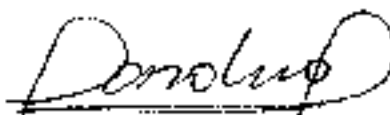


CONSTANCIA DE PUBLICACIÓN COMUNICACION

En el expediente **AFC0263-00** se profirió el acto administrativo **Resolución 720 del 7/18/2016** el cual ordena comunicar a(la) señor(a) **COMUNIDAD INDÍGENA QUININA DEL RESGUARDO INDÍGENA UJTIBOC**, para surtir el proceso de **COMUNICACIÓN** revisada la información que reposa en el expediente, y el registro mercantil, se encuentra que no existe información del contacto de la persona que se requiere **COMUNICAR**.

Por lo anterior, con el fin de proseguir con el proceso legal de comunicación, ésta se fija hoy 5 de enero de 2017, siendo las 8:00 am, en un lugar de acceso al público de la ANLA, así mismo se publica en la página electrónica de la entidad, por el término de cinco (5) días hábiles, con el fin de cumplir con el requisito de la comunicación.



CAROLINA ROVECCHI SALAS
PROFESIONAL ESPECIALIZADO
SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
COORDINADORA GRUPO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

Se desfija hoy 12 de enero de 2017 siendo las 4:00 p.m. vencido el término legal (inciso 2° del artículo 69 de la ley 1437 de 2011). Quedando surtida la publicación de la comunicación.

CAROLINA ROVECCHI SALAS
PROFESIONAL ESPECIALIZADO
SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
COORDINADORA GRUPO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

Revisó: Ana Alicia Patiño
Estando: Yesselin Izquierdo Ocampo

Expediente AFC0263-00

**AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
- ANLA -**

RESOLUCIÓN N°

720
18 JUL 2016

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

**EL SUBDIRECTOR (E) DE INSTRUMENTOS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES DE LA
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA**

En uso de sus facultades legales conferidas en la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 2811 de 1974, el Decreto Ley 3573 de 2011, el Decreto 1076 de 2015, las Resoluciones 1291 de 2014, 1349 de 2015, 648 de 2016 y,

CONSIDERANDO

Que mediante radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016, complementado con los radicados 2016014827-1-007 del 21 de abril de 2016 y 2016020832-1-000 del 27 de abril de esta anualidad, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED allegó los documentos soporte de la solicitud de un Permiso de Aprovechamiento Forestal Único, para la instalación de las torres denominadas "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas".

Que mediante el Auto 1604 del 3 de mayo de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA dio inicio al trámite administrativo de Permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la instalación de las cuatro torres mencionadas.

Que mediante radicado 2016023582-2-000 del 13 de mayo de 2016, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED presentó copia del Auto 189 del 11 de mayo de 2016 y del Auto 196 del 17 de mayo de 2016 –que modificó el Auto 189- "por medio del cual se inicia la evaluación administrativa ambiental para un levantamiento parcial de veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones", expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que a través del radicado 2016026467-1-000 del 31 de mayo de 2016, el solicitante allegó información adicional para el trámite del Permiso de Aprovechamiento Forestal Único de la torre Tarapacá, para lo cual anexó inventario forestal, diagrama de distribución de los individuos y el formulario único nacional.

Que una vez revisada, analizada y evaluada la información allegada por la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED y demás documentos que reposan en el expediente AFC 0263-00, así como también el resultado de la visita técnica realizada del 13 al 20 de mayo de 2016, la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de la ANLA emitió el concepto técnico 2912 del 17 de junio de 2016, el cual señaló lo siguiente:

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

“(…)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación se evalúa la información allegada por la Unión Temporal ANDIRED, solicitando un Permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la instalación de las torres o celdas de telecomunicaciones denominadas "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas", localizadas en el corregimiento departamental Tarapacá en el departamento de Amazonas, con el fin de desarrollar el Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad (PNCAV), trámite iniciado mediante Auto 1604 del 03 de mayo de 2016.

2.1 OBJETIVO

Formular el concepto técnico de evaluación a la solicitud de Permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la instalación de las torres o celdas de telecomunicaciones denominadas "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas" teniendo en cuenta la información presentada mediante los radicados 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016, 2016020832-1-000 del 27 de abril de 2016, 2016025849-1-000 del 26 de mayo de 2016 y 2016026467-1-000 del 31 de mayo de 2016, la documentación que reposa en el expediente AFC0263-00 y las visitas de evaluación técnica realizadas entre los días 13 al 20 mayo de 2016.

2.2 COMPONENTES Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo con lo la información radicada por el peticionario, se resalta lo siguiente:

La Unión Temporal ANDIRED es la empresa encargada de implementar el "Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad (PNCAV)", adelantado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), el cual tiene como objetivo fundamental *"conectar 27 municipios y 20 áreas no municipalizadas (ANM) a través de la instalación de redes de alta velocidad, microondas, satelitales y/o terrestres dadas las limitaciones geográficas de las áreas objetivo del proyecto"*, realizando la construcción de 146 celdas de telecomunicaciones (torres).

El PNCAV proyecta beneficiar a un gran número de colombianos ubicados en 11 departamentos de las regiones de la Orinoquia, la Amazonia y el Pacífico Colombiano a través de la instalación de redes de alta velocidad, microondas, satelitales y/o terrestres distribuidas según la **Figura 1**, que muestra el alcance del proyecto con relación a la ubicación de las torres de acuerdo con la información entregada por ANDIRED en el documento de presentación del proyecto PNCAV.

El proyecto comprende la instalación de estaciones de telecomunicaciones, así mismo la adecuación de Kioscos Vive Digital (KVD), Puntos Vive Digital (PVD), Puntos Vive Digital Plus (PVD+), Zonas Wi-Fi, la conectividad a instituciones públicas, y la prestación del servicio de masificación de acceso a internet banda ancha en hogares de estratos 1 y 2, en viviendas de interés social e interés prioritario, conforme el diagrama representado en la **Figura 2**.

Dentro de la información allegada, se menciona que las estructuras a construir tendrán un área de entre 400 m² a 600 m², y una distancia entre ellas de 30 km. a 40 km. de longitud aproximadamente, que estará ceñida a las condiciones topográficas y los requerimientos técnicos de las torres, como la condición de existir línea de vista entre las estaciones corresponsales. Alcanzando un total de 146 torres distribuidas en las áreas de influencia del proyecto en las regiones de la Orinoquia, la Amazonia y el Pacífico Colombiano.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

Figura 1. Distribución de las torres del proyecto PNCAV



Fuente: ANDIREL. Documento de descripción del proyecto Nacional de Conectividad de alta Velocidad - PNCAV. Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

Figura 2. Diagrama de funcionamiento general de la Red



Fuente: ANDIREL. Documento de descripción del proyecto Nacional de Conectividad de alta Velocidad - PNCAV. Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

2.2.1 Características técnicas de las celdas

De acuerdo con el radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016, las celdas a construir dentro del PNCAV están compuestas por:

- **Una torre:** estructura metálica galvanizada pintada con colores blanco y naranja, de figuras triangulares, cuadradas o tubulares, con altura de 30 metros a 106 metros.
- **Cerramiento perimetral:** se realizará en malla eslabonada y lámina metálica y en la parte superior una concertina doble, con portón de ingreso.
- **Equipos de comunicación:** pueden ser de tres tipos: equipos red troncal, equipos de *Networking* y equipos de acceso.
- **Sistema de alimentación energética:** puede ser un sistema solar puro (formado por paneles solares, baterías y reguladores), un sistema híbrido (formado por un sistema de generación de energía solar y

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

generador diésel o red eléctrica pública), sistemas de almacenamiento (baterías) + generador diésel o un sistema de almacenamiento (baterías) + red eléctrica pública.

ANDIRED especifica que las "cimentaciones de torre, cerramiento, base de equipos se harán en concreto armado 3000 a 6000 psi dependiendo de estudios de campo. Material de construcción: gravilla, arena, triturado o similar, cemento, agua". En el documento no se hace mención de dónde provendrán estos materiales.

La forma típica de cada celda se observa en la Figura 3 suministrada por ANDIRED en el documento de presentación del proyecto.

Figura 3. Forma típica de las celdas



Fuente: ANDIRED. Documento de descripción del proyecto Nacional de Conectividad de alta Velocidad – PNCAV. Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

2.2.2 Procedimiento de instalación de las celdas

El peticionario indica que realizará en su respectivo orden las siguientes actividades: descapote del terreno, fundición de placas, armado de la torre, instalación de paneles, instalación de cerramiento y finalmente, la instalación de equipos de comunicación (ver Figura 4).

Figura 4. Flujo de actividades



Fuente: Figura 3 del Plan de Aprovechamiento Forestal – Torre Tarapacá, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

El montaje de las estaciones de telecomunicaciones "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas" se realizará en áreas de 0,1 ha., contará con una torre, equipos de microondas, paneles solares, equipos de comunicaciones y cerramiento perimetral que se construirá con máquinas, equipos y herramientas menores, de tamaño reducido con lo cual se reducirá al máximo causar afectaciones ambientales.

Adicionalmente, se presenta la descripción detallada de las actividades asociadas a las obras preliminares, una descripción básica de las actividades de cimentación, instalación de la torre e instalación del cerramiento. Así como el listado de materiales y equipos que utilizará el proyecto.

- Para los rellenos de la cimentación se menciona "se utilizará material de cantera o río, para lo cual se verificará que su adquisición sea en sitios que cuenten con los permisos ambientales pertinentes".

La instalación de la torre "...comprende el armado de la torre con todos sus componentes; tales como escalerilla, plataforma y accesorios...", se presenta adicionalmente un cuadro en donde de acuerdo con el diámetro de la torre se establece el área que ésta ocupará en el terreno, con valores que oscilan entre 1,2 m de diámetro hasta 3,7 m, correspondiendo a un área de 1,13 m² hasta 10,75 m².

Finalmente se presenta el listado de materiales y equipos a utilizar durante la fase de construcción de las torres, observados a continuación:

- o Herramienta menor para trabajos manuales
- o Equipo vibro compactador (canguro o rana)
- o Equipo de perforación
- o Compresor
- o Mezcladora
- o Motobomba
- o Generador
- o Equipo vibrador para concreto
- o Cemento
- o Materiales pétreos y granulares
- o Materiales eléctricos
- o Tornillería
- o Aditivos para concreto
- o Soldadura
- o Combustible
- o Manilas
- o Líneas de vida
- o Elementos de protección personal para trabajo seguro

3. INFORMACIÓN TÉCNICA PRESENTADA EN LA SOLICITUD

3.1. LOCALIZACIÓN DE LAS TORRES

Torre Gaudencio

El sitio propuesto por la Unión Temporal ANDIRED para la ubicación de la torre o celda de telecomunicaciones denominada "Gaudencio" se encuentra en el predio Gaudencio en el corregimiento departamental de Tarapacá, en el departamento del Amazonas. Con base en la información aportada por la Unión Temporal ANDIRED, el aprovechamiento forestal único se circunscribe al polígono formado por las coordenadas geográficas definidas en la **Tabla 1** y que se ubican de acuerdo con la **Figura 5**.

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los vértices del polígono a intervenir definidas por la Unión Temporal ANDIRED. Torre Gaudencio.

Punto	Latitud-S	Longitud-W
Vértice 1	2°28'59,617"S	70°19'51,982"W
Vértice 2	2°28'59,620"S	70°19'53,015"W
Vértice 3	2°28'58,580"S	70°19'53,018"W
Vértice 4	2°28'58,578"S	70°19'51,985"W
Central	2°28'59,10"S	70°19'52,50"W

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Gaudencio, Radicado 2016014627-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

Figura 5. Ubicación geográfica Torre "Gaudencio".



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Gaudencio, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

Torre Tarapacá

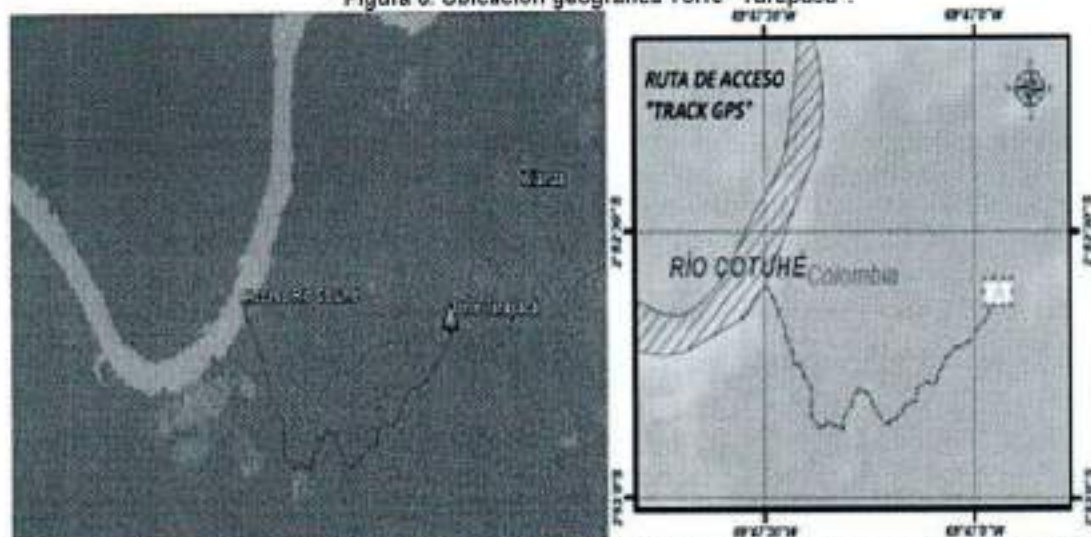
El sitio propuesto por la Unión Temporal ANDIRED para la ubicación de la torre o celda de telecomunicaciones denominada "Tarapacá", se encuentra en la Comunidad Quinina, que pertenece al Resguardo Indígena Uitiboc, en jurisdicción del corregimiento departamental Tarapacá, en el departamento del Amazonas. Con base en la información aportada, el aprovechamiento forestal único se circunscribe al polígono formado por las coordenadas geográficas definidas en la Tabla 2 y que se ubican de acuerdo con la Figura 6.

Tabla 2. Coordenadas geográficas de los vértices del polígono a intervenir definidas por la Unión Temporal ANDIRED Torre Tarapacá

Punto	Latitud-S	Longitud-W
Vértice 1	2°52'35.900"S	69°46'57.500"W
Vértice 2	2°52'36.288"S	69°46'56.541"W
Vértice 3	2°52'37.251"S	69°46'56.927"W
Vértice 4	2°52'36.864"S	69°46'57.886"W
Central	2°52'36.200"S	69°46'57.100"W

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Tarapacá, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

Figura 6. Ubicación geográfica Torre "Tarapacá".



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Tarapacá, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

Torre Tipisca Grande

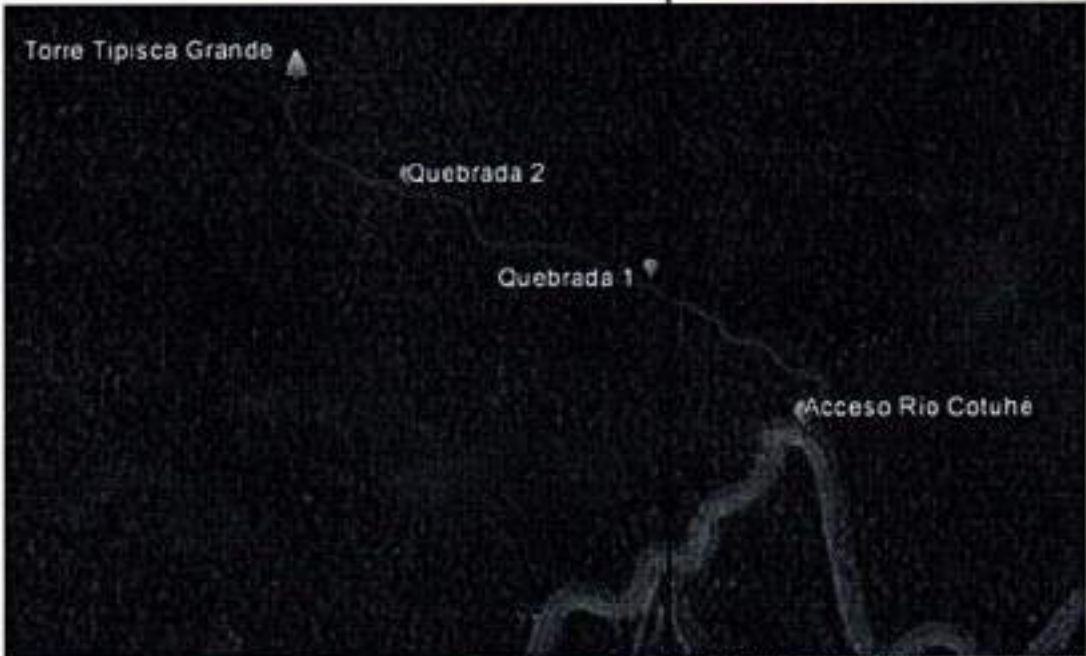
El sitio propuesto por la Unión Temporal ANDIRED para la ubicación de la torre o celda de telecomunicaciones denominada "Tipisca Grande", se encuentra en la Comunidad Caña Brava, que pertenece al Resguardo Indígena Ríos Cotuhé y Putumayo, en jurisdicción del corregimiento departamental Tarapacá, en el departamento del Amazonas. Con base en la información aportada, el aprovechamiento forestal único se circunscribe al polígono formado por las coordenadas geográficas definidas en la **Tabla 3** y que se ubican de acuerdo con la **Figura 7**.

Tabla 3. Coordenadas geográficas de los vértices del polígono a intervenir definidas por la Unión Temporal ANDIRED Torre Tipisca Grande

Punto	Latitud-S	Longitud-W
Vértice 1	3°4'22.501"S	70°7'24.100"W
Vértice 2	3°4'22.501"S	70°7'23.066"W
Vértice 3	3°4'23.538"S	70°7'24.100"W
Vértice 4	3°4'23.538"S	70°7'23.066"W
Central	03°04'23,3" S	70°07'23,60" W

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Tipisca Grande Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

Figura 7. Ubicación geográfica Torre "Tipisca Grande".



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Tipisca Grande Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

Torre Yaguas

El sitio propuesto por la Unión Temporal ANDIRED para la ubicación de la torre o celda de telecomunicaciones denominada "Yaguas" se encuentra en la Comunidad Puerto Huila, que pertenece al Resguardo Indígena Ríos Cotuhé y Putumayo, en jurisdicción del corregimiento departamental Tarapacá, en el departamento del Amazonas. Con base en la información aportada, el aprovechamiento forestal único se circunscribe al polígono formado por las coordenadas geográficas definidas en la **Tabla 4** y que se ubican de acuerdo con la **Figura 8**.

Tabla 4. Coordenadas geográficas de los vértices del polígono a intervenir definidas por la Unión Temporal ANDIRED Torre Yaguas

Punto	Latitud-S	Longitud-W
Vértice 1	2°49'3.703"S	70°4'23.966"W
Vértice 2	2°49'2.66"S	70°4'24.032"W
Vértice 3	2°49'2.600"S	70°4'23.001"W

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

Punto	Latitud-S	Longitud-W
Vértice 4	2°49'3.637"S	70°4'22.935"W
Central	2°49'2.96" S	70°4'23.92" W

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Yaguas, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

Figura 8. Ubicación geográfica Torre "Yaguas".



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Yaguas, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

3.2. TENENCIA DE LA TIERRA

Al respecto en los Planes de Aprovechamiento Forestal de las Torres "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas", se menciona que las torres estarán localizadas en Resguardos Indígenas definidos en la Tabla 5; para la Torre "Gaudencio" de acuerdo a lo mencionado en el Plan de aprovechamiento, este se encuentra en predio baldío.

Tabla 3. Resguardos Indígenas sobre los cuales se proyectan los aprovechamientos forestales únicos para las Torres "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas"

Torre	Resguardo Indígena	Normatividad	Comunidades Indígenas	Comunidad Local
Tipisca Grande	Ríos Cotuhé y Putumayo	Resolución 077 del 18 de Diciembre de 1992 del INCORA ¹	Tikuna	Caña Brava
Yaguas	Ríos Cotuhé y Putumayo	Resolución 077 del 18 de Diciembre de 1992 del INCORA	Tikuna	Puerto Huila
Tarapacá	Uitiboc	Acuerdo 225 del 01 de Junio de 2010 del INCODER	Uitoto, Tikuna, Bora, Cocama, Inga	Quinina

Fuente: Ajustado ANLA, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

En la documentación allegada por ANDIRED con radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016, se anexa el acta de protocolización de la consulta previa realizada para las comunidades indígenas Quinina, Caña Brava y Puerto Huila involucrada en la instalación de las Torres "Tarapacá", "Tipisca Grande" y

¹ Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA), en la actualidad Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), en liquidación.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

"Yaguas" respectivamente. Además allegan el certificado número 224 del 14 de febrero de 2014 expedido por el Ministerio del Interior sobre la presencia de comunidades étnicas en las zonas del proyecto, en el que registra la presencia de los Resguardos indígena Ríos Cotuhe y Putumayo y UITIBOC en el área de intervención de las torres mencionadas.

El área en la cual se llevará a cabo el aprovechamiento forestal único, para la construcción de la celda de telecomunicaciones de "Gaudencio" se ubica en el predio Gaudencio que corresponde a terrenos baldíos, en la documentación allegada por ANDIRED con radicado 2016020832-1-000 del 27 de abril de 2016, se evidencia que la torre mencionada está en trámite de solicitud de adjudicación ante el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER, a nombre del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - FONTIC.

3.3. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS DE LAS ÁREAS SOLICITADAS

Dentro de las principales características biofísicas del área planteada para la instalación de las torres "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas", en los documentos correspondientes al Plan de Aprovechamiento Forestal de cada torre, mencionan aspectos como localización y caracterización biofísica, en donde describen aspectos del clima (temperatura, precipitación, humedad relativa, evaporación y evapotranspiración y brillo solar), zonas de vida, cobertura vegetal, geología, geomorfología, hidrografía, suelo y usos del suelo; de manera general, a nivel departamental (Amazonas); en ese sentido, se destacan los siguientes apartes:

Las áreas solicitadas para el aprovechamiento forestal único, cuentan con una temperatura promedio de 25,3 °C, presentan un régimen de lluvias esencialmente unimodal, con una precipitación media multianual de 3.307 mm, la humedad relativa anual promedio es del 85%, el brillo solar es de 5,1 horas día aproximadamente, el promedio de evapotranspiración para el territorio nacional a partir de los registros de diferentes estaciones de IDEAM, para el caso del departamento del Amazonas, se encuentra que la ETP es de 1000 a 1200 mm/año.

El área proyectada para la construcción de las torres se encuentra en la zona de vida Bosque húmedo Tropical (bh-T); de acuerdo con la metodología adaptada para Colombia CORINE LandCover, se encontró que la cobertura de la tierra que presenta las áreas a intervenir para la construcción de las Torres "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas" es Bosque denso alto de tierra firme. Con respecto a la geología se encuentran depósitos de tipo Aluvión (al) perteneciente a la Provincia Litosférica Continental Paleoproterozoica Amazónica PLCPA, geomorfológicamente en el área a intervenir se encuentran las unidades definidas como Planicie Amazónica, los Abanicos Aluviales, asociadas a depósitos aluviales de los ríos, igualmente a depósitos asociados con abanicos aluviales y conos de deslizamiento, entre otros, ello como un resultado de la actividad orogénica.

El corregimiento departamental Tarapacá presenta varios tipos de coberturas de la tierra (bosque denso, zonas urbanas, mosaicos de cultivos o chagras, vegetación secundaria y herbazales), indicándonos que los usos del suelo principalmente son de protección, producción y agrícola. En el área a intervenir para la instalación de las celdas de telecomunicaciones específicamente se encuentran áreas boscosas cuyos niveles de intervención son mínimos (Bosque denso alto de tierra firme).

Así mismo, la red hidrográfica se presenta a nivel departamental, en el que menciona que el río Putumayo tiene una extensión navegable de 1.800 Km, posee su desembocadura en el Amazonas, en territorio del Brasil y denominado de río Ica, a 352 Km de Leticia, formando en la confluencia las Islas Yavarimeri. La hoya hidrográfica del río Putumayo es de unos 68.000 Km².

En relación al componente de fauna, la información presentada es general para la región Amazónica por lo que no se hace relación directa a este componente para la torre o celda de telecomunicaciones específicamente. En el documento se menciona que para especies de aves (Salamanca *et al.*, 2007) reportan 674 especies, anfibios 158 de las cuales el 75% (118 especies) corresponde a especies endémicas (Galeano *et al.*, 2006), las especies de reptiles 195 y 1 endémica (Páez *et al.*, 2006), para mamíferos 2122 (Alberico *et al.*, 2000) y finalmente para peces se registra un total de 753 (Bogotá y Maldonado, 2006).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

3.4. INVENTARIO FORESTAL

3.4.1. Diseño del inventario

Para las Torres proyectadas "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas", la Unión Temporal Andired menciona dentro de los Planes de Aprovechamiento Forestal, en el Capítulo 4 (radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016) que el área inventariada para el aprovechamiento forestal está compuesta por un polígono 1000 m² (0,1 ha) que corresponde a la totalidad del área de estudio y el lugar donde se va a intervenir con la instalación de la antena de telecomunicaciones.

Para la identificación de las especies en los documentos se especificó que «directamente en campo, se contó con un profesional forestal, un auxiliar de campo y personal de la comunidad aledaña. El equipo interdisciplinario a partir de la observación de características específicas de individuos arbóreos, con ayuda de catálogos de plantas, claves dicotómicas y siguiendo el proceso descrito a continuación, realizó la identificación pertinente:

1. Se realizó una descripción detallada del área de estudio, altura sobre el nivel del mar, posición geográfica y especificaciones que puedan dar información sobre la zona de vida y formación vegetal.
2. Registro fotográfico de las especies inventariadas, principalmente a las estructura vegetativas y de ser posibles a las reproductivas, por medio de una cámara PANASONIC Lumix FZ70, que cuenta con zoom óptico de 60x y un lente que captura un ángulo de visión más amplio, lo cual permite capturar imágenes a gran distancia; uso de binoculares con el fin de identificar en los árboles de mayor altura, las principales características de las hojas.

Evaluación de los rasgos morfológicos de los individuos:

- Se identificó el hábito del individuo
- Con ayuda del auxiliar de campo de la comunidad aledaña, se identificó el nombre común del árbol por el cual es conocido en la zona, usos y de ser posible polinizadores o dispersores.
- Características morfológicas de las hojas en el siguiente orden de ideas: hojas simples o compuestas, alternas u opuestas, tamaño, tipo de margen, tipo de nerviación, color del haz y el envés, textura, forma del ápice, presencia de pubescencia o tricomas, presencia de decoloración en el envés, presencia de estipula, exudado, engrosamiento en el pulvínulo y coloración en el mismo y finalmente la disposición de las ramas en el fuste (decusadas, alternas etc.).
- Características morfológicas de la corteza: color, textura, presencia de lenticelas, presencia de desprendimiento en tiras largas y de ser posible color de albura.
- Presencia de exudado en la corteza, si era encontrada esta característica se evaluaba su color, olor, textura, cantidad, forma en que era expedito por el árbol (en puntos, franjas, etc.) y si este oxidaba rápidamente.
- Características de las flores y frutos (en caso de estar presentes), como el olor y color de las estructuras que lo componen, tamaño de las mismas, disposición en las ramas. En el caso de las flores se observa el cáliz, la corola y finalmente el gineceo y androceo.

3. Finalmente por medio del registro fotográfico tomado en campo y la información capturada, se procedió a corroborar la identificación realizada, con la ayuda de un profesional forestal, esta actividad se realizó de la siguiente forma:

a. Observación cuidadosa de las características morfológicas del espécimen tanto en sus estructuras reproductivas (flores y/o frutos) como vegetativas (tallos, hojas, resinas, etc.); esto permitió en primera instancia hacer una diferenciación de los morfotipos de los especímenes a identificar plasmados en las fotografías recolectadas en campo, paso que debe acompañarse con revisión de literatura apropiada tal como:

✓ A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of North West South America: (Colombia, Ecuador, Perú) with Supplementary Notes), Alwyn H. Gentry, 1992.

