

	FORMATO: ACTA	Versión: 5.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 15/02/2021
		Código: GDC-F-01

ACTA No. 07

DATOS GENERALES

FECHA:	28 de julio de 2021
HORA:	De 9:00 a 10:40 am
LUGAR:	Virtual – Plataforma TEAMS
ASISTENTES:	Ver tabla 1
INVITADOS:	Sin invitados

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD	CONTACTO
Carlos Giraldo	Subgerente técnico	Aguas y Aguas de Pereira	cagiraldo@aguasyaguas.com.co
Isabel Cristina Alzate	Subgerencia Técnica	Aguas y Aguas de Pereira	icalzate@aguasyaguas.com.co
Oscar Jiménez	Jefe departamento de planeación técnica	Aguas y Aguas de Pereira	ojimenez@aguasyaguas.com.co
Jairo Lozano	Ingeniero Amenaza, vulnerabilidad, riesgo y diseño	Consultor GIA	cgill@unal.edu.co
Rocío Stella Viveros Aguilar	Abogada predial	Grupo Evaluación Proyectos VASB	rviveros@minvivienda.gov.co
Mayra Martínez	Ev. componente presupuestal	Grupo Evaluación Proyectos VASB	mmartinezl@minvivienda.gov.co
Jonh Marroquín	Ev. componente presupuestal	Grupo Evaluación Proyectos VASB	jmarroquin@minvivienda.gov.co
Juan Alejandro Garzón	Ev. componente topografía y geodesia	Grupo Evaluación Proyectos VASB	jgarzon@minvivienda.gov.co
Diego Sorza	Ev. componente geológico	Grupo Evaluación Proyectos VASB	dsorza@minvivienda.gov.co
Isabel Lopera	Ing. Geotecnista Evaluadora Líder	Grupo Evaluación Proyectos VASB	ilopera@minvivienda.gov.co

Tabla 1. Asistentes

ORDEN DEL DÍA:

1. Contexto de la reunión
2. Intervención de Ingeniera Isabel Lopera y de los demás asistentes a la mesa de trabajo
3. Conclusiones
4. Compromisos

DESARROLLO:

1. CONTEXTO DE LA REUNIÓN.

La Ingeniera Isabel Lopera (Evaluadora Líder - Geotecnista de la Subdirección de Proyectos del VASB) convoca a mesa de trabajo con el fin de presentar observaciones de la información allegada el 09 de julio de 2021 al VASB del proyecto denominado "OBRAS PARA LA ESTABILIDAD GEOTÉCNICA Y DE MITIGACIÓN DE AMENAZA POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA EN EL TALUD DE INFLUENCIA DEL CANAL NUEVO LIBARÉ EN EL SECTOR EL CARBONERO, ADEMÁS DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LOS SECTORES CONEXOS, PEREIRA, RISARALDA" por parte de los formuladores (Aguas y Aguas de Pereira).

2. INTERVENCIÓN DE INGENIERA ISABEL LOPERA Y RESPUESTAS DE LOS ASISTENTES.

La ingeniera Lopera manifiesta que los formuladores radicaron memoria USB con la información completa del proyecto el 28 de junio y el 09 de julio se recibe correo electrónico con oficio y plano predial.

La abogada Rocío Viveros (apoyo en componente predial) expone las observaciones que persisten, se adjunta en anexo 2 al final de esta acta, mensajes con dichos requerimientos, la ingeniera Lopera proyecta pantalla con dichas observaciones.

El Ingeniero Juan Alejandro Garzón (apoyo en componente topografía – Geodesia) comparte pantalla con presentación (anexo 3 de esta acta) describiendo el ejercicio realizado por los consultores de acuerdo con el informe y demás información recibida del proyecto. Precisa que la información está acorde a la normativa al momento de realizar el ejercicio (resolución 64 de 1994 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi), sin embargo, debe actualizarse a la normativa de Control de Calidad Fotogramétrico, Productos y Subproductos consignado en las Especificaciones Técnicas de Cartografía Básica emanado por el mismo Instituto y que entró en vigencia desde octubre de 2016. Además, que la tabla 2.4 del informe debe contener los valores en Magna-Sirgas, Proyección Gauss Kruger Origen Oeste, especialmente además de su Altura Elipsoidal, sería adecuado entregar el valor de Altura ortométrica, no en UTMZ18N. Y que, de acuerdo con informe se realizó nivelación geométrica pero no es claro si se realizó trabajo de terreno con equipo topográfico que permita su amarre (el Ing. Jairo Lozano confirma que se realizó). Pero para la alternativa seleccionada como definitiva para mitigar la amenaza, debe estar a nivel de ingeniería de detalle y con escala 1:100 en los sectores específicos a intervenir.

El Ingeniero Jairo Lozano (Consultor GIA) manifiesta que en los decretos 1807, 1077, 1076 ni la resolución 226 (227) obligan a realizar los levantamientos a escala 1:100. El Ing. Garzón indica que la normativa que nos indica que la normativa que aplica para el proyecto es la Resolución 0661 de 2019 del VASB.

El Ingeniero Carlos Giraldo (Aguas y Aguas de Pereira) interviene mencionando que las resoluciones 0330 de 2017 y 0661 de 2019 son las que aplican para los proyectos radicados en este grupo de evaluación y que los mencionados por el Ing. Lozano, que fueron los usados en el proyecto, corresponden con otro enfoque (mitigación).

El Ingeniero Jonh Marroquín (apoyo en componente presupuestos) precisa que los proyectos radicados para obtener recursos en el mecanismo de viabilización del VASB

deben cumplir las normas que allí aplican para poder obtener concepto por el Comité Técnico.

El Ing. Garzón precisa que, de acuerdo con el informe allegado, sería subsanable el componente que él evalúa, al aportar alguna información faltante.

La Ing. Lopera precisa que la Mitigación es la que debe estar a nivel de ingeniería de detalle.

El Ing. Lozano menciona que llevar el proyecto a dicha escala sería muy costoso y que normalmente no se hace de esa forma. Que en el análisis de alternativas se tuvo en cuenta el costo estimado, el riesgo esperado (pérdidas económicas) de cada una de ellas, sin embargo, la Ing. Lopera precisa que dichas condiciones no están consignadas en el informe y que las condiciones a cumplir para el análisis de alternativas de la norma 0330 de 2017 (solicita que, a manera de ejemplo, se indique en la información allegada dónde se encuentra dicha información) y así como todos los componentes. El Ing. Lozano menciona que el proyecto fue analizado a la luz de la mitigación y no de la Res 0330.

El Ing. Giraldo menciona “estamos en dos orillas distintas” que el proyecto no anula la vulnerabilidad del Canal, solo se mitiga, por lo tanto, sugiere que el proyecto sea presentado a la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo. Además, menciona que en Aguas y Aguas de Pereira tienen una profesional contratada en ya tiene formulado el proyecto en dicha Unidad y que solo les falta el visto bueno del Comité Municipal de Gestión del Riesgo para la presentación a esa entidad, y por lo tanto sugiere terminar la evaluación en el Viceministerio de Aguas y Saneamiento Básico. La Ing. Lopera solicita que se envíe correo al respecto.

El Ing. Marroquín sugiere hacer la consulta con el Comité para dar su concepto al respecto.

La Ing. Lopera menciona que se abstiene de seguir presentando las observaciones de los otros componentes (estructural, presupuestal, etc) hasta que el Comité confirme que el proyecto puede ser evaluado por el grupo de Gestión del Riesgo del VASB.

El Ing. Garzón consulta por qué se realizó análisis probabilístico teniendo en cuenta el importante trabajo que se realizó de topografía y geodesia, a lo que el Ing. Lozano presenta su justificación técnica.

3. CONCLUSIÓN:

El proyecto fue realizado a la luz de Decretos 1807 de 2014, 1077 de 2015 y la Resolución 227 de 2006 y difícilmente podría ser ajustado a la resolución 0330 de 2017 y Res 0661 de 2019.

