REFORESTADORA ANDINA S.A.

INVENTARIO FORESTAL Y VALORACIÓN DE MADERA EN PIE Y EXTRAÍDA
Finca San Alfonso (Bolívar – Valle del Cauca)

Complemento Dictamen Pericial
Ordenado por el Juzgado Civil de Roldanillo – Valle

SC SERVICIOS Y CONSULTORIA SAS
FORESTAL - AGROINDUSTRIAL

Billy López Cadena, R.N.A. 1557
Miembro de la Lonja de Propiedad Raíz de Caldas
RAA AVAL - 70035957

Manizales, Octubre de 2020

Manizales, Octubre 5 de 2020
SC 044 – 20 RA

Doctor:
GUILLERMO GÓMEZ CANALES
Director Jurídico
Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A.
Cali

Ref: Inventario y Avalúo de Madera Aprovechada en la Finca San Alfonso.

Apreciado Dr. Guillermo:

Como complemento de un dictamen pericial ordenado por el Juzgado Civil del Circuito de Roldanillo – Valle, según oficio 522 de Septiembre 24 de 2020, en el proceso verbal de enriquecimiento sin causa, donde el demandante es la Reforestadora Andina S.A., el apoderado del Dr. Jaime Alberto Arrubla Paucar, el demandado el Sr. Pedro Julio Rivera Pérez y radicado con el No. 76-622-31-03-001-2019-00025-00, nos permitimos presentar el documento que resume el inventario forestal realizado en la Finca San Alfonso, con intensidad del **1%** y establecimiento de **23 parcelas** temporales.

En anterior oportunidad se había presentado un avalúo donde se hizo la valoración de la plantación por medios indirectos, ya que no permitieron la entrada a la finca. El Juez al decretar el embargo de la plantación, ordenó que Billy López debe complementar el dictamen, con determinación del valor de madera extraída desde que se entregó la finca en Abril de 2018 hasta la fecha.

Los valores comerciales de la madera corresponden a precios de madera en pie.

El Avalúo da un resumen de valor comercial así:

El valor comercial de la madera en pie de los remanentes de las especies de Pino maximinoii (**0,6 ha**) y Eucalipto (**12,61 ha**): **$ 708.374.672** (como referente).

El valor comercial de la madera extraída en los lotes de Pino maximionii (**22,23 ha**) y de Eucalipto (**23,35 ha**), se estimó en: **$ 2.332.289.480**.

billylopez@une.net.co
Calle 70 No. 27 – 127 Apto 101, Tel: 8934285 Manizales

Se aplicaron para el cálculo de volúmenes, ecuaciones de crecimiento, desarrolladas por la División Forestal de Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A. y otras que dispone la Consultoría para las especies de Pino y Eucalipto.

Reiteramos nuestro agradecimiento por tan importante encargo de Consulta Técnico – Económica Forestal.

Atentamente,

BILLY LÓPEZ CADENA
Gerente
Miembro de la Lonja de Propiedad Raíz de Caldas, R.N.A. 1557.
RAA AVAL – 70035957

billylopez@une.net.co
Calle 70 No. 27 – 127 Apto 101, Tel: 8934285 Manizales

PIN de Validación: b38f0a7f

https://www.raa.org.co

Corporación Autorregulador Nacional de Avaluadores - ANA
NIT: 900796614-2

Entidad Reconocida de Autorregulación mediante la Resolución 20910 de 2016 de la Superintendencia de Industria y Comercio

El señor(a) BILLY RAÚL LÓPEZ CADENA, identificado(a) con la Cédula de ciudadanía No. 70035957, se encuentra inscrito(a) en el Registro Abierto de Avaluadores, desde el 11 de Mayo de 2018 y se le ha asignado el número de avaluador AVAL-70035957.

Al momento de expedición de este certificado el registro del señor(a) BILLY RAÚL LÓPEZ CADENA se encuentra **Activo** y se encuentra inscrito en las siguientes categorías y alcances:

Categoría 2 Inmuebles Rurales

Alcance	Fecha	Regimen
• Terrenos rurales con o sin construcciones, como viviendas, edificios, establos, galpones, cercas, sistemas de riego, drenaje, vías, adecuación de suelos, pozos, cultivos, plantaciones, lotes en suelo de expansión sin plan parcial adoptado, lotes para el aprovechamiento agropecuario y demás infraestructura de explotación situados totalmente en áreas rurales.	11 Mayo 2018	Régimen de Transición

Adicionalmente, ha inscrito las siguientes certificaciones de calidad de personas (Norma ISO 17024) y experiencia:

- Certificación expedida por Registro Nacional de Avaluadores R.N.A, en la categoría Inmuebles Rurales vigente hasta el 31 de Diciembre de 2019, inscrito en el Registro Abierto de Avaluadores, en la fecha que se refleja en el anterior cuadro.

NOTA: LA FECHA DE VIGENCIA DE LOS DOCUMENTOS ACÁ RELACIONADOS, ES INDEPENDIENTE DE LA VIGENCIA DE ESTE CERTIFICADO Y DIFERENTE DE LA VIGENCIA DE INSCRIPCION EN EL RAA

Régimen de Transición Art. 6º parágrafo (1) de la Ley 1673 de 2013
Los datos de contacto del Avaluador son:

Ciudad: MANIZALES, CALDAS
Dirección: CALLE 70 NO. 27 - 127 APTO 101
Teléfono: 0573104324988
Correo Electrónico: billylopez@une.net.co

PIN de Validación: b38f0a7f

https://www.raa.org.co

Que revisados los archivos de antecedentes del Tribunal Disciplinario de la ERA Corporación Autorregulador Nacional de Avaluadores - ANA; no aparece sanción disciplinaria alguna contra el(la) señor(a) BILLY RAÚL LÓPEZ CADENA, identificado(a) con la Cédula de ciudadanía No. 70035957.

El(la) señor(a) BILLY RAÚL LÓPEZ CADENA se encuentra al día con el pago sus derechos de registro, así como con la cuota de autorregulación con Corporación Autorregulador Nacional de Avaluadores - ANA.

Con el fin de que el destinatario pueda verificar este certificado se le asignó el siguiente código de QR, y puede escanearlo con un dispositivo móvil u otro dispositivo lector con acceso a internet, descargando previamente una aplicación de digitalización de código QR que son gratuitas. La verificación también puede efectuarse ingresando el PIN directamente en la página de RAA http://www.raa.org.co. Cualquier inconsistencia entre la información acá contenida y la que reporte la verificación con el código debe ser inmediatamente reportada a Corporación Autorregulador Nacional de Avaluadores - ANA.

PIN DE VALIDACIÓN

b38f0a7f

El presente certificado se expide en la República de Colombia de conformidad con la información que reposa en el Registro Abierto de Avaluadores RAA., a los un (01) días del mes de Octubre del 2020 y tiene vigencia de 30 días calendario, contados a partir de la fecha de expedición.