✓ Fundamentos y metodología para la Identificación de Plantas. Gilberto Mahecha Vega. 1997

b. Aplicación de los métodos más formales de identificación con el fin de llevar la identificación hasta taxones más específicos (generalmente para identificar formalmente la especie primero se le describe, y luego se comparan los datos con los de taxones conocidos para ver si coinciden).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

En este segundo paso, se consultó la literatura científica a la que se tuvo acceso sobre las especies de la región, o literatura de publicaciones sobre grupos taxonómicos, las cuales contienen las descripciones sobre la morfología de las familias y grupos, además incluyen claves para la identificación de géneros y especies dentro de familias, tal como:

- ✓ Serie publicaciones Flora Neotropica, por The New York Botanical Garden
- ✓ Serie Flora de Colombia, por El Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional.
- ✓ Flora Of The Venezuelan Guayana, por Julian A. Steyermark
- ✓ Flora de Venezuela, por Julian A. Steyermark.
- ✓ Floras, catálogos, guías de campo para la región.

c. Adicionalmente se consultó sitios con una colección de especímenes identificados, estos suelen ser un componente de las universidades o las instituciones dedicadas a la botánica, allí se compararon los caracteres de los especímenes para ver si coinciden con los datos y las fotografías recolectadas en campo, estos son:

- ✓ <http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/>
- ✓ <http://herbario.udistrital.edu.co/herbario/>
- ✓ <http://fm1.fieldmuseum.org/vrc/index.php?PHPSESSID=1f2c593a36d0c9ccba6357105694ee07>
- ✓ http://www.sinchi.org.co/coleccionessbiologicas/index.php?option=com_herbario_v_oc&Itemid=29
- ✓ <http://sciweb.nybg.org/Science2/vii2.asp>
- ✓ <http://apps.kew.org/herbcat/navigator.do>
- ✓ <http://collections.mnh.si.edu/search/botany/>
- ✓ <http://elmer.rbge.org.uk/bgbase/vherb/bgbasevherb.php>
- ✓ <http://ww2.bgbm.org/herbarium/default.cfm>
- ✓ <http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/key/index.htm>
- ✓ <http://fieldmuseum.org/explore/department/ecco/useful-links-neotropical-flowering-plant-identification>
- ✓ <http://www.kew.org/science/tropamerica/imagedatabase/index.html>
- ✓ <http://www.virtualherbarium.org/vh/db/main.php>
- ✓ <http://biogeodb.stri.si.edu/herbarium/>

d. Finalmente los taxones identificados fueron revisados en plataformas especializadas con el fin de garantizar que los nombres asignados a cada taxón sean válidos dentro del sistema de clasificación actual y que estén correctamente escritos. Para ello se utilizaron las siguientes herramientas:

- ✓ <http://www.tropicos.org/>
- ✓ <http://www.theplantlist.org/>
- ✓ <http://www.ipni.org>

En campo se recopiló información correspondiente a circunferencia a la altura del pecho (CAP), altura total y comercial, especie y su georreferenciación, se contó con un formulario específico tanto para los individuos fustales como para la regeneración natural.

Para los individuos fustales se registraron todos los individuos con un CAP (Circunferencia a la altura del pecho) mayor de 32 cm es decir con un DAP (Diámetro a la altura del pecho) mayor de 10 cm y altura superior a 3 m.

Los individuos fueron marcados con pintura roja.

Para el cálculo de volumen, la UT ANDIRED empleó la fórmula establecida por el Proyecto Radargramétrico del Amazonas (Proradam)², que incluye el Factor Forma Balanceado (FFB). El cálculo del volumen total a aprovechar se realiza de la siguiente manera:

$$Vt-c = A \times ht-c \times f$$

Dónde:

V: Volumen total (Vt) o Volumen Comercial (Vc)

A: Área basal

h: Altura Total (ht) o Altura Comercial (ht)

f: Coeficiente mórico: Factor de forma balanceado para cada individuo.

² INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. (1979). Proyecto Radargramétrico del Amazonas (Proradam). Bogotá, D.C.: El Instituto.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

Para la medición de la regeneración natural, en los Planes de Aprovechamiento Forestal se menciona que: (...) "se realizó un muestreo aleatorio en donde se tomaron subparcelas al azar y de acuerdo con el criterio del profesional en campo, de la siguiente manera:

- Subparcelas de 5 m X 5 m para los individuos denominados como latizales (CT3), para los cuales se reporta la abundancia, altura y diámetro.
- Subparcelas de 2m X 2m (al interior de la mencionada en el ítem inmediatamente anterior), donde se registran los individuos más pequeños (CT1 y CT2), para los cuales se reporta la abundancia y altura, esta última con el fin de realizar la respectiva clasificación.

El número de subparcelas realizadas se tomó en relación al área basal encontrada por unidad muestral, para obtener un resultado que tenga validez estadística y poder realizar la respectiva extrapolación al área total dispuesta para la torre (0,1 ha)".

El equipo de trabajo de cada torre estaba conformado por un Ingeniero forestal, un biólogo, y dos auxiliares de campo que eran los encargados de la marcación de los individuos y de identificar la vegetación existente así como de la zona.

3.4.2. Resultados del inventario forestal

Torre Gaudencio

En el Plan de Aprovechamiento Forestal presentado, la Unión Temporal ANDIRED estableció que en el área proyectada para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones "Gaudencio", se registraron 73 individuos fustales agrupados en 18 familias, 32 géneros y 37 especies, los datos completos se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6: Lista de individuos inventariados en el área a intervenir de la torre "Gaudencio" de tipo fustal

N°	NOMBRE(S) COMÚN (ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Tn)
1	Tangara	<i>Hymenobium velutinum</i> Ducke	0,19	0,03	17	0,360	0,241
2	Uvo de monte	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,30	0,07	18	0,959	0,643
3	Uvo de monte	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,14	0,02	15	0,221	0,148
4	Uvo de monte	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,19	0,03	15	0,357	0,238
5	Uvo de monte	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,31	0,08	20	1,112	0,745
6	Uvo de monte	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,28	0,06	20	0,884	0,592
7	Palma o Bombona	<i>Inarkea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	0,20	0,03	13	0,335	0,225
8	Marimari	<i>Clathrotropis macrocarpa</i> Ducke	0,32	0,08	18	1,118	0,749
9	Zancóna	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	0,25	0,05	12	0,480	0,322
10	Aguarras	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,38	0,11	20	1,685	1,129
11	Palo galleta	<i>Apelba membranacea</i> Spruce ex Benth.	0,58	0,26	22	4,166	2,791
12	Zapotillo	<i>Sterculia apeibophylla</i> Ducke	0,19	0,03	18	0,401	0,269
13	Palo sangre	<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A. C. Sm.	0,15	0,02	15	0,211	0,141
14	Pata Tigre	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. O. Grose	0,13	0,01	13	0,138	0,093
15	Carguero	<i>Matisia octrocalyx</i> K. Schum.	0,14	0,01	8	0,108	0,072
16	Copal	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H. J. Lam	0,16	0,02	8	0,138	0,092
17	Cacao de Monte	<i>Theobroma glaucum</i> H. Karst.	0,15	0,02	10	0,170	0,114
18	Carguero	<i>Eschweilera punctata</i> S. A. Mori	0,11	0,01	15	0,116	0,077
19	Aguarras	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,31	0,07	25	1,413	0,946
20	Tangara	<i>Hymenobium velutinum</i> Ducke	0,65	0,33	28	7,042	4,718

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAY y se toman otras determinaciones"

N°	NOMBRE(S) COMUN (ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	AREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Tn)
21	Castaña	<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke	0,27	0,06	20	0,948	0,635
22	Sangreoro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0,17	0,02	15	0,284	0,190
23	Cumala	<i>Iryanthera olei</i> Warb.	0,13	0,01	12	0,154	0,103
24	Guamo	<i>Inga cordatolobata</i> Ducke	0,16	0,02	12	0,221	0,148
25	Sangreoro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0,13	0,01	10	0,115	0,077
26	Sunia	<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.	0,30	0,07	17	0,971	0,650
27	Shihuahuaco	<i>Diploptropis martiusii</i> Benth.	0,32	0,06	18	1,120	0,751
28	Cruz	<i>Xylocarpus panurensis</i> Müll. Arg.	0,25	0,05	8	0,337	0,226
29	Aguarras	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,60	0,29	25	4,763	3,191
30	Aguarras	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,67	0,35	27	6,610	4,429
31	Palma o Bombona	<i>Uraria deltoidea</i> Ruiz & Pav.	0,25	0,05	15	0,610	0,409
32	Tangara	<i>Hymenolobium velutinum</i> Ducke	0,14	0,02	18	0,210	0,140
33	Zapotillo	<i>Sterculia apetibophylla</i> Ducke	0,22	0,04	15	0,484	0,325
34	Cumari	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	0,42	0,14	25	2,772	1,857
35	Aguarras	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,37	0,11	20	1,802	1,207
36	Aguarras	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,30	0,07	15	0,909	0,609
37	Aguarras	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,17	0,02	11	0,219	0,147
38	Uvo	<i>Pourouma minor</i> Benoist	0,34	0,09	15	1,136	0,761
39	Uvo	<i>Pourouma minor</i> Benoist	0,33	0,09	13	0,934	0,626
40	Zapotillo	<i>Sterculia apetibophylla</i> Ducke	0,11	0,01	14	0,110	0,073
41	Palma Asai	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	0,15	0,02	12	0,182	0,122
42	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,31	0,08	16	1,004	0,672
43	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,13	0,01	12	0,128	0,086
44	Paleta	<i>Parkia nitida</i> Miq.	0,11	0,01	8	0,076	0,051
45	Zancona	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	0,12	0,01	12	0,117	0,079
46	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,13	0,01	14	0,157	0,105
47	Zancona	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	0,16	0,02	13	0,219	0,147
48	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,27	0,06	15	0,711	0,476
49	Sangreoro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0,14	0,02	8	0,111	0,074
50	Bilibil	<i>Guarea silvestica</i> C. DC.	0,11	0,01	9	0,073	0,049
51	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,13	0,01	12	0,132	0,088
52	Sangreoro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0,15	0,02	10	0,158	0,106
53	Paleta	<i>Parkia nitida</i> Miq.	0,15	0,02	8	0,123	0,083
54	Capinuri	<i>Mequira coriacea</i> (H. Karst.) C. C. Berg	0,11	0,01	7	0,066	0,044
55	Barbasco	<i>Mimiquaria guianensis</i> Aubl.	0,13	0,01	6	0,073	0,049
56	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,19	0,03	15	0,351	0,235
57	Cumala	<i>Iryanthera olei</i> Warb.	0,13	0,01	11	0,135	0,091
58	Apelba	<i>Apelba membranacea</i> Spruce ex Benth.	0,18	0,02	13	0,283	0,190
59	burseraceae	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H. J. Lam	0,12	0,01	10	0,097	0,065
60	Capinuri	<i>Mequira coriacea</i> (H. Karst.) C. C. Berg	0,19	0,03	10	0,257	0,172
61	burseraceae	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H. J. Lam	0,15	0,02	11	0,172	0,115
62	Cumari	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	0,27	0,06	16	0,788	0,528
63	Copal 2	<i>Protium unifoliatum</i> Engl.	0,15	0,02	6	0,096	0,065

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

Nº	NOMBRE(S) COMÚN (ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Tn)
64	moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	0,17	0,02	10	0,188	0,126
65	Embiruto	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	0,11	0,01	9	0,074	0,048
66	Maria	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	0,12	0,01	10	0,102	0,069
67	Naranja podrido	<i>Parahancornia peruviana</i> Monach.	0,23	0,04	11	0,394	0,254
68	Chicharrón	<i>Sorocea pubivena</i> Hemsl.	0,14	0,02	12	0,167	0,112
69	Fono Blanco	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	0,11	0,01	9	0,084	0,056
70	Achotillo	<i>Guarea pterorhachis</i> Harms	0,20	0,03	12	0,315	0,211
71	Aguaritas	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,15	0,02	13	0,208	0,140
72	Carguero G	<i>Guetteria stipitata</i> R.E. Fr.	0,23	0,04	15	0,488	0,327
73	Tangará	<i>Hymenocloium velutinum</i> Ducke	0,14	0,01	15	0,179	0,120
TOTAL			-	3,672	-	53,828	36,065

Fuente: Ajustado ANLA – Inventario Torre Gaudencio, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

La familia más representativa es LEGUMINOSAE, con 6 géneros y 11 individuos al igual que la familia URTICACEA. En términos de especie, los géneros *Pourouma* y *Ocotea* se constituyen como los más abundantes, con 12 y 8 individuos, respectivamente.

El área basal obtenida para las 0,1 ha y las 18 especies es de 3,672 m². El volumen total corresponde a 53,828 m³, mientras que el comercial es de 34,247 m³ (Tabla 6). La Figura 9 representa la ubicación de los fustales en el área solicitada en aprovechamiento forestal único.

Figura 9. Representación de la ubicación de los individuos inventarios (fustales) al interior del área a intervenir de la torre o celda de telecomunicaciones "Gaudencio"



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal – Torre Gaudencio, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

La especie con mayor importancia ecológica es *Ocotea amazonica* (Meisn.) Mez, presentando un valor de IVI de 42,117, adicionalmente cuenta con el mayor volumen total a aprovechar con 13,139 m³ evidenciando que dicha especie comprende el 38,84% del volumen a aprovechar, de igual forma, presenta la mayor cantidad de biomasa acumulada con 8,803 Tn.

Según el Plan de Aprovechamiento Forestal Celda de Telecomunicaciones Gaudencio, para la regeneración natural se encontró que la categoría de tamaño que presenta mayor cantidad de individuos es la CT1 (altura menor de 30 cm) con 77 individuos, seguida por la categoría de tamaño CT2 (altura entre 31 y 150 cm) con 49 individuos registrados y finalmente se tiene la categoría de tamaño CT3 (altura mayor a 150 cm y diámetro menor a 9.9 cm), con 30 individuos identificados del total del inventario, para un total de 156 individuos en las categorías de regeneración mencionadas, agrupados en 7 familias, 7 géneros y 8 especies (Tabla 7). En el documento hacen referencia al volumen de la regeneración natural inventariada, que de acuerdo con la información recopilada, frente a los individuos categorizados como latizales (Ct3), corresponde a un volumen

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

para área de muestreo (0,0125 ha) con un total de 30 individuos; con la extrapolación pertinente se obtiene un volumen a aprovechar para la categoría de latizales de 1,38 m³ en 0,1 ha.

Tabla 7: Composición florística de la regeneración de la torre "Gaudencio"

FAMILIA	ESPECIE	CANTIDAD
ARECACEAE	<i>Astrocaryum urostachys</i> Burret	6
	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i> (Jacq.) Oerst.	11
BIGNONIACEAE	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose	4
CHRYSOBALANACEAE	<i>Licania urceolaris</i> Hook.f.	2
LEGUMINOSAE	<i>Bauhinia brachycalyx</i> Ducke	2
	<i>Inga porcata</i> T.D.Penn.	16
	<i>Parkia nitida</i> Miq.	19
MALVACEAE	<i>Theobroma glaucum</i> H.Karst.	10
MELASTOMATACEAE	<i>Ossaea boliviensis</i> (Cogn.) Gleason	20
MELIACEAE	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	7
	<i>Guarea silvatica</i> C.DC.	17
	<i>Trichilia pleeana</i> (A.Juss.) C.DC.	1
MONIMIACEAE	<i>Molinedia killipii</i> J.F.Macbr.	4
MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr.	21
MYRTACEAE	<i>Eugenia anastomosans</i> DC.	5
PIPERACEAE	<i>Piper anonifolium</i> (Kunth) Steud.	7
RUBIACEAE	<i>Bertiera guianensis</i> Aubl.	4
TOTAL		156

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal – Torre Gaudencio, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

Torre Tarapacá

En el Plan de Aprovechamiento Forestal (radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016) presentado, la Unión Temporal ANDIRED estableció que en el área proyectada para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones "Tarapacá", se registraron 68 individuos fustales, agrupados en 14 familias, 17 géneros y 19 especies, los datos completos se presentan en la **Tabla 8**.

Tabla 8. Lista de individuos inventariados en el área a intervenir de la torre "Tarapacá" de tipo fustal

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
ANNONACEAE	<i>Pseudoxandra</i>	<i>Pseudoxandra atrata</i> Maas	Cuerinegro/Pelador	2
ARECACEAE	<i>Astrocaryum</i>	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G.Mey.	Chuchuna	1
	<i>Socratea</i>	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.	Zarcona	1
GOUPIACEAE	<i>Goupia</i>	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Saino	1
HYPERICACEAE	<i>Vismia</i>	<i>Vismia japurensis</i> Rech.f.	Lacre	3
		<i>Vismia schultesii</i> N.Robson	Lacre blanco	1
LAURACEAE	<i>Ocotea</i>	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	Guasca	1
LEGUMINOSAE	<i>Inga</i>	<i>Inga marginata</i> Willd.	Guamillo	2
		<i>Inga capitata</i> Desv.	Guamo churimo	1
MALVACEAE	<i>Apeiba</i>	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	Peinemono	1
	<i>Matisia</i>	<i>Matisia idroboi</i> Cuatrec.	Sapote de monte	2
MELIACEAE	<i>Trichilia</i>	<i>Trichilia pleeana</i> (A.Juss.) C.DC.	Guamo	7
MYRISTICACEAE	<i>Compsonura</i>	<i>Compsonura sprucei</i> (A.DC.) Warb.	Cumala	1
PRIMULACEAE	<i>Cybianthus</i>	<i>Cybianthus guyanensis</i> (A.DC.) Miq.	Lechoso	2
SALICACEAE	<i>Laelia</i>	<i>Laelia procera</i> (Poepp.) Eichler	Almendro	5
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum</i>	<i>Chrysophyllum pruri</i> A.DC.	Caimo amarillo	1
STREITZIACEAE	<i>Phenakospermum</i>	<i>Phenakospermum guyanense</i> (A.Rich.)	Platanillo	5

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
		<i>Endl. ex Miq.</i>		
URTICACEAE	Cecropia	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	Yarumo	28
	Pourouma	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Uva de monte	3
TOTAL				68

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal – Torre Tarapacá, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

Sin embargo, ANDIRED allega información adicional con radicado 2016026467-1-000 del 31 de mayo de 2016 en el trámite de permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la celda de telecomunicaciones Tarapacá, donde se incluyen 2 individuos adicionales (Tabla 9) para un total de 70 individuos a intervenir para la construcción de la torre Tarapacá.

Tabla 9. Individuos a intervenir para construcción de la torre "Tarapacá" de tipo fustal

N°	NOMBRE(S) COMÚN (ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Ton)
1	Almendo	<i>Laelia procera</i> (Poepp.) Eichler	0,21	0,03	10	0,301	0,202
2	Almendo	<i>Laelia procera</i> (Poepp.) Eichler	0,18	0,02	10	0,210	0,141
3	Sapote de monte	<i>Matisia idroboi</i> Cuatrec.	0,14	0,02	11	0,151	0,101
4	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,40	0,12	20	1,792	1,201
5	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,53	0,22	20	3,478	2,330
6	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,50	0,19	22	3,430	2,298
7	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,34	0,09	21	1,462	0,980
8	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,48	0,18	22	2,707	1,814
9	Cuerinegro/Pelador	<i>Pseudoxandra atrata</i> Maas	0,14	0,02	10	0,135	0,090
10	Uva de monte	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	0,18	0,02	10	0,214	0,144
11	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,21	0,03	15	0,418	0,280
12	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,32	0,08	20	1,135	0,760
13	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,29	0,06	15	0,757	0,507
14	Guamo	<i>Trichilia pleana</i> (A. Juss.) C. DC.	0,14	0,02	8	0,114	0,077
15	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,33	0,06	20	1,271	0,862
16	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,22	0,04	20	0,594	0,398
17	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,29	0,07	18	0,997	0,668
18	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,49	0,19	20	2,673	1,791
19	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,38	0,11	20	1,824	1,088
20	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,35	0,10	20	1,370	0,918
21	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,25	0,05	18	0,757	0,507
22	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,34	0,09	20	1,371	0,918
23	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,45	0,18	21	2,457	1,646
24	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,16	0,02	10	0,164	0,110
25	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,30	0,07	15	0,867	0,581
26	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,39	0,12	21	1,794	1,202
27	Caimo amarillo	<i>Chrysophyllum pruri</i> A. DC.	0,27	0,08	15	0,711	0,476
28	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,45	0,16	15	1,983	1,329
29	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,45	0,16	22	2,481	1,662
30	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,45	0,16	20	2,690	1,803
31	Guamo	<i>Trichilia pleana</i> (A. Juss.) C. DC.	0,18	0,02	15	0,336	0,226
32	Almendo	<i>Laelia procera</i> (Poepp.) Eichler	0,11	0,01	10	0,086	0,057
33	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,43	0,14	17	1,970	1,320
34	Platanillo	<i>Phenakospermum guyanense</i> (A. Rich.) Endl. ex Miq.	0,14	0,02	8	0,105	0,070

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

N°	NOMBRE(S) COMÚN (ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Ton)
35	Uva de monte	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	0,25	0,05	10	0,406	0,272
36	Platanillo	<i>Phenakospermum guyanense</i> (A. Rich.) Endl. ex Miq.	0,11	0,01	10	0,089	0,060
37	Guamo	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	0,20	0,03	12	0,330	0,221
38	Cumala	<i>Compsoeura sprucei</i> (A. DC.) Warb.	0,11	0,01	10	0,092	0,062
39	Saino	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	0,11	0,01	9	0,075	0,050
40	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,20	0,03	15	0,381	0,255
41	Platanillo	<i>Phenakospermum guyanense</i> (A. Rich.) Endl. ex Miq.	0,14	0,02	9	0,127	0,085
42	Platanillo	<i>Phenakospermum guyanense</i> (A. Rich.) Endl. ex Miq.	0,11	0,01	10	0,081	0,054
43	Platanillo	<i>Phenakospermum guyanense</i> (A. Rich.) Endl. ex Miq.	0,12	0,01	10	0,094	0,063
44	Lacre	<i>Vismia japurensis</i> Richb. f.	0,14	0,01	13	0,162	0,109
45	Lacre	<i>Vismia japurensis</i> Richb. f.	0,11	0,01	12	0,095	0,064
46	Lechoso	<i>Cybianthus guyanensis</i> (A. DC.) Miq.	0,11	0,01	9	0,081	0,055
47	Lechoso	<i>Cybianthus guyanensis</i> (A. DC.) Miq.	0,12	0,01	9	0,093	0,063
48	Guamilo	<i>Inga marginata</i> Willd.	0,11	0,01	7	0,059	0,040
49	Guamo	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	0,17	0,02	14	0,255	0,171
50	Guasca	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,13	0,01	10	0,119	0,080
51	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,23	0,04	15	0,509	0,341
52	Zarcona	<i>Socratea exornata</i> (Mart.) H. Wendl.	0,20	0,03	12	0,310	0,207
53	Guamo	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	0,16	0,02	15	0,251	0,168
54	Guamo churimo	<i>Inga capitata</i> Desv.	0,15	0,02	13	0,202	0,135
55	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,14	0,02	15	0,193	0,129
56	Almendo	<i>Laelia procera</i> (Poepp.) Eichler	0,16	0,02	14	0,223	0,149
57	Cuerinegro/Pelador	<i>Pseudoxandra atrata</i> Maas	0,12	0,01	15	0,139	0,093
58	Sapote de monte	<i>Matisia idroboi</i> Cuatrec.	0,12	0,01	10	0,106	0,071
59	Lacre blanco	<i>Vismia schultesii</i> N. Robson	0,12	0,01	12	0,113	0,076
60	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,16	0,02	13	0,228	0,153
61	Guamo	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	0,18	0,03	9	0,210	0,141
62	Guamo	<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	0,12	0,01	10	0,101	0,067
63	Peinemono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	0,12	0,01	7	0,077	0,051
64	Guamilo	<i>Inga marginata</i> Willd.	0,13	0,01	10	0,123	0,082
65	Almendo	<i>Laelia procera</i> (Poepp.) Eichler	0,12	0,01	11	0,115	0,077
66	Lacre	<i>Vismia japurensis</i> Richb. f.	0,16	0,02	15	0,249	0,167
67	Uva de monte	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	0,17	0,02	10	0,201	0,135
68	Chuchuna	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey.	0,15	0,02	15	0,211	0,141
69	Lacre	<i>Vismia japurensis</i> Richb. f.	0,13	0,01	15	0,160	0,107
70	Cumala	<i>Compsoeura sprucei</i> (A. DC.) Warb.	0,16	0,02	14	0,230	0,154
TOTAL			-	3,576	-	49,095	32,894

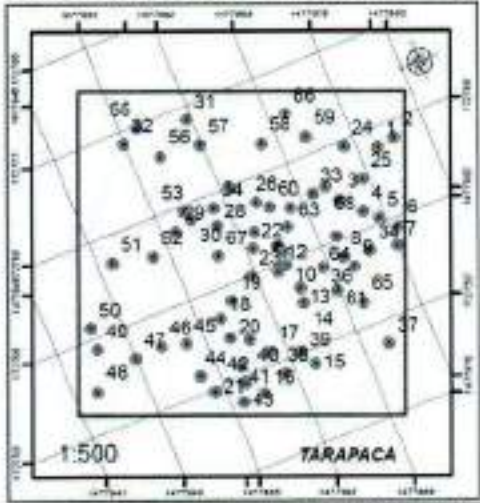
Fuente: Ajustado ANLA. Radicado 2016026467-1-000 del 31 de mayo de 2016. AFO3263-00.

Las familias más representativas son Malvaceae y Urticaceae, con 2 géneros y siendo esta última la de mayor abundancia con 31 individuos. En términos de especie, Inga y Vismia son los más importantes al contar con 2 especies cada uno, la especie *Cecropia sciadophylla* Mart es la más abundante, con 28 individuos.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

El área basal obtenida para las 0,1 ha y las 19 especies es de 3,576 m². El volumen total corresponde a 49,095 m³, mientras que el comercial es de 33,797 m³ (Tabla 9). La Figura 10 representa la ubicación de los fustales en el área solicitada en aprovechamiento forestal único.

Figura 10. Representación de la ubicación de los individuos inventarios (fustales) al interior del área a intervenir de la torre o celda de telecomunicaciones "Tarapacá"



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal – Torre Tarapacá, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

La especie con mayor importancia ecológica es *Cecropia sciadophylla* Mart., presentando un valor de IVI de 126,62; adicionalmente, cuenta con el mayor volumen total a aprovechar con 41,55 m³ evidenciando que dicha especie comprende el 85,9% del volumen a aprovechar, de igual forma, presenta la mayor cantidad de biomasa acumulada con 27,84 Tn.

Según el Plan de Aprovechamiento Forestal Celda de Telecomunicaciones Tarapacá, para la regeneración natural se encontró que la categoría de tamaño que presenta mayor cantidad de individuos es la CT1 (altura menor de 30 cm) con 83 individuos, seguida por la categoría de tamaño CT2 (altura entre 31 y 150 cm) con 43 individuos registrados y finalmente se tiene la categoría de tamaño CT3 (altura mayor a 150 cm y diámetro menor a 9.9 cm), con 24 individuos identificados del total del inventario, para un total de 150 individuos en las categorías de regeneración mencionadas, agrupados en 19 familias, 23 géneros y 25 especies (Tabla 10). En el documento hacen referencia al volumen de la regeneración natural inventariada, que, de acuerdo con la información recopilada, frente a los individuos categorizados como latizales (Ct3), corresponde a un volumen para área de muestreo (0,0125 ha) de 0,220 m³ con un total de 24 individuos; con la extrapolación pertinente se obtiene un volumen a aprovechar para la categoría de latizales de 1,76 m³ en 0,1 ha.

