agua para los usos doméstico, de construcción e industrial, así como el vertimiento de las aguas residuales. También implica la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.</i>
	<i>Construcción del túnel</i>	<i>Previo a esta actividad se realiza la perforación y excavación subterránea a través de toda la línea donde irá la conducción, además debe hacerse una serie de adecuaciones en el terreno, con el fin de mantener la estabilidad. Debe removerse la vegetación en el portal de entrada y salida del túnel.</i>
	<i>Excavaciones y construcción del azud - Tanque de carga - Conducción - Casa de máquinas - Canal de descarga</i>	<i>Las excavaciones implican la adecuación del terreno y posterior a esto, se construye el azud. Las obras complementarias para la captación del caudal, el tanque de carga, la tubería a presión, y la casa de máquinas y el canal de descarga. Esta actividad implica la remoción de la capa vegetal y orgánica de todas las áreas donde se ubicarán las obras.</i>
	<i>Disposición de excedentes de construcción y excavación</i>	<i>Se refiere a la construcción de los depósitos que corresponden a áreas autorizadas para la disposición de materiales sobrantes de construcción y excavaciones.</i>
OPERACIÓN	<i>Operación de la central / Captación de agua para generación de energía y caudal ecológico</i>	<i>En esta actividad el agua atraviesa las obras de conducción, llega a casa de máquinas y vuelve a la corriente principal. En su paso por casa de máquinas es donde se da el proceso de generación de energía.</i> <i>En la descripción de esta actividad está implícita una acción que ha sido considerada desde las primeras etapas del proyecto: captación y vertimiento del caudal ecológico, la cual debe ser reconocida dentro de la evaluación de impactos ambientales. La metodología con la cual fue estimada la mínima cantidad de flujo (caudal ambiental), que debe mantenerse en el tramo del cauce afectado, lleva consigo un profundo análisis, que estuvo fundamentado en los principios de sostenibilidad ambiental del recurso hídrico y de los ecosistemas asociados a éste.</i>
	<i>Descarga de fondo</i>	<i>Hace referencia al vertimiento que debe hacerse en el fondo del azud, para dejar pasar los excesos de sedimentos que se acumulan aguas arriba de la captación.</i>
	<i>Descarga de aguas turbinadas</i>	<i>Es el restablecimiento del caudal del río después de la generación de energía hidroeléctrica.</i>
	<i>Operación de la infraestructura adicional</i>	<i>Esta actividad implica el consumo de agua para los usos doméstico, e industrial, así como el vertimiento de las aguas residuales. También implica la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.</i>

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

Cronograma de actividades

Se presenta en el documento técnico los cronogramas estimados para la ejecución de los dos proyectos Pocitos I y Pocitos II (36 meses), dentro de los que se incluyen los estudios de licenciamiento y permisos, adquisición de predios, vías, zonas de captación, conducción, zona de descarga, fabricación y suministro de equipos.

2.3 RECURSOS NATURALES QUE DEMANDARÁ LA ACTIVIDAD

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Para el desarrollo de las actividades de los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II, requerirá el uso de los siguientes recursos naturales:

Tabla 8. Resumen de recursos demandados por el proyecto

Recurso/Permiso	Tipo (demanda, Uso, aprovechamiento)	Cantidad		Unidad
		Pocitos I	Pocitos II	
Aguas superficiales/Permiso de ocupación de cauces	Aprovechamiento hidroeléctrico	10,72	12,35	m³/s
Aguas superficiales/Permiso de concesión de aguas	Uso constructivo en fase de estudios	1,2	1,2	l/s
Aguas superficiales/Permiso de concesión de aguas	Uso doméstico, constructivo e industrial en fase de construcción	14,5	14,7	l/s
Aguas superficiales/Permiso de concesión de aguas	Uso doméstico e industrial en fase de operación	0,72	0,22	l/s
Aguas superficiales/Permiso de Vertimientos	Vertimientos de aguas residuales de construcción en fase de estudios	0,96	0,96	l/s
Aguas superficiales/Permiso de Vertimientos	Vertimientos de aguas residuales domésticas, de construcción e industriales en fase de construcción	7,92	8,00	l/s
Aguas superficiales/Permiso de Vertimientos	Vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales en fase de operación	0,58	0,58	l/s
Suelo	Disposición de residuos sólidos domésticos en fase de construcción	48,6	48,6	kg/día
Suelo	Disposición de residuos sólidos domésticos en fase de operación	2,16	2,16	kg/día
Suelo	Disposición de residuos sólidos peligrosos	242,35	242,35	kg/año
Suelo	Disposición de materiales de construcción y de las excavaciones	112.242	343.713	m³
Flora/Aprovechamiento Forestal Único	Aprovechamiento Forestal (Pastos)	11,203	7,244	ha
Flora/Aprovechamiento Forestal Único	Aprovechamiento Forestal (Rastrojo bajo)	0,642	3,605	ha
Flora/Aprovechamiento Forestal Único	Aprovechamiento Forestal (Rastrojo alto)	-	0,619	ha
Flora/Aprovechamiento Forestal Único	Aprovechamiento Forestal (Bosque Ripario)	-	0,546	ha

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

- **Aguas superficiales:** Se requieren aguas superficiales para ser empleadas tanto para uso doméstico como para uso constructivo en las fases de estudios (diseños definitivos) y uso industrial. Por su parte, para captar el agua para la generación de energía, se emplearán las aguas del río San Pedro. Las coordenadas de los sitios de

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

donde se tomará el agua para los usos doméstico, constructivo e industrial, se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9. Coordenadas donde se instalarán las bocatomas

Proyecto	Bocatoma	Fuente/Sitio	Coordenadas		Caudal medio de la fuente (l/s)
			Este	Norte	
Pocitos I	I.1	Río San Pedro	878.426	1.109.239	7.234
	I.2	Quebrada 1	879.982	1.107.163	53
Pocitos II	II.1	Río San Pedro	880.321	1.107.437	10.310
	II.2	Quebrada 2	884.390	1.108.040	87

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

La Tabla 10 presenta las coordenadas de los sitios de captación en el río San Pedro para la generación de energía:

Tabla 10. Coordenadas donde se instalarán las bocatomas

Proyecto	Este	Norte
Pocitos I	878.491	1.108.913
Pocitos II	884.452	1.107.392

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

La cantidad de agua requerida en cada fase de los proyectos y para cada uso (doméstico, constructivo e industrial), se presentan en el capítulo de aspectos técnicos del documento técnico.

- **Ocupación de cauces:** Los proyectos hidroeléctricos Pocitos intervendrán 9 tramos, asociados a las bocatomas y a la obra de captación y descarga del proyecto. Las coordenadas y la localización de las fuentes a intervenir y las obras asociadas se presentan en la Tabla 13.

Tabla 13. Obras de cruce de los proyectos hidroeléctricos Pocitos

Proyecto	ID	Coordenadas		Fuente a intervenir	Obra asociada
		Este	Norte		
Pocitos I	I.1	878.462	1.109.017	Río San Pedro	Obra de cruce
	I.2	878.424	1.108.889	Río San Pedro	Azud
	I.3	879.117	1.108.822	Quebrada 3	Obra de cruce
	I.4	880.366	1.107.408	Río San Pedro	Obra de cruce
	I.5	880.450	1.107.341	Río San Pedro	Descarga
Pocitos II	II.1	880.803	1.107.214	Río San Pedro	Azud
	II.2	881.052	1.107.532	Cañada el Hoyo	Obra de cruce
	II.3	883.675	1.108.239	Quebrada San José	Obra de cruce
	II.4	884.461	1.107.390	Río San Pedro	Descarga

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

- **Aguas subterráneas:**

El documento señala que aunque existe la posibilidad de que existan aguas subterráneas con recarga permanente en la cuenca del río San Pedro, no se contempla el uso o

“Por la cual se suscribe de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

aprovechamiento de estas aguas en ninguna de las fases (construcción y operación) de los proyectos hidroeléctricos Pocitos; y las estructuras que se proyectan tampoco generarán afectación a dicho recurso.

- **Vertimientos:**

Sitios de descarga: Los vertimientos de aguas residuales en todas las fases del proyecto se realizarán como descargas puntuales en los sitios más cercanos a las actividades que generan aguas residuales.

Se menciona en el documento técnico que se presentará otra descarga asociada con el caudal captado para la generación de energía de los proyectos Pocitos, es decir, la descarga propia de la etapa de operación.

Tabla 14 Sitios de descarga de aguas de los proyectos Pocitos

Proyecto	Vertimiento	Recurso/Sitio	Coordenada	
			Este	Norte
Pocitos I	I.1	Río San Pedro	878.529	1.108.785
	I.2	Río San Pedro	880.526	1.107.277
Pocitos II	II.1	Río San Pedro	881.021	1.107.258
	II.2	Río San Pedro	884.319	1.107.552
	II.3	Río San Pedro	884.478	1.107.378

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

Aguas residuales: Durante esta fase de estudios no se tendrán vertimientos de agua residual doméstica, ya que los trabajos que se realizan no son permanentes y las personas no residen en el área del proyecto.

Sin embargo se contemplan vertimientos de aguas residuales constructivas, asociadas a los apiques y perforaciones, vertimientos que se harán en los cinco sitios identificados (I.1, I.2, II.1, II.2 y II.3).

Durante la fase de construcción se tendrán vertimientos de aguas residuales domésticas en los campamentos ubicados en la zona de descarga de ambos proyectos. Se estima que el 80 % del agua captada, retorna como agua residual doméstica. Estos vertimientos se realizarán en los puntos V I.2 y V II.3. Así mismo se tendrán vertimientos de aguas residuales industriales, producto del mantenimiento y limpieza de vehículos, equipos y demás. También habrá descargas de aguas residuales de construcción. Estas descargas se realizarán en los puntos V I.1, V I.2, V II.1, V II.2 y V II.3.

Durante la fase de operación Pocitos se harán vertimientos resultantes de las actividades domésticas y de la operación propia de la zona de talleres. Así mismo, se hará la descarga del caudal captado para la generación de energía.

- **Aprovechamiento forestal:**

De acuerdo con lo señalado en el documento, para los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y II se requiere la remoción de vegetación para la construcción de las diferentes obras que de acuerdo con cada una de las alternativas, demandará diferentes recursos. Según se menciona, en estudios posteriores al que es objeto de evaluación, se realizará un inventario forestal detallado para estimar los volúmenes maderables y conocer la composición de cada una de las coberturas vegetales de la zona del proyecto, ya que a

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

través de esta información se determinan los volúmenes de madera a extraer durante las actividades constructivas del proyecto.

El aprovechamiento forestal se realizará en las veredas El Carmelo, La Iguana, San Pedro Abajo, Los Naranjos y Puente Linda del municipio de Nariño, en esta zona solo se removerán las coberturas vegetales que sean necesarias para el establecimiento de la infraestructura del proyecto.

Los tipos de cobertura vegetal encontradas en el área de influencia del proyecto se clasifican en: Bosque, Bosque ripario, Cultivos, Rastrojo alto y Rastrojo bajo. Se pretende determinar los sitios de obras que ofrezcan las afectaciones mínimas al recurso flora y por consiguiente a la fauna y hábitat de la zona.

Tabla 17. Área requerida para aprovechamiento forestal para Pocitos I

Objeto	Área (ha)	Cobertura a aprovechar
Zona de captación	0,175	Pastos
Portal de salida del túnel	0,190	Pastos
	0,013	Rastrojo bajo
Canal de descarga	0,053	Rastrojo bajo
Depósitos	5,588	Pastos
Campamentos, oficinas y talleres	1,112	Pastos
Vías	4,138	Pastos
	0,576	Rastrojo bajo

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

Tabla 18. Área requerida para aprovechamiento forestal para Pocitos II

Objeto	Área (ha)	Cobertura a aprovechar
Zona de captación	0,248	Pastos
	0,063	Rastrojo bajo
Portal de salida del túnel	0,129	Pastos
	0,012	Pastos
Canal de descarga	0,004	Bosque ripario
	4,332	Pastos
Depósitos	0,542	Rastrojo bajo
	0,542	Bosque ripario
Campamentos, oficinas y talleres	1,189	Pastos
Vías	1,334	Pastos
	3,000	Rastrojo bajo
	0,619	Rastrojo alto

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

- **Emisiones atmosféricas**

De acuerdo con lo señalado por el peticionario en el documento técnico, el proyecto no requiere de permiso para emisiones atmosféricas, teniendo en cuenta que el decreto 948 de 1995, en su artículo 72, parágrafo segundo, dice: “No se requerirá permiso de emisión atmosférica para emisiones que no sean objeto de prohibición o restricción legal o reglamentaria, o de control por las regulaciones ambientales”.

Los procesos de instalación de la planta de trituración y concretos, transporte de material de construcción y de maquinaria, rehabilitación - adecuación de vías, entre otros, no son objeto de restricción.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Independiente de lo anterior, las actividades antes mencionadas generan material particulado, gases y vapores que son controladas por la normatividad ambiental vigente y de las cuales se establecen niveles permisibles de emisión. Para ellos se han desarrollado planes de manejo ambiental encaminados al cumplimiento de dicha legislación.

2.4 ÁREAS DE INFLUENCIA

2.4.1 Área de Influencia Indirecta (All):

La empresa define el All como el área que trasciende la localización de la infraestructura asociada al proyecto, donde se manifiestan los impactos indirectos de las obras proyectadas. En este sentido, el All corresponde al municipio de Nariño.

Este municipio se verá impactado por los beneficios que conlleva el pertenecer a las cuencas asociadas a los proyectos Pocitos y las transferencias del sector eléctrico que entrarán al fisco municipal. Se destaca que la mano de obra local calificada, semicalificada, y no calificada será contratada prioritariamente, del AID y del All en este orden de prioridad, lo que generará en última instancia, un crecimiento en la dinámica económica de la zona, activación del comercio y demanda de bienes y servicios en pro del desarrollo local.

2.4.2 Área de Influencia Directa (AID):

La empresa define el AID como la porción del territorio donde se manifiestan los impactos de las diferentes actividades de los proyectos. Debido a que la naturaleza de los impactos varía según el componente natural (físico, biótico o social) y su expresión en el territorio es diferente, se establecieron 2 áreas de influencia directas; una para los componentes físico y biótico, y otra para el componente social.

Para el caso de los componentes físicos y bióticos la empresa tuvo en cuenta los siguientes retiros aplicados para la construcción de las diferentes obras necesarias, así:

Obra	Retiro
Captación y descarga	30 m
Tanque de carga	10 m
Conducción en túnel	4 m
Portales de entrada y salida	20 m
Tubería a presión en GRP	3 m
Casa de máquinas	15 m
Tramo del río entre captación y descarga	30 m
Vías de acceso nuevas	6 m
Vías de acceso a rehabilitar	3 m
Depósitos	15 m
Campamentos y talleres	10 m

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

Por otra parte para el componente social, el documento técnico indica que algunos de los impactos sociales no tienen representación espacial definida, por lo cual se tomó la unidad política de las veredas para conformar el AID social. Se establece entonces como AID social de los proyectos Pocitos, las veredas El Carmelo, la Iguana, San Pedro Abajo, los Naranjos y Puente Linda del municipio de Nariño, ya que todas las obras de los proyectos se ubican en ellas.

2.5 LÍNEA BASE

26 DIC 2016

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

2.5.1 Componente físico

Geología:

La totalidad de las obras del Proyecto Hidroeléctrico Pocitos I se localizan sobre los esquistos cuarzo sericíticos y aluminicos del Grupo Cajamarca, y el Proyecto Hidroeléctrico Pocitos II presenta la localización de su captación, casa de máquinas y parte de su conducción sobre esta misma unidad y una porción de la conducción cruza un cuerpo perteneciente al Batolito de Sonsón.

- Esquistos cuarzo sericíticos y aluminicos (Pes) del Grupo Cajamarca: Son rocas finamente laminadas en capas de 3 a 5 mm de espesor, por lo general replegados con venas de cuarzo lechoso de 0,1 a 10 cm de espesor paralelas a la foliación y que se acomodan, por lo general, a la forma de los plegamientos, indicando que el plegamiento de los esquistos fue posterior o contemporáneo con el plegamiento regional. Las rocas están compuestas por cuarzo y sericita con cantidades menores de clorita, biotita, grafito, plagioclasa y como accesorios turmalina, zircón, apatito y minerales opacos. Presenta por lo general una buena segregación metamórfica, definida por capas de 1 a 3 mm de espesor de micas y grafito, separadas por bandas de cuarzo granoblástico. Aunque esta unidad de esquistos cuarzo sericíticos se considera como una unidad homogénea, en el campo se observan variaciones tanto estructurales como de composición y en algunas áreas se presentan intercalaciones con esquistos verdes también pertenecientes al Grupo Cajamarca (INGEOMINAS, 1978).
- Cuarcitas Biotíticas (Png): Son rocas muy resistentes a la meteorización y cuando están meteorizadas, dan un suelo arenoso de color crema donde resaltan granos redondeados de cuarzo. Aunque las cuarcitas se han cartografiado como una sola unidad, se observan variaciones estructurales desde masiva granoblástica de grano fino, hasta esquistosa heteroblástica lo cual indica variación tanto en la composición del sedimento original, como en las condiciones de depositación. La roca predominante en esta unidad está compuesta por cuarzo sacaroidal en mosaicos, de textura blástica poligonal, localmente separados por bandas delgadas de biotita. Las variaciones gradacionales y locales de cuarcita a esquistos cuarzo sericítico indican cambios laterales de la cuenca de depositación, con aumento en el contenido de material arcilloso y orgánico que se está depositando en ella (INGEOMINAS, 1978).
- El Batolito de Sonsón (Jcbs): Es de grano medio uniforme y difiere poco de la del Batolito Antioqueño. Este batolito corta el neis intrusivo y rocas metamórficas. Una edad radiométrica K/Ar de 69 +/- 3 M.a obtenida en biotita. Esta sola edad indica que los batolitos Antioqueño y Sonsón son contemporáneos tal como lo demuestran sus características petrográficas similares (INGEOMINAS, 1978).

Geomorfología

De acuerdo como se describe en el documento técnico, el área estudiada se encuentra geográficamente en la Cordillera Central, se ramifica formando un sistema montañoso en el cual se encuentran varias mesetas producidas por la diferencia de resistencia a la meteorización entre las rocas plutónicas y las rocas metamórficas / sedimentarias. La mayor parte de las rocas del área presentan una intensa meteorización y está controlada por la estructura de la roca, la topografía, el clima y la vegetación (INGEOMINAS, 1978).

La expresión morfológica y la génesis de la zona en estudio está definida fundamentalmente por dos ambientes geomorfológicos básicos: Ambiente morfoestructural y ambiente denudacional. Así mismo, esta expresión morfológica ha sido modificada por los agentes climáticos a los que fueron o está siendo sometida durante su evolución geológica,

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

determinando la generación de depósitos de diferentes orígenes en asocio de suelos con propiedades químicas y físicas específicas un tanto diferentes de una región a otra (SGC, 2012).

El ambiente denudacional está determinado por la actividad de los procesos erosivos hídricos y pluviales, producto principalmente de procesos de meteorización, erosión y movimientos en masa sobre geformas preexistentes. En este ambiente, también se consideran aquellas geformas que se crean a partir de la acumulación de sedimentos. En la zona, el ambiente denudacional está intercalado con el ambiente estructural sin presentar un patrón claro, y son geformas que responden principalmente a procesos de meteorización y erosión.

Por su parte, el ambiente fluvial y lagunar corresponde a las geformas producidas por procesos (erosión – sedimentación), generadas por corrientes de agua tales como ríos y arroyos, y lagos y lagunas, respectivamente.

Las geformas de origen estructural corresponden a las geformas generadas por la dinámica interna de la tierra, especialmente asociada a plegamientos y fallamientos. También, se consideran las geformas cuya expresión morfológica está definida por la litología y la disposición estructural de las rocas aflorantes en la zona de estudio.

Hidrogeología:

De acuerdo como se describe en el documento, el área de estudio corresponde a una zona hidrogeológica en ambiente ígneo metamórfico con recursos limitados desconocidos, en los cuales el agua se mueve a través de fracturas interconectadas. Esta zona corresponde a la región o macizo hidrogeológico de la Cordillera Central. Esta zona actúa como barrera impermeable que sirve de frontera a sistemas acuíferos con flujo intergranular. Las rocas de la zona en estudio están compuestas por esquistos cuarzo sericiticos y aluminicos del Grupo Cajamarca y rocas Hipocabisales porfiríticas predominantemente andesíticas hornblendicas, que actúan como un acuífugo, pueden presentar agua en las fracturas interconectadas por el grado de fracturamiento de los esquistos pero no transmiten el agua con facilidad. La máxima zona de influencia por infiltración esta alrededor de los 20 m de profundidad en las rocas que presentan mayor fracturamiento o grado de meteorización

Hidrología:

El proyecto se ubica en la cuenca del río San Pedro en el municipio de Nariño, departamento de Antioquia, la cual hace parte del río Samaná y esta a su vez de la macrocuenca del río Magdalena. El río San Pedro se caracteriza por presentar un flujo continuo, turbulento, con sustratos rocosos y pendientes acentuadas.

De acuerdo con la información aportada en el documento técnico, en el área de interés no hay existencia de sistemas lenticos, por su parte para sistemas loticos se identificaron las quebradas y ríos más representativos que son afluentes del río San Pedro, denominados quebrada 1 (Q1), quebrada 2 (Q2), quebrada 3 (Q3), quebrada El Hoyo, quebrada San José y quebrada Damas, los cuales poseen flujos turbulentos del agua como característica principal.

Según como se describe en el documento técnico, de las fuentes hídricas identificadas, el trazado del túnel para Pocitos 1 cruza dos quebradas: Q2 que es de carácter intermitente y Q1 que es de carácter permanente. Para el caso del trazado del túnel de Pocitos 2, se afirma que no cruza por ninguna fuente hídrica, razón por la cual no se estaría afectado ningún otro afluente con el trazado de las conducciones.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Se informa que la construcción de las vías requiere realizar el cruce de 3 quebradas, por lo que es necesaria la construcción de obras civiles que permitan el cruce de estos afluentes según lo indicado en el Manual de drenaje para carreteras del Inviás (2009). Se presenta cada una de las quebradas a intervenir y el tipo de intervención que será necesario para el desarrollo de los proyectos, así:

Tabla 19. Afluentes y sus intervenciones

Afluente	Tipo de intervención
Q1	Sin afectación
Q2	Sin afectación
Q3	Obra de cruce para vía
Cañada El Hoyo	Obra de cruce para vía
Quebrada San José	Obra de cruce para vía
Río San Pedro	Dos puentes vehiculares
Quebrada Damas	No se afecta

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

Para la estimación de los caudales medios del río San Pedro se utilizó la metodología de balance hídrico a largo plazo contando con los mapas de precipitación (Originó Deriva Externa) y evapotranspiración real de Turco contenidos en la base de datos de Hidrosol 4.0 (Álvarez-Villa, Vélez, & Poveda, 2010). Los datos y resultados de la aplicación del método son los siguientes:

Tabla 20. Datos hidrológicos de las cuencas en estudio

Cuenca	Área (km ²)	Precipitación KDC (mm/año)	Evapotranspiración Turc (mm/año)	Caudal medio (m ³ /s)
Pocitos I	87,19	4.393,29	1.108,15	9,08
Pocitos II	98,03	4.505,30	1.139,24	10,46

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

En el documento técnico se presentan los caudales medios mensuales multianuales en el sitio de captación de cada proyecto Pocitos I y Pocitos II, además de los caudales máximos en el sitio de captación de cada proyecto. Los caudales ecológicos en el sitio de captación para Pocitos I y Pocitos II son 1,43 y 1,64 m³/s respectivamente, mientras el caudal de diseño es de 10,72 y 12,35 m³/s respectivamente.

Suelos:

Para efectos de realizar la clasificación agrológica de los suelos, la identificación del uso actual y potencial del suelo, y los conflictos del área de influencia, el peticionario señala que dichos datos fueron obtenidos del Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras y de Coberturas Terrestres del departamento de Antioquia, publicado por el IGAC en el año 2007.

Clasificación agrológica

En el área de influencia del proyecto se presentan los siguientes suelos según la clasificación agrológica utilizada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)

- Asociación Girardota (GSab – GSb): Ocupan los suelos superficiales de valles intramontanos planos a plano cóncavos, con pendientes menores al 12%. Los suelos se derivan de materiales aluviales heterométricos y heterogéneos, lo que determina las

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

texturas y fertilidades variables. Presentan una fertilidad baja, pH ligeramente ácido, alta a media actividad de complejo de cambio y fósforo bajo.

Esta asociación se presenta principalmente en el valle del río San Pedro y la quebrada Damas, presenta suelos profundos a medianamente profundos, limitados por la fluctuación del nivel freático y la presencia de gravilla y cascajo. Se recomienda para ganadería intensiva, cultivos de caña, hortalizas y frutales.

- *Asociación Yaruma (YAf1-YAf2-YAe1): Son suelos de vertiente de cordillera y en ocasiones coluvios y abanicos, con relieve fuertemente quebrado a escarpado y pendientes mayores al 25%, con erosión ligera a suave. La mayoría de estos suelos son derivados de cenizas volcánicas y los restantes proceden de rocas sedimentarias o metamórficas; las texturas son medias y finas; profundidad efectiva muy superficial a moderadamente profunda, limitada por piedras, gravilla y cascajos dentro del perfil o en la superficie y en ocasiones por contactos rocosos que pueden llegar hasta la superficie del terreno, también aparecen altos contenidos de aluminio intercambiable que impide el normal desarrollo de las raíces en las plantas.*

La erosión se presenta en forma de cárcavas, escurrimiento difuso, movimientos en masa y patas de vaca. El drenaje natural es bueno a excesivo y las fuertes pendientes aumentan la velocidad de la escorrentía, la fertilidad es muy baja a baja.

Para estos suelos de acuerdo con el documento técnico se recomiendan cultivos permanentes como café, caña, plátano, yuca. Las áreas con mayor pendiente para explotaciones silviculturales. El uso actual corresponde a pastos limpios no mejorados y enmalezados, cultivos de café con y sin sombrío caña y cultivos de pan coger como plátano y yuca.

- *Asociación Raudal (RVf1- RVf2): Son suelos derivados de roca metamórfica, esquistos, cuarzo sericiticos o anfibolitas. El relieve es ondulado a muy escarpado, pendientes largas y rectas convexas, suelos profundos a superficiales, limitados por factores físicos o químicos. Las pendientes en su mayoría se encuentran entre un 50% y 75%, pero a su interior se localizan también importantes áreas con pendientes entre el 12% y 50%. Presentan erosión por escurrimiento en masa localizados, el grado de erosión es moderado.*

Aunque en el Plan de Desarrollo del año 1994 se dice estar siendo utilizados sus suelos en ganadería extensiva, en el mapa de uso actual del suelo (1999) se observa gran parte de ellos en pastos enmalezados, cultivos de café y cacao y especialmente bosques naturales de sucesión temprana y tardía. Se recomienda las actividades agrícolas en aquellos suelos con pendientes menores al 50% con las debidas prácticas de conservación de suelos, la ganadería extensiva en pendientes menores al 25% y los bosques o sistemas agroforestales en pendientes mayores al 50%.

- *Asociación de Jericó (JRF1): La caracterización de estos suelos son profundos a moderadamente profundos, bien drenados, texturas medias, reacción muy fuerte a fuertemente ácida, fertilidad baja y erosión ligera a moderada. Su litología son rocas ígneas (cuarzodioritas) con cobertura continua de cenizas volcánicas.*
- *Asociación azufrado (ERef1): Ocupan áreas de relieve fuertemente quebrado a escarpado, de pendientes largas y empinadas. Las actividades agropecuarias están muy restringidas por los fuertes escarpes y la poca profundidad efectiva de los suelos, es de frecuente ocurrencia el afloramiento de materiales rocosos continuos o fragmentados. El uso principal es la ganadería que se realiza en praderas con pastos naturales y alto porcentaje de rastrajo; en algunos sectores se practica la agricultura de subsistencia,*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

con cultivos como café, caña, cacao, maíz y frijol; aún es posible hallar en ciertas zonas la cobertura boscosa natural. Son frecuentes los procesos erosivos ligeros a moderados, tales como escurrimientos difusos, reptación y deslizamientos. Estos suelos son ácidos a muy ácidos, de contenido bajo a muy bajo de materia orgánica, contenidos bajos de calcio, magnesio y potasio y muy baja disponibilidad de fósforo asimilable para las plantas.

Uso actual del suelo

En la subcuenca del río San Pedro habitan 7.189 personas, que representan el 45% de la población total del municipio. En general, el uso de los suelos es para café con y sin sombra, caña panelera, plátano, yuca, maíz, frutales, pastos mejorados y enmalezados y áreas de bosque natural sin y con intervención.

Los usos actuales del área de influencia de los proyectos Pocitos I y Pocitos II son: forestal de protección con una vocación de uso de conservación, este tipo de usos se encuentra en la parte superior de la cuenca y hacia la parte inferior se encuentra un uso principal silvoagrícola con una vocación de uso agroforestal.

De acuerdo como se señala en el documento técnico, el municipio está siendo sometido a un fuerte proceso de intervención por la extracción de madera para aserrío, leña y carbón. Las veredas donde con mayor impacto se realiza esta actividad son San Miguel, La Linda y San Pedro. En general, las áreas con pendientes mayores al 50%, que anteriormente estaban cubiertas con bosques naturales primarios y secundarios en procesos de intervención, han sido taladas y quemadas.

Uso potencial del suelo

Para el área de interés el uso potencial del suelo está limitado principalmente por la topografía que posee el municipio, la cual supera en su gran mayoría el 50% de pendiente. Es así que se presentan los siguientes usos potenciales:

- *7p-2: Los principales limitantes para el uso y manejo de estos suelos son las fuertes pendientes y la erosión hídrica laminar. Para estas tierras se recomienda conservar la vegetación nativa y reforestar con especies arbóreas y arbustivas naturales o exóticas y eliminar la práctica de la ganadería con el propósito de controlar la degradación de los suelos y preservar el agua, la fauna y la flora.*
- *6p-7: Los usos recomendados para este tipo de suelos son las plantaciones forestales protectoras, productoras, sistemas silvopastoriles, ganadería extensiva, cultivos de semibosque y densos.*
- *3s-7: Por estar en clima medio y húmedo, son aptos para cultivos como el café con o sin sombra, cítricos, frutales, tomate, hortalizas, pepino, arracacha, yuca, caña de azúcar y ganadería semi-intensiva, con pastos mejorados como elefante, imperial, kudzú, y leguminosas como guandul, ramio etc. con rotación de potreros.*

Conflictos de uso del suelo

De acuerdo con el estudio, en la zona de influencia se identificaron 2 conflictos en la cuenca de análisis:

- *O3: En la parte superior de la cuenca del río San Pedro se presentan tierras en las cuales el uso actual es muy superior a la clase de vocación de uso principal, debido a su menor*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

capacidad productiva y fragilidad natural. Genera degradación acelerada de los recursos naturales y procesos erosivos.

- **S1:** Hacia la parte interior de cuenca, es decir, en las proximidades de la desembocadura del río San Pedro al río Samaná, se presentan tierras cuyo uso actual es cercano a la clase de vocación de uso principal y, por ende, a los usos compatibles; no obstante, es de menor intensidad al definido según su capacidad productiva natural;

Meteorología y clima

- **Temperatura:** Según el estudio la cuenca del proyecto presenta temperaturas medias multianuales que oscilan entre 18° y 24°C, característico de un clima templado. Para el área de los proyectos Pocitos I y II se presenta temperatura media máxima de 24,55 °C una temperatura media mínima de 8,77 °C, y una temperatura media para la cuenca de 17,89 °C.
- **Precipitación:** De acuerdo con el documento los valores de precipitación para Pocitos I es de 4.748 mm/año, mientras que para Pocitos II es de 4.853 mm/año.
- **Evapotranspiración:** De acuerdo con el documento los valores de evapotranspiración para Pocitos I es de 1.091 mm/año, mientras que para Pocitos II es de 1.127 mm/año.
- **Humedad Relativa:** Se menciona que de acuerdo con el Atlas Climatológico (IDEAM, 2005), se obtiene que la humedad relativa media multianual en la cuenca del proyecto varía entre el 80 y el 85%.
- **Viento:** El estudio indica que de acuerdo con la información disponible en el Atlas de Viento y Energía Eólica de Colombia, desarrollado por el IDEAM y la UPME, la velocidad promedio de la cuenca en estudio varía en la parte superior entre 1,5-2,0 m/s y hacia la parte inferior se encuentra unas velocidades que varían entre 2,0-2,5 m/s. Las masas de aire cálido y húmedo del valle del Magdalena hacia el Oriente, al encontrarse con las masas de aire relativamente secas del cañón de río Arma, hacia el Occidente, forman frentes grandes, de tal manera, que puede crecerse un centro de convergencia dentro de la zona denominada páramo de Sonsón.
- **Radiación solar:** El estudio señala que de acuerdo con la información del Mapa de Radiación Solar de Colombia, desarrollado por el IDEAM y la UPME, se establece como la variación de la radiación solar en el lugar de interés alcanza valores entre 4,5 y 5,0 kWh/m² en el mayor porcentaje de la cuenca y hacia la parte occidental de la misma se pueden registrar radiaciones que alcanzan valores de 4,5-5,0 kWh/m².

2.5.2 Componente biótico:

Ecosistemas

De acuerdo con Mapas de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM et al, 2007), los ecosistemas de la zona se encuentran dentro del Gran bioma del bosque húmedo Tropical y más específicamente los ecosistemas potenciales de encontrarse en el área de influencia directa del proyecto hidroeléctrico Pocitos, están enmarcados dentro del bioma denominado Orobioma bajo de los Andes.

Este bioma corresponde a las zonas de montaña localizadas aproximadamente entre los 500 y 1.800 msnm, donde se presentan temperaturas medias entre 18 y 24 °C. En el país, a los orobiomas bajos comúnmente se les asigna el nombre de piso subandino, dada su relación con la cordillera de los Andes (IDEAM et al., 2007, citado en CORANTIOQUIA, 2013). Las cordilleras soportan la mayor cantidad de especies con distribuciones restringidas, debido a la compleja heterogeneidad de ecosistemas y hábitats, causada por

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

el gradiente altitudinal, así como por factores bióticos, geológicos e históricos. La biota de los bosques del bioma bajo de los Andes guarda estrechas relaciones con la de los biomas de tierras bajas, y de hecho, muchas especies son comunes a ambos y otras son representativas de géneros que tuvieron origen en las selvas húmedas cálidas. La diferenciación de esta biota hubo de pronunciarse ya desde los levantamientos orogénicos del Mioceno y acentuarse más debido a levantamientos pliocénicos y pleistocénicos (Hernández y Sánchez, 1992, citado en CORANTIOQUIA, 2013).

En este bioma se pueden encontrar cuatro tipos diferentes de ecosistemas transformados que son: cultivos anuales o transitorios, cultivos semipermanentes y permanentes, pastos y vegetación secundaria. Gran parte de ecosistemas originales de este bioma han sido paulatinamente arrasados para la apertura de potreros y campos de cultivo, encontrándose procesos de degradación del suelo y de pérdida de biodiversidad.

Ecosistemas estratégicos y áreas naturales protegidas

De acuerdo con el documento se presentan los siguientes ecosistemas considerados de carácter estratégico:

- *Páramo de Sonsón, Argelia y Nariño: La Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare –CORNARE- tiene identificado este páramo como "área de manejo especial" localizado en la subregión ocho, denominada "zona de vertientes y altiplanos con agricultura en proceso de recuperación" (CORNARE y Universidad de Antioquia, 1998) por esa razón, elaboró el Plan de Manejo como instrumento para el manejo del área.*

El área objeto de ese Plan de Manejo tiene una extensión aproximada de 12.000 ha, sobre los cuales tienen jurisdicción los municipios de Sonsón, Argelia, Nariño y Abejorral. Más concretamente, está constituido por el páramo de Sonsón, como eje cordillerano norte – sur, que se constituye en divisora de aguas de las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena, por la vertiente occidental del páramo de Sonsón (cuenca del río Cauca) y por la vertiente oriental del páramo de Sonsón (cuenca del río Magdalena).

El área comienza en el extremo occidental del altiplano de Sonsón para ascender hasta el filo de la cordillera (donde la máxima elevación es el cerro de las palomas a 3.340 msnm), y finalmente descender por la vertiente oriental del páramo, hasta elevaciones cercanas a los 2.000 msnm que incluye las cabeceras municipales de Argelia, Nariño y Sonsón.

La zona de amortiguación del páramo, es una zona de transición entre la frontera agrícola superior y los primeros bosques, constituida principalmente por rastrojos, pastos y algunos cultivos, es propuesta como una faja de 200 m (2.200 - 2.400 msnm).

- *Microcuenca el Cabuyo Quebrada San Juan: Esta microcuenca surte de agua a la población del área urbana del municipio, por lo cual se amerita su protección y conservación como área de manejo especial dado que hasta la fecha aún no se da cumplimiento al Art. 111 de la ley 99 de 1993 para la compra de dicha área, no obstante en los años 1998 - 1999 se realizó un importante programa de reforestación protectora-productora, establecimiento de huertos leñeros y sistemas agroforestales con una cobertura de 17 ha en convenio municipio - CORNARE.*
- *Microcuenca Espíritu Santo: La forman cuatro quebradas una de las cuales (quebrada El Oso) sirve de receptor a las aguas negras que se vierten de las viviendas del área urbana. En ella se encuentran el sendero ecológico y los termales del Espíritu Santo, lugares que congregan gran cantidad de población especialmente en época de*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

vacaciones y días festivos para la recreación y especialmente de eventos de familias de distintas regiones del país.