Firma: _____
Alexandra Suarez
Representante Legal

billylopez@une.net.co
Calle 70 No. 27 – 127 Apto 101, Tel: 8934285 Manizales

TABLA DE CONTENIDO

1. SIMBOLOS Y ABREVIATURAS 3
2. INTRODUCCIÓN 4
3. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN 4
4. REFERENCIAS NORMATIVAS 6
5. IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE 7
5.1. Nombre o Razón Social del Solicitante 7
5.2. Documento de Identificación 7
6. BASES DE LA VALUACIÓN, TIPO Y DEFINICIÓN DE VALOR 7
6.1. Bases de la Valuación 7
7. IDENTIFICACIÓN DE LA FECHA DE VISITA O VERIFICACIÓN, INFORME Y APLICACIÓN DEL VALOR ... 7
7.1. Fecha de Visita o Verificación al Bien Inmueble 7
7.2. Fecha del Informe y de Aplicación del Valor 7
8. IDENTIFICACIÓN DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD O INTERESES QUE HAN DE VALORARSE 8
9. IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS 8
9.1. Ubicación y Localización 8
9.2. Condiciones Edafo-climáticas del Predio 8
9.3. Clima 10
9.4. Aptitud Forestal 10
9.5. Requerimientos de las Especies 10
9.6. Evaluación de la Productividad del Predio 11
10. CARTOGRAFÍA 12
11. NORMATIVIDAD MUNICIPAL 13
12. IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS JURÍDICAS 13
13. VALUACIÓN DE LA MADERA EXTRAÍDA EN EL PREDIO SAN ALFONSO 14
13.1. Inventario Forestal 14
14. NOMBRE, CUALIFICACIÓN PROFESIONAL Y FIRMA DEL VALUADOR 20
14.1. Nombre del Valuador 20
14.2. Registro de Acreditación Pública o Privada del Valuador 20
14.3. Firma del Valuador 20
14.4. Declaración de No Vinculación con el Solicitante de la Valuación (Carácter de Independencia) 20

15. COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN POR VÍA TELEMÁTICA 20

16. PRESENTACIÓN, TIPO, CONTENIDO Y EXTENSIÓN DEL INFORME DE VALUACIÓN 20

17. CONSERVACIÓN DE INFORMACIÓN 20

18. COMPLEMENTACIÓN DE INFORMACIÓN DEL PERITO VALUADOR PARA CONTESTAR EL AUTO INTERLOCUTORIO NO. 865 DEL JUZGADO CIVIL DEL CIRCUITO DE ROLDANILLO - VALLE 21

LISTADO DE CUADROS

CUADRO NO. 1. RESUMEN DE PARCELAS TEMPORALES 14
CUADRO NO. 2. VOLÚMENES DE MADERA EN PIE Y VOLÚMENES DE MADERA EXTRAÍDA 18
CUADRO NO. 3. PORCENTAJES DE USO (ASERRÍO Y PULPA). 19
CUADRO NO. 4. PRECIOS POR M^3 DE MADERA EN PIE POR USOS. 19
CUADRO NO. 5. VALOR DE LA MADERA EN PIE Y DE LA MADERA EXTRAÍDA. 19

LISTADO DE MAPAS

MAPA NO. 1. ESTADO INICIAL DE REFERENCIA FINCA SAN ALFONSO- BOLÍVAR (VALLE DEL CAUCA). 12
MAPA NO. 2. ESTADO ACTUAL FINCA SAN ALFONSO- BOLÍVAR (VALLE DEL CAUCA) 13
MAPA NO. 3. LOCALIZACIÓN CON GPS DE LAS PARCELAS DE INVENTARIO FORESTAL, FINCA SAN ALFONSO – BOLÍVAR (VALLE DEL CAUCA). 15

LISTADO DE ANEXOS DIGITALES

Anexo 1: Planilla de Campo
Anexo 2: Resultados de Inventario
Anexo 3: Archivo Fotográfico
Anexo 4: Ubicación Parcelas GPS

1. SIMBOLOS Y ABREVIATURAS

IMA	Incremento Medio Anual
H	Altura
DAP	Diámetro a la Altura del Pecho
Ha	Hectárea
m	Metros
m^2	Metros Cuadrados
m^2/ha	Metros Cuadrados por Hectárea (Área Basal)
m^3	Metros Cúbicos
m^3/ha/año	Metros Cúbicos por Hectárea por Año (IMA)
cm	Centímetros
Ton	Toneladas
RNA	Registro Nacional de Avaluadores
IVSC	International Valuation Standards Council
V	Volumen
N	Densidad (arb/ha)
S	Sitio Forestal en Metros
T	Edad en Años
SIF	Sistema de Información Forestal
SAP	Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de datos.

2. INTRODUCCIÓN

El presente documento de Valoración Forestal, complementa el dictamen Pericial de las plantaciones forestales establecidas en el predio San Alfonso, ubicado en el Municipio de Bolívar – Valle del Cauca, que se había presentado en Septiembre de 2019, sin visitar las plantaciones por imposibilidad física, predio identificado con Matrícula Inmobiliaria No. 380-0048456, con un área total de **78,1 ha** y actualmente entregado el 11 de Abril de 2018, por parte de Reforestadora Andina S.A. al Juzgado Civil del Circuito de Roldanillo, fue solicitado por la Empresa Reforestadora Andina S.A., Dr. Alberto Uribe – Planeación Forestal y Dr. Guillermo Gómez Canales – Director Jurídico de SKCC a Servicios y Consultoría SAS., en cabeza del Ingeniero Forestal Billy López Cadena, Miembro de la Lonja de Propiedad Raíz de Caldas – Valuación de Bienes Inmuebles Rurales, Registro R.N.A. 1557 y RAA AVAL - 70035957, en el mes de Septiembre de 2020.

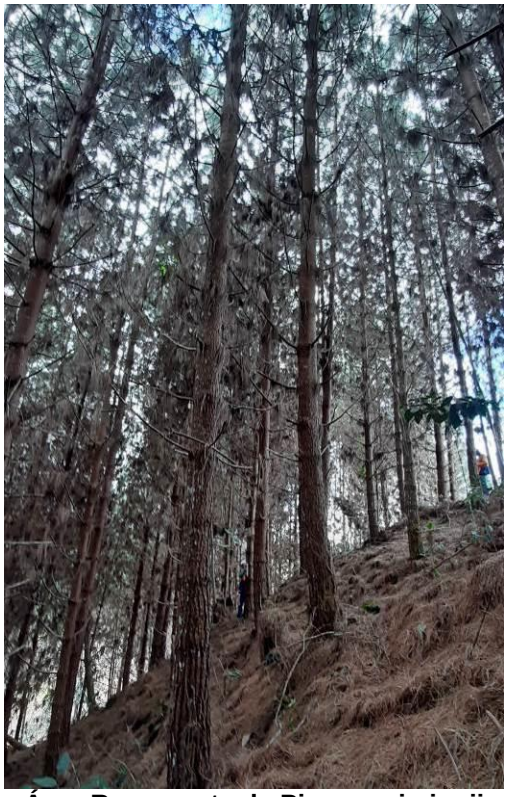
En oficio No. 522, El Juzgado Civil del Circuito de Roldanillo – Valle, con fecha de Septiembre 24 de 2020, designó al perito Billy López Cadena, en el proceso verbal de enriquecimiento sin causa, del demandante Reforestadora Andina S.A., con apoderado el Dr. Jaime Alberto Arrubla Paucar y demandado el Sr. Pedro Julio Rivera Pérez con radicado No. 76-622-31-03-001-2019-00025-00 y le comunicó que dentro del proceso de la referencia se profirió auto interlocutorio No. 614 de fecha 28 de Agosto del año en curso, a fin de complementar un dictamen con la determinación del valor de madera que se evidencia ha sido extraída del inmueble objeto de la Litis, desde la fecha de entrega del mismo por parte de la entidad demandante al demandado.

3. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objetivo principal es valorar forestalmente la madera aprovechada de las plantaciones que Reforestadora Andina S.A. le entregó al demandado Pedro Julio Rivera Pérez, en la finca San Alfonso, con especies de Pino maximinoii y Eucaliptus grandis, a partir de la fecha de entrega del 11 de Abril de 2018 a Septiembre 30 de 2020 y complementar el dictamen pericial presentado en Septiembre de 2019. Los campos de aplicación se resumen así:

- Una revisión del inventario forestal realizado por el Ing. Forestal Alonso Barrios Trilleras a Junio de 2017.
- Una recopilación y procesos de registro de amplias bases de datos que permitan una razonable definición de valor justo de los bienes a valorar.
- Un registro del justo precio de mercado de las maderas.
- Una discusión de los elementos del inventario forestal, con agrupación por usos de madera.
- Un análisis de las expresiones matemáticas para el cálculo de volúmenes de madera en pie, determinación de volúmenes por usos extraídos y valor de madera en pie.
- Un registro del inventario de las plantaciones remanentes en pie, como referente para calcular los volúmenes de las maderas extraídas, cuyo procedimiento de cuantificación, partió de un muestreo estadísticamente representativo del 1%, midiendo todos los tocones.

Área Aprovechada de Pino maximinoii (22,23 ha)



Área Remanente de Pino maximinoii (0,6 ha)

Medición de Tocones con Forcípula para Determinar Volúmenes Extraídos

Zona de Eucalipto Aprovechado (23,25 ha) Al Fondo Eucalipto en Pie (12,61 ha)

4. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Contenido de Informes de Valuación de Bienes Inmuebles Rurales, NTS I 02.
- Norma Internacional de Contabilidad No. 41 “Agricultura”.
- Norma Internacional de Información Financiera No. 13, NIIF 13.
- Normas Internacionales de Valuación 2020 (en español) consignadas por la Asociación Profesional de Sociedades de Valoración (ATASA España) y Unión Panamericana de Asociaciones de Valuación (UPAV). La edición original en inglés es del International Valuation Standards Council (IVSC).
- Reforma tributaria, Ley 1819 de Diciembre de 2016.

5. IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE

5.1. Nombre o Razón Social del Solicitante

SMURFIT KAPPA CARTÓN DE COLOMBIA S.A.
Dirección: Kilómetro 15, Vía Cali - Yumbo
Teléfono: (572) 6914000

5.2. Documento de Identificación

Nit: 890.300.406-3

6. BASES DE LA VALUACIÓN, TIPO Y DEFINICIÓN DE VALOR

6.1. Bases de la Valuación

Valoración de las Plantaciones, Clasificadas como Inmaduras o en Proceso

La definición de un valor razonable de las maderas, está definida principalmente por un valor de mercado.

El precio de mercado garantiza la renovabilidad del recurso forestal y la sostenibilidad del negocio forestal.

Se realizó un inventario forestal con intensidad del **1%**, para garantizar los estadísticos mínimos necesarios de un error de muestreo del **5%** y una confiablidad estadística superior al **15%**, tanto para las áreas remanentes en pie, como para las áreas aprovechadas desde la entrega del bien del demandante al demandado, desde Abril 11 de 2018 hasta Septiembre 30 de 2020.

7. IDENTIFICACIÓN DE LA FECHA DE VISITA O VERIFICACIÓN, INFORME Y APLICACIÓN DEL VALOR

7.1. Fecha de Visita o Verificación al Bien Inmueble

La fecha de visita al predio, con aceptación del Juzgado Civil del Circuito de Roldanillo – Vale, solicitada por el demandante, fue realizada del 24 al 25 de Septiembre de 2020.

7.2. Fecha del Informe y de Aplicación del Valor

Octubre 5 de 2020.

8. IDENTIFICACIÓN DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD O INTERESES QUE HAN DE VALORARSE

La propiedad se acredita mediante escritura No. 2252.

9. IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

9.1. Ubicación y Localización

El predio San Alfonso se encuentra ubicado en el Municipio de Bolívar (Valle del Cauca), con matrícula inmobiliaria 380-0048456 y cédula catastral No. 76100000200000140029000000000. Posee **78,13 ha** en total distribuidas en **57,98 ha** inicialmente plantadas, **16,2 ha** en bosque natural y el resto **3,5 ha** en otros usos. Elevación **1930 msnm**, longitud promedio **76°16'16"** y latitud **4°24'35"**; pendiente promedio del **18%**, localizada entre el bh-PM y parte en bh-MB (Fig. 1).

Las plantaciones fueron objeto de aprovechamiento desde la fecha de entrega del 11 de Abril de 2018 hasta Septiembre 30 de 2020 y afectaron **22,23 ha** de **Pino maximionoii** (**97%**) y **23,35 ha** de **Eucaliptus grandis** (**65%**).

El predio figura registrado a nombre de Reforestadora Andina ante el ICA con registro No. 8903169587-76-395. El predio San Alfonso posee dos lotes que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Lotes Inicialmente Plantados en el Predio San Alfonso

CODFINCA	ID.LOTE	especie	PROCEDENCIA	Mes plantación	Año plantación	Edad* (años)	Área (ha)
35SNALF	1	PM	Cabuyerita	8	2008	8.8 ≈ 9.0	22.023
35SNALF	2	EGR_S	San Bernardino (Col)	7	2008	8.9 ≈ 9.0	35.954

* Edad aproximada a Junio de 2017.

9.2. Condiciones Edafo-climáticas del Predio

El predio San Alfonso presenta suelos muy profundos, con texturas medias y moderadamente finas, bien drenados, extrema a moderadamente ácidos, con fertilidad alta. De acuerdo con el IGAC (2004), los suelos pertenecen a la unidad cartográfica de suelos MQCd1 (Suelos Typic Fulvudands). Estos suelos ocupan la ladera baja de las filas y vigas en el paisaje de montaña, los cuales se han originado de depósitos de ceniza volcánica; bien drenados, muy profundos, texturas medias y moderadamente finas. Químicamente estos suelos son altos en capacidad catiónica de cambio, medianos en bases totales en la parte superior y disminuyen en la profundidad, altos en carbón orgánico, bajos en fósforo, altos en potasio, reacción muy fuertemente ácida a neutra (5.0 a 7.0) y alta fertilidad.