Tabla 10. Composición florística de la regeneración de la torre "Tarapacá"

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA
ANNONACEAE	Guatteria	<i>Guatteria stipitata</i> R.E.Fr.	Guasca	20
AQUIFOLIACEAE	Ilex	<i>Ilex divaricata</i> Reissek	Indeterminado	1
ARECACEAE	Astrocaryum	<i>Astrocaryum ferrugineum</i> F.Kahn & B.Milán	Palma oco	4
	Chamaedorea	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i> (Jacq.) Oerst.	Palma chamae	13
	Socratea	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.	Zancona	9
BIGNONIACEAE	Handroanthus	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose	Palo de arco	1
CHRYSOBALANACEAE	Hirtella	<i>Hirtella physophora</i> Mart. & Zucc.	canilla de viejo	5
EUPHORBIACEAE	Micrandra	<i>Micrandra siphonioides</i> Benth.	Siringa de panguana	3

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE		NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA
HELIOTROPIACEAE	Tournefortia	<i>Tournefortia bicolor</i> Sw.		Manramo	7
LAURACEAE	Ocotea	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth		Laurel	2
LECYTHIDACEAE	Eschweillera	<i>Eschweillera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori		Feno blanco	6
LEGUMINOSAE	Inga	<i>Inga parvata</i> T.D.Penn.		Guamillo	2
MALVACEAE	Herrania	<i>Herrania nycterodendron</i> R.E. Schult.		Cacao de monte	2
	Theobroma	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K. Schum.		Copoazu	5
MELASTOMATACEAE	Miconia	<i>Miconia calvescens</i> DC.		Indeterminado	3
		<i>Miconia nervosa</i> (Sm.) Triana		Palo	6
MELIACEAE	Trichilia	<i>Trichilia maynassiana</i> C.DC.		Indeterminado	2
MENISPERMACEAE	Abuta	<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith		Castaño	1
MORACEAE	Naucleopsis	<i>Naucleopsis imitans</i> (Ducke) C.C.Berg		Capinuri	2
MYRISTICACEAE	Iryanthera	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.		Cumala	22
SALICACEAE	Banara	<i>Banara nitida</i> Benth.		Indeterminado	1
STRELITZIACEAE	Phenakospermum	<i>Phenakospermum guianense</i> (A.Rich.) Endl. ex Miq.		Platanillo	21
URTICACEAE	Cecropia	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.		Yarumo	1
	Pourouma	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.		Uva de monte	9
		<i>Pourouma melinonii</i> Benoit		Uvilla	2
TOTAL					150

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal – Torre Tarapacá, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

Torre Tipisca Grande

En el Plan de Aprovechamiento Forestal (radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016) presentado, la Unión Temporal ANDIRED estableció que en el área proyectada para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones "Tipisca Grande", se registraron 61 individuos fustales, agrupados en 19 familias, 20 géneros y 23 especies, los datos completos se presentan en la **Tabla 11**.

Tabla 11. Lista de individuos inventariados en el área a intervenir de la torre "Tipisca Grande" de tipo fustal

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Ton)
1	Siringa	<i>Malvetia tamaquarina</i> (Aubl.) A. DC.	0.34	0.09	23	1,520	1,018
2	Copal /Bursera	<i>Protium sagotianum</i> Marchand	0.35	0.10	20	1,396	0,935
3	Amarillo	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	0.18	0.02	17	0,362	0,243
4	Cumala Pequeña	<i>Iryanthera crassifolia</i> A.C. Sm.	0.20	0.03	15	0,406	0,272
5	Capinuri/Pam a	<i>Sorucea muciculata</i> Miq.	0.19	0.03	16	0,368	0,247
6	Pamã	<i>Naucleopsis ulei</i> (Warb.) Ducke	0.29	0.07	18	0,944	0,633
7	Sangre toro	<i>Virola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	0.30	0.07	25	1,211	0,812
8	Amarillo 2	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	0.15	0.02	15	0,229	0,154
9	Amarillo 2	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	0.16	0.02	17	0,275	0,184
10	Cumala 2	<i>Naucleopsis glabra</i> ex Pittier	0.18	0.02	15	0,326	0,219
11	Canilla da	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	0.27	0.06	20	0,822	0,550

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCV y se toman otras determinaciones"

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Ton)
	Vieja						
12	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	0,24	0,04	20	0,863	0,444
13	Cacao de monte	<i>Theobroma glaucum</i> H.Karst.	0,17	0,02	15	0,282	0,189
14	Palma Asai	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	0,17	0,02	18	0,320	0,214
15	Yarumo Rojo	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. ex Snethl.	0,39	0,12	23	1,857	1,244
16	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,18	0,02	15	0,310	0,208
17	palo de Almidon	<i>Composura capitellata</i> (A.DC.) Warb.	0,16	0,02	18	0,318	0,213
18	Castaño	<i>Chrysophyllum manabense</i> (Aubrév.) T.D.Penn.	0,39	0,12	25	2,063	1,382
19	Guamo	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	0,68	0,36	22	5,745	3,849
20	Pamá	<i>Naucleopsis ulai</i> (Warb.) Ducke	0,32	0,08	23	1,331	0,892
21	Fono negro	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori	0,27	0,06	19	0,823	0,551
22	Palo de erizo	<i>Micropholis obscura</i> T.D.Penn.	0,24	0,05	15	0,570	0,382
23	Cumala	<i>Iryanthera coriacea</i> Ducke	0,19	0,03	20	0,438	0,294
24	Sangre toro	<i>Viola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	0,21	0,03	13	0,374	0,250
25	Calmitillo	<i>Pouteria cuspidata</i> (A.DC.) Benth.	0,16	0,02	18	0,264	0,177
26	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,51	0,20	28	4,530	3,035
27	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,65	0,33	20	4,762	3,190
28	Loto mierd	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	0,39	0,12	20	1,929	1,292
29	Caracolillo	<i>Macrobium angustifolium</i> (Benth.) Cowan	1,29	1,31	35	27,649	18,525
30	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,53	0,22	25	3,629	2,431
31	Uva de monte	<i>Pourouma tomentosa</i> Mart. ex Miq.	0,25	0,05	19	0,821	0,550
32	Guamilo	<i>Inga auristellae</i> Harms	0,35	0,09	18	1,392	0,932
33	Plama Chambira coco	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	0,23	0,04	8	0,291	0,195
34	Cabeza de Conga	<i>Cliosmina pedunculata</i> (H.Karst.) Antoneil	0,13	0,01	12	0,132	0,088
35	Cumala	<i>Iryanthera coriacea</i> Ducke	0,15	0,02	13	0,189	0,126
36	Palma kuikongo	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	0,13	0,01	8	0,101	0,068
37	Cumala	<i>Iryanthera coriacea</i> Ducke	0,12	0,01	15	0,147	0,098
38	Guamilo	<i>Inga auristellae</i> Harms	0,12	0,01	13	0,140	0,094
39	Almidon	<i>Stylogyne longifolia</i> (Mart. Ex Miq.) Mez	0,12	0,01	15	0,147	0,098
40	Cumala	<i>Iryanthera coriacea</i> Ducke	0,14	0,02	15	0,202	0,135
41	Carguero	<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E. Fr.	0,11	0,01	9	0,073	0,049
42	Muena	<i>Aniba hostmanniana</i> (Nees) Mez	0,31	0,08	20	1,254	0,840
43	Castaño	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	0,19	0,03	17	0,391	0,262
44	Naranjillo	<i>Tovomitia spruceana</i> Planch. & Triana	0,15	0,02	14	0,203	0,136
45	Palma kuikongo	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	0,13	0,01	9	0,107	0,072
46	Zanca de mula	<i>Matayba adenanthera</i> Radlk.	0,12	0,01	16	0,154	0,103
47	Guamo	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	0,16	0,02	18	0,310	0,208
48	Reventillo	<i>Palicourea issiantha</i> K.Krause	0,11	0,01	15	0,117	0,079
49	Yuguto	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	0,11	0,01	14	0,114	0,077
50	Bizcocho	<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.)	0,16	0,02	12	0,209	0,140

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

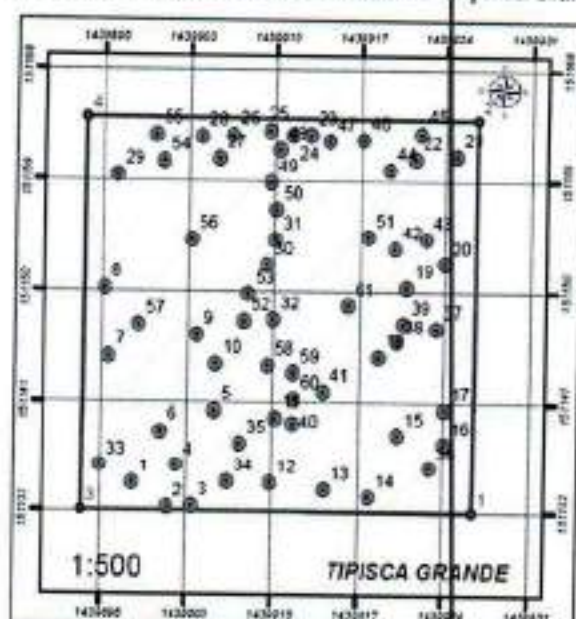
N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Ton)
		Pierre					
51	Guamo	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	0,13	0,01	15	0,181	0,121
52	Carguero	<i>Bocageopsis canescens</i> (Benth.) R.E.Fr.	0,12	0,01	13	0,126	0,084
53	Sangre toro	<i>Virola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	0,21	0,03	18	0,518	0,347
54	Tangarana	<i>Swartzia cardiosperma</i> Benth.	0,15	0,02	12	0,182	0,122
55	Bizcocho 2	<i>Neelochomea yapurensis</i> Huber	0,14	0,02	18	0,239	0,160
56	Golondrino	<i>Xylopia calophylla</i> R.E.Fr.	0,17	0,02	19	0,359	0,241
57	Cumala 2	<i>Naucleopsis glabra</i> ex Pittier	0,12	0,01	14	0,146	0,096
58	Carguero negro	<i>Guatteria megalophylla</i> Diels	0,15	0,02	16	0,220	0,147
59	Sangre toro	<i>Virola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	0,16	0,02	13	0,224	0,150
60	Cumala 3	<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	0,12	0,01	11	0,111	0,074
61	Muena 2	<i>Licania armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	0,11	0,01	11	0,063	0,062
TOTAL			-	4,37	-	74,609	49,983

Fuente: Ajustado ANLA - Inventario Torre Tipisca Grande, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

Las familias más representativas son Myristicaceae con 11 individuos en 3 géneros, seguida por Leguminosae, con 8 individuos en 4 géneros.

El área basal obtenida para las 0,1 ha y las 23 especies es de 4,369 m². El volumen total corresponde a 74,609 m³, mientras que el comercial es de 46,433 m³ (Tabla 11). La Figura 11 representa la ubicación de los fustales en el área solicitada en aprovechamiento forestal único.

Figura 11. Representación de la ubicación de los individuos inventariados (fustales) al interior del área a intervenir de la torre o celda de telecomunicaciones "Tipisca Grande"



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal - Torre Tipisca grande, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

La especie con mayor importancia ecológica es *Macaranga angustifolia* (Benth.) Cowan, presentando un valor de IVI de 33,74, adicionalmente cuenta con el mayor volumen total a aprovechar con 27,649 m³, de igual forma presenta la mayor cantidad de biomasa acumulada con 18,525 Tn.

Según el Plan de Aprovechamiento Forestal Celda de Telecomunicaciones Tipisca Grande, para la regeneración natural se encontró que la categoría de tamaño que presenta mayor cantidad de individuos es la CT1 (altura menor de 30 cm) con 96 individuos, seguida por la categoría de tamaño CT2 (altura entre 31 y

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

150 cm) con 48 individuos registrados y finalmente se tiene la categoría de tamaño CT3 (altura mayor a 150 cm y diámetro menor a 9.9 cm), con 44 individuos identificados del total del inventario, para un total de 188 individuos en las categorías de regeneración mencionadas, agrupados en 13 familias, 23 géneros y 24 especies (Tabla 12). En el documento hacen referencia al volumen de la regeneración natural inventariada, que de acuerdo con la información recopilada, frente a los individuos categorizados como latizales (Ct3), corresponde a un volumen para área de muestreo (0,0125 ha) de 0,224 m³ con un total de 44 individuos; con la extrapolación pertinente se obtiene un volumen a aprovechar para la categoría de latizales de 1,795 m³ en 0,1 ha.

Tabla 12. Composición florística de la regeneración de la torre "Tipisca Grande"

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	CANTIDAD
Myristicaceae	<i>Iryanthera jurensis</i> Warb.	21
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	2
	<i>Malouetia famaquerina</i> (Aubl.) A.DC.	5
Arecaceae	<i>Astrocaryum chambira</i> Burret	5
	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i> (Jacq.) Oerst.	9
	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	1
	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	3
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	14
EUPHORBIACEAE	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	5
Leguminosae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	5
	<i>Inga ciliata</i> C.Presl	3
	<i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth.) Cowan	6
	<i>Ormosia nobilis</i> Tul.	1
	<i>Swartzia cardiosperma</i> Benth.	4
Malvaceae	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (K.Schum.) Vische	11
	<i>Theobroma glaucum</i> H.Karst.	5
Meliaceae	<i>Trichilia hispida</i> T.D.Penn.	12
Moraceae	<i>Naucleopsis glabra</i> ex Pittier	3
	<i>Sorocea muriculata</i> Miq.	6
Ochnaceae	<i>Lacunaria jenmanii</i> (Oliv.) Ducke	3
Peraceae	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> ex Benth.	11
Sapindaceae	<i>Allophylus paniculatus</i> (Poepp.) Radlk.	12
Violaceae	<i>Gloeospermum longifolium</i> Hekking	3
	<i>Rinorea lindeniana</i> (Tul.) Kuntze	38
TOTAL		188

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal – Torre Tipisca Grande, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00

Torre Yaguas

En el Plan de Aprovechamiento Forestal (radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016) presentado, la Unión Temporal ANDIRED estableció que en el área proyectada para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones "Yaguas", se registraron 48 individuos fustales, agrupados en 18 familias, 33 géneros y 36 especies, los datos completos se presentan en la Tabla 13.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

Tabla 13. Lista de individuos inventariados en el área a intervenir de la torre "Yaguas" de tipo fustal

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Tn)
1	Palma Chuchuna	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G.Mey.	0,16	0,02	5	0,091	0,061
2	Pelacare guarinba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	0,45	0,16	16	2,077	1,391
3	Costillo negro	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	0,32	0,08	17	1,172	0,785
4	Sangre toro	<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	0,32	0,08	18	1,221	0,818
5	Cuerinegro	<i>Oxandra mediocris</i> Diels	0,12	0,01	12	0,125	0,084
6	Caraguca	<i>Pourouma ovata</i> Trécul	0,15	0,02	12	0,182	0,122
7	Creolino	<i>Albizia subdimidiata</i> (Spilg.) Bameby & J.W.Grimes	1,12	0,99	20	13,597	9,110
8	Charapillo	<i>Taralea oppositifolia</i> Aubl.	0,81	0,51	15	5,951	3,967
9	Palma barrigona chonta	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	0,22	0,04	12	0,400	0,268
10	Costillo negro	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	0,33	0,09	12	0,778	0,521
11	Sangre Toro2	<i>Virola flexuosa</i> A.C. Sm.	0,24	0,05	15	0,570	0,382
12	Mata	<i>Eschweilera abtiffora</i> (DC.) Miers	0,30	0,07	10	0,596	0,400
13	Caracollito	<i>Cynometra longicuspis</i> Ducke	0,49	0,19	22	3,031	2,031
14	Muena amarillo	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	0,22	0,04	15	0,484	0,325
15	Amarillo barbasco blanco	<i>Picramnia latifolia</i> Tul.	0,24	0,04	10	0,376	0,252
16	Amarillo	<i>Vochysia vismifolia</i> Spruce ex Wam.	0,62	0,30	25	5,156	3,455
17	Sangre Toro2	<i>Virola flexuosa</i> A.C. Sm.	0,29	0,06	18	0,970	0,650
18	Pama	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	0,21	0,03	17	0,450	0,301
19	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,16	0,02	10	0,179	0,120
20	Barbasco	<i>Machaerium quinata</i> (Aubl.) Sandwith	0,15	0,02	13	0,200	0,134
21	Tangarana	<i>Picramnia latifolia</i> Tul.	0,11	0,01	11	0,100	0,067
22	Copal	<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke	0,14	0,02	15	0,195	0,131
23	Caimitillo	<i>Tetrorchidium macrophyllum</i> Müll. Arg.	0,13	0,01	11	0,119	0,080
24	NN1	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	0,23	0,04	18	0,565	0,379
25	Envira	<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E. Fr.	0,15	0,02	16	0,233	0,156
26	Uvilla	<i>Pourouma ovata</i> Trécul	0,12	0,01	17	0,150	0,101
27	NN2	<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.	0,18	0,02	15	0,332	0,223
28	NN3	<i>Anaxagorea phaeocarpa</i> Mart.	0,18	0,02	14	0,285	0,191
29	Cacao de monte	<i>Theobroma glaucum</i> H.Karst.	0,12	0,01	13	0,132	0,086
30	Palma Chuchana	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G.Mey.	0,12	0,01	7	0,072	0,048
31	Laurel	<i>Protium carolense</i> Daly	0,14	0,02	15	0,199	0,133
32	Capinuri	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	0,19	0,03	17	0,385	0,258
33	Envira	<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E. Fr.	0,11	0,01	12	0,109	0,073
34	Caimitillo	<i>Tetrorchidium macrophyllum</i> Müll. Arg.	0,15	0,02	15	0,229	0,154
35	Barbasco	<i>Machaerium quinata</i> (Aubl.) Sandwith	0,23	0,04	18	0,581	0,389
36	NN5	<i>Rinorea lindeniana</i> (Tul.) Kuntze	0,15	0,02	10	0,151	0,101
37	Pama 2	<i>Parahancornia oblonga</i> (Müll.Arg.) Monach.	0,12	0,01	17	0,167	0,112

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCV y se toman otras determinaciones"

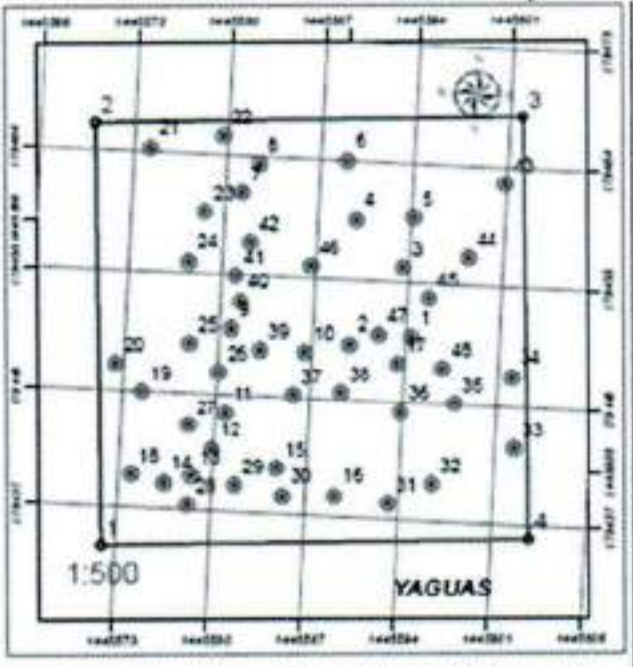
N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Tn)
38	Sangretoro	<i>Vicia calophylla (Spruce) Warb.</i>	0,11	0,01	15	0,124	0,083
39	NN6	<i>Neea divaricata Poepp. & Endl.</i>	0,17	0,02	17	0,302	0,203
40	NN7	<i>Talsia clothrata Radlk.</i>	0,15	0,02	13	0,189	0,126
41	NN8	<i>Guatteria megalophylla Diels</i>	0,16	0,02	16	0,251	0,168
42	Biscocho	<i>Nealhomoe yapurensis Huber</i>	0,14	0,02	17	0,211	0,141
43	Fono Rojo	<i>Eschweilera itayensis R.Knuth</i>	0,14	0,02	16	0,215	0,144
44	Palma Chuchana	<i>Astrocaryum aculeatum G.Mey.</i>	0,18	0,03	6	0,139	0,093
45	Canila de Vieja	<i>Makouelia tamaquarina (Aubl.) A.DC.</i>	0,11	0,01	13	0,100	0,067
46	Palma Asai	<i>Euterpe precatoria Mart.</i>	0,13	0,01	17	0,172	0,115
47	Caimitillo	<i>Tetrorchidium macrophyllum Müll.Ar g.</i>	0,11	0,01	11	0,089	0,060
48	Caimitillo	<i>Tetrorchidium macrophyllum Müll.Ar g.</i>	0,20	0,03	15	0,400	0,268
TOTAL			-	3,343	-	43,803	29,348

Fuente: Ajustado ANLA – Inventario Torre Yaguas, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

La familia más representativa es la Leguminosae con 6 individuos en 5 géneros, seguida por Apocynaceae con 5 individuos en 4 géneros y la familia Annonaceae cuenta con 3 géneros y 5 individuos.

El área basal obtenida para las 0,1 ha y las 23 especies es de 3,343 m². El volumen total corresponde a 43,803 m³, mientras que el comercial es de 31,298 m³ (Tabla 13). La Figura 12 representa la ubicación de los fustales en el área solicitada en aprovechamiento forestal único.

Figura 12. Representación de la ubicación de los individuos inventarios (fustales) al interior del área a intervenir de la torre o celda de telecomunicaciones "Yaguas"



Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal – Torre Yaguas, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

La especie con mayor importancia ecológica es *Albizia subdimidiata* (Splitg.) Barneby & J.W.Grimes, presentando un valor de IVI de 18,57, adicionalmente cuenta con el mayor volumen total aprovechar con 13,597 m³, de igual forma presenta la mayor cantidad de biomasa acumulada con 9,11 Tn.

Según el Plan de Aprovechamiento Forestal Celda de Telecomunicaciones Yaguas, para la regeneración natural se encontró que la categoría de tamaño que presenta mayor cantidad de individuos es la CT1 (altura menor de 30 cm) con 89 individuos, seguida por la categoría de tamaño CT2 (altura entre 31 y 150 cm) con

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

47 individuos registrados y finalmente se tiene la categoría de tamaño CT3 (altura mayor a 150 cm y diámetro menor a 9.9 cm), con 41 individuos identificados del total del inventario, para un total de 177 individuos en las categorías de regeneración mencionadas, agrupados en 13 familias, 25 géneros y 25 especies (Tabla 14). En el documento hacen referencia al volumen de la regeneración natural inventariada, que de acuerdo con la información recopilada, frente a los individuos categorizados como latizales (Ct3), corresponde a un volumen para área de muestreo (0,0125 ha) de 0,271 m³ con un total de 41 individuos; con la extrapolación pertinente se obtiene un volumen a aprovechar para la categoría de latizales de 2,17 m³ en 0,1 ha.

Tabla 14. Composición florística de la regeneración de la torre "Yaguas"

FAMILIA	ESPECIE	CANTIDAD
ANNONACEAE	<i>Anaxagorea phaeocarpa</i> Mart.	11
	<i>Guatteria megalophylla</i> Diels	5
APOCYNACEAE	<i>Malouetia tamaquarina</i> (Aubl.) A.DC.	16
	<i>Parahancornia oblonga</i> (Benth. ex Müll.Arg.) Monach	7
	<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.	5
ARECACEAE	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G.Mey.	4
	<i>Inartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	32
CLUSIACEAE	<i>Tovomita spruceana</i> Planch. & Trana	5
LAURACEAE	<i>Aniba panurensis</i> (Meisn.) Mez	3
	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	2
LECYTHIDACEAE	<i>Eschweilera parviflora</i> (Aubl.) Miers	8
LEGUMINOSAE	<i>Diploptropis martiusii</i> Benth.	3
	<i>Inga acrocephala</i> Steud.	5
	<i>Lonchocarpus nicosu</i> (Aubl.) DC.	16
	<i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth.) Cowan	7
MALVACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (K.Schum.) Vische	3
	<i>Theobroma obovatum</i> Bernoulli	2
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	5
MELIACEAE	<i>Guarea ecuadoriensis</i> W.Palacios	3
	<i>Trichilia hispida</i> T.D.Penn.	9
MYRISTICACEAE	<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke	7
RUBIACEAE	<i>Faramea multiflora</i> A.Rich.	11
SAPOTACEAE	<i>Pouteria cayennensis</i> (A.DC.) Eyma	4
	<i>Pouteria calmito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	1
	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	1
TOTAL		177

Fuente: Plan de Aprovechamiento Forestal – Torre Yaguas, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

3.4.3. Especies vedadas, en peligro, amenazadas o en libros rojos de plantas de Colombia

La Unión Temporal ANDIRED en los Planes de Aprovechamiento Forestal de las Torres "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas" (radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016) menciona que (...) "se verificaron los listados de las especies reportadas con algún grado de amenaza, teniendo en cuenta la Resolución 0192 del 10 de febrero de 2014 del Ministerio de medio Ambiente y Desarrollo Sostenible..., así como las especies consideradas en veda por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia –CORPOAMAZONIA (Tabla 21)".

En las Tablas 15, 16, 17 y 18 se observan las especies en veda o en algún grado de amenaza declaradas por la UICN, CITES, Resolución 0192 de 2014 o libros rojos, de las Torres proyectadas "Gaudencio", "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas" respectivamente.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

Tabla 15. Listado de especies forestales con veda o algún grado de amenaza registradas para el área de la Torre proyectada "Gaudencio"

NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS	UICN	CITES	RESOLUCIÓN 0192	LIBRO ROJO DE ESPECIES AMENAZADAS	CORPOAMAZONIA
<i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori	1	LC	-	-	-	-
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	2	LC	-	-	-	-
<i>Minuartia guianensis</i>	1	LR	-	-	-	-

LC: Least concern; LR: Lower risk; NT: Near threatened; CD: Conservation dependent; DD: Data deficient; VU: Vulnerable

Fuente: Tabla 21 del Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Gaudencio, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00

Tabla 16. Listado de especies Forestales con veda o algún grado de amenaza registradas para el área de la Torre proyectada "Tarapacá"

NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS	UICN	CITES	RESOLUCIÓN 0192	LIBRO ROJO DE ESPECIES AMENAZADAS	CORPOAMAZONIA
<i>Inga porcata</i> T.D.Penn.*	2	LR/CD	-	-	-	-

LC: Least concern; LR: Lower risk; NT: Near threatened; CD: Conservation dependent; DD: Data deficient; VU: Vulnerable

Fuente: Tabla 21 del Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Tarapacá, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00

Tabla 17. Listado de especies Forestales con veda o algún grado de amenaza registradas para el área de la Torre proyectada "Tipisca Granda"

Nombre Científico	Nº Individuos	UICN	CITES	Resolución 0192	Libro rojo de especies amenazadas	CORPOAMAZONIA
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	1	LC	-	-	-	-

LC: Least concern; LR: Lower risk; NT: Near threatened; CD: Conservation dependent; DD: Data deficient.

Fuente: Tabla 21 del Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Tipisca Granda, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00

Tabla 18. Listado de especies Forestales con veda o algún grado de amenaza registradas para el área de la Torre proyectada "Yaguas"

Nombre Científico	Nº Individuos	UICN	CITES	Resolución 0192	Libro rojo de especies amenazadas	CORPOAMAZONIA
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	1	LC	-	-	LC	-
<i>Anaxagorea phaeocarpa</i> Mart*	1	EN	-	-	-	-

LC: Least concern; LR: Lower risk; NT: Near threatened; CD: Conservation dependent; DD: Data deficient.

Fuente: Tabla 21 del Plan de Aprovechamiento Forestal Torre Yaguas, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00

Adicionalmente la UT ANDIRED manifiesta en los Planes de Aprovechamiento Forestal que en las áreas a intervenir se encuentran especies epifitas vasculares y no vasculares, por lo tanto es necesario realizar el inventario de dichas especies para el levantamiento de la veda nacional, según la Resolución 213 del 01 de febrero de 1977 proferida por el extinto Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

3.4.4. Planificación del aprovechamiento

Revisada la información presentada en cada una de las torres en evaluación, se constató que la ficha de manejo propuesta en los documentos, con la cual se describen las actividades que conforman el aprovechamiento de los individuos, es exactamente la misma dado que las actividades a realizar son iguales en las áreas de intervención, así como las condiciones biofísicas. A continuación se resaltan los aspectos más importantes en relación a la planificación de los aprovechamientos forestales solicitados.