- *Alto El León: Importante no sólo desde el punto de vista paisajístico, sino porque allí nacen las fuentes de agua que surten los acueductos de las veredas Guamal, La Esperanza, El Palmer, El Jazmín y Uvital.*
- *Cerro de la Iguana o de la Santa Cruz: Su importancia no solo es paisajística y ambiental, sino que desde el punto de vista sociocultural ha sido tradicional en los programas que la población realiza allí para adorar la Santa Cruz. Ha sido declarado patrimonio cultural por el Honorable Concejo Municipal y la población del corregimiento de Puerto Venus anhela convertirlo en un centro recreativo y ecológico.*

Zonas de vida

El documento técnico señala que el municipio de Nariño de acuerdo con el sistema de clasificación de Holdridge presenta cuatro zonas de vida desde bosque húmedo Tropical (bh-T), bosque muy húmedo Premontano (bmh-P), bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB), hasta bosque pluvial Montano (bp-M), ubicadas alrededor de las cuencas del río Samaná Sur, río Negrito, San Pedro y Venus (Plan de Desarrollo Municipal, 2008).

- *Bosque húmedo Tropical (bh-T): Se encuentra entre los 0–1.000 msnm, con una temperatura promedio anual superior a los 24 °C y una precipitación entre los 2.000–4.000 mm/año. Presenta una topografía variada con pendientes que van desde 12 % hasta el 75 %. La producción agrícola se centra principalmente en el café con y sin sombrero, caña panelera, plátano, maíz, yuca y frutales. La gran mayoría de las áreas pertenecientes a terrazas aluviales del río Samaná Sur se encuentran con pastos no mejorados enmalezados y no mejorados limpios puesto que la actividad ganadera, que otras épocas llegó a ser importante, en este momento no lo es.*
- *Bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM): En general esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura entre 18 °C y 24 °C, un promedio anual de lluvias entre 2.000 y 4.000 mm y ocupa una franja altitudinal entre 1.000 y 2.000 msnm, en este caso, pertenece a la parte central del municipio, específicamente la llamada zona cafetera. Una característica del bmh-PM, la constituye el hecho de que presenta lluvias regulares en todos los meses del año, excediendo la evapotranspiración durante los meses de mayo y octubre, lo cual indica un excedente de agua en el suelo. La gran mayoría del área de esta zona de vida ha perdido su cobertura natural de bosques para dar paso a los cultivos de café con y sin sombrero, caña panelera, plátano, maíz, yuca, cacao y frutales, así mismo se presentan pastos no mejorados limpios y/o enmalezados para una actividad ganadera incipiente y de bajos rendimientos.*
- *Bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB): Se encuentra entre los 2.000 y 3.000 msnm, con temperaturas entre 12 °C y 18 °C y precipitaciones anuales de 2.000 a 4.000 mm/año. Se caracteriza por frecuente neblina y fuertes lluvias. Esta zona es de topografía abrupta y gran parte del área se encuentra con bosque natural intervenido y en diferentes estados de sucesión natural. La condensación del aire húmedo en las partes altas de las montañas, hace que en esta zona de vida sea frecuente la neblina y las fuertes lluvias. Esta zona de vida desempeña un importante papel en el régimen hídrico de los ríos y quebradas, de ahí la importancia de conservar los bosques, debido a que las altas pendientes y fuerte precipitación hacen que los suelos sean frágiles y propensos a la erosión. Las especies maderables más comunes son Chaquiro, Nogal, Aliso y el Roble. Los cultivos más comunes son: café, pastos y algunos de pancoger.*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

- Bosque pluvial Montano (bp-M): Está localizada entre los 3.000 y 4.000 msnm, con temperaturas entre los 6 °C y 12 °C y precipitaciones anuales superiores a los 2.000 mm. Esta zona de vida se caracteriza por presentar suelos escarpados, con pendientes en su mayoría superiores al 75 % y se ubica básicamente en el páramo de Sonsón.

Cobertura Vegetal y usos del suelo

De acuerdo con el documento técnico se reporta para el municipio de Nariño - Antioquia, las siguientes coberturas y usos del suelo:

Tabla 26. Coberturas vegetales y uso del suelo reportados en el municipio de Nariño

Uso	Área (Hectáreas)	Porcentaje (%)
Cultivos limpios	257	0,8
Cultivos semilimpios	2.340	7,5
Cultivos densos	615	2,0
Pastoreo	4.894	15,6
Silvoagropecuaria	1.740	5,6
Silvopastoral	1.048	3,3
Rastrojos	3.152	10,0
Plantación-Productor	241	0,8
Bosque natural protector productor	16.867	53,9
Áreas de conservación y protección	146	0,5
Total	31.300	100

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

Entre algunos de los aspectos más relevantes que menciona el peticionario en el documento, son los siguientes:

- El 53,9 % del municipio, aproximadamente 16.867 ha, se encuentra en bosque natural protector-productor. Otras áreas ubicadas principalmente por encima de los 2.500 msnm, están siendo sometidas a un fuerte proceso de intervención por la extracción de madera para aserrío, leña, carbón y envaraderas. Las veredas donde con mayor impacto se realiza esta actividad son San Miguel, La Linda y San Pedro Arriba.
- En general el uso de los suelos es para café con y sin sombrío, caña panelera, plátano, yuca, maíz, frutales, pastos mejorados y enmalezados y áreas de bosque natural sin y con intervención, la actividad de extracción de maderas para aserrío, leña, quema de carbón, y varas tutoras vienen impactando fuertemente los nacimientos de este importante río (EOT, 1999).
- El uso para pastoreo con 5.942 ha, equivalentes al 18,9% del área total del municipio en las cuales se agruparon los pastos enmalezados siendo estos últimos considerados como sistemas silvopastoriles puesto que son áreas que se han sembrado con árboles frutales y por sucesión natural se ha dejado arbolar, pero continúan siendo para uso ganadero. La ganadería se desarrolla en todo el municipio, pero es más destacable en el cañón del río Samaná Sur y valles del río San Pedro y la quebrada Damas, caracterizada por ser de tipo extensivo y de bajos rendimientos con la consecuente degradación de los suelos que provocan desprendimientos masivos de suelo y roca especialmente en época invernal.
- Los cultivos semilimpios (café sin sombrío y frutales varios) con un área de 2.340 ha que representa el 7,5% del área total del municipio y los rastrojos con un área de 3.152 ha

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

que representan el 10% del área total y que básicamente muestran el abandono de áreas que anteriormente se encontraban dedicadas a la ganadería extensiva pero que por las condiciones sociales se vienen convirtiendo en una actividad marginal.

- Los cultivos silvoagrícolas (café con sombrío, café y plátano y café con cacao) ocupan un área de 1.740 ha que representan el 5,6% del área total del municipio, los cultivos densos (caña, panela con plátano y/o otros cultivos) ocupan un área de 615 ha que representan el 2% del área total del municipio.
- Los cultivos limpios (huertas caseras, maíz y otros) que ocupan un área de 257 ha que representa el 0,8% del área total del municipio y las plantaciones productoras con un área de 241 ha que representa el 0,8% del área total.
- En general, las áreas con pendientes mayores al 50%, que anteriormente estaban cubiertas con bosques naturales primarios y secundarios en procesos de intervención, han sido taladas y quemadas. Estas áreas por lo general constituyen cuencas hidrográficas de cuyo régimen biofísico dependen la agricultura y la ganadería en las zonas situadas aguas abajo, su manejo inadecuado es un factor crítico para los pequeños y medianos agricultores.

Caracterización florística

Para efectos de la caracterización florística, el peticionario tuvo en cuenta la información del Catálogo de las plantas vasculares del departamento de Antioquia (Idárraga y Callejas, 2011), se registran en el municipio de Nariño 20 especies de Pteridofitas, distribuidas en 10 familias y 234 especies de Angiospermas distribuidas en 77 familias.

Caracterización faunística:

Para efectos de la caracterización de los diferentes grupos de fauna, el peticionario tuvo como referencia información secundaria, correspondiente a un estudio realizado por CORNARE (1994) en desarrollo del Plan de Manejo para el páramo de Sonsón, Argelia y Nariño, y con base en la literatura científica relacionada con la fauna del departamento.

Anfibios

Respecto a la comunidad faunística de anfibios se reportan para el municipio de Nariño 27 especies de Anfibios distribuidos en 7 familias y un orden con potencial de encontrarse en el área de influencia directa. (Tabla 27)

Tabla 27. Anfibios reportados para el municipio de Nariño

Orcen	Familia	Especie
Anura	Bufonidae	<i>Bufo haematiticus</i>
		<i>Bufo marinus</i>
	Centrolenidae	<i>Hyalinobatrachium fleischmanni</i>
	Dendrobatidae	<i>Colostethus frater janieli</i>
	Hylidae	<i>Hyla ebraccata</i>
		<i>Hyla microcephala</i>
		<i>Hyla palmeri</i>
		<i>Hyla pugnax</i>
		<i>Phrynohyas venulosa</i>
		<i>Phyllomedusa venusta</i>
		<i>Scinax rostrata</i>
		<i>Scinax ruber</i>
	<i>Smilisca phaeota</i>	

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Orden	Familia	Especie
	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus bufoniformis</i>
		<i>Eleutherodactylus gairdneri</i>
		<i>Eleutherodactylus mantipus</i>
		<i>Eleutherodactylus raniformis</i>
		<i>Eleutherodactylus taeniatus</i>
		<i>Eleutherodactylus virojas</i>
		<i>Eleutherodactylus wrighti</i>
		<i>Leptodactylus bolivianus</i>
		<i>Leptodactylus colombianus</i>
		<i>Leptodactylus fuscus</i>
		<i>Leptodactylus pentadactylus</i>
	<i>Physalaemus pustulosus</i>	
	Microhylidae	<i>Nelsonophryne aterrima</i>
	Ranidae	<i>Rana vaillanti</i>

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

Reptiles

Respecto a la comunidad faunística de reptiles se reportan para el municipio de Nariño 29 especies distribuidas taxonómicamente en 7 familias y 3 órdenes. (Tabla 28)

Tabla 28. Reptiles reportados para el municipio de Nariño

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Sauria	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena fuliginosa</i>	
	Iguanidae	<i>Basiliscus galeritus</i>	
		<i>Corytophanes cristatus</i>	
		<i>Enyalioides heterolepis</i>	
		<i>Iguana iguana</i>	Iguana
		<i>Anolis antonii</i>	Lagartijo
		<i>Anolis maculiventris</i>	Lagartijo
		<i>Anolis purpurescens</i>	Lagartijo
		<i>Anolis sulcifrons</i>	Lagartijo
		<i>Anolis vittigerus</i>	Lagartijo
Scincidae	<i>Mabuya mabouya</i>	Lagartijo	
Serpentes	Colubridae	<i>Chironius carinatus</i>	Amarilla, Lomo Machete
		<i>Chironius grandiscuamis</i>	Fueteadota, Lomo Machete, Matacaballos
		<i>Dendrophidion bivittatus</i>	Guardacaminos
		<i>Dendrophidion percarinatum</i>	Cazadora
		<i>Erythrolamprus bizona</i>	Falsa Coral
		<i>Imantodes cenchoa</i>	Bejuquillo Cafetera, Higuera
		<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Bejuquilla, Platanera
		<i>Mastigodryas danieli</i>	Cazadora
		<i>Ninia atrata</i>	Corralito, Tierrero
		<i>Oxyrhopus petola</i>	Falsa Coral
		<i>Pseustes shropshirei</i>	Granadilla
		<i>Sibon nebulata</i>	Toche Tigre

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Orden	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Spilotes pullatus</i>	Toche Voladora
	Elapidae	<i>Micrurus mipartitus</i>	Coral Rabo de Aji, Rabo de Candela, Gargantilla, Mazagatos
	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Mapana X, Venticuatro, Pudridora
		<i>Bothriopsis punctata</i>	Rabiseca
		<i>Porthidium nasutum</i>	Patoco
Testudinata	Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>	Tapaculo, Tortuga de Caja

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

Mamíferos

Respecto a la comunidad faunística de mamíferos se reportan para el municipio de Nariño 32 especies de mamíferos, las cuales se distribuyen en 20 familias y 9 órdenes. (Tabla 29)

Tabla 29. Mastofauna reportada para el municipio de Nariño

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Didelphimorphia	Caluromyidae	<i>Caluromys lanatus</i>	Chucha Real Roja
	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Chucha de Agua
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha Común
	Marmosidae	<i>Marmosa murina</i>	Marmosa Común
		<i>Marmosa robinsoni</i>	Marmosa Roja
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Chucha Mantequera
Folivora	Bradyrodidae	<i>Bradyrodus variegatus</i>	Perezoso de Tres Dedos
	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de Dos Dedos
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous centralis</i>	Armadillo Coletrapo
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo Común
Vermilingua	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Tamandua, Oso Hormiguero
Primates	Cebidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono Aullador
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro Perro, Perruno
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro Gatuno o Plateado
	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Perro de Monte
		<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo
		<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Ulamá, Tayra
		<i>Mustela frenata</i>	Comadreja Común
Perissodactyla	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote, Tigrillo
	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado Colorado
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla Alazana
	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón Casero
		<i>Rattus rattus</i>	Rata Común
		<i>Oryzomys alfaroi</i>	Ratón de Alfaro
	Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	Erizo Común
	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Guagua Loba, Pacarana

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Orden	Familia	Especie	Nombre común
	Dasyproctidae	Dasyprocta punctata	Ñeque, Guatín
	Cuniculidae	Agouti paca	Guagua, Boruga
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus brasiliensis	Conejo De Monte
		Sylvilagus floridanus	Conejo Sabanero

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

Aves

Señala el estudio que el grupo de aves es uno de los más investigados actualmente. Esto se debe a ciertas características como comportamiento llamativo, identificación rápida y confiable, fáciles de detectar, entre otras. Eso las hace ideales para inventariar gran parte de la comunidad con un buen grado de certeza y así caracterizar los ecosistemas y hábitats en que residen (Villarreal et al., 2006).

En cuanto a la caracterización de avifauna, el documento técnico reporta que para el municipio de Nariño- Antioquia, se reportan 197 especies de aves distribuidas en 49 familias y 20 órdenes.

Ictiofauna

Tal y como se señala en el documento técnico, con el objetivo de elaborar un listado taxonómico actualizado de los peces del Oriente de Antioquia, se usaron tres fuentes de información: i) revisión de la información disponible en bibliotecas regionales; ii) revisión de colecciones que tuvieran registros del área estudiada; iii) colectas puntuales en cuencas sin información previa.

De acuerdo con lo anterior se reporta que en el Oriente de Antioquia se registran 103 especies pertenecientes a ocho órdenes y 25 familias. Las familias que presentaron la mayor riqueza fueron Characidae, Astroblepidae, Loricariidae y Trichomycteridae. De las especies colectadas 32 son registros nuevos para la región y aparentemente cuatro de ellas son nuevas especies. Ocho de las especies han sido introducidas y se encuentran en ambientes naturales. El número total de especies aumenta considerablemente el número registrado en la literatura recopilada (49 especies), siendo que la mayor parte de estos documentos fueron producidos en la década de 1980 a 1990.

Indica el estudio que esta investigación fue realizada en los municipios de Puerto Triunfo, San Francisco, Sonsón, San Luis, Cocorná, San Rafael, Alejandría, Concepción, Marinila, El Santuario, Rionegro y El Retiro. No se realizaron muestreos en el municipio de Nariño, zona del proyecto. Es poca la investigación y por lo tanto los reportes de especies que se tienen para esta zona de Antioquia. Se requiere más investigación para caracterizar los ecosistemas acuáticos del área de influencia del proyecto, la cual se pretende realizar en etapas posteriores de los estudios ambientales correspondientes.

Por su parte, en cuanto a la cuenca del río San Pedro el peticionario señala en el estudio que se localiza al sur de la cuenca del río La Paloma y río Negrito, sobre la vertiente oriental del Páramo. Su área de drenaje colecta aguas lluvias desde puntos que superan los 3000 metros, hasta sitios que se encuentran ligeramente por debajo de los 800 metros de altitud, en donde entrega sus aguas al río Samaná Sur.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

La cuenca del río San Pedro posee suelos con aptitud forestal (protectora, protectora-productora y productora). Predominan cultivos de café y de caña de azúcar, y algunas áreas para ganadería.

Esta cuenca abastece de agua al acueducto del casco urbano de Nariño, mediante fuentes conocidas localmente como Quebra de San Juan, El Cabuyo, Santa Clara o La Laguna y La Pinerá. Todas estas fuentes están contaminadas por coliformes fecales tanto de origen animal (bovino) como de origen humano. En el área rural la cuenca alta suministró agua para consumo humano, a partir de captaciones individuales, a las veredas de San Andrés y La Playa, entre otras, en jurisdicción del municipio de Nariño.

En cuanto a las actividades de pesca, solo se reportan las modalidades, deportiva y de subsistencia dirigida hacia poblaciones introducidas de Trucha. Algunas entidades oficiales como la Secretaría de Agricultura, así también como empresas privadas han promovido el cultivo de esta especie en estanques. CORNARE a mediados de 1989 inició un proyecto de asistencia técnica de piscicultura en Tilapia y Cachama para áreas circundantes al páramo de Sonsón, Argelia y Nariño, en zonas por debajo de los 2.200 msnm (CORNARE, 1989).

2.5.3 Componente socioeconómico

El documento técnico afirma que para el levantamiento de información en la zona y la identificación de las áreas de influencia tanto de los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y II, como de la solicitud de sustracción ante este Ministerio, se obtuvieron datos el rastreo de información secundaria de entidades gubernamentales y no gubernamentales.

De este modo, para el análisis del medio socioeconómico, respecto a las afectaciones y el área de influencia, se plantea lo siguiente:

Aspectos demográficos

El AII de los Proyecto Pocitos I y II, está representada por el municipio de Nariño. La división territorial se da en centros participativos, que son agrupaciones de veredas o barrios que se ubican tanto en el área urbana como rural, tal y como se observa en la Tabla 30.

Tabla 30. Resumen de las características principales Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y II

Centro Participativo	Veredas/Barrios
Balsora	Balsora, Guamal, Campo Alegre, El Recreo, Requentadero
El Carmelo	Damas, El Carmelo, El Caraño, El Llano, Nechi, La Argentina, La Balvanera, La Pedrera, San Pablo, San Pedro Abajo
La Linda	La Linda, Media Cuesta, Quebra Honda, Quebra de San Juan, San Miguel, San Pedro Arriba
Las Mangas	El Cóndor, El Limón Guamito, Las Mangas, Río Arriba, San Andrés
Morro Azul	Berlín, Los Naranjos, Morro Azul, Puente Linda
Uvital	EL Jasmín, El Palmar, Santa Rosa, Uvital
Puerto Venus	Aguacatal, El Bosque, El Zafiro Guadualito, La Española, La Hermosa, la Iguana, Monte Cristo, Quebrada Negra, Venecia
Casco Urbano	La Esperanza, San Vicente, San Antonio, Plazuela Antonio Nariño, Calle Real, Calle Santander, Callejón del Puente, Parque Principal, Calle de Comercio, Callejón el Pomo, Plazuela Bernardo toro Idarraga, La Esperanza, La Milagrosa, EL progreso, Villanueva, San Rafael, La Sagrada Familia Barrio Obrero, El Parqueadero, Leticia, El Centro, El Carcamo.

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

De acuerdo con esta información, los Proyectos Pocitos I y II, se ubicarán en los centros participativos de El Carmelo, Puerto Venus y Morro Azul.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Referente al área de influencia directa, de los proyectos Pocitos I y II, que como se dijo antes se compone de algunas veredas ubicadas en los centros participativos El Carmelo, Puerto Venus y Morro Azul.

Según lo que indica el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Nariño elaborado en el año 1998, las cifras de población ubicada en las veredas del AID en el período comprendido entre 1994 y 1998, son las siguientes:

El Carmelo (149), Los Naranjos (65), Puente Linda (164), San Pedro Abajo (63) y La Iguana (203).

Se señala que el Municipio de Nariño ha sido tanto expulsor como receptor de población desplazada, sobre todo en el período de tiempo comprendido entre finales de la década de los 90 e inicios del 2000, donde el conflicto armado alcanzó una intensidad muy alta en todo el país y el Departamento.

De acuerdo con el DANE en el 2005, el departamento de Antioquia tenía un promedio total de 22.96% de la población con NBI (índice de necesidades básicas insatisfechas) en situación de pobreza y un 8.15% en miseria.

Los centros participativos de El Carmelo, Puerto Venus y Morro Azul, son asentamientos humanos dispersos, donde la ubicación de las viviendas se da en torno a las vías terciarias que comunican los centros participativos con la cabecera de Nariño y el departamento de Caldas, así como alrededor de las fuentes de agua, y los lugares de cultivo y explotación ganadera. Las poblaciones tienen una tendencia a la ruralidad, y su relación con el entorno y el territorio se da a través del acceso a recursos naturales que permiten la explotación agropecuaria, principal actividad económica de la población.

Es así que Nariño, es entonces un municipio cuyas condiciones geoespaciales implican un alto aislamiento de las poblaciones campesinas y poca relación de las mismas con las centralidades cercanas, esto se evidencia además, en la poca expansión del suelo urbano y en los bajos niveles de urbanización, así como en otros indicadores como la densidad poblacional.

En el documento técnico se muestra la extensión en hectáreas del territorio que ocupan las personas y la densidad poblacional de los habitantes por hectárea.

El Esquema de Ordenamiento Territorial, aporta datos del estado y la cantidad de viviendas en la zona rural del municipio, argumentando que existen aproximadamente 2096 cuya mayor concentración se ubica en las veredas Uvital, la Balvanera, Morro Azul, San Andrés, San Pedro Arriba, el Recreo, La Española y el Llano.

Aspectos económicos

Para el municipio de Nariño la actividad agropecuaria es el principal renglón de la economía, y se caracteriza por la producción de cultivos como café, caña, cacao, plátano, frutales, pastos, cultivos de pan coger, piscicultura y ganadería. Desde el punto de vista económico es la actividad que genera mayor cantidad de empleos directos e indirectos convirtiéndose en un sector que dinamiza otros sectores productivos, como el comercio, bienes y servicios. La distribución en Sistemas productivos por materia prima explotada, se distribuye de la siguiente forma para el AID del proyecto:

Tabla 32. Sistemas productivos agrícolas, AID

Sistema cacao - café - plátano y frutales	<i>En esta zona se presenta la mayor producción de cacao del municipio y a menor escala el café, el plátano y los frutales, en esta zona se encuentran las veredas Puente Linda, Morro Azul, Uvital, El Caraño, los Naranjos, Nechí, San Pablo, Berlín,</i>
--	---

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

	<i>El jazmín, Santa Rosa y El Palmar. Los bosques se encuentran en forma aislada, en pequeños manchones de bosques naturales e intervenidos</i>
Sistema café – caña – pasto –	<i>Las veredas de El Recreo, Media Cuesta, Quebra de San José, Quebra Honda, Quebra de San Juan, El Llano, Río Arriba, Las Mangas, Guamito, La Argentina, La Pedrera, Venecia, Aguacatal y El Zafiro ocupan el 100% de su área en este sistema de producción. Las veredas de Balsora, El Roble, Campo Alegre, La Linda, El Limón, El Carmelo, La Balbanera, San Pablo, Quebrada Negra y El Bosque ocupan más del 75%. San Andrés, El Cóndor, Damas, Guadualito, El Caraño, Nechí, La Española, El Piñal, Montecristo, La Hermosa, La Iguana, El Palmar, El jazmín, Morro Azul y Uvital ocupan entre el 25 y el 75%. El 80% de la producción del café del municipio se encuentra en esta zona.</i>
Sistema extracción forestal y producción agropecuaria	<i>En esta zona se da un alto grado de extracción de maderas como el chaquiro, siete cueros, roble y aliso utilizadas para la elaboración del carbón y para usos agropecuarios como envaraderas y estacones, con lo cual se viene haciendo una presión desmedida sobre los bosques, esta extracción la realizan principalmente las veredas de la Linda, San Pedro Arriba, Montecristo, la Española y San Miguel. Es de anotar que el 90% de la población de la vereda San Miguel dependen económicamente de la actividad extractora de madera esta extracción es realizada también por personas que esporádicamente llegan del municipio de Sonsón.</i>

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

La ganadería que es la base económica más importante de esta región se realiza de una manera tradicional sin tener en cuenta parámetros técnicos de manejo, sanidad y genética. El tamaño promedio de las fincas está entre 20 y 50 hectáreas, la tenencia de la tierra predominan los propietarios y parceleros. La zona, al ser un área dedicada a la actividad ganadera, sufre de los impactos que genera la expansión de la frontera agropecuaria, que requiere de extensos territorios para el establecimiento de praderas, se realizan quemas y talas con el fin de abastecer las necesidades del sector, que van en detrimento del recurso suelo y del recurso agua; la poca tecnificación de esta actividad económica genera sobre costos en la producción y disminución en la calidad del producto final, lo que dificulta su comercialización.

Los sectores industrial, comercial y el turismo han sido duramente golpeados por las dinámicas del conflicto armado que azotó la zona, actualmente hay una dinamización de la economía local que ha generado crecimiento económico significativo.

De acuerdo a la información suministrada por el EOT del municipio de Nariño, la estructura de la propiedad de la tierra está configurada como minifundista, es así como de los 3.180 predios rurales, el 67% (2.519) tienen una extensión menor de 5 hectáreas, el 15,8% está entre 5 y 10 hectáreas y el 8,4% (268) predios están entre 10 y 20 hectáreas, el 5,1% entre 20 y 50 hectáreas y el 2,8% es mayor de 50 hectáreas. El área promedio de los predios es de 9,7 hectáreas.

La tenencia de la tierra es así: el 80% son propietarios, el 18% son aparceros donde se asigna a una familia una porción de tierra para su explotación retribuyendo el pago con parte de la producción y el 2% son arrendatarios.

Servicios públicos

- *Acueducto: De acuerdo con la información consignada en el Anuario Estadístico de Antioquia, para el año 2011, en todo el territorio del municipio de Nariño únicamente 193 hogares tienen cobertura de agua potable.*

En cuanto al acueducto, se indica que la comunidad que hace parte la cabecera de Nariño se surte de la Quebrada San Juan; para el año 2012; a su vez, del total de la

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

población del municipio solo el 42,4%, es decir unas 1.309 familias; en la zona rural es menos frecuente que la población tenga acceso al acueducto.

Respecto al servicio de acueducto en el área rural, el Plan de Educación Ambiental 2012-2015, indica que para la actualidad: "La zona rural cuenta con 9 acueductos veredales, que son administrados por las Juntas de Acción Comunal, desafortunadamente muy pocas de ellas garantizan la potabilidad del recurso, debido a procesos no tecnificados o la deficiencia en la operación de estos sistemas. En los casos en que no se cuenta con acueducto Veredal, las personas se abastecen de fuentes superficiales, realizando su captación en las partes altas".

- *Alcantarillado: El municipio de Nariño, presenta una cobertura en materia de alcantarillado de un total de 35,6%, es decir 1.100 hogares, así mismo 1.986 hogares, que representan el 64,4% de la población no cuentan con este servicio. La zona rural cuenta con un menor porcentaje de personas conectadas al alcantarillado, con un 92,8%.*
- *Sistema de manejo de residuos (recolección, tratamiento y disposición): El servicio de aseo en la cabecera urbana es prestado por el Municipio de Nariño, que cuenta con una volqueta que realiza el recorrido por la cabecera. En la mayoría de los casos a la huerta o cementera, con el propósito de que sirvan como abono, sin ningún manejo especial.*

En general para las familias del área rural, la basura se dispone a campo abierto con una participación del 91%, el 5% viviendas la disponen en cafetal, el 3% la queman y el 1%, la entierra. Las cifras de la disposición de residuos a nivel rural,

- *Energía: El servicio público de energía es prestado por Empresas Públicas de Medellín tiene una cobertura del 100% tanto en la zona urbana, como en la zona rural del municipio. Sin embargo a pesar de haber cobertura en la zona rural hay un significativo porcentaje de población rural que utiliza fuentes tradicionales como la leña, para la cocción de los alimentos.*

El EOT del municipio de Nariño, consigna una cobertura de 1.074 suscriptores. El sistema es alimentado de la sub-estación Sonsón, por una línea de 13.4 KW. Dicha sub-estación está alimentada por una línea de 44 KW que viene de Rionegro, propiedad de las Empresas Públicas de Medellín, y está sincronizada con la planta de generación de Sonsón, propiedad de la empresa, los usuarios de este servicio a nivel rural.

2.6 AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL

En el documento técnico se efectúa un análisis de amenazas presentes en el área de influencia de proyecto y un análisis de riesgos, así:

Amenazas presentes en el área de influencia de proyecto:

Según señala el documento técnico la información utilizada por la empresa para el análisis de las amenazas y la susceptibilidad ambiental en la zona de interés, fue obtenida de trabajos de realizados por el INGEOMINAS, IDEAM, Universidad Nacional de Colombia, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Servicio Geológico Colombiano, Instituto Colombiano de Geología y Minería, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Corporación OSSO y el EOT del municipios de Nariño.

- *Amenaza por licuefacción del terreno: Durante un sismo, el movimiento del terreno puede causar una pérdida de la firmeza o rigidez del suelo que da como resultados el desplome de edificaciones, deslizamientos de tierra, daños en las tuberías, entre otros. El proceso que conduce a esta pérdida de firmeza o rigidez es conocido como licuación del suelo.*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959 y se toman otras determinaciones"

Este fenómeno está principalmente, más no exclusivamente, asociado con suelos saturados poco cohesivos.

En el área de influencia se encuentran suelo y zaprolizo, derivado de la cuarzodiarita del batolito de Sonsón, el cual es de textura arenosa y frágil en las zonas de cadena. Sin embargo, por ser suelo residual, no es susceptible a licuarse y la amenaza por licuefacción del terreno es "Baja".

- *Amenaza sísmica:* Según el mapa nacional de amenaza sísmica, realizado por el Instituto Colombiano de Geología y Minería y la Universidad Nacional de Colombia (2010), el municipio de Nariño presenta un valor aceleración horizontal máxima de roca, para un período de retorno de 75, 475 y 2475 años, entre 0 y 50, entre 100 y 150, y entre 150 y 250 PGA (cm/s²); respectivamente. Estos valores salen de un modelo probabilístico para el movimiento del terreno esperado cuando se presenten sismos.

El movimiento del terreno se calcula en términos de aceleración horizontal máxima en roca (PGA), y se estima para probabilidades del 2%, 10% o 50% de ser sobrepasado en un tiempo de 50 años, tiempo estimado de vida útil de una construcción corriente. Estas probabilidades se asocian con la frecuencia de ocurrencia (o período de retorno) de los sismos potencialmente destructores: de ocurrencia excepcional (período de retorno de 2475 años), frecuentes (período de retorno de 475 años) o muy frecuentes (período de retorno de 75 años) Servicio Geológico Colombiano). En el documento se muestran las probabilidades asociadas a la zona de interés de la actividad para periodos de retorno de 2475, 475 y 75 años.

Los mapas de amenaza sísmica están expresados en función de los parámetros de aceleración horizontal efectiva, Aa. Según el EOT del municipio de Nariño (2000) y Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (2009) está en una zona de "Amenaza Sísmica Intermedia", que corresponde un Aa = 0,20 (g) y Av = 0,20; la magnitud e inestabilidad máxima que se pueden esperar son 7.8 (Richter) y VIII (Mercalli) respectivamente, para un período de retorno de 50 años (EOT).

De acuerdo con el análisis de amenaza sísmica realizada en el documento técnico para el ASS, se estableció que la zona de la actividad se presenta una amenaza sísmica "Intermedia".

- *Amenaza por procesos de remoción en masa activos o latentes:* El municipio de Nariño presenta varios factores bióticos y antrópicos que hacen que sea susceptible a procesos erosivos y de remoción en masa. El suelo y zaprolizo derivado de la cuarzodiarita del batolito de Sonsón, que es de textura arenosa y frágil, las altas pendientes y las altas precipitaciones, unicas a la deforestación, el sobrepastoreo, sistemas de alcantarillado y recolección de aguas lluvias deficientes y la desprotección de las orillas de las quebradas y ríos, hacen que haya una alta amenaza alta en cuanto a procesos erosivos y de remoción en masa.

La cuenca baja del río San Pedro posee suelos y saprolito derivado de rocas metamórficas, con laderas de fuerte pendiente. Cuando en estas zonas se presenta sobrepastoreo, cultivos inadecuados y cortes artificiales en las laderas se produce una desestabilización de los suelos y erosión, y movimientos de remoción en masa.

Según el mapa de amenaza por remoción en masa del Servicio Geológico Colombiano (2011), la zona de interés sustracción temporal presenta amenazas "Media", "Alta" y "Muy Alta".

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

- Amenaza volcánica: Según el mapa de amenaza volcánica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2012), en la región del Oriente Antioqueño NO se presenta amenaza de este tipo.
- Amenaza por tsunami: No aplica este tipo de amenaza por la ubicación geográfica del municipio de Nariño.
- Amenaza por Inundación y avenidas torrenciales: La baja protección de las riberas del río, las fuertes pendientes y las altas precipitaciones hacen que se presenten inundaciones y avenidas torrenciales en la zona. Continuamente se presentan avenidas torrenciales y avalanchas que pone en peligro la infraestructura de vías, puentes y viviendas en toda su ribera a través de las veredas San Andrés, Las Mangas, El Cóndor, La Balvanera, El Carmelo y San Pedro Abajo (EOT, 2000). De acuerdo con el análisis de amenaza por inundación y avenida torrencial realizada en el documento técnico para el ASS, se estableció que la zona presenta una amenaza "**Media**".
- Amenaza por condiciones climáticas extremas: Tal y como lo señala el documento técnico, los cambios en las coberturas vegetales de bosques a cultivos y pastos (deforestación) facilita la acción de los vientos, aumentando los impactos en el suelo generados por los vendavales y tormentas, los cuales en épocas de lluvia se pueden presentar con mayor frecuencia y pueden aumentar los daños sobre las construcciones y cultivos. Sin embargo, la zona de interés de sustracción es moderadamente susceptible de verse afectada por condiciones climáticas extremas en momentos en donde las precipitaciones y los vientos puedan ocurrir de manera atípica, por tal motivo se presenta un grado de amenaza "**Moderado**".

Análisis de riesgos:

Entendido el riesgo de acuerdo con el documento técnico, como un hecho incierto que en caso de materializarse tendría un efecto negativo sobre uno o más objetivos de la actividad, en cuanto a los costos, la funcionalidad, la calidad, plazo y sostenibilidad socio-ambiental. El estudio presenta los siguientes resultados:

Tabla 33. Escenario de riesgo

Amenaza	Nivel de riesgo	
Licuefacción del terreno	5,3	Tolerable
Sismos	9,3	Tolerable
Remoción en masa	18,3	Crítico
Erupción volcánica	3,7	Aceptable
Tsunami	3,3	Aceptable
Inundaciones y avenida torrenciales	8,0	Tolerable
Condiciones climáticas extremas	4,0	Aceptable

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

De acuerdo con este análisis realizado, la empresa concluye que según las amenazas identificadas en el análisis de riesgo para las alternativas planteadas, solo una amenaza representa un riesgo crítico para la actividad, por lo que las medidas de control se enfocarán principalmente en aquellos riesgos críticos y tolerables. Bajo ningún escenario se espera que los riesgos identificados se potencialicen, por el contrario, se espera que con la construcción de la infraestructura que requiere la actividad, ayude a minimizar riesgos como los movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales.

2.7 ANALISIS AMBIENTAL

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

El análisis ambiental se desarrolla en el documento técnico por parte del peticionario a través de una identificación de los servicios ecosistémicos que presta el ASS y los componentes del medio ambiente que participan en la provisión de los servicios.