Figura 1. Catastro y localización del predio San Alfonso, en el Municipio de Bolívar – Valle del Cauca (fuente: https:geoporta.igac.gov.co/contenido/consulta-catastral)

9.3. Clima

El área de estudio presenta una precipitación media anual de **1637.14 mm/año** distribuidos en **147 días** con lluvia. La distribución de las precipitaciones es bimodal, con un primer periodo de lluvias entre los meses Marzo-Mayo y un segundo periodo en los meses Septiembre-Diciembre (Fig. 2). Así mismo, el área presenta una temperatura media anual de **22.7°C**, con temperaturas mínima de **17.4°C** y máximas de **28.8°C** (IDEAM, 2019).

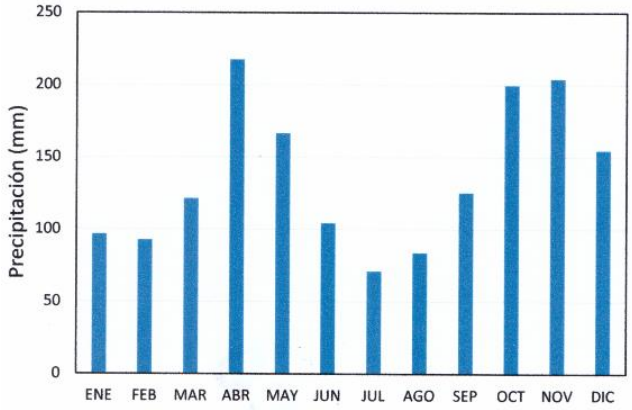


Figura 2. Distribución de la precipitación mensual para la estación El Retiro [26110170], Municipio de Bolívar – Valle del Cauca. Fuente: IDEAM 2019.

9.4. Aptitud Forestal

De acuerdo con la zonificación forestal disponible para el País, desarrollada por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA, 2015), el predio está ubicado en zonas con potencialidad alta para el establecimiento de cultivos forestales comerciales.

9.5. Requerimientos de las Especies

Las especies evaluadas presentan requerimientos edafo-climáticos similares como se aprecia en la Tabla 2, lo cual permite que sean cultivadas en el mismo predio. El predio cumple con los requerimientos edafo-climáticos de las dos especies, lo cual garantiza en primera medida un óptimo desarrollo para la obtención de productos forestales.

Tabla 2. Requerimientos ambientales para Eucalyptus grandis y Pinus maximinoii

Variable	**Especie**	
	Eucalyptus grandis	Pinus maximinoii
Altitud	1.000 a 2.200 msnm	700 a 2.400 msnm
Pendiente	Menores a 30%	Menores a 30%
Temperatura media	10 a 30°C	18 a 22°C
Precipitación anual	1.000 a 2.000 mm	1.000 a 2.400 mm
Resistencia a heladas	Moderadamente sensible	No tolerante
Resistencia a sequias	Moderadamente sensible	Moderadamente resistente
Suelos: profundidad	> 1,0 m de profundidad	Prefiere suelos profundos
Suelos: fertilidad	Fértiles, tolera suelos pobres y con bajo contenido de fósforo	Suelos fértiles
Suelos: drenaje	Bien drenados	Bien drenados
Suelos: PH	PH ligeramente ácido	4.2 a 6.5
Suelos: textura	Textura liviana a media	Franco a franco-arcillosos

Fuente: Farjon y Styles (1997), INAB (2017), Hernández et al. (2006).

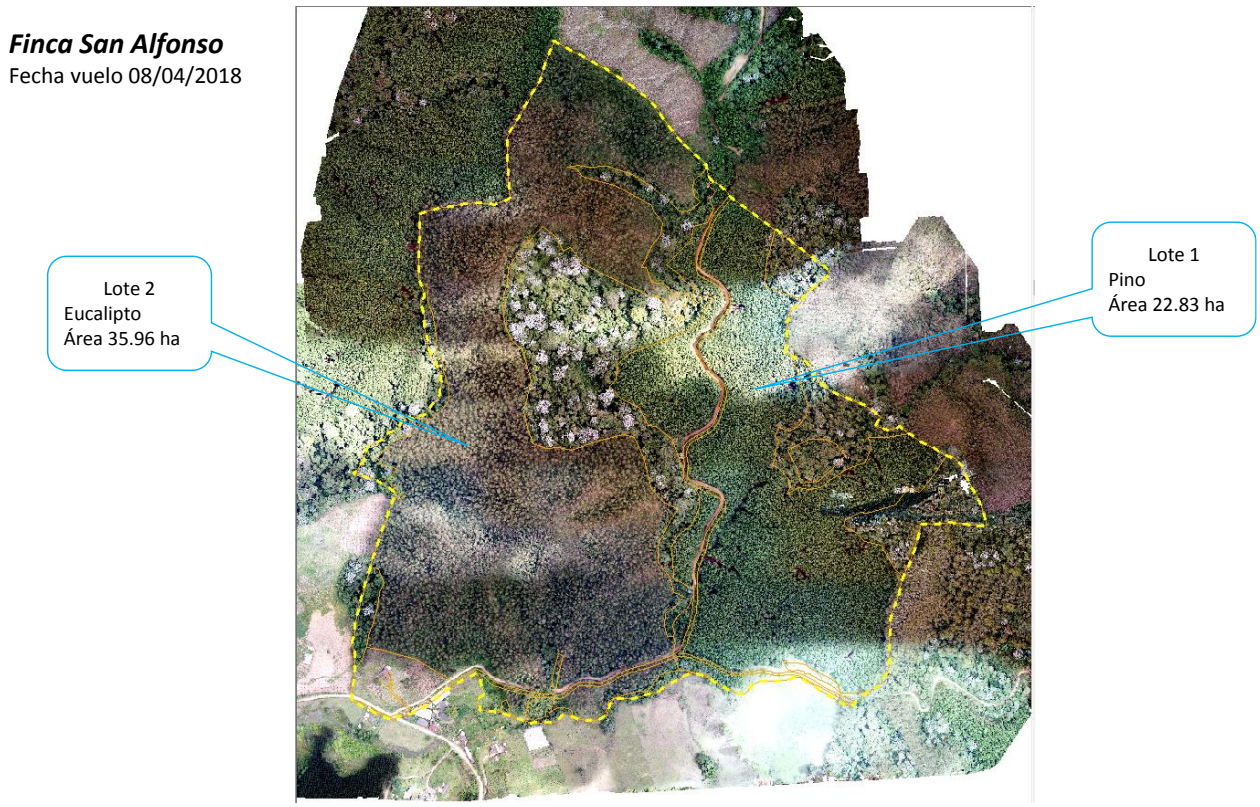
9.6. Evaluación de la Productividad del Predio

Teniendo en cuenta las condiciones edafo-climáticas presentes en el predio descritas anteriormente, y a los requerimientos ambientales de las especies, se puede concluir que el predio San Alfonso cuenta con condiciones óptimas para el establecimiento de cultivos forestales para las especies de Pino (Pinus maximinoii) y Eucalipto (Eucalyptus grandis). Esto también es ratificado observando la zonificación por aptitud forestal de la UPRA (2015). De acuerdo a estos antecedentes se espera una productividad forestal alta en el predio. Por tal motivo, se definieron como índices de sitio de 23.5 m (a una edad clave de 10 años) para Pinus maximinoii y de 33 m (a una edad clave de 6 años) para Eucalyptus grandis.