La UT ANDIRED plantea un programa denominado: *Manejo de la Cobertura Vegetal y aprovechamiento forestal* compuesto por una ficha única "DE MANEJO DE LA COBERTURA VEGETAL Y EL APROVECHAMIENTO FORESTAL", la cual describe las labores de tala de los árboles, detallando las medidas preventivas y las medidas durante la labor, estas últimas contienen la descripción del procedimiento de aprovechamiento del cual se resalta lo siguiente:

(...)

Procedimiento: Posterior a la marcación de cada uno de los individuos objetos de tala se procederá a realizar la corta con motosierra, en forma dirigida y hacia el centro del área a intervenir, si el árbol es de bajo porte y no requiere ser escalado, si el árbol es de gran altura se debe escalar usando un amés además de una línea de vida para proceder a la tala por desrame (desde la copa hacia abajo), ya sin ramas el tronco es apeado por etapas, dependiendo de la altura. Finalmente el árbol es dimensionado o picado in situ haciendo uso de la motosierra. Este último procedimiento se realiza dependiendo del destino final de la madera. (Subrayado fuera de texto).

Finalmente, el procedimiento menciona cuál será la disposición final de los residuos vegetales y el uso de los productos forestales, así:

(...)

En dado caso que la madera resultante del proceso sea donada a la comunidad el proceso de extracción será por senderos preestablecidos por la comunidad y si por el contrario la comunidad no hace uso del material este puede ser utilizado para usos del proyecto o reincorporado al suelo aledaño.

(...)

Los residuos resultantes de las operaciones de aprovechamiento como ramas, hojas, cortezas y aserrín, serán distribuidos dentro de las áreas cercanas a la zona de intervención, esto con el fin de proporcionar materia orgánica al suelo, los de mayor volumen se podrán utilizar para consumo de leña para los habitantes de la zona. Se prohíbe la quema de residuos vegetales. (Subrayado fuera de texto).

3.4.5. Medida de compensación forestal

De acuerdo con el radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016, la Unión Temporal ANDIRED presentó la propuesta de compensación forestal para cada una de las áreas intervenidas en la instalación de las torres o celdas de telecomunicación. En ese sentido, el área planteada como compensación se obtuvo de aplicar la fórmula del Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad. La **Tabla 4** presenta las características de la compensación para cada torre.

Tabla 49. Aspectos técnicos de la propuesta de compensación forestal para las torres "Gaudencio", "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas"

Torre	Área a Intervenir (ha)	Área a Compensar (ha)	Método de Siembra	Número de Individuos	Especies propuestas
Gaudencio	0,1	0,6	«Tres Bollitos»	433	<i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori <i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber <i>Ocotea javiensis</i> (Kunth) Pittier
Tarapacá	0,1	0,675	«Tres Bollitos»	487	<i>Inga porcata</i> T.D.Penn <i>Cecropia sciadophylla</i> Mart <i>Trichilia ptelea</i> (A.Juss.) C.DC <i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler
Tipisca Grande	0,1	0,625	«Tres Bollitos»	451	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth. <i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

					<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A.DC.) Warb.
Yaguas	0,1	0,625	«Tres Bolillos»	451	<i>Anaxagorea phaeocarpa</i> Mart <i>Irartea daltoidea</i> Ruiz & Pav <i>Clathrotropis macrocarpa</i> Ducke
Total	0,4	2,525	-	1,822	-

Fuente: Adaptado por ANLA: Planes de Aprovechamiento Forestal Torres «Gaudencio», «Tarapacá», «Tipisca Grande» y «Yaguas». Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016 AFCC263-00

Como actividades silviculturales para el Programa de Compensación, la Unión Temporal ANDIRED propone las siguientes para cada una de las áreas a intervenir para la instalación de las torres o celdas de telecomunicación:

- *"Diseño de establecimiento in situ. Comprende escogencia de especies, diseño y disposición de especies vegetales, métodos de siembra, obras biomecánicas, tiempos y costos, herramientas y equipos, además de personal implicado.*
- *Una vez establecido el diseño se procede a intervenir el lugar, que en este caso es de un área de 0.675 (máximo) hectáreas, se realizan en primera medida las obras biomecánicas que se determinen (si las mismas son necesarias).*
- *Tras la realización de obras biomecánicas, se procede a hacer limpieza manual del lugar, para el establecimiento de las especies a compensar.*
- *Las especies a utilizar para los tratamientos silviculturales propios de la compensación, deben ser especies aptas para este sitio, ecológicamente representativas que se adapten a las condiciones de la zona. Se utilizarán especies nativas de valor comercial.*
- *Dependiendo del método de siembra de las plántulas, se realizará un ahoyado manual de bajo impacto usando una vara de madera pesada para abrir el hoyo o una pala (saca-bocados) manual si el suelo presenta gran compactación. La organización espacial de las especies se hace en relación a las características de la zona en la cual se compensa y en función de la necesidad de hacer restauración ecológica (RE), rehabilitación (REH), o Recuperación o Reclamación (REC) y debe ser determinada por un Ingeniero Forestal. La densidad de siembra se determina también en relación al tipo de compensación.*
- *El plateo consiste en la limpieza total del sitio donde se abrirá el hoyo para la siembra de las plántulas. El diámetro es de un (1) metro por plato.*
- *Una vez ahoyado el terreno se coloca el material vegetal de manera vertical sin dañar la estructura de la plántula, dejándola al ras del suelo, ello con el objetivo de evitar la mortalidad de las plántulas por ahogamiento. Posteriormente se procede a llenar el hoyo con el sustrato enriquecido y finalmente se apisona alrededor de la planta para dar firmeza, sacar el aire y evitar posibles encharcamientos.*
- *La fertilización del área es fundamental y requiere por lo tanto una cuidadosa realización. Se aplicará abono que contenga un alto contenido de componentes orgánicos, 15 días después de haber realizado la siembra, en una cantidad de 50 gramos por plántula.*
- *El material vegetal que será llevado a campo deberá presentar en el momento de la siembra un buen estado fitosanitario, tener su meristemo apical caulinar "cogollo" en perfectas condiciones, éstas plántulas deberán tener además una altura que oscile entre 0.30 y 0.40 metros partiendo del cuello del tallo (descontando la altura de la bolsa).*
- *Las plántulas que no presenten buen prendimiento o mueran, serán sustituidas por otras en buenas condiciones, a fin de garantizar la homogeneidad del establecimiento.*
- *Durante los 3 primeros años posteriores al establecimiento, se deberán realizar nuevamente las labores de plateo, siembra para compensar la mortalidad y fertilización. Para llevar a cabo la fertilización se recomienda la utilización de Triple 18, para árboles nuevos, Urea para árboles antiguos en cantidad de 50 gramos por árbol.*
- *El control fitosanitario y riego (siendo este último requisito muy poco probable dado las condiciones climáticas de la zona) debe hacerse cada vez que se requiera, fruto de la vigilancia rigurosa de los tratamientos silviculturales realizados en el área».*

3.4.6. Consideraciones ambientales de las torres en evaluación

Al igual que con la planificación del aprovechamiento forestal, la UT ANDIRED presenta las medidas de manejo ambiental por cada uno de los recursos naturales, las cuales una vez analizadas corresponden a las mismas fichas de manejo presentadas en cada uno de los planes de aprovechamiento forestal de las torres o celdas de telecomunicación denominadas "Gaudencio", "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas" ,

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

presentados mediante el radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016, la **Tabla 20** resume las consideraciones de tipo ambiental.

Tabla 20. Consideraciones ambientales del aprovechamiento forestal

Consideración Ambiental	Observaciones
Agua	<p>Se plantean las siguientes medidas preventivas para evitar la contaminación de la fuente hídrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Capacitación al personal involucrado en la instalación, sobre medidas para evitar la contaminación de cuerpos de agua. • En cuanto a cauces naturales, la cuadrilla que realiza la tumba y troceo estará capacitada previamente en temas, como no arrojar desechos a los mismos. • En caso que el área a intervenir se encuentre en zonas aledañas a nacimientos o cauces de fuentes de agua, se hará especial énfasis en que se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de zonas de retiro. Respetar las distancias apropiadas; sin intervenirlas ni depositar residuos. - No obstruir cauces. Disponer los residuos de manera adecuada. - Evitar sedimentación. No dejar áreas de suelo expuesto para prevenir la llegada de sedimentos a fuentes de agua cercanas».
Fauna	<p>La Unión Temporal ANDIRED contempló las siguientes consideraciones para el tema de fauna:</p> <p>«Se darán las instrucciones precisas a todo el personal que labore en el proyecto, sobre las normas ambientales y la importancia de dar cumplimiento al Decreto 1608 de 1978 y el Acuerdo No. 39 del 9 de julio de 1985 del ministerio de agricultura en los cuales se prohíbe las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destruir o deteriorar nidos, guardas, madrigueras, cuevas, huevos o crías de animales de la fauna silvestre, o los sitios que les sirven de hospedaje o que constituyen su hábitat. • Provocar la disminución cuantitativa o cualitativa de especies de la Fauna Silvestre. • Actividades de caza, pesca y captura de animales silvestres con fines comerciales, consumo o para domesticación, o en actividades como la movilización, procesamiento, transformación o fomento, sin el correspondiente permiso o licencia. El respeto a la fauna silvestre será una práctica común entre las personas involucradas en el proyecto. • La compra y/o venta de animales o cualquiera de sus partes, tanto para consumo, recuerdo, amuleto o cualquier causal, por parte de los trabajadores, por lo ofrecido por los pobladores. <p>En cuanto a la fauna foránea o introducida (mascotas: perros, gatos y ganado vacuno, equino o caprino), se controlará su acceso a las áreas de intervención, con el objeto de evitar la competencia de éstas especies con la fauna silvestre».</p>
Flora	<p>Para el caso de la flora, las medidas tendientes a favorecer el ecosistema boscoso están orientadas respecto de:</p> <p>«El área proyectada para el aprovechamiento forestal único se desarrollará en áreas de Bosque denso alto de tierra firme, la cual requiere un manejo de conservación y prevención. Se debe procurar una mínima afectación de las coberturas boscosas, interviniendo el área estrictamente necesaria; para de ésta manera perturbar lo menos posible la estructura y composición florística de dicho bosque.</p> <p>Capacitación al personal</p> <p>Mediante la capacitación a todo el personal asignado a las labores de campo, enfocándose a proteger y conservar los recursos florísticos.</p> <p>Señalización y delimitación de áreas</p> <p>Previo a la realización de actividades requeridas por las obras del proyecto, se demarcarán y señalizarán las áreas puntuales de intervención; se prohíbe las quemas y el depósito de residuos sólidos o líquidos fuera de los sitios reglamentados. La demarcación de estas zonas permite además aislar el área a intervenir, impidiendo el paso de animales que pueden resultar afectados.</p> <p>Aprovechamiento</p> <p>Las actividades de tala, aprovechamiento y extracción se realizará por parte de personal experimentado y calificado para esta actividad, dado que se considera una labor de alto riesgo físico para el personal. El orden de labores de aprovechamiento vegetal estará indicado según la planeación del ingeniero forestal a cargo y del jefe de cuadrilla. La dirección del corte de arbustos o</p>

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

Consideración Ambiental	Observaciones
	<i>árboles a aprovechar deberá estar direccionada al interior de la parcela y ejecutada por el encargado de la motosierra, para evitar o reducir la afectación de la vegetación al interior de la parcela».</i>
Suelo	Las medidas tendientes a garantizar la conservación del suelo incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • «De ser necesario generar tratamientos de conservación del suelo tras el descapote en del mismo. • Usar los residuos del descapote para proteger zonas del área de intervención que queden al descubierto creando terrazas de leños».

Fuente: Ajustado por ANLA tomando la información contenida en los Planes de Aprovechamiento Forestal de las "Gaudencio", "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas". Radicado 2016014627-1-000 del 28 de marzo de 2016.

De otra parte, sobre las consideraciones ambientales contenidas en los planes de aprovechamiento forestal, estas incluyen tres medidas a tener en cuenta en la actividad del proceso de aprovechamiento forestal para la construcción de las celdas de telecomunicaciones. (Tabla 21).

Tabla 21. Medidas ambientales del aprovechamiento forestal

TIPO DE MEDIDA	ELEMENTO	ACCIONES A TOMAR
Medida preventiva	Educación ambiental	<i>Toda persona que se encuentre implicada, sea cual sea el cargo a ocupar en el proceso de construcción deberá recibir orientación y capacitaciones en la importancia de la conservación de la fauna silvestre de la zona y el respeto que estas merecen. Incorporando la reflexión y discusión sobre el impacto que tienen las actividades humanas en la naturaleza, y los riesgos y amenazas que la degradación del medioambiente tiene para el ser humano.</i>
Medida de control	Ruido	<i>Se controlará el ruido generado en las actividades de aprovechamiento de los árboles indicados en el presente documento, realizando las labores de tala en el menor tiempo posible.</i>
Control de residuos	Control de residuos	<i>Se hará estricto seguimiento a todos los mecanismos de prevención y control establecidos en las fichas ambientales donde se describen las medidas de control de residuos con el fin de no generar residuos provenientes de las labores de aprovechamiento.</i>

Fuente: Ajustado por ANLA tomando la información contenida en los Planes de Aprovechamiento Forestal de las torres "Gaudencio", "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas". Radicado 2016014627-1-000 del 28 de marzo de 2016.

*(...)

"La Unión Temporal ANDIRED presenta las consideraciones ambientales dentro de los documentos Plan de Aprovechamiento Forestal de las Celdas de Telecomunicaciones en evaluación. La **Tabla 22** resume el capítulo 8. "Plan de Manejo Forestal", el cual está compuesto por tres (3) programas los cuales se resumen a continuación:

Tabla 22. Lista de consideraciones Ambientales.

PROGRAMA	FASE DE APLICACIÓN	IMPACTO A CONTROLAR	ACTIVIDADES A DESARROLLAR:
PROGRAMA N° 1. Manejo de materiales residuales de origen vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción • Operación 	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación de la cobertura vegetal herbácea. - Cambio en la calidad paisajística natural 	<p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <p><i>El manejo del material vegetal residual resultante de las actividades de desmonte ... está relacionada con tres tipos de productos resultantes: a. Material leñoso dimensionado. b. Material leñoso no dimensionado y c. Material vegetal de origen herbáceo</i></p> <p><i>- Durante las actividades de dimensionado y desrame, se deberán acatar con las</i></p>

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

PROGRAMA	FASE DE APLICACIÓN	IMPACTO A CONTROLAR	ACTIVIDADES A DESARROLLAR:
			<p>normas de seguridad proporcionadas para las actividades de corta, así mismo las herramientas de trabajo y el equipo de seguridad siempre debe permanecer en uso y óptimas condiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se prohíbe la quema de cualquier material vegetal - Se prohíbe la venta de cualquier producto asociado a las actividades de desmonte - Las piezas de madera deberán ser demarcadas de acuerdo al inventario forestal proporcionado, y la especie deberá tener su correspondencia con el número del árbol registrado en la planilla.
PROGRAMA N° 2. Compensación para componente Flora.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción • Operación 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de área forestal por tala de individuos forestales en el área de afectación. - Pérdida de capacidad de absorción de CO₂ por disminución de la masa forestal. - Pérdida permanente de área de suelo y propiedades físicas como regulador hídrico. 	<p>Se menciona que:</p> <p>"...Las especies propuestas para la compensación son aquellas que se encuentran en alguna categoría de amenaza o que presenten mayor susceptibilidad a ser incluida en alguna de estas. ... acompañada de las dos especies con mayor índice de valor de importancia (IV).</p> <p>Es importante mencionar se aplica el Manual por Pérdida de Biodiversidad del MADS para establecer la cantidad propuesta.</p>
PROGRAMA N° 3. Protección a la Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción • Operación 	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de las especies de fauna asociadas al área - Cambio en la distribución y composición de las especies de fauna asociadas al área de trabajo. 	<p>Se resalta que:</p> <p>Las especies de fauna que se logren identificar dentro del área de intervención de la celda, y que no logren ser reubicados y evacuados, deberán ser reportados ante CORPOAMAZONIA, y documentados con material fotográfico, en caso de ser posible.</p> <p>Durante la etapa de construcción se controlara los niveles de ruido, disturbios físicos o cualquier tipo de fenómeno relacionado con la ejecución del proyecto que implique un daño sobre las comunidades de fauna.</p> <p>Está prohibida la caza, captura, comercio, y traslado de tipo personal así como cualquier tipo de afectación sobre los sitios de anidación de especies de fauna.</p>

Fuente: Ajustado por ANLA tomando la información contenida en los Planes de Aprovechamiento Forestal de las torres "Gaudencio", "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas". Radicado 2016014829-1-000 del 28 de marzo de 2016.

De otra parte, sobre el numeral 3.5. "Aspectos ambientales de las actividades de obra a ejecutar" se cuenta con alguna información relacionada con medidas de tipo ambiental directamente relacionadas con las actividades de obra, aplicable para todas las estaciones en evaluación. (Tabla 23).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

Tabla 23. Acciones ambientales a gestionar

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Campamentos	Dentro de las actividades a desarrollar se resalta: "... se utilizara alternativa de letrina seca la cual será clausurada una vez terminada la operación de instalación y abandono del lugar..."
Accesos	Dentro de las actividades a desarrollar se resalta: "... los materiales y equipos que no puedan ser transportados manualmente serán transportados helicópteros. En el punto la carga que sea transportada por helicóptero se desciende por eslinga de gran longitud, lo que garantiza que lo equipos, materiales e insumos se ubiquen directamente en el sitio, sin causar daños a la vegetación y/o ecosistema, además se garantiza que el helicóptero no tiene que hacer ningún tipo de aterrizaje en el sitio, por lo tanto no requiere de áreas adicionales para helipuertos."
Manejo de residuos sólidos	Dentro de las actividades a desarrollar se resalta: Los residuos domésticos y reciclables generados serán recolectados en la estación y posteriormente se trasladaran al municipio de Leticia para que su disposición final quede a cargo del operador municipal. Los residuos peligrosos que se puedan generar, serán recolectados y entregados a una empresa autorizada ambientalmente para dar manejo y disposición final. Entre los residuos que se pueden generar se tienen, grasas y aceites, combustible, estopas, entre otros, que pueden producirse por la operación de equipos y máquinas menores.
Suelo-Manejo Excavaciones	Dentro de las actividades a desarrollar se resalta: Solo será intervenida el área delimitada para la estación. El material de descapote será recolectado y dispuesto en zonas aledañas al área intervenir o dentro de la estación. El material sobrante de las excavaciones se reutilizara en el acondicionamiento del área de la estación de telecomunicación.
Acopio de materiales	Dentro de las actividades a desarrollar se resalta: Los materiales se acopiaran dentro del área de la estación. Se verificará que los materiales pétreos y granulares que se necesitan para la obra, provengan de lugares que cuentan con los permisos ambientales requeridos.
Agua	Dentro de las actividades a desarrollar se resalta: El agua requerida para la ejecución de las actividades de obra será captada del cuerpo de agua más cercano, realizando el trámite requerido ante la autoridad ambiental competente. Adicionalmente la UT ANDIRED manifiesta que "El agua requerida para la ejecución de las actividades de obra será comprada, proveniente de una fuente autorizada, por lo tanto no se requiere tramitar concesión de agua", por lo que difiere en lo mencionado anteriormente. En todo caso la UT ANDIRED debe presentar los debidos soportes del uso legal del agua. Las actividades de obra no generan vertimiento. En caso de presentarse residuos líquidos estos serán colectados en canecas y se manejaran adecuadamente.
Flora	Dentro de las actividades a desarrollar se resalta: Solo será intervenida la vegetación sobre la cual se tenga permiso ambiental de aprovechamiento.
Fauna	Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCV y se toman otras determinaciones"

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
	<p>Previo al inicio de los trabajos de obra, se identificarán los entes ambientales autorizados para el manejo de fauna silvestre, para que en caso de avistamiento o contacto, se pueda recurrir al personal experto que realiza rescate y reubicación.</p> <p>Se mitigarán las emisiones de ruido, con el fin de evitar el desplazamiento de fauna.</p>
Ruido	<p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <p>Se utilizarán algunos equipos de combustión de manera temporal, se contemplará que estos cuenten con los implementos originales, como sistemas de escape de gases, reductores de ruido, etc.</p> <p>Se manejarán horarios diurnos de trabajo de forma tal que se prevenga el incremento de ruido en la noche.</p> <p>Se realizará el mantenimiento a la maquinaria y equipo a motor que sea empleado durante las actividades de construcción.</p>
Orden y aseo	<p>Dentro de las actividades a desarrollar se resalta:</p> <p>Una vez terminada la labor de montaje de la antena de telecomunicación, se verificará que el área intervenida quede sin residuos y sin sobrantes de materiales.</p>

Fuente: Ajustado por ANLA tomando la información contenida en los Planes de Aprovechamiento Forestal de las torres "Gaudencio", "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas". Radicado 2016014829-1-000 del 28 de marzo de 2016.

Es importante mencionar que una vez revisadas las actividades a desarrollar, las medidas ambientales planteadas y el plan de manejo para la etapa de construcción, se identificó que la Unión Temporal ANDIRED con el fin de suplir las necesidades del tipo doméstico en el caso de construir campamentos, así como las necesidades de tipo industrial para desarrollo de la obra, necesitará de una concesión de aguas superficiales; igualmente que para el manejo, tratamiento y disposición de las aguas residuales domésticas e industriales, necesitará de un permiso de vertimientos..

Es así como, en caso de requerir la utilización de los recursos agua y/o suelo, la normatividad vigente (Decreto 1076 de 2015) exige el trámite de concesión de aguas superficiales y el permiso de vertimientos, los cuales deberán **ser tramitados ante la Autoridad ambiental competente**, y ser obtenidos previo a la ejecución de las actividades de construcción de las celdas de telecomunicaciones en evaluación.

4. EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD

4.1. Observaciones de la visita de Evaluación

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) programó visitas de evaluación al área a intervenir para las torres proyectadas Gaudencio", "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas", desplazándose al municipio de Leticia Departamento de Amazonas desde Bogotá D.C. por vía aérea y desde allí se accede por vía aérea hasta el corregimiento Departamental de Tarapacá. Para acceder a las áreas a intervenir de las torres en evaluación proyectadas se realizó un recorrido via fluvial desde el centro poblado del Corregimiento de Tarapacá (Fotografía 1).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – FNCÁV y se toman otras determinaciones"



Fotografía 1. Centro poblado del corregimiento departamental Tarapacá

Las visitas a las áreas a intervenir de las torres proyectadas "Gaudencio", "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas" se realizaron entre los días 13 al 20 mayo de 2016, el acompañamiento correspondió a personal de la Sociedad Colombiana de Consultoría (SCC), subcontratista de la Unión Temporal ANDIRED para los temas de aprovechamiento forestal, como consta en las actas de inicio y cierre de la visita (Tabla 24). Las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal tienen una extensión aproximada de 1000 m², y se encuentran sobre cobertura boscosa.

Tabla 24. Asistentes visita de seguimiento

Entidad o Empresa	Nombre	Cargo y/o profesión
UT ANDIRED – Sociedad Colombiana de Consultoría (SCC)	Ivan Osorio	Ingeniero Forestal
ANLA - SIPTA	Jhon Jaime Castro Gómez	Ingeniero Forestal

Fuente: Visita técnica de evaluación ANLA-SIPTA-2016.

4.1.1. Acceso a la torre o celda de telecomunicaciones "Gaudencio"

Una vez ubicados en el centro poblado del Corregimiento de Tarapacá, se toma una lancha por vía fluvial sobre el río Putumayo (Fotografía 2) en un recorrido aproximado de 143 Kilómetros hasta el punto de acceso a la torre Proyectada ubicada en el corregimiento departamental de Tarapacá. Para acceder a la torre proyectada "Gaudencio" se realiza por vía terrestre (Fotografía 3) un recorrido aproximado de 640 metros en terreno ondulado, con una duración de 30 minutos, los primeros 100 metros de recorrido se realizaron por un terreno bajo que se encontraba inundado (Fotografía 4). El recorrido hacia la torre se realizó por una trocha existente que es utilizada para movilizar la madera que extraen del Bosque natural, que sirve de sustento a las comunidades locales para las labores como el aprovechamiento de productos forestales y para la caza de subsistencia (Fotografía 5).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCV y se toman otras determinaciones"



Fotografía 2. Recorrido vía fluvial (río Putumayo)



Fotografía 3. punto de Acceso a pie torre "Gaudencio"



Fotografía 4. Recorrido Inundado



Fotografía 5. Trocha de acceso

En el camino de acceso se encuentran dos cuerpos de agua innominados, en la **Tabla 25** se presenta las coordenadas geográficas del punto de acceso a la torre desde el río Putumayo y las coordenadas de ubicación de los dos cuerpos de agua innominados.

Tabla 25. Coordenadas de cuerpos de agua presentes en el acceso de la Torre Gaudencio"

CUERPO DE AGUA	LONGITUD	LATITUD	DISTANCIA APROX. A LA TORRE (m)
Río Putumayo (Cauce principal)	70°20'06,87"W	2°29'33,36"S	640
Quebrada 1	70°19'55,17"W	2°28'58,24"S	87
Quebrada 2	70°19'57,08"W	2°29'1,98"S	165

Fuente: Datos GPS, Visita técnica de evaluación, 2016- ANLA.

El predio donde se proyecta la ubicación de la torre, se encuentra en la cobertura de Bosque denso alto de tierra firme (CORINE Land Cover 2010), en áreas de reserva forestal de la Ley 2ª de 1959 y hace parte de la zona de vida Bosque húmedo Tropical (bh-T).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

Una vez se accedió al área solicitada para aprovechamiento forestal único, se encontró la demarcación del área a intervenir con cuerda de polipropileno amarilla y una estaca en cada esquina delimitando el área de intervención (Fotografía 6), luego se verificó la ubicación de los árboles entregada en el Plan de Aprovechamiento Forestal en el cual, cada árbol se encontraba georreferenciado y marcado en campo (Fotografía 7), se referenciaron los 4 puntos que encierran el polígono del área sujeta a intervención, las cuales se relacionan en la Tabla 26 y se puede observar en la Figura 13.

Tabla 26. Coordenadas geográficas tomadas en campo que conforman el polígono de intervención torre o celda de telecomunicaciones "Gaudencio"

Punto	Coordenadas geográficas	
	LATITUD	LONGITUD
1	-2.4829177	-70.3310835
2	-2.4832214	-70.3310835
3	-2.4832237	-70.3313895
4	-2.4830273	-70.3313907

Fuente: Datos GPS, Visita técnica de evaluación, 2016- ANLA

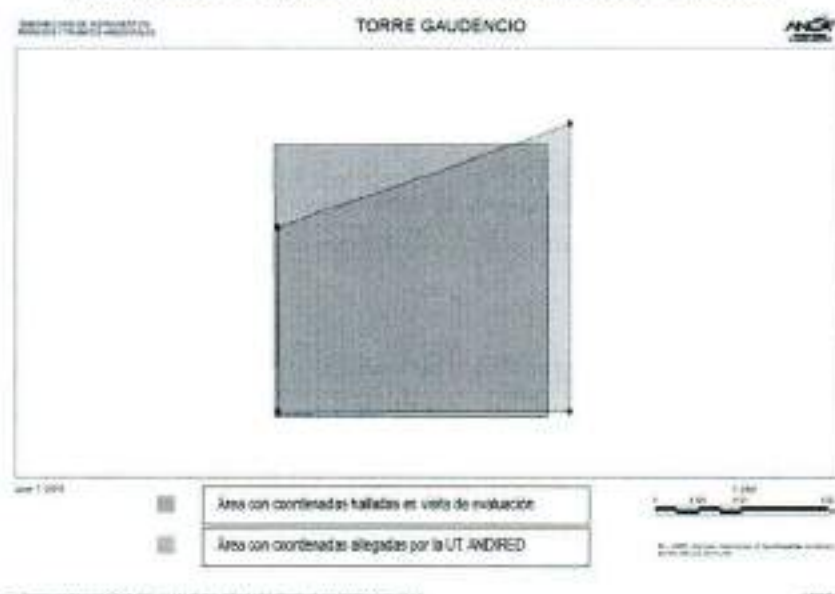


Fotografía 6. Vértice área a intervenir torre "Gaudencio" (cuerda de demarcación)



Fotografía 7. Árbol marcado

Figura 13. Áreas de Aprovechamiento forestal único torre Gaudencio.