Los servicios en el ASS identificados por la empresa en el documento técnico son los siguientes:

- *Servicios de aprovisionamiento:*

Alimento	<i>Dentro del ASS se ubica el desarrollo de actividades agropecuarias, entre ellas la ganadería, doble propósito para la explotación de carne y leche, los terrenos utilizados para el pastoreo de animales vacunos, y pequeños cultivos. Los componentes que participan en este servicio son la Flora y la Fauna terrestre.</i>
Agua	<i>El ASS incluye unas áreas aledañas al río San Pedro y de otros cauces menores. Para estas zonas específicas no se encontraron registros de tomas de agua, sin embargo cerca de ellas sí hay demanda de este recurso por parte de la población asentada en las inmediaciones. Los factores que intervienen para la prestación de este servicio son los relacionados con el recurso hídrico: calidad y cantidad de agua.</i>
Madera	<i>Dentro del ASS se da extracción de madera para cercas, casas o como combustible. Las especies más comunes son: Nogal (<i>Juglans neotropica</i>), Aliso (<i>Alnus acuminata</i>), Roble (<i>Quercus humboldtii</i>) y Chaquiro (<i>Podocarpus oleifolius</i>). La flora terrestre es la prestadora de este servicio.</i>
Combustible	<i>Relacionado al servicio de madera, los habitantes de la zona utilizan leña para la cocción de sus productos. La flora terrestre es la que presta este servicio.</i>
Recursos genéticos	<i>Aunque en el área no haya investigación de los recursos genéticos, los seres vivos que se encuentran dentro del área son un banco de recursos genéticos. Los factores que intervienen en la prestación de este servicio son: Flora terrestre, Fauna terrestre, Flora acuática y Fauna acuática.</i>

- *Servicios de Regulación:*

Regulación del clima	<i>Aunque este servicio no se ha evaluado en la zona y no se tiene evidencia tangible de la regulación del clima, se sabe que las coberturas vegetales (especialmente las leñosas) y el recurso hídrico sí influyen en la regulación climática.</i>
Regulación del agua	<i>La cobertura vegetal (aunque se encuentre muy intervenida) y el suelo ayudan a la regulación hídrica. Adicionalmente, la sedimentación y la erosión determinan la dinámica fluvial. Estos 4 factores ambientales más la cantidad de agua intervienen en la prestación de este servicio.</i>
Purificación del agua	<i>El suelo, la flora terrestre y acuática trabajan como un filtro para purificar el agua, por eso, el ASS presta este servicio.</i>
Regulación de amenazas naturales	<i>La cobertura vegetal existente ayuda a prevenir los movimientos en masa y las avenidas torrenciales, ya que amarran el terreno y regulan el caudal de los cuerpos de agua. La flora acuática también interviene en la prestación de este servicio. Por otro lado la sedimentación de los cuerpos de agua, ayuda a disminuir la socavación de las orillas de los ríos y quebradas.</i>
Polinización:	<i>Aunque no se haya estudiado este servicio en el área, se puede inferir que sí existe y es prestado por la fauna terrestre y voladora.</i>
Control de erosión	<i>La cobertura vegetal (flora terrestre) ayuda a prevenir la erosión del suelo, aunque este servicio pudiera ser prestado con mayor fuerza si no se hubiera intervenido la cobertura vegetal.</i>
Calidad del aire	<i>La flora terrestre del ASS contribuye a la calidad del aire. Las zonas boscosas son un gran reservorio de CO₂, sin embargo la deforestación en esta área ha sido alta y en la actualidad se encuentra abundancia de rastrojos bajos y pastos arbolados.</i>

- *Servicios Culturales:*

Recreativos y de ecoturismo	<i>La zona aledaña al proyecto tiene un potencial turístico, debido a los ríos y quebradas que contiene. La zona más próxima al proyecto no tiene puntos turísticos reconocidos, pero cerca se encuentran los termales del Espíritu Santo.</i>
------------------------------------	--

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

	<i>El ASS no presta este servicio, pero tiene alto potencial. Otros elementos que participan en la prestación de este servicio son la fauna, la flora y el hábitat (terrestres y acuáticos).</i>
Estéticos	<i>Las zonas naturales tienen gran valor estético, y el paisaje que forman los elementos naturales de la zona presta un servicio estético a la comunidad de la zona. En este servicio intervienen los siguientes factores: Suelo, Estabilidad de laderas, Sedimentación fluvial, Erosión fluvial, Calidad del agua, Cantidad de agua y Flora terrestre.</i>
Sistemas de conocimientos	<i>La transmisión de conocimiento de las actividades económicas tradicionales se da en esta zona, debido a las formas de vida campesina, donde generación tras generación trabaja el campo desde temprana edad. Los elementos que participan en este servicio son: Suelo, Calidad del agua, Cantidad de agua, Flora terrestre, Fauna terrestre, Flora acuática y Fauna acuática.</i>
Educativos	<i>El plan de educación ambiental del municipio de Nariño, 2012-2015, publicado por la alcaldía Municipal, señala la importancia del cuidado de los recursos naturales y de las zonas que están cobijadas bajo la figura de manejo especial, siendo parte del Páramo o de la zona de Reserva Forestal Central, delimitada por la ley 2da, de ahí que el ASS cumple un papel educativo. Para la prestación de este servicio intervienen todos los componentes bióticos y físicos.</i>
Relaciones sociales	<i>Existe en la zona un entramado de relaciones de intercambio y comercialización de los excedentes de la producción agropecuaria; adicionalmente, se dan relaciones vecinales, familiares y comunales de las personas que la habitan. En este servicio incluyen el suelo, la fauna y la flora terrestre, y la cantidad y calidad de agua.</i>

Complementariamente se realizó una evaluación de impactos la cual se basa en la desagregación del medio ambiente en componentes y la descripción de las actividades que pueden producir impacto. Para la identificación de impactos se ubicaron Factores Ambientales Susceptibles de Recibir Impacto –FARI-, los cuales son los componentes que participan en la prestación de los servicios ecosistémicos en el área solicitada a sustraer, y que presentan impactos en la actualidad y que también podrían resultar afectados con la entrada del proyecto. Los factores implementaron para los 2 escenarios (con y sin proyecto).

Para la identificación de los impactos y el potencial aumento de las amenazas que el proyecto puede traer se desagregó el proyecto en actividades necesarias para la construcción y operación de los proyectos Pocitos. Estas Actividades son las Susceptibles de Producir Impacto –ASFI-

Escenario sin proyecto

Dentro del ASS se encontró que en la actualidad los ecosistemas prestan doce (12) servicios ecosistémicos: cinco (5) de aprovisionamiento, siete (7) de regulación y cinco (5) culturales. En la prestación de estos servicios intervienen 12 factores de los componentes físico y biótico del medio ambiente.

En el servicio educativo pueden intervenir el mayor número de factores ambientales; dependiendo del tema, cada factor puede aportar en la educación ambiental de la población, por lo tanto, los 12 factores pueden incluirse en este servicio; y el factor que actúa en más servicios es la flora terrestre, ya que está presente en 15 servicios.

De acuerdo como se menciona en el documento técnico citado a (Hidalgo, 2012), los ecosistemas cumplen múltiples funciones y le brindan al hombre diversos tipos de servicios ambientales. Los bosques exhiben un alto flujo genético que se expresa en una gran biodiversidad. Esta biodiversidad proporciona una amplia variedad de productos que van desde la madera hasta la retención de agua, favorecen la infiltración, sustentan suelos de alta calidad, contribuyen a purificar el aire, influyen en el clima, cumplen una función recreativa importante como escenarios naturales y frecuentemente tienen también una significación cultural y religiosa. Los servicios ambientales, se definen como las funciones

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

de los ecosistemas que demanda y utiliza el hombre, satisfaciendo sus necesidades y generándole beneficios económicos. Los servicios ambientales no han sido valorados adecuadamente en términos económicos y por lo tanto, no reflejan los verdaderos costos sociales de su uso.

El documento continúa citando a (Hidalgo, 2012), señalando que los servicios ambientales son insumos para cada actividad económica industrial o de uso de la tierra. Los principales servicios ecosistémicos seleccionados en el área de estudio son el agua y su regulación hídrica, la reserva de biodiversidad y el paisaje o belleza escénica.

Se identificaron 61 impactos que actualmente se generan en los componentes biótico y físico en el Área Solicitada a Sustraer, de los cuales 17 son positivos y 44 negativos. Todos los impactos positivos son moderados, mientras que en los negativos, hay 8 irrelevantes, 35 moderados y 1 severo. Es importante resaltar que no se encontraron impactos críticos en la zona.

El aspecto o actividad que más genera impactos sobre el medio físico son las crecientes de caudal, ya que afecta 5 de 6 factores físicos. La actividad antrópica que más impacta es la construcción de vías, sin embargo genera varios impactos irrelevantes. El medio físico no presenta muchas presiones en la actualidad.

Los factores físicos que pueden presentar amenazas para la población, reciben perturbaciones en la actualidad despreciables, por lo que muestra que la tendencia de las amenazas naturales en la zona no aumentará considerablemente.

La distribución natural de las lluvias interviene en la disponibilidad del recurso hídrico en la zona y el vertimiento de residuos líquidos genera contaminación severa de las fuentes hídricas.

Las mayores afectaciones sobre el medio biótico se dan por las actividades agropecuarias y forestales. Otras afectaciones las producen actividades como la construcción de vías, en las que se alteran de igual forma, las coberturas vegetales con la consecuente pérdida de hábitats para la fauna residente.

Por otro lado, se considera que todas las actividades relacionadas con la gestión gubernamental y no gubernamental que se llevan a cabo en el municipio son positivas en cuanto se impulsa el desarrollo sostenible en la zona.

La flora terrestre es el único factor biótico que recibe impactos negativos severos en la actualidad, debido a la alta deforestación que ha sufrido la zona.

Escenario con proyección

Se encontró que el proyecto puede generar 84 impactos a los medios físico y biótico. De estos impactos, 2 son positivos, mientras 82 son negativos. Los impactos positivos se generan al descargar las aguas turbinadas, ya que se reestablece el caudal del río. Uno de los impactos positivos es moderado y el otro severo.

De los impactos negativos, 13 son irrelevantes, 61 moderados y 7 severos. No se encontró ningún impacto crítico. La construcción de la infraestructura necesaria para la operación del proyecto y la operación de la central son las actividades que más factores bióticos y físicos impactan.

La mayoría de los impactos que reciben los factores físicos son moderados, aumentando en cierta medida las amenazas naturales. Sin embargo esta evaluación se realizó sin tener en

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

cuenta las medidas contenidas en el plan de manejo, que minimizarán las amenazas provocadas por el proyecto.

En lo referente al medio biótico, el análisis ambiental arrojó que las actividades que más pueden impactar en el área de la reserva por la construcción del proyecto son las excavaciones y construcción del azud, el tanque de carga, la conducción, la casa de máquinas y la construcción del canal de descarga. Estas actividades constructivas afectan principalmente a la fauna, flora y hábitat acuáticos. La operación de la central y la captación de agua para la generación de energía y caudal afectan también a los componentes del medio acuático.

En la zona de reserva se presentan cuatro tipos principales de coberturas vegetales que son cultivos anuales o transitorios, cultivos semipermanentes y permanentes, pastos y vegetación secundaria. De acuerdo con la matriz de evaluación cualitativa para el escenario sin proyecto, se presentan en la zona de estudio interacciones entre las actividades antrópicas y los componentes de los ecosistemas terrestres y acuáticos. Las actividades que mayor impacto pueden producir sobre los factores ambientales son las actividades agropecuarias y forestales.

La explotación de importantes zonas boscosas en Nariño, ha destruido el hábitat de especies de fauna con altos requerimientos para realizar de forma adecuada con sus funciones básicas. La expansión de la frontera agrícola y la tala excesiva para la extracción de madera han sido responsables de la alteración de hábitats de mamíferos grandes y medianos, de aves y de algunos reptiles, lo que ha ocasionado disminución en los niveles poblacionales de muchas especies.

A pesar de la puesta en marcha del proyecto, el ecosistema puede seguir prestando su función de proveer hábitats a la flora y a la fauna residente para su refugio, además de hábitats para reproducción y alimentación, lo cual permite que se garantice la supervivencia de los individuos y por lo tanto, se mantengan las poblaciones en el tiempo.

Se espera que a través de la ejecución de las medidas de manejo ambiental durante la construcción y puesta en funcionamiento del proyecto hidroeléctrico se pueda mantener en equilibrio la riqueza existente de funciones e interacciones ecológicas de la comunidad biótica, la riqueza en recursos genéticos, además de otros servicios ecosistémicos que pueda proveer la reserva forestal.

2.8 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con lo señalado en el documento técnico, con base en la caracterización de la línea base de los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II, se procedió a identificar aquellas áreas homogéneas en cada uno de los componentes físico, biótico y socioeconómico, asociando unos criterios que permitieron identificar el grado de sensibilidad ambiental asociando una calificación cuantitativa y cualitativa que se evidencia en el área a intervenir por el proyecto. Es así que se evaluaron aquellas zonas o áreas homogéneas de cada uno de los componentes físico, biótico y socioeconómico, de acuerdo a la capacidad de recuperación del medio ambiente, la sensibilidad, fragilidad y vulnerabilidad, de tal forma que se pudo identificar los sitios que pueden resultar más afectados con el desarrollo del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, en el documento técnico se plantearon las siguientes categorías de manejo:

- Áreas de exclusión:

No se encontraron áreas de exclusión, debido a que en la zona no se ubican elementos ambientales de gran fragilidad, ya que la zona donde se localizará el proyecto se

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

encuentra intervenida por acciones antrópicas y naturales que no le confieren características de particularidad, ni características con regímenes especiales.

Desde el componente físico no se encontraron áreas de amenazas naturales muy altas, ni elementos de alta sensibilidad que no puedan ser intervenidos por el proyecto.

Para el componente biótico no se encontraron áreas de ecosistemas estratégicos, ni Parques Nacionales Naturales u otra zona de alta sensibilidad, fragilidad o vulnerabilidad.

• Áreas de intervención con restricciones:

Para el medio físico se incluyen las áreas que cuentan con cobertura vegetal característica de estos Pastos Arbolados y que tengan pendientes mayores al 75%. En el plano presentado por la empresa está representada en color marrón rojizo. Para el medio biótico se incluyen todas aquellas áreas que tenga cobertura de bosque ripario y bosque denso y riberas de cuerpos de agua menores a 10 m. estas serán zonas que puede tener cierta fragilidad, sensibilidad, y puede presentar una funcionalidad ecosistémica alta. Por estos motivos esta área puede ser intervenida, pero con restricciones acordadas para prevenir, mitigar o dado el caso, compensar las funciones ecológicas afectadas.

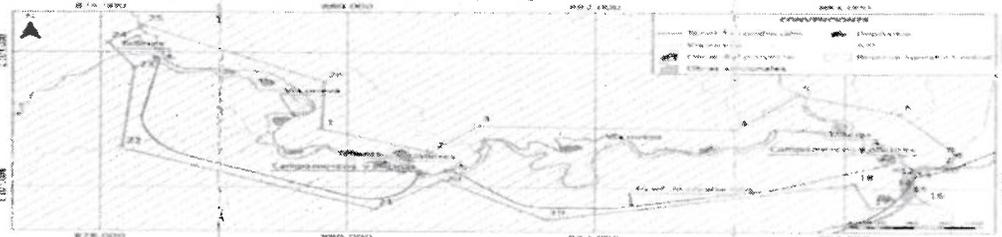
Por ultimo para el medio socioeconómico se incluyen aquellas áreas con presencia de viviendas e infraestructura social en terreno con pendientes menores al 30%.

- 2.9 Áreas de intervención con restricciones menores:** *Corresponde a áreas donde se puede desarrollar el proyecto, con manejo socio-ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo. Señala el documento que las áreas donde no se identificaron restricciones desde el punto de vista físico, biótico y social, se clasifican como áreas de intervención con restricciones menores. Adicionalmente que estas áreas son aptas para desarrollar los proyectos Pocitos y no presentan ninguna limitación, pero por estar dentro de la Reserva Forestal Central se les da la clasificación de intervención con restricciones menores.*

ÁREA SOLICITADA A SUSTRAR

La empresa señala en el documento técnico que el área solicitada a sustraer es una gran porción de territorio que abarca todas las obras necesarias para la construcción y operación de los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II, tales como lo son: Captaciones (azud, desarenadores y tanque de carga); Túneles de conducción; Casas de máquinas; Canales de descarga; Talleres; Campamentos; Depósitos; y Vías nuevas. En el documento técnico radicado con No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015, se presentan las coordenadas del siguiente polígono bajo el sistema de Sistema de coordenadas Magna Colombia, origen Bogotá:

Figura 1. Localización del polígono solicitado a sustraer



Fuente: Documento técnico presentado por el petionario mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

*De acuerdo con el montaje de las coordenadas en el Sistema de Información Geográfica (SIG) de esta Dirección, el área que delimita la superficie solicitada a sustraer temporalmente corresponde a **762,5395 hectáreas**.*

Señala el peticionario que en etapas posteriores de los proyectos, cuando éstos vayan a pasar a la etapa de construcción y se solicite la sustracción definitiva de la reserva, se refinarán los diseños y la delimitación del área solicitada a sustraer ajustada a los diseños finales de las obras que componen los proyectos. Para la construcción del proyecto se requieren obras temporales como los talleres, los campamentos y los depósitos. Sin embargo hay otra infraestructura que no es temporal. En el momento en que se tengan los diseños definitivos y se vaya a construir el proyecto, se hará la sustracción definitiva de las áreas donde quedarán obras permanentes. Estas obras son las captaciones, desarenadores, tanques de carga, portales de salida de los túneles, casas de máquinas, canales de descarga y vías.

2.10 MEDIDA DE COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN POR LA SUSTRACCIÓN

En cuanto a las medidas de compensación por concepto de la superficie solicitada en sustracción temporal, la empresa I-COSULT señala los siguientes aspectos:

"Durante el proceso de solicitud de sustracción temporal de la Reserva Forestal Central, se adelantarán los estudios correspondientes a la caracterización de la zona proceso que se extiende hasta la obtención de la licencia ambiental del proyecto hidroeléctrico. Por lo tanto, hasta que no se inicien las labores correspondientes a la construcción del proyecto, no se hará remoción de coberturas vegetales ni se llevarán a cabo las actividades correspondientes al plan de aprovechamiento forestal en la zona. Por consiguiente, en esta etapa de estudios no se ejecutará ninguna medida de compensación, restauración y recuperación de los ecosistemas presentes en el Área Solicitada a Sustraer (ASS).

Además, de acuerdo con el artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012, "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".

Entre las propuestas que se presentarán una vez se haya obtenido la licencia ambiental para la construcción del proyecto hidroeléctrico, se encuentran medidas de restauración ecológica y apoyo a estrategias que se llevan a cabo actualmente por la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los ríos Negro y Nare-CORNARE.

- *Medidas de compensación a través de BanCO2.*
- *Medidas de restauración ecológica.*

3. VISITA TÉCNICA

Para el acceso al sitio donde inicia el proyecto se toma la vía que del casco urbano del municipio de Nariño conduce a la vereda El Carmelo, hasta llegar a un sector aguas abajo de la desembocadura de la quebrada Damas en el río San Pedro. En este punto se proyecta iniciar la construcción de la vía que comunicara Pocitos I, Pocitos II hasta el corregimiento de Puente Lindo.

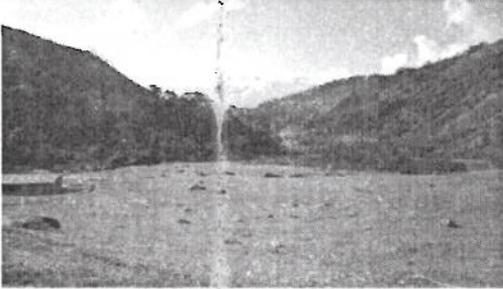
Durante la visita se realizó un recorrido a lo largo de la vía proyectada a construir, iniciando desde el punto definido para captar las aguas del río San Pedro, hasta el punto de descarga, incluyendo las áreas para los depósitos, talleres y campamentos, tanto para el proyecto

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Pocitos 1 como para Pocitos II. Por su parte, el área requerida para sustraer para el túnel de conducción a flujo libre el cual es subterráneo, no fue posible su recorrido debido a las condiciones topográficas y geomorfológicas del terreno por donde se definió su trazado, caracterizado por ser un sistema montañoso con pendientes fuertes y pronunciadas y sin vías de acceso definidas. De acuerdo con lo anterior durante la visita se evidenciaron los siguientes aspectos en cada uno de los polígonos solicitados a sustraer para cada proyecto (Pocitos I y II):

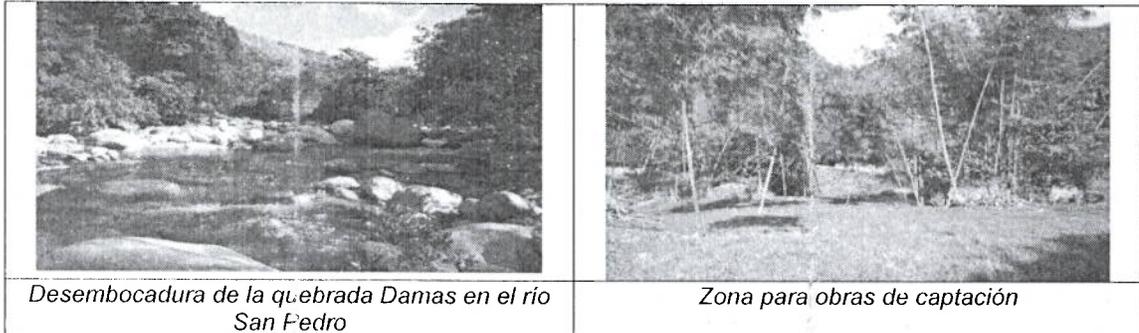
Para Pocitos I

- La vía proyectada a construir que comunicaría el punto de captación con el punto de descarga para Pocitos I se localiza al costado izquierdo del río San Pedro, y su trazado va paralelo al río sobre zonas de playas y laderas en terrenos con pendientes que van desde planas a fuertes. Algunas puntos característicos que permiten visualizar la zona, son los siguientes:*

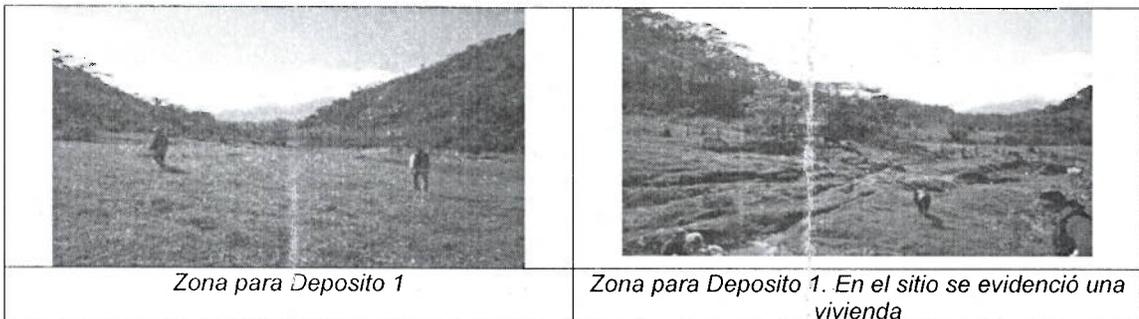
	<p><i>Punto de inicio de la vía proyectada a construir aguas arriba del punto donde la quebrada Damas desemboca en el río San Pedro. Se caracteriza por ser un sector transformado en potreros para ganado. E 878.494 ; N 1.109.044</i></p>
	<p><i>Trazado de la vía sobre camino veredal en zona de potreros paralelo al río San Pedro. E 879.282; N 1.108.597</i></p>
	<p><i>Camino veredal donde se proyecta el trazado de la vía, caracterizado por ser un sector de ladera con pendientes altas sobre la margen izquierda del río San Pedro. Para la vía sería necesario el retiro de la vegetación que hace parte de la zona de protección del río y cortes de la ladera para permitir el paso de la vía. E 879.723; N 1.108.179.</i></p>

- El área donde se proyecta la zona de captación, el azud de derivación, el desarenador y el tanque de carga adosado desde donde inicia el pozo vertical que conectará al túnel de conducción, se localiza aguas abajo de la desembocadura de la quebrada Damas al costado izquierdo del río San Pedro. Es caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado con algunos individuos de guadua dispuestos de forma dispersa sobre el suelo. El terreno es ondulado con pendientes muy bajas y suaves. E 878.452 ; N1.108.879*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"



- *El área donde se proyecta el Deposito 1, es caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado. El terreno es relativamente plano con una leve tendencia en dirección hacia el río San Pedro. E 878.985; N1.108.705.*



- *El área donde se proyecta el Deposito 2, es caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado. Sobre el costado Norte se localiza la quebrada identificada en el documento como Q3, cuyo trazado es delimitado por una escasa vegetación, la cual descarga sus aguas en el río San Pedro en el mismo sector. Se observó una vivienda con corral no identificada en el estudio y el paso de torres de energía. El terreno es plano a ondulado con pendiente leve en dirección al río San Pedro. E 879.282; N 1.108.597.*



- *El área donde se proyecta el Deposito 3, es caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado. El terreno es ondulado a plano con una leve tendencia en*

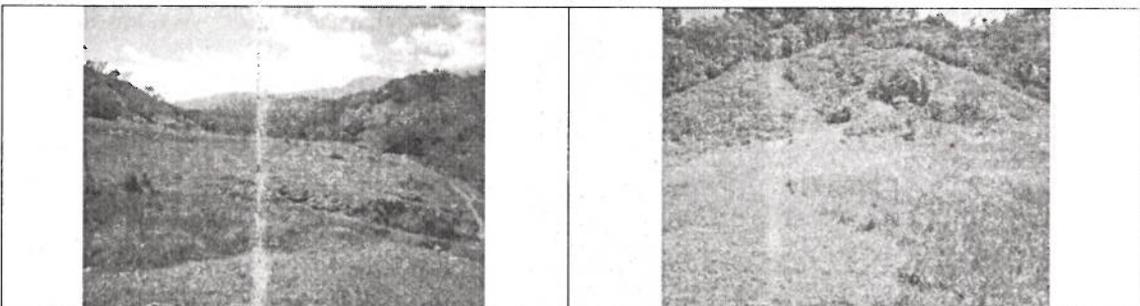
"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

dirección hacia el río San Pedro. Desde este sitio se pueden observar algunos drenajes al costado derecho del río San Pedro, evidenciados por la vegetación de protección que delimitan sus trazados. E 879.508; N1.107.961.



Zona para Deposito 3. Se observa al costado derecho del río San Pedro algunos drenajes.

- *El área donde se proyecta el Deposito 4, es caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado. El terreno cuenta con una pendiente moderada. Se observó la existencia de una zona anegada que acumula las aguas que drenan de la ladera. E 879.506; N 1.107.512.*
- *El área donde se proyecta el Deposito 5, es caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado. El terreno cuenta con una pendiente suave a moderada. Se observó la existencia de una zona anegada que acumula las aguas que drenan de la ladera. E 879.992; N 1.107.495.*



Zona para Deposito 5. Se observa zona anegada donde se almacena temporalmente las aguas que drenan de la ladera.

- *El área donde se proyecta el Deposito 6, es caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado. Corresponde a la zona más grande seleccionada para la disposición de estiércoles en la conformación del depósito. El terreno cuenta con una pendiente suave a moderada. Se observó la existencia de una zona anegada que acumula las aguas que drenan de la ladera. E 880.448; N 1.107.440.*
- *El área donde se proyecta el Deposito 7, taller, campamento, oficinas y el canal de descarga, se localiza al costado derecho del río San Pedro, sector caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado. El terreno cuenta con una pendiente suave a moderada.*

Para Pocitos II

- *La vía proyectada a construir que comunicaría el punto de captación con el punto de descarga para Pocitos II se localiza al costado izquierdo del río San Pedro, y su trazado va paralelo al río sobre zonas de playas y laderas en terrenos con pendientes que van desde planas a fuertes. Algunas puntos característicos que permiten visualizar la zona, son los siguientes:*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

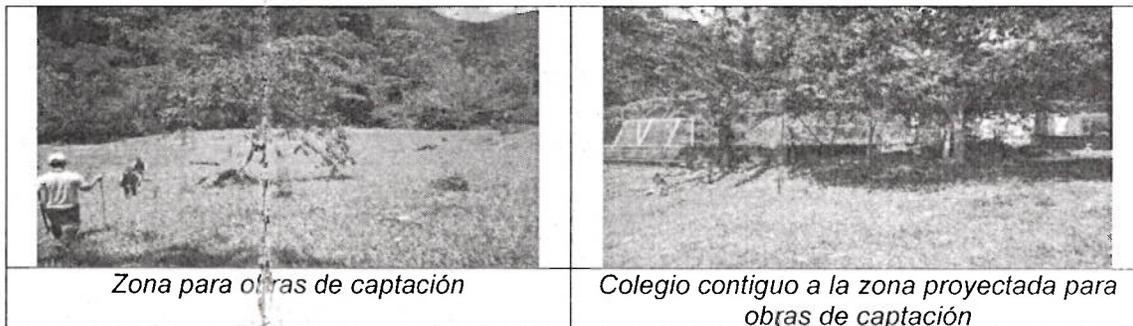
	<p><i>Camino veredal donde se proyecta el trazado de la vía, caracterizado por ser un sector de ladera con pendientes altas sobre la margen izquierda del río San Pedro. Para la vía sería necesario el retiro de la vegetación que hace parte de la zona de protección del río y cortes de la ladera para permitir el paso de la vía. Estas características se presentan en el sector comprendido entre las coordenadas E 881.062 ; N 1.107.522 y E 881.440 ; N 1.107.502</i></p>
	<p><i>Sector del camino veredal que sube una ladera por donde está proyectado el trazado de la vía, caracterizado por ser un sector de ladera con pendientes altas sobre la margen izquierda del río San Pedro. E 881.613; N 1.107.579.</i></p>

- *A lo largo del recorrido se observaron varias quebradas y drenajes naturales que no fueron identificados en el estudio, a excepción de la quebrada El Hoyo.*

	<p><i>Quebrada El Hoyo la cual atravesaría la vía a construir. Cuenta con vegetación de protección. E 881.062; N 1.107.522</i></p>
	<p><i>Quebrada N.N la cual atravesaría la vía a construir. No se encuentra identificada en el estudio. E 882.518; N 1.107.505.</i></p>
	<p><i>Drenaje natural la cual atravesaría la vía a construir. E 883.047; N 1.107.608.</i></p>

- *El área donde se proyecta la zona de captación, el azud de derivación, el desarenador y el tanque de carga adosado desde donde inicia el pozo vertical que conectará al túnel de conducción, se caracteriza por ser un sector transformado en potreros con vegetación ribereña escasa, localizado contiguo a un colegio veredal el cual al momento de la visita parecía estar en estado de abandono. E 880.825 ; N 1.107.522*

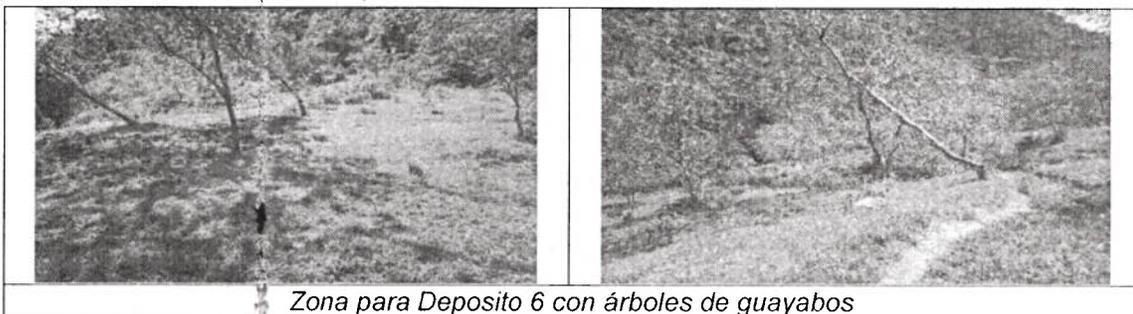
"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"



- *El área donde se proyecta el Depósito 5, es caracterizado por ser un sector de montaña con fuertes pendientes y vegetación abundante. E 881.738; N 1.107.545.*



- *El área donde se proyecta el Depósito 6, es caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado y árboles de guayabos sembrados.*

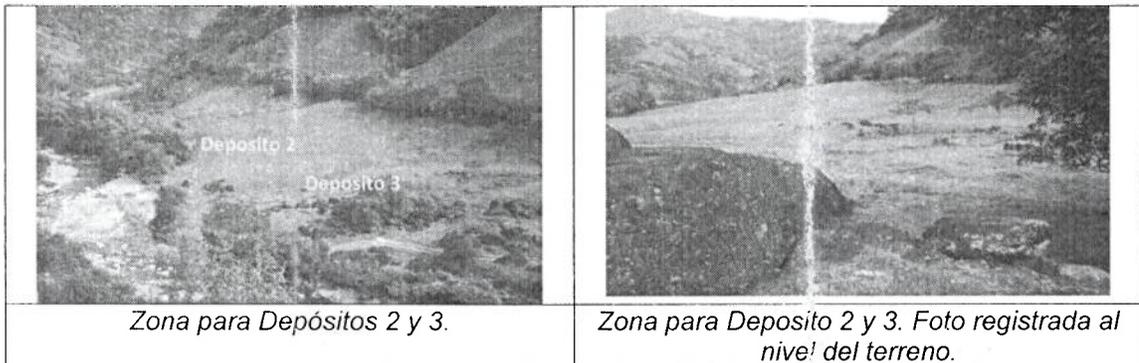


- *El área donde se proyecta el Depósito 4, es caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado. El terreno es plano con una leve tendencia en dirección hacia el río San Pedro. E 883.899; N 1.107.854.*

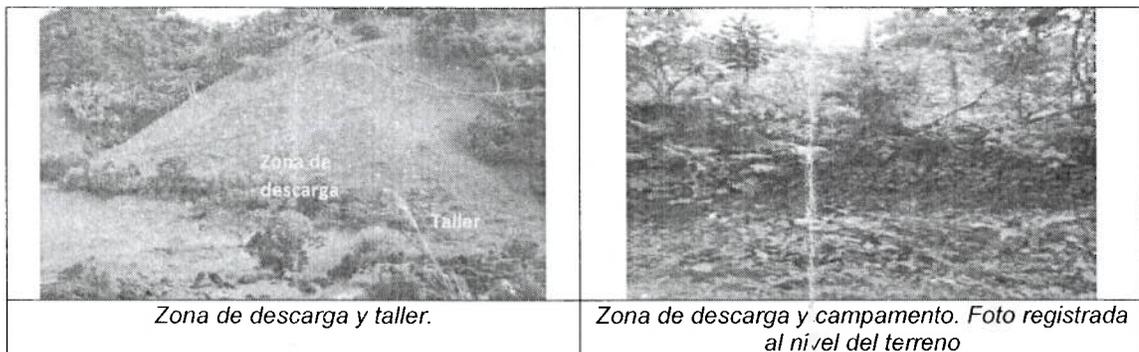


"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

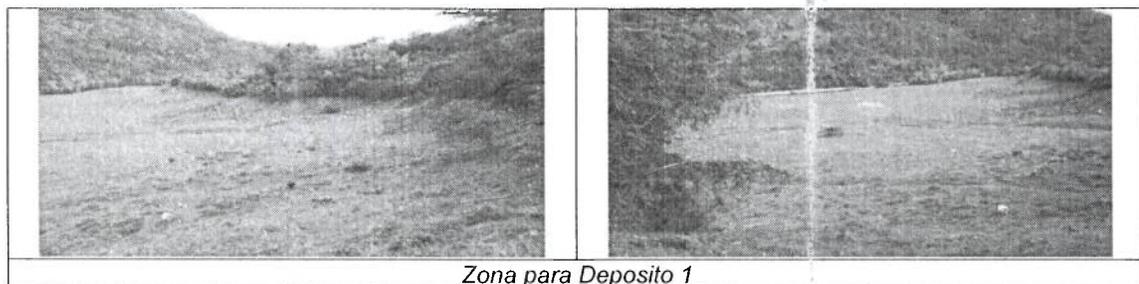
- *El área donde se proyecta los Depósitos 2 y 3, se localizan al costado derecho del río San Pedro en un terreno caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado con pendientes suaves. E 884.356; N 1.107.355 y E 884.357; N 1.107.511.*



- *El área donde se proyecta el punto de descarga y zona de campamentos, se localiza sobre una ladera con pendientes altas, donde sería necesarias las obras de terracedo para la instalación de las infraestructuras. E 884.335; N 1.107.402 y E 884.299; N 1.107.461.*



- *El área donde se proyecta el Deposito 1, es caracterizado por ser un sector transformado en potreros para ganado. El terreno cuenta con una pendiente suave a moderada. Se localiza cerca del punto donde el río San Pedro desemboca en el río Samaná. E 884.303; N 1.106.929.*



4. INFORMACIÓN ADICIONAL

El solicitante entregó a este Ministerio con radicado No. 4120-E1-11396 del 20 de abril de 2016, la información adicional solicitada mediante Auto No. 422 del 20 de octubre de 2015, para dar continuidad al proceso de evaluación de sustracción.

En los párrafos siguientes se enuncia de manera puntual la solicitud de información y la respuesta del peticionario:

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

- a. *Presentar copia legible de la certificación actualizada por el INCODER sobre la existencia de territorios indígenas o tierras de las comunidades negras legalmente constituidos.*

Respuesta: *El peticionario presenta copia legible de las certificaciones expedidas por INCODER para las áreas de interés del proyecto hidroeléctrico Pocitos I y Pocitos II, en las cuales se indica que las áreas no se cruzan, intersectan o traslapan, con territorios indígenas o comunidades negras legalmente constituidos.*

- b. *Precisar las especificaciones técnicas de las obras requeridas para la rehabilitación de la vía que comunica la cabecera municipal de Nariño con las veredas El Carmelo, Damas y La Valvanera, definiendo si las mismas se adecuan o no a lo dispuesto en el Artículo 2 de la Resolución No. 1527 del 3 de septiembre de 2012, modificada por la Resolución No. 1274 del 6 de agosto de 2014.*

Respuesta: *Las diferentes adecuaciones a realizar sobre las vías existentes consisten en el mantenimiento de su capa de rodadura (afirmado o rieles según sea el caso), la inspección, mantenimiento y reparación de obras de drenaje superficial y de cruce de corrientes, la remoción de derrumbes y mantenimiento de taludes en puntos críticos. Esta intervención se enfoca en el mejoramiento de las condiciones de las carreteras, pero no modifica las especificaciones técnicas, el trazado de las mismas ni intervenciones por fuera de la franja del corredor. Por tal motivo, la intervención concebida a las vías existentes se adecúa a lo dispuesto en el Artículo 2 (literal h) de la Resolución 1274 del 6 de agosto de 2014 del MADS.*

- c. *Aclarar y precisar las dimensiones y características técnicas de la vía nueva proyectada a construir para el desarrollo de los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y II.*

Respuesta: *El peticionario menciona que las vías concebidas para los proyectos Pocitos I y Pocitos II, son vías terciarias (capa de rodadura en afirmado) que comunican la infraestructura disponible con las obras tanto principales como auxiliares constituyentes de los dos proyectos. Estas tienen una longitud aproximada por proyecto de 5 km para un total de unos de 10 km, incluyendo los ramales considerados para el acceso a cada una de las obras.*

Su sección transversal consta de un ancho de calzada de 4,10 m, sumado a una cuneta típica de 0,90 m, resultó una banca de 4,90 m de ancho, conformada en la mayor parte de su longitud por cortes a media ladera y la ejecución de llenos menores en zonas aledañas a los cruces de corrientes. Para el diseño y dimensionamiento se utilizó la metodología de diseño del manual del INVIAS (2009), para un tránsito en la zona a una velocidad de 30 km/h y con pendientes máximas del 10%.