10. CARTOGRAFÍA

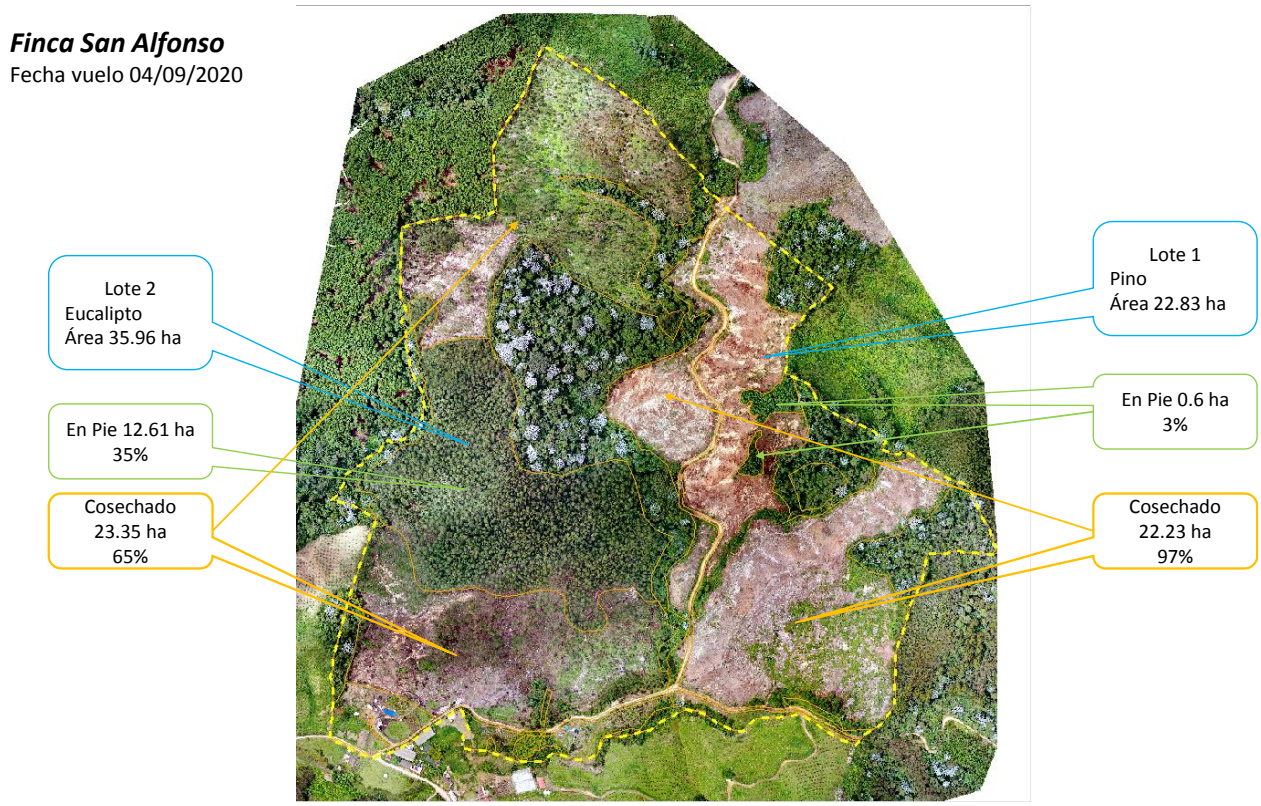
En Mapa No. 1 se presenta la condición del estado de referencia con fecha de Abril 8 de 2018, antes de la entrega, tomada por un dron.

Mapa No. 1. Estado Inicial de Referencia Finca San Alfonso- Bolívar (Valle del Cauca).



En el Mapa No. 2, se presenta el estado actual del aprovechamiento, con fecha de Septiembre 9 de 2020, también tomada por un dron.

Mapa No. 2. Estado Actual Finca San Alfonso- Bolívar (Valle del Cauca).



Las fotos fueron suministradas por personal técnico de la División Forestal de Smurfit Kappa Cartón de Colombia.

11. NORMATIVIDAD MUNICIPAL

Cartón de Colombia S.A., se ha acogido a la Norma de los POT y PBOT del Municipio de Bolívar – Valle del Cauca.

12. IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS JURÍDICAS

Las tierras que ocupan las plantaciones forestales de Propiedad de la Compañía Reforestadora Andina S.A., fueron enajenadas, donde sus relaciones de escrituras, títulos de propiedad y cédulas catastrales, están cuantificadas y valoradas en su rubro de Propiedad, Planta y Equipo.

La escritura pública No. 2252 del 13 de Junio de 2008, entre Pedro Julio Rivera Pérez y Reforestadora Andina S.A. (hoy Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A.), acredita la propiedad. Por la Ley de Víctimas y Restitución de Tierras, el predio en mención fue entregado al anterior propietario en Abril 11 de 2018.

13. VALUACIÓN DE LA MADERA EXTRAÍDA EN EL PREDIO SAN ALFONSO

13.1. Inventario Forestal

Con el propósito de reconstruir de una manera matemáticamente aceptable la madera extraída en el Predio San Alfonso, se procedió a realizar un inventario forestal con una intensidad global del **1%** sobre el total inicialmente plantado, para garantizar estadísticos mínimos de confiabilidad mayor al **95%** y de error de muestreo inferior al **15%**; estableciendo **23 parcelas** temporales de muestreo, cada una con un área de **250 m²**, con la ayuda de una piola de **8,92 mt** de largo, en donde se miden todos los diámetros a la altura del pecho con forcípula y al menos 5 alturas con hipsómetro suunto.

El área extraída se ha cuantificado en **45,57 ha**, de las cuales **22,23 ha** eran de Pino maximinoii y **23,35 ha** de Eucaliptus grandis.

Para la estimación de estos volúmenes, se parte de muestreos en parcelas también de **250 m²**, donde se miden todos los tocones con forcípula y a partir de ahí y de manera matemática, con el complemento de los árboles medidos en pie de la misma edad y de la misma especie, se determinan los volúmenes pre-existentes comerciales.

La distribución de las parcelas se resume en el Cuadro No. 1:

Cuadro No. 1. Resumen de Parcelas Temporales

Lote	Cant Parcelas	Área	Especie
En pie	2	0,6	Pino maximinoii
En pie	5	12,6	Eucaliptus grandis
	7	**13,21**	

Lote	Cant	Área	Especie
Tocones	7	22,2	Pino maximinoii
Tocones	9	23,4	Eucaliptus grandis
	16	**45,58**	

Ver anexo digital “Planillas Finca San Alfonso.xls”.

En el Mapa No. 3, de Google Earth, se registra la ubicación con GPS de las 23 parcelas temporales de inventario.

Mapa No. 3. Localización con GPS de las parcelas de inventario forestal, Finca San Alfonso – Bolívar (Valle del Cauca).