Fuente: Datos GPS, Sistema de Información Geográfica – SIGWEB ANLA.

Con fundamento en lo anterior, y según las coordenadas geográficas mencionadas, el área total aproximada de la superficie solicitada en aprovechamiento forestal único es de 0,0941 hectáreas (equivalente a 941 m²); la superficie definida por la Unión Temporal ANDIRED mencionadas en la Tabla 1 del presente concepto

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

técnico presentó un área de 0,1020 hectáreas (equivalente a 1.020 m²), la diferencias entre las coordenadas halladas en campo y las entregadas en el Plan de aprovechamiento Forestal, se entienden a un error de precisión del equipo empleado dadas las condiciones técnicas del mismo y las condiciones climáticas del momento de la toma de la información.

4.1.2. Acceso a la torre o celda de telecomunicaciones "Tarapacá"

Una vez ubicados en el centro poblado del Corregimiento de Tarapacá, se toma por vía fluvial desde la desembocadura del río Cotuhé el río Putumayo en un recorrido aproximado de 7 Kilómetros, luego se ingresa al lago Quinina (Fotografía 8) hasta la comunidad Indígena Quinina (Fotografía 9), desde allí se toma una canoa denominada "peque" hasta el punto de acceso a la torre proyectada ubicada en el corregimiento departamental de Tarapacá en un recorrido aproximado de 610 metros. Para acceder a la torre proyectada "Tarapacá" se realiza por vía terrestre (Fotografía 10) un recorrido aproximado de 620 metros en terreno ondulado, con una duración de 30 minutos. El recorrido hacia la torre se realizó por una trocha existente que es utilizada para llegar a una chagra que se encontró a 240 metros aproximadamente del ingreso a pie (Fotografía 11), adicionalmente es utilizada para movilizar la madera que extraen del Bosque natural, que sirve de sustento a las comunidades locales para las labores como el aprovechamiento de productos forestales y para la caza de subsistencia.



Fotografía 8. Recorrido vía fluvial (Lago Quinina)



Fotografía 9. Comunidad indígena Quinina



Fotografía 10. Trocha de acceso, inicio de recorrido a pie



Fotografía 11. Chagra en el recorrido hacia la torre

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

En el camino de acceso se encuentran dos cuerpos de agua innominados, en la **Tabla 27** se presenta las coordenadas geográficas del punto de acceso a la torre desde el río Cotuhé y el lago Quinina y las coordenadas de ubicación de los dos cuerpos de agua innominados.

Tabla 27. Coordenadas de cuerpos de agua presentes en el acceso de la Torre Tarapacá"

CUERPO DE AGUA	LATITUD	LONGITUD	DISTANCIA APROX. A LA TORRE (m)
Rio Cotuhé	02°52'36,1"S	069°47'30,1"W	1010
Lago Quinina	02°52'05,9"S	069°46'35,4"W	620
Quebrada 1	02°52'39"S	069°46'58,6"W	100
Quebrada 2	02°52'42,8"S	069°47'02,6"W	270

Fuente: Datos GPS, Visita técnica de evaluación, 2016- ANLA.

El predio donde se proyecta la ubicación de la torre, se encuentra en la cobertura de Bosque denso alto de tierra firme (CORINE Land Cover 2010), en áreas de reserva forestal de la Ley 2ª de 1959 y hace parte de la zona de vida Bosque húmedo Tropical (bh-T).

Una vez se accedió al área solicitada para aprovechamiento forestal único, se encontró la demarcación del área a intervenir con cuerda de polipropileno amarilla y una estaca en cada esquina delimitando el área de intervención (**Fotografía 12**), luego se verificó la ubicación de los árboles entregada en el Plan de Aprovechamiento Forestal en el cual, cada árbol se encontraba georeferenciado y marcado en campo (**Fotografía 13**), se referenciaron los 4 puntos que encierran el polígono del área sujeta a intervención, las cuales se relacionan en la **Tabla 28** y se puede observar en la **Figura 14**.



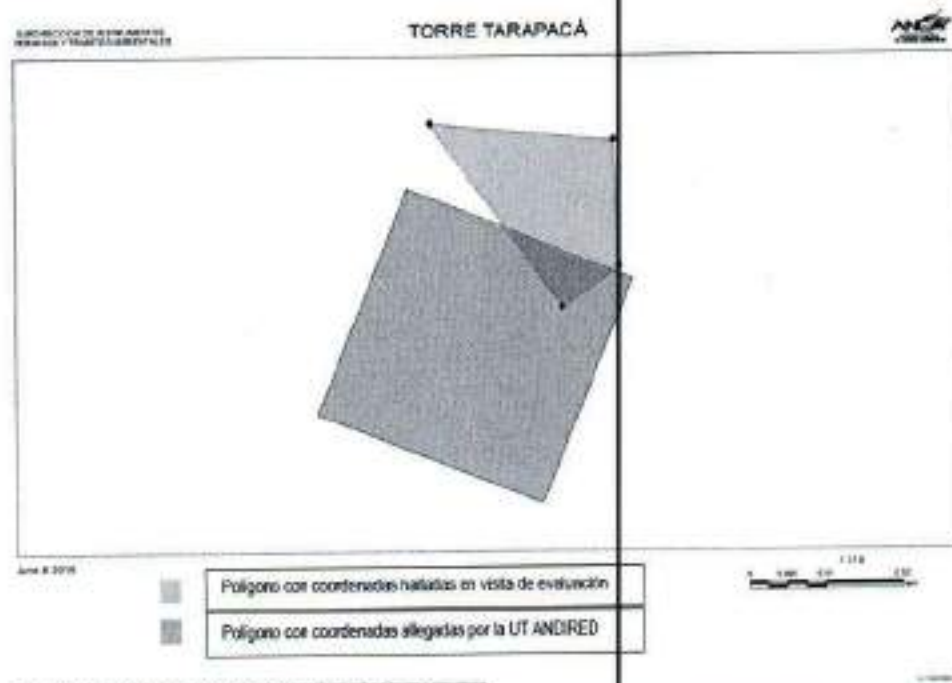
Fotografía 12. Vértice área a intervenir torre "Tarapacá"
(cuerda de demarcación)



Fotografía 13. Árbol marcado

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

Figura 14. Áreas de Aprovechamiento forestal Único torre Tarapacá



Fuente: Datos GPS, Sistema de Información Geográfica – SIGWEB ANLA.

Tabla 28. Coordenadas geográficas tomadas en campo que conforman el polígono de intervención torre o celda de telecomunicaciones "Tarapacá"

Punto	Coordenadas geográficas	
	LATITUD	LONGITUD
1	-2.8765619	-89.7826110
2	-2.8765819	-89.7823929
3	-2.8767320	-89.7823879
4	-2.8767799	-89.7824550

Fuente: Datos GPS, Vista técnica de evaluación, 2016- ANLA.

Con fundamento en lo anterior, y según las coordenadas geográficas mencionadas, el área total aproximada de la superficie solicitada en aprovechamiento forestal único es de 0,034 hectáreas (equivalente a 340 m²); la superficie definida por la Unión Temporal ANDIRED mencionadas en la **Tabla 2** del presente concepto técnico presentó un área de 0,1018 hectáreas (equivalente a 1.018 m²), la diferencias entre las coordenadas halladas en campo y las entregadas en el Plan de aprovechamiento Forestal, obedecen a un error de precisión del equipo empleado dadas las condiciones técnicas del mismo y las condiciones climáticas del momento de la toma de la información.

4.1.3. Acceso a la torre o celda de telecomunicaciones "Tipisca Grande"

Una vez ubicados en el centro poblado del Corregimiento de Tarapacá, se toma por vía fluvial el río Cotuhé en un recorrido aproximado de 99 Kilómetros (**Fotografía 14**) hasta la comunidad indígena Caña Brava (**Fotografía 15**), desde allí se continua por el río Cotuhé en un recorrido aproximado de 19,6 Kilómetros hasta el punto de acceso a la torre proyectada ubicada en el corregimiento departamental de Tarapacá. Para acceder a la torre proyectada "Tipisca Grande" se realiza por vía terrestre (**Fotografía 16**) un recorrido aproximado de 3,8 kilómetros en terreno ondulado, con una duración de 3 horas. El recorrido hacia la torre no contaba con una trocha por lo que fue necesario realizar una pica para su ingreso (**Fotografía 17**).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"



Fotografía 14. Recorrido via fluvial (rio Cotuhe)



Fotografía 15. Comunidad indígena Caña Brava



Fotografía 16. Acceso a la torre, inicio de recorrido a pie



Fotografía 17. Pica realizada para el ingreso

En el camino de acceso se encuentra el caño denominado Milán y dos cuerpos de agua innominados, en la **Tabla 29** se presentan las coordenadas geográficas del punto de acceso a la torre desde el río Cotuhé y el caño Milán y las coordenadas de ubicación de los dos cuerpos de agua innominados.

Tabla 29. Coordenadas de cuerpos de agua presentes en el acceso de la Torre Tipisca Grande

CUERPO DE AGUA	LATITUD	LONGITUD	DISTANCIA APROX. A LA TORRE (km)
Rio Cotuhé	03°05'22,7" S	070°05'58,9" W	3,17
Caño Milán	03°05'18,9" S	070°05'58,6" W	3
Quebrada 1	03°04'56,9 S	70°06'24,4" W	2,08
Quebrada 2	03°04'41,5 S	70°07'5,2" W	0,74

Fuente: Datos GPS, Visita técnica de evaluación, 2016- ANLA.

El predio donde se proyecta la ubicación de la torre, se encuentra en la cobertura de Bosque denso alto de tierra firme (CORINE Land Cover 2010), en áreas de reserva forestal de la Ley 2ª de 1959 y hace parte de la zona de vida Bosque húmedo Tropical (bh-T).

Una vez se accedió al área solicitada para aprovechamiento forestal único, se encontró la demarcación del área a intervenir con cuerda de polipropileno amarilla y una estaca en cada esquina delimitando el área de intervención (**Fotografía 18**), luego se verificó la ubicación de los árboles entregada en el Plan de Aprovechamiento Forestal en el cual, cada árbol se encontraba georreferenciado y marcado en campo (**Fotografía 19**), se referenciaron los 4 puntos que encierran el polígono del área sujeta a intervención, las cuales se relacionan en la **Tabla 30** y se puede observar en la **Figura 15**.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

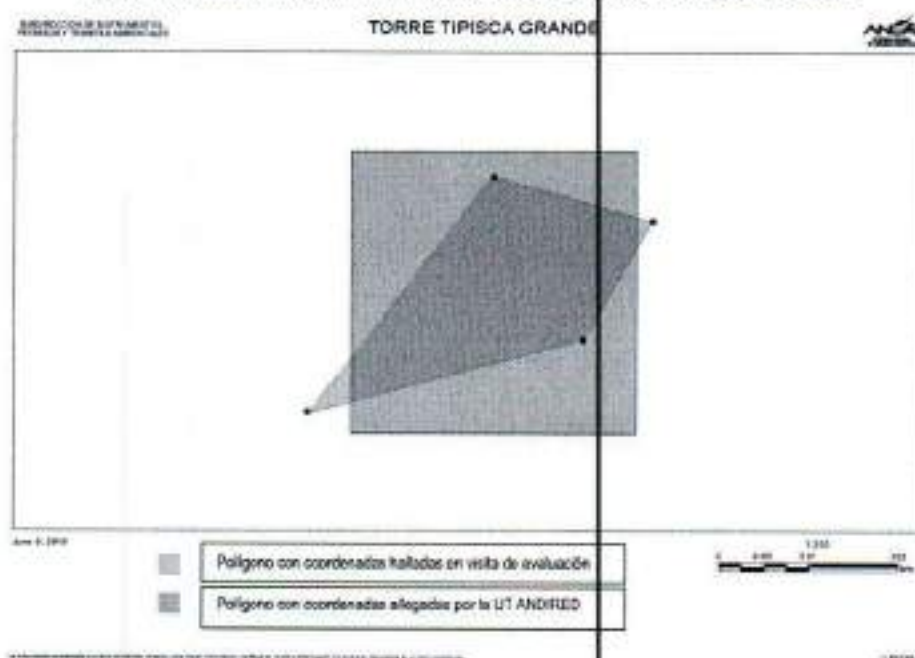


Fotografía 18. Vértice área a intervenir torre "Tipisca Grande" (cuerda de demarcación)



Fotografía 19. Árbol marcado

Figura 15. Áreas de Aprovechamiento forestal único torre Tipisca Grande



Fuente: Datos GPS, Sistema de Información Geográfica - SIGWEB ANLA.

Tabla 30. Coordenadas geográficas tomadas en campo que conforman el polígono de intervención torre o celda de telecomunicaciones "Tipisca Grande"

Punto	Coordenadas geográficas	
	LATITUD	LONGITUD
1	-3.0731839	-70.1234050
2	-3.0731089	-70.1231269
3	-3.0729900	-70.1230570
4	-3.0729440	-70.1232180

Fuente: Datos GPS, Visita técnica de evaluación, 2016- ANLA

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

Con fundamento en lo anterior, y según las coordenadas geográficas mencionadas, el área total aproximada de la superficie solicitada en aprovechamiento forestal único es de 0,0465 hectáreas (equivalente a 465 m²); la superficie definida por la Unión Temporal ANDIRED mencionadas en la **Tabla 3** del presente concepto técnico presentó un área de 0,1016 hectáreas (equivalente a 1.016 m²), la diferencias entre las coordenadas halladas en campo y las entregadas en el Plan de aprovechamiento Forestal, se entiende a un error de precisión del equipo empleado dadas las condiciones técnicas del mismo y a las condiciones climáticas del momento de la toma de la información.

4.1.4. Acceso a la torre o celda de telecomunicaciones "Yaguas"

Una vez ubicados en el centro poblado del Corregimiento de Tarapacá, se toma por vía fluvial el río Putumayo en un recorrido aproximado de 33 Kilómetros hasta la comunidad indígena Puerto Huila (**Fotografía 20**), desde allí se continúa por el río Yaguas en límites con Perú en un recorrido aproximado de 46 Kilómetros (**Fotografía 21**), se continúa el recorrido por un caño inominado hasta el punto de acceso a la torre proyectada ubicada en el corregimiento departamental de Tarapacá. Para acceder a la torre proyectada "Yaguas" se realiza por vía terrestre un recorrido aproximado de 2 kilómetros en terreno ondulado, con una duración de 1,5 horas. El recorrido hacia la torre se realizó por una trocha existente que es utilizada para llegar a una chagra (cultivo de piña, ver **Fotografía 22**), adicionalmente es utilizada para movilizar la madera que extraen del Bosque natural, que sirve de sustento a las comunidades locales para las labores como el aprovechamiento de productos forestales y para la caza de subsistencia. (**Fotografía 23**).



Fotografía 20. Comunidad indígena Puerto Huila



Fotografía 21. Recorrido via fluvial (río Yaguas)



Fotografía 22. Cultivo de piña



Fotografía 23. Trocha de acceso a la torre.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

En el camino de acceso se encuentran dos cuerpos de agua innominados, en la **Tabla 31** se presentan las coordenadas geográficas del punto de acceso a la torre desde el río Yaguas y las coordenadas de ubicación de los dos cuerpos de agua innominados.

Tabla 31. Coordenadas de cuerpos de agua presentes en el acceso de la Torre Yaguas

CUERPO DE AGUA	LATITUD	LONGITUD	DISTANCIA APROX. A LA TORRE (km)
Rio Yaguas	02°47'35,5" S	70°4'23,92" W	3,80
Caño1	02°48'3,8" S	70°5'8,58" W	2,69
Caño2	02°47'51,40" S	70°5'7,52" W	3,22

Fuente: Datos GPS, Visita técnica de evaluación, 2016- ANLA.

El predio donde se proyecta la ubicación de la torre, se encuentra en la cobertura de Bosque denso alto de tierra firme (CORINE Land Cover 2010), en áreas de reserva forestal de la Ley 2ª de 1959 y hace parte de la zona de vida Bosque húmedo Tropical (bh-T).

Una vez se accedió al área solicitada para aprovechamiento forestal único, se encontró la demarcación del área a intervenir con cuerda de polipropileno verde y una estaca en cada esquina delimitando el área de intervención (**Fotografía 24**), luego se verificó la ubicación de los árboles entregada en el Plan de Aprovechamiento Forestal en el cual, cada árbol se encontraba georeferenciado y marcado en campo (**Fotografía 25**), se referenciaron los 4 puntos que encierran el polígono del área sujeta a intervención, las cuales se relacionan en la **Tabla 32** y se puede observar en la **Figura 16**.



Fotografía 24. Vértice área a intervenir torre "Yaguas"
(cuerda de demarcación)



Fotografía 25. Árbol marcado

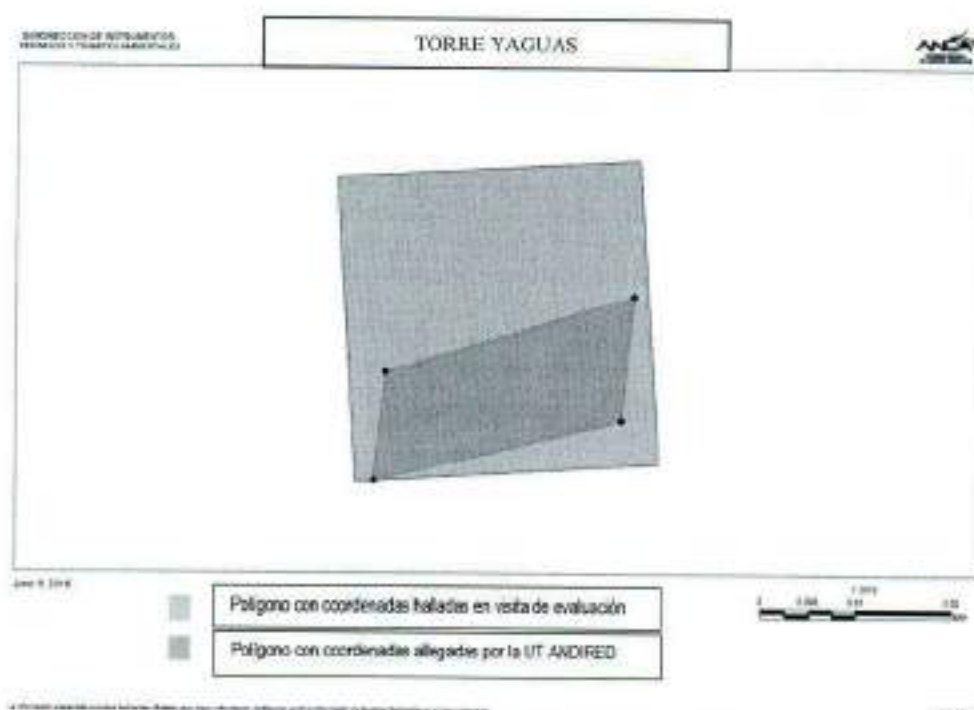
Tabla 32. Coordenadas geográficas tomadas en campo que conforman el polígono de intervención torre o celda de telecomunicaciones "Yaguas"

Punto	Coordenadas geográficas	
	LATITUD	LONGITUD
1	-2.8176950	-70.0733240
2	-2.8174060	-70.0733420
3	-2.8173890	-70.0730559
4	-2.8176770	-70.0730370

Fuente: Datos GPS, Visita técnica de evaluación, 2016- ANLA

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

Figura 16. Áreas de Aprovechamiento forestal único torre Yaguas



Fuente: Datos GPS, Sistema de Información Geográfica – SIGWEB ANLA.

Con fundamento en lo anterior, y según las coordenadas geográficas mencionadas, el área total aproximada de la superficie solicitada en aprovechamiento forestal único es de 0,0306 hectáreas (equivalente a 306 m²); la superficie definida por la Unión Temporal ANDIRED mencionadas en la **Tabla 4** del presente concepto técnico presentó un área de 0,1020 hectáreas (equivalente a 1.020 m²), la diferencias entre las coordenadas halladas en campo y las entregadas en el Plan de aprovechamiento Forestal, se deben a un error de precisión del equipo empleado dadas las condiciones técnicas del mismo y las condiciones climáticas del momento de la toma de la información.

4.1.5. Evaluación técnica del área solicitada en Aprovechamiento Forestal Único

En las vistas de evaluación de aprovechamiento forestal único para la construcción de las torres denominadas "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas", se realizó la verificación de los inventarios forestales presentados por la empresa Unión Temporal ANDIRED, realizando inicialmente un recorrido por el perímetro demarcado de las áreas de intervención, se verificó la correcta demarcación de la parcela de inventario forestal (**Fotografía 19**), la marcación de los individuos presentes, corroborando el número de individuos de tipo fustal dentro del área propuesta para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones; igualmente se revisó la identificación botánica de las especies inventariadas y las características físicas de los mismos, principalmente la altura y el Diámetro a la Altura del Pecho (DAP).

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCV y se toman otras determinaciones"



Fotografía 26. Vértice área a intervenir torre "Yaguas" (cuerda de demarcación)



Fotografía 27. Verificación de Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)

En relación a los individuos objeto de aprovechamiento forestal de tipo fustal presentes en las torres denominadas "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas", se verificaron las estimaciones de altura y la toma de datos para hallar el Diámetro a la altura del pecho (DAP) y no se encontró diferencia en las especies inventariadas.

Es importante mencionar que para la torre denominada "Tarapacá" se encontró una diferencia significativa con el árbol N° 35 *Pourouma guianensis* Aubl. (Uva de monte) que según el inventario allegado a esta Autoridad presenta una circunferencia a la altura del pecho (CAP) de 34 cm, y de acuerdo a lo verificado en campo el CAP es de 78 cm, adicionalmente se evidenció que dos (2) individuos fustales que se encuentran dentro del área de intervención no fueron inventariados, por tanto no se tuvieron en cuenta dentro la solicitud de Aprovechamiento Forestal Único radicado inicialmente, sin embargo luego de haber llegado de la visita de evaluación, la UT ANDIRED presentó el inventario ajustado mediante radicado 2016026467-1-000 del 31 de mayo de 2016, evidenciando la inclusión de los dos individuos en el nuevo inventario y ajustando el CAP del árbol N° 35 *Pourouma guianensis* Aubl. (Uva de monte) y realizando el respectivo ajuste del volumen.

En la visita de evaluación se evidenciaron las 5 subparcelas de 5 m x 5 m (25 m²) realizadas al azar para latizales y dentro de cada subparcela de 5 x5 se encontraban las subparcelas de 2 m x 2 m (4 m²) para brinzales (Fotografías 28, 29, 30 y 31). La Tabla 33 presenta la información reportada por la Unión Temporal ANDIRED respecto de la regeneración natural, donde el error de muestreo fue hallado con el número de individuos de todas las categorías de regeneración.

Tabla 33. Información relacionada con la regeneración natural para las torres en evaluación

Torre	No. Subparcelas	Total individuos encontrados	Media muestral	Error de muestreo (%)
Gaudencio	5	156	0,01112	14,45
Tarapacá	5	150	0,011	13,96
Tipisca Grande	5	188	0,00956	12,47
Yaguas	5	177	0,0152	14,84

Fuente: Ajustado ANLA, tomando la información contenida en los Planes de Aprovechamiento Forestal de las torres en Evaluación, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCV y se toman otras determinaciones"



Fotografía 28. Parcela de regeneración Torre "Gaudencio"



Fotografía 29. Parcela de regeneración Torre "Tarapacá"



Fotografía 30. Parcela de regeneración Torre "Tipisca Grande"



Fotografía 31. Parcela de regeneración Torre "Yaguas"

De otra parte, en las áreas de intervención y sobre algunos de los individuos a aprovechar, se observó la presencia de epífitas vasculares (bromelias, orquideas, entre otras) sobre el dosel medio del bosque (Fotografía 32) y líquenes y otros estados de vegetación como los musgos (epífitas no vasculares) sobre la corteza de los árboles propuestos para el aprovechamiento forestal único (Fotografía 33). La revisión de la información presentada por la Unión Temporal ANDIRED mediante radicado 2016025849-1-000 del 26 de mayo de 2016, permite evidenciar que el usuario está tramitando el levantamiento de veda conforme lo dispuesto en la Resolución 213 del 01 de febrero de 1977 proferida por el extinto Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA), ya que presentó el Auto por el cual se inicia la evaluación administrativa ambiental para un levantamiento parcial de veda de especies de flora silvestre, trámite que realizó ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"



Fotografía 32. Evidencia de la presencia de epífitas vasculares



Fotografía 33. Evidencia de la presencia de epífitas no vasculares

Dentro de los aspectos físicos de las áreas a intervenir, se observó una topografía de tendencia ondulada con una pendiente promedio aproximada del 10%, con cambios de pendientes pronunciados. Se identificó igualmente que no existe acceso a sistemas de alcantarillado o acueducto en las zonas aledañas al proyecto, haciéndose visible la necesidad de la utilización del recurso natural renovable agua para el desarrollo de las actividades constructivas de las celdas de telecomunicaciones e igualmente para suplir las necesidades del tipo doméstico que se generan con el posible emplazamiento de un campamento.

5. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

5.1. A la localización y la extensión del área de aprovechamiento forestal

De acuerdo con la documentación aportada por el peticionario mediante el radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016, las áreas de intervención para la construcción de las Torres "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas", se encuentran localizadas en predios pertenecientes a resguardos indígenas en jurisdicción del corregimiento departamental Tarapacá, en el departamento del Amazonas, los cuales se encuentran definidos en la **Tabla 5** del presente concepto técnico. En la documentación presentada se anexan las actas de protocolización de las consultas previas realizadas para cada comunidad involucrada en la instalación de las Torres (Ver **Tabla 34**).

Tabla 34. Actas de protocolización

Torre	Comunidad Indígena	Fecha de Reunión de la consulta
"Tarapacá"	Quirina	11 de mayo de 2015
"Tipisca Grande"	CIMTAR Caña Brava	15 de mayo de 2015
"Yaguas"	Puerto Huila	17 de mayo de 2015

Fuente: Ajustado por ANLA tomando la información contenida en el Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00.

En la documentación presentada con radicado 2016020832-1-000 del 27 de abril de 2016, el sitio propuesto por la Unión Temporal ANDIRED para la ubicación de la torre o celda de telecomunicaciones denominada "Gaudencio" se encuentra en terrenos baldíos en jurisdicción del corregimiento departamental de Tarapacá, en el departamento del Amazonas; de acuerdo con la mencionada información, el área a intervenir para la construcción de la torre se encuentra en trámite de solicitud de adjudicación ante el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER, a nombre del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – FONTIC.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

Por tratarse de un bien baldío, su administración se encuentra en cabeza del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER y es solamente esta entidad quien tiene la legitimidad para realizar actos de disposiciones respecto a la propiedad de dichos predios.

Si bien el bien baldío no ha sido aún adjudicado al Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –FONTIC, quien a su vez deberá autorizar el aprovechamiento a la Unión Temporal ANDIRED, se debe tener en cuenta que la adjudicación se realiza a una entidad de derecho público para el desarrollo de obras de telecomunicaciones que en este caso buscan permitir o prestar el servicio de la comunicación de comunidades apartadas del país, más aun cuando se trata de actividades que han sido declaradas como de utilidad pública, en este caso como un Proyecto Estratégico de Interés Nacional -PINE-.

El área de intervención para la construcción de las Torres "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas" es de 0,1 ha (1000 m²) para cada una, definido por las coordenadas descritas en las **Tablas 1, 2, 3 y 4** del presente concepto técnico, considerando que se debe otorgar autorización sobre dichas coordenadas, las mencionadas áreas se encuentran en la zona de vida Bosque húmedo Tropical (bh-T); y de acuerdo con la metodología adaptada para Colombia CORINE LandCover, se encontró que la cobertura de la tierra que presenta es Bosque denso alto de tierra firme. Las áreas de intervención planteadas se encuentran dentro de las áreas declaradas por la Ley 2 del 16 de diciembre de 1959.