4. COMPROMISOS

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite cumplimiento
1	Enviar mensaje (oficio) informando que el	Ing. Carlos Giraldo	2021-07-29

	proyecto se está formulando en la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo y solicitando devolución del proyecto		
2	Realizar acta de reunión, cargar Formato 8 como ejemplo para subsanar requisitos del componente predial y consultar en Comité si desde Gestión del Riesgo del VASB se podría	Isabel Lopera	2021-07-29

ANEXOS:

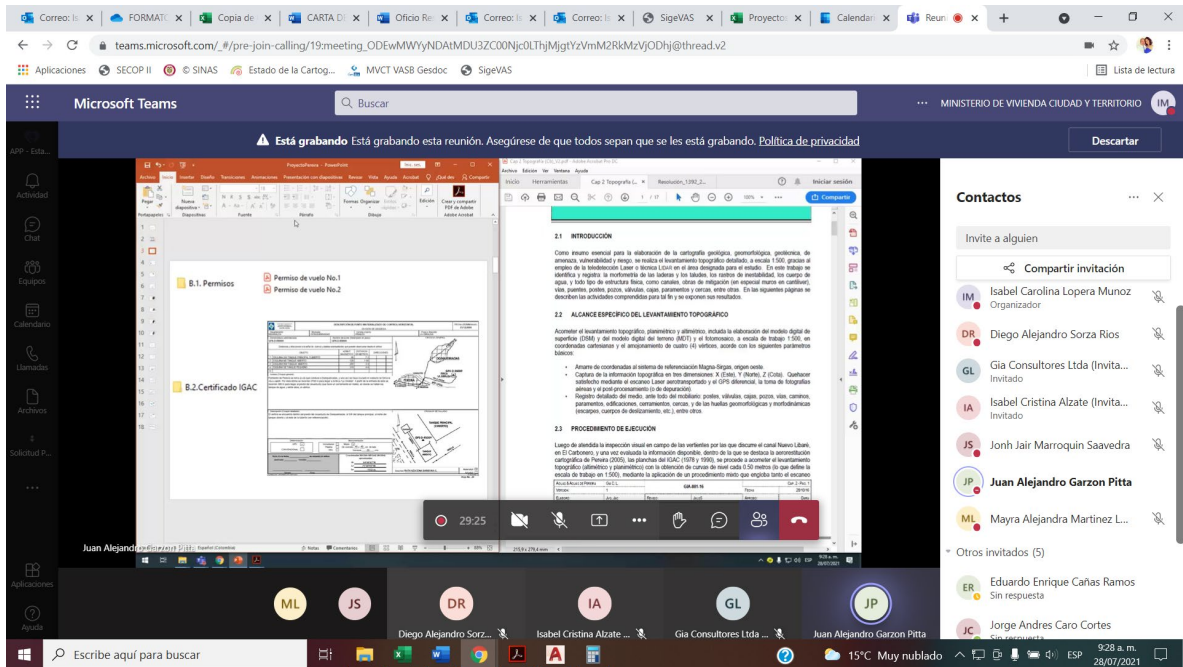
1. Evidencias de asistencia a reunión
2. Correos recibidos con observaciones de Abogada Rocío Viveros (apoyo componente predial)
3. Presentación de Ingeniero Juan Alejandro Garzón (apoyo en componente topografía – Geodesia)
4. Lista de asistencia generada por Teams

Elaboró: Isabel Lopera – Geotecnista (Contratista) VASB

Fecha: 28-07-2021

ANEXO 1

Evidencias de asistencia a reunión



ANEXO 2

Correos recibidos con observaciones de Abogada Rocío Viveros (apoyo componente predial)

2a REVISION PREDIAL -PEREIRA PROYECTO ESTABILIDAD GEOTÉCNICA Y MITIGACIÓN PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA TALUD INFLUENCIA DEL CANAL NUEVO LIBERARÉ, SECTOR EL CARBONERO

Rocio Stella Viveros Aguilar <RViveros@minvivienda.gov.co>

Lun 26/07/2021 16:59

Para: Isabel Carolina Lopera Munoz <ILOpera@minvivienda.gov.co>

1 archivos adjuntos (45 KB)

FORMATO 8 - CERTIFICACION DE PREDIOS Y SERVIDUMBRES .docx;

GEOTÉCNICA Y MITIGACIÓN PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA TALUD INFLUENCIA DEL CANAL NUEVO LIBERARÉ, SECTOR EL CARBONERO

Estimada Isabel cordial saludo

1. Los siguientes son los documentos aportados el pasado 21 de julio:
 - A. PLANO PREDIAL: 1 plano actualizado en archivo PDF. El plano en formato DWG no se revisa, dado que no cuento con el programa ni con el conocimiento para su manejo.
 - B. ARCHIVO WORD: Indica que se encuentra en validación predio a predio sobre tenencia y permisos y líneas de colindancia y la obtención de de los permisos correspondientes
2. A continuación, el resultado de la revisión efectuada al plano predial:
 - 2.1. El plano aportado identifica la intervención en los siguientes predios sobre los cuales se solicita el favor de aportar para cada inmueble, el respectivo certificado de tradición actualizado o la consulta VUR Datos Básicos y Estado Jurídico del inmueble actualizada correspondiente a las respectivas matrículas inmobiliarias. De otro lado los documentos de intervención deben claramente especificar la forma en que será intervenido el predio con las obras a ejecutar y la necesidad del ingreso de personal, maquinaria, vehículos y materiales para la ejecución de dichas obras.
 - 2.1.1. Predios 8 y 12. Propiedad de Empresas Públicas de Pereira.
 - 2.1.2. Predio 5. Leandro Granada Puentes. Favor tener en cuenta las observaciones del 21/06/2021.
 - 2.1.3. Predio 7. Propietario Manuel Antonio Valencia. Aportar el respectivo permiso de intervención o servidumbre debidamente suscrito, el cual deberá firmado con el propietario que figure registrado en la respectiva matrícula inmobiliaria.
 - 2.1.4. Predio 9. Propietario Italcol de Occidente S.A. Favor tener en cuenta las observaciones del 21/06/2021 planteadas sobre el documento aportado.
 - 2.1.5. Predio 10. Se indica que la propietaria es Luz Mary Carrillo Agudelo. Favor tener en cuenta las observaciones planteadas para el predio 001 que corresponde a la Matrícula Inmobiliaria 290-165219) en la que figuran como propietarios Lolita Eloisa Agudelo de Carrillo; Cristina Saldarriaga Carrillo; Lucía Carlos Alberto; Liliana Gloria Helena; María Beatriz; Clara Inés y Nelly Carrillo Agudelo.
 - 2.1.6. Predio 11, Propietario Promotora Industrial Cokosilk S.A. Se debe aportar el respectivo permiso de intervención o servidumbre debidamente suscrito por el representante legal, acompañado del Certificado de Existencia y Representación Legal actualizado (no mayor a 30 días), del documento de identificación del representante legal y si tiene restricciones en las facultades en relación con el objeto, deberá aportarse además la autorización del órgano competente (Junta directiva, junta de socios, etc.).
3. Se debe aportar el Formato 8 Certificación de Predios y Servidumbres (se anexa formato explicado), de conformidad con lo establecido en el numeral 2.7.1 del Anexo 1 de la Resolución 0661 de 2019, cuando expresa:

"Certificación del municipio en el cual exprese que conoce el proyecto, que tiene pleno conocimiento del(os) predio(s) que se ofrece(n) para la construcción de las estructuras del proyecto y que corresponde con la ubicación mostrada en los planos del mismo.

Si en el predio existe algún tipo de construcción, el municipio debe certificar que el área disponible con que cuenta, tiene la cabida suficiente para la localización de las estructuras que se están planteando en el proyecto y que dicho predio cumple con las condiciones adecuadas para poder construir las estructuras de que trata el proyecto presentado."

Para este proyecto el formato 8 debe adecuarse a las condiciones del proyecto que no corresponden a servidumbres sino a intervenciones de los predios para la ejecución de obras de mitigación.

Quedo a disposición.

Atentamente,

Rocio Stella Viveros Aguilar

Abogada Contratista – Dirección de Infraestructura y Desarrollo Empresarial - VASB

rviveros@minvivienda.gov.co

+57 (1) 3323434

Calle 17 No. 9-36, Bogotá D.C.

www.minvivienda.gov.co



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

De: Isabel Carolina Lopera Munoz <ILOpera@minvivienda.gov.co>

Enviado el: miércoles, 21 de julio de 2021 10:02 a. m.

Para: Rocio Stella Viveros Aguilar <RViveros@minvivienda.gov.co>

Asunto: RV: Informe preliminar mesa de trabajo junio 4

Cordial saludo Abogada Rocio

Adjunto respuesta de los formuladores del proyecto OBRAS PARA LA ESTABILIDAD GEOTÉCNICA Y DE MITIGACIÓN DE AMENAZA POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA EN EL TALUD DE INFLUENCIA DEL CANAL NUEVO LIBERARÉ EN EL SECTOR EL CARBONERO, ADÉMÁS DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LOS SECTORES CONEXOS, PEREIRA-RISARALDA que yo lidero para que por favor continúe con su valioso apoyo al componente predial.

Estoy a su disposición si necesita que nos reunamos internamente para aclarar inquietudes del proyecto,

Ing. Isabel Lopera Muñoz

Contratista - Profesional Especializado

Subdirección de Proyectos

ilopera@minvivienda.gov.co

www.minvivienda.gov.co



De: Carlos Alberto Giraldo Mejía <cagiraldom@aguasyaguas.com.co>

Enviado: viernes, 9 de julio de 2021 18:25

Para: Isabel Carolina Lopera Munoz <ILOpera@minvivienda.gov.co>

Asunto: Informe preliminar mesa de trabajo junio 4

Bna tarde Ingeniera

Acorde con el compromiso adquirido según mesa de trabajo de junio 4, le envío adjunto el documento y planos que dan respuesta a algunas de las inquietudes preliminares planteadas por el equipo de profesionales encargados de la evaluación técnica del proyecto. Todo ello en el entendido que deberán servir como insumo para la mesa de trabajo a celebrarse el día 28 de julio de los corrientes.