13.1.1. Ecuaciones de Crecimiento

En 2017, Reforestadora Andina S.A., había contratado un inventario forestal con el Ing. Alonso Barrios Trilleras, quien había calculado volúmenes totales, con la fórmula:

$V = 0{,}277828 * H^{1.110684} * G^{1.004235}$

Donde:

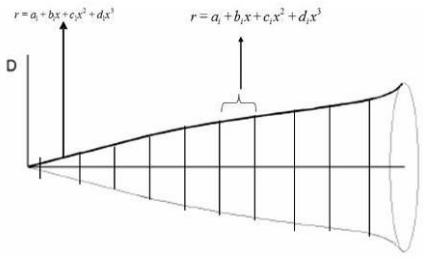
V: Volumen total
H: Altura en metros
G: Área basal en m^2/ha

El volumen promedio para el pino maximinoii dio **332.27 m^3/ha** para una plantación de **9 años**. Con una existencia de **7.317,58 m^3**.

El Eucaliptus grandis lo calculó con un sistema de simulación con modelos de altura/diámetro, con un promedio de **487.74 m^3/ha**. Con una existencia de 1**7.536,2 m^3**.

En nuestro cálculo, recurrimos a las ecuaciones de crecimiento que se detallan a continuación:

Se genera una función del radio para cada sección del árbol (1/10 de la altura h), esta función describe la forma del árbol:



Se tienen los coeficientes de la spline para cada especie y para cada clase de tamaño.

Se genera el sólido de revolución integrando dicha función en cada sección elevada al cuadrado y multiplicada por π / 4.

$$V = \pi \cdot (DAP/2)^2 \cdot h \int_{x_i}^{x_j} [g(x)]^2 dx, \quad 0 \le x_i < x_j \le 1$$

Donde:

V: Volumen en m^3
DAP: Diámetro a la Altura del Peco en cm
H: Altura en metros

Esas ecuaciones generan unas tablas, que permiten a su vez determinar los volúmenes comerciales, como mejor determinante del valor en pie de la madera, cuyo desarrollo se presenta a continuación:

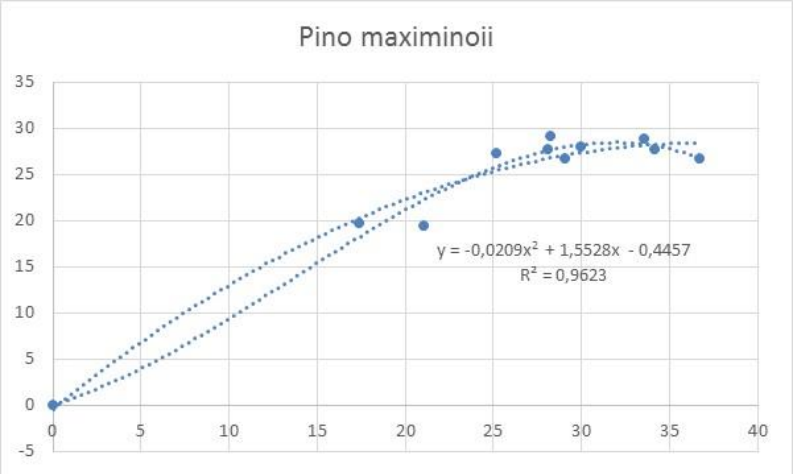
arboles de EGR- Semilla hasta un dap minimo comercial de 8 cm

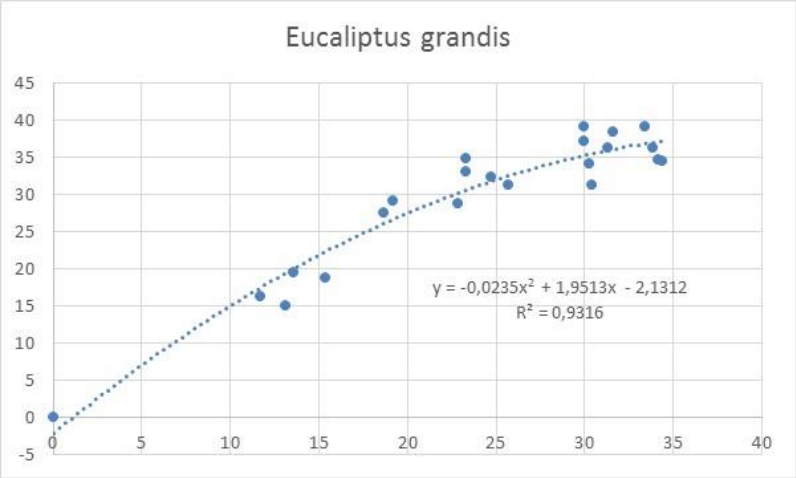
dap_cm	h_m	clase_tamaño	VolTot_m3	VolCom_m3	alt_com_m
10,0	12	2	0,04535	0,02851	3,77
12,5	16	2	0,09447	0,07871	8,03
15,0	20	3	0,16089	0,14548	12,13
17,5	22,5	4	0,24335	0,22959	15,39
20,0	25	4	0,35315	0,34075	18,41
22,5	26,5	5	0,45212	0,44041	20,02
25,0	28	6	0,59416	0,58375	21,81
27,5	29	6	0,74460	0,73481	23,17
30,0	30	7	0,87681	0,86756	24,88
32,5	30,75	7	1,05476	1,04613	25,96
35,0	31,5	7	1,25311	1,24498	26,98

arboles de PM

dap_cm	h_m	clase_tamaño	VolTot_m3	VolCom_m3	alt_com_m
10,0	12	2	0,04745	0,03211	3,82
12,5	16	2	0,09885	0,08303	7,62
15,0	20	3	0,16394	0,14682	10,87
17,5	22,5	4	0,23878	0,22237	13,48
20,0	25	4	0,34653	0,33040	16,31
22,5	26,5	5	0,48965	0,47870	20,64
25,0	28	6	0,62706	0,61712	22,77
27,5	29	6	0,78584	0,77658	24,16
30,0	30	7	0,90560	0,89644	24,75
32,5	30,75	7	1,08939	1,08053	25,77
35,0	31,5	7	1,29425	1,28562	26,74

Para las alturas medidas en las plantaciones existentes, se hizo la siguiente correlación estadística, que en ambos es altamente confiable:





13.1.2. Volúmenes de Madera en Pie y Volúmenes Extraídos

Las parcelas medidas en plantaciones en pie de las áreas remanentes, orientaron de manera directa, la determinación de los volúmenes extraídos en la Finca San Alfonso, desde su entrega en Abril de 2018 a Septiembre de 2020.