Durante el desarrollo de las visitas técnicas de evaluación de las Torres "Tarapacá", "Gaudencio" y "Yaguas", los recorridos hacia las áreas de las torres proyectadas se realizaron por trochas existentes con tramos entre 70 cm y 1 m de ancho, dichas trochas son utilizadas para sacar la madera que extraen del Bosque natural, que sirve de sustento a las comunidades locales para las labores como el aprovechamiento de productos forestales, para establecer cultivos y como soporte para la caza de subsistencia; sin embargo, para la torre "Tipisca Grande" se evidenció que el acceso a la torre no presenta caminos conformados para el tránsito peatonal, por lo que esta Autoridad Ambiental considera que la propuesta de acceso de material para la construcción e instalación de las torres en evaluación, requeriría probablemente realizar cambios en los caminos tipo huella.

Por lo anterior, es pertinente tener en cuenta las aclaraciones realizadas por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) a través del oficio con radicado 8210-E1-41021 del 29 de diciembre de 2014, allegado a esta Autoridad Ambiental en respuesta a la consulta elevada (radicado 2014072865-1-000 del 30 de diciembre de 2014) con relación a la Resolución 1527 del 03 de septiembre de 2011 proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) *"por la cual se señalan las actividades de bajo impacto ambiental y que además, generan beneficio social, de manera que se puedan desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción del área y se adoptan otras determinaciones"*, la cual fue modificada por la Resolución 1274 del 06 de agosto de 2014 expedida por la citada cartera ministerial, en donde menciona la aplicación del literal i) del artículo 2 de la norma ibidem:

"(...) es claro al condicionar la actividad a la no apertura de ningún tipo de acceso o de cambio en las especificaciones de los existentes (...)" (subrayado fuera de texto).

Por consiguiente, no se podrán adecuar ni construir vías de acceso a las áreas de intervención para la construcción e instalación de las torres "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas", y en caso de que se necesite realizar alguna adecuación o construcción de vía de acceso por parte de la Unión Temporal Andired, se deberá solicitar una sustracción de áreas de reserva forestal establecidas mediante la ley 2ª de 1959, siendo así que cualquier solicitud relacionada con este tema de ampliaciones, modificaciones o construcciones de caminos sobre áreas de la reserva forestal, deben ser previamente autorizadas por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y deberá ser informado a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) para conocimiento dentro del trámite administrativo de Aprovechamiento Forestal Único.

Teniendo en cuenta lo anteriormente conceptuado, se considera que la UT ANDIRED debe dar cumplimiento a lo mencionado en los documentos *"Plan de Aprovechamiento Forestal"* de las torres en evaluación, que mencionan que el acceso de materiales y equipos que no puedan ser transportados manualmente por la trocha, se realizará por medios helicoportados.

Para el acceso a los puntos planteados para la construcción de las Torres "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas" se cruzaron varios cuerpos de agua que se encuentran descritos en las **Tablas 25, 27, 29**

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCV y se toman otras determinaciones"

y 31, por lo cual de ser necesario, la Unión Temporal ANDIRED previo a realizar cualquier tipo de obras de ocupación de cauce, **deberá tramitar el respectivo permiso ante la Autoridad Ambiental competente previo al inicio de la fase de construcción del proyecto.**

5.2. A las actividades y componentes del proyecto

El montaje de la estaciones de telecomunicaciones "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas" se realizarán en un área aproximada de 1.000 m², contará con una torre de 80 metros de alto, equipos de microondas, paneles solares, equipos de comunicaciones y cerramiento perimetral que se construirá con máquinas, equipos y herramientas menores, de tamaño reducido con lo cual se reducirá al máximo causar afectaciones ambientales. En los documentos "Plan de Aprovechamiento Forestal" se menciona que contará con un campamento provisional por solo el tiempo que duren las actividades de obra, será de material prefabricado y para el manejo de los residuos sanitarios se utilizarán alternativas en seco y/o pozos sépticos los cuales serán clausurados, sellados y retirados al finalizar la obra, según sea el caso.

Se debe dar claridad en el sentido de que la normatividad vigente en relación con los vertimientos de aguas residuales de origen doméstico y/o industrial no contempla un mínimo de carga o de vertimiento para hacer una actividad susceptible de la obtención o no del respectivo permiso, por lo que de acuerdo con lo manifestado por el usuario, las actividades planteadas en el ítem anterior referentes a *"un campamento provisional, por solo el tiempo que duren las actividades de obra, será de material prefabricado y para el manejo de los residuos sanitarios, se utilizarán alternativas en seco y/o pozos sépticos"* (subrayado fuera del texto) así como la construcción de la torre, generarán vertimientos de origen doméstico (cocina, baños y consumo humano) y vertimientos de origen industrial (actividades de construcción como puede ser la mezcla de concreto dentro del área de intervención), por lo cual la Unión Temporal ANDIRED **deberá tramitar el respectivo permiso ante la Autoridad Ambiental competente previo al inicio de la fase de construcción del proyecto.**

El suelo sobrante de excavaciones se reutilizará dentro del perímetro de la estación como material de soporte, lo que no requerirá más área por parte del peticionario, la cimentación se realizará con material de excavación, y en caso de no ser este adecuado, se utilizará material de cantera o río, lo que requerirá una vez se ejecute el proyecto se allegue a esta Autoridad los soportes correspondientes de adquisición del material.

De otra parte, de acuerdo con lo informado por la Unión Temporal ANDIRED respecto de las actividades relacionadas con el posible acceso utilizando mecanismos helicópteros a la zona de algunos equipos y materiales, es fundamental que la empresa o entidad que preste los servicios aéreos, cumpla con todas y cada una de las consideraciones técnicas de acuerdo a lo establecido por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil) - Oficina de Transporte Aéreo - Grupo de Normas Aeronáuticas.

De acuerdo con la visita de campo, se evidencia que para el desarrollo del proyecto que comprende las actividades descritas por el peticionario (numeral 2.2. del presente concepto técnico) será necesario el uso de otros recursos como agua y suelo, que el peticionario ha mencionado en sus medidas de manejo (numeral 3.4.6. del presente concepto técnico); el agua será adquirida a través de fuentes legales, adicionalmente el usuario manifiesta que *"El agua requerida para la ejecución de las actividades de obra será captada del cuerpo de agua más cercano, realizando el trámite requerido ante la autoridad ambiental competente"*, por lo anterior se considera que la Unión Temporal ANDIRED deberá solicitar las respectivas concesiones de aguas superficiales ante las Autoridades Ambientales competentes previo al inicio de las obras de intervención.

En todo caso, este permiso de Aprovechamiento Forestal **no habilita** a la Unión Temporal ANDIRED a realizar ninguna intervención adicional de aprovechamiento forestal sobre áreas distintas a las autorizadas para la construcción de la torre "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas".

5.3. Al Permiso de Aprovechamiento Forestal Único

De acuerdo con la información adicional presentada en los radicados 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016 y 2016026467-1-000 del 31 de mayo de 2016 por parte de la Unión Temporal ANDIRED, con relación al inventario forestal, se conceptúa lo siguiente:

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

5.3.1. Sobre el censo o inventario al 100 %

El peticionario realizó el cálculo de volumen con la fórmula establecida por el Proyecto Radargramétrico del Amazonas (Proradam)³, que incluye el Factor Forma Balanceado (FFB), el cual favorece el cálculo del volumen de manera más acertada.

Para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones "Gaudencio", se registraron 73 individuos fustales agrupados en 18 familias, 32 géneros y 37 especies, el área basal obtenida es de **3,672 m²**, el volumen total corresponde a **53,828 m³**. Los datos completos se presentan en la **Tabla 6** del presente concepto técnico.

Para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones "Tarapacá", se registraron 70 individuos fustales, agrupados en 14 familias, 17 géneros y 19 especies, el área basal obtenida es de **3,576 m²**, el volumen total corresponde a **49,095 m³**. Los datos completos se presentan en la **Tabla 9** del presente concepto técnico.

Para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones "Tipisca Grande", se registraron 61 individuos fustales, agrupados en 19 familias, 20 géneros y 23 especies, el área basal obtenida es de **4,369 m²**. El volumen total corresponde a **74,609 m³**. Los datos completos se presentan en la **Tabla 11** del presente concepto técnico.

Para la instalación de la torre o celda de telecomunicaciones "Yaguas", se registraron 48 individuos fustales, agrupados en 18 familias, 33 géneros y 36 especies, el área basal obtenida es de **3,343 m²**, el volumen total corresponde a **43,803 m³**. Los datos completos se presentan en la **Tabla 13** del presente concepto técnico.

5.3.2. Sobre la regeneración natural

Para el inventario de la regeneración natural, la UT ANDIRED realizó un muestreo aleatorio en donde toman parcelas de 5 x 5 m (25 m²) para registrar latizales y una división en subparcelas de 2 x 2 m para registrar brinzales y renuevos. Para la clasificación de la regeneración natural, la UT ANDIRED utilizó las siguientes categorías de tamaño (ver **Tabla 35**). Las **Tablas 7, 10, 12 y 14** del presente concepto técnico evidencian la información reportada por la Unión Temporal ANDIRED respecto de la composición florística de la regeneración natural de las torres proyectadas "Gaudencio", "Tarapacá", "Tipisca Grande" y "Yaguas", respectivamente.

Tabla 35. Categorías de tamaño para la regeneración natural

NOMBRE DE CLASE	TAMAÑO DE CLASE O CATEGORÍA	CATEGORÍA DE TAMAÑO
Renuevo	Altura menor de 30 cm	Ct1
Brinzal	Altura entre 31 y 150 cm	Ct2
Latizal	Altura mayor a 150 cm y diámetro menor a 9,9 cm	Ct3

Fuente: UT ANDIRED, Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00

De acuerdo al listado allegado por la Unión Temporal ANDIRED mediante el radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016, se realizaron (5) sub-parcelas de 5 x 5 metros (equivalentes a 25 m², para un total de 125 m² inventariados por torre), que permiten extrapolar el volumen total para todos los latizales del área solicitada en Aprovechamiento Forestal Único. En ese sentido, los documentos que contienen los Planes de Aprovechamiento Forestal para las torres "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas", presentaron el argumento técnico estadístico que permite aclarar cómo es el cálculo de dicha unidad de muestreo, para extrapolar la información a la parcela solicitada de 32 x 32 metros (1.000 m² aproximadamente).

La **Tabla 33** presenta la información reportada por la Unión Temporal ANDIRED respecto al cálculo estadístico de la regeneración natural de las torres en evaluación, cumpliendo con lo mencionado en el artículo 2.2.1.1.5.7, del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, debido a que el error de muestreo no superó el 15%, por lo cual la información presentada se puede extrapolar con un nivel de confiabilidad del 95% a toda el área de cada torre en evaluación (1.000 m²). En ese sentido la **Tabla 36** cuenta con los valores estimados, los

³ INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZZI. (1979). *Proyecto Radargramétrico del Amazonas (Proradam)*. Bogotá, D.C.: El Instituto.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

cuales deben ser adicionados al volumen total de los fustales censados para obtener el volumen total global a otorgar en Aprovechamiento Forestal Único por parte de esta Autoridad Ambiental.

Tabla 36. Cálculos estimados del volumen (m³) de latizales en el área a intervenir para las torres denominadas "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas"

Torre	Individuos inventario forestal - 125 m²-	Volumen inventario forestal -125 m²- (m³)	Individuos estimados -1.000 m²-	Volumen estimado -1.000 m²- (m³)
"Tarapacá"	24	0,220	192	1,76
"Gaudencio"	30	0,173	240	1,38
"Tipisca Grande"	44	0,224	352	1,79
"Yaguas"	41	0,271	328	2,17

Fuente: Cálculo elaborado por la ANLA, 2016. Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00

De otra parte, en relación con los estados brinzales (altura entre 30 y 150 cm) y renuevos (altura menos a 30 cm), se incluye la información para las áreas solicitadas en aprovechamiento forestal a partir del inventario de (20 m²) realizado por la Unión Temporal ANDIRED; así el valor para los 1000 m² solicitados se observa en la siguiente tabla.

Tabla 37. Cálculos estimados individuos brinzales y renuevos en el área a intervenir para las torres denominadas "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas"

Torre	Ind. Renuevo inventario forestal - 20 m²-	Ind. brinzales inventario forestal - 125 m²-	Ind. Renuevo estimados -1.000 m²-	Ind. brinzales estimado -1.000 m²-
"Tarapacá"	83	43	4150	2150
"Gaudencio"	77	49	3850	2450
"Tipisca Grande"	96	48	4800	2400
"Yaguas"	89	47	4450	2350

Fuente: Cálculo elaborado por la ANLA, 2016. Radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016. AFC0263-00

5.3.3. Sobre las especies de flora y el volumen total solicitado en aprovechamiento forestal

Los individuos fustales censados en el área a intervenir para las torres denominadas "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas" fueron listados de acuerdo con el sistema de clasificación APG III; de acuerdo con los listados presentados esta Autoridad realizó una revisión exhaustiva de las especies presentadas y estas no se encuentran en veda, sin embargo, en las Tablas 15, 16, 17 y 18 se observan las especies en alguna categoría de amenaza declaradas por la UICN, CITES, Resolución 0192 de 2014 o libros rojos, por lo que se considera que dichas especies deben ser tenidas en cuenta para la compensación.

Con relación al volumen calculado se verificaron las variables dasométricas, encontrando que se utilizó la fórmula de Factor Forma Balanceado establecida por el Proyecto Radargramétrico del Amazonas (Proradam), por lo que los valores de volumen total para las torres denominadas "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas" se observan en la siguiente tabla.

Tabla 38. Volumen y N° de individuos a intervenir para las torres denominadas "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas"

Torre	Ind. Renuevo	Ind. Brinzales	Ind. Latizales	Ind. Fustales	Volumen Latizales (m³)	Volumen Fustales (m³)	Volumen total (m³)
"Tarapacá"	4150	2150	192	70	1,76	49,09	50,85
"Gaudencio"	3850	2450	240	73	1,38	53,83	55,21
"Tipisca Grande"	4800	2400	352	61	1,79	74,61	76,4
"Yaguas"	4450	2350	328	48	2,17	43,80	45,97
TOTAL	17250	9350	1112	252	7,1	221,33	228,43

Fuente: Cálculo elaborado por la ANLA, 2016. Radicados 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016 y 2016026467-1-000 del 31 de mayo de 2016. AFC0263-00

De otra parte, de acuerdo con las observaciones de campo en donde se evidenció la presencia de especies epifitas (vasculares y no vasculares), las cuales presentan veda nacional según la Resolución 213 del 01 de febrero de 1977 proferida por el extinto Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

Ambiente (INDERENA), esta Autoridad Ambiental consideró necesario que la Unión Temporal ANDIRED adelantara el respectivo trámite de conformidad con el pronunciamiento de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), que con radicado 2015030119-1-000 de junio 05 de 2015 informó:

(...)

"...se encuentra que para las especies en comento si resulta exigible el levantamiento previo de la veda, aun tratándose del desarrollo de proyectos de utilidad pública e interés social... (Subrayado fuera del texto).

De esta manera se da contestación a su pregunta, y se aclara que debido a que si se requiere el trámite del levantamiento de veda, se entiende agotada la consulta".

Quedando así completamente aclarada la necesidad previa de realizar el trámite de levantamiento de veda al pronunciamiento de esta Autoridad Ambiental del permiso de aprovechamiento forestal único en evaluación.

Tal y como se menciona en los párrafos anteriores, el trámite de levantamiento de veda aplica en la situación de tramitar permisos de aprovechamientos forestales únicos, como es el caso del solicitado por la Unión Temporal ANDIRED para la construcción de las torres o celdas de telecomunicaciones "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas". En ese sentido, y según lo relacionado anteriormente, la Unión Temporal ANDIRED a través del radicado 2016025849-1-000 del 26 de mayo de 2016, aportó los Autos de inicio 189 del 11 de mayo de 2016 y 196 del 17 de mayo de 2016 proferidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-

Igualmente, se recuerda a la Unión Temporal ANDIRED que el aprovechamiento forestal único objeto de esta solicitud y evaluación, no podrá realizarse hasta tanto no se encuentre debidamente ejecutoriado el acto administrativo que levante temporalmente la veda de las especies de que trata la Resolución 213 del 01 de febrero de 1977 proferida por el extinto Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA); así mismo, deberá dar estricto cumplimiento a todas y cada una de las obligaciones impuestas en el mencionado acto administrativo que expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, por el cual se realice levantamiento parcial de veda de especies de flora silvestre.

5.3.4. Sobre la medida de compensación forestal

Con fundamento en lo propuesto por la Unión Temporal ANDIRED, relacionado con la medida de compensación, la Unión Temporal ANDIRED propone los valores y especies expuestos en la **Tabla 19**, con fundamento en la aplicación de la fórmula definida en el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, publicado en el año 2012 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). En ese sentido, teniendo en cuenta que las torres "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas", requieren cada una aproximadamente 1.000 m² (0,1 hectáreas), la relación de área por compensación equivale a una proporción genérica de 1:6,75 máximo por torre, lo cual se considera suficiente para que esta Autoridad Ambiental valide las mencionadas áreas para efectuar las labores de compensación por el Aprovechamiento Forestal Único.

Sin embargo, para esta Autoridad Ambiental no existe claridad técnica debido a que el documento no presenta la ubicación geográfica del área o las áreas propuestas para la ejecución de las medidas de compensación forestal, no determina qué especies y cuántos individuos por cada especie se van a utilizar, los tiempos de mantenimiento, entre otros aspectos técnicos que no permiten concluir totalmente sobre el asunto.

En todo caso, el tema de la ubicación geográfica específica de la plantación, las cantidades de individuos por especie, el tiempo de mantenimiento, entre otros aspectos técnicos relevantes para desarrollar la compensación, deben ser especificados, y para ello, es fundamental que la Unión Temporal ANDIRED allegue un documento técnico que especifique la labor operativa de la compensación, que contenga como mínimo la siguiente información:

- a. Establezca claramente la localización del área a compensar [coordenadas según la Resolución 068 del 28 de enero de 2005 "por la cual se adopta como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS" proferida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)].

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

- b. Presente el diseño para la siembra y el plan de establecimiento y manejo forestal detallado, con soportes y esquemas.
- c. Las medidas de manejo para las actividades de siembra de los árboles, incluyendo un cronograma de ejecución, responsables de la ejecución de las labores, donde se detallen las actividades de siembra y mantenimiento mínimo de tres (3) años, garantizando al final del proceso de compensación un porcentaje de supervivencia del ciento por ciento (100%) de los individuos a sembrar.

Por lo anterior, la viabilización del permiso debe quedar condicionada a que la Unión Temporal ANDIRED, deberá allegar a esta Autoridad Ambiental, para su correspondiente pronunciamiento, máximo en el término de un (1) mes contado a partir de la ejecutoria del acto administrativo que adopte lo dispuesto en este concepto técnico, un Plan de Establecimiento y Mantenimiento de la compensación.

5.4. A las medidas de manejo ambiental

Analizadas las medidas de manejo ambiental para el componente flora, en las que se describe la técnica de aprovechamiento forestal, esta Autoridad Ambiental considera que causa impactos innecesarios al ecosistema, en el desarrollo del proyecto, por tanto se considera necesario que **la tala se realice a través de la técnica de seccionado de los individuos en pie**, la cual deberá imponerse como una obligación, y por ningún motivo se deberá realizar afectación de áreas aledañas al polígono autorizado.

En relación al destino de los productos, se considera necesario que, adicional a las medidas propuestas, se realice un adecuado repique de los productos, obligaciones que se describirán en detalle en el aparte del concepto numeral 6.

La Unión Temporal ANDIRED deberá implementar las medidas de manejo ambiental dispuestas en el artículo 4 de la Resolución 1527 del 3 de septiembre de 2012, modificada por la Resolución 1274 del 6 de agosto de 2014, proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, que cita:

(...)

- a. *"Realizar un adecuado manejo de los vertimientos resultantes de la actividad de tal manera que no realice el vertimiento directo a fuentes hídricas, y que este se efectúe de conformidad con el acto administrativo otorgado para el efecto por la autoridad ambiental competente y en cumplimiento del Decreto 3930 de 2010 o las normas que lo modifiquen, deroguen o sustituyan.*
- b. *Se deberá realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos productos de la actividad a desarrollar en observancia del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (...).*
- c. *En caso de realizar obras civiles e infraestructura con productos maderables, los mismos deberán ser obtenidos por distribuidores autorizados, amparados en permisos otorgados por la autoridad ambiental competente de conformidad con lo dispuesto por los artículos 67 y 68 del Decreto 1791 de 1996.*
- d. *El desarrollo de la actividad se debe mantener dentro de los límites del ruido permitido por la autoridad ambiental competente del área de la jurisdicción.*
- e. *Implementar las medidas tendientes a evitar incendios forestales.*
- f. *El desarrollo de la actividad no autoriza el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales renovables presentes en el área de la reserva forestal.*
- g. *Dentro de las actividades civiles relacionadas con explanaciones y reconfiguración de taludes, se deberá hacer un adecuado manejo de los residuos resultantes y proceder a la reconfiguración del área una vez terminada la actividad.*
- h. *Los materiales y elementos tales como escombros, concretos y agregados sueltos de la construcción, de demolición, ladrillo, cemento, acero, mallas, maderas, formaleas y similares,*

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

deberán ser dispuestos en sitios autorizados para ello por la autoridad ambiental competente del área de jurisdicción, de conformidad con lo establecido en la Resolución 541 de 1994 o la norma que la modifique, sustituya o derogue y el artículo 23 del Decreto 838 de 2005.

- l. El material de construcción debe ser obtenido por proveedores debidamente autorizados por parte de las autoridades mineras y ambientales competentes.*
- j. Se deberá realizar un manejo adecuado de la capa orgánica conservándola para ser empleada en las actividades de reconfiguración.*
- k. En las actividades a desarrollar deben implementar medidas que eviten y controlen las emisiones atmosféricas.*
- l. Para las actividades que generen residuos peligrosos, estos deberán ser manejados, transportados, aprovechados o dispuestos de conformidad con lo establecido en la Ley 1252 de 2008 y el Decreto 4741 de 2005 o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.*
- m. Se deberá realizar un manejo adecuado de combustibles requeridos por la actividad, de acuerdo con las normas técnicas, así como dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 321 de 1999, por medio del cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.*
- n. Las demás que el Ministerio considere necesario imponer en cada caso particular, cuando ello hubiera lugar.*

Con fundamento en lo anterior, se recuerda a la UT ANDIRED que para el manejo, tratamiento y disposición de las aguas residuales domésticas e industriales, necesitará de un permiso de vertimientos que deberá tramitar con la Autoridad ambiental competente de acuerdo con las actividades que piensa desarrollar; adicionalmente, teniendo en cuenta que el usuario manifestó que realizará la gestión de residuos sólidos y residuos peligrosos a través de su recolección en campo (contenedores) y su disposición con empresas autorizadas, se hace necesario que presente ante esta Autoridad Ambiental la copia del contrato, licencias, autorizaciones y permisos ambientales vigentes de la empresa encargada de la recolección y las actas de disposición de manera mensual que contengan como mínimo, fecha, lugar de entrega y disposición y el volumen total de la carga.

En cuanto a la medida de manejo propuesta para fauna deberá acoger lo propuesto en los planes de aprovechamiento forestal radicado 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016 y deberá allegar las actas de rescate y reubicación con acompañamiento de la Autoridad ambiental competente, así como los soportes correspondientes.

De otra parte, teniendo en cuenta que no existe acceso a sistemas de alcantarillado o acueducto en las zonas aledañas al proyecto, haciéndose visible la necesidad de la utilización del recurso natural renovable agua para el desarrollo de las actividades constructivas de las celdas de telecomunicaciones, e igualmente para suplir las necesidades del tipo doméstico que se generan con la presencia de personal en terreno durante el tiempo que duraría el proyecto, en jornadas continuas de trabajo diario, e igualmente el posible emplazamiento de campamentos, será necesario que ANDIRED informe con los soportes correspondientes la obtención legal del recurso hídrico en el marco de las actividades de los proyectos Torres "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas", o de lo contrario, y de acuerdo a la normatividad vigente (Decreto 1076 de 2015) tramite la respectiva concesión de aguas superficiales e igualmente el permiso de vertimientos, teniendo en cuenta que durante las actividades de construcción se generarán aguas residuales de origen industrial y doméstico, estas últimas debido al emplazamiento de campamentos (baños, cocina y consumo).

Dichos permisos ambientales deberán ser tramitados **previo al inicio de las actividades de construcción de las celdas de telecomunicaciones ante la Autoridad Ambiental competente** (acorde a lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015).

(...)"

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCV y se toman otras determinaciones"

Que mediante radicado 2016033006-1-000 del 24 de junio de 2016, la Oficina de Dirección de Conectividad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones allegó el certificado expedido por el INCODER en liquidación en el que consta que la adjudicación del predio baldío denominado Gaudencio se encuentra en etapa de estudio.

Que a través del radicado 2016034756-1-000 del 30 de junio de 2016, el representante legal del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones comunicó a esta Autoridad que autoriza a la Unión Temporal Andired para que solicite y obtenga en nombre propio el permiso de aprovechamiento forestal para la torre de telecomunicaciones localizada en el predio Gaudencio.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que el artículo 8º de la Constitución Política determina: "Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación".

Aunado a lo anterior, el artículo 63 de la Constitución Política establece: "Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables".

Que así mismo, la Constitución Política de Colombia en su artículo 79 consagra el derecho a gozar de un ambiente sano y dispone que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Que el artículo 80 ibidem señala que corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Indica además el artículo referido que el Estado deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que el artículo 211 del Capítulo II "DE LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES" del Decreto 2811 de 1974, dispone: "Se entiende por aprovechamiento forestal la extracción de productos de un bosque".

Que el artículo 214 ibidem, establece que:

"Son aprovechamientos forestales únicos los que técnicamente se realicen en bosques localizados en suelos que deban ser destinados a usos diferentes del forestal.

El permiso para aprovechamiento forestal único puede contener la obligación de dejar limpio el terreno al acabarse el aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque".

Que en el marco del Decreto Único 1076 de 2015, por el cual se reglamentó el Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, se compilaron las normas reglamentarias preexistentes en materia ambiental, dentro de la cual se ubica el Decreto 1791 de 1996 "Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal". Como consecuencia, el presente acto administrativo se emite de conformidad con el Decreto Único Reglamentario, el cual no genera ningún cambio en los requisitos o formalidades para la viabilidad del trámite de Aprovechamiento Forestal Único.

Que el artículo 2.2.1.1.2.2. del Decreto 1076 de 2015 establece los principios generales que orientan la aplicación e interpretación del régimen de aprovechamiento forestal, los cuales son:

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

"(...) a) Los bosques, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil.

b) Por su carácter de recurso estratégico, su utilización y manejo debe enmarcarse dentro de los principios de sostenibilidad consagrados por la Constitución Política como base del desarrollo nacional.

c) Las acciones para el desarrollo sostenible de los bosques son una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad y el sector privado, quienes propenderán para que se optimicen los beneficios de los servicios ambientales, sociales y económicos de los bosques.

d) El aprovechamiento sostenible de la flora silvestre y de los bosques es una estrategia de conservación y manejo del recurso. Por lo tanto, el Estado debe crear un ambiente propicio para las inversiones en materia ambiental y para el desarrollo del sector forestal.

e) Gran parte de las áreas boscosas naturales del país se encuentran habitadas. Por lo tanto, se apoyará la satisfacción de las necesidades vitales, la conservación de sus valores tradicionales y el ejercicio de los derechos de sus moradores, dentro de los límites del bien común (...)"

Que el artículo 2.2.1.1.3.1., del Decreto 1076 de 2015 en su literal a), definió como una clase de aprovechamiento forestal los aprovechamientos únicos, de la siguiente manera:

"(...) Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque".

Es preciso indicar que dentro del expediente AFC 0263-00 se adelanta el trámite de la instalación de cuatro torres de telecomunicaciones, cuya localización se detalla a continuación:

1. Torre Tarapacá: ubicada en territorio de la comunidad local Quinina, en el resguardo indígena Utitoc en jurisdicción del corregimiento departamental de Tarapacá, en el departamento del Amazonas, de conformidad con el Acuerdo 225 del 1 de junio de 2010 del INCODER.