Muchas gracias

--



La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A.S. E.S.P, identificada con NIT 816.002.020-7 con domicilio en la Carrera 10 No. 17-55 de la ciudad de Pereira, en cumplimiento a lo establecido en la Ley 1581 de 2012 y su decreto reglamentario 1377 de 2013, tendiente a la protección de datos personales, lo invita a que conozca nuestra Política de Tratamiento de Información Personal en el siguiente link: <https://www.aguasyaguas.com.co/>, la cual establece los derechos que le asisten como titular, el procedimiento para ejercerlos, las finalidades para la cual se tratan los datos, entre otros aspectos. Si usted tiene alguna inquietud frente al manejo de la información, envíe un correo electrónico a protecciondatos@aguasyaguas.com.co.

La información contenida en este mensaje y/o en los archivos adjuntos son confidenciales y de uso exclusivo del destinatario, por tanto, su reproducción, uso, interceptación, retención, o sustracción, está prohibida a personas diferentes al destinatario, acciones que serán penalizadas conforme a las normas legales vigentes. Si usted ha recibido este correo por error, equivocación u omisión, por favor notifique de inmediato al remitente y destruya la información aquí contenida.

RE: 1a Revisión Predial proyecto Obras Estabilidad y Mitigación Talud Canal Nuevo Liberaré, Sector El Carbonero-Pereira

Rocio Stella Viveros Aguilar <RViveros@minvivienda.gov.co>

Vie 4/06/2021 21:07

Para: Isabel Carolina Lopera Munoz <ILOpera@minvivienda.gov.co>

CC: cagiraldo@aguasyaguas.com.co <cagiraldo@aguasyaguas.com.co>

Isabel cordial saludo,

1. Los siguientes son los documentos incluidos en las carpetas que me compartió:

- A. PERMISOS DE AUTORIZACION DE INTERVENCION SOBRE VIA PUBLICA: sin información.
- B. PLANO PREDIAL: 1 plano
- C. CERTIFICACIONES PREDIALES-AUTORIZ INTERVENCION: 3 Autorizaciones de Ocupación para 4 predios, Fincas Santa Inés y Portugal, Finca Alegrías y Finca Peñas Blancas

2. A continuación, el resultado de la revisión efectuada a los documentos descritos en los literales B y C:

2.1. Respeto del Plano Predial:

Conforme lo establecido en el numeral 2.7 de la Resolución 0661 de 2019: *“En todos los casos es obligatorio, que el proyecto incluya un plano predial en el que se identifiquen los predios y servidumbres necesarios, sobre un plano catastral -plancha IGAC-, que permita la verificación de los predios sobre los cuales se proyectan las obras y el trazado de las tuberías del proyecto, superponiendo las áreas y franjas requeridas. El plano predial debe entregar detalle de líneas de colindancia, propietarios, matrícula inmobiliaria y/o código catastral, áreas construidas y disponibles, y zonas de protección de orilla. El plano predial debe permitir determinar si se cuenta o no con la totalidad de predios y permisos de servidumbres respectivos.”* (subrayas por fuera del texto original)

El plano aportado identifica los predios Santa Inés (Predial 0018, Matrícula Inmobiliaria 290-165219); Portugal (Predial 0024, matrícula inmobiliaria 290-49316) y Peñas Blancas (predial 0130, matrícula inmobiliaria 290-160686) en el área que, según lo informado en la mesa de trabajo de hoy con Aguas y Aguas de Pereira, corresponde al área de mitigación. El predio Alegrías (predial 0051, matrícula inmobiliaria 290-1656) y los predios 0055 y 0056, sobre el área denominada de contención. Hay estructuras no identificadas como el canal y la vía, las cuales se interrumpen en el plano.

En consecuencia, se solicita aportar el plano definitivo en el cual se identifiquen todos los predios que serán objeto de intervención con el proyecto, cada predio con sus líneas de colindancia completas; en el que se incluyan las servidumbres de tránsito sobre predios de privados si éstas son necesarias para el ingreso de personal y materiales durante la ejecución del proyecto y posterior a ello para las revisiones pertinentes, en áreas de dichos predios que no vayan a ser objeto de adquisición por parte de la empresa. Favor tener en cuenta que en el Predio de Peñas Blancas, el documento de autorización de intervención señala los Lotes 1 y 2, por lo que se solicita identificar estas áreas en el plano.

2.2. Respeto de las Autorizaciones de Intervención

2.2.1. Autorización suscrita el 12-10-2018 por Luz Mary Carrillo Agudelo para las Fincas Santa Inés (Predial 0018, Matrícula Inmobiliaria 290-165219) y Portugal (Predial 0024, matrícula inmobiliaria 290-49316), quien manifiesta actuar en nombre de Lolila Eloisa Agudelo de Carrillo; Cristina Saldarriaga Carrillo; Lucía, Carlos Alberto, Liliana, Gloria Helena, María Beatriz, Clara Ines y Nelly Carrillo Agudelo en su calidad de copropietarios de ambos inmuebles.

Al respecto debo indicar que realizadas las consultas VUR Estado Jurídico del Inmueble se evidencia que el predio con matrícula inmobiliaria fue vendido por las personas antes descritas, mediante Escritura 2228 del 2010-12-24 e inscrita en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos el 24-01-2011, en favor de **Juan David Carrillo Quiroga, Daniel Carrillo Quiroga, Marcela Dereix Carrillo y Catherine Dereix Carrillo.**

Favor tener en cuenta para estos dos predios (Santa Inés y Portugal), lo dispuesto en el artículo 61 de la Ley 388 de 1997 cuando indica: *“Será obligatorio iniciar el proceso de expropiación si transcurridos treinta (30) días hábiles después de la comunicación de la oferta de compra, no se ha llegado a un acuerdo formal para la enajenación voluntaria, contenido en un contrato de promesa de compraventa”* y proceder de conformidad, si es necesario. Lo anterior en razón a que estos predios tienen registradas ofertas de compra desde mayo de 2018.

Por lo tanto, debe volverse a suscribir la Autorización de Intervención para cada uno de los predios Santa Inés y Portugal, las cuales deben estar otorgadas con su firma por todos los propietarios o por uno de los propietarios en nombre de los demás, aportando la(s) respectiva(s) autorización(es) con la copia de los documentos de identificación de cada uno de los propietarios.

2.2.2. Autorización suscrita sin fecha, por Leandro Granados Puentes, con reconocimiento ante Notario del 6-2-2018, para el predio Alegrías (predial 0051, matrícula inmobiliaria 290-1656).

Se anexa Contrato de Promesa de Compraventa suscrita entre Aguas y Aguas y el señor Leandro Granados Puentes, la cual se encuentra incompleta (llega hasta la página 3, faltan las firmas) y Otrosí de fecha 28-7-2018, a dicho contrato de promesa de compraventa.

Favor aportar la promesa de compraventa completa y dado el tiempo transcurrido se solicita aportar certificación del propietario del inmueble, en el que haga constar que lo pactado en dichos documentos se encuentra vigente.

2.2.3. Autorización suscrita en agosto de 2018 (no indica el día) con el representante legal de Itacol de Occidente S.A. para el predio Peñas Blancas (predial 0130, matrícula inmobiliaria 290-160686), con el objeto de intervenir los Lotes 1 y 2. Documento no cuenta con reconocimiento de texto.

Al respecto se debe aportar

- a) el Certificado de Existencia y Representación Legal actualizado de Itacol, el documento de identificación del representante legal y si tiene restricciones en las facultades por el objeto, deberá aportarse además la autorización del órgano competente (Junta directiva, etc.).
- b) Certificación de vigencia del documento
- c) Dado lo consignado en el texto de la autorización, favor verificar si este predio en específico requiere servidumbre de tránsito, la cual deberá aportarse.

Favor aclarar si sobre los lotes 1 y 2, Aguas y Aguas va a presentar a Itacol oferta de compra sobre las franjas del terreno objeto de las obras de contención.

Se solicita tener en cuenta, que si del plano definitivo surgen nuevos predios que se afecten con el proyecto, deberán aportarse los documentos respectivos, teniendo en cuenta las observaciones aquí planteadas. Por último, se deja constancia que una vez se reciba el plano definitivo, se verificará la necesidad de requerir información complementaria.

Quedo a disposición para resolver las inquietudes del formulador del proyecto.

Atentamente,

Rocio Stella Viveros Aguilar

Abogada Contratista – Dirección de Infraestructura y Desarrollo Empresarial - VASB

rviveros@minvivienda.gov.co

+57 (1) 3323434

Calle 17 No. 9-36, Bogotá D.C.

www.minvivienda.gov.co



De: Isabel Carolina Lopera Munoz <ILOpera@minvivienda.gov.co>

Enviado el: martes, 1 de junio de 2021 3:07 p. m.

Para: Rocio Stella Viveros Aguilar <RViveros@minvivienda.gov.co>

Asunto: Isabel Carolina Lopera Munoz compartió la carpeta "6. PREDIALES" contigo.