Se prevé además, todas las obras de drenaje superficial y cruce de corrientes como lo establece el Manual de Drenaje del INVIAS (2009), como por ejemplo cunetas, alcantarillas de alivio, canales de descole, alcantarillas de cruce de corrientes naturales, entre otros.

- d. *Presentar de manera georreferenciada y por medio de un plano en formato físico y archivo tipo Shape, las áreas establecidas para realizar las actividades de exploración geotécnica sobre el trazado del túnel de conducción y los correspondientes accesos a cada sitio.*

Respuesta: *Se presenta el plano PL-100-POC-EXP en formato digital, en el cual se georreferencia en sistema Magna Sirgas origen Bogotá, tanto los sitios donde es necesaria la exploración geotécnica, como los posibles accesos a las mismas, de acuerdo con los requerimientos de las obras y haciendo máximo uso de los caminos existentes. Así mismo,*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

el solicitante anexa los archivos tipo Shape denominados "PuntoMuestreoSuelo" y "Accesos_exploracion".

- e. *Actualizar la identificación e información en cuanto a las fuentes hídricas (quebradas y drenajes naturales) que se localizan a lo largo de ambos costados del río San Pedro dentro del tramo de interés, inclusive el plano correspondiente, el cual deberá ser presentado en formato físico y en archivo Shape.*

Respuesta: *Se presenta el plano actualizado PL-100-POC-HID en formato digital, donde se observan las corrientes que se encuentran a lo largo del tramo de interés. Anexo se incluye el Shape denominado "Drenaje_sencillo".*

- f. *Indicar la metodología aplicada para el cálculo del caudal ecológico del río San Pedro y profundizar las razones técnicas por las cuales se sustenta que 1,43 m³/s de caudal ecológico para Pocitos I y 1,64 m³/s para Pocitos II y su efecto acumulativo, garantizará el normal comportamiento en la migración de peces en el río San Pedro, de tal forma que se garantice la normal permanencia de sus ciclos reproductivos y alimenticios, y garantice la pesca a los habitantes de la zona de las áreas de influencia.*

Respuesta: *La metodología utilizada para determinar los caudales ecológicos de 1,43 y 1,64 m³/s para los proyectos Pocitos I y Pocitos II respectivamente, corresponde a la recomendada por el IDEAM en la metodología para el cálculo del índice de Escasez, el cual el antiguo Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial acoge mediante la Resolución 865 de 2004. El IDEAM recomienda, basándose en conclusiones de diferentes estudios realizados a cuencas no intervenidas e intervenidas, considerar un caudal ecológico como mínimo equivalente al 25% del caudal medio mensual del mes más seco, el cual se calcula para los proyectos Pocitos I y Pocitos II mediante el análisis de la serie de caudales resultantes por el método de transposición de caudales, haciendo uso de la Estación Puente Linda, ubicada sobre el río Samaná.*

Debido a que los proyectos son a filo de agua, en su sistema de captación se concibe un dispositivo que garantice la permanencia como mínimo del caudal ecológico en el tramo intervenido, captando como máximo el caudal de diseño y dejando pasar por los diferentes vertederos cualquier caudal que supere este valor. Dada la alta variabilidad de los caudales presentes en el río San Pedro, es muy frecuente que se presenten caudales superiores al de diseño (considerando la resta del ecológico) por lo que la operación de los sistemas concebidos producen los caudales remanentes promedios mensuales multianuales para los proyectos Pocitos I y Pocitos II (en el documento se presentan las gráficas de los caudales anuales, en las que se puede observar que estos caudales remanentes son superiores en promedio que el caudal ecológico considerado).

Por otro lado, ambos proyectos son objeto del trámite de licenciamiento ambiental según el Decreto 2041 de 2014, donde actualmente se tramita el Diagnóstico Ambiental de Alternativas ante la autoridad competente, que en este caso es la Corporación Autónoma Regional de los ríos Negro y Nare (CORNARE). En la evaluación de dicho Diagnóstico, esta entidad se pronunciará acerca del caudal ecológico propuesto, acorde con su autonomía y con los objetivos ambientales de su jurisdicción, indicando la metodología a utilizar para evaluar más profundamente la propuesta durante la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, donde se evaluará, confirmará o descartará los valores presentados.

- g. *Presentar un plano en formato físico y archivo tipo Shape que incluya la ubicación de todos y cada uno de los ecosistemas estratégicos identificados (Páramo de Sonsón, Argelia y Nariño, Microcuenca el Cabuyo, Quebrada San Juan, Microcuenca Espíritu Santo, Alto El León y Cerro de la Iguana o de la Santa Cruz) con respecto al área solicitada en sustracción y sus áreas de influencia.*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Respuesta: El peticionario allega el plano y el archivo tipo Shape con los ecosistemas solicitados y el área solicitada a sustraer.

- h. Presentar un análisis de conectividad ecológica entre los ecosistemas estratégicos identificados y el área solicitada en sustracción, con base en los datos obtenidos sobre ecosistemas y coberturas vegetales desde el punto de vista de la estructura y funcionalidad, e integrando la información obtenida de la composición de especies de fauna (terrestre y acuática) y flora, y profundizando respecto a la vulnerabilidad de las especies en el AID y AII frente a la eventual sustracción solicitada.

Respuesta: El área solicitada a sustraer para el desarrollo de los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II se encuentra localizada en las zonas de vida de bosque húmedo tropical (bh-T) (Holdridge, 1967), caracterizada por presentar una temperatura promedio anual superior a los 24 °C, una precipitación entre los 2.000–4.000 mm/año y alturas entre los 0 y 1000 msnm (Espinal, 1985), y en la zona de vida de bosque muy húmedo premontano (bmh-PM), con una biotemperatura entre los 18 a 24 °C, una precipitación promedio entre los 2000 a 4000 mm anuales, ocupando una franja altitudinal entre los 1000 y 2000 msnm (Espinal, 1985).

Las dos zonas de vida presentes en el AID del proyecto pertenecen al Valle del Magdalena, específicamente al cañón del río Samaná, donde las actividades agropecuarias a lo largo de la historia han modificado o eliminado los bosques naturales, dejando solo unos pequeños fragmentos en las márgenes de las corrientes de agua (Espinal, 1985). La principal actividad económica en el AID es la producción agrícola en las laderas de las cordilleras, en la que se encuentran principalmente: cultivos de café con y sin sombrero, caña panelera, plátano, maíz, yuca y frutales. La gran mayoría de las áreas pertenecientes a terrazas aluviales del río Samaná Sur se encuentran con pastos no mejorados enmalezados y no mejorados limpios, que carecen de prácticas de manejo agrícolas, lo que promueve la colonización y el establecimiento de especies pioneras de estadios tempranos de sucesiones naturales (Municipio de Nariño, 2000)

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, el área solicitada a sustraer probablemente constituye una barrera para la conectividad ecológica entre los ecosistemas estratégicos del Cerro La Iguana con las microcuencas El Cabuyo, el Espíritu Santo y San Juan (ya que son los más inmediatos a la zona de los proyectos), que conllevaría afectaciones o impedimentos a ciertos procesos ecológicos como dispersión, migración y flujo genético entre poblaciones animales y vegetales que habitan estrictamente ecosistemas boscosos. Sin embargo, entre dichos ecosistemas las áreas que son destinadas a las actividades agropecuarias son tan extensas que no se esperaría encontrar grandes relictos de bosque en el área solicitada a sustraer, lo que sugiere que en la zona no hay evidencia de conectividad biológica.

Asimismo, entre el ecosistema del Páramo de Sonsón, Argelia y Nariño, las microcuencas El Cabuyo, Espíritu Santo, San Juan y el Alto El León, no se esperaría que exista algún tipo de conectividad, y menos que el desarrollo del proyecto afecte alguna clase de conectividad, debido a las grandes distancias que hay entre los ecosistemas estratégicos identificados, además de las fuertes intervenciones que ha sufrido la cobertura natural de la zona.

Por lo tanto, la reforestación como parte de la compensación forestal por los impactos generados por el proyecto, no generaría directamente corredores biológicos funcionales que pudieran conectar sitios de alta diversidad, debido a la probable ausencia de especies de fauna de bosque especialistas. Lo anterior daría lugar a nuevos hábitats de la colonización para la fauna existente en los cultivos y pastos, permitiendo su movilización entre los diferentes fragmentos de vegetación riparia. Es por esto que, ambientalmente, sería más útil realizar la correspondiente compensación forestal en las márgenes del río San Pedro en función de la regulación hídrica y sus zonas de protección.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

El presente análisis de conectividad se realizó con un enfoque global hacia las comunidades de flora y fauna, debido a que, a nivel de especie, es imprescindible calcular para cada una de ellas los valores de resistencia, con el fin de determinar efectivamente sus vulnerabilidades frente a las posibles barreras permeables o impermeables que pueda ofrecer el área de sustracción. De esta manera se podría invertir eficientemente los recursos económicos que promuevan, mejoren y conserven la conectividad. (McRae et al 2012).

- i. *Definir las zonas de vida que se encuentran dentro del área solicitada en sustracción y sus áreas de influencia directa e indirecta, incluyendo una breve descripción de sus características principales. Se deberá presentar un plano en formato físico y archivo Shape.*

Respuesta: *El municipio de Nariño presenta cuatro zonas de vida: bosque húmedo Tropical (bh-T), bosque muy húmedo Premontano (bmh-P), bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB) y bosque pluvial Montano (bp-M), todas estas ubicadas alrededor de las cuencas del río Samaná Sur, río Negrito, San Pedro y Venus (Plan de Desarrollo Municipal, 2008).*

De acuerdo con el sistema de Holdridge, en el ASS y el AID se encuentran las siguientes zonas de vida:

Bosque húmedo Tropical (bh-T): Se encuentra entre los 0-1.000 msnm, con una temperatura promedio anual superior a los 24 °C y una precipitación entre los 2.000- 4.000 mm/año. Presenta una topografía variada con pendientes que van desde 12 % hasta el 75 %. La producción agrícola se centra principalmente en el café con y sin sombrero, caña panelera, plátano, maíz, yuca y frutales. La gran mayoría de las áreas pertenecientes a terrazas aluviales del río Samaná Sur se encuentran con pastos no mejorados enmalezados y no mejorados limpios, puesto que la actividad ganadera, que otras épocas llegó a ser importante, en este momento no lo es.

Bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM): en general, esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura entre 18 °C y 24 °C, un promedio anual de lluvias entre 2.000 y 4.000 mm y ocupa una franja altitudinal entre 1.000 y 2.000 msnm, en este caso, pertenece a la parte central del municipio, específicamente la llamada zona cafetera. Una característica del bmh-PM es que presenta lluvias regulares en todos los meses del año, excediendo la evapotranspiración durante los meses de mayo y octubre, lo cual indica un excedente de agua en el suelo. La gran mayoría del área de esta zona de vida ha perdido su cobertura natural de bosques para dar paso a los cultivos de café con y sin sombrero, caña panelera, plátano, maíz, yuca, cacao y frutales, y, asimismo, se presentan pastos no mejorados limpios y/o enmalezados para una actividad ganadera incipiente y de bajos rendimientos.

El peticionario allega en formato digital el plano PL-0100-POC-ZV donde se observan las zonas de vida que se encuentran en el ASS y el AID, además del archivo tipo shape denominado Zonas_Vida.

- j. *Definir en términos de superficie (hectáreas), los diferentes tipos de coberturas vegetales que conforman el área solicitada en sustracción y sus áreas de influencia directa e indirecta, indicando cuales se verían perturbadas por efectos de la sustracción. Se deberá presentar un plano en formato físico y archivo tipo Shape.*

Respuesta: *El peticionario presenta un mapa de coberturas con el ASS y las áreas de influencia, denominado PL-0100-POC-COB y los correspondientes archivos tipo Shape. Se concluye que las coberturas contenidas en el ASS y AID son las siguientes:*

Tabla 35. Coberturas vegetales para el proyecto Pocitos I y II.

Cobertura	Superficie (ha)
-----------	-----------------

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

	ASS	AID
Bosque	2,94	0,09
Bosque Ripario	6,42	8,30
Cultivos	0,35	0
Pastos	117,90	55,64
Rastrojo Alto	9,21	5,93
Rastrojo Bajo	78,11	43,90

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-11396 del 20 de abril de 2016.

Es importante aclarar que no toda la cobertura vegetal que está en el ASS será removida. Después de obtenida la sustracción temporal y cuando se vaya a pasar a la construcción del proyecto, se ajustarán las áreas a las obras según los diseños definitivos, y sobre esas áreas se pedirá la sustracción definitiva. En ese momento se podrá tener certeza de la afectación real a las coberturas por parte del proyecto.

- k. Presentar la caracterización de flora ya sea por medio de información secundaria o por medio de metodologías de Evaluación Ecológica Rápida (EER) para cada tipo de cobertura identificada dentro del área solicitada en sustracción y su área de influencia directa, de conformidad con lo establecido en el Anexo 2 de la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012.

Respuesta: Los tipos de cobertura vegetal existentes en el Área Solicitada a Sustraer (ASS) y su Área de Influencia Directa (AID), fueron identificados a partir de la revisión de información secundaria existente sobre la zona y de la verificación tanto de fotografías aéreas como en la visita de campo, en la caracterización del ASS y el AID.

En el ASS se identificaron 6 tipos de cobertura vegetal: bosque, bosque ripario, cultivos, pastos, rastrojo alto y rastrojo bajo. En el AID, se identificaron todas las coberturas mencionadas anteriormente, excepto la de cultivos.

Las coberturas, las elevaciones en las que estas se encuentran y las zonas de vida se presentan a continuación:

0-1000 msnm (bosque húmedo tropical): Bosque, Bosque Ripario.

0-2000 msnm (bosque muy húmedo premontano): Pastos, Rastrojo Bajo, Rastrojo Alto.

La caracterización de flora para cada una de las coberturas vegetales del ASS y el AID fue realizada con información secundaria, teniendo en cuenta los siguientes factores: elevación, hábito de las especies y zonas de vida.

Por medio de la versión en línea de Flora de Antioquia: catálogo de las plantas vasculares (2011) de Trópicos (www.tropicos.org), se depuró la búsqueda de especies para el municipio de Nariño, en elevaciones entre los 0 y los 2000 msnm. Posteriormente, del listado obtenido, se eliminaron las especies que no se encontraban en alguna de las dos zonas de vida presentes en el ASS y el AID (bosque húmedo tropical o bosque muy húmedo premontano) y, asimismo, aquellas cuyo hábito no fuera consecuente con la cobertura (v.g. árboles en la cobertura Pastos).

En el Anexo3_Caracterización_flora se encuentra el listado de especies para cada cobertura, de acuerdo a la elevación en la que se encuentran, la zona de vida y el hábito.

- l. Identificar de acuerdo con la caracterización de las diferentes coberturas, las especies de flora que son dominantes, endémicas (local y regional), vedadas y que se encuentran catalogadas bajo algún grado de amenaza y/o vulnerabilidad,

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

de conformidad con lo establecido en el Anexo 2 de la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012.

Respuesta: Las coberturas del ASS y del AID se encuentran en las zonas de vida Bosque húmedo Tropical (bh-T), entre los 0-1.000 msnm, y Bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM) entre 1.000 y 2.000 msnm.

El Bosque húmedo Tropical tiene una temperatura promedio anual mayor a los 24°C y una precipitación entre los 2000-4000 mm/año. El Bosque muy húmedo Premontano presenta una biotemperatura entre los 18°C y los 24°C y un promedio anual de lluvias entre 2000 y los 4000 mm/año.

La biotemperatura, la precipitación y la evapotranspiración, son características que definen cada una de las zonas de vida y que, a su vez, conllevan a que determinadas especies predominen en ciertas áreas.

Especies dominantes: La búsqueda de estas especies se realizó por medio del Portal de Datos del Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia (data.sibcolombia.net). Allí, por medio de la búsqueda avanzada se agregaron los siguientes filtros de búsqueda: País: Colombia, Departamento: Antioquia, Municipio: Nariño, Altitud: menor que 2000, Kingdom: Plantae.

La búsqueda realizada con estos filtros, arrojó como resultado un listado de 564 especies florísticas, distribuidas en 88 familias. Las familias con mayor número de especies fueron: Rubiaceae (55), Melastomataceae (46), Gesneriaceae (36), Asteraceae (31), Euphorbiaceae (30) y Fabaceae (27).

Los resultados generados por el SiB, concuerdan con la caracterización florística realizada por medio de Flora de Antioquia, en la que las familias con mayor número de especies fueron: Rubiaceae (14), Melastomataceae (11), Fabaceae (11) y Asteraceae (8).

La Tabla 36 muestra las especies dominantes en el área, según la información secundaria:

Tabla 36. Especies dominantes en el área del proyecto Pocitos I y II.

Familia	Especie
Asteraceae	<i>Austroeupatorium inulifolium</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.
	<i>Baccharis pedunculata</i> (Mill.) Cabrera
	<i>Hebeclinium macrophyllum</i> (L.) DC.
	<i>Heterocondylus vitalbae</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.
	<i>Melampodium divaricatum</i> (Rich.) DC.
	<i>Mikania nemorosa</i> Klatt
	<i>Munnozia hastifolia</i> (Poepp.) H. Rob. & Brettell
	<i>Tilesia baccata</i> (L.) Pruski
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip
	<i>Centrosema triquetrum</i> (Hoffmanns. ex Benth.) Benth.
	<i>Erythrina cochleata</i> Standl.
	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook
	<i>Erythrina rubrinervia</i> Kunth
	<i>Inga samanensis</i> L. Uribe
	<i>Mucuna mollis</i> (Kunth) DC.
	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.
	<i>Senna bacillaris</i> (L. f.) H.S. Irwin & Barneby
	<i>Senna macrophylla</i> (Kunth) H.S. Irwin & Barneby
<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby	
Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i> Naudin

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Familia	Especie
	<i>Clidemia ostrina</i> Gleason
	<i>Graffenrieda galeottii</i> (Naudin) L.O. Williams
	<i>Graffenrieda grandifolia</i> Gleason
	<i>Miconia affinis</i> DC.
	<i>Miconia asclepiadea</i> Triana
	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.
	<i>Miconia subsessilifolia</i> Wurdack
	<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D. Don ex DC.
	<i>Tococa guianensis</i> Aubl.
	<i>Topobea stephanochaeta</i> Naudin
	<i>Amphidasya colombiana</i> (Standl.) Steyerm.
Rubiaceae	<i>Coccocypselum hispidulum</i> (Standl.) Standl.
	<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. ex DC.
	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.
	<i>Hamelia patens</i> Jacq.
	<i>Isertia laevis</i> (Triana) B.M. Boom
	<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.
	<i>Palicourea quadrilateralis</i> C.M. Taylor
	<i>Psychotria caerulea</i> Ruiz & Pav.
	<i>Psychotria deflexa</i> DC.
	<i>Psychotria gracilentia</i> Müll. Arg.
	<i>Psychotria racemosa</i> Rich.
<i>Sabicea villosa</i> Willd. ex Roem. & Schult.	
<i>Spermacoce remota</i> Lam.	

Fuente: Documento técnico presentado por el peticionario mediante radicado No. 4120-E1-11396 del 20 de abril de 2016.

Especies endémicas: El endemismo de las especies se realizó con base en la versión en línea de Flora de Antioquia: catálogo de las plantas vasculares (2011) en Trópicos (www.tropicos.org). Para el endemismo regional, la información se depuró de la siguiente manera: se hizo un primer filtro para la categoría "endémica", otro para elevación teniendo en cuenta el rango 0-2000 msnm, y uno más para la región Vertiente oriental de la Cordillera Central. Para el endemismo local, a los filtros mencionados anteriormente, se adicionó uno más para el municipio, buscando obtener solo los resultados de las especies endémicas del municipio de Nariño. La búsqueda realizada para ambos tipos de endemismo (regional y local), arrojó como resultado la existencia de solo una especie endémica: *Graffenrieda grandifolia*.

Especies vedadas: La categoría de veda fue consultada a nivel regional, por medio del Acuerdo 262 del 22 de noviembre de 2011 de la Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los Ríos Negro y Nare CORNARE, y a nivel nacional según las Resoluciones 0316 de 1974, 0213 de 1977 y 0801 de 1977 del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente INDERENA. Al realizar la caracterización florística de las diversas coberturas dentro del ASS y el AID, no se encontraron especies vedadas a nivel regional, es decir en el territorio de la jurisdicción de CORNARE.

Especies catalogadas bajo algún grado de amenaza y/o vulnerabilidad: El grado de amenaza o vulnerabilidad de las especies fue evaluado según la resolución 0192 de 2014, obteniendo como resultado solo una especie, *Cedrela odorata* (Cedro), la cual se encuentra en la categoría En Peligro (EN), de especies amenazadas.

m. Para los grupos de anfibios, reptiles, aves, mamíferos, macroinvertebrados acuáticos y peces, deberá identificar las especies asociadas a cada una de las coberturas vegetales existentes y cuerpos de agua asociados a cada ecosistema identificado dentro del área solicitada en sustracción y su área de influencia directa, utilizando información secundaria actualizada o por medio de

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

metodologías Evaluación Ecológica Rápida (EER), de conformidad con lo establecido en el Anexo 2 de la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012.

Respuesta: *En el ASS y el AID se reconocieron seis coberturas vegetales: bosque fragmentado (Bf), bosque ripario (Br), vegetación secundaria alta (VSA), vegetación secundaria baja (VSB), cultivos (Cu) y pastos limpios (Pl). La información presentada en la línea base, sobre las especies de fauna terrestre reportadas en la zona del ASS y AID, fue complementada por medio de la revisión de bases de datos del SIB y de listados nacionales para cada grupo, y posteriormente, fue actualizada taxonómicamente. Para asociar las especies a las diferentes unidades vegetales, se tuvo en cuenta la información de uso de hábitat de las especie de acuerdo con la experiencia del especialista de cada grupo, y se complementó con información secundaria consultada en literatura especializada.*

Mamíferos: *Para el ASS y el AID, se reportan a través de información secundaria 46 especies de mastofauna, correspondientes a nueve órdenes y 22 familias (en el documento técnico se muestra el listado de especies asociadas a cada cobertura). Entre las coberturas vegetales, el bosque fragmentado (Bf), el bosque ripario (Br) y la vegetación secundaria alta (VSA), presentaron los mayores valores de riqueza, con 42 especies cada uno, seguidas de cultivos (Cu) con 27 especies, vegetación secundaria baja (VSB) con 25 y, por último pastos limpios (Pl) con nueve.*

Entre las coberturas vegetales, la riqueza relativa de especies de mamíferos presentó un patrón similar en su distribución en algunos de los órdenes registrados. En las seis coberturas el orden Chiroptera fue el de más alta riqueza relativa de especies, seguido de los órdenes Carnívora y Rodentia.

*Entre las especies que hacen uso de solo dos coberturas vegetales se encuentran la chucha de agua *Chironectes minimus* que gracias a sus hábitos semiacuáticos es frecuente en bosques de galería y al parecer prefiere cuerpos de agua con buena cobertura arbórea y, la guagua *Dinomys branickii* quien es poco tolerante a los ambientes altamente perturbados (Valencia-Mazo y Marín-C, 2014). El grupo de especies asociadas a todas las coberturas incluye al marsupial *Didelphis marsupialis*, dos murciélagos (*Carollia perspicillata* y *Sturnira lilium*) y el conejo *Sylvilagus brasiliensis*, quienes pueden utilizar una amplia variedad de recursos de acuerdo a su disponibilidad y son consideradas generalistas en el uso del hábitat, ya que presentan una alta adaptabilidad a las perturbaciones, encontrándose en áreas con vegetación boscosa hasta ambientes cercanos a zonas urbanas (Emmons y Feer, 1999).*

Anfibios: *Se reportaron 27 especies de anfibios, distribuidos en diez familias, todas pertenecientes al orden Anura (en el documento técnico se muestra el listado de especies asociadas a cada cobertura). La cobertura cultivos (Cu) presentó el mayor número de especies (18), seguida de bosque fragmentado (Bf) con 13, bosque ripario (Br) y vegetación secundaria alta (VSA), tuvieron representación de 11 especies cada una. En Bf, Br y VSA la familia con mayor porcentaje de representatividad fue Strabomantidae. En coberturas como VSB y Cu la familia predominante fue Hylidae. En unidades vegetales más intervenidas, como pastos limpios, fue la familia Leptodactylidae la más representativa.*

*Para evaluar las asociaciones de las especies de anfibios con las coberturas vegetales, se elaboró un cuadro comparativo de presencia – ausencia. Ninguna especie fue encontrada en solo una cobertura o en todas las coberturas. Sin embargo, se resaltan tres especies que de acuerdo a sus hábitos podrían estar asociadas particularmente a Bf y Br: *Hyalinobatrachium fleischmanni*, *Hyloscirtus palmeri* y *Rhaebo haematiticus*, las cuales necesitan ambientes húmedos asociados a arroyos o ríos y con cobertura arbórea para su reproducción y búsqueda de refugio (Solis et al., 2008; Coloma et al., 2010; Bolívar et al., 2008). Ocho especies hacen uso de coberturas de mayor porcentaje arbóreo (como Bf, Br y*

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

VSA) y seis se encuentran asociadas a unidades vegetales altamente intervenidas (como VSB y PI).

Reptiles: Se reportaron a partir de información secundaria 28 especies de reptiles, distribuidas en tres órdenes y siete familias (en el documento técnico se muestra el listado de especies asociadas a cada cobertura). Todas las familias están asociadas a las coberturas Bf, Br y VS, y en Cu hay representación de cuatro familias. Ninguna especie estuvo fuertemente asociada a coberturas como VSB y PI.

La ausencia de asociaciones estrechas entre reptiles y coberturas con alteraciones antrópicas fuertes como pastos, está relacionada con los requerimientos ecológicos de las especies, ya que la mayoría se ven favorecidas por características como el espesor de la capa de hojarasca. Además tanto la cobertura como el grosor de la capa de hojarasca benefician directamente la obtención de alimento y refugio (Lieberman, 1986; Vitt y Caldwell, 2001; Vallan, 2002) y proporcionan microhábitats de alta calidad para los lagartos terrestres. Para los lagartos arborícolas, la estructura de la vegetación (Ríos-López y Mitchell, 2007), es un elemento estructural importante, ya que les brinda sitios de camuflaje y perchas para esperar y emboscar a las presas (Losos et al., 1997). Estas características pueden brindarlas coberturas como vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y bosque ripario.

Aves: Con base en información secundaria se registraron, para el ASS y AID, 194 especies de aves pertenecientes a 19 órdenes y 49 familias. Las coberturas vegetación secundaria alta (VSA), bosque ripario (Br) y bosque fragmentado (Bf) reportaron la riqueza más alta de especies asociadas, con 161, 160 y 114 respectivamente. Las coberturas de menor complejidad estructural, como son cultivos (Cu), vegetación secundaria baja (VSB) y pastos limpios (PI) registraron 64, 52 y 21 especies, respectivamente (el documento técnico presenta el listado de especies de aves asociadas a cada cobertura).

Las familias Tyrannidae, Thraupidae y Parulidae fueron las más representativas en cuanto a la riqueza de especies para estas las coberturas de Br, Bf y VSA. En coberturas como VSB y PI fue Thraupidae la de mayor riqueza de especies. Entre las 194 especies reportadas, 29 de ellas podrían presentarse en una única cobertura vegetal, de las cuales 17 (entre las que se encuentran las especies de pipridos, la mayoría de trepatroncos y hormigueros) podrían estar asociadas preferentemente a la cobertura vegetación secundaria alta (VSA) y 12 especies a bosque ripario (Br). Muchas de las especies son frecuentes en estas coberturas debido a que los hábitos alimenticios se basan en peces e invertebrados acuáticos (como garcitas, andarríos y marín pescador).

Ninguna de las especies estuvo asociada exclusivamente a cultivos (Cu), a vegetación secundaria baja (VSB) o pastos limpios (PI) y solo tres especies, probablemente, hacen uso de todas las coberturas vegetales (*Pygochelidon cyanoleuca*, *Stelgidopteryx ruficollis* y *Crotophaga ani*).

Ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos: En vista que no se encontró información relacionada con estas comunidades para la zona en cuestión, y teniendo en cuenta que las características de cada cuerpo de agua son específicas, no fue posible realizar la asignación de especies de estos dos grupos a los cuerpos de agua presentes en el área.

- n. De acuerdo con la caracterización de los diferentes grupos de fauna (anfibios, reptiles, aves, mamíferos y peces), identificar las especies que se encuentren catalogadas bajo algún grado de amenaza, especies endémicas, especies sombrilla y migratorias, entre otras ecológicamente significativas que sea pertinente considerar y que sean identificadas dentro del área solicitada en sustracción y sus áreas de influencia directa e indirecta, así como su vulnerabilidad frente a la eventual sustracción.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Respuesta: La determinación de las categorías de amenaza para cada grupo de fauna se realizó al revisar los listados de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2015), la resolución 192 del 10 de febrero del 2014 instaurada por el MADS y los apéndices de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES, 2015). El documento técnico presenta la lista de especies que están dentro de alguna de las categorías de amenaza, endémicas al territorio nacional y/o que son migratorias.

Dentro de los mamíferos, se destaca la guagua loba *Dinomys branickii* que se encuentra vulnerable tanto a nivel global como nacional y el tigrillo *Leopardus pardalis*, incluido en el Apéndice I del CITES (2015) y catalogado como una especie sombrilla (Payan y Soto, 2014). Esta última especie es catalogada como sombrilla debido a que sus requerimientos de hábitat incluyen grandes áreas de distribución y abundantes presas para sobrevivir, por lo que su conservación facilita indirectamente la preservación de otras especies. De los mamíferos reportados, ninguno es endémico para el área.

Con respecto a la herpetofauna, dentro de los anfibios se reportan tres con distribución restringida al país (*Hypodactylus mantipus*, *Pristimantis viejas* y *Colostethus fraterdanelli*), de los cuales ninguno está en categorías de amenaza por el MADS (2014), y para la IUCN solo *C. fraterdanelli* está como cercano a amenaza (NT) (Ramírez et al., 2004). De los reptiles, tres son endémicos (*Anolis antonii*, *Anolis purpureus* y *Anolis sulcifrons*) y ninguno se encuentra dentro de alguna categoría de amenaza. Cabe resaltar que la falta de datos de distribución y de historia natural de la mayoría de las especies de reptiles, no ha permitido su evaluación por parte de la IUCN o el MADS.

Para la avifauna, son tres especies endémicas (*Capito hypoleucus*, *Ortalis columbiana* y *Habia gutturalis*), de las que *C. hypoleucus* se encuentra como vulnerable por el MADS (2014), de igual manera que la lorita *Pyrilia pyrilia*.

Con relación a las especies de avifauna migratorias latitudinales, 26 se han reportado para la zona de interés, de las cuales todas presentan migración boreal (movimiento latitudinal entre grandes distancias geográficas que se reproducen en latitudes templadas de Norteamérica y llegan hasta Colombia (Naranjo et al. 2012)). De estas especies migratorias, solo la reinita alidorada, *Vermivora chrysoptera*, está dentro de la categoría casi amenazada (NT) de la IUCN (2015). La mayoría de especies de aves migratorias, ocupan áreas perturbadas como cultivos y bosques secundarios, y se alimentan y se unen por varios meses a las comunidades tropicales, adaptándose a sus ecosistemas y aprovechando sus ofertas alimenticias (Ocampo-Peñuela, 2010).

Teniendo en cuenta las categorías de amenaza, las especies más vulnerables dentro de las reportadas en el área son tres: el capito *C. hypoleucus*, que debido a su restringida distribución y pérdida de hábitat está catalogado como en peligro (EN) (MADS, 2014); la lora, *P. pyrilia*, que ha perdido cerca del 55% de su hábitat natural (Cuervo y Toro, 2002); la guagua loba, *D. branickii*, la cual tiene requerimientos de hábitat restringidos y suele ser poco adaptable a la perturbación (Valencia-Mazo y Marín-C, 2014).

En el área, los procesos agropecuarios han generado cambios en los usos del suelo, a los que las especies se han adaptado, pudiéndose encontrar pocas especies especialistas de bosque. Lo anterior se relaciona con procesos que conlleva la actividad agrícola, como son la constante fragmentación y el uso de pesticidas que actúan de manera indirecta sobre anfibios y reptiles. Así, al considerar los marcados procesos de fragmentación en el ASS, que la mayoría de especies ha logrado adaptarse a un ambiente perturbado y a que gran parte de las obras definitivas del proyecto se ubicarán en áreas desprovistas de vegetación, evitando impactar las pocas áreas con coberturas más estructuradas (como el bosque ripario, hábitat de las especies tal vez más vulnerables en el área), se podría decir que la vulnerabilidad de las especies frente a la sustracción puede considerarse de bajo impacto.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Para dar respuesta al presente requerimiento, fueron tenidas en cuenta las especies de los grupos faunísticos de las que existiera información disponible para el área (avifauna, herpetofauna y mastofauna). Debido a que no se encontró información sobre la ictiofauna presente en la zona, no fue posible determinar las especies ícticas amenazadas o endémicas dentro del ASS y el AID.

- o. Determinar las interacciones existentes entre la fauna silvestre y las unidades de cobertura vegetal identificadas. Lo anterior de conformidad con lo establecido en el Anexo 2 de la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012.*

Respuesta: *La distribución espacial de las especies está dada por la interacción entre los requerimientos fisiológicos de los organismos, la disposición de recursos (comida, refugio, reproducción, sitios para la termorregulación, rutas de escape, entre otros) y las características físicas del hábitat (Zug et al., 2001; Urbina-Cardona et al., 2006). Debido a los procesos antrópicos, las coberturas vegetales al igual que las interacciones fauna-hábitat se han transformado y alterado, arrojando como resultado la adaptación de algunas especies, el desplazamiento de otras y la extinción local de aquellas con requerimientos más estrictos y distribución restringida. A continuación se abordan de manera aproximada dos interacciones vitales entre coberturas vegetales y fauna: refugio y alimento.*

Mastofauna: *En el caso de las especies reportadas para el ASS y AID, aquellas que están estrechamente relacionadas a coberturas como bosque fragmentado, bosque ripario y vegetación secundaria alta, tienen requerimientos de hábitat asociados a estas unidades vegetales. Los bosques de galería son hábitats claves especialmente durante los meses más secos del año y muchas especies se mueven a estos ambientes para encontrar refugios, los cuales son desde huecos en los árboles hasta sistemas radiculares que forman pequeñas cuevas a través de la riveras de los ríos (Harvey et al., 2006). Especies como la guagua loba, *D. branickii*, prefiere estas zonas de altas pendientes cercanas a cursos de quebradas y utiliza este tipo de refugios para resguardarse (Osbahr, 1997), mientras que especies arborícolas (como los perezosos, los primates, el perro de monte, algunos roedores y marsupiales) buscan refugios en los árboles, ya sea sobre las ramas o lianas, o, como el perro de monte *Potos flavus*, en agujeros (Kays y Gittleman, 2001).*

Varias especies de murciélagos se refugian también en árboles huecos, en el follaje y algunos construyen sus refugios al modificar hojas de palmas o platanillos (Kunz, 1982). En unidades vegetales con poca cobertura vegetal, tales como vegetación secundaria baja y pastos limpios, la disponibilidad de refugios puede llegar a ser limitada.

*La disponibilidad de alimento es otro factor que regula y que influye sobre la distribución espacial de las especies. En el caso de los mamíferos, especies carnívoras, como los felinos, son frecuentes en unidades vegetales en las que exista una mayor disponibilidad de presas, por lo que en coberturas vegetales como VSA y Br y Bf estas podrían suplir más fácilmente requerimientos de este tipo. Los omnívoros, los cuales pueden direccionar su dieta de acuerdo a la disponibilidad de recursos, podrían hacer uso del recurso en las diferentes coberturas de acuerdo a características estacionales, así, especies como el zorro, *C. thous*, puede en ausencia de frutos o presas pequeñas desplazarse a zonas abiertas para alimentarse de insectos propios de estas áreas (Martínez y Cadena, 2000).*

Algunas especies frugívoras generalistas como gran parte de los murciélagos de la familia Phyllostomidae, pueden moverse entre las diferentes coberturas vegetales desde áreas de vegetación densa hasta pastos con frutales dispersos (Galindo-González, 1998).

Avifauna: *La mayoría de las especies de aves reportadas para el ASS y AID, estuvieron asociadas a las coberturas bosque fragmentado, bosque ripario y vegetación secundaria alta. La cobertura y el volumen de arbustos, determinan la composición y la abundancia de*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

especies de aves, principalmente aquellas que utilizan el sotobosque (Freemark y Merriam, 1986; Rollfinke et al., 1990). Además, un estrato arbustivo denso provee a algunas aves insectívoras, sitios de forrajeo y anidación, así como protección contra el clima y los depredadores (Willson y Tallchief, 1996; Golet et al., 2000).

Aunque es indiscutible la importancia de las coberturas bosques fragmentado, bosque ripario y vegetación secundaria alta, por ser responsables del mantenimiento de la diversidad de aves y de la oferta de recursos y refugios, los ambientes con menos cobertura boscosa también pueden llegar a ser relevantes. A pesar de que estudios han mostrado que la mayoría de aves prefieren construir sus nidos en zonas con coberturas arbóreas prominentes (Martin, 1992), donde la vegetación pueda ocultarlos (Fisher y Wiebe, 2005), se aumente la disponibilidad de sitios potenciales de anidación, y la competencia entre especies por estos sitios no sea tan marcada, Harvey y Haber (1999), sugieren que los árboles en los potreros pueden cumplir un papel importante en la conservación de especies de aves en paisajes fragmentados, al proporcionar refugio, sitios de descanso, anidación y alimento.