Los resultados se resumen en el Cuadro No. 2:

Cuadro No. 2. Volúmenes de Madera en Pie y Volúmenes de Madera Extraída

FINCA SAN ALFONSO - VOLUMEN COMERCIAL EN PIE REMANENTE A SEPTIEMBRE DE 2020

Finca	Área	Especie	Edad (años)	Id Lote	DAP prom	H Prom	Vol (m3) a 2020	Dens	Vol m3/ha	IMA
SAN ALFONSO	0,6	Pino	12,2	31SNALF	25,77	24,44	243	1.000	405	33,3
SAN ALFONSO	12,6	Eucalipto	12,2	31SNALF	20,97	27,69	5.824	1.040	462	38,0
TOTAL	**13,21**						**6.067**			

FINCA SAN ALFONSO - VOLUMEN COMERCIAL ESTIMADO A PARTIR DE MEDIDA EN TOCONES A SEPTIEMBRE DE

Finca	Área	Especie	Edad (años)	Id Lote	DAP prom	H Prom	Vol (m3) a 2020	N	m3/ha	IMA
SAN ALFONSO	22,2	Pino	12,2	31SNALF	25,7	Tocones	8.816	949	397	32,6
SAN ALFONSO	23,4	Eucalipto	12,2	31SNALF	22,8	Tocones	8.493	804	364	29,9
TOTAL	**45,58**						**17.309**			

Consideraciones:

- En la Finca San Alfonso, se han presentado de manera repetida, vendavales que han afectado principalmente las plantaciones de Eucalipto, que tiene mayores alturas, llegando a una estimación cercana al **10%** de los árboles y en los Pinos del **7%** (reflejado en la mortalidad medida tanto en las plantaciones en pie como en los tocones).

13.1.3. Porcentajes de Usos de la Madera por Especie

En el Cuadro No. 3, se consignan de acuerdo a las parcelas establecidas, los porcentajes de usos, a partir de las parcelas de madera en pie, donde se calificaron todos los árboles que entraban en las parcelas, en sus usos principales de aserrío y pulpa.

Cuadro No. 3. Porcentajes de Uso (Aserrío y Pulpa).

Finca	Área	Especie	Edad (años)	Id Lote	DAP prom	H Prom	Vol (m3) a 2020	% Aserrío	% Pulpa	% Mortalidad
SAN ALFONSO	0,6	Pino	12,2	31SNALF	25,77	24,44	243	78%	22%	7%
SAN ALFONSO	12,6	Eucalipto	12,2	31SNALF	20,97	27,69	5.824	52%	48%	10%
TOTAL	**13,21**						**6.067**			

13.1.4. Valor de Madera en Pie y Valor de Madera Extraída

En el Cuadro No. 4, se resumen los precios de madera comercial en pie, es decir, madera puesta en sitio de proceso, menos los costos directos de aprovechamiento y fletes.

Cuadro No. 4. Precios por m^3 de Madera en Pie por Usos.

Especie	Aserrío	Pulpa
Pino maximinoii	185.000	40.000
Eucalitus grandis	185.000	40.000

En el Cuadro No. 5, se resume el valor de la madera en pie y de la madera extraída por usos.

Cuadro No. 5. Valor de la Madera en Pie y de la Madera Extraída.

FINCA SAN ALFONSO - VALOR DE MADERA EN PIE DE LAS ÁREAS REMANENTES

Finca	Cant	Área	Nombre comun	Edad (años)	Vol (m3) a 2020	Vr. Aserrío en Pie	Vol Pulpa en Pie
SAN ALFONSO	2	0,6	Pino maximinoii	12,2	243	$ 35.164.108	$ 2.106.150
SAN ALFONSO	5	12,6	Eucaliptus grandis	12,2	5.824	$ 559.012.502	$112.091.912
TOTAL	**7**	**13,2**			**6.066,7**	**$ 594.176.611**	**$114.198.062**
						$708.374.672	

FINCA SAN ALFONSO - VALOR MADERA EXTRAÍDA (MEDIDA POR TOCONES)

Finca	Cant	Área	Nombre comun	Edad (años)	Vol (m3) a 2020	Vol Aserrío	Vol Pulpa
SAN ALFONSO	7	22,23	Pino maximinoii	12,2	8.816	$1.277.189.785	$ 76.497.110
SAN ALFONSO	9	23,35	Eucaliptus grandis	12,2	8.493	$ 815.150.471	$163.452.114
TOTAL	**16**	**45,6**			**17.308,7**	**$2.092.340.256**	**$239.949.224**
						$2.332.289.480	

14. NOMBRE, CUALIFICACIÓN PROFESIONAL Y FIRMA DEL VALUADOR

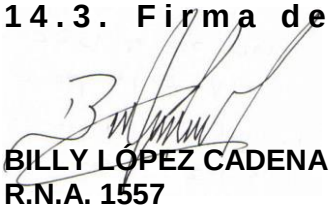
14.1. Nombre del Valuador

BILLY LÓPEZ CADENA, Ingeniero Forestal y contractualmente con Servicios y Consultoría SAS.

14.2. Registro de Acreditación Pública o Privada del Valuador

Miembro de la Lonja de Propiedad Raíz de Caldas – R.N.A. 1557.
Con especialización en Valuación de Bienes e Inmuebles Rurales.
RAA AVAL - 70035957

14.3. Firma del Valuador



BILLY LÓPEZ CADENA
R.N.A. 1557
Manizales, Octubre 5 de 2020

14.4. Declaración de No Vinculación con el Solicitante de la Valuación (Carácter de Independencia)

El valuador tiene una vinculación contractual específica para el presente avalúo técnico forestal, de carácter independiente.

15. COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN POR VÍA TELEMÁTICA

guillermo.gomez@smurfitkappa.com.co
billylopez@une.net.co

16. PRESENTACIÓN, TIPO, CONTENIDO Y EXTENSIÓN DEL INFORME DE VALUACIÓN

El informe contiene:

- Texto principal.
- Información digital hipervinculada.
- Anexos digitales.

17. CONSERVACIÓN DE INFORMACIÓN

En los medios entregados.

18. COMPLEMENTACIÓN DE INFORMACIÓN DEL PERITO VALUADOR PARA CONTESTAR EL AUTO INTERLOCUTORIO NO. 865 DEL JUZGADO CIVIL DEL CIRCUITO DE ROLDANILLO - VALLE

18.1. La identidad de quien rinde el dictamen y de quien participó en su elaboración:

Billy Raúl López Cadena.
Cédula de Ciudadanía No. 70.035.957 de Medellín.
Ingeniero Forestal
Matrícula profesional No. 3884
Miembro de la Lonja de Propiedad Raíz de Caldas, R.N.A. 1557
Registro Internacional de Valuación RAA AVAL – 70035957

18.2. La dirección, el número de teléfono, número de identificación y los demás datos que faciliten la localización del perito:

Dirección: Calle 70 No. 27 – 127 Apto 101. Manizales – Caldas
Celular: 3104324988
Correo electrónico: billylopez@une.net.co

18.3. La profesión, oficio, arte o actividad especial ejercida por quien rinde el dictamen y de quien participó en su elaboración. Deberán anexarse los documentos idóneos que lo habilitan para su ejercicio, los títulos académicos y los documentos que certifiquen la respectiva experiencia profesional, técnica o artística:

Ingeniero Forestal.