Isabel Carolina Lopera Munoz compartió una carpeta contigo

Cordial Saludo Dra. Rocío.

De acuerdo a la conversación telefónica que tuvimos, comparto carpetas con información predial del proyecto OBRAS PARA LA ESTABILIDAD GEOTÉCNICA Y DE MITIGACIÓN DE AMENAZA POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA EN EL TALUD DE INFLUENCIA DEL CANAL NUEVO LIBERARÉ EN EL SECTOR EL CARBONERO, ADEMÁS DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LOS SECTORES CONEXOS, PEREIRA-RISARALDA. Quedo atenta a aclarar inquietudes.

Isabel Lopera

 [6. PREDIALES](#)



Este vínculo funcionará para cualquier persona.

Abrir

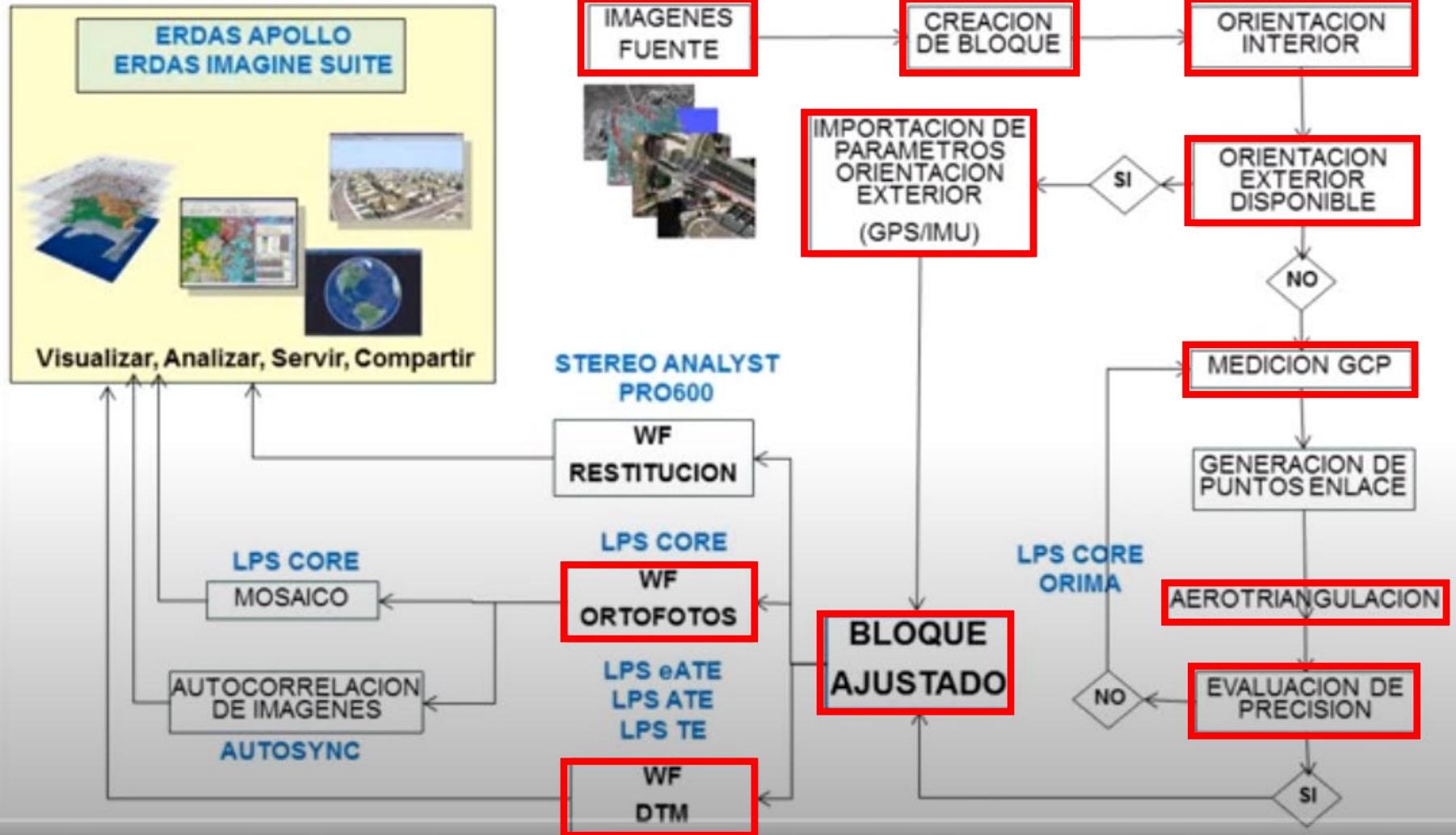
ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN DEL RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA EN EL TALUD DE INFLUENCIA DEL CANAL NUEVO LIBARÉ, SECTOR DEL CARBONERO – TOPOGRAFÍA

2.1 INTRODUCCIÓN se resalta que: se realiza el levantamiento topográfico detallado, a **escala 1:500**, gracias al empleo de la teledetección Laser o técnica LIDAR en el área designada para el estudio.

Contenido de la Información Reportada al Ministerio

-  **Texto**
-  B.1. Permisos
-  B.2. Certificado IGAC
-  B.3. Cartera Electron
-  B.4. Mojoneros de Referencia
-  B.5. Resolución IGAC
-  B.6. Aerotriangulación
-  B.7.1. Nube de Puntos Lidar
-  B.7.2. DTM
-  **B.7.3. DSM**
-  B.7.4. Mosaico
-  B.7.5. GDB
-  B.7.6. CAD
-  B.8. Certificado de equipos