Respecto al alimento, la gran mayoría de aves reportadas en la zona tienen hábitos alimenticios insectívoros, lo cual es congruente puesto que este grupo es uno de los más diversos en todos los hábitats del mundo (Wilson, 1992), y es la base alimenticia de una gran cantidad de aves en el Neotrópico (Hilty y Brown, 2001). Gran parte de las aves insectívoras reportadas para el ASS y AID interactúan en coberturas con una conformación arbórea más compleja (como bosque fragmentado, bosque ripario y vegetación secundaria). Aquellas presentes en pastos son ampliamente generalistas y se ven favorecidas por actividades como la ganadería y la agricultura, como es el caso de *Molothrus oryzivorus*, *Molothrus bonariensis*, *Crotophaga ani*, *Tyrannus melancholicus*, *Sicalis flaveola*.

Anfibios: Los anfibios han mostrado ser especialmente sensibles a cambios abruptos de microhábitat y microclima, debido a características fisiológicas, como su piel, la cual es altamente permeable y necesita estar relativamente húmeda para realizar un intercambio gaseoso eficiente (Duellman y Trueb, 1994). Sus habilidades de dispersión, comparadas con otros vertebrados, son más limitadas, generando así que pueden habitar en rangos más pequeños y, por lo tanto, una mayor dependencia a las condiciones ambientales locales (Blaustein et al., 1994). En ambientes perturbados, ciertas especies han logrado adaptarse a condiciones de humedad y temperatura extremas, por lo que son las más abundantes en zonas alteradas, como el área de interés.

Ensamblajes de especies asociadas a zonas boscosas como vegetación secundaria, bosque fragmentado y bosque ripario, presentan requerimientos ecológicos más restringidos en cuanto a sus necesidades de refugio y hábitos reproductivos. Lo anterior, es el caso de las especies *Rhaebo haematiticus*, *Hyalinobatrachium fleischmanni*, *Colostethus fraterdanieli*, *Rana vailantii* y la mayoría de las especies de la familia *Strabomantidae* (en la que se incluye el género *Pristimantis*), las cuales se asocian a arroyos o ríos y a coberturas arbóreas (Solis et al., 2008; Coloma et al., 2010; Bolívar et al., 2008).

La rana *Rhinella marina* es muy común en coberturas de zonas abiertas y exitosa en sitios altamente alterados, debido a que posee características físicas y fisiológicas, como su piel tuberculada y gruesa, que le evita perder agua.

De acuerdo a la relación cobertura-alimento para las especies, es de esperarse que una alta diversidad en vegetación y/o estructura vegetativa compleja incrementa la riqueza de invertebrados (McIntyre et al., 2001) y, por ende, la fuente de recursos para los anfibios presentes en ese tipo de coberturas. Las especies presentes en bosques fragmentados, bosques riparios y vegetación secundaria alta podrían presentar hábitos alimenticios basados en artrópodos como Arácnidos, Ortópteros y Coleópteros (Toft, 1981; Simon y Toft 1991). Las familias *Strabomantidae* y *Craugastoridae* posiblemente solapan su nicho en la

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ingesta de presas, en especial de Arácnidos. Algunas especies de las familias Hylidae y Leptodactylidae, además, pueden competir por ítems más grandes pertenecientes al orden Lepidóptera o Coleóptera.

*En la cobertura pastos limpios, las especies de las familias Bufonidae y Leptodactylidae, pueden ser consumidoras principales de Ortópteros, los cuales son abundantes en esta cobertura. Algunas especies de anfibios generalistas como *R. marinus* y varias especies de *Leptodactylus*, gracias a su gran plasticidad adaptativa (Heyer, 1969) pueden colonizar una mayor cantidad de hábitats y microhábitats, reduciendo así la competencia con otras especies por los recursos (Wells, 2007).*

Reptiles: *Todas las especies que probablemente se encuentran en el ASS y AID estuvieron relacionadas a las coberturas vegetación secundaria, bosque fragmentado y bosque ripario. Lo anterior puede estar relacionado con que los hábitats con una estructura vegetal más compleja (número de estratos y cobertura más alta), generalmente presentan mayor riqueza y abundancia de reptiles (Medina-Rangel y Cárdenas-Arévalo, 2015). El diámetro de los árboles puede favorecer o no, la presencia de especies de reptiles con espacios y sitios para permanecer, forrajear, protegerse, y, de manera indirecta, con un mayor aporte de hojarasca en el suelo, dando lugar a microhábitats adecuados para especies terrestres alrededor de estos árboles (Medina-Rangel y Cárdenas-Arévalo, 2015). Especies de lagartos pequeños y terrestres son afectadas en su termorregulación y actividades de forrajeo, por el desprendimiento de troncos y hojarasca, aumentando esto las tasas de depredación y su actividad diaria (Vitt y Pianka, 2005).*

El bosque ripario es el hábitat que ha presentado mayor riqueza y abundancia de especies gracias que ofrece una amplia gama de refugios por su variedad de especies vegetales y microhábitats (Medina-Rangel y Cárdenas-Arévalo, 2015). Coberturas como vegetación secundaria baja, que poseen baja estructura arbórea, y pastos limpios, pueden ser importantes como zonas de paso hacia otras áreas más boscosas.

*Al interior de cada hábitat es posible que exista una competencia por recursos, dependiendo de la actividad, dieta y hábitos de cada especie. En el ASS y AID, gran parte de las especies reportadas son consumidores de invertebrados. Especies de la familia Amphisbaenidae, debido a sus hábitos fosoriales, se alimentan principalmente de anélidos, isópodos y de larvas de coleópteros y lepidópteros, presentando una baja competencia con otras especies; serpientes de las familias Dipsadidae, Colubridae y Viperidae se alimentan tanto de vertebrados como de invertebrados y pueden solapar sus dietas al alimentarse de algunos roedores y especies de ranas de la familia Hylidae (Marciano-Jr et al., 2010). Por ejemplo, *Basileuterus galeritus* y *Xinosternon scorpioides* están fuertemente asociadas a cuerpos de agua, y, aunque comparten el mismo hábitat, la competencia entre ellas por los recursos puede ser débil teniendo en cuenta el tipo de presas que prefieren: *B. galeritus* ingiere insectos terrestres, mientras que *K. scorpioides* se alimenta de algunos macroinvertebrados acuáticos y material en descomposición de los cuerpos de agua. A diferencia de estos, las iguanas son las únicas que poseen dieta herbívora por lo que, probablemente, no compiten por alimento con ningún otro reptil.*

- p. *Presentar de manera actualizada, un censo de viviendas y pescadores a lo largo del río San Pedro en el sector comprendido entre el punto de captación y el de descarga de ambos proyectos (Pocitos I y II), indicando la totalidad de las viviendas existentes, y analizando como el río San Pedro presta servicios para esta familias.*

Respuesta: *El petionario menciona que en el sector comprendido entre el punto de captación y descarga de ambos proyectos (Pocitos I y II) se identificaron en total 11 viviendas ocupadas de forma permanente, las cuales se encuentran georreferenciadas y localizadas en el mapa denominado PL-0100-POC-SOC. A modo de caracterización, puede decirse que*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

en las viviendas habitadas residen 50 personas, y la mayoría de ellas se asentaron en los últimos 10 años.

En el recorrido se encontraron 4 puentes que atraviesan el río conocidos en la zona como el Puente San Pedro, Puente El Trincho, Puente hacia la vereda La Argentina y Puente en Guadua en mal estado, además de otras construcciones como la Escuela abandonada, 3 viviendas solas y 5 construcciones en ruinas o en avanzado deterioro.

Las viviendas encontradas se abastecen de agua aprovechando los afluentes cercanos, más no directamente del río San Pedro, mientras que la disposición de aguas residuales la realizan a campo abierto o directamente al río.

Se registraron dos casos de personas que extraen material de playa, específicamente arenas y gravas del río en el sector de Puente Linda, haciéndolo con fines económicos. También se registró piscicultura en seis de las viviendas visitadas, las cuales se aprovisionan de agua de las fuentes cercanas. En cada una tienen pozos o estanques construidos artesanalmente para la producción de especies como la tilapia roja, tilapia negra y cachama. Esta actividad se presenta a pequeña escala destinada para el autoconsumo y la comercialización local con habitantes de la zona o turistas ocasionales. El arte de pesca utilizado para la captura de peces es la atarraya y no distinguen de época del año para el aprovechamiento, pues toman en cuenta el tamaño y peso de los animales. En promedio la producción es de 10 kilos cada ocho días. Las personas consultadas manifestaron que la pesca también la podrían realizar en el río San Pedro, aunque no es usual que se dirijan a este sitio para hacerlo.

En el documento técnico se aclara que durante el trabajo de campo no se identificaron pescadores sobre el río San Pedro y la información aportada por los entrevistados sugiere que la actividad pesquera en el río San Pedro no es habitual, por lo tanto se infiere un escaso aprovechamiento del afluente en este aspecto.

Puede concluirse que, en el tramo entre captación y descarga de ambos proyectos (Pocitos I y Pocitos II), la población no aprovecha directamente el potencial de los servicios ecosistémicos que presta el río San Pedro, debido a que el abastecimiento lo hacen de los cauces menores aledaños, tampoco se identificó la actividad pesquera sobre el río como forma de sustento económico para la población local, pero si se registró la extracción de material de playa en el sector de Puente Linda, mientras que otros servicios como el recreativo y el ecoturístico de la zona, si bien son reconocidos por su potencial turístico, sólo son aprovechados por visitantes o turistas ocasionales y no directamente por la población aledaña al ASS.

- q. Incluir las medidas que se tienen previstas para garantizar que el río San Pedro en estos tramos continúe prestando los servicios ecosistémicos para suministro de agua, actividades de pesca y demás que pudieran verse afectadas por la disminución del cauce y la abundancia de peces.*

Respuesta: *En el documento técnico se menciona que se han propuesto 7 proyectos con diversas medidas de manejo y como archivo anexo el peticionario envía las fichas de manejo que corresponden a las afectaciones del recurso hídrico. A continuación se resume la información presentada en las fichas:*

Aunque en el ASS no se observaron tomas de agua para abastecimiento de la población, para garantizar el servicio ecosistémico de aprovisionamiento de agua en la zona, se plantea un proyecto dirigido a la conservación del caudal ecológico y manejo de la calidad de agua del río.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

El proyecto de conservación del caudal ecológico, que hace parte del programa "Manejo del recurso hídrico" propone garantizar en todo momento el paso del caudal a través de la estructura de captación, con lo cual se garantiza la permanencia de la cantidad del recurso hídrico necesaria para el mantenimiento de procesos ecológicos y la disponibilidad del recurso para posibles aumentos de la población. Es importante aclarar que además del caudal ecológico, fluirá en los tramos entre captación y descarga de cada proyecto, el caudal remanente, que es superior al ecológico en la mayor parte del tiempo.

El programa "Manejo de residuos líquidos" incluye los proyectos "Manejo de aguas residuales domésticas" y "Manejo de aguas residuales industriales y de construcción", los cuales proponen medidas para el tratamiento de las aguas residuales domésticas y constructivas de las centrales hidroeléctricas, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental y previniendo la contaminación de las fuentes hídricas. Para garantizar que los proyectos anteriores se realicen correctamente se propone el proyecto "Manejo de la calidad de agua del río San Pedro", incluido en el mismo programa de "Manejo del recurso hídrico". Este proyecto busca monitorear las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas del río San Pedro.

Para prevenir la afectación de los individuos ícticos en el momento en el cual empiece la operación de los proyectos, se propone el proyecto "Rescate de peces en el área de influencia del proyecto" contenido en el Programa "Manejo de la fauna acuática". Con este proyecto se busca garantizar la supervivencia de los peces donde se presenten tramos secos o pozas aisladas durante la construcción de las obras de captación y por otro lado garantizar la no afectación de las poblaciones de peces presentes aguas abajo del proyecto. Adicionalmente se propone un proyecto "Monitoreo a las especies de ictiofauna endémica y/o con categoría de amenaza".

En caso que las medidas anteriores no sean suficientes para garantizar la prestación de los servicios ecosistémicos se propone el programa "Atención oportuna a la comunidad y afectación a terceros", en el cual se plantea unos mecanismos para solucionar todas afectaciones que puedan presentarse por los impactos que puede traer el proyecto a los habitantes de la zona, que son los que reciben los servicios ecosistémicos presentados por la Reserva Forestal Central.

- r. Presentar todo los planos relacionados con el estudio técnico que sustenta la solicitud de sustracción, en formato de archivo Shape y conforme a los ajustes que se realicen.*

Respuesta: *En la carpeta denominada anexo cartografía se presentan los planos que sustentan la solicitud de sustracción y los respectivos archivos tipo Shape. Los mapas incluyen: localización general, Área de influencia directa e indirecta, Área solicitada en sustracción, amenazas, coberturas, zonas de vida, ecosistemas estratégicos, hidrología, geología, geomorfología, hidrogeología, puntos de muestreo de suelos, viviendas presentes en el AID, agrología, conflictos de uso, usos potenciales del suelo, uso actual y zonificación ambiental.*

- s. Presentar planos en formato físico y archivo tipo Shape para cada uno de los tipos de amenazas identificados dentro del área solicitada en sustracción y sus áreas de influencia*

Respuesta: *El peticionario presenta los planos solicitados en formato digital y archivos tipo shape. Para cada tipo de amenaza se construyó un mapa. En los planos denominados PL-0100-POC-AMZ-01, PL-0100-POC-AMZ-02, PL-0100-POC-AMZ-03 y PL-0100-POC-AMZ-04 se encuentran las amenazas de condiciones extremas, licuefacción, remoción en masa y sísmica respectivamente. Dentro de la carpeta Shapes, están todas las capas de información*

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

de amenaza: “Condiciones extremas”, “Licuefacción”, “remoción en masa”, “Sísmica”, “Acumulado” y “Amenaza”.

- t. *Presentar nuevamente el plano “PL-0100-POC-AMZ – Amenazas y susceptibilidad ambiental” de forma adecuada, de tal forma que permita su interpretación y evidenciar los sectores más críticos dentro del área en sustracción y sus áreas de influencia directa e indirecta, respecto a la intersección de uno o más tipos de amenazas naturales que confluyan en un mismo territorio. El plano deberá ser presentado en formato físico y archivo tipo Shape.*

Respuesta: *Se presenta el plano ajustado y el formato tipo shape.*

- u. *Ajustar la zonificación ambiental mediante un análisis que integre los resultados obtenidos en cada uno de los componentes (físico, biótico y socioeconómico), de tal manera que permita identificar el área solicitada en sustracción y sus áreas de influencia directa e indirecta, las superficies que se encuentren en cada una de las categorías de zonificación, y que permitan visualizar de manera global la fragilidad ecológica del área solicitada en sustracción en cuanto a la prestación de servicios ecosistémicos.*

Respuesta: *Con base en la caracterización de la línea base de los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II, se procedió a identificar aquellas áreas homogéneas en cada uno de los componentes físico, biótico y socioeconómico, asociando unos criterios que permitieron identificar el grado de sensibilidad ambiental asociando una calificación cuantitativa y cualitativa que se evidencia en el área intervenida por el proyecto.*

Por lo tanto, se partió de las zonas o áreas homogéneas de cada uno de los componentes físico, biótico y socioeconómico, y se hizo una intersección de estas zonas, generando áreas donde se encontraran la suma de 2 o 3 áreas sensibles y se clasificaron de acuerdo a la capacidad de recuperación del medio ambiente, la sensibilidad, fragilidad y vulnerabilidad, de tal forma que se pudo identificar los sitios que pueden resultar más afectados con el desarrollo del proyecto.

Para el componente biótico, no se identificaron áreas clasificadas con una alta importancia ambiental como parques nacionales naturales, hábitats de importancia para la cría, reproducción, alimentación y anidación de especies, entre otras características ecológicas.

Tampoco existen en el AID áreas donde se encuentran comunidades étnicas, o sitios con alta importancia histórica y cultural, características sociales que pueden ofrecer cierta restricción al desarrollo del proyecto.

Después de tener las áreas homogéneas para cada medio, se clasificó el área en zonas de intervención con restricciones bajas, medias y altas, y se plasmó la información en un mapa (anexo cartográfico), que muestra la zonificación de manejo ambiental.

Al sobreponer la zonificación ambiental con el área solicitada a sustraer, se puede observar que la mayoría de la intervención que hará el proyecto está en áreas catalogadas como zonas de intervención con restricciones bajas, lo cual se debe a que el área de la reserva forestal está catalogada en esta categoría.

Hay unos sectores dentro del ASS que están calificados como de intervención con restricciones medias, los cuales se encuentran principalmente en la zona media. En estas zonas se deberá tener mayores precauciones al hacer las intervenciones requeridas por el proyecto, teniendo en cuenta todas las medidas de manejo, las cuales se detallan en el Plan de Manejo Ambiental.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

- v. *Con base en los resultados, se deberá ajustar el plano “PL-0100-POC-ZON-zonificación ambiental” y presentarlo en formato físico y archivo tipo Shape, donde se pueda visualizar de forma clara y adecuada cada una de las categorías de la zonificación, así como la integración de las mismas.*

Respuesta: *Se ajustó el plano de Zonificación Ambiental y se presenta en el plano PL-0100-POC-ZON del anexo cartográfico. Los archivos de tipo Shape presentan las capas intermedias de zonificación de cada medio y la zonificación total.*

- w. *Justificar técnicamente las razones por las cuales se requiere una superficie superior a la que podría ocupar cada una de las obras y actividades efectivamente requeridas para la etapa de exploración, o en su defecto ajustar el área y del mismo modo justificar dicha modificación seleccionando las áreas donde efectivamente habría un cambio del uso del suelo y remoción de bosques.*
- *Considerar los siguientes aspectos de sensibilidad en la zona de reserva forestal de Ley 2ª de 1959: topografía del terreno y su estabilidad, criterios de conservación, protección y exclusión de la ronda de protección de 30 m del río San Pedro y demás fuentes hídricas, la prestación de servicios ecosistémicos que proporcionar la ronda de protección del río San Pedro (regulación de amenazas naturales, control de erosión, regulación hídrica, corredor biológico, etc.), los puntos críticos en zonas de laderas que hacen parte de la ronda de protección del río San Pedro, y zonas de anegación.*
 - *Allegar las coordenadas de las áreas solicitadas en sustracción, en el respectivo orden de digitalización, referenciadas en el sistema de coordenadas Magna-Sigas, indicando el origen.*

Respuesta: *El peticionario menciona que al ser proyectos objeto de trámite de Diagnóstico Ambiental de Alternativas, ha sido necesario el planteamiento de conducciones por ambos márgenes del río San Pedro, concibiendo conducciones superficiales por la margen izquierda y subterráneas por la margen derecha, según las facilidades presentadas por la geomorfología de la zona. En segundo lugar, acogiendo la recomendación incluida en el requerimiento y en la visita de verificación al proceso de sustracción temporal a la zona con el funcionario encargado del MADS, se replantearon los trazados de los corredores considerando la topografía del terreno, exclusión de la ronda de protección de 30 m a la margen del río San Pedro y evitar puntos críticos en zonas de ladera y anegación. En tercer lugar, también siguiendo las recomendaciones, se hicieron los ajustes pertinentes y el Área Solicitada a Sustraer se redujo delimitando tres polígonos, los cuales abarcan un área total de 212,47 hectáreas.*

El polígono 1 contiene la totalidad de las obras del proyecto Pocitos I, los depósitos 1, 2 y 3, la vía nueva, la zona de captación y las obras auxiliares de Pocitos II. El polígono 2 abarca la zona de descarga y los depósitos 4 y 5 del proyecto Pocitos II. El depósito 6 está contenido en el polígono 3.

En el documento técnico de respuesta a los requerimientos del Auto No. 422 del 20 de octubre de 2015, muestra las coordenadas de todos los vértices de los polígonos que componen el ASS (Magna Sirgas Colombia, origen Bogotá).

- x. *Estructurar y presentar una propuesta de compensación, incluyendo acciones orientadas a atribuir al área de reserva forestal la pérdida de patrimonio natural producto de la sustracción, y que se encuentran encaminadas a la recuperación de la productividad y los servicios ecosistémicos del área solicitada a sustraer temporalmente.*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Respuesta: La propuesta de compensación presentada a continuación se encuentra encaminada a la rehabilitación del área a sustraer temporalmente, por medio de la recomposición de la productividad y los procesos y servicios que se dan en el ecosistema.

Es de gran importancia aclarar que al obtener la sustracción temporal del área, no se hará remoción de coberturas vegetales ni se llevarán a cabo actividades relacionadas con aprovechamiento forestal. Estas únicamente serían realizadas al obtener la sustracción definitiva del ASS. Sin embargo se plantea este plan de compensación en caso de que se haga uso de la sustracción temporal y haya remoción de la cobertura vegetal.

PROPUESTA DE COMPENSACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ECOSISTEMA

Objetivo: Establecer un plan de siembra en las coberturas vegetales, promoviendo la recuperación del área a sustraer y la recomposición de la productividad de los ecosistemas

Metas: 1. Compensar como mínimo un área igual al ASS. 2. Obtener una supervivencia de mínimo el 80 % para los individuos plantados.

Etapas de desarrollo: Durante los estudios y la construcción.

Metodología:

Recursos Humanos: Ingeniero o técnico forestal, y auxiliares de campo.

Materiales: Herramientas para el labrado e insumos agrícolas.

Área de localización: Se propone proteger un área de la cuenca del río San Pedro, ubicada en inmediaciones del Área de Influencia Directa del proyecto, enriqueciendo las áreas forestales ribereñas. La zona donde se desarrollará la siembra será con concertación previa entre la autoridad ambiental, la empresa dueña del proyecto y los líderes de la comunidad.

Población a beneficiar: La población ubicada en inmediaciones de la cuenca.

Procedimiento de desarrollo:

La compensación se realizará con personal capacitado y con plántulas de buena calidad para garantizar un alto porcentaje de supervivencia, y la comunidad se vinculará buscando que los habitantes se comprometan a dar buen uso y cuidado de las zonas sembradas.

Las especies que serán sembradas y las zonas más adecuadas para realizar estas siembras, serán concertadas entre la Autoridad Ambiental, la empresa y la comunidad. Las especies serán escogidas teniendo en cuenta los factores climáticos y edáficos de la zona, priorizando las especies nativas, colonizadoras, aquellas que han sufrido alta presión de extracción en la zona, que son muy usadas por la comunidad y que son sumideros alimenticios de la fauna.

Plan general de siembra: Las especies que se establecerán en estas áreas serán individuos nativos que se encuentren dentro de su área natural de dispersión. Se realizará un seguimiento continuo para constatar el estado fitosanitario de las especies y, en caso de que los individuos sembrados presenten problemas, tomar las medidas pertinentes.

Metodología de siembra: Buscando obtener éxito en cualquier plantación, se debe seleccionar un buen material para sembrar. Es muy importante que los individuos hayan sido propagados a partir de semillas, lo que favorece el buen anclaje en campo y la longevidad. Se considerará la adaptación de las especies a las condiciones bioclimáticas del área a sembrar. Las especies tendrán una óptima calidad fitosanitaria, no se deben llevar a campo individuos enfermos o de escaso vigor. Los individuos seleccionados tendrán una altura mayor a 1,0 m. (preferiblemente entre 1,5 m y 2,0 m), buscando aumentar la supervivencia y acortar el proceso de aclimatación. Al transportar las plántulas, estas deben manipularse en la bolsa y transportarse adecuadamente, tomándolas desde la base y no desde el tallo.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

El transporte desde el vivero hasta el sitio de siembra, debe hacerse preferiblemente al final de la tarde o en la noche, evitando el sol y el viento cálido.

Preparación del terreno: *Inicialmente, se hará una limpieza alrededor del sitio de siembra, buscando retirar la vegetación que genere competencia. Se limpiarán las malezas totalmente y se dejarán solo aquellos árboles establecidos en el área previamente, así como los parches con vegetación existentes.*

Trazado y marcado: *El método de trazado que se adecua mejor para el terreno en que se realizará la siembra es el "cuadrado", el cual se utiliza en terrenos planos. En este, la distancia entre árboles es igual a la distancia de las líneas, el distanciamiento depende de las especies arbóreas a plantar y del tamaño de los individuos que se encuentren establecidos ya en el terreno. La distancia estándar que se utilizará será de 5 m x 5 m (incluidas las especies frutales), y se tendrán en cuenta las distancias de siembra técnicamente recomendadas para cada especie.*

En el documento técnico se describe el modelo para el plan general de siembra en el que se incluyen los procesos de plateo, hoyado, siembra, protección de los individuos plantados, mantenimiento y resiembra (de ser necesaria). Las zonas donde se realizará la siembra se aislarán mediante cercos. Se evaluará la respuesta de los individuos, se contabilizará periódicamente el número de individuos sobrevivientes y se evaluarán sus condiciones, para retirar aquellos que se encuentren en mal estado, y reemplazarlos durante las resiembras.

Mecanismos y estrategias de participación: *En las actividades de siembra se involucrará a la población, comprometiéndola con el cuidado de las áreas sembradas y brindándole oportunidad de empleo.*

Indicadores: *El peticionario plantea dos indicadores: 1) (No. de ha sembradas/No. de ha del ASS) * 100 y 2) # especies vivas / # total de especies sembradas * 100.*

Cronograma: *La compensación se realizará durante un periodo de 30 meses.*

5. INFORMACIÓN RECIENTE PRESENTADA POR LA EMPRESA

Una vez revisada la información adicional allegada, este Ministerio llevó a cabo una reunión con el peticionario el día 7 de julio de 2016 con el fin de aclarar el tema de las áreas solicitadas en sustracción, ya que la empresa I-CONSULT S.A.S. solicitó las áreas sin tener el diseño final de los proyectos Pocitos I y Pocitos II, que se encuentran en fase de Diagnóstico Ambiental de Alternativas.

Adicionalmente, en el documento técnico y en dicha reunión la empresa manifiesta la necesidad de sustracción temporal para realizar los estudios geotécnicos, cuyo objetivo es la definición de los diseños definitivos para construcción de los dos proyectos (dimensiones finales de las diferentes obras).

Mediante radicado No. 11-2016-022868 del 30 de agosto de 2016, la empresa I-CONSULT S.A.S. presentó la siguiente información adicional a tener en cuenta durante la evaluación de la presente solicitud de sustracción:

El desarrollo de los proyectos Pocitos I y II requiere la ejecución de ciertas actividades que afectarán temporalmente el uso del suelo dentro del área de la Reserva Forestal Central, actividades que se ejecutan durante dos fases diferentes: una fase inicial de estudios y diseños para el licenciamiento ambiental (Fase de Pre-construcción) y una fase posterior de construcción de las obras (Fase de Construcción). En los párrafos siguientes se presenta una breve descripción de las actividades que deben realizarse durante cada una de las etapas del desarrollo de los proyectos y se detallan los polígonos que circunscriben las áreas afectadas que son sujeto de la sustracción solicitada.

FASE DE PRE-CONSTRUCCIÓN: *comprende la ejecución de todas las actividades requeridas para el proceso de licenciamiento ambiental de los proyectos y la elaboración de los diseños para la construcción de las obras. Respecto a la obtención de la Licencia*

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Ambiental, actualmente los proyectos se encuentran en evaluación del Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA).

En cuanto a las actividades para los diseños, es necesario hacer el levantamiento topográfico directo y detallado de los sitios de interés para las obras de los proyectos y las campañas exploratorias detalladas de Geología y Geotecnia. Estas actividades que se realizan directamente en las áreas donde se construirían las diferentes estructuras que conforman los proyectos, generan cambios en los usos del suelo, puesto que requieren de la circulación y emplazamiento de taladros y equipos exploratorios, y de la conformación de trochas que permitan obtener las visuales topográficas de los sitios de interés. Esto es, se adecuarán accesos temporales para desplazar y movilizar los equipos desde y hacia los puntos de exploración y se habilitarán dichos sitios para la realización de apiques, sondeos y perforaciones con taladro rotatorio, que permitan evaluar la aptitud Geotécnica y determinar las limitaciones del terreno para el desarrollo de los proyectos.

El área que tendrá un cambio temporal de uso del suelo está identificada como Área a Sustraer Fase de Estudios en el Plano PL-0100-ASS.pdf, archivo shape AreaasustraerFE.shp y Anexo2_tablas_de_puntos/1_coordenadasFE.xlsx en la tabla de puntos anexos georreferenciados en Magna Sirgas origen Bogotá. En total, el área indicada comprende una extensión de 11,78 ha.

La duración estimada de la fase de estudios y diseños (Fase de Pre-construcción) es de 12 meses aproximadamente, tiempo durante el cual se daría la afectación descrita anteriormente. No obstante, aun cuando se tiene previsto para el proceso de licenciamiento una duración de seis meses para la evaluación de los DAAs por parte de CORNARE, seis meses para la elaboración de los EIAs por parte de I-CONSULT y doce meses para la evaluación de los EIAs por parte de CORNARE, los tiempos que se tome la Corporación para sus evaluaciones no son controlables por I-CONSULT, motivo por el cual la solicitud de sustracción del área comprendida por los polígonos indicados se hace por un período de tres (3) años.

En el documento allegado como complemento a los requerimientos, la empresa menciona que la intervención directa de las áreas a sustraer no tendrá tal duración, pero que es necesario solicitar este período de tiempo para poder cubrir las eventuales duraciones que tengan las diferentes actividades que componen el proceso de licenciamiento de los proyectos ante la autoridad ambiental respectiva.

FASE DE CONSTRUCCIÓN: en esta etapa se requiere la ejecución de actividades que generan afectaciones tanto definitivas como temporales, por lo cual se hace necesario sustraer algunas áreas temporalmente y otras de manera definitiva.

Las áreas que requieren sustracción definitiva son aquellas que están asociadas a los sitios donde se construirán las obras principales de los proyectos con sus respectivos accesos, y eventualmente podría ser también al sitio de alguna instalación auxiliar. Es importante anotar que dichas sustracciones definitivas no hacen parte de la presente solicitud, sino que serán objeto de una futura solicitud de sustracción, la cual será presentada oportunamente y con información precisa, cuando se tengan los diseños definitivos.

Las otras áreas, aquellas que generan sólo afectaciones temporales y que por ende requieren de sustracción temporal, son las que están asociadas a las instalaciones provisionales que se necesitan como elementos de apoyo para la construcción de los proyectos. Estas instalaciones corresponden a las obras necesarias para proveer servicios básicos al personal, para soporte de equipos y maquinaria, para la adecuación de los sitios para la disposición de los materiales sobrantes de las excavaciones, etc. Es decir, todos aquellos sitios que requieren sólo de un cambio de uso temporal del suelo durante la etapa de construcción de las obras, incluyendo la conectividad vial entre dichos sitios, lo que podría

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ser objeto o no de una sustracción definitiva pero que sí lo es de todas maneras de una sustracción temporal, por la cual corresponden a áreas que son consideradas en la presente solicitud de sustracción temporal.

Como se indicó, las áreas incluidas en la presente solicitud de sustracción temporal comprenden campamentos y oficinas, talleres, plantas de producción de concreto, zonas de depósito de materiales sobrantes de las excavaciones – Zodmes y accesos temporales a estas obras.

Con el presente documento pretende dársele alcance a lo indicado previamente, por lo cual se precisa el área que requiere ser sustraída temporalmente, ciñéndose estrictamente al área exacta que va a utilizarse para la implementación de las instalaciones provisionales. Esta área se denominó Área a Sustraer Fase de Construcción en los documentos Plano PL-0100ASS.pdf, archivo tipo shape AreaasustraerFE.shp y Anexo2_tablas_de_puntos/2_coordenadasFC.xlsx en la tabla de puntos anexos georreferenciados en Magna Sirgas origen Bogotá. En total, el área indicada comprende una extensión de 22,46 ha.

La construcción de las obras de los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II tendrían una duración estimada de 27 meses, contados a partir de la finalización de los Diseños Definitivos para Construcción, por lo cual se hace necesario solicitar un tiempo de sustracción de esta área por un período total de 63 meses, es decir, una duración de 27 meses adicionales a la duración de la sustracción para la Fase Pre-operativa que arroja un tiempo total de sustracción para estas áreas de 5,25 años.

ÁREAS A SUSTRAR SOLICITADAS: *Una vez indicadas las actividades tanto de la Fase Pre-operativa como de la Fase Constructiva de los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II, que generan cambios de uso del suelo y que por ende se convierten en el objeto de la presente solicitud de sustracción temporal, a continuación se describe detalladamente cada una de las áreas a sustraer.*

Para la fase de estudios y diseños (Fase Pre-operativa), el área que se solicita sustraer temporalmente para los sitios de exploración y sus accesos, está conformada por un polígono de 3101 vértices que en total abarca un área de 11,78 hectáreas (Véase el Anexo2_tablas_de_puntos/1_coordenadasFE).

El área que se solicita sustraer temporalmente para la Fase de Construcción está conformada por 15 polígonos con 9176 vértices, los cuales en total comprenden un área de 22,46 hectáreas (Véase el Anexo2_tablas_de_puntos/2_coordenadasFC). Estos polígonos corresponden a las instalaciones de apoyo y las zonas de depósito

6. CONSIDERACIONES

Teniendo en cuenta lo establecido por la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012 "Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales Nacionales y Regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones", y por los términos de referencia anexos a la misma, además de la información allegada por la empresa I-CONSULT S.A.S. y la visita técnica realizada por esta Dirección, se tienen las siguientes consideraciones:

El desarrollo de los proyectos Pocitos I y Pocitos II busca el abastecimiento del mercado actual del sector eléctrico a nivel local, además del mejoramiento en las condiciones actuales de la zona en materia de empleo, ingresos familiares y municipales, considerándose un proyecto de relevancia a nivel regional. Las actividades asociadas al proyecto se localizan dentro de la Reserva Forestal Central en jurisdicción del municipio de Nariño (Antioquia).

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

En relación a los aspectos técnicos el peticionario en la información inicial allegada mediante radicado No. 4120-E1-15852 del 15 de mayo de 2015, solicita en sustracción un área extensa en la que se incluyen los talleres, ZODMES, baños portátiles, campamentos, bocatoma, azud, desarenadores, tanques de carga, casa de máquinas, túnel de conducción subterráneo y el canal de descarga. En contraposición, la información de respuesta al Auto 422 de 2015 menciona que los proyectos Pocitos I y Pocitos II son objeto de trámite de Diagnóstico Ambiental de Alternativas, por lo que ha sido necesario el planteamiento de conducciones por ambos márgenes del río San Pedro, concibiendo conducciones superficiales por la margen izquierda y subterráneas por la margen derecha, según la geomorfología de la zona.

Con base en lo anterior, este Ministerio solicitó una reunión con la empresa en la cual se aclaró que aún no se tienen los diseños definitivos de los proyectos, debido a que no se tiene respuesta de la alternativa viable por parte de la Autoridad ambiental competente y por tanto, la presente evaluación a la solicitud tendrá en cuenta la información respecto a las obras necesarias para la fase exploratoria de los proyectos que servirán de sustento para los diseños definitivos.

En el último documento técnico allegado con radicado No. E1-2016-022868 del 30 de agosto de 2016, la empresa remite la delimitación de las áreas en sustracción temporal en una fase inicial de estudios y diseños para el licenciamiento ambiental (Fase de Pre-construcción) y una fase posterior de construcción de las obras (Fase de Construcción). En este sentido y teniendo en cuenta que la empresa no cuenta con los diseños definitivos para la fase de construcción, este Ministerio se pronunciará únicamente sobre las áreas necesarias para estudios previos que incluyen las actividades para el levantamiento topográfico directo y detallado de los sitios de interés y las campañas exploratorias detalladas de Geología y Geotecnia.

Las áreas que corresponden a la construcción para el desarrollo y puesta en marcha de las pequeñas centrales hidroeléctricas a filo de agua, que incluyen talleres, ZODMES, baños portátiles, campamentos, bocatoma, azud, desarenadores, tanques de carga, casa de máquinas, túnel o canal de conducción subterráneo o superficial según sea el caso y el canal de descarga, serán objeto de una nueva solicitud de sustracción en la que debe contarse con la delimitación exacta de las áreas, las dimensiones y la georreferenciación de las mismas.

Respecto al área solicitada en sustracción para la fase exploratoria, se requiere un total de 11,78 ha de la Reserva Forestal Central, donde se generará un cambio temporal en el uso del suelo, para la movilización de los equipos de exploración (taladro rotatorio) y la realización de apiques, sondeos y perforaciones. La empresa menciona que el cambio en el uso del suelo tendrá una curación de 12 meses.

En términos bióticos el trazado de la línea de exploración geotécnica, generará la pérdida de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento y regulación, principalmente asociados a la intervención de coberturas de pastos limpios y vegetación secundaria baja. No obstante, teniendo en cuenta que el área en sustracción se encuentra en una matriz alterada por las actividades agropecuarias, con las cuales se ha perdido la mayor parte de vegetación natural, no se considera que el desarrollo de las actividades exploratorias genere una pérdida en la conectividad ecológica dentro del área.

En este orden de ideas, la composición faunística del área reporta gran cantidad de especies generalistas adaptadas a ambientes disturbados, además de presentar la menor riqueza de especies asociadas a las coberturas a intervenir como pastos limpios y vegetación secundaria baja, por tanto no se considera que las actividades exploratorias generen la pérdida de elementos ecológicamente indispensables para el desarrollo de los ciclos de vida de la fauna presente.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

En relación a la geología e hidrogeología, el área corresponde a una zona cuya composición actúa como acuífugo de baja permeabilidad, es decir que el agua subterránea no se absorbe ni se transmite con facilidad, por tanto no se considera un área de importancia por presentar zonas de recarga primaria que pueda ser afectada por el desarrollo de las actividades de exploración geotécnica.

Según el documento soporte y la cartografía allegada sobre el uso actual del suelo en el AID, se identifica en la mayor parte del territorio un uso principal agrosilvopastoril con una vocación de uso agroforestal. De acuerdo a este uso, se evidencian perturbaciones en el paisaje, fragmentación y pérdida de la vegetación natural, por lo cual el cambio temporal en el uso del suelo por las actividades de exploración para los Proyectos Pocitos I y II, no aumentará las afectaciones ya generadas sobre los servicios ecosistémicos que presta la reserva.