Diploma Ingeniero Forestal:

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

CONFIERE EL GRADO DE

INGENIERO FORESTAL

A

BILLY RAUL LOPEZ CADENA

EN TESTIMONIO DE ELLO EXPIDE FIRMA Y SELLA EL PRESENTE DIPLOMA
EN LA CIUDAD DE MEDELLIN EL 2 DE OCTUBRE DE 1.978

DECANO DE LA FACULTAD — VICERECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL — GOBERNADOR DEL DEPARTAME

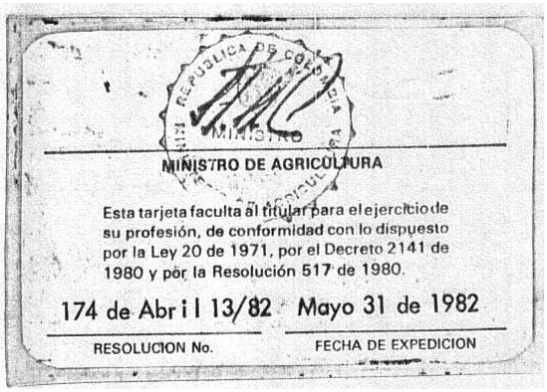
SECRETARIO DE LA FACULTAD — SECRETARIO REGIONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL — SECRETARIO DE EDUCACION DEPARTAMEN

REGISTRADO AL FOLIO 297 DEL LIBRO DE DIPLOMAS 4 P.

Tarjeta Profesional:

República de Colombia
MINISTERIO DE AGRICULTURA
TARJETA PROFESIONAL
Nº 3884

NOMBRE BILLY RAUL LOPEZ CADENA
C. C. No. 70.035.957 DE Medellín
Ingeniero Forestal — Nacional de Colombia
PROFESION — UNIVERSIDAD



MINISTRO DE AGRICULTURA

Esta tarjeta faculta al titular para el ejercicio de su profesión, de conformidad con lo dispuesto por la Ley 20 de 1971, por el Decreto 2141 de 1980 y por la Resolución 517 de 1980.

174 de Abril 13/82 — Mayo 31 de 1982
RESOLUCION No. — FECHA DE EXPEDICION

Registro Internacional RAA AVAL – 70035957

PIN de Validación: b4470a99

https://www.raa.org.co

Corporación Autorregulador Nacional de Avaluadores - ANA
NIT: 900796614-2

Entidad Reconocida de Autorregulación mediante la Resolución 20910 de 2016 de la Superintendencia de Industria y Comercio

El señor(a) BILLY RAÚL LÓPEZ CADENA, identificado(a) con la Cédula de ciudadanía No. 70035957, se encuentra inscrito(a) en el Registro Abierto de Avaluadores, desde el 11 de Mayo de 2018 y se le ha asignado el número de avaluador AVAL-70035957.

Al momento de expedición de este certificado el registro del señor(a) BILLY RAÚL LÓPEZ CADENA se encuentra **Activo** y se encuentra inscrito en las siguientes categorías y alcances:

Categoría 2 Inmuebles Rurales

Alcance	Fecha	Regimen
• Terrenos rurales con o sin construcciones, como viviendas, edificios, establos, galpones, cercas, sistemas de riego, drenaje, vías, adecuación de suelos, pozos, cultivos, plantaciones, lotes en suelo de expansión sin plan parcial adoptado, lotes para el aprovechamiento agropecuario y demás infraestructura de explotación situados totalmente en áreas rurales.	11 Mayo 2018	Régimen de Transición

18.4. La lista de publicaciones, relacionadas con la materia del peritaje, que el perito haya realizado en los últimos diez (10) años, si las tuviere:

Todos los trabajos son privados, no tengo autorización de los clientes para publicarlos.

18.5. La lista de casos en los que haya sido designado como perito o en los que haya participado en la elaboración de un dictamen pericial en los últimos cuatro (4) años. Dicha lista deberá incluir el juzgado o despacho en donde se presentó, el nombre de la partes y la materia sobre la cual versó el dictamen:

En los últimos cuatro (4) años no he tenido ningún encargo pericial, a través de ningún juzgado.

18.6. Si ha sido designado en procesos anteriores o en curso por la misma parte o por el mismo apoderado de la parte, indicando el objeto del dictamen:

No he sido designado en ningún proceso anterior.

18.7. Si se encuentra incurso en las causales contenidas en el artículo 50, en lo pertinente:

En ninguna causal me encuentro incurso.

18.8. Declarar si los exámenes, métodos, experimentos e investigaciones efectuados son diferentes respecto de los que ha utilizado en peritajes rendidos en anteriores procesos que versen sobre las mismas materias. En caso de que sea diferente, deberá explicar la justificación de la variación:

No hay ninguna diferencia, nuestros procedimientos siguen las normas mínimas de aplicación de la ingeniería forestal para la determinación de valores comerciales de madera.

18.9. Declarar si los exámenes, métodos, experimentos e investigaciones efectuados son diferentes respecto de aquellos que utiliza en el ejercicio regular de su profesión u oficio. En caso de que sea diferente, deberá explicar la justificación de la variación:

No hay variación.

18.10. Relacionar y adjuntar los documentos e información utilizados para la elaboración del dictamen:

Fueron expresados de manera específica en el documento del dictamen pericial, entregado en Octubre de 2020.

La presente adición al dictamen pericial a solicitud del Juzgado Civil del Circuito de Roldanillo, se presenta el 28 de Noviembre de 2020.

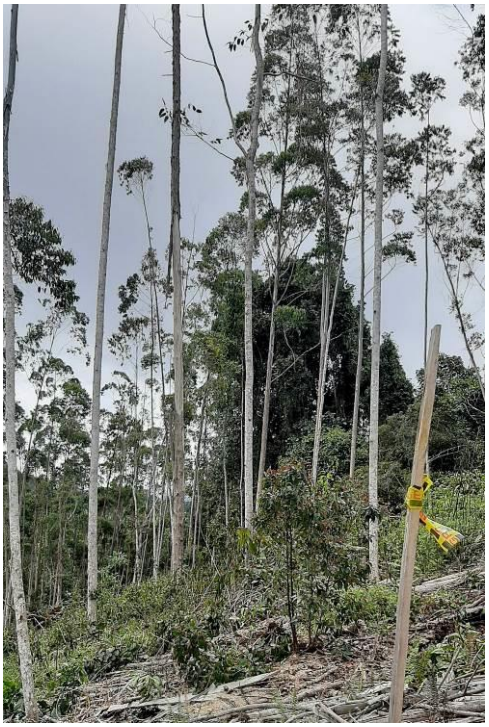
Atentamente,

BILLY RAÚL LÓPEZ CADENA
C.C. 70.035.957

REGISTRO FOTOGRÁFICO FINCA SAN ALFONSO – BOLÍVAR (VALLE)

Pino maximinoii en Pie
Densidad: 1.000 arb/ha
Volumen Comercial: 405 m^3/ha

Eucaliptus grandis en Pie
Densidad: 1.040 arb/ha
Volumen Comercial: 462 m^3/ha



Vendaval en Eucalipto que Se Presentó en la Finca el Año Anterior (Mortalidad del 10%)

Registro de Personal Participante en el Inventario Forestal, Incluidos los Actuales Tenedores de la Tierra