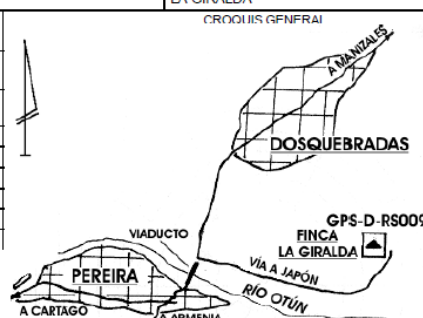
Flujo de Trabajo Fotogrametrico



B.1. Permisos

 Permiso de vuelo No.1

 Permiso de vuelo No.2

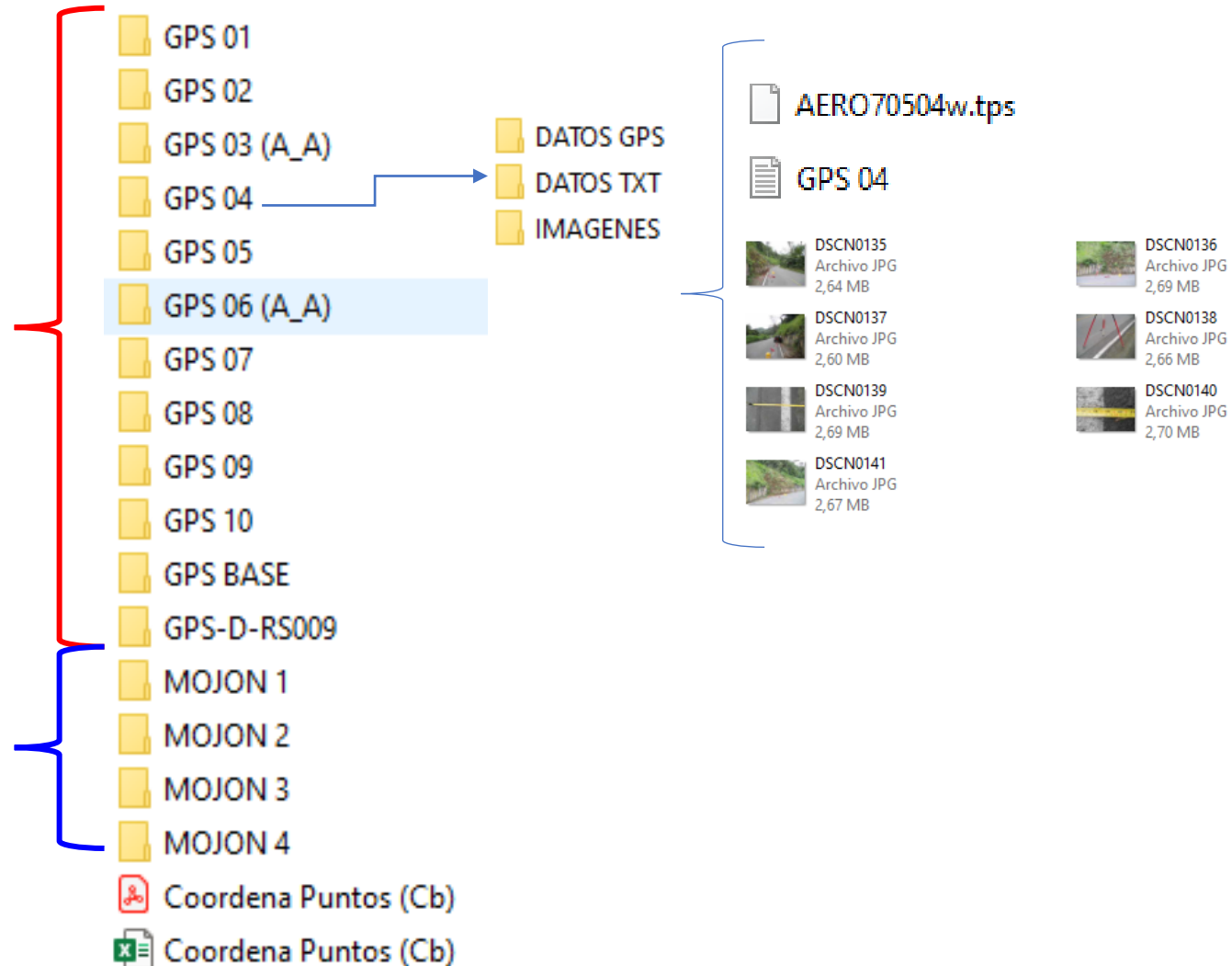
 DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE GEODESIA INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI		DESCRIPCIÓN DE PUNTO MATERIALIZADO DE CONTROL HORIZONTAL		FECHA (DD/MM/AAAA) 15/12/2000	
Municipio DOSQUEBRADAS		Vereda o barrio FRAILES		Finca o dirección LA GIRALDA	
Nomenclatura estandarizada GPS-D-RS009		Nombre del punto (Estampado en placa) GPS-D-RS009			
Distancias y direcciones a la señal de Azimut y objetos sobresalientes que pueden observarse desde el vértice					
OBJETO	AZIMUT MAGNÉTICO	DISTANCIA EN METROS	DIRECCIONES		
1 ESQUINA SW TANQUE PRINCIPAL CUBIERTO	96	7.1			
2 ESQUINA NE TANQUE ABIERTO	120	1.85			
3 ESQUINA NW TANQUE ABIERTO	205	3.3			
4 ESQUINA SE TANQUE PEQUEÑO	310	4.4			
5					
Acceso (Croquis general) Partiendo de Pereira se toma la vía que conduce a Dosquebradas, y una vez se haya cruzado el viaducto se toma la vía a Japón. Por ésta última se recorren 2700 m para llegar a la finca "La Giralda". A partir de la entrada de ésta se recorren 300 m para llegar al predio del acueducto (que tiene un cerramiento en malla), en donde se hallan los tanque de agua, y entre ellos, el vértice.					
Descripción (Croquis detallado) El vértice se encuentra dentro del predio del acueducto de Dosquebradas, al SW del tanque principal, al norte del tanque abierto y al este de la tubería (ver referenciación).					
Determinación GPS ☒ CONVENCIONAL ☐			Monumentación Incrustación ☐ Pilastra ☐ Otro ☐ Mojón ☒ De concreto 40 x 40 cm. de lado Sobresale 20 cms.		
Nota: En la fecha _____ se encontró el vértice destruido _____ movido _____			Coordenadas MAGNA-SIRGAS (WGS84) aproximadas: $\phi = 04^{\circ}48'47''N$ $\lambda = 75^{\circ}40'05''W$ $h = 1532 \text{ m.}$		
Nombre _____ Firma _____			Describió RUTH AZUCENA BARBOSA G. Materializó ☒ Actualizó ☐		

B.2.Certificado IGAC

B.3. Cartera Electron

*Puntos de
Fotocontrol
(Temporales)*

*Puntos Control
Geodésico
(Referencia
Permanente)*



B.4. Mojones de Refe

 Moj de Ref (Cb)

 Moj de Ref (Cb)

DESCRIPCION DE PUNTO MATERIALIZADO PARA TRASLADO DE COORDENADAS					
PUNTO	MOJON 1	COORDENADA NORTE	1'022,173.816		
		COORDENADA ESTE	1'058,307.514		
		ELEVACION	1.471,834		
LOCALIZACIÓN		Corregimiento La Florida, Vereda San José	FECHA	4 DE MAYO DE 2016	
		COORDENADAS GEOGRAFICAS		CROQUIS GENERAL 	
		LATITUD	4° 47' 44.64		
		LONGITUD	75° 39' 03.40		
		ALTURA (SNM)	1.471,834		
DESCRIPCIÓN:					
El MOJON 1 se encuentra localizado en el corredor derecho de la vía que interconecta al Corregimiento de La Florida y a La Vereda de San José con la Ciudad de Pereira, cimentado a 2.40 m del borde izquierdo de la zona dura de la salida del puente de la finca la Coqueta a la vía.					
		DETERMINACIÓN		LEVANTÓ:	
		ESTACION TOTAL	☐	GPS	☒
				Aerostudios S.A.	
				FOTO LOCALIZACION	FOTO DETALLE
					

B.5. Resolu IGAC

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

RESOLUCIÓN NÚMERO 64 DE 1994

 Resolucion 64 (1994)

Por la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir las personas naturales o jurídicas para realizar trabajos fotogramétricos y cartográficos en el territorio nacional.

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, en uso de sus facultades legales y en especial de las que le confiere el Artículo 6º del Decreto 2113 de 1992,



B.6. Aerotriangulación



B.6.1 Resulta del Proceso



MATCH-AT

Processing Report

General project information

Project name	Bloque_Pereira
Process	Geo-referencing
Computer node	WORKSTATION07
Operating system	Microsoft Enterprise Edition (build 9200), 64-bit, version 6.2
Machine	Intel(R) Core(TM) i7-3M CPU @ 2.70GHz 8 cores 31.9 GByte RAM
User name	Station
Report generation time	Thu Jun 09 22:48:52 2016
Processing time	Thu Jun 09 22:48:43 2016
Result file	D:/Pereira/V72/Bloque_Pereira.prj
Number of used images	426 of 426
Number of used cameras	1 of 1
Number of strips	14
Flying height	min=1956.3 / avg=2054.4 / max=2113.1 [m]
Terrain height	min=1451.3 / avg=1667.7 / max=1898.1 [m]
Average photo scale	1 : 11774
Coordinate system	PROJCS["MAGNA-SIRGAS / Colombia Bogota zone", GEOGCS["MAGNA-SIRGAS",DATUM["Marco_Geocentrico_Nacional_de_Referencia", SPHEROID["GRS 1980",6378137,298.257222101,AUTHORITY["EPSG", "7019"]], TOWGS84[0,0,0,0,0,0,0], AUTHORITY["EPSG","6686"]], PRIMEM["Greenwich",0,AUTHORITY["EPSG","8901"]], UNIT["degree",0.01745329251994328,AUTHORITY["EPSG", "9122"]], AUTHORITY["EPSG","4686"]], UNIT["metre",1,AUTHORITY["EPSG","9001"]], PROJECTION["Transverse_Mercator"], PARAMETER["latitude_of_origin",4.596200416666666], PARAMETER["central_meridian",-74.07750791666666], PARAMETER["scale_factor",1], PARAMETER["false_easting",1000000], PARAMETER["false_northing",1000000], AUTHORITY["EPSG","3116"]]

ANEXO B.6.2. ERROR MÁXIMO PERMISIBLE Y CUADRÁTICO MEDIO.

Ground control point errors

#	ID	Fold	X [m]	Y [m]	Z [m]	Total [m]	Remark
1	GPS_01	8	-0.0231	-0.0048	0.0044	0.0240	
2	GPS_02	18	-0.0331	0.0209	0.0623	0.0736	
3	GPS_04	8	-0.0034	0.0388	0.0059	0.0394	
4	GPS_05	8	0.0213	0.0222	0.0141	0.0338	
5	GPS_07	10	0.0211	0.0337	0.0130	0.0419	
6	GPS_08	11	0.0149	0.0439	-0.0330	0.0569	
7	GPS_09	3	0.0149	0.0291	-0.0105	0.0343	
8	GPS_10	6	0.0095	0.0160	-0.0220	0.0288	
9	MJ_01	28	-0.0027	-0.0246	0.0385	0.0458	
10	MJ_02	19	-0.0741	0.0060	0.0377	0.0834	
11	MJ_03	19	0.0053	0.0643	0.0038	0.0646	
12	MJ_03_GIA	19	-0.0268	0.0418	0.0234	0.0549	
13	MJ_04	16	0.0018	0.0703	-0.0008	0.0703	
14	MJ_06_GIA	20	0.0010	0.0527	0.0132	0.0544	
Maximum			-0.0741	0.0703	0.0623		
Mean			-0.0053	0.0293	0.0107		
Sigma			0.0262	0.0261	0.0248		
RMSE(x,y,z)			0.0258	0.0386	0.0262		
RMSEr			0.0464	SQRT(RMSEx * RMSEx + RMSEy * RMSEy)			
ACCr (at 95% Confidence Level)			0.0804	RMSEr * 1.7308			
ACCz (at 95% Confidence Level)			0.0514	RMSEz * 1.9600			