De acuerdo con la información hidrológica aportada en el documento técnico, en el área de interés no hay existencia de sistemas lénticos, sin embargo, se identificaron tres sistemas lénticos en el paso de la línea de las actividades de exploración denominados quebrada 3 (Q3), cañada El Hoyo y quebrada San José, las cuales presentan flujo continuo y sobre las cuales se realizará la respectiva obra para ocupación de cauce. Por otra parte, al no requerirse actividades de captación en fase exploratoria, no se considera que exista afectación sobre los servicios ecosistémicos que presta el componente hídrico en la reserva.

Dada la geomorfología del área de interés en la que se presentan pendientes acentuadas hacia la margen izquierda del río San Pedro, sumado a la información sobre el análisis de amenazas, la zona presenta una susceptibilidad media a muy alta en procesos de remoción en masa. En este sentido, y teniendo en cuenta que la vegetación protectora del río ha sido modificada en su mayoría a pastos limpios, perdiendo la estabilidad de los suelos en las zonas de ribera, es necesario que la empresa implemente las medidas necesarias para la prevención de este tipo de incidentes, durante la fase de exploración y las fases posteriores de los proyectos Pocitos I y II.

El análisis de zonificación presentado por el peticionario, muestra la mayor parte del área proyectada para los estudios de exploración y en general para el AID, en una clasificación de restricciones menor por tener elementos de baja fragilidad ambiental. No obstante, este Ministerio considera a los drenajes junto con su zona de ronda como elementos con una alta importancia ambiental por los servicios ecosistémicos que prestan de aprovisionamiento, regulación y culturales, los cuales se encuentran vulnerables por el cambio antropizado en las coberturas naturales y de protección. Por lo anterior, es importante que los estudios exploratorios que definirán los diseños de las pequeñas centrales hidroeléctricas Pocitos I y II, además de las actividades que requieran una intervención futura en el área, prioricen los cuerpos de agua y sus zonas de ronda como áreas que requieren un manejo especial, dado que es el sustento energético del proyecto.

Para terminar, aunque la mayor parte del área solicitada en sustracción y las zonas aledañas al río San Pedro corresponden a pastos y vegetación secundaria baja, con una alta fragmentación por degradación de los ecosistemas, el río San Pedro se convierte en un corredor y conector entre ecosistemas por lo que se debe asegurar su protección durante las fases futuras de los proyectos Pocitos I y II.

El cronograma presentado no especifica la temporalidad ni las fases de las actividades relacionadas con el objeto de la presente solicitud (exploración geotécnica y estudios topográficos), en contraste registra las etapas del proceso de licenciamiento, diseños y construcción de las obras relacionadas con la pequeña central hidroeléctrica. Por lo tanto, se requiere allegar a este Ministerio el cronograma ajustado con las actividades a desarrollar en los 12 meses de las actividades de exploración.

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

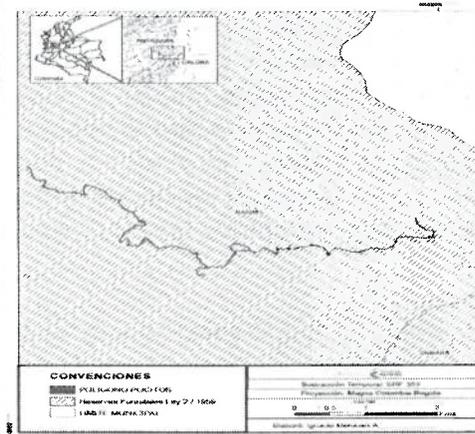
Respecto a las medidas de compensación el documento presenta de manera general una ficha de manejo, en la que se plantea el enriquecimiento de las zonas de ribera. No obstante, esta ficha no corresponde a las medidas y acciones encaminadas a la recuperación del área sustraída temporalmente, la reparación de los procesos, la productividad y los servicios ecosistémicos.

7. CONCEPTO

Una vez realizada la evaluación de la información técnica y revisada la documentación presentada por el solicitante a este Ministerio, en el marco de lo establecido por la Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 y los Términos de Referencia anexos que forman parte integral de la misma y las consideraciones anteriormente expuestas, se determina que:

Se considera viable la sustracción temporal de 11,78 ha de la Reserva Forestal Central para los estudios de exploración geotécnica y topográfica en el marco de los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y II (Figura 2), para la empresa I-CONSULT S.A.S. con una duración de 12 meses. Las coordenadas de las áreas viables en sustracción temporal se presentan en el Anexo I del presente concepto:

Figura 2. Área viable en sustracción temporal para exploración geotécnica y topográfica Pocitos I y II.



Fuente: MADS, 2016

(Tabla de coordenadas que hacen parte del concepto técnico)

- *En un término no mayor a seis (6) meses a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja este concepto, la empresa debe allegar las medidas encaminadas a la Recuperación del área sustraída temporalmente, de conformidad con lo establecido en el numeral 1.1 del artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012.*
- *Se solicita a la autoridad ambiental con competencia en la evaluación de la licencia ambiental de los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II, en jurisdicción del municipio de Nariño en el departamento de Antioquia, en el marco de sus funciones tenga en cuenta a los siguientes aspectos:*
 - a) *Asegurar que la empresa implemente las medidas necesarias para la prevención de los procesos de remoción en masa, durante la fase de exploración y las fases posteriores de los proyectos Pocitos I y II.*

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

- b) Establecer las medidas de manejo necesarias para la protección del sistema hídrico del área de influencia del proyecto, con el fin de mantener los servicios ecosistémicos que prestan los mismos.*
- Presentar en un plazo no mayor a tres meses (3), contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja este concepto, el cronograma de ejecución de las actividades a desarrollar en la fase de exploración ajustado a tiempo real, con el fin que este Ministerio pueda iniciar un seguimiento.*
 - 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.*

(...)"

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 1 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 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 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.

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"

“Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva.

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

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

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

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

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

Que mediante 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 una vez realizada la evaluación técnica de la información presentada por la sociedad **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, mediante el concepto técnico No. 148 del 13 de diciembre de 2016, y surtidas todas las etapas del proceso de sustracción de reserva forestal establecido en la Resolución 1526 de 2012, este Ministerio procederá a efectuar la sustracción temporal de un área de la Reserva Forestal Central establecida mediante ley 2ª de 1959, e impondrá las medidas de compensación a que haya lugar.

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 1201 del 18 de julio de 2016, se nombró de carácter ordinario al doctor TITO GERARDO CALVO SERRATO, 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.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

Artículo 1.- Efectuar la sustracción temporal de 11,78 hectáreas de la Reserva Forestal Central establecida mediante Ley 2ª de 1959, solicitada por la sociedad **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, para el proyecto para los estudios de exploración geotécnica y topográfica en el marco de los proyectos hidroeléctricos Pocitos I y II.

El polígono que se sustrae temporalmente se dibuja a partir de las siguientes coordenadas, (Ver salida gráfica anexo No 1)

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
1	884432,37	1107248,04	1035	880721,28	1107314,63	2069	880715,18	1107119,55
2	884430,63	1107247,89	1036	880721,53	1107314,42	2070	880714,18	1107118,12
3	884428,9	1107248,04	1037	880721,77	1107314,2	2071	880712,95	1107116,88
4	884427,21	1107243,49	1038	880721,99	1107313,96	2072	880711,52	1107115,88
5	884425,63	1107249,23	1039	880722,2	1107313,7	2073	880709,94	1107115,15
6	884424,21	1107250,23	1040	880722,39	1107313,44	2074	880708,26	1107114,7
7	884422,97	1107244,46	1041	880722,56	1107313,16	2075	880706,52	1107114,55
8	884421,97	1107242,89	1042	880722,63	1107313,04	2076	880704,78	1107114,7
9	884421,24	1107241,47	1043	880740,37	1107280,27	2077	880703,9	1107114,93
10	884420,79	1107245,15	1044	880740,46	1107280,1	2078	880681,84	1107099,51
11	884420,63	1107247,89	1045	880740,59	1107279,8	2079	880681,76	1107099,45
12	884420,79	1107249,63	1046	880740,6	1107279,78	2080	880681,48	1107099,28
13	884421,24	1107241,31	1047	880748,62	1107260,22	2081	880681,19	1107099,12
14	884421,97	1107242,89	1048	880749,41	1107259,85	2082	880680,89	1107098,99
15	884422,97	1107244,32	1049	880795,06	1107276,47	2083	880680,59	1107098,87
16	884424,21	1107245,55	1050	880795,16	1107276,51	2084	880680,27	1107098,78
17	884425,63	1107246,55	1051	880795,47	1107276,61	2085	880679,95	1107098,7
18	884427,21	1107247,29	1052	880795,79	1107276,68	2086	880679,71	1107098,66
19	884428,9	1107247,74	1053	880796,11	1107276,73	2087	880636,14	1107092,21
20	884430,63	1107247,89	1054	880796,44	1107276,77	2088	880636,06	1107092,2
21	884432,37	1107247,74	1055	880796,77	1107276,78	2089	880635,74	1107092,17
22	884434,05	1107247,29	1056	880796,87	1107276,78	2090	880635,41	1107092,16
23	884435,63	1107246,55	1057	880872,17	1107275,16	2091	880635,08	1107092,17
24	884437,06	1107245,55	1058	880872,39	1107275,15	2092	880634,76	1107092,2
25	884438,29	1107244,32	1059	880872,71	1107275,12	2093	880634,44	1107092,25
26	884439,29	1107242,89	1060	880873,04	1107275,07	2094	880634,12	1107092,33
27	884440,03	1107241,31	1061	880873,25	1107275,02	2095	880633,8	1107092,42
28	884440,48	1107240,63	1062	880873,63	1107275,28	2096	880633,5	1107092,54
29	884440,63	1107240,789	1063	880875,21	1107276,02	2097	880633,2	1107092,67
30	884440,48	1107240,15	1064	880876,9	1107276,47	2098	880632,91	1107092,83
31	884440,03	1107240,147	1065	880878,63	1107276,62	2099	880632,63	1107093
32	884439,29	1107240,289	1066	880880,37	1107276,47	2100	880632,37	1107093,19
33	884438,29	1107240,146	1067	880882,05	1107276,02	2101	880632,11	1107093,4

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
34	884437,06	1107250,23	1068	880883,63	1107275,28	2102	880631,88	1107093,62
35	884435,63	1107249,23	1069	880885,06	1107274,28	2103	880631,65	1107093,86
36	884434,05	1107248,49	1070	880886,29	1107273,95	2104	880631,44	1107094,11
37	884432,37	1107248,04	1071	880887,29	1107271,62	2105	880631,26	1107094,37
38	884315,61	1107320,44	1072	880887,7	1107270,75	2106	880610,29	1107125,53
39	884313,87	1107320,29	1073	880996,81	1107288,31	2107	880610,28	1107125,54
40	884312,13	1107320,44	1074	881086,05	1107473,2	2108	880610,1	1107125,82
41	884310,45	1107320,69	1075	881086,06	1107473,23	2109	880609,95	1107126,11
42	884308,87	1107321,62	1076	881086,2	1107473,5	2110	880609,82	1107126,41
43	884307,44	1107322,62	1077	881130,92	1107551,97	2111	880609,7	1107126,71
44	884306,21	1107323,86	1078	881130,3	1107553,32	2112	880609,61	1107127,03
45	884305,21	1107325,29	1079	881129,85	1107555	2113	880609,58	1107127,15
46	884304,47	1107326,86	1080	881129,69	1107556,74	2114	880601,54	1107160,34
47	884304,02	1107328,55	1081	881129,85	1107558,47	2115	880593,51	1107187,61
48	884303,87	1107330,29	1082	881130,23	1107559,9	2116	880585,44	1107214,46
49	884304,02	1107332,62	1083	881094,48	1107612,42	2117	880585,4	1107214,61
50	884304,47	1107333,71	1084	881094,46	1107612,46	2118	880585,33	1107214,92
51	884305,21	1107335,29	1085	881094,28	1107612,74	2119	880585,27	1107215,25
52	884306,21	1107336,71	1086	881094,13	1107613,03	2120	880585,24	1107215,57
53	884307,44	1107337,95	1087	881093,99	1107613,32	2121	880585,23	1107215,9
54	884308,87	1107338,95	1088	881093,96	1107613,41	2122	880585,24	1107216,23
55	884310,45	1107339,68	1089	881067,6	1107680,57	2123	880585,27	1107216,55
56	884312,13	1107340,13	1090	881067,52	1107680,79	2124	880585,33	1107216,88
57	884313,87	1107340,29	1091	881067,43	1107681,1	2125	880585,4	1107217,19
58	884315,61	1107340,13	1092	881067,35	1107681,42	2126	880585,5	1107217,51
59	884317,29	1107339,68	1093	881067,3	1107681,75	2127	880585,61	1107217,81
60	884318,87	1107338,95	1094	881067,27	1107682,07	2128	880585,75	1107218,11
61	884320,3	1107337,95	1095	881067,26	1107682,31	2129	880585,9	1107218,4
62	884321,53	1107336,71	1096	881066,89	1107682,49	2130	880586,07	1107218,68
63	884322,53	1107335,29	1097	881065,46	1107683,49	2131	880586,27	1107218,94
64	884323,27	1107333,71	1098	881064,23	1107684,72	2132	880586,47	1107219,2
65	884323,72	1107332,02	1099	881063,23	1107686,15	2133	880586,7	1107219,44
66	884323,87	1107330,29	1100	881062,49	1107687,73	2134	880586,75	1107219,49
67	884323,72	1107328,55	1101	881062,04	1107689,41	2135	880623,33	1107254,95
68	884323,27	1107326,86	1102	881061,89	1107691,15	2136	880623,51	1107255,12
69	884322,53	1107325,29	1103	881062,04	1107692,88	2137	880623,76	1107255,33
70	884321,53	1107323,66	1104	881062,49	1107694,57	2138	880624,03	1107255,52
71	884320,3	1107322,62	1105	881063,23	1107696,15	2139	880624,31	1107255,69
72	884318,87	1107321,62	1106	881064,23	1107697,58	2140	880624,59	1107255,84
73	884317,29	1107320,89	1107	881065,46	1107698,81	2141	880624,89	1107255,98
74	884315,61	1107320,44	1108	881066,89	1107699,81	2142	880625,2	1107256,09
75	884349,9	1107516,69	1109	881068,47	1107700,55	2143	880625,51	1107256,19
76	884348,16	1107516,54	1110	881070,15	1107701	2144	880625,83	1107256,26
77	884346,43	1107516,69	1111	881071,89	1107701,15	2145	880626,15	1107256,32

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
78	884344,74	110757,14	1112	881073,62	1107701	2146	880626,48	1107256,35
79	884343,16	1107517,88	1113	881074,48	1107700,77	2147	880626,74	1107256,36
80	884341,73	1107518,88	1114	881133,63	1107752,32	2148	880665,46	1107256,9
81	884340,5	1107520,11	1115	881133,87	1107752,52	2149	880665,53	1107256,9
82	884339,5	1107521,54	1116	881134,14	1107752,71	2150	880665,86	1107256,89
83	884338,77	1107523,12	1117	881134,41	1107752,89	2151	880666,19	1107256,85
84	884338,31	1107524,8	1118	881134,7	1107753,04	2152	880666,51	1107256,8
85	884338,16	1107526,54	1119	881135	1107753,17	2153	880666,76	1107256,74
86	884338,31	1107528,28	1120	881135,31	1107753,29	2154	880703,63	1107247,4
87	884338,77	1107530,96	1121	881135,62	1107753,39	2155	880736,95	1107256,95
88	884339,5	1107531,54	1122	881135,94	1107753,46	2156	880737,25	1107257,38
89	884340,5	1107532,97	1123	881136,26	1107753,51	2157	880738,47	1107258,6
90	884341,73	1107534,2	1124	881136,59	1107753,54	2158	880731,45	1107275,74
91	884343,16	1107535,2	1125	881136,91	1107753,56	2159	880714,79	1107306,51
92	884344,74	1107535,94	1126	881137,24	1107753,54	2160	880686,58	1107315,57
93	884346,43	1107536,39	1127	881137,57	1107753,51	2161	880686,5	1107315,6
94	884348,16	1107536,54	1128	881137,89	1107753,46	2162	880686,2	1107315,71
95	884349,9	1107536,39	1129	881138,21	1107753,39	2163	880685,9	1107315,85
96	884351,58	1107535,94	1130	881138,4	1107753,33	2164	880685,61	1107316
97	884353,16	1107535,2	1131	881224,98	1107726,47	2165	880685,33	1107316,17
98	884354,59	1107534,2	1132	881225,11	1107726,43	2166	880685,07	1107316,36
99	884355,82	1107532,97	1133	881225,4	1107726,32	2167	880684,81	1107316,57
100	884356,82	1107531,54	1134	881282,95	1107702,68	2168	880684,57	1107316,79
101	884357,56	1107529,96	1135	881282,97	1107702,67	2169	880684,35	1107317,03
102	884358,01	1107528,28	1136	881283,26	1107702,54	2170	880684,22	1107317,19
103	884358,16	1107526,54	1137	881283,55	1107702,38	2171	880666,47	1107339,22
104	884358,01	1107524,8	1138	881283,83	1107702,21	2172	880666,39	1107339,31
105	884357,56	1107523,12	1139	881283,98	1107702,11	2173	880666,2	1107339,58
106	884356,82	1107521,54	1140	881332,38	1107667,18	2174	880666,03	1107339,86
107	884355,82	1107520,11	1141	881332,5	1107667,1	2175	880665,87	1107340,15
108	884354,59	1107518,88	1142	881332,75	1107666,89	2176	880665,74	1107340,45
109	884353,16	1107517,88	1143	881332,99	1107666,66	2177	880665,62	1107340,75
110	884351,58	1107517,14	1144	881333,22	1107666,43	2178	880665,53	1107341,06
111	884349,9	1107516,69	1145	881333,42	1107666,17	2179	880665,45	1107341,38
112	883932,27	1107814,28	1146	881333,62	1107665,91	2180	880665,4	1107341,71
113	883930,54	1107814,13	1147	881333,79	1107665,63	2181	880665,4	1107341,75
114	883928,8	1107814,28	1148	881333,94	1107665,34	2182	880661,7	1107371,9
115	883927,12	1107814,73	1149	881334,08	1107665,04	2183	880647,23	1107416,25
116	883925,54	1107815,47	1150	881334,15	1107664,87	2184	880613,35	1107444,08
117	883924,11	1107816,47	1151	881352,76	1107614,67	2185	880613,23	1107444,18
118	883922,88	1107817,7	1152	881352,77	1107614,67	2186	880612,99	1107444,4
119	883921,88	1107819,13	1153	881354,45	1107614,22	2187	880612,76	1107444,64
120	883921,14	1107820,71	1154	881356,03	1107613,48	2188	880612,56	1107444,9
121	883920,69	1107822,39	1155	881357,46	1107612,48	2189	880612,37	1107445,16

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
122	883920,54	1107854,13	1156	881358,69	1107611,25	2190	880612,19	1107445,44
123	883920,69	1107855,66	1157	881359,69	1107609,82	2191	880612,11	1107445,59
124	883921,14	1107857,55	1158	881360,43	1107608,24	2192	880598,67	1107470,84
125	883921,88	1107859,13	1159	881360,88	1107606,56	2193	880598,6	1107470,98
126	883922,88	1107860,55	1160	881361,03	1107604,82	2194	880598,46	1107471,28
127	883924,11	1107861,79	1161	881360,97	1107604,09	2195	880598,34	1107471,59
128	883925,54	1107862,79	1162	881410,93	1107568,27	2196	880598,25	1107471,9
129	883927,12	1107863,52	1163	881453,21	1107574,58	2197	880598,18	1107472,22
130	883928,8	1107863,97	1164	881453,27	1107575,22	2198	880598,12	1107472,54
131	883930,54	1107864,13	1165	881453,72	1107576,9	2199	880598,09	1107472,87
132	883932,27	1107863,97	1166	881454,45	1107578,48	2200	880598,08	1107473,19
133	883933,96	1107863,52	1167	881455,45	1107579,91	2201	880598,09	1107473,52
134	883935,54	1107862,79	1168	881456,69	1107581,14	2202	880598,12	1107473,85
135	883936,97	1107861,79	1169	881458,11	1107582,14	2203	880598,18	1107474,17
136	883938,2	1107860,55	1170	881459,69	1107582,88	2204	880598,21	1107474,34
137	883939,2	1107859,13	1171	881461,38	1107583,33	2205	880604,58	1107501,38
138	883939,93	1107857,45	1172	881463,11	1107583,48	2206	880607,59	1107536,42
139	883940,39	1107855,66	1173	881464,03	1107583,4	2207	880587,66	1107557,8
140	883940,54	1107854,13	1174	881481,56	1107598,93	2208	880584,4	1107522,7
141	883940,39	1107852,39	1175	881495,92	1107612,76	2209	880584,37	1107522,51
142	883939,93	1107850,71	1176	881509,58	1107628,52	2210	880584,32	1107522,18
143	883939,2	1107849,13	1177	881524,49	1107649,8	2211	880584,25	1107521,87
144	883938,2	1107847,7	1178	881524,62	1107649,97	2212	880584,15	1107521,55
145	883936,97	1107846,47	1179	881524,83	1107650,22	2213	880584,04	1107521,25
146	883935,54	1107845,47	1180	881525,05	1107650,46	2214	880583,9	1107520,95
147	883933,96	1107844,73	1181	881525,19	1107650,6	2215	880583,75	1107520,66
148	883932,27	1107844,28	1182	881533,66	1107658,43	2216	880583,57	1107520,38
149	883859,12	1107869,28	1183	881533,46	1107658,72	2217	880583,38	1107520,12
150	883857,38	1107869,13	1184	881532,72	1107660,3	2218	880583,18	1107519,86
151	883855,65	1107869,28	1185	881532,27	1107661,99	2219	880582,95	1107519,62
152	883853,96	1107869,73	1186	881532,12	1107663,72	2220	880582,71	1107519,4
153	883852,38	1107870,47	1187	881532,27	1107665,46	2221	880582,46	1107519,19
154	883850,95	1107871,47	1188	881532,72	1107667,14	2222	880582,19	1107519
155	883849,72	1107872,7	1189	881533,46	1107668,72	2223	880581,92	1107518,83
156	883848,72	1107874,13	1190	881534,46	1107670,15	2224	880581,63	1107518,67
157	883847,99	1107875,71	1191	881535,69	1107671,38	2225	880581,33	1107518,54
158	883847,53	1107877,39	1192	881537,12	1107672,38	2226	880581,02	1107518,42
159	883847,38	1107879,13	1193	881538,7	1107673,12	2227	880580,71	1107518,33
160	883847,53	1107880,66	1194	881540,38	1107673,57	2228	880580,39	1107518,26
161	883847,99	1107882,55	1195	881542,12	1107673,72	2229	880580,07	1107518,2
162	883848,72	1107884,13	1196	881543,85	1107673,57	2230	880579,74	1107518,17
163	883849,72	1107885,56	1197	881545,54	1107673,12	2231	880579,42	1107518,16
164	883850,95	1107886,79	1198	881547,12	1107672,38	2232	880579,09	1107518,17
165	883852,38	1107887,79	1199	881548,55	1107671,38	2233	880578,76	1107518,2

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
166	883853,96	1107883,52	1200	881549,78	1107670,15	2234	880578,44	1107518,26
167	883855,65	1107883,98	1201	881550,78	1107668,72	2235	880578,12	1107518,33
168	883857,38	1107889,13	1202	881551,51	1107667,14	2236	880577,81	1107518,42
169	883859,12	1107888,98	1203	881551,97	1107665,46	2237	880577,5	1107518,54
170	883860,8	1107888,52	1204	881552,12	1107663,72	2238	880577,21	1107518,67
171	883862,38	1107887,79	1205	881551,97	1107661,99	2239	880576,92	1107518,83
172	883863,81	1107886,79	1206	881551,6	1107660,63	2240	880576,64	1107519
173	883865,04	1107885,56	1207	881626,67	1107609,68	2241	880576,37	1107519,19
174	883866,04	1107884,13	1208	881626,85	1107609,55	2242	880576,12	1107519,4
175	883866,78	1107882,55	1209	881668,8	1107578,39	2243	880576,06	1107519,46
176	883867,23	1107880,86	1210	881668,86	1107578,35	2244	880546,47	1107546,32
177	883867,38	1107879,13	1211	881669,12	1107578,14	2245	880546,3	1107546,49
178	883867,23	1107877,39	1212	881669,17	1107578,09	2246	880546,28	1107546,51
179	883866,78	1107875,71	1213	881717,9	1107534,01	2247	880506,88	1107586,3
180	883866,04	1107874,13	1214	881719,37	1107534,69	2248	880506,79	1107586,29
181	883865,04	1107872,7	1215	881720,68	1107535,05	2249	880505,06	1107586,45
182	883863,81	1107871,47	1216	881730,64	1107575,66	2250	880503,37	1107586,9
183	883862,38	1107870,47	1217	881719,12	1107646,59	2251	880501,79	1107587,63
184	883860,8	1107869,73	1218	881718,62	1107646,72	2252	880500,36	1107588,63
185	883859,12	1107869,28	1219	881717,04	1107647,46	2253	880499,13	1107589,87
186	878328,22	1109004,7	1220	881715,61	1107648,46	2254	880498,13	1107591,29
187	878361,59	1109000,53	1221	881714,38	1107649,69	2255	880497,4	1107592,87
188	878402,86	1109007,57	1222	881713,38	1107651,12	2256	880497,14	1107593,82
189	878430,85	1109007,36	1223	881712,64	1107652,7	2257	880311,05	1107685,3
190	878430,89	1109007,37	1224	881712,19	1107654,38	2258	880310,99	1107685,28
191	878431,21	1109007,47	1225	881712,04	1107656,12	2259	880309,26	1107685,13
192	878431,52	1109007,54	1226	881712,19	1107657,86	2260	880307,52	1107685,28
193	878431,79	1109007,59	1227	881712,64	1107659,54	2261	880305,84	1107685,74
194	878435,43	1109008,11	1228	881713,38	1107661,12	2262	880304,26	1107686,47
195	878435,7	1109008,68	1229	881714,38	1107662,55	2263	880302,83	1107687,47
196	878436,7	1109040,11	1230	881715,61	1107663,78	2264	880302,44	1107687,86
197	878437,93	1109041,34	1231	881717,04	1107664,78	2265	880292,18	1107687,86
198	878439,36	1109042,34	1232	881718,62	1107665,52	2266	880226,62	1107686,81
199	878440,94	1109043,08	1233	881720,3	1107665,97	2267	880077,21	1107637,6
200	878442,62	1109043,53	1234	881722,04	1107666,12	2268	880076,55	1107636,18
201	878444,36	1109043,68	1235	881723,78	1107665,97	2269	880075,55	1107634,75
202	878446,1	1109043,53	1236	881725,46	1107665,52	2270	880074,31	1107633,52
203	878447,67	1109043,11	1237	881727,04	1107664,78	2271	880072,89	1107632,52
204	878459,48	1109055,62	1238	881728,47	1107663,78	2272	880071,31	1107631,78
205	878459,58	1109055,72	1239	881729,7	1107662,55	2273	880069,62	1107631,33
206	878459,82	1109055,94	1240	881730,7	1107661,12	2274	880067,89	1107631,18
207	878460,07	1109056,15	1241	881731,44	1107659,54	2275	880066,15	1107631,33
208	878460,33	1109056,34	1242	881731,89	1107657,86	2276	880064,47	1107631,78
209	878460,61	1109056,52	1243	881731,98	1107656,85	2277	880062,89	1107632,52

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
210	878460,9	1109056,67	1244	881787,84	1107635,64	2273	880061,46	1107633,52
211	878461,2	1109056,8	1245	881821,67	1107631,71	2279	880060,23	1107634,75
212	878461,51	1109056,92	1246	881861,76	1107634,64	2280	880059,23	1107636,18
213	878461,82	1109057,02	1247	881869,42	1107639,13	2281	880058,49	1107637,76
214	878462,14	1109057,09	1248	881902	1107696,73	2282	880058,04	1107639,44
215	878462,46	1109057,14	1249	881901,48	1107697,84	2283	880057,89	1107641,18
216	878462,79	1109057,17	1250	881901,03	1107699,53	2284	880057,95	1107641,9
217	878463,11	1109057,19	1251	881900,87	1107701,26	2285	879972,06	1107751,8
218	878463,44	1109057,17	1252	881901,03	1107703	2286	879971,24	1107751,73
219	878463,77	1109057,14	1253	881901,48	1107704,68	2287	879969,51	1107751,88
220	878464,09	1109057,09	1254	881902,21	1107706,26	2288	879967,82	1107752,33
221	878464,41	1109057,02	1255	881903,21	1107707,69	2289	879966,24	1107753,07
222	878464,72	1109056,92	1256	881904,45	1107708,92	2290	879964,82	1107754,07
223	878465,03	1109056,8	1257	881905,87	1107709,92	2291	879963,58	1107755,3
224	878465,32	1109056,67	1258	881907,45	1107710,66	2292	879962,58	1107756,73
225	878465,61	1109056,52	1259	881909,14	1107711,11	2293	879961,85	1107758,31
226	878465,89	1109056,34	1260	881910,87	1107711,26	2294	879961,4	1107759,99
227	878465,92	1109056,32	1261	881912,61	1107711,11	2295	879961,24	1107761,73
228	878492,51	1109038,28	1262	881914,29	1107710,66	2296	879961,4	1107763,47
229	878492,75	1109038,11	1263	881915,87	1107709,92	2297	879961,77	1107764,88
230	878493	1109037,9	1264	881917,3	1107708,92	2298	879887,25	1107859,21
231	878493,24	1109037,68	1265	881918,54	1107707,69	2299	879834,26	1107752,44
232	878493,46	1109037,44	1266	881919,53	1107706,26	2300	879834,51	1107752,09
233	878493,67	1109037,18	1267	881920,27	1107704,68	2301	879835,25	1107750,51
234	878493,86	1109036,92	1268	881920,72	1107703	2302	879835,7	1107748,82
235	878494,03	1109036,64	1269	881920,87	1107701,26	2303	879835,85	1107747,09
236	878494,19	1109036,35	1270	881920,72	1107699,53	2304	879835,7	1107745,35
237	878494,32	1109036,05	1271	881920,27	1107697,84	2305	879835,25	1107743,67
238	878494,44	1109035,75	1272	881919,53	1107696,26	2306	879834,51	1107742,09
239	878494,53	1109035,43	1273	881918,54	1107694,83	2307	879833,51	1107740,66
240	878494,61	1109035,12	1274	881917,3	1107693,6	2308	879832,28	1107739,43
241	878494,66	1109034,79	1275	881915,87	1107692,6	2309	879830,85	1107738,43
242	878494,69	1109034,47	1276	881914,29	1107691,87	2310	879829,27	1107737,69
243	878494,7	1109034,14	1277	881912,61	1107691,41	2311	879827,58	1107737,24
244	878494,69	1109033,81	1278	881910,87	1107691,26	2312	879825,85	1107737,09
245	878494,66	1109033,49	1279	881910,42	1107691,3	2313	879825,79	1107737,09
246	878494,61	1109033,16	1280	881881,66	1107640,45	2314	879801,83	1107699,81
247	878494,53	1109032,85	1281	881881,67	1107640,46	2315	879801,78	1107699,73
248	878494,49	1109032,7	1282	881881,92	1107640,67	2316	879801,59	1107699,47
249	878489,98	1109017,66	1283	881882,19	1107640,86	2317	879801,38	1107699,21
250	878489,97	1109017,64	1284	881882,47	1107641,03	2318	879801,15	1107698,97
251	878484,98	1109001,33	1285	881882,75	1107641,18	2319	879800,92	1107698,75
252	878487,13	1108996,25	1286	881883,05	1107641,32	2320	879800,66	1107698,54
253	878487,41	1108996,22	1287	881883,36	1107641,43	2321	879800,4	1107698,35

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
254	878489,09	11089,5,77	1288	881883,67	1107641,53	2322	879800,12	1107698,18
255	878490,67	11089,5,04	1289	881883,99	1107641,6	2323	879799,83	1107698,03
256	878492,1	11089,4,04	1290	881884,31	1107641,66	2324	879799,53	1107697,89
257	878493,33	11089,2,8	1291	881884,64	1107641,69	2325	879799,23	1107697,78
258	878494,33	11089,1,38	1292	881884,97	1107641,7	2326	879798,91	1107697,68
259	878495,07	11089,3,8	1293	881885,14	1107641,7	2327	879798,73	1107697,64
260	878495,52	11089,3,11	1294	881963,63	1107638,94	2328	879768,47	1107690,74
261	878495,67	11089,3,38	1295	882032,48	1107676,08	2329	879768,34	1107690,71
262	878495,52	11089,4,64	1296	882032,64	1107676,16	2330	879768,01	1107690,66
263	878495,07	11089,2,96	1297	882032,94	1107676,3	2331	879767,69	1107690,63
264	878494,33	11089,1,38	1298	882033,25	1107676,42	2332	879767,36	1107690,62
265	878493,33	11089,0,95	1299	882033,56	1107676,51	2333	879767,03	1107690,63
266	878492,1	11089,3,72	1300	882033,88	1107676,58	2334	879766,71	1107690,66
267	878490,67	11089,7,72	1301	882034,2	1107676,64	2335	879766,39	1107690,71
268	878489,67	11089,7,25	1302	882034,53	1107676,67	2336	879766,07	1107690,79
269	878475,78	11089,2,3	1303	882034,85	1107676,68	2337	879765,75	1107690,88
270	878475,75	11089,2,24	1304	882035,18	1107676,67	2338	879765,45	1107691
271	878475,62	11089,1,94	1305	882035,36	1107676,65	2339	879765,25	1107691,09
272	878475,47	11089,1,65	1306	882102,91	1107669,77	2340	879733,51	1107705,92
273	878475,29	11089,1,37	1307	882154,86	1107687,52	2341	879647,58	1107699,72
274	878475,1	11089,1,11	1308	882218,42	1107716,83	2342	879647,15	1107698,79
275	878474,89	11089,0,85	1309	882218,4	1107717	2343	879646,15	1107697,36
276	878474,67	11089,0,61	1310	882218,56	1107718,74	2344	879644,91	1107696,13
277	878474,59	11089,0,54	1311	882219,01	1107720,42	2345	879643,49	1107695,13
278	878444,99	11089,2,22	1312	882219,74	1107722	2346	879641,91	1107694,4
279	878457,88	11089,0,8,62	1313	882220,74	1107723,43	2347	879640,22	1107693,94
280	878458,25	11089,0,9,98	1314	882221,98	1107724,66	2348	879638,49	1107693,79
281	878458,98	11089,1,5,5	1315	882223,4	1107725,66	2349	879636,75	1107693,94
282	878459,98	11089,2,9,9	1316	882224,98	1107726,4	2350	879635,06	1107694,4
283	878461,22	11089,4,2,2	1317	882226,67	1107726,85	2351	879633,49	1107695,13
284	878462,64	11089,5,2,2	1318	882228,4	1107727	2352	879632,06	1107696,13
285	878464,22	11089,5,9,6	1319	882230,14	1107726,85	2353	879630,82	1107697,36
286	878465,91	11089,6,4,1	1320	882231,82	1107726,4	2354	879629,82	1107698,79
287	878467,64	11089,6,5,6	1321	882233,4	1107725,66	2355	879629,09	1107700,37
288	878469,38	11089,6,4,1	1322	882234,83	1107724,66	2356	879628,64	1107702,06
289	878471,07	11089,5,9,6	1323	882236,06	1107723,43	2357	879628,49	1107703,79
290	878472,64	11089,4,2,2	1324	882237,06	1107722	2358	879628,64	1107705,53
291	878474,07	11089,4,2,2	1325	882237,8	1107720,42	2359	879629,09	1107707,21
292	878475,31	11089,2,9,9	1326	882238,17	1107719,04	2360	879629,82	1107708,79
293	878476,31	11089,1,5,6	1327	882322,08	1107693,25	2361	879630,82	1107710,22
294	878477,04	11089,0,9,98	1328	882322,22	1107693,21	2362	879632,06	1107711,45
295	878477,49	11089,0,8,3	1329	882322,52	1107693,09	2363	879633,49	1107712,45
296	878477,64	11089,0,5,56	1330	882322,82	1107692,96	2364	879634,59	1107712,97
297	878477,49	11089,0,4,83	1331	882323,11	1107692,8	2365	879641,2	1107741,42