Por lo anterior, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED aportó junto con la documentación de solicitud del Permiso de Aprovechamiento Forestal el acta de protocolización de la consulta previa, efectuada el 11 de mayo de 2015.

2. Torre Tipisca Grande: ubicada en territorio de la comunidad local Caña Brava, en el resguardo indígena de los Ríos Cotuhé y Putumayo, en jurisdicción del corregimiento departamental de Tarapacá, en el departamento del Amazonas, de conformidad con la Resolución 077 del 18 de diciembre de 1992 expedida por el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria - INCORA, ahora Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - INCODER en liquidación.

Por lo anterior, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED aportó junto con la documentación de solicitud del Permiso de Aprovechamiento Forestal el acta de protocolización de la consulta previa, efectuada el 11 de mayo de 2015.

3. Torre Yaguas: ubicada en territorio de la comunidad local Puerto Huila, en el resguardo indígena de los Ríos Cotuhé y Putumayo, en jurisdicción del corregimiento departamental de Tarapacá, en el departamento del Amazonas, de conformidad con la Resolución 077 del 18

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

de diciembre de 1992 expedida por el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria - INCORA, ahora Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - INCODER en liquidación.

Por lo anterior, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED aportó junto con la documentación de solicitud del Permiso de Aprovechamiento Forestal el acta de protocolización de la consulta previa, efectuada el 17 y 18 de junio de 2015.

Que teniendo en cuenta las actas de protocolización allegadas, se concluye que las comunidades indígenas asentadas en los territorios donde se instalarán las torres Tarapacá, Tipisca Grande y Yaguas, aprobaron la implementación del proyecto "Licitación pública No. LP-009-2013 Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV" y expresaron su consentimiento para que la Unión Temporal Andired continúe con los trámites y demás procedimientos relacionados con su implementación.

4. Torre Gaudencio: ubicada en el predio baldío denominado Gaudencio, en jurisdicción del corregimiento departamental de Tarapacá, departamento del Amazonas.

Sobre el aprovechamiento forestal en el predio Gaudencio

Que de conformidad con el artículo 2.14.10.1.1. del Decreto 1071 de 2015 "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural", corresponde al Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (hoy INCODER en liquidación) la función de administrar las tierras baldías de propiedad nacional, razón por la cual está facultada para disponer de los predios que ostenten tal calidad.

Que el artículo 2.14.10.6.1. del mencionado Decreto dispone: "Las entidades de derecho público que deban construir obras de infraestructura para la instalación o dotación de servicios públicos, o aquellas cuyas actividades u objeto social hayan sido declarados por la ley como de utilidad pública e interés social, podrán solicitar y obtener la adjudicación en propiedad de terrenos baldíos bajo la condición resolutoria de cumplir con el fin previsto, dentro del término que para tal efecto señale el Instituto colombiano de Desarrollo Rural en la respectiva resolución de adjudicación".

Que para el trámite que nos ocupa, el Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - Fondo TIC, Unidad Administrativa Especial del orden nacional adscrita al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través del radicado 20151111558 del 31 de diciembre de 2015, solicitó al INCODER en liquidación la adjudicación del predio baldío localizado en el área donde se instalará la torre Gaudencio, esto con el fin de ejecutar las obras necesarias para llevar a cabo el proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad.

Que mediante el radicado 2016033006-1-000 del 24 de junio de 2016, la Oficina de Dirección de Conectividad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones allegó el certificado expedido por el INCODER en liquidación en el que consta que la adjudicación del predio baldío denominado Gaudencio se encuentra en etapa de estudio.

Que el Fondo TIC adelantará la instalación de la torre de telecomunicaciones Gaudencio para la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, que es un servicio público de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 1341 de 2009, lo anterior en desarrollo del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad, que fue declarado como de carácter nacional y estratégico para el país por la Comisión Intersectorial de Infraestructura y Proyectos Estratégicos CIPE.

Que para ejecutar el Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad, el Fondo TIC suscribió el contrato de aporte 875 de 2013 con la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED, para lo cual el Fondo

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

"aportará unos recursos de fomento y el contratista desarrollará para sí una red de conectividad de alta velocidad", según lo señala la cláusula segunda del mencionado contrato.

Que el mismo contrato en su cláusula tercera señala que la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED está obligada a "solicitar, tramitar y obtener todas las licencias ambientales, consultas previas y demás permisos y licencias necesarias para la instalación y operación del contrato".

Que aunado a lo anterior, y teniendo en cuenta que el Fondo TIC es el solicitante de la adjudicación del predio baldío denominado Gaudencio, a través del radicado 2016034756-1-000 del 30 de junio de 2016, el representante legal del mencionado Fondo manifestó lo siguiente: "autorizo a la Unión Temporal Andired para que en el marco del contrato 875 de 2013, solicite y obtenga en nombre propio el permiso de aprovechamiento forestal del predio baldío denominado Gaudencio, ubicado en el municipio de Tarapacá, departamento del Amazonas (...)".

Que de conformidad con lo antes expuesto, se concluye que la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED está legitimada para solicitar el permiso de aprovechamiento forestal para la torre Gaudencio toda vez que fue autorizada por el Fondo TIC para tal fin, entidad que solicitó al INCODER en liquidación la adjudicación del predio baldío en el cual se instalará la torre de telecomunicaciones.

Que por tratarse de la adjudicación de un predio baldío a una entidad de derecho público (Fondo TIC) para ejecutar el Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad –declarado como de interés nacional y estratégico para el país- cuyos actos materiales ejecutará la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED en virtud de la autorización otorgada por el Fondo TIC mediante radicado 2016034756-1-000 del 30 de junio de 2016, esta Autoridad procederá a **notificar el presente acto administrativo al INCODER en liquidación –como entidad administradora del bien baldío Gaudencio- y al Fondo TIC –en su calidad de solicitante de la adjudicación de dicho predio-**.

Que mediante la Ley 2ª de 1959, se establecieron con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", según la clasificación de que trata el Decreto legislativo número 2278 de 1953, entre otras, las siguientes zonas de reserva forestal:

"(...)

g) Zona de Reserva Forestal de la Amazonia, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Partiendo de Santa Rosa de Sucumbios, en la frontera con el Ecuador, rumbo Noreste, hasta el cerro más alto de los Picos de la Fragua; de allí siguiendo una línea, 20 kilómetros al Oeste de la Cordillera Oriental hasta el Alto de Las Oseras; de allí en línea recta, por su distancia más corta, al Río Ariari, y por éste hasta su confluencia con el Río Guayabero o el Guaviare, por el cual se sigue aguas abajo hasta su desembocadura en el Orinoco; luego se sigue la frontera con Venezuela y el Brasil, hasta encontrar el Río Amazonas, siguiendo la frontera Sur del país, hasta el punto de partida.

(...)"

Que consecuente con lo anterior, se identificó que las zonas donde se van a instalar las celdas de telecomunicaciones Gaudencio, Tarapacá, Tipisca Grande y Yaguas, se encuentran en reserva forestal de Ley 2ª de 1959, por lo cual se debe tener en cuenta lo señalado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante oficio con radicado 2014072865-1-000 del 30 de diciembre de 2014:

"[...] En cumplimiento del parágrafo 2 del artículo 204 de la Ley 1450 de 2011, este Ministerio expide la Resolución 1527 de 2012, modificada por la Resolución 1274 de 2014, señalando las actividades de bajo impacto y que además generan beneficio social, que pueden ser desarrolladas en áreas de reservas forestales sin necesidad de sustracción.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCV y se toman otras determinaciones"

El literal i) del artículo segundo de la Resolución 1527 de 2012 fue modificado por el literal i) del artículo 2 de la Resolución 1274 de 2014, y a la fecha el texto vigente es el siguiente: "...i) la instalación de torres para antenas de telecomunicaciones y las redes de distribución de electrificación rural domiciliaria, siempre y cuando no requiera apertura de vías o accesos".

En ese sentido el literal es claro al condicionar la actividad a la no apertura de ningún tipo de acceso o de cambio en las especificaciones de los existentes, por lo que en respuestas a sus interrogantes, cualquiera de las tres hipótesis señaladas requería de solicitud de sustracción de área de reserva forestal (...)"

En este sentido, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA considera pertinente informar a la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED, que en el evento de requerir una apertura de vías o accesos (en el entendido de realizar camino tipo huella por personas, animales de carga o vehículos, trazado tipo huella para tránsito vehicular, etc.), deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la respectiva solicitud de sustracción de área de reserva forestal y a su vez informar a esta entidad, tal y como quedará contemplado en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

Que teniendo en cuenta la información presentada por la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED, previo al inicio de las actividades del Aprovechamiento Forestal Único se requiere contar con el levantamiento parcial de veda para la flora epífita, la cual presentan veda nacional según la Resolución 213 del 1 de febrero de 1977, sobre las áreas de intervención para construcción de las torres Tarapacá, Gaudencio, Tipisca Grande y Yaguas; por lo cual previo al inicio de las actividades del Aprovechamiento Forestal Único, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá presentar copia del acto administrativo mediante el cual se efectúe el respectivo levantamiento de veda.

Por otra parte, es importante precisar que dado el caso que el proyecto requiera hacer uso de otros recursos naturales tales como agua o suelo, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED, deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente los respectivos permisos, autorizaciones o concesiones para la utilización de los recursos naturales, previo al inicio de la fase constructiva de las celdas o torres de telecomunicaciones denominadas Tarapacá, Tipisca Grande, Yaguas y Gaudencio.

Respecto al ingreso de helicópteros a la zona del proyecto, es necesario fijar medidas para evitar, controlar y mitigar los posibles impactos negativos que esta actividad genere al área del proyecto, así como implementar las consideraciones técnicas de acuerdo con lo establecido por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, Oficina de Transporte Aéreo, Grupo de Normas Aeronáuticas, particularmente en el documento "Reglamentos Aeronáuticos de Colombia".

Por otra parte, con el fin de garantizar la efectividad de las medidas compensatorias a que haya lugar, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED debe remitir máximo en el término de un (1) mes a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, el complemento de la medida compensatoria para cada torre, el cual incluya como mínimo: la localización del área a compensar, el respectivo diseño para la siembra, el plan de establecimiento y manejo forestal detallado, las medidas de manejo para las actividades de siembra de los árboles, los responsables y el respectivo mantenimiento el cual no debe ser inferior a tres (3) años para garantizar que la compensación cumpla con un porcentaje de supervivencia del 100% y se mantenga en el tiempo cumpliendo con la sostenibilidad del recurso forestal.

En relación con el manejo de aguas residuales, es importante recordar a la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED que la normativa vigente en relación a los vertimientos no contempla un mínimo de carga o de vertimiento para hacer una actividad susceptible de la obtención del respectivo permiso, por lo cual deberá tener en cuenta lo establecido en la sección 5 del Decreto 1076 de 2015, en relación con el recurso hídrico.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

Que efectuadas las anteriores consideraciones y acogiendo el concepto técnico 2912 del 17 de junio de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA considera viable otorgar el Permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la instalación de la celda de telecomunicaciones denominada "Gaudencio" la cual se encuentra ubicada en el predio Gaudencio; la celda de telecomunicaciones denominada "Tarapacá" la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad local Quinina perteneciente al resguardo indígena Uitiboc; la celda de telecomunicaciones denominada "Tipisca Grande" la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad local Caña Brava perteneciente al resguardo indígena Ríos Cotuhé y Putumayo; y la celda de telecomunicaciones denominada "Yaguas" la cual se encuentra al interior del territorio de comunidad local Puerto Huila perteneciente al resguardo indígena Ríos Cotuhé y Putumayo, todas localizadas en el corregimiento departamental Tarapacá del departamento del Amazonas; advirtiendo que el incumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente acto administrativo acarreará las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009.

Que mediante Resolución 1291 del 8 de agosto de 2014, "Por la cual se ejerce discrecional y selectivamente, la evaluación y control preventivo, actual o posterior sobre los asuntos asignados a unas Corporaciones Autónomas Regionales y se toman otras determinaciones", el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ordenó a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA - realizar la evaluación, seguimiento y control de los permisos de aprovechamiento forestal para la ejecución del "Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad" (PNCAV) ubicados en jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico - CDA, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de Amazonia - CORPOAMAZONIA, la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó - CODECHOCO, la Corporación para el Desarrollo sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA y a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, que sean tramitados por la Unión Temporal ANDIRED, para el proyecto en comento.

Que el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011 creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, y en el numeral 1º del artículo 3 le asignó la función de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la ley y los reglamentos.

Que en el numeral 2º del artículo segundo de la Resolución 1349 del 2015, el Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA delegó en el (la) Subdirector (a) de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales, la función de suscribir los actos administrativos mediante los cuales otorguen, nieguen o modifiquen los permisos, concesiones y autorizaciones de tipo ambiental que se requieran en el proceso de factibilidad, formulación, y para el desarrollo de obras y actividades contempladas en los temas de su competencia, en los macroproyectos de interés social nacional, así como en los proyectos integrales de desarrollo urbano de que tratan las leyes 1151 de 2007 y 1469 de 2011 y el Decreto Ley 4821 de 2010.

Que mediante la Resolución 648 del 14 de junio de 2016, la Directora General (e) de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA encargó al servidor público SANTIAGO JESÚS ROLÓN DOMÍNGUEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 19.483.495, titular del cargo Profesional Especializado Código 2028, Grado 13, de la Planta Global, en el empleo de Subdirector Técnico, Código 0150, Grado 21 de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de esta Autoridad.

Que en mérito de lo expuesto,

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- Otorgar permiso a la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED, con NIT 900.685.106-6, quien actúa como operador del Fondo TIC, de conformidad con el contrato de aporte 875 de 2013, y quien está legitimada mediante la autorización otorgada por el Fondo TIC a través del radicado 2016034756-1-000 del 30 de junio de 2016, para el Aprovechamiento Forestal Único sobre el componente flora, en un área aproximada de 3.000 m² (1.000 m² por cada torre), con el objeto de instalar las torres de telecomunicaciones denominadas "Tarapacá", la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad local Quinina perteneciente al resguardo indígena Uitiboc, "Tipisca Grande", la cual se encuentra al interior del territorio de la comunidad local Caña Brava perteneciente al resguardo indígena Rios Cotuhé y Putumayo, y "Yaguas", la cual se encuentra al interior del territorio de comunidad local Puerto Huila perteneciente al resguardo indígena Rios Cotuhé y Putumayo, todas ubicadas en jurisdicción del corregimiento departamental de Tarapacá, en el departamento del Amazonas, con el fin de desarrollar el Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad (PNCAV), en los polígonos conformados por las siguientes coordenadas:

1. Para la torre de telecomunicaciones denominada Tarapacá:

Punto	Latitud-S	Longitud-W
Vértice 1	2°52'35.900"S	69°46'57.500"W
Vértice 2	2°52'36.288"S	69°46'56.541"W
Vértice 3	2°52'37.251"S	69°46'56.927"W
Vértice 4	2°52'36.864"S	69°46'57.886"W
Central	2°52'36.200"S	69°46'57.100"W

2. Para la torre de telecomunicaciones denominada Tipisca Grande:

Punto	Latitud-S	Longitud-W
Vértice 1	3°4'22.501"S	70°7'24.100"W
Vértice 2	3°4'22.501"S	70°7'23.066"W
Vértice 3	3°4'23.538"S	70°7'24.100"W
Vértice 4	3°4'23.538"S	70°7'23.066"W
Central	03°04'23,3" S	70°07'23,60" W

3. Para la torre de telecomunicaciones denominada Yaguas:

Punto	Latitud-S	Longitud-W
Vértice 1	2°49'3.703"S	70°4'23.966"W
Vértice 2	2°49'2.66"S	70°4'24.032"W
Vértice 3	2°49'2.600"S	70°4'23.001"W
Vértice 4	2°49'3.637"S	70°4'22.935"W
Central	2°49'2.96" S	70°4'23,92" W

ARTÍCULO SEGUNDO.- Otorgar permiso a la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED, para el Aprovechamiento Forestal único sobre el componente flora, en un área aproximada de 1000 m² con el objeto de instalar la torre Gaudencio, ubicada en jurisdicción del corregimiento departamental de Tarapacá, departamento del Amazonas, con el fin de desarrollar el Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad (PNCAV), en los polígonos conformados por las siguientes coordenadas:

Punto	Latitud-S	Longitud-W
Vértice 1	2°28'59.617"S	70°19'51.982"W
Vértice 2	2°28'59.620"S	70°19'53.015"W
Vértice 3	2°28'58.580"S	70°19'53.018"W
Vértice 4	2°28'58.578"S	70°19'51.985"W
Central	2°28'59.10"S	70°19'52.50"W

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

PARÁGRAFO.- La naturaleza jurídica del predio Gaudencio, en el cual se instalará la torre de telecomunicaciones del mismo nombre, es baldío, por consiguiente su administración está atribuida al INCODER en liquidación, entidad ante la cual el Fondo TIC –como entidad pública- solicitó su adjudicación en virtud de que las actividades que allí se ejecutarán son de interés nacional. No obstante lo anterior, el aprovechamiento forestal único para la instalación de la torre de telecomunicaciones Gaudencio se otorga a favor de la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED considerando que ésta actúa como operador del Fondo TIC de conformidad con el contrato de aporte 875 de 2013, y quien está legitimada mediante la autorización otorgada por el Fondo TIC a través del radicado 2016034756-1-000 del 30 de junio de 2016.

ARTÍCULO TERCERO.- Los individuos autorizados en el presente permiso de Aprovechamiento Forestal Único son los siguientes:

1. Para la torre de telecomunicaciones denominada Gaudencio: un volumen total de **55,21 m³**, representados en setenta y tres (73) individuos fustales (según la tabla a continuación), doscientos cuarenta (240) latizales aproximadamente y un aproximado de dos mil cuatrocientos cincuenta (2450) brinzales y tres mil ochocientos cincuenta (3850) renuevos.

Nº	NOMBRE(S) COMÚN (ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m ²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m ³)	BIOMASA (Tn)
1	Tangara	<i>Hymenolobium velutinum</i> Ducke	0,19	0,03	17	0,360	0,241
2	Uvo de monte	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,30	0,07	18	0,959	0,643
3	Uvo de monte	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,14	0,02	15	0,221	0,148
4	Uvo de monte	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,19	0,03	15	0,357	0,239
5	Uvo de monte	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,31	0,08	20	1,112	0,745
6	Uvo de monte	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,28	0,06	20	0,884	0,592
7	Palma o Bombona	<i>Tristea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	0,20	0,03	13	0,335	0,225
8	Marimari	<i>Clathrotropis macrocarpa</i> Ducke	0,32	0,08	18	1,118	0,749
9	Zancona	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	0,25	0,05	12	0,480	0,322
10	Aguarras	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,38	0,11	20	1,685	1,129
11	Palo galleta	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	0,58	0,26	22	4,166	2,791
12	Zapofilo	<i>Sterculia apeibophylla</i> Ducke	0,19	0,03	19	0,401	0,269
13	Palo sangre	<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C.Sm. <i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Griseb.	0,15	0,02	15	0,211	0,141
14	Pata Tigre	<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C.Sm. <i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O. Griseb.	0,13	0,01	13	0,138	0,093
15	Carguero	<i>Mafesia ochroleuca</i> K. Schum.	0,14	0,01	8	0,108	0,072
16	Copal	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H.J. Lam.	0,16	0,02	8	0,138	0,092
17	Cacao de Monte	<i>Theobroma glaucum</i> H. Karst.	0,15	0,02	10	0,170	0,114
18	Carguero	<i>Eschweilera punctata</i> S.A. Mori	0,11	0,01	15	0,116	0,077
19	Aguarras	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,31	0,07	25	1,413	0,946
20	Tangara	<i>Hymenolobium velutinum</i> Ducke	0,65	0,33	28	7,042	4,718
21	Castaña	<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke	0,27	0,06	20	0,948	0,635
22	Sangreoro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0,17	0,02	15	0,284	0,190
23	Cumala	<i>Iryanthera ulai</i> Warb.	0,13	0,01	12	0,154	0,103
24	Guamo	<i>Inga cordatobalata</i> Ducke	0,16	0,02	12	0,221	0,148
25	Sangreoro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0,13	0,01	10	0,115	0,077
26	Sunia	<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Bail.	0,30	0,07	17	0,971	0,650
27	Shihushuaco	<i>Diplotropis maritima</i> Benth.	0,32	0,08	18	1,120	0,751
28	Cruz	<i>Jxora panurensis</i> Müll. Arg.	0,25	0,05	8	0,337	0,226

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

N°	NOMBRE(S) COMÚN (ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	ÁREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Tn)
29	Aguarás	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,60	0,29	25	4,763	3,191
30	Aguarás	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,67	0,35	27	6,610	4,429
31	Palma o Bombona	<i>Iniarteia deltoidea</i> Ruiz & Pav.	0,25	0,05	15	0,610	0,409
32	Tangara	<i>Hymenolobium velutinum</i> Ducke	0,14	0,02	18	0,210	0,140
33	Zapotillo	<i>Sterculia apetibophylla</i> Ducke	0,22	0,04	15	0,484	0,325
34	Cumarú	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	0,42	0,14	25	2,772	1,857
35	Aguarás	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,37	0,11	20	1,802	1,207
36	Aguarás	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,30	0,07	15	0,909	0,609
37	Aguarás	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,17	0,02	11	0,219	0,147
38	Uvo	<i>Pourouma minor</i> Benth.	0,34	0,09	15	1,136	0,761
39	Uvo	<i>Pourouma minor</i> Benth.	0,33	0,09	13	0,934	0,626
40	Zapotillo	<i>Sterculia apetibophylla</i> Ducke	0,11	0,01	14	0,110	0,073
41	Palma Asai	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	0,15	0,02	12	0,182	0,122
42	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,31	0,08	16	1,004	0,672
43	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,13	0,01	12	0,128	0,086
44	Paleta	<i>Parkia nitida</i> Mq.	0,11	0,01	8	0,076	0,051
45	Zancona	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	0,12	0,01	12	0,117	0,079
46	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,13	0,01	14	0,157	0,105
47	Zancona	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	0,16	0,02	13	0,219	0,147
48	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,27	0,06	15	0,711	0,476
49	Sangreoro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0,14	0,02	8	0,111	0,074
50	Bilbil	<i>Guarea silvatica</i> C.DC.	0,11	0,01	9	0,073	0,049
51	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,13	0,01	12	0,132	0,088
52	Sangreoro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	0,15	0,02	10	0,158	0,106
53	Paleta	<i>Parkia nitida</i> Mq.	0,15	0,02	8	0,123	0,083
54	Capinuri	<i>Maquira coriacea</i> (H. Karst.) C. C. Berg	0,11	0,01	7	0,066	0,044
55	Barbasco	<i>Mimosa guianensis</i> Aubl.	0,13	0,01	6	0,073	0,049
56	Uvo	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	0,19	0,03	15	0,351	0,235
57	Cumala	<i>Iryanthera ulai</i> Warb.	0,13	0,01	11	0,135	0,091
58	Apelba	<i>Apelba membranacea</i> Spruce ex Benth.	0,18	0,02	13	0,283	0,190
59	burseraceae	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H. J. Lam	0,12	0,01	10	0,097	0,065
60	Capinuri	<i>Maquira coriacea</i> (H. Karst.) C. C. Berg	0,19	0,03	10	0,257	0,172
61	burseraceae	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H. J. Lam	0,15	0,02	11	0,172	0,115
62	Cumarú	<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	0,27	0,06	16	0,788	0,528
63	Copal 2	<i>Protium unifoliatum</i> Engl.	0,15	0,02	6	0,096	0,065
64	moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J. F. Macbr.	0,17	0,02	10	0,188	0,126
65	Embruto	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	0,11	0,01	9	0,074	0,049
66	María	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J. F. Macbr.	0,12	0,01	10	0,102	0,069
67	Naranja podrido	<i>Parahancornia peruviana</i> Monach.	0,23	0,04	11	0,394	0,264
68	Chicharrón	<i>Sorbeeria pubivena</i> Hemsl.	0,14	0,02	12	0,167	0,112
69	Fono Blanco	<i>Eschweillera coriacea</i> (DC.) S. A. Mori	0,11	0,01	9	0,084	0,056
70	Achotillo	<i>Guarea pterorhachis</i> Harms	0,20	0,03	12	0,315	0,211

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – FNCAV y se toman otras determinaciones"

N°	NOMBRE(S) COMÚN (ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	AREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Tn)
71	Aguarás	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	0,15	0,02	13	0,208	0,140
72	Caigüero G	<i>Guatteria stipitata</i> R.E.Fr.	0,23	0,04	15	0,488	0,327
73	Tangara	<i>Hymenolobium velutinum</i> Ducke	0,14	0,01	15	0,179	0,120
TOTAL			-	3,672	-	53,828	36,065

2. Para la torre de telecomunicaciones denominada Tarapacá: un volumen total de **50,85 m³**, representados en setenta (**70**) individuos fustales (según la tabla a continuación), ciento noventa y dos (**192**) latizales aproximadamente y un aproximado de dos mil ciento cincuenta (**2150**) brinzales y cuatro mil ciento cincuenta (**4150**) renuevos.