B.6.2 Err Permsibles



B.7.1. Nub de Punt Lidar

Archivos LAS con ventanas o tiles

 pt0000001

 pt0000002

 pt0000003

 pt0000004

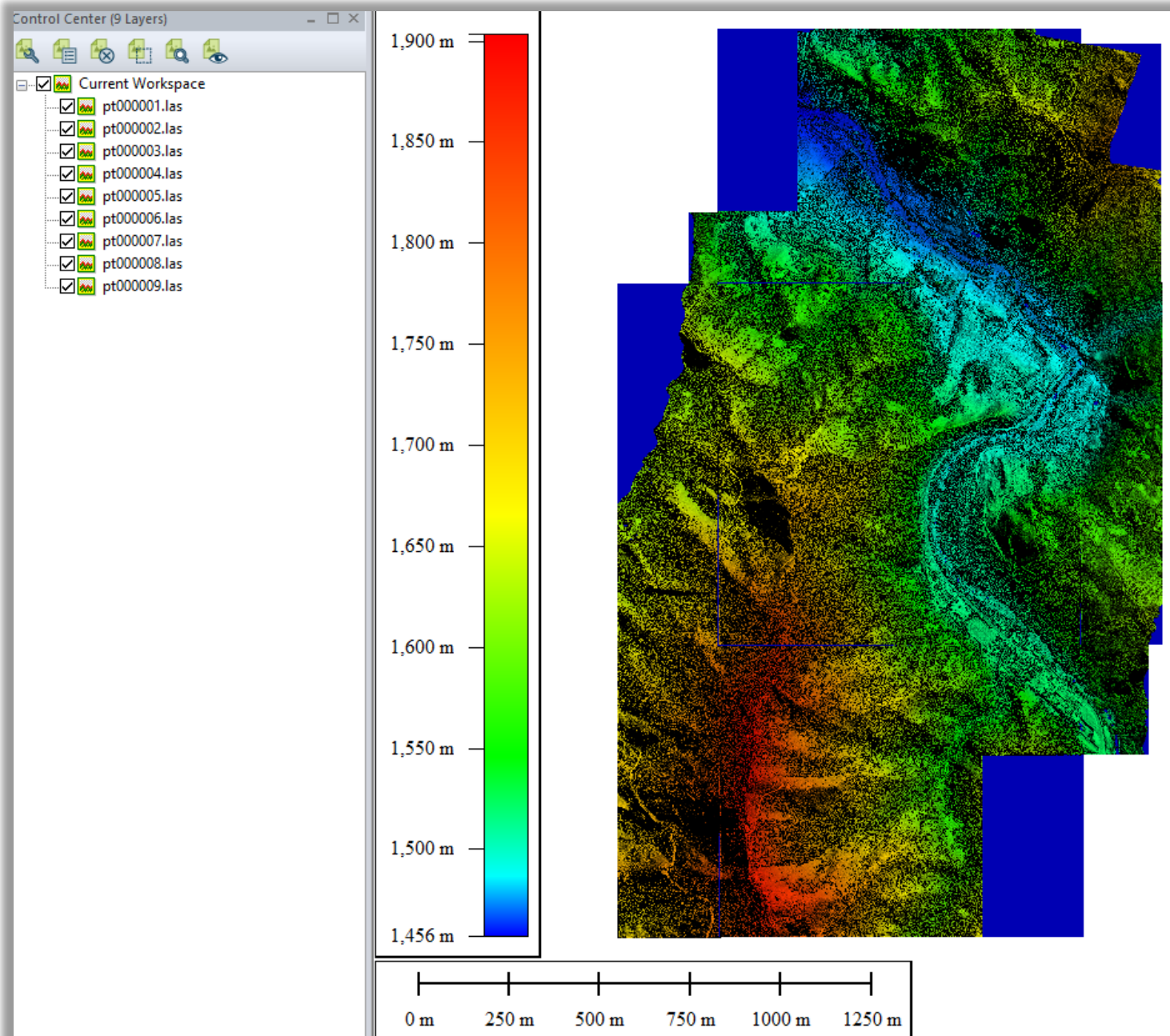
 pt0000005

 pt0000006

 pt0000007

 pt0000008

 pt0000009



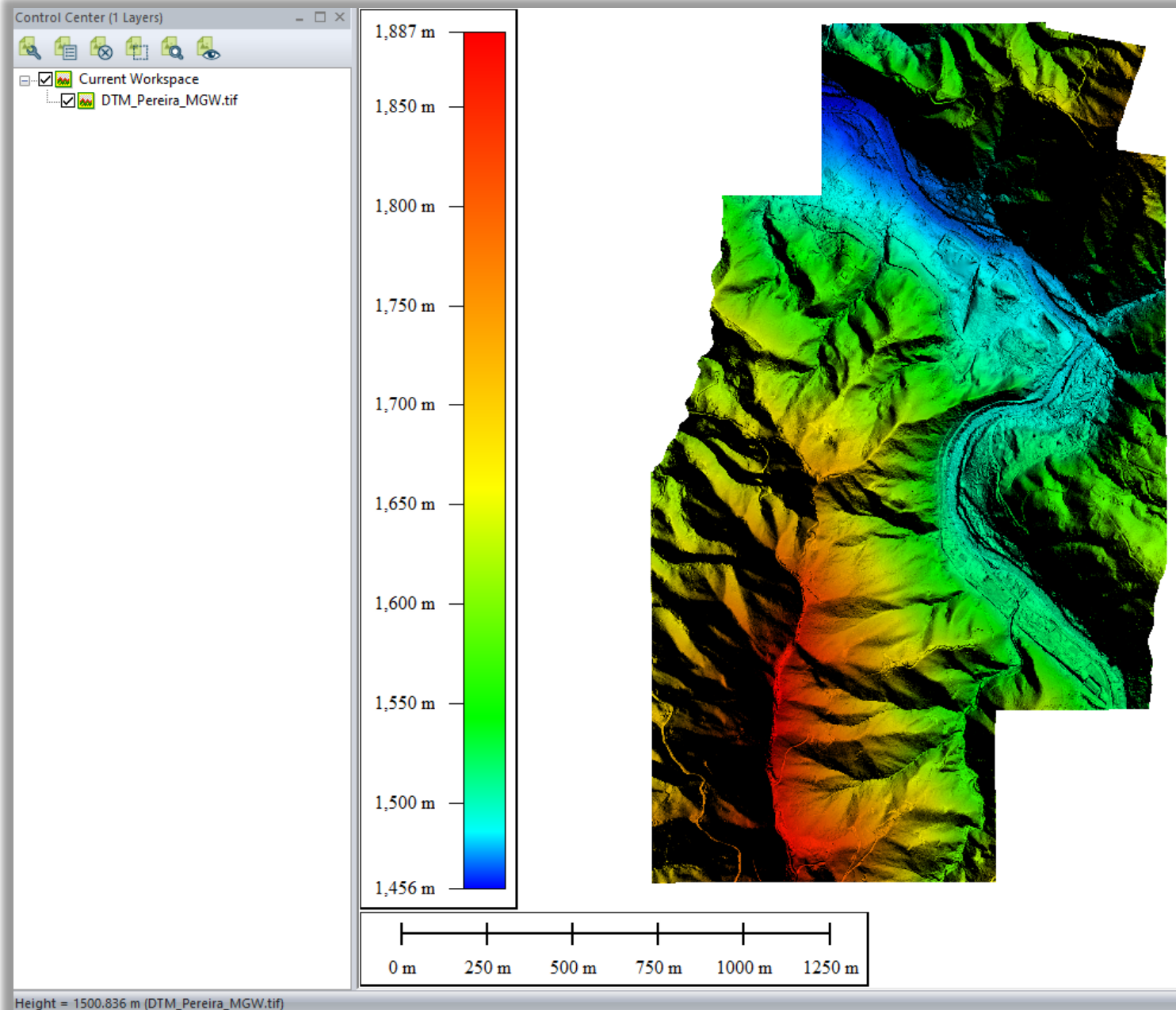


B.7.2. DTM

Modelo de Elevación de Terreno



DTM_Pereira_MGW

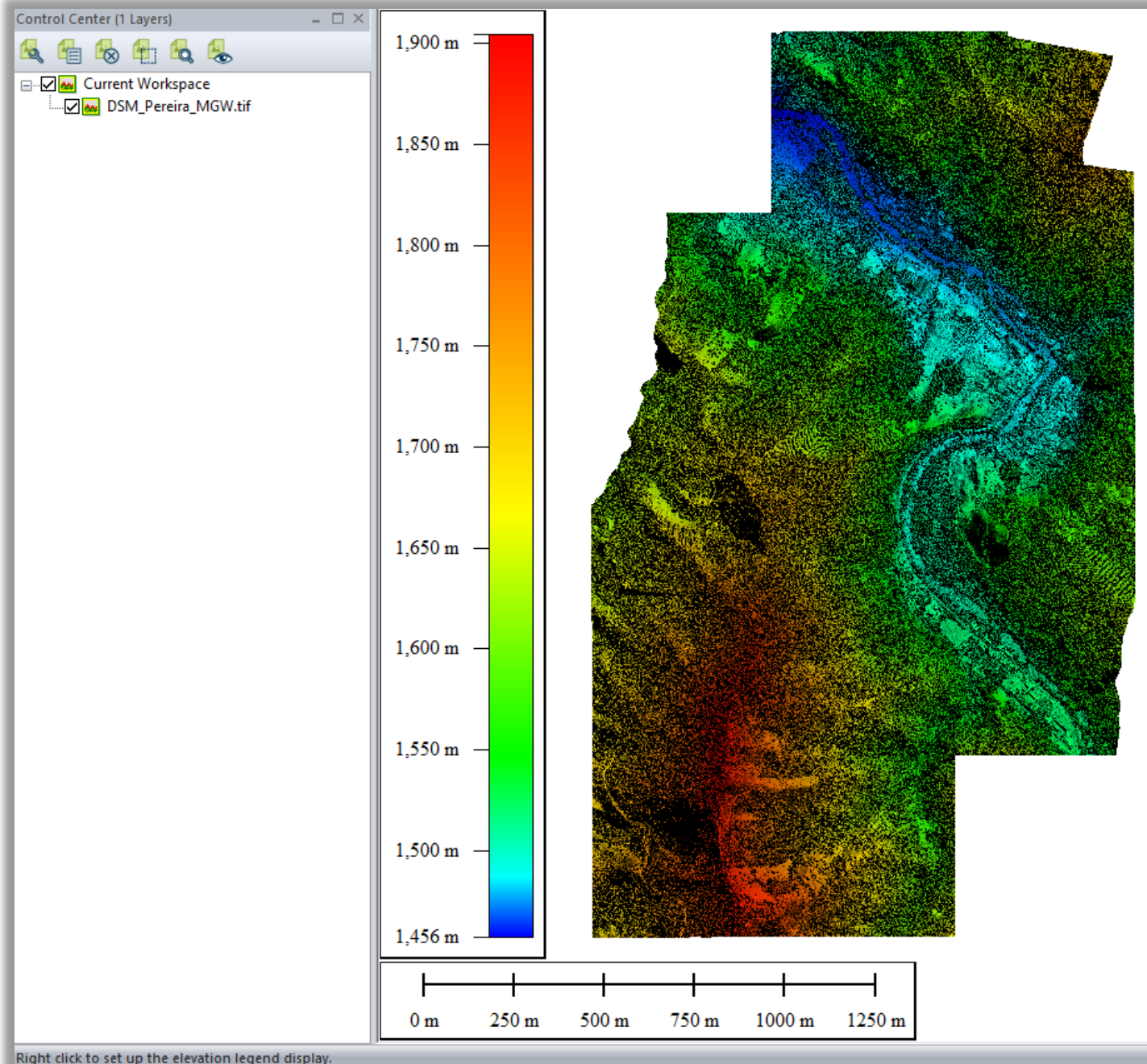


B.7.3. DSM

Modelo de Elevación de Superficie



DSM_Pereira_MG
W



B.7.4. Mosaico

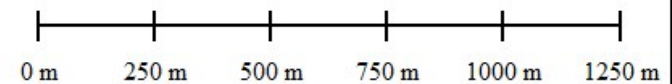
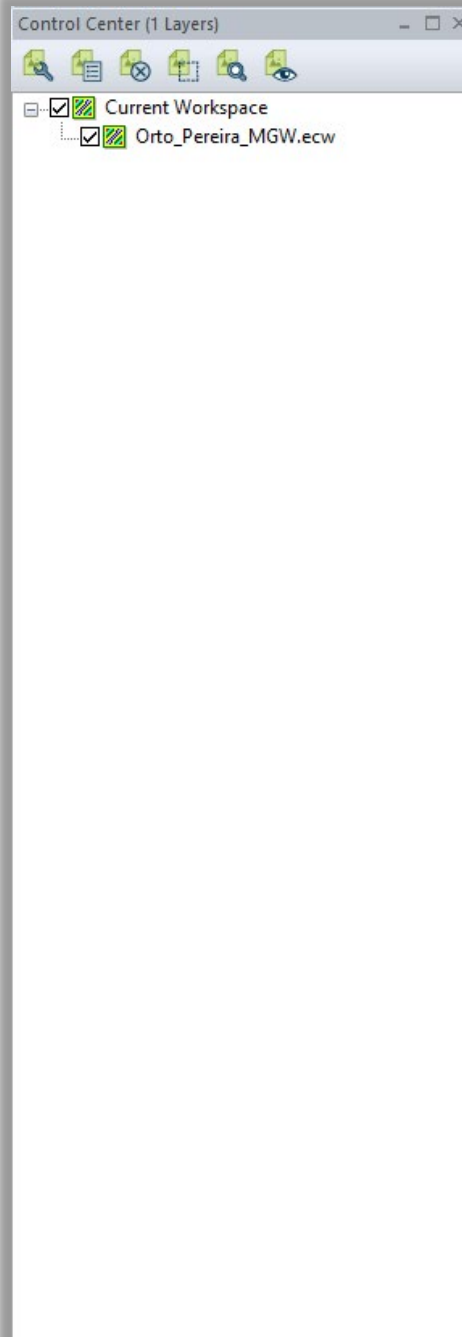
Ortofotomosaico



Orto_Pereira_MG
W



Orto_Pereira_MG
W.ecw.aux





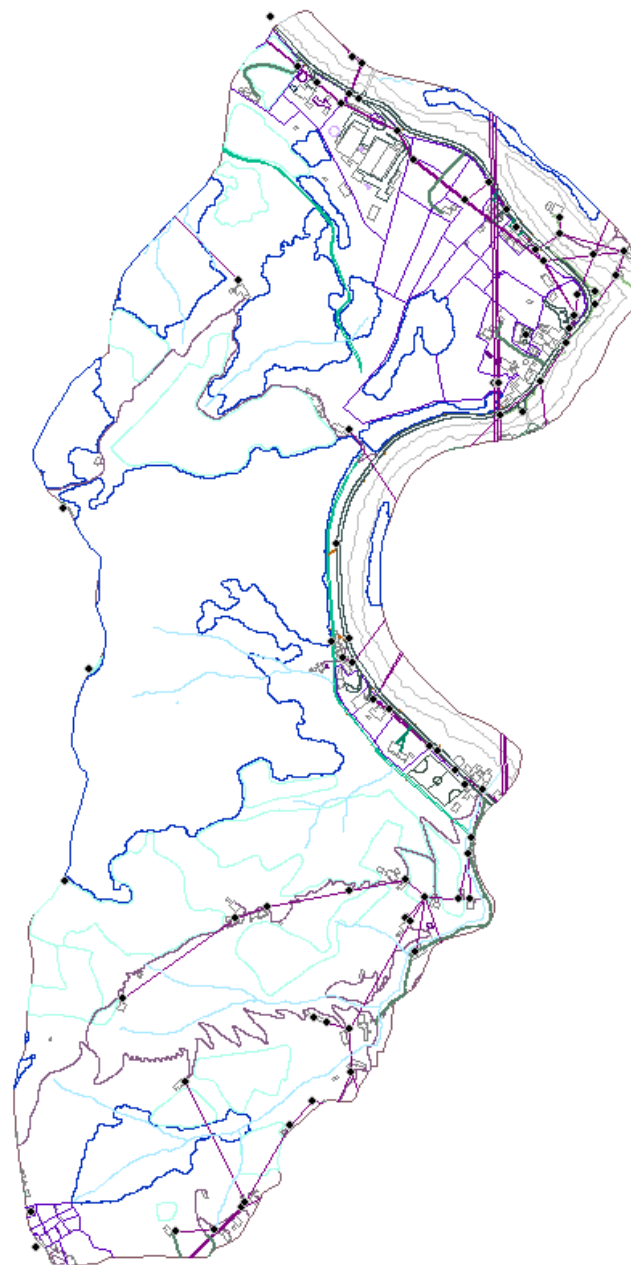
B.7.5. GDB

Base de Datos Geográfica

	a00000001.freelist	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo FREELIST	13 KB
	a00000001.gdbindexes	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBINDE...	1 KB
	a00000001.gdbtable	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBTABLE	3 KB
	a00000001.gdbtblx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBTABLX	6 KB
	a00000001.TablesByName.atx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	21 KB
	a00000002.gdbtable	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBTABLE	3 KB
	a00000002.gdbtblx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBTABLX	6 KB
	a00000003.gdbindexes	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBINDE...	1 KB
	a00000003.gdbtable	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBTABLE	2 KB
	a00000003.gdbtblx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBTABLX	6 KB
	a00000004.CatItemsByPhysicalName.atx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	21 KB
	a00000004.CatItemsByType.atx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	5 KB
	a00000004.FDO_UUID.atx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	5 KB
	a00000004.freelist	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo FREELIST	65 KB
	a00000004.gdbindexes	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBINDE...	1 KB
	a00000004.gdbtable	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBTABLE	1,415 KB
	a00000004.gdbtblx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBTABLX	6 KB
	a00000004	15/07/2021 4:37 a. m.	SPX Audio File (VL...	5 KB
	a00000005.CatItemTypesByName.atx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	13 KB
	a00000005.CatItemTypesByParentTypeID....	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	5 KB
	a00000005.CatItemTypesByUUID.atx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	5 KB
	a00000005.gdbindexes	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBINDE...	1 KB
	a00000005.gdbtable	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBTABLE	2 KB
	a00000005.gdbtblx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo GDBTABLX	6 KB
	a00000006.CatRelsByDestinationID.atx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	5 KB
	a00000006.CatRelsByOriginID.atx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	5 KB
	a00000006.CatRelsByType.atx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	5 KB
	a00000006.FDO_UUID.atx	15/07/2021 4:37 a. m.	Archivo ATX	5 KB