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
298	878477,04	1108903,14	1332	882323,31	1107692,68	2365	879641,24	1107741,59
299	878476,31	1108901,56	1333	882397,55	1107645,1	2367	879641,25	1107741,61
300	878475,31	1108900,14	1334	882397,63	1107645,05	2363	879653,04	1107784,65
301	878475,12	1108899,95	1335	882397,89	1107644,86	2369	879646,64	1107817,6
302	878477,19	1108894,97	1336	882398,14	1107644,65	2370	879631,32	1107838
303	878478,36	1108893,8	1337	882398,38	1107644,43	2371	879604,2	1107840,09
304	878479,36	1108892,38	1338	882398,61	1107644,19	2372	879599,99	1107801,27
305	878479,83	1108891,37	1339	882398,81	1107643,94	2373	879599,98	1107801,15
306	878532,26	1108870,78	1340	882399	1107643,67	2374	879599,92	1107800,83
307	878533,45	1108871,97	1341	882399,18	1107643,39	2375	879599,85	1107800,51
308	878534,88	1108872,97	1342	882399,33	1107643,11	2373	879599,76	1107800,2
309	878536,46	1108873,7	1343	882399,42	1107642,93	2377	879599,64	1107799,89
310	878538,14	1108874,15	1344	882427,43	1107579,96	2373	879599,51	1107799,59
311	878539,88	1108874,31	1345	882427,49	1107579,84	2379	879599,35	1107799,31
312	878541,61	1108874,15	1346	882427,6	1107579,53	2380	879599,18	1107799,03
313	878543,3	1108873,7	1347	882427,67	1107579,3	2381	879598,99	1107798,76
314	878544,88	1108872,97	1348	882443,27	1107524,78	2382	879598,78	1107798,51
315	878546,31	1108871,97	1349	882460,25	1107567,19	2383	879598,56	1107798,27
316	878547,54	1108870,73	1350	882460,27	1107567,25	2384	879598,32	1107798,05
317	878548,54	1108869,31	1351	882460,41	1107567,54	2385	879598,06	1107797,84
318	878549,28	1108867,73	1352	882460,56	1107567,83	2386	879597,8	1107797,65
319	878549,53	1108866,78	1353	882460,73	1107568,11	2387	879597,52	1107797,48
320	878625,09	1108851,88	1354	882460,92	1107568,38	2383	879597,23	1107797,32
321	878625,1	1108851,88	1355	882461,13	1107568,63	2385	879596,93	1107797,19
322	878625,42	1108851,81	1356	882461,32	1107568,83	2390	879596,63	1107797,07
323	878625,73	1108851,71	1357	882527,16	1107636	2391	879596,32	1107796,98
324	878626,04	1108851,59	1358	882527,19	1107636,04	2392	879596	1107796,9
325	878626,34	1108851,46	1359	882527,43	1107636,26	2393	879595,89	1107796,88
326	878626,63	1108851,31	1360	882527,68	1107636,47	2394	879595,02	1107790,41
327	878626,9	1108851,13	1361	882527,95	1107636,66	2395	879540,21	1107762,72
328	878627,17	1108850,94	1362	882528,23	1107636,83	2395	879540,04	1107762,49
329	878627,42	1108850,73	1363	882528,52	1107636,98	2397	879539,83	1107762,23
330	878627,66	1108850,51	1364	882528,81	1107637,12	2398	879539,61	1107761,99
331	878627,89	1108850,27	1365	882529,12	1107637,23	2399	879539,37	1107761,77
332	878628,03	1108850,1	1366	882529,43	1107637,33	2400	879539,11	1107761,56
333	878674,62	1108791,81	1367	882529,75	1107637,4	2401	879538,85	1107761,37
334	878704,61	1108791,81	1368	882530,07	1107637,46	2402	879538,57	1107761,2
335	878704,94	1108791,8	1369	882530,4	1107637,49	2403	879538,28	1107761,04
336	878705,04	1108791,79	1370	882530,73	1107637,5	2404	879537,98	1107760,91
337	878773,76	1108785,78	1371	882530,98	1107637,49	2405	879537,68	1107760,79
338	878851,4	1108798,56	1372	882615,02	1107633,3	2405	879537,36	1107760,7
339	878851,43	1108798,91	1373	882615,1	1107633,29	2407	879537,05	1107760,63
340	878851,88	1108800,59	1374	882615,42	1107633,26	2403	879536,72	1107760,57
341	878852,62	1108802,17	1375	882615,75	1107633,21	2409	879536,4	1107760,54

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
342	878853,62	1108803,6	1376	882616,06	1107633,13	2410	879536,07	1107760,53
343	878854,85	1108804,83	1377	882616,38	1107633,04	2411	879535,74	1107760,54
344	878856,28	1108805,83	1378	882616,53	1107632,98	2412	879535,42	1107760,57
345	878857,86	1108806,57	1379	882735,6	1107588,2	2413	879535,09	1107760,63
346	878859,54	1108807,02	1380	882735,75	1107588,14	2414	879534,78	1107760,7
347	878861,28	1108807,17	1381	882736,05	1107588,01	2415	879534,46	1107760,79
348	878863,02	1108807,02	1382	882736,34	1107587,85	2416	879534,16	1107760,91
349	878864,7	1108806,57	1383	882736,62	1107587,68	2417	879533,86	1107761,04
350	878866,28	1108805,83	1384	882736,64	1107587,66	2418	879533,57	1107761,2
351	878867,71	1108804,83	1385	882774,53	1107561,98	2419	879533,29	1107761,37
352	878868,94	1108803,6	1386	882866,76	1107564,5	2420	879533,03	1107761,56
353	878869,94	1108802,17	1387	882867,64	1107565,76	2421	879532,77	1107761,77
354	878870,68	1108800,59	1388	882868,87	1107566,99	2422	879532,53	1107761,99
355	878871,13	1108798,91	1389	882870,3	1107567,99	2423	879532,31	1107762,23
356	878871,19	1108798,16	1390	882871,88	1107568,73	2424	879532,1	1107762,49
357	879049,96	1108794,17	1391	882873,57	1107569,18	2425	879531,91	1107762,75
358	879025,86	1108792,93	1392	882875,3	1107569,33	2426	879531,74	1107763,03
359	879025,73	1108793,1	1393	882877,04	1107569,18	2427	879531,59	1107763,32
360	879025,53	1108793,37	1394	882878,72	1107568,73	2428	879531,45	1107763,62
361	879025,36	1108793,65	1395	882880,3	1107567,99	2429	879531,36	1107763,84
362	879025,21	1108793,93	1396	882880,75	1107567,68	2430	879518,02	1107801,09
363	879025,07	1108794,23	1397	882962,17	1107604,5	2431	879517	1107801,18
364	879024,96	1108794,54	1398	882962,32	1107604,56	2432	879515,32	1107801,63
365	879024,86	1108794,85	1399	882962,41	1107604,6	2433	879513,74	1107802,37
366	879024,79	1108795,17	1400	883011,22	1107623,76	2434	879512,31	1107803,37
367	879024,73	1108795,49	1401	883053,04	1107649,86	2435	879511,08	1107804,6
368	879024,71	1108795,7	1402	883053,19	1107649,95	2436	879510,08	1107806,03
369	879016,61	1108795,7	1403	883053,48	1107650,11	2437	879509,34	1107807,61
370	879016,6	1108795,82	1404	883053,77	1107650,24	2438	879508,89	1107809,29
371	879016,59	1108796,15	1405	883054,08	1107650,36	2439	879508,74	1107811,03
372	879016,6	1108796,48	1406	883054,39	1107650,45	2440	879508,89	1107812,77
373	879016,63	1108796,8	1407	883054,71	1107650,53	2441	879509,34	1107814,45
374	879016,69	1108797,12	1408	883055,03	1107650,58	2442	879510,08	1107816,03
375	879016,76	1108797,44	1409	883055,23	1107650,6	2443	879511,08	1107817,46
376	879016,86	1108797,76	1410	883102,72	1107654,99	2444	879512,31	1107818,69
377	879016,97	1108798,06	1411	883102,85	1107655	2445	879513,74	1107819,69
378	879017,11	1108798,36	1412	883103,18	1107655,02	2446	879515,32	1107820,43
379	879017,19	1108798,52	1413	883103,5	1107655	2447	879517	1107820,88
380	879050,83	1108931,12	1414	883103,83	1107654,97	2448	879518,08	1107820,97
381	879050,41	1108931,72	1415	883104,15	1107654,92	2449	879561,65	1107901,65
382	879049,67	1108933,3	1416	883104,47	1107654,84	2450	879601,63	1107978,38
383	879049,22	1108934,98	1417	883104,77	1107654,75	2451	879601,73	1107978,57
384	879049,07	1108936,72	1418	883192,88	1107625,13	2452	879601,91	1107978,84
385	879049,22	1108938,46	1419	883250,54	1107623,43	2453	879602,1	1107979,11

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
386	879049,67	1108940,14	1420	883266,14	1107632,19	2454	879602,3	1107979,36
387	879050,41	1108941,72	1421	883265,98	1107632,77	2455	879602,53	1107979,6
388	879051,41	1108943,15	1422	883265,83	1107634,51	2456	879602,77	1107979,82
389	879052,64	1108944,58	1423	883265,98	1107636,25	2457	879602,99	1107980,01
390	879054,07	1108945,98	1424	883266,43	1107637,93	2458	879644,5	1108012,38
391	879055,65	1108946,12	1425	883267,17	1107639,51	2459	879672,07	1108039,4
392	879057,33	1108946,57	1426	883268,17	1107640,94	2460	879672,27	1108039,59
393	879059,07	1108946,72	1427	883269,4	1107642,17	2461	879672,52	1108039,8
394	879060,8	1108946,57	1428	883270,83	1107643,17	2462	879672,67	1108039,91
395	879062,49	1108946,12	1429	883272,41	1107643,91	2463	879702,86	1108061,38
396	879064,07	1108945,38	1430	883274,09	1107644,36	2464	879750,05	1108130,27
397	879065,5	1108944,38	1431	883275,83	1107644,51	2465	879750,21	1108130,49
398	879066,73	1108943,15	1432	883277,57	1107644,36	2466	879750,41	1108130,74
399	879067,73	1108941,72	1433	883279,25	1107643,91	2467	879750,64	1108130,98
400	879068,46	1108940,14	1434	883280,83	1107643,17	2468	879750,88	1108131,2
401	879068,92	1108938,46	1435	883282,26	1107642,17	2469	879751,13	1108131,41
402	879069,02	1108937,23	1436	883282,59	1107641,83	2470	879751,4	1108131,6
403	879133,84	1108919,46	1437	883362,91	1107693	2471	879751,67	1108131,77
404	879134,63	1108920,26	1438	883403,69	1107822,16	2472	879751,96	1108131,93
405	879136,06	1108921,26	1439	883403,73	1107822,26	2473	879752,26	1108132,06
406	879137,64	1108921,99	1440	883403,84	1107822,57	2474	879752,57	1108132,18
407	879139,33	1108922,45	1441	883403,98	1107822,86	2475	879752,88	1108132,27
408	879141,06	1108922,6	1442	883404,06	1107823,03	2476	879753,2	1108132,35
409	879142,8	1108922,45	1443	883428,68	1107868,71	2477	879753,52	1108132,4
410	879144,48	1108921,99	1444	883428,75	1107868,83	2478	879753,85	1108132,43
411	879146,06	1108921,26	1445	883428,93	1107869,11	2479	879754,17	1108132,44
412	879147,49	1108920,26	1446	883429,12	1107869,38	2480	879754,5	1108132,43
413	879148,72	1108919,03	1447	883429,33	1107869,63	2481	879754,83	1108132,4
414	879149,72	1108917,3	1448	883429,55	1107869,87	2482	879755,15	1108132,35
415	879150,46	1108916,02	1449	883429,79	1107870,09	2483	879755,33	1108132,31
416	879150,91	1108914,33	1450	883430,04	1107870,3	2484	879777,34	1108127,07
417	879151,06	1108912,6	1451	883430,31	1107870,49	2485	879777,47	1108127,04
418	879151,04	1108912,37	1452	883430,59	1107870,66	2486	879777,79	1108126,94
419	879318,29	1108813,68	1453	883430,87	1107870,82	2487	879778,09	1108126,83
420	879319	1108814,17	1454	883431,17	1107870,95	2488	879778,1	1108126,82
421	879320,58	1108814,91	1455	883431,48	1107871,07	2489	879803,26	1108116,35
422	879322,26	1108815,36	1456	883431,79	1107871,16	2490	879803,4	1108116,29
423	879324	1108815,51	1457	883432,11	1107871,24	2491	879827,22	1108105,47
424	879325,73	1108815,36	1458	883432,43	1107871,29	2492	879827,65	1108105,67
425	879327,42	1108814,91	1459	883432,63	1107871,31	2493	879829,33	1108106,12
426	879329	1108814,17	1460	883510,02	1107878,34	2494	879831,07	1108106,27
427	879330,42	1108813,17	1461	883510,14	1107878,35	2495	879832,8	1108106,12
428	879331,66	1108811,94	1462	883510,47	1107878,36	2496	879834,49	1108105,67
429	879332,66	1108810,51	1463	883510,74	1107878,35	2497	879836,07	1108104,93

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
430	879333,39	1108803,93	1464	883607,47	1107873,08	2498	879837,34	1108104,04
431	879333,85	1108807,25	1465	883607,53	1107873,08	2499	879863,83	1108115,04
432	879334	1108805,51	1466	883607,83	1107873,05	2500	879876,87	1108142,53
433	879333,85	1108803,78	1467	883775,28	1107852,03	2501	879882,64	1108167,07
434	879333,39	1108802,09	1468	883875,22	1107859,78	2502	879872,75	1108192,01
435	879332,66	1108800,52	1469	883906,14	1107884,98	2503	879840,36	1108218,25
436	879362,44	1108754,45	1470	883923,98	1107954,57	2504	879841,56	1108210,47
437	879435,86	1108666,49	1471	883920,14	1107993,78	2505	879853,67	1108173,57
438	879488,98	1108609,13	1472	883833,87	1107997,97	2506	879853,75	1108173,3
439	879489,03	1108609,12	1473	883833,79	1107997,97	2507	879853,82	1108172,98
440	879489,16	1108609,07	1474	883833,46	1107998	2508	879853,87	1108172,66
441	879521,46	1108607,09	1475	883833,14	1107998,06	2509	879853,91	1108172,33
442	879522,16	1108608,08	1476	883832,82	1107998,13	2510	879853,92	1108172,01
443	879523,39	1108609,32	1477	883832,51	1107998,23	2511	879853,91	1108171,68
444	879524,82	1108610,32	1478	883832,2	1107998,34	2512	879853,87	1108171,36
445	879526,4	1108611,05	1479	883831,91	1107998,48	2513	879853,82	1108171,03
446	879528,08	1108611,5	1480	883831,62	1107998,63	2514	879853,75	1108170,71
447	879529,82	1108611,66	1481	883831,34	1107998,8	2515	879853,65	1108170,4
448	879531,55	1108611,5	1482	883831,07	1107999	2516	879853,54	1108170,09
449	879533,24	1108611,05	1483	883830,82	1107999,2	2517	879853,4	1108169,8
450	879534,82	1108610,32	1484	883830,8	1107999,22	2518	879853,25	1108169,51
451	879536,24	1108609,32	1485	883728,79	1108089,7	2519	879853,07	1108169,23
452	879537,48	1108608,08	1486	883728,58	1108089,91	2520	879852,88	1108168,96
453	879538,48	1108606,66	1487	883728,48	1108090	2521	879852,68	1108168,71
454	879539,21	1108605,08	1488	883682,75	1108138,32	2522	879852,45	1108168,47
455	879539,67	1108603,39	1489	883682,62	1108138,46	2523	879852,21	1108168,25
456	879539,82	1108601,66	1490	883682,42	1108138,71	2524	879851,96	1108168,04
457	879539,67	1108609,92	1491	883682,23	1108138,98	2525	879851,69	1108167,85
458	879539,21	1108608,24	1492	883682,05	1108139,26	2526	879851,42	1108167,68
459	879538,48	1108606,66	1493	883681,9	1108139,55	2527	879851,13	1108167,52
460	879537,48	1108605,23	1494	883681,76	1108139,84	2528	879850,83	1108167,39
461	879536,24	1108603,99	1495	883681,65	1108140,15	2529	879850,52	1108167,27
462	879534,82	1108602,3	1496	883681,55	1108140,46	2530	879850,21	1108167,18
463	879533,24	1108602,26	1497	883681,48	1108140,78	2531	879849,89	1108167,1
464	879531,55	1108601,81	1498	883681,43	1108141,1	2532	879849,57	1108167,05
465	879529,82	1108601,66	1499	883681,39	1108141,43	2533	879849,38	1108167,03
466	879528,08	1108601,81	1500	883681,38	1108141,76	2534	879837,15	1108165,88
467	879526,4	1108602,26	1501	883681,39	1108141,86	2535	879837,01	1108165,87
468	879525,63	1108602,62	1502	883682,24	1108182,83	2536	879836,68	1108165,86
469	879513,43	1108509,18	1503	883662,53	1108223,92	2537	879836,35	1108165,87
470	879532,49	1108507,77	1504	883662,42	1108224,17	2538	879836,03	1108165,9
471	879557,98	1108404,81	1505	883662,3	1108224,48	2539	879835,7	1108165,96
472	879634,95	1108401,26	1506	883662,21	1108224,79	2540	879835,39	1108166,03
473	879677,4	1108301,19	1507	883662,13	1108225,11	2541	879835,07	1108166,13

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
474	879705,38	1108389,47	1508	883662,08	1108225,43	2542	879834,77	1108166,24
475	879706,05	1108390,43	1509	883662,05	1108225,76	2543	879834,47	1108166,38
476	879707,28	1108391,66	1510	883662,03	1108226,09	2544	879834,18	1108166,53
477	879708,71	1108392,66	1511	883662,05	1108226,41	2545	879833,9	1108166,7
478	879710,29	1108393,39	1512	883662,08	1108226,74	2546	879833,64	1108166,89
479	879711,98	1108393,85	1513	883662,13	1108227,06	2547	879833,38	1108167,1
480	879713,71	1108394	1514	883662,17	1108227,26	2548	879833,14	1108167,32
481	879715,45	1108393,85	1515	883667,45	1108249,22	2549	879832,92	1108167,56
482	879715,76	1108393,76	1516	883667,48	1108249,34	2550	879832,71	1108167,82
483	879721,12	1108396,72	1517	883667,58	1108249,66	2551	879832,52	1108168,08
484	879753,23	1108416,81	1518	883667,69	1108249,96	2552	879832,35	1108168,36
485	879753,19	1108417,34	1519	883667,83	1108250,26	2553	879832,2	1108168,65
486	879753,34	1108419,08	1520	883667,98	1108250,55	2554	879832,06	1108168,95
487	879753,79	1108420,76	1521	883668,16	1108250,83	2555	879832,06	1108168,96
488	879754,52	1108422,34	1522	883668,35	1108251,09	2556	879819,88	1108198,59
489	879755,52	1108423,77	1523	883668,56	1108251,35	2557	879805,02	1108213,95
490	879756,76	1108425	1524	883668,78	1108251,58	2558	879803,82	1108181,61
491	879758,19	1108426	1525	883669,02	1108251,81	2559	879803,81	1108181,46
492	879759,76	1108426,74	1526	883669,27	1108252,02	2560	879803,78	1108181,14
493	879761,45	1108427,19	1527	883669,54	1108252,21	2561	879803,72	1108180,82
494	879763,19	1108427,34	1528	883669,81	1108252,38	2562	879803,65	1108180,5
495	879764,92	1108427,19	1529	883670,1	1108252,53	2563	879803,55	1108180,18
496	879766,61	1108426,74	1530	883670,4	1108252,67	2564	879803,44	1108179,88
497	879768,19	1108426	1531	883670,71	1108252,78	2565	879803,3	1108179,58
498	879769,61	1108425	1532	883671,02	1108252,88	2566	879803,15	1108179,29
499	879770,85	1108423,77	1533	883671,34	1108252,95	2567	879802,98	1108179,01
500	879771,85	1108422,34	1534	883671,66	1108253,01	2568	879802,79	1108178,75
501	879772,58	1108420,76	1535	883671,99	1108253,04	2569	879802,58	1108178,49
502	879773,03	1108419,08	1536	883672,31	1108253,05	2570	879802,36	1108178,26
503	879773,19	1108417,34	1537	883672,64	1108253,04	2571	879802,12	1108178,03
504	879773,03	1108415,61	1538	883672,97	1108253,01	2572	879801,86	1108177,82
505	879772,58	1108413,92	1539	883673,29	1108252,95	2573	879801,6	1108177,63
506	879771,85	1108412,34	1540	883673,61	1108252,88	2574	879801,32	1108177,46
507	879770,85	1108410,92	1541	883673,92	1108252,78	2575	879801,03	1108177,31
508	879769,61	1108409,68	1542	883674,23	1108252,67	2576	879800,73	1108177,17
509	879768,19	1108408,68	1543	883674,53	1108252,53	2577	879800,43	1108177,06
510	879766,61	1108407,95	1544	883674,81	1108252,38	2578	879800,11	1108176,96
511	879764,92	1108407,5	1545	883675,09	1108252,21	2579	879799,8	1108176,89
512	879763,19	1108407,34	1546	883675,36	1108252,02	2580	879799,47	1108176,83
513	879761,45	1108407,5	1547	883675,61	1108251,81	2581	879799,15	1108176,8
514	879759,76	1108407,95	1548	883675,85	1108251,58	2582	879798,82	1108176,79
515	879758,7	1108408,44	1549	883676,07	1108251,35	2583	879798,49	1108176,8
516	879726,31	1108388,17	1550	883676,28	1108251,09	2584	879798,17	1108176,83
517	879726,16	1108388,07	1551	883676,47	1108250,83	2585	879797,84	1108176,89

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
518	879726,07	1108363,02	1552	883676,64	1108250,55	2586	879797,53	1108176,96
519	879723,35	1108366,52	1553	883676,8	1108250,26	2587	879797,21	1108177,06
520	879723,56	1108365,73	1554	883676,93	1108249,96	2588	879796,91	1108177,17
521	879723,71	1108364,84	1555	883677,05	1108249,66	2589	879796,61	1108177,31
522	879723,56	1108362,26	1556	883677,14	1108249,34	2590	879796,32	1108177,46
523	879723,11	1108360,58	1557	883677,22	1108249,02	2591	879796,04	1108177,63
524	879722,37	1108357,79	1558	883677,27	1108248,7	2592	879795,78	1108177,82
525	879721,37	1108357,57	1559	883677,3	1108248,38	2593	879795,52	1108178,03
526	879720,14	1108355,34	1560	883677,31	1108248,05	2594	879795,28	1108178,26
527	879718,71	1108353,34	1561	883677,3	1108247,72	2595	879795,06	1108178,49
528	879717,79	1108351,91	1562	883677,27	1108247,4	2596	879794,85	1108178,75
529	879738,26	1108351,5	1563	883677,22	1108247,07	2597	879794,66	1108179,01
530	879751,34	1108350,52	1564	883677,18	1108246,88	2598	879794,49	1108179,29
531	879773,62	1108264,07	1565	883672,31	1108226,65	2599	879794,34	1108179,58
532	879774,4	1108264,62	1566	883691,77	1108186,08	2600	879794,28	1108179,69
533	879775,98	1108265,35	1567	883691,88	1108185,84	2601	879774,68	1108222,13
534	879777,66	1108265,81	1568	883692	1108185,53	2602	879774,6	1108222,31
535	879779,4	1108265,96	1569	883692,09	1108185,22	2603	879774,48	1108222,62
536	879781,13	1108265,81	1570	883692,17	1108184,9	2604	879774,38	1108222,93
537	879782,82	1108265,35	1571	883692,22	1108184,57	2605	879774,31	1108223,25
538	879784,4	1108264,62	1572	883692,25	1108184,25	2606	879774,26	1108223,57
539	879785,83	1108263,62	1573	883692,27	1108183,92	2607	879774,23	1108223,88
540	879787,06	1108263,39	1574	883692,26	1108183,82	2608	879771,04	1108270,52
541	879788,06	1108260,96	1575	883691,43	1108143,7	2609	879770,74	1108270,96
542	879788,79	1108279,38	1576	883735,59	1108097,04	2610	879770	1108272,54
543	879789,25	1108277,69	1577	883836,12	1108007,87	2611	879769,59	1108274,08
544	879789,4	1108275,96	1578	883924,93	1108003,56	2612	879744,19	1108298,52
545	879789,25	1108274,22	1579	883925,02	1108003,56	2613	879744,12	1108298,59
546	879788,79	1108272,54	1580	883925,34	1108003,53	2614	879743,9	1108298,83
547	879788,06	1108270,96	1581	883925,67	1108003,47	2615	879743,79	1108298,96
548	879787,06	1108269,53	1582	883925,98	1108003,4	2616	879730,01	1108315,79
549	879785,83	1108268,3	1583	883926,3	1108003,3	2617	879729,91	1108315,91
550	879784,4	1108267,3	1584	883926,6	1108003,19	2618	879729,72	1108316,18
551	879782,82	1108265,56	1585	883926,9	1108003,05	2619	879729,55	1108316,46
552	879781,36	1108263,17	1586	883927,19	1108002,9	2620	879729,39	1108316,75
553	879784,14	1108265,48	1587	883927,47	1108002,73	2621	879729,26	1108317,04
554	879794,6	1108262,85	1588	883927,73	1108002,54	2622	879729,21	1108317,17
555	879795,46	1108260,04	1589	883927,99	1108002,33	2623	879706,07	1108377,55
556	879795,46	1108266,18	1590	883928,23	1108002,11	2624	879706,05	1108377,57
557	879795,5	1108266,51	1591	883928,45	1108001,87	2625	879705,05	1108379
558	879795,55	1108266,83	1592	883928,66	1108001,61	2626	879704,82	1108379,48
559	879795,62	1108267,15	1593	883928,85	1108001,35	2627	879675,37	1108381,29
560	879795,72	1108267,46	1594	883929,02	1108001,07	2628	879675,35	1108381,3
561	879795,83	1108267,77	1595	883929,17	1108000,78	2629	879675,02	1108381,33

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
562	879795,97	1108228,07	1596	883929,31	1108000,48	2630	879674,7	1108381,38
563	879796,12	1108228,35	1597	883929,42	1108000,18	2631	879674,38	1108381,46
564	879796,3	1108228,63	1598	883929,52	1107999,86	2632	879674,07	1108381,55
565	879796,49	1108228,9	1599	883929,59	1107999,55	2633	879673,76	1108381,67
566	879796,7	1108229,15	1600	883929,65	1107999,22	2634	879673,46	1108381,8
567	879796,92	1108229,39	1601	883929,67	1107999,06	2635	879673,17	1108381,95
568	879797,16	1108229,61	1602	883934,02	1107954,67	2636	879672,9	1108382,13
569	879797,41	1108229,82	1603	883934,03	1107954,5	2637	879672,78	1108382,2
570	879797,68	1108230,01	1604	883934,05	1107954,18	2638	879628,87	1108413,32
571	879797,95	1108230,18	1605	883934,03	1107953,85	2639	879628,71	1108413,43
572	879798,24	1108230,34	1606	883934	1107953,52	2640	879628,46	1108413,64
573	879798,54	1108230,47	1607	883933,95	1107953,2	2641	879628,3	1108413,78
574	879798,85	1108230,59	1608	883933,89	1107952,94	2642	879550,64	1108488
575	879799,16	1108230,68	1609	883915,42	1107880,9	2643	879550,56	1108488,08
576	879799,48	1108230,76	1610	883915,41	1107880,85	2644	879550,33	1108488,32
577	879799,8	1108230,81	1611	883915,31	1107880,54	2645	879550,12	1108488,57
578	879800,13	1108230,84	1612	883915,2	1107880,23	2646	879549,93	1108488,84
579	879800,45	1108230,85	1613	883915,06	1107879,93	2647	879549,88	1108488,93
580	879800,78	1108230,84	1614	883914,91	1107879,65	2648	879523,84	1108529,73
581	879801,11	1108230,81	1615	883914,73	1107879,37	2649	879523,72	1108529,92
582	879801,43	1108230,76	1616	883914,54	1107879,1	2650	879523,57	1108530,21
583	879801,75	1108230,68	1617	883914,34	1107878,85	2651	879523,46	1108530,45
584	879802,06	1108230,59	1618	883914,11	1107878,61	2652	879503,54	1108576,86
585	879802,37	1108230,47	1619	883913,87	1107878,39	2653	879503,52	1108576,92
586	879802,67	1108230,34	1620	883913,74	1107878,27	2654	879503,4	1108577,23
587	879802,95	1108230,18	1621	883880,32	1107851,04	2655	879503,31	1108577,54
588	879803,23	1108230,01	1622	883880,21	1107850,95	2656	879503,23	1108577,86
589	879803,5	1108229,82	1623	883879,94	1107850,76	2657	879503,18	1108578,18
590	879803,75	1108229,61	1624	883879,66	1107850,58	2658	879503,15	1108578,51
591	879803,99	1108229,39	1625	883879,38	1107850,43	2659	879503,14	1108578,83
592	879804,05	1108229,33	1626	883879,08	1107850,29	2660	879503,15	1108579,16
593	879827,73	1108204,85	1627	883878,77	1107850,18	2661	879503,18	1108579,49
594	879827,9	1108204,67	1628	883878,46	1107850,08	2662	879503,23	1108579,81
595	879828,11	1108204,42	1629	883878,14	1107850,01	2663	879503,31	1108580,13
596	879828,3	1108204,15	1630	883877,82	1107849,96	2664	879503,32	1108580,18
597	879828,47	1108203,87	1631	883877,55	1107849,93	2665	879516,79	1108628,15
598	879828,62	1108203,59	1632	883775,55	1107842,02	2666	879485,78	1108639,66
599	879828,76	1108203,29	1633	883775,49	1107842,02	2667	879431,71	1108657,33
600	879828,76	1108203,27	1634	883775,16	1107842,01	2668	879431,66	1108657,35
601	879839,9	1108176,18	1635	883774,83	1107842,02	2669	879431,35	1108657,46
602	879842,21	1108176,4	1636	883774,54	1107842,05	2670	879431,06	1108657,6
603	879831,93	1108207,74	1637	883606,75	1107863,11	2671	879430,77	1108657,75
604	879831,85	1108208,01	1638	883510,56	1107868,35	2672	879430,49	1108657,92
605	879831,78	1108208,32	1639	883436,21	1107861,6	2673	879430,22	1108658,11

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
606	879831,74	110823,54	1640	883413,09	1107818,7	2674	879429,97	1108658,32
607	879828,51	110823,52	1641	883371,9	1107688,26	2675	879429,87	1108658,41
608	879828,49	110823,63	1642	883371,87	1107688,16	2676	879354,9	1108727,8
609	879828,46	110823,96	1643	883371,75	1107687,85	2677	879354,76	1108727,94
610	879828,45	110823,0,29	1644	883371,62	1107687,55	2678	879354,54	1108728,17
611	879828,46	110823,0,61	1645	883371,46	1107687,26	2679	879354,33	1108728,43
612	879828,49	110823,0,94	1646	883371,29	1107686,99	2680	879354,14	1108728,69
613	879828,54	110823,1,26	1647	883371,1	1107686,72	2681	879353,97	1108728,97
614	879828,62	110823,1,58	1648	883370,89	1107686,47	2682	879353,82	1108729,26
615	879828,71	110823,1,89	1649	883370,67	1107686,23	2683	879353,74	1108729,42
616	879828,83	110823,2,2	1650	883370,43	1107686,01	2684	879323,95	1108795,52
617	879828,96	110823,2,5	1651	883370,18	1107685,8	2685	879322,26	1108795,66
618	879829,12	110823,2,79	1652	883369,91	1107685,61	2686	879320,58	1108796,11
619	879829,29	110823,3,06	1653	883369,82	1107685,55	2687	879319	1108796,85
620	879829,48	110823,3,33	1654	883285,41	1107631,77	2688	879317,57	1108797,85
621	879829,69	110823,3,58	1655	883285,23	1107631,09	2689	879316,34	1108799,08
622	879829,91	110823,3,82	1656	883284,49	1107629,51	2690	879315,34	1108800,51
623	879830,15	110823,4,05	1657	883283,49	1107628,08	2691	879314,6	1108802,09
624	879830,4	110823,4,25	1658	883282,26	1107626,85	2692	879314,15	1108803,78
625	879830,67	110823,4,44	1659	883280,83	1107625,85	2693	879314,08	1108804,56
626	879830,95	110823,4,62	1660	883279,25	1107625,11	2694	879145,83	1108903,83
627	879831,24	110823,4,77	1661	883277,57	1107624,66	2695	879144,48	1108903,2
628	879831,53	110823,4,91	1662	883275,83	1107624,51	2696	879142,8	1108902,75
629	879831,84	110823,5,02	1663	883274,09	1107624,66	2697	879141,06	1108902,6
630	879832,15	110823,5,12	1664	883273,45	1107624,83	2698	879139,33	1108902,75
631	879832,47	110823,5,19	1665	883254,23	1107614,03	2699	879137,64	1108903,2
632	879832,79	110823,5,24	1666	883254	1107613,91	2700	879136,06	1108903,94
633	879833,12	110823,5,28	1667	883253,7	1107613,77	2701	879134,63	1108904,94
634	879833,45	110823,5,29	1668	883253,39	1107613,66	2702	879133,4	1108906,17
635	879833,77	110823,5,28	1669	883253,08	1107613,56	2703	879132,4	1108907,6
636	879834,1	110823,5,24	1670	883252,76	1107613,49	2704	879131,67	1108909,18
637	879834,42	110823,5,19	1671	883252,44	1107613,43	2705	879131,52	1108909,73
638	879834,74	110823,5,12	1672	883252,11	1107613,4	2706	879064,23	1108928,17
639	879835,05	110823,5,02	1673	883251,78	1107613,39	2707	879064,07	1108928,06
640	879835,36	110823,4,91	1674	883251,64	1107613,39	2708	879062,49	1108927,32
641	879835,66	110823,4,77	1675	883191,84	1107615,15	2709	879060,8	1108926,87
642	879835,95	110823,4,62	1676	883191,66	1107615,16	2710	879059,85	1108926,79
643	879836,23	110823,4,44	1677	883191,33	1107615,19	2711	879026,71	1108865,1
644	879836,49	110823,4,25	1678	883191,01	1107615,25	2712	879034,53	1108778,16
645	879836,59	110823,4,17	1679	883190,69	1107615,32	2713	879063,12	1108744,04
646	879880,06	1108198,96	1680	883190,39	1107615,41	2714	879064,34	1108744,61
647	879880,21	1108198,83	1681	883102,58	1107644,94	2715	879066,02	1108745,06
648	879880,45	1108198,61	1682	883057,33	1107640,75	2716	879067,76	1108745,21
649	879880,67	1108198,37	1683	883016,13	1107615,03	2717	879069,49	1108745,06

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
650	879880,88	1108198,12	1684	883015,98	1107614,94	2718	879071,18	1108744,61
651	879881,07	1108197,85	1685	883015,69	1107614,79	2719	879072,76	1108743,87
652	879881,24	1108197,57	1686	883015,39	1107614,65	2720	879074,18	1108742,87
653	879881,4	1108197,28	1687	883015,3	1107614,62	2721	879075,42	1108741,64
654	879881,53	1108196,99	1688	882966,18	1107595,34	2722	879076,42	1108740,21
655	879881,56	1108196,52	1689	882885,25	1107558,74	2723	879077,15	1108738,63
656	879892,52	1108169,29	1690	882885,15	1107557,6	2724	879077,6	1108736,95
657	879892,61	1108169,06	1691	882884,7	1107555,91	2725	879077,76	1108735,21
658	879892,7	1108168,74	1692	882883,96	1107554,33	2726	879077,6	1108733,47
659	879892,78	1108168,42	1693	882882,96	1107552,91	2727	879077,15	1108731,79
660	879892,83	1108168,3	1694	882881,73	1107551,67	2728	879076,42	1108730,21
661	879892,86	1108167,78	1695	882880,3	1107550,67	2729	879075,42	1108728,78
662	879892,87	1108167,45	1696	882878,72	1107549,94	2730	879074,18	1108727,55
663	879892,86	1108167,12	1697	882877,04	1107549,48	2731	879072,76	1108726,55
664	879892,83	1108166,8	1698	882875,3	1107549,33	2732	879071,18	1108725,81
665	879892,78	1108166,47	1699	882873,57	1107549,48	2733	879069,49	1108725,36
666	879892,74	1108166,3	1700	882871,88	1107549,94	2734	879067,76	1108725,21
667	879886,48	1108139,72	1701	882870,3	1107550,67	2735	879066,02	1108725,36
668	879886,44	1108139,57	1702	882868,87	1107551,67	2736	879064,34	1108725,81
669	879886,35	1108139,26	1703	882867,64	1107552,91	2737	879062,76	1108726,55
670	879886,23	1108138,95	1704	882866,64	1107554,33	2738	879061,33	1108727,55
671	879886,13	1108138,72	1705	882866,57	1107554,49	2739	879060,1	1108728,78
672	879872,04	1108109,01	1706	882773,2	1107551,94	2740	879059,1	1108730,21
673	879872	1108108,95	1707	882772,74	1107551,95	2741	879058,68	1108731,09
674	879871,85	1108108,66	1708	882772,41	1107551,98	2742	878866,96	1108788,99
675	879871,68	1108108,38	1709	882772,09	1107552,03	2743	878866,28	1108788,51
676	879871,49	1108108,11	1710	882771,77	1107552,1	2744	878864,7	1108787,78
677	879871,28	1108107,86	1711	882771,45	1107552,2	2745	878863,02	1108787,32
678	879871,06	1108107,62	1712	882771,15	1107552,32	2746	878861,28	1108787,17
679	879870,82	1108107,4	1713	882770,85	1107552,45	2747	878859,54	1108787,32
680	879870,56	1108107,19	1714	882770,56	1107552,6	2748	878857,86	1108787,78
681	879870,3	1108107	1715	882770,28	1107552,78	2749	878856,28	1108788,51
682	879870,02	1108106,83	1716	882770,26	1107552,8	2750	878855,46	1108789,09
683	879869,73	1108106,67	1717	882731,52	1107579,05	2751	878774,76	1108775,81
684	879869,44	1108106,54	1718	882613,74	1107623,35	2752	878774,6	1108775,78
685	879840,93	1108094,71	1719	882532,72	1107627,39	2753	878774,28	1108775,75
686	879840,91	1108094,54	1720	882469,16	1107562,55	2754	878773,95	1108775,74
687	879840,46	1108092,85	1721	882448,99	1107512,16	2755	878773,62	1108775,75
688	879839,73	1108091,27	1722	882450,3	1107511,24	2756	878773,51	1108775,76
689	879838,73	1108089,85	1723	882451,53	1107510,01	2757	878704,39	1108781,81
690	879837,49	1108088,61	1724	882452,53	1107508,58	2758	878672,21	1108781,81
691	879836,07	1108087,61	1725	882453,27	1107507	2759	878671,89	1108781,82
692	879834,49	1108086,88	1726	882453,72	1107505,32	2760	878671,56	1108781,85
693	879832,8	1108086,43	1727	882453,87	1107503,58	2761	878671,24	1108781,9