N°	NOMBRE(S) COMÚN (ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	AREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Ton)
1	Almendro	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	0,21	0,03	10	0,301	0,202
2	Almendro	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	0,18	0,02	10	0,210	0,141
3	Sapote de monte	<i>Matisia idroboi</i> Cuatrec.	0,14	0,02	11	0,151	0,101
4	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,40	0,12	20	1,792	1,201
5	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,53	0,22	20	3,478	2,330
6	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,50	0,19	22	3,430	2,298
7	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,34	0,09	21	1,462	0,980
8	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,48	0,18	22	2,707	1,814
9	Cuerinegro/Pelador	<i>Pseudoxandra atrata</i> Maas	0,14	0,02	10	0,135	0,090
10	Uva de monte	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	0,18	0,02	10	0,214	0,144
11	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,21	0,03	15	0,418	0,280
12	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,32	0,08	20	1,135	0,760
13	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,29	0,06	15	0,757	0,507
14	Guamo	<i>Trichilia pleeana</i> (A.Juss.) C.DC.	0,14	0,02	8	0,114	0,077
15	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,33	0,08	20	1,271	0,852
16	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,22	0,04	20	0,594	0,398
17	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,29	0,07	18	0,997	0,668
18	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,49	0,19	20	2,673	1,791
19	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,38	0,11	20	1,624	1,088
20	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,35	0,10	20	1,370	0,918
21	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,25	0,05	18	0,757	0,507
22	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,34	0,09	20	1,371	0,918
23	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,45	0,16	21	2,457	1,646
24	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,16	0,02	10	0,164	0,110
25	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,30	0,07	15	0,867	0,581
26	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,39	0,12	21	1,794	1,202
27	Caimo amarillo	<i>Chrysophyllum pruri</i> A.DC.	0,27	0,06	15	0,711	0,476
28	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,45	0,16	15	1,983	1,329
29	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,45	0,16	22	2,481	1,662
30	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,45	0,16	20	2,690	1,803
31	Guamo	<i>Trichilia pleeana</i> (A.Juss.) C.DC.	0,18	0,02	15	0,336	0,225
32	Almendro	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	0,11	0,01	10	0,086	0,057
33	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,43	0,14	17	1,970	1,320
34	Platanillo	<i>Phenakospermum guyanense</i> (A.Rich.) Endl. ex Mez.	0,14	0,02	8	0,105	0,070

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

N°	NOMBRE(S) COMÚN (ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	AREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Ton)
35	Uva de monte	Pourouma guianensis Aubl.	0,25	0,06	10	0,406	0,272
36	Platanillo	Phenakospermum guyanense (A.Rich.) Endl. ex Miq.	0,11	0,01	10	0,089	0,060
37	Guamo	Trichilia pleana (A.Juss.) C.DC.	0,20	0,03	12	0,330	0,221
38	Cumala	Compsoeura sprucei (A.DC.) Warb.	0,11	0,01	10	0,092	0,062
39	Saino	Goupia glabra Aubl.	0,11	0,01	9	0,075	0,050
40	Yarumo	Cecropia sciadophylla Mart.	0,20	0,03	15	0,381	0,255
41	Platanillo	Phenakospermum guyanense (A.Rich.) Endl. ex Miq.	0,14	0,02	9	0,127	0,085
42	Platanillo	Phenakospermum guyanense (A.Rich.) Endl. ex Miq.	0,11	0,01	10	0,081	0,054
43	Platanillo	Phenakospermum guyanense (A.Rich.) Endl. ex Miq.	0,12	0,01	10	0,094	0,063
44	Lacre	Vismia japurensis Rchb.f.	0,14	0,01	13	0,182	0,109
45	Lacre	Vismia japurensis Rchb.f.	0,11	0,01	12	0,095	0,064
46	Lechoso	Cybianthus guyanensis (A.DC.) Miq.	0,11	0,01	9	0,081	0,055
47	Lechoso	Cybianthus guyanensis (A.DC.) Miq.	0,12	0,01	9	0,093	0,063
48	Guamillo	Inga marginata Willd.	0,11	0,01	7	0,059	0,040
49	Guamo	Trichilia pleana (A.Juss.) C.DC.	0,17	0,02	14	0,255	0,171
50	Guasca	Ocotea longifolia Kunth	0,13	0,01	10	0,119	0,080
51	Yarumo	Cecropia sciadophylla Mart.	0,23	0,04	15	0,509	0,341
52	Zancona	Socratea exoriza (Mart.) H.Wendl.	0,20	0,03	12	0,310	0,207
53	Guamo	Trichilia pleana (A.Juss.) C.DC.	0,16	0,02	15	0,251	0,168
54	Guamo charimo	Inga capitata Desv.	0,15	0,02	13	0,202	0,135
55	Yarumo	Cecropia sciadophylla Mart.	0,14	0,02	15	0,193	0,129
56	Almendro	Laelia procera (Poepp.) Eichler	0,16	0,02	14	0,223	0,149
57	Cuerinegro/Pelador	Pseudoxandra atrata Maas	0,12	0,01	15	0,139	0,093
58	Sapote de monte	Matisia idroboi Cuatrec.	0,12	0,01	10	0,106	0,071
59	Lacre blanco	Vismia schultesii N.Robson	0,12	0,01	12	0,113	0,076
60	Yarumo	Cecropia sciadophylla Mart.	0,16	0,02	13	0,228	0,153
61	Guamo	Trichilia pleana (A.Juss.) C.DC.	0,18	0,03	9	0,210	0,141
62	Guamo	Trichilia pleana (A.Juss.) C.DC.	0,12	0,01	10	0,101	0,067
63	Peñemono	Apelba membranacea Spruce ex Berth.	0,12	0,01	7	0,077	0,051
64	Guamillo	Inga marginata Willd.	0,13	0,01	10	0,123	0,082
65	Almendro	Laelia procera (Poepp.) Eichler	0,12	0,01	11	0,115	0,077
66	Lacre	Vismia japurensis Rchb.f.	0,16	0,02	15	0,249	0,167
67	Uva de monte	Pourouma guianensis Aubl.	0,17	0,02	10	0,201	0,135
68	Chuchuna	Astrocaryum aculeatum G.Mey.	0,15	0,02	15	0,211	0,141
69	Lacre	Vismia japurensis Rchb.f.	0,13	0,01	15	0,180	0,107
70	Cumala	Compsoeura sprucei (A.DC.) Warb.	0,16	0,02	14	0,230	0,154
TOTAL			-	3,576	-	49,095	32,894

3. Para la torre de telecomunicaciones Tipisca Grande: un volumen total de 76,4 m³ de individuos arbóreos, conformado por sesenta y un (61) individuos fustales (según la tabla a continuación), trescientos cincuenta y dos (352) latizales aproximadamente y un aproximado de dos mil cuatrocientos (2400) brinzales y cuatro mil ochocientos (4800) renuevos.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	AREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Ton)
1	Siringa	<i>Maloueta tamaquarina</i> (Aubl.) A.DC.	0,34	0,09	23	1,520	1,018
2	Copal /Bursera	<i>Protium sagotianum</i> Marchand	0,35	0,10	20	1,395	0,935
3	Amarillo	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	0,18	0,02	17	0,362	0,243
4	Cumala Pequeña	<i>Iryanthera crassifolia</i> A.C.Sm.	0,20	0,03	15	0,406	0,272
5	Capinuri/Pam a	<i>Sorocea muriculata</i> Miq.	0,19	0,03	18	0,368	0,247
6	Pamã	<i>Naucleopsis ulai</i> (Warb.) Ducke	0,29	0,07	18	0,944	0,633
7	Sangre toro	<i>Virola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	0,30	0,07	25	1,211	0,812
8	Amarillo 2	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	0,15	0,02	15	0,229	0,154
9	Amarillo 2	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	0,16	0,02	17	0,275	0,184
10	Cumala 2	<i>Naucleopsis glabra</i> ex Pittier	0,18	0,02	15	0,326	0,219
11	Canilla de Vieja	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	0,27	0,06	20	0,822	0,560
12	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	0,24	0,04	20	0,663	0,444
13	Cacao de monte	<i>Theobroma glaucum</i> H.Karst.	0,17	0,02	15	0,282	0,189
14	Palma Asai	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	0,17	0,02	18	0,320	0,214
15	Yarumo Rojo	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. ex Smet.	0,39	0,12	23	1,857	1,244
16	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,18	0,02	15	0,310	0,208
17	palo de Almidon	<i>Compsoneura capitellata</i> (A.DC.) Warb.	0,16	0,02	18	0,318	0,213
18	Castaño	<i>Chrysophyllum manaoense</i> (Aubl.) T.D.Penn.	0,39	0,12	25	2,063	1,382
19	Guamo	<i>Inga alba</i> (Sw.) Wild.	0,68	0,36	22	5,745	3,849
20	Pamã	<i>Naucleopsis ulai</i> (Warb.) Ducke	0,32	0,08	23	1,331	0,892
21	Fono negro	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mor.	0,27	0,06	19	0,823	0,551
22	Palo de erizo	<i>Micropholis obscura</i> T.D.Penn.	0,24	0,05	15	0,570	0,382
23	Cumala	<i>Iryanthera coriacea</i> Ducke	0,19	0,03	20	0,438	0,294
24	Sangre toro	<i>Virola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	0,21	0,03	13	0,374	0,250
25	Calmitillo	<i>Pouteria cuspidata</i> (A.DC.) Beech.	0,16	0,02	18	0,264	0,177
26	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,51	0,20	28	4,530	3,035
27	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,55	0,33	20	4,762	3,190
28	Loiro mierd	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	0,39	0,12	20	1,929	1,292
29	Caracolillo	<i>Macrobium angustifolium</i> (Benth.) Cowan	1,29	1,31	35	27,649	18,525
30	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,53	0,22	25	3,629	2,431
31	Uva de monte	<i>Pourouma tomentosa</i> Mart. ex Miq.	0,25	0,05	19	0,821	0,560
32	Guamillo	<i>Inga auristellae</i> Harms	0,35	0,09	18	1,392	0,932
33	Palma Chambira coco	<i>Bactris gaspae</i> Kunth	0,23	0,04	8	0,291	0,195
34	Cabeza de Conga	<i>Cilicsemina pedunculata</i> (H.Karst.) Antonelli	0,13	0,01	12	0,132	0,088
35	Cumala	<i>Iryanthera coriacea</i> Ducke	0,15	0,02	13	0,189	0,126
36	Palma kukongo	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	0,13	0,01	8	0,101	0,068
37	Cumala	<i>Iryanthera coriacea</i> Ducke	0,12	0,01	15	0,147	0,098
38	Guamillo	<i>Inga auristellae</i> Harms	0,12	0,01	13	0,140	0,094
39	Almidon	<i>Stylogyne longifolia</i> (Mart. Ex Miq.) Mez	0,12	0,01	15	0,147	0,098

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCV y se toman otras determinaciones"

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	AREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Ton)
40	Cuamala	<i>Iryanthera coriacea</i> Ducke	0,14	0,02	15	0,202	0,135
41	Carguero	<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E. Fr.	0,11	0,01	9	0,073	0,049
42	Muena	<i>Aniba hostmanniana</i> (Nees) Mez	0,31	0,08	20	1,254	0,840
43	Castaño	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	0,19	0,03	17	0,391	0,262
44	Naranjillo	<i>Tovomita spruceana</i> Planch. & Triana	0,15	0,02	14	0,203	0,136
45	Palma kukongo	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	0,13	0,01	9	0,107	0,072
46	Zanca de mula	<i>Metayba edenantha</i> Radlk.	0,12	0,01	16	0,164	0,103
47	Guamo	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	0,16	0,02	18	0,310	0,208
48	Reventillo	<i>Palicourea lasiantha</i> K. Krause	0,11	0,01	15	0,117	0,079
49	Yuguito	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	0,11	0,01	14	0,114	0,077
50	Bizcocho	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	0,16	0,02	12	0,209	0,140
51	Guamo	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	0,13	0,01	15	0,181	0,121
52	Carguero	<i>Bocageopsis canescens</i> (Benth.) R.E. Fr.	0,12	0,01	13	0,126	0,084
53	Sangre toro	<i>Viola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	0,21	0,03	18	0,518	0,347
54	Tangarana	<i>Swartzia cardiosperma</i> Benth.	0,15	0,02	12	0,182	0,122
55	Bizcocho 2	<i>Nealchomea yapurensis</i> Huber	0,14	0,02	18	0,239	0,160
56	Golondrino	<i>Xylopia calophylla</i> R.E. Fr.	0,17	0,02	19	0,359	0,241
57	Cumala 2	<i>Naucleopsis glabra</i> ex Pittier	0,12	0,01	14	0,146	0,098
58	Carguero negro	<i>Guatteria megalophylla</i> Diels	0,15	0,02	16	0,220	0,147
59	Sangre toro	<i>Viola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	0,16	0,02	13	0,224	0,150
60	Cumala 3	<i>Viola calophylla</i> (Spruce) Warb.	0,12	0,01	11	0,111	0,074
61	Muena 2	<i>Licania armeniacae</i> (Nees) Kosterm.	0,11	0,01	11	0,093	0,062
TOTAL			-	4,37	-	74,609	49,988

4. Para la torre de telecomunicaciones Yaguas: un volumen total de 45,97 m³ de individuos arbóreos, conformado por cuarenta y ocho (48) individuos fustales (según la tabla a continuación), trescientos veintiocho (328) latizales aproximadamente y un aproximado de dos mil trescientos cincuenta (2350) brinzales y cuatro mil cuatrocientos cincuenta (4450) renuevos.

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	AREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Tn)
1	Palma Chuchuna	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G. May.	0,16	0,02	5	0,091	0,061
2	Pelacare guaririba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	0,45	0,16	16	2,077	1,391
3	Costillo negro	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	0,32	0,08	17	1,172	0,785
4	Sangre toro	<i>Viola calophylla</i> (Spruce) Warb.	0,32	0,08	18	1,221	0,818
5	Cuerinegro	<i>Oxandra mediocris</i> Diels	0,12	0,01	12	0,125	0,084
6	Caragua	<i>Pourouma ovata</i> Trécul	0,15	0,02	12	0,182	0,122
7	Creolino	<i>Albizia subdimidiata</i> (Splitg.) Barneby & J. W. Grimes	1,12	0,99	20	13,597	9,110
8	Charapillo	<i>Taralea oppositifolia</i> Aubl.	0,81	0,51	15	5,951	3,987
9	Palma barrigona chonta	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	0,22	0,04	12	0,400	0,268
10	Costillo negro	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	0,33	0,09	12	0,778	0,521

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (m)	AREA BASAL (m²)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN TOTAL (m³)	BIOMASA (Tn)
11	Sangre Toro2	<i>Viola flexuosa</i> A.C. Sm.	0,24	0,05	15	0,570	0,382
12	Mata mata	<i>Eschweilera albiflora</i> (DC.) Miers	0,30	0,07	10	0,596	0,400
13	Caracolito	<i>Cynometra longicuspis</i> Ducke	0,49	0,19	22	3,031	2,031
14	Muena amarillo	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	0,22	0,04	15	0,484	0,325
15	Amarillo barbasco blanco	<i>Picramnia latifolia</i> Tul.	0,24	0,04	10	0,376	0,252
16	Amarillo	<i>Vochysia vismifolia</i> Spruce ex Warm.	0,62	0,30	25	5,156	3,455
17	Sangre Toro2	<i>Viola flexuosa</i> A.C. Sm.	0,29	0,06	18	0,970	0,650
18	Pama	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	0,21	0,03	17	0,450	0,301
19	Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	0,16	0,02	10	0,179	0,120
20	Barbasco	<i>Machaerium quinata</i> (Aubl.) Sandwith	0,15	0,02	13	0,200	0,134
21	Tangarana	<i>Picramnia latifolia</i> Tul.	0,11	0,01	11	0,100	0,067
22	Copal	<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke	0,14	0,02	15	0,195	0,131
23	Caimitillo	<i>Tetrorchidium macrophyllum</i> Müll. Arg.	0,13	0,01	11	0,119	0,080
24	NN1	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	0,23	0,04	16	0,565	0,379
25	Envira	<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E. Fr.	0,15	0,02	16	0,233	0,156
26	Uvilla	<i>Pourouma ovata</i> Trécul	0,12	0,01	17	0,150	0,101
27	NN2	<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.	0,18	0,02	16	0,332	0,223
28	NN3	<i>Anaxagorea phaeocarpa</i> Mart.	0,18	0,02	14	0,285	0,191
29	Cacao de monte	<i>Theobroma glaucum</i> H. Karst.	0,12	0,01	13	0,132	0,088
30	Palma Chuchana	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey.	0,12	0,01	7	0,072	0,048
31	Laurel	<i>Protium carolense</i> Daly	0,14	0,02	15	0,199	0,133
32	Capinari	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	0,19	0,03	17	0,385	0,258
33	Envira	<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E. Fr.	0,11	0,01	12	0,109	0,073
34	Caimitillo	<i>Tetrorchidium macrophyllum</i> Müll. Arg.	0,15	0,02	15	0,229	0,154
35	Barbasco	<i>Machaerium quinata</i> (Aubl.) Sandwith	0,23	0,04	18	0,581	0,389
36	NN5	<i>Rinorea lindeniana</i> (Tul.) Kuntze	0,15	0,02	10	0,151	0,101
37	Pama 2	<i>Parahancornia oblonga</i> (Müll. Arg.) Monach.	0,12	0,01	17	0,167	0,112
38	Sangretero	<i>Viola calophylla</i> (Spruce) Warb.	0,11	0,01	15	0,124	0,083
39	NN6	<i>Neea divaricata</i> Poepp. & Endl.	0,17	0,02	17	0,302	0,203
40	NN7	<i>Talisia clathrata</i> Radlk.	0,15	0,02	13	0,189	0,126
41	NN8	<i>Guatteria megalophylla</i> Diels	0,16	0,02	16	0,251	0,168
42	Biscocho	<i>Nealchomea yapurenensis</i> Huber	0,14	0,02	17	0,211	0,141
43	Fono Rojo	<i>Eschweilera itayensis</i> R. Knuth	0,14	0,02	16	0,215	0,144
44	Palma Chuchana	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey.	0,18	0,03	6	0,139	0,093
45	Canilla de Vieja	<i>Malouetia tamaquarina</i> (Aubl.) A. DC.	0,11	0,01	13	0,100	0,067
46	Palma Asai	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	0,13	0,01	17	0,172	0,115
47	Caimitillo	<i>Tetrorchidium macrophyllum</i> Müll. Arg.	0,11	0,01	11	0,089	0,060
48	Caimitillo	<i>Tetrorchidium macrophyllum</i> Müll. Arg.	0,20	0,03	15	0,400	0,268
TOTAL			-	3,343	-	43,803	29,348

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO CUARTO.- El aprovechamiento forestal único para la instalación de las torres de telecomunicaciones denominadas Gaudencio, Tarapacá, Tipisca Grande y Yaguas, queda condicionado a la presentación del acto administrativo mediante el cual se efectúe por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-, el levantamiento parcial de veda para la flora epífita, la cual presenta veda nacional, de acuerdo con la Resolución 213 del 1 de febrero de 1977, expedida por el extinto Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente INDERENA. Por lo tanto, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED no podrá iniciar actividades de aprovechamiento forestal hasta tanto no cuente con el acto administrativo mediante el cual se efectúe el levantamiento parcial de veda para la flora epífita.

ARTÍCULO QUINTO.- El término de vigencia del presente permiso de aprovechamiento forestal único será de un (1) año, contado a partir de la ejecutoria de este acto administrativo.

ARTÍCULO SEXTO.- Para el desarrollo de las actividades de aprovechamiento y tala de los individuos autorizados, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

1. Las operaciones de tala y remoción de vegetación deberán realizarse mediante motosierras y/o herramientas manuales, por ningún motivo se deberá realizar la tala de los individuos a través de técnicas diferentes que puedan generar impactos negativos no contemplados en el Plan de Aprovechamiento Forestal presentado.
2. Efectuar la definición y delimitación exacta sobre el terreno del área que será intervenida por el aprovechamiento, la cual debe ser previamente identificada por el personal asignado a dicha labor.
3. No realizar quemas del material vegetal cortado.
4. Se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento autorizado, con el propósito de garantizar la seguridad de los mismos y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades.
5. Se deberá realizar la tala por partes, comenzando a descopar primero las ramas más delgadas, luego las más gruesas, las cuales de ser necesario, se deben bajar amarradas con manilas o lazos, para después de que el tronco se encuentre libre de ramas comenzar con el corte de este, cortándolo en secciones de máximo de tres (3) metros, comenzando de arriba hacia abajo, evitando que caigan por fuera del polígono otorgado para aprovechamiento.
6. Todos los residuos que dejen las actividades de tala, deben ser recogidos y dispuestos adecuadamente, tales como: sustrato sobrante, ramas, follaje, entre otros. Por ningún motivo se deberá acumular el material sin realizar los respectivos repiques, ya que se debe garantizar la rápida incorporación al medio natural.
7. Los productos obtenidos del aprovechamiento se deben destinar para uso interno del proyecto; en caso de no ser utilizados en la construcción de la torre, estos podrán ser donados a la comunidad a través de su representante, suscribiendo las respectivas actas de donación, las cuales deben identificar la especie, productos donados (cantidad en número de piezas y volumen -m³-), nombre y cédula de quien recibe, la fecha y declaración del uso a dar al recurso donado.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá realizar el pago a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - CORPOAMAZONIA, del monto

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones"

correspondiente a la tasa por aprovechamiento forestal único para la construcción de las torres de telecomunicaciones denominadas Gaudencio, Tarapacá, Tipisca Grande y Yaguas, por el volumen total autorizado (228,43 m³), allegando a la ANLA copia de los respectivos soportes de pago o constancia expedida por dicha Autoridad Ambiental.

ARTÍCULO OCTAVO.- La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental dispuestas en el artículo 4 de la Resolución 1527 del 3 de septiembre de 2012, modificada por la Resolución 1274 del 6 de agosto de 2014, proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS.

PARÁGRAFO.- En cuanto a la medida de manejo propuesta para fauna deberá acoger lo propuesto en los planes de aprovechamiento forestal radicados con el No. 2016014827-1-000 del 28 de marzo de 2016 y deberá allegar las actas de rescate y reubicación con acompañamiento de la Autoridad ambiental competente, así como los soportes correspondientes.

ARTÍCULO NOVENO.- La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED como medida de compensación por el Aprovechamiento Forestal Único otorgado, teniendo en cuenta los impactos que no pueden ser prevenidos, mitigados, y/o controlados en el marco de la ejecución de la construcción y funcionamiento de las celdas de telecomunicaciones "Tarapacá", "Gaudencio", "Tipisca Grande" y "Yaguas", sobre el ecosistema a intervenir, deberá realizar la siembra (reforestación) de acuerdo con las especificaciones a continuación:

Torre	Área a Intervenir (ha)	Área a Compensar (ha)	Método de Siembra	Número de Individuos	Especies propuestas
Gaudencio	0,1	0,6	«Tres Bolillos»	433	<i>Eschweilera punctata</i> S.A.Mori <i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber <i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier
Tarapacá	0,1	0,675	«Tres Bolillos»	487	<i>Inga porcata</i> T.D.Penn <i>Cecropia sciadophylla</i> Mart <i>Trichilia plicata</i> (A.Juss.) C.DC <i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler
Tipisca Grande	0,1	0,625	«Tres Bolillos»	451	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth. <i>Cecropia sciadophylla</i> Mart <i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A.DC.) Warb.
Yaguas	0,1	0,625	«Tres Bolillos»	451	<i>Anaxagorea phaeocarpa</i> Mart <i>Inartea deltoidea</i> Ruiz & Pav <i>Clathrotropis macrocarpa</i> Ducke.
Total	0,4	2,525	-	1.822	-

ARTÍCULO DÉCIMO.- La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá tener en cuenta las siguientes actividades, con el fin de dar cumplimiento a la medida de siembra para la compensación:

1. Dependiendo del método de siembra de las plántulas, se realizará un ahoyado manual de bajo impacto usando una vara de madera pesada para abrir el hoyo o una pala (sacabocados) manual si el suelo presenta gran compactación. La organización espacial de las especies se hace en relación con las características de la zona en la cual se compensa y en función de la necesidad de hacer Restauración Ecológica (RE), Rehabilitación (REH), o Recuperación o Reclamación (REC), y debe ser determinada por un ingeniero forestal. La densidad de siembra se determina también en relación al tipo de compensación.
2. El plateo consiste en la limpieza total del sitio donde se abrirá el hoyo para la siembra de las plántulas. El diámetro es de un (1) metro por plato.

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCV y se toman otras determinaciones"

3. Una vez ahoyado el terreno se coloca el material vegetal de manera vertical sin dañar la estructura de la plántula, dejándola al ras del suelo, ello con el objetivo de evitar la mortalidad de las plántulas por ahogamiento. Posteriormente se procede a llenar el hoyo con el sustrato enriquecido y finalmente se apisona alrededor de la planta para dar firmeza, sacar el aire y evitar posibles encharcamientos.
4. La fertilización del área es fundamental y requiere por lo tanto una cuidadosa realización. Se aplicará abono que contenga un alto contenido de componentes orgánicos, 15 días después de haber realizado la siembra, en una cantidad de 50 gramos por plántula.
5. El material vegetal que será llevado a campo deberá presentar en el momento de la siembra un buen estado fitosanitario, tener su meristemo apical caulinar «cogollo» en perfectas condiciones. Estas plántulas deberán tener además una altura que oscile entre 0,30 y 0,40 metros partiendo del cuello del tallo (descontando la altura de la bolsa).
6. Las plántulas que no presenten buen prendimiento o mueran, serán sustituidas por otras en buenas condiciones, a fin de garantizar la homogeneidad del establecimiento.
7. Durante los tres (3) primeros años posteriores al establecimiento, se deberán realizar nuevamente las labores de plateo, siembra para compensar la mortalidad y fertilización. Para llevar a cabo la fertilización se recomienda la utilización de Triple 18 para árboles nuevos y urea para árboles antiguos.
8. El control fitosanitario y riego (siendo este último requisito muy poco probable dadas las condiciones climáticas de la zona) debe hacerse cada vez que se requiera, fruto del seguimiento y control de los tratamientos silviculturales realizados en el área.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.- Para la implementación de la medida de compensación, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá presentar en un término no mayor a un (1) mes contado a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el complemento de la medida compensatoria para cada torre, en donde:

1. Establezca claramente la localización del área a compensar (coordenadas según la Resolución 068 del 28 de enero de 2005 "por la cual se adopta como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS" proferida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC-).
2. Presente el diseño para la siembra y el plan de establecimiento y manejo forestal detallado, con soportes y esquemas.
3. Las medidas de manejo para las actividades de siembra de los árboles -incluyendo un cronograma de ejecución- y responsables de la ejecución de las labores, donde se detallen las actividades de siembra y mantenimiento mínimo de 3 años con el fin de garantizar al final del proceso de compensación un porcentaje de supervivencia del 100% de los individuos sembrados.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.- Una vez sembrados los individuos que pertenecen a la medida de compensación, La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá presentar informes semestrales durante el periodo de mantenimiento, relacionados con el avance y cumplimiento de las obligaciones que comprenden la ejecución de la medida, los cuales deberán contener como mínimo la siguiente información:

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV y se toman otras determinaciones."

1. Estado de la medida de compensación, descripción en términos técnicos del desarrollo de la medida en donde se detalle el estado de los individuos sembrados y se mencione la tasa de supervivencia de los árboles durante el periodo.
2. Descripción de las labores de mantenimiento ejecutadas en el periodo con el debido soporte fotográfico.
3. Descripción de las labores de manejo fitosanitario del área reforestada, ejecutadas en el periodo, con su respectivo soporte.
4. Medidas adoptadas con el fin de garantizar el éxito de la medida de compensación, con su respectivo soporte.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.- Una vez finalizadas las actividades de tala, la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá presentar un Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA para cada torre, donde se reporten los resultados de las actividades desarrolladas, el cual deberá contener como mínimo la siguiente información:

1. Descripción de las actividades ejecutadas.
2. Destinación de los productos obtenidos por el desarrollo del aprovechamiento forestal con sus respectivos registros.
3. Soportes del cumplimiento de las obligaciones y medidas establecidas en el acto administrativo por el cual se autoriza el aprovechamiento, incluyendo el seguimiento y evaluación de la efectividad de las mismas.
4. Registro fotográfico de las diferentes actividades desarrolladas.
5. Soporte de capacitación del personal encargado de las actividades de tala.
6. Estado de avance de la implementación del "Programa de Compensación" – Medida compensatoria.

PARÁGRAFO.- La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED deberá presentar, previo al inicio de las labores de campo, el plan de trabajo y cronograma detallado de ejecución.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.- El aprovechamiento forestal que se autoriza en el presente acto administrativo solo otorga la viabilidad para hacer uso del recurso flora en los polígonos conformados por las coordenadas autorizadas. En caso de ser necesario el uso y/o aprovechamiento de otros recursos naturales, deberá tramitar los respectivos permisos ante la autoridad ambiental competente, previo al inicio de la fase constructiva del proyecto.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.- La UNIÓN TEMPORAL ANDIRED no podrá realizar ningún tipo de cambio (apertura de trochas, ampliación de senderos, entre otros) al estado actual del terreno para acceder a las Torres Tarapacá, Gaudencio, Tipisca Grande y Yaguas, en atención a lo establecido en la Resolución 1527 de 2012, modificada por la Resolución 1274 de 2014 y según lo señalado en el radicado 2014072865-1-000 del 30 de diciembre de 2014 del MADS. En caso de requerirse, deberá realizar el trámite relacionado con la sustracción áreas de Reserva de la Ley 2 de 1959, previo al inicio de actividades.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.- Respecto al transporte helicoporado, la empresa o entidad que preste los servicios aéreos, deberá cumplir con todos y cada una de las consideraciones técnicas

"Por la cual se otorga Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en el marco del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad - PNCAV y se toman otras determinaciones"

establecidas por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil- AEROCIVIL.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.- Comunicar el presente administrativo a la comunidad Quinina del resguardo indígena Uitiboc; a las comunidades Caña Brava y Puerto Huila del resguardo indígena Ríos Cotuhé y Putumayo, todas en jurisdicción corregimiento departamental Tarapacá, en el departamento del Amazonas; a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - CORPOAMAZONIA; al corregimiento departamental de Tarapacá en el departamento del Amazonas; y a la Gobernación del Amazonas, para su conocimiento y demás fines pertinentes.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.- Publicar el contenido de este acto administrativo en la Gaceta de esta Entidad.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.- Notificar el contenido del presente acto administrativo a la UNIÓN TEMPORAL ANDIRED, a través de su representante y/o apoderado debidamente constituido, al INCODER en liquidación, a través de su liquidador, y al Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de su representante legal y/o apoderado debidamente constituido.

ARTÍCULO VIGÉSIMO.- Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación, de conformidad con lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 de 2011.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los



SANTIAGO JESÚS ROLÓN DOMÍNGUEZ

Subdirector (e) de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA

Revisó: Adriana Marcela Durán Perdomo - Líder Jurídica Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales
Proyectó: Olga Lucía Carreño Quintero - Abogada contratista Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales
Concepto Técnico 2912 del 17 de junio de 2016
Expediente: AFC 0283-00