2200

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
694	879831,07	110806,27	1728	882453,72	1107501,84	2762	878670,92	1108781,98
695	879829,33	110806,43	1729	882453,27	1107500,16	2763	878670,61	1108782,07
696	879827,65	110806,88	1730	882452,53	1107498,58	2764	878670,3	1108782,19
697	879826,07	110807,61	1731	882451,53	1107497,15	2765	878670	1108782,32
698	879824,64	110807,61	1732	882450,3	1107495,92	2766	878669,71	1108782,48
699	879823,41	110809,85	1733	882448,87	1107494,92	2767	878669,43	1108782,65
700	879822,41	110809,1,27	1734	882447,29	1107494,18	2768	878669,17	1108782,84
701	879821,67	110809,2,85	1735	882445,61	1107493,73	2769	878668,92	1108783,05
702	879821,22	110809,4,54	1736	882443,87	1107493,58	2770	878668,68	1108783,27
703	879821,07	110809,6,27	1737	882442,13	1107493,73	2771	878668,45	1108783,51
704	879821,15	110809,7,25	1738	882440,45	1107494,18	2772	878668,31	1108783,69
705	879799,34	110810,7,15	1739	882438,87	1107494,92	2773	878621,36	1108842,42
706	879774,63	110810,7,43	1740	882437,44	1107495,92	2774	878546,79	1108857,13
707	879756,36	110810,7,78	1741	882436,21	1107497,15	2775	878546,31	1108856,65
708	879710,61	110810,7,99	1742	882435,21	1107498,58	2776	878544,88	1108855,65
709	879710,45	110810,7,77	1743	882434,47	1107500,16	2777	878543,3	1108854,91
710	879710,24	110810,7,52	1744	882434,02	1107501,84	2778	878541,61	1108854,46
711	879710,02	110810,7,28	1745	882433,87	1107503,58	2779	878539,88	1108854,31
712	879709,78	110810,7,06	1746	882434,02	1107505,32	2780	878538,14	1108854,46
713	879709,53	110810,7,85	1747	882434,47	1107507	2781	878536,46	1108854,91
714	879709,38	110810,7,74	1748	882435,21	1107508,58	2782	878534,88	1108855,65
715	879678,79	110810,7,99	1749	882436,21	1107510,01	2783	878533,45	1108856,65
716	879651,3	110810,7,04	1750	882436,9	1107510,69	2784	878532,22	1108857,88
717	879651,09	110810,7,85	1751	882418,16	1107576,21	2785	878531,22	1108859,31
718	879650,87	110810,7,67	1752	882390,89	1107637,49	2786	878530,57	1108860,7
719	879610	110799,2,79	1753	882318,49	1107683,89	2787	878478,5	1108881,15
720	879570,5	110799,2,97	1754	882235,04	1107709,54	2788	878478,36	1108880,95
721	879570,46	110799,2,93	1755	882234,83	1107709,34	2789	878477,13	1108879,71
722	879527,05	110789,6,53	1756	882233,4	1107708,34	2790	878475,7	1108878,72
723	879527,4	110789,6,03	1757	882231,82	1107707,61	2791	878474,12	1108877,98
724	879528,13	110789,6,45	1758	882230,14	1107707,15	2792	878472,44	1108877,53
725	879528,58	110789,6,77	1759	882228,4	1107707	2793	878470,7	1108877,38
726	879528,74	110789,6,03	1760	882226,67	1107707,15	2794	878468,97	1108877,53
727	879528,58	110789,6,29	1761	882224,98	1107707,61	2795	878467,28	1108877,98
728	879528,13	110789,6,61	1762	882223,65	1107708,23	2796	878465,7	1108878,72
729	879527,4	110789,6,03	1763	882158,81	1107678,34	2797	878464,28	1108879,71
730	879527,05	110789,6,54	1764	882158,63	1107678,26	2798	878463,04	1108880,95
731	879537,46	110779,7,47	1765	882158,34	1107678,14	2799	878462,04	1108882,38
732	879551,94	110779,7,78	1766	882105,11	1107659,95	2800	878461,31	1108883,96
733	879552,11	110779,7,01	1767	882105,1	1107659,95	2801	878460,86	1108885,64
734	879552,31	110779,7,27	1768	882104,78	1107659,85	2802	878460,7	1108887,38
735	879552,54	110779,7,51	1769	882104,46	1107659,78	2803	878460,86	1108889,11
736	879552,78	110779,7,73	1770	882104,14	1107659,73	2804	878461,31	1108890,8
737	879553,03	110779,7,94	1771	882103,82	1107659,69	2805	878462,04	1108892,38

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
738	879553,3	1107799,13	1772	882103,49	1107659,68	2800	878463,04	1108893,8
739	879553,57	1107799,3	1773	882103,16	1107659,69	2801	878464,28	1108895,04
740	879553,86	1107799,46	1774	882102,98	1107659,71	2802	878465,7	1108896,04
741	879554,16	1107799,59	1775	882035,87	1107666,55	2803	878465,74	1108896,05
742	879554,47	1107799,71	1776	881967,18	1107629,5	2804	878439,12	1108903,48
743	879554,78	1107799,8	1777	881967,02	1107629,41	2805	878438,18	1108902,54
744	879555,1	1107799,87	1778	881966,72	1107629,28	2806	878436,75	1108901,54
745	879555,21	1107799,9	1779	881966,42	1107629,16	2807	878435,17	1108900,81
746	879590,46	1107806,08	1780	881966,1	1107629,07	2808	878433,49	1108900,36
747	879594,78	1107845,98	1781	881965,78	1107628,99	2809	878431,75	1108900,2
748	879594,8	1107846,1	1782	881965,46	1107628,94	2810	878430,02	1108900,36
749	879594,85	1107846,42	1783	881965,14	1107628,91	2811	878428,33	1108900,81
750	879594,92	1107846,74	1784	881964,81	1107628,9	2812	878426,75	1108901,54
751	879595,02	1107847,05	1785	881964,63	1107628,9	2813	878425,32	1108902,54
752	879595,13	1107847,36	1786	881884,79	1107631,7	2814	878424,09	1108903,78
753	879595,27	1107847,65	1787	881884,64	1107631,71	2815	878423,09	1108905,2
754	879595,42	1107847,94	1788	881884,31	1107631,74	2816	878422,35	1108906,78
755	879595,6	1107848,22	1789	881883,99	1107631,79	2817	878421,9	1108908,47
756	879595,79	1107848,49	1790	881883,67	1107631,87	2818	878421,75	1108910,2
757	879595,99	1107848,74	1791	881883,36	1107631,96	2819	878421,9	1108911,94
758	879596,22	1107848,98	1792	881883,05	1107632,08	2820	878422,35	1108913,63
759	879596,46	1107849,2	1793	881882,75	1107632,21	2821	878423,09	1108915,2
760	879596,71	1107849,41	1794	881882,47	1107632,37	2822	878424,09	1108916,63
761	879596,98	1107849,6	1795	881882,19	1107632,54	2823	878425,32	1108917,87
762	879597,25	1107849,77	1796	881881,92	1107632,73	2824	878426,75	1108918,87
763	879597,54	1107849,93	1797	881881,67	1107632,94	2825	878428,33	1108919,6
764	879597,84	1107850,06	1798	881881,43	1107633,16	2826	878430,02	1108920,05
765	879598,15	1107850,18	1799	881881,21	1107633,4	2827	878431,75	1108920,2
766	879598,46	1107850,27	1800	881881	1107633,65	2828	878433,49	1108920,05
767	879598,78	1107850,35	1801	881880,81	1107633,92	2829	878435,17	1108919,6
768	879599,1	1107850,4	1802	881880,64	1107634,2	2830	878436,75	1108918,87
769	879599,43	1107850,43	1803	881880,48	1107634,49	2831	878437,17	1108918,57
770	879599,75	1107850,44	1804	881880,35	1107634,79	2832	878466,89	1108947,01
771	879600,08	1107850,43	1805	881880,23	1107635,09	2833	878479,44	1108978,58
772	879600,14	1107850,43	1806	881880,14	1107635,4	2834	878479,24	1108978,72
773	879634,34	1107847,8	1807	881880,06	1107635,72	2835	878478,01	1108979,95
774	879634,61	1107847,77	1808	881880,01	1107636,05	2836	878477,01	1108981,38
775	879634,94	1107847,72	1809	881879,98	1107636,37	2837	878476,27	1108982,96
776	879635,26	1107847,64	1810	881879,97	1107636,7	2838	878475,82	1108984,64
777	879635,57	1107847,55	1811	881879,98	1107637,03	2839	878475,67	1108986,38
778	879635,87	1107847,43	1812	881880,01	1107637,35	2840	878475,82	1108988,11
779	879636,17	1107847,3	1813	881880,05	1107637,6	2841	878476,27	1108989,8
780	879636,46	1107847,14	1814	881877,47	1107633,03	2842	878477,01	1108991,38
781	879636,74	1107846,97	1815	881877,44	1107632,99	2843	878477,84	1108992,56

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
782	879637,01	11078,6,78	1816	881877,27	1107632,71	2850	878475,06	1108999,11
783	879637,26	11078,6,57	1817	881877,08	1107632,45	2851	878475,05	1108999,14
784	879637,5	11078,6,35	1818	881876,87	1107632,2	2852	878474,93	1108999,45
785	879637,72	11078,6,11	1819	881876,65	1107631,96	2853	878474,84	1108999,76
786	879637,93	11078,5,86	1820	881876,41	1107631,73	2854	878474,77	1109000,08
787	879637,96	11078,5,82	1821	881876,16	1107631,53	2855	878474,71	1109000,4
788	879655,33	11078,2,68	1822	881875,89	1107631,33	2856	878474,68	1109000,73
789	879655,49	11078,2,46	1823	881875,64	1107631,18	2857	878474,67	1109001,06
790	879655,66	11078,2,18	1824	881865,81	1107625,42	2858	878474,68	1109001,38
791	879655,81	11078,2,1,89	1825	881865,78	1107625,4	2859	878474,71	1109001,71
792	879655,95	11078,2,1,59	1826	881865,49	1107625,25	2860	878474,77	1109002,03
793	879656,06	11078,2,1,29	1827	881865,19	1107625,11	2861	878474,84	1109002,35
794	879656,16	11078,2,0,97	1828	881864,89	1107625	2862	878474,89	1109002,52
795	879656,23	11078,2,0,65	1829	881864,57	1107624,9	2863	878480,41	1109020,55
796	879656,24	11078,2,0,63	1830	881864,25	1107624,83	2864	878483,86	1109032,06
797	879663,08	11077,5,41	1831	881863,93	1107624,78	2865	878463,83	1109045,66
798	879663,13	11077,5,11	1832	881863,64	1107624,75	2866	878454,2	1109035,46
799	879663,16	11077,4,78	1833	881821,93	1107621,7	2867	878454,21	1109035,42
800	879663,17	11077,4,45	1834	881821,89	1107621,7	2868	878454,36	1109033,68
801	879663,16	11077,4,13	1835	881821,57	1107621,69	2869	878454,21	1109031,95
802	879663,13	11077,3,8	1836	881821,24	1107621,7	2870	878453,76	1109030,26
803	879663,08	11077,3,48	1837	881820,99	1107621,72	2871	878453,02	1109028,68
804	879663	11077,3,16	1838	881786,06	1107625,78	2872	878452,02	1109027,25
805	879662,99	11077,3,13	1839	881785,99	1107625,79	2873	878450,79	1109026,02
806	879650,92	11077,2,9,07	1840	881785,67	1107625,84	2874	878449,36	1109025,02
807	879644,57	11077,1,7	1841	881785,35	1107625,92	2875	878447,78	1109024,29
808	879644,91	11077,1,45	1842	881785,03	1107626,01	2876	878446,1	1109023,83
809	879646,15	11077,0,22	1843	881784,87	1107626,07	2877	878444,36	1109023,68
810	879646,53	11077,0,67	1844	881729,15	1107647,22	2878	878442,62	1109023,83
811	879734,09	11077,5,98	1845	881740,67	1107576,25	2879	878440,94	1109024,29
812	879734,12	11077,5,99	1846	881740,69	1107576,11	2880	878439,36	1109025,02
813	879734,45	11077,5,16	1847	881740,72	1107575,78	2881	878437,93	1109026,02
814	879734,77	11077,5,99	1848	881740,73	1107575,45	2882	878436,7	1109027,25
815	879735,1	11077,5,95	1849	881740,72	1107575,13	2883	878436,11	1109028,1
816	879735,42	11077,5,9	1850	881740,69	1107574,8	2884	878433,69	1109027,76
817	879735,74	11077,5,83	1851	881740,64	1107574,48	2885	878404,04	1109017,39
818	879736,05	11077,5,73	1852	881740,59	1107574,26	2886	878404	1109017,37
819	879736,36	11077,5,62	1853	881730,22	1107531,96	2887	878403,69	1109017,28
820	879736,56	11077,5,53	1854	881730,45	1107531,73	2888	878403,37	1109017,2
821	879767,92	11077,0,87	1855	881731,45	1107530,3	2889	878403,04	1109017,15
822	879794,52	11077,0,93	1856	881732,19	1107528,72	2890	878402,72	1109017,12
823	879817,16	11077,2,16	1857	881732,64	1107527,03	2891	878402,39	1109017,11
824	879816,45	11077,2,67	1858	881732,79	1107525,3	2892	878402,07	1109017,12
825	879816	11077,45,35	1859	881732,64	1107523,56	2893	878401,74	1109017,15

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
826	879815,85	1107747,09	1860	881732,19	1107521,88	2891	878401,42	1109017,2
827	879816	1107748,82	1861	881731,45	1107520,3	2895	878401,1	1109017,28
828	879816,45	1107750,51	1862	881730,45	1107518,87	2893	878400,78	1109017,37
829	879817,19	1107752,09	1863	881729,22	1107517,64	2897	878400,48	1109017,49
830	879818,19	1107753,52	1864	881727,79	1107516,64	2893	878400,18	1109017,62
831	879819,42	1107754,75	1865	881726,21	1107515,9	2893	878399,96	1109017,74
832	879820,85	1107755,75	1866	881724,53	1107515,45	2900	878355,8	1109042,3
833	879822,43	1107756,48	1867	881722,79	1107515,3	2901	878355,74	1109042,34
834	879824,11	1107756,94	1868	881721,06	1107515,45	2902	878355,46	1109042,51
835	879825,39	1107757,05	1869	881719,37	1107515,9	2907	878355,19	1109042,71
836	879879,14	1107865,37	1870	881717,79	1107516,64	2904	878354,94	1109042,91
837	879878,98	1107865,72	1871	881716,37	1107517,64	2905	878354,7	1109043,14
838	879878,53	1107867,4	1872	881715,13	1107518,87	2903	878354,48	1109043,38
839	879878,38	1107869,14	1873	881714,13	1107520,3	2907	878354,27	1109043,63
840	879878,53	1107870,88	1874	881713,4	1107521,88	2903	878354,25	1109043,66
841	879878,98	1107872,56	1875	881712,95	1107523,56	2903	878321,18	1109087,44
842	879879,72	1107874,14	1876	881712,81	1107525,12	2910	878320,28	1109087,2
843	879880,72	1107875,57	1877	881662,64	1107570,51	2911	878318,54	1109087,04
844	879881,95	1107876,3	1878	881620,97	1107601,46	2912	878316,8	1109087,2
845	879883,38	1107877,8	1879	881543,77	1107653,87	2913	878315,12	1109087,65
846	879884,96	1107878,54	1880	881543,42	1107653,84	2914	878313,54	1109088,38
847	879886,64	1107878,99	1881	881532,38	1107643,62	2915	878312,11	1109089,38
848	879888,38	1107879,14	1882	881517,62	1107622,57	2913	878310,88	1109090,62
849	879890,11	1107878,99	1883	881517,49	1107622,39	2917	878309,88	1109092,04
850	879891,8	1107878,54	1884	881517,3	1107622,16	2913	878309,14	1109093,62
851	879893,38	1107877,3	1885	881503,32	1107606,04	2919	878308,69	1109095,31
852	879894,8	1107876,3	1886	881503,31	1107606,02	2920	878308,54	1109097,04
853	879896,04	1107875,57	1887	881503,08	1107605,78	2921	878308,69	1109098,78
854	879897,04	1107874,14	1888	881503,02	1107605,72	2922	878309,14	1109100,46
855	879897,77	1107872,56	1889	881488,43	1107591,66	2923	878309,88	1109102,04
856	879898,22	1107870,88	1890	881488,27	1107591,52	2924	878310,88	1109103,47
857	879898,38	1107869,14	1891	881472,29	1107577,36	2925	878311,32	1109103,91
858	879898,22	1107867,4	1892	881472,51	1107576,9	2920	878295,17	1109158,29
859	879897,77	1107865,72	1893	881472,96	1107575,22	2927	878295,14	1109158,41
860	879897,04	1107864,14	1894	881473,11	1107573,48	2923	878295,11	1109158,53
861	879896,6	1107863,51	1895	881472,96	1107571,74	2929	878286,08	1109195,62
862	879969,27	1107771,52	1896	881472,51	1107570,06	2930	878286,03	1109195,83
863	879969,51	1107771,58	1897	881471,77	1107568,48	2931	878285,98	1109196,15
864	879971,24	1107771,73	1898	881470,77	1107567,05	2922	878285,98	1109196,17
865	879972,98	1107771,58	1899	881469,54	1107565,82	2933	878278,62	1109253,98
866	879974,66	1107771,13	1900	881468,11	1107564,82	2934	878247,19	1109294,74
867	879976,24	1107770,39	1901	881466,53	1107564,08	2935	878228,5	1109303,43
868	879977,67	1107769,39	1902	881464,85	1107563,63	2936	878228,39	1109303,48
869	879978,9	1107768,16	1903	881463,11	1107563,48	2937	878228,11	1109303,63

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
870	879979,9	110776,73	1904	881461,38	1107563,63	2938	878227,83	1109303,8
871	879980,64	110776,15	1905	881459,69	1107564,08	2939	878227,56	1109303,99
872	879981,09	110776,47	1906	881458,11	1107564,82	2940	878227,31	1109304,2
873	879981,24	110776,1,73	1907	881457,64	1107565,15	2941	878227,07	1109304,42
874	879981,09	110776,3,99	1908	881457,43	1107565,1	2942	878226,85	1109304,66
875	879980,64	110776,8,31	1909	881457,19	1107565,06	2943	878226,64	1109304,92
876	879980,28	110776,7,53	1910	881410,4	1107558,08	2944	878226,45	1109305,18
877	880064,02	110765,0,37	1911	881410,32	1107558,07	2945	878226,41	1109305,25
878	880064,47	110765,0,58	1912	881409,99	1107558,03	2946	878216,41	1109320,72
879	880066,15	110765,1,03	1913	881409,66	1107558,02	2947	878216,28	1109320,93
880	880067,89	110765,1,18	1914	881409,34	1107558,03	2948	878216,12	1109321,22
881	880069,62	110765,1,03	1915	881409,01	1107558,07	2949	878215,99	1109321,52
882	880071,31	110765,0,58	1916	881408,69	1107558,12	2950	878215,87	1109321,83
883	880072,89	110765,9,84	1917	881408,37	1107558,19	2951	878215,78	1109322,14
884	880074,31	110765,3,84	1918	881408,06	1107558,29	2952	878215,7	1109322,46
885	880075,55	110765,7,61	1919	881407,75	1107558,4	2953	878215,65	1109322,78
886	880075,56	110765,7,58	1920	881407,45	1107558,54	2954	878215,62	1109323,11
887	880224,22	110765,6,55	1921	881407,16	1107558,69	2955	878215,61	1109323,43
888	880224,49	110765,5,63	1922	881406,89	1107558,87	2956	878215,62	1109323,76
889	880224,81	110765,6,7	1923	881406,75	1107558,96	2957	878215,65	1109324,09
890	880225,13	110765,6,76	1924	881355,32	1107595,83	2958	878215,7	1109324,41
891	880225,45	110765,6,79	1925	881354,45	1107595,42	2959	878215,78	1109324,73
892	880225,7	110765,6,8	1926	881352,77	1107594,97	2960	878215,87	1109325,04
893	880292,06	110765,7,86	1927	881351,03	1107594,82	2961	878215,99	1109325,35
894	880292,14	110765,7,86	1928	881349,3	1107594,97	2962	878216,12	1109325,64
895	880299,67	110765,7,86	1929	881347,61	1107595,42	2963	878216,28	1109325,93
896	880299,86	110765,8,55	1930	881346,03	1107596,16	2964	878216,45	1109326,21
897	880300,6	110776,0,13	1931	881344,6	1107597,16	2965	878216,64	1109326,48
898	880301,6	110776,0,156	1932	881343,46	1107598,3	2966	878216,85	1109326,73
899	880302,83	110776,2,79	1933	881278,04	1107596	2967	878217,07	1109326,97
900	880304,26	110776,3,79	1934	881277,72	1107595,31	2968	878217,31	1109327,19
901	880305,84	110776,4,53	1935	881276,72	1107593,89	2969	878217,56	1109327,4
902	880307,52	110776,4,98	1936	881275,49	1107592,65	2970	878217,83	1109327,59
903	880309,26	110776,5,13	1937	881274,06	1107591,65	2971	878218,11	1109327,76
904	880310,99	110776,4,98	1938	881272,48	1107590,92	2972	878218,4	1109327,92
905	880312,68	110776,4,53	1939	881270,79	1107590,47	2973	878218,69	1109328,05
906	880314,26	110776,3,79	1940	881269,06	1107590,31	2974	878219	1109328,17
907	880315,69	110776,2,79	1941	881267,32	1107590,47	2975	878219,31	1109328,26
908	880316,92	110776,1,56	1942	881265,64	1107590,92	2976	878219,63	1109328,34
909	880317,92	110776,0,13	1943	881264,06	1107591,65	2977	878219,95	1109328,39
910	880318,65	110765,8,55	1944	881262,87	1107592,48	2978	878220,28	1109328,42
911	880319,11	110765,6,87	1945	881248,74	1107589,16	2979	878220,61	1109328,43
912	880319,26	110765,5,13	1946	881248,57	1107589,13	2980	878220,93	1109328,42
913	880319,11	110765,3,4	1947	881248,54	1107589,12	2981	878221,26	1109328,39

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
914	880318,89	1107692,59	1948	881210,48	1107581,81	2982	878221,58	1109328,34
915	880499,98	1107603,57	1949	881210,05	1107581,38	2983	878221,9	1109328,26
916	880500,36	1107603,95	1950	881208,63	1107580,38	2984	878222,21	1109328,17
917	880501,79	1107604,95	1951	881207,05	1107579,65	2985	878222,52	1109328,05
918	880503,37	1107605,69	1952	881205,36	1107579,2	2986	878222,82	1109327,92
919	880505,06	1107606,14	1953	881203,63	1107579,04	2987	878223,11	1109327,76
920	880506,79	1107606,29	1954	881201,89	1107579,2	2988	878223,39	1109327,59
921	880508,53	1107606,14	1955	881200,21	1107579,65	2989	878223,65	1109327,4
922	880510,21	1107605,69	1956	881198,84	1107580,29	2990	878223,9	1109327,19
923	880511,79	1107604,95	1957	881162,57	1107579,55	2991	878224,14	1109326,97
924	880513,22	1107603,95	1958	881149,05	1107560,25	2992	878224,37	1109326,73
925	880514,45	1107602,72	1959	881149,09	1107560,16	2993	878224,57	1109326,48
926	880515,45	1107601,29	1960	881149,54	1107558,47	2994	878224,76	1109326,21
927	880516,19	1107599,71	1961	881149,69	1107556,74	2995	878224,81	1109326,15
928	880516,64	1107598,03	1962	881149,54	1107555	2996	878234,02	1109311,89
929	880516,79	1107596,29	1963	881149,09	1107553,32	2997	878252,51	1109303,29
930	880516,64	1107594,56	1964	881148,35	1107551,74	2998	878252,61	1109303,24
931	880516,19	1107592,87	1965	881147,35	1107550,31	2999	878252,9	1109303,09
932	880515,63	1107591,67	1966	881146,12	1107549,08	3000	878253,18	1109302,91
933	880553,29	1107553,64	1967	881144,69	1107548,08	3001	878253,45	1109302,72
934	880575,37	1107533,59	1968	881143,11	1107547,34	3002	878253,7	1109302,52
935	880578,74	1107569,83	1969	881141,43	1107546,89	3003	878253,94	1109302,29
936	880578,76	1107570,02	1970	881139,69	1107546,74	3004	878254,16	1109302,05
937	880578,81	1107570,34	1971	881139,46	1107546,76	3005	878254,36	1109301,81
938	880578,89	1107570,66	1972	881094,98	1107468,69	3006	878287,37	1109259,01
939	880578,98	1107570,97	1973	881004,68	1107281,62	3007	878287,38	1109259
940	880579,1	1107571,28	1974	881004,66	1107281,58	3008	878287,57	1109258,73
941	880579,23	1107571,58	1975	881004,5	1107281,29	3009	878287,74	1109258,45
942	880579,39	1107571,67	1976	881004,33	1107281,01	3010	878287,89	1109258,16
943	880579,56	1107572,14	1977	881004,14	1107280,75	3011	878288,03	1109257,87
944	880579,75	1107572,41	1978	881003,93	1107280,49	3012	878288,14	1109257,56
945	880579,96	1107572,66	1979	881003,71	1107280,26	3013	878288,24	1109257,25
946	880580,18	1107572,9	1980	881003,47	1107280,03	3014	878288,31	1109256,93
947	880580,42	1107573,13	1981	881003,22	1107279,82	3015	878288,37	1109256,61
948	880580,67	1107573,33	1982	881002,95	1107279,63	3016	878288,37	1109256,58
949	880580,94	1107573,52	1983	881002,67	1107279,46	3017	878295,86	1109197,71
950	880581,22	1107573,7	1984	881002,39	1107279,31	3018	878304,8	1109161,01
951	880581,5	1107573,65	1985	881002,09	1107279,17	3019	878320,92	1109106,72
952	880581,8	1107573,59	1986	881001,78	1107279,06	3020	878321,96	1109106,44
953	880582,11	1107574,1	1987	881001,47	1107278,96	3021	878323,54	1109105,7
954	880582,42	1107574,2	1988	881001,15	1107278,89	3022	878324,97	1109104,7
955	880582,74	1107574,27	1989	881000,97	1107278,85	3023	878326,2	1109103,47
956	880583,06	1107574,32	1990	880886,45	1107260,42	3024	878327,2	1109102,04
957	880583,39	1107574,36	1991	880886,29	1107260,2	3025	878327,94	1109100,46

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
958	880583,72	1107514,37	1992	880885,06	1107258,96	3026	878328,39	1109098,78
959	880584,04	1107514,36	1993	880883,63	1107257,96	3027	878328,54	1109097,04
960	880584,37	1107514,32	1994	880882,05	1107257,23	3028	878328,39	1109095,31
961	880584,69	1107514,27	1995	880880,37	1107256,78	3029	878328,22	1109094,7
962	880585,01	1107514,2	1996	880878,63	1107256,62	3030	881137,96	1107566,59
963	880585,32	1107514,1	1997	880876,9	1107256,78	3031	881139,69	1107566,74
964	880585,63	1107513,99	1998	880875,21	1107257,23	3032	881141,29	1107566,6
965	880585,93	1107513,85	1999	880873,63	1107257,96	3033	881155,84	1107587,36
966	880586,22	1107513,7	2000	880872,21	1107258,96	3034	881155,96	1107587,54
967	880586,49	1107513,52	2001	880870,97	1107260,2	3035	881156,17	1107587,79
968	880586,76	1107513,33	2002	880869,97	1107261,62	3036	881156,4	1107588,03
969	880587,01	1107513,13	2003	880869,24	1107263,2	3037	881156,63	1107588,25
970	880587,25	1107512,9	2004	880868,79	1107264,89	3038	881156,89	1107588,46
971	880587,37	1107512,77	2005	880868,76	1107265,23	3039	881157,15	1107588,65
972	880616,42	1107511,61	2006	880797,6	1107266,76	3040	881157,43	1107588,82
973	880616,52	1107511,5	2007	880754,89	1107251,21	3041	881157,72	1107588,98
974	880616,72	1107511,25	2008	880754,91	1107250,95	3042	881158,02	1107589,11
975	880616,92	1107510,98	2009	880754,76	1107249,22	3043	881158,32	1107589,23
976	880617,09	1107510,7	2010	880754,31	1107247,53	3044	881158,64	1107589,32
977	880617,24	1107510,41	2011	880753,57	1107245,95	3045	881158,96	1107589,4
978	880617,38	1107510,12	2012	880752,57	1107244,53	3046	881159,28	1107589,45
979	880617,49	1107509,81	2013	880751,34	1107243,29	3047	881159,6	1107589,48
980	880617,59	1107509,5	2014	880749,91	1107242,29	3048	881159,83	1107589,49
981	880617,66	1107509,18	2015	880748,33	1107241,56	3049	881193,73	1107590,18
982	880617,72	1107508,86	2016	880746,65	1107241,11	3050	881193,78	1107590,78
983	880617,75	1107508,53	2017	880744,91	1107240,95	3051	881194,23	1107592,46
984	880617,76	1107508,2	2018	880743,18	1107241,11	3052	881194,97	1107594,04
985	880617,75	1107507,88	2019	880741,49	1107241,56	3053	881195,97	1107595,47
986	880617,74	1107507,78	2020	880739,91	1107242,29	3054	881197,2	1107596,71
987	880614,51	1107500,17	2021	880738,48	1107243,29	3055	881198,63	1107597,7
988	880614,49	1107499,94	2022	880737,25	1107244,53	3056	881200,21	1107598,44
989	880614,44	1107499,62	2023	880736,25	1107245,95	3057	881201,89	1107598,89
990	880614,4	1107499,45	2024	880736,09	1107246,3	3058	881203,63	1107599,04
991	880608,38	1107493,83	2025	880705,09	1107237,42	3059	881205,35	1107598,89
992	880614,8	1107491,81	2026	880705,01	1107237,39	3060	881207,05	1107598,44
993	880615,23	1107462,1	2027	880704,69	1107237,32	3061	881208,63	1107597,7
994	880616,81	1107492,84	2028	880704,37	1107237,27	3062	881210,05	1107596,71
995	880618,49	1107493,29	2029	880704,04	1107237,24	3063	881211,29	1107595,47
996	880620,23	1107493,44	2030	880703,71	1107237,22	3064	881212,29	1107594,04
997	880621,96	1107493,29	2031	880703,39	1107237,24	3065	881213,02	1107592,48
998	880623,65	1107492,84	2032	880703,06	1107237,27	3066	881246,55	1107598,92
999	880625,23	1107492,1	2033	880702,74	1107237,32	3067	881259,2	1107601,89
1000	880626,65	1107491,1	2034	880702,49	1107237,38	3068	881259,21	1107602,05
1001	880627,89	1107490,87	2035	880664,94	1107246,89	3069	881259,66	1107603,73

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
1002	880628,89	1107458,44	2036	880628,86	1107246,39	3070	881260,4	1107605,31
1003	880629,62	1107456,86	2037	880595,9	1107214,43	3071	881261,4	1107606,74
1004	880630,07	1107455,18	2038	880603,09	1107190,47	3072	881262,63	1107607,97
1005	880630,23	1107453,44	2039	880603,1	1107190,45	3073	881264,06	1107608,97
1006	880630,07	1107451,71	2040	880611,17	1107163,05	3074	881265,64	1107609,71
1007	880629,62	1107450,02	2041	880611,2	1107162,93	3075	881267,32	1107610,16
1008	880628,89	1107448,44	2042	880611,23	1107162,81	3076	881269,06	1107610,31
1009	880627,89	1107447,01	2043	880619,08	1107130,37	3077	881270,79	1107610,16
1010	880626,82	1107445,95	2044	880637,8	1107102,57	3078	881272,48	1107609,71
1011	880654,71	1107423,06	2045	880677,08	1107108,38	3079	881274,06	1107608,97
1012	880654,83	1107422,95	2046	880696,84	1107122,2	3080	881275,49	1107607,97
1013	880655,07	1107422,73	2047	880696,67	1107122,81	3081	881276,72	1107606,74
1014	880655,29	1107422,49	2048	880696,52	1107124,55	3082	881277,25	1107605,97
1015	880655,5	1107422,24	2049	880696,67	1107126,28	3083	881341,64	1107608,25
1016	880655,69	1107421,97	2050	880697,12	1107127,97	3084	881342,37	1107609,82
1017	880655,87	1107421,69	2051	880697,86	1107129,55	3085	881343,37	1107611,24
1018	880656,02	1107421,4	2052	880698,86	1107130,97	3086	881325,3	1107659,96
1019	880656,15	1107421,11	2053	880700,09	1107132,21	3087	881278,61	1107693,65
1020	880656,27	1107420,8	2054	880701,52	1107133,21	3088	881221,81	1107716,98
1021	880656,29	1107420,74	2055	880703,1	1107133,94	3089	881138,1	1107742,95
1022	880671,35	1107374,53	2056	880704,78	1107134,39	3090	881081,53	1107693,65
1023	880671,43	1107374,28	2057	880706,52	1107134,55	3091	881081,74	1107692,88
1024	880671,5	1107373,96	2058	880708,26	1107134,39	3092	881081,89	1107691,15
1025	880671,56	1107373,64	2059	880709,94	1107133,94	3093	881081,74	1107689,41
1026	880671,56	1107373,59	2060	880711,52	1107133,21	3094	881081,29	1107687,73
1027	880675,15	1107344,38	2061	880712,95	1107132,21	3095	881080,55	1107686,15
1028	880691,06	1107324,63	2062	880714,18	1107130,97	3096	881079,55	1107684,72
1029	880719,76	1107315,42	2063	880715,18	1107129,55	3097	881078,32	1107683,49
1030	880719,84	1107315,4	2064	880715,92	1107127,97	3098	881077,44	1107682,88
1031	880720,15	1107315,28	2065	880716,37	1107126,28	3099	881103,06	1107617,59
1032	880720,44	1107315,14	2066	880716,52	1107124,55	3100	881137,8	1107566,54
1033	880720,73	1107314,99	2067	880716,37	1107122,81	3101	881137,96	1107566,59
1034	880721,01	1107314,82	2068	880715,92	1107121,13			

Parágrafo.- El término de la sustracción temporal es de doce (12) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo. Vencido el anterior término el área sustraída recobrará su condición de reserva forestal

Parágrafo 1.- Dentro del área sustraída, la sociedad **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, no podrá desarrollar ninguna actividad hasta tanto no se cuente con la Licencia Ambiental respectiva, en caso de no ser concedida dicha licencia, el área sustraída dentro del presente proceso, recobrará su condición de reserva forestal.

Artículo 2.- Como medida de compensación por la sustracción temporal efectuada, la sociedad **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, deberá en un plazo no mayor a un seis (6) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

administrativo, presentar la propuesta de las medidas encaminadas a la recuperación del área objeto de sustracción temporal, de conformidad con lo establecido en el numeral 1.1 del artículo 10 de la Resolución No. 1526 de 2012.

Artículo 3.- La sociedad **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-, deberá presentar en un plazo no mayor a tres meses (3), contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el cronograma de ejecución de las actividades a desarrollar en la fase de exploración ajustado a tiempo real, con el fin que este Ministerio pueda iniciar un seguimiento.

Artículo 4.- La Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare (CORNARE), deberá dentro de la evaluación de la licencia ambiental para los Proyectos Hidroeléctricos Pocitos I y Pocitos II, en jurisdicción del municipio de Nariño en el departamento de Antioquia, en el marco de sus funciones tener en cuenta a los siguientes aspectos:

- a. Asegurar que la empresa implemente las medidas necesarias para la prevención de los procesos de remoción en masa, durante la fase de exploración y las fases posteriores de los proyectos Pocitos I y II.
- b. Establecer las medidas de manejo necesarias para la protección del sistema hídrico del área de influencia del proyecto, con el fin de mantener los servicios ecosistémicos que prestan los mismos.

Artículo 5.- En caso de requerir el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales, la sociedad **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente, los respectivos permisos, autorizaciones o concesiones a que haya lugar.

Artículo 6.- 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 solicitadas en sustracción para el presente proyecto, estas deberán ser objeto de una nueva solicitud ante esta Dirección

Artículo 7.- El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, darán lugar a la aplicación del procedimiento sancionatorio ambiental, establecido en la Ley 1333 de 2009, y además normas que las deroguen, modifiquen o sustituyan.

Artículo 8.- Notificar el contenido de la presente acto administrativo al representante legal de la sociedad **I-CONSULT S.A.S.**, con NIT 900.307.562-1, 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 9.- Comunicar el presente acto administrativo a la La Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare (CORNARE), al municipio de Nariño en el Departamento de Antioquia y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Artículo 10.- Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 11.- 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 DIC 2016



TITO GERARDO CALVO SERRATO

Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó: Yenny Paola Lozano Romero / Abogada contratista de la DBBSE - MADS

Revisó Aspectos Técnicos: Johanna Ruiz / Ingeniera Forestal Contratista de la DBBSE-MADS

Revisó: Guillermo Murcia / Profesional Especializado de la de la DBBSE-MADS

Revisó: Hubén Darío Guerrero Useda / Coordinador Grupo GIBRFN de la DBBSE-MADS

Expediente: SRF353

Resolución: Por la cual se sustrae temporalmente un área de la Reserva Forestal Central, establecida mediante ley 2ª de 1959

Concepto Técnico: No 148 del 13 de diciembre de 2016.

Proyecto: Hidroeléctricos Pocitos I y II.

Solicitante: Sociedad -CONSULT S.A.S.

"Por la cual se sustrae de manera temporal un área de la Reserva Forestal Nacional Central, establecida mediante ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Anexo No 1 Área de sustracción temporal