Vectores AutoCAD

-  Curvas Nivel 1m (Cb)
-  Curvas Nivel 50cm (Cb)
-  Curvas Nivel 2m (Cb)
-  Restitucion (Cb)





B.8.Certificado de equipos



Bogotá D.C, Marzo 23 de 2016

A QUIEN INTERESE

Los sistemas satelitales de posicionamiento global GNSS de acuerdo a su funcionamiento y a las actualizaciones realizadas por el fabricante para cada equipo, se actualiza las diversas tarjetas que se encuentran en el receptor (GPS, alimentación, modem y bluetooth) requiriendo firmware para operar y proporcionar la funciones adecuadas. A medida que Topcon Positioning System determina las actualizaciones de firmware, la carga de ésta, para cada equipo amplía sus características, corrige errores o simplemente mantiene el receptor satelital actualizado.

Por tal razón los Receptores GNSS TOPCON relacionados a continuación

N° FACTURA	FECHA DE COMPRA	REFERENCIA	N° SERIAL
N° 1464	23/06/2006	Topcon Hiper +	378 - 0163
		Topcon Hiper +	378 - 1704
N° 2655	08/02/2008	Topcon Hiper +	378 - 1748
N° 0873	14/09/2011	Topcon Hiper II	754 - 10310



Certif GPS



Certifi Aeronavegabilidad



Certifi de Calibración Lidar



Certifi Nivel Digital

 REPUBLICA DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL CIVIL AVIATION AUTHORITY OF COLOMBIA CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD ESTÁNDAR (STANDARD AIRWORTHINESS CERTIFICATE)			N° 0004079
1. NACIONALIDAD Y MATRÍCULA (NATIONALITY AND REGISTRATION MARKS) COLOMBIANA HK 2899	2. FABRICANTE Y MODELO DE LA AERONAVE (MANUFACTURER AND MODEL) CESSNA U-26-G	3. SERIE NÚMERO DE LA AERONAVE (AIRCRAFT SERIAL NUMBER) CU-20606670	
4. CATEGORÍAS (CATEGORIES) NORMAL			
5. AUTORIDAD Y BASES PARA SU EXPEDICIÓN (AUTHORITY AND BASIS FOR THE ISSUANCE) Este certificado de Aeronavegabilidad se expide de acuerdo con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de fecha 07 de diciembre de 1944, los artículos 1782 y 1790 del Código de Comercio y certifica que en la fecha de expedición la aeronave fue inspeccionada y se encontró de conformidad con su certificado tipo, está en condiciones de operación segura y reúne los requisitos aplicables del código de aeronavegabilidad. (This airworthiness certificate is issued pursuant to the Convention on International Civil Aviation, dated December 07 of 1944, and articles 1782 and 1790 of the Commercial Law and certifies that on the date of issuance the aircraft has been inspected and found to conform to the type certificate, is in safe operation condition and meets the requirements of the applicable airworthiness code).			
6. TÉRMINOS Y CONDICIONES (TERMS AND CONDITIONS) A menos que el propietario renuncie a él, sea suspendido o revocado o que la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) haya establecido una fecha de expiración (Si se estableció, la validez figurará al respaldo), este certificado será válido siempre que la aeronave sea mantenida y operada de acuerdo con las limitaciones de operación pertinentes conforme a las partes apropiadas de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) y la aeronave esté registrada en la República de Colombia. (Unless waived, suspended, or revoked, or a termination date is otherwise established by the UAEAC (This, validity will be on the back of the airworthiness certificate is effective for as long as the operation and maintenance of the aircraft are performed in accordance with the Colombian Aeronautical Regulation (RAC), as appropriate, and the aircraft is registered in the Republic of Colombia).			
7. FECHA DE EXPEDICIÓN (Date of issuance) NOVIEMBRE 05 2009	8. NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR DE SEGURIDAD AÉREA -UAEAC (Name and signature of Inspector of Air Safety) GILBERTO MENDEZ PENALOZA	9. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN (Identification Document) C.C 19.207.309	
Cualquier alteración, reproducción o mal uso de este Certificado será castigado de acuerdo con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia vigentes. Este certificado debe estar exhibido en la aeronave. (Any alteration, reproduction or misuse of this certificate may be punishable in accordance with the Colombian Aeronautical Regulation (RAC). This certificate must be displayed in the aircraft).			

FORMA RAC 8100-2

Revisión: Original
Fecha: Enero 2009



Test Certificate

Model: LMS-Q560

Serial No: 9996588

Service date: 2014102105

Measurement Range:

- ① bright sunlight ② sunlight ③ overcast
④ dusk ⑤ night ⑥ artificial lightning

Target	Pulse Repetition Rate PRR [kHz]	Max. Attenuation factor	Calculated max. distance without attenuation @ 20% target [m] ¹⁾	o.k.
white target ρ≥80% target distance 623 m	50 kHz	<u>F32</u>	<u>1580m</u>	☒
	100 kHz	<u>F24</u>	<u>1140m</u>	☒
	200 kHz	<u>F12</u>	<u>1035m</u>	☒

- 1) Taking into account the atmospheric attenuation for visibility 23 km.
2) Limited by pulse repetition rate.

Minimum Distance:

Target	Measured distance [m] & amplitude	Specified min. distance	o.k.
black paper ρ=5%	<u>3m</u>	30 m	☒

Measurement Accuracy:

Target	Nominal Value	Measured Value	Spec. Accuracy	o.k.
Target plate ρ ≥80%	129.257 m	<u>129.258 m</u>	±/- 20 mm	☒
Target plate ρ ≥100%	1847.908 m	<u>1847.910 m</u>		☒

Beam divergence:

Specified beam divergence (1/e ²), full angle	Measured beam divergence (1/e ²), full angle	o.k.
<u>0.5 mrad</u>	<u>0.5 mrad</u>	☒

Scanning rate:

Specified scanning rate	SCN, THETA, D setting	Measured scanning rate	o.k.
Min. 10 scans / sec	90 (100kHz-PRR)	<u>100</u>	☒
Max. 160 scans / sec	1440 (100kHz-PRR)	<u>160</u>	☒

Temperature test:

Specified operating temperature range	Tested operating temperature range	o.k.
0 °C up to + 40 °C		☒

ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN DEL RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA EN EL TALUD DE INFLUENCIA DEL CANAL NUEVO LIBARÉ, SECTOR DEL CARBONERO – TOPOGRAFÍA

Se debería focalizar el estudio inicialmente dentro del Decreto 1807 del MVCT

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO
República de Colombia

DECRETO NÚMERO 1807
19 SEP 2014

"Por el cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones"

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y en el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 y,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 determinó que el Gobierno Nacional reglamentaría las condiciones y escalas de detalle para la delimitación y zonificación de las áreas de amenaza y de las áreas con condiciones de riesgo además de la determinación de las medidas específicas para su mitigación teniendo en cuenta la denominación de los planes de ordenamiento territorial, prevista en el artículo 9 de la Ley 388 de 1997.

Artículo 3. Estudios básicos para la revisión o expedición de planes de ordenamiento territorial –POT. De conformidad con lo dispuesto en el artículo anterior para la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial o la expedición de nuevos planes, se deben elaborar estudios en los suelos urbanos, de expansión urbana y rural para los fenómenos de inundación, avenidas torrenciales y movimientos en masa, que contienen:

- La delimitación y zonificación de las áreas de amenaza.
- La delimitación y zonificación de las áreas con condición de amenaza en las que se requiere adelantar los estudios detallados a que se refiere el siguiente artículo.
- La delimitación y zonificación de las áreas con condición de riesgo en las que se requiere adelantar los estudios detallados a que se refiere el siguiente artículo.
- La determinación de las medidas de intervención, orientadas a establecer restricciones y condicionamientos mediante la determinación de normas urbanísticas.

Artículo 4. Estudios detallados. Los estudios detallados están orientados a determinar la categorización del riesgo y establecer las medidas de mitigación correspondientes.

En la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial o en la expedición de un nuevo POT, se debe establecer la priorización de los estudios detallados identificados en los estudios básicos y en el programa de ejecución se debe definir la programación de actividades, las entidades responsables y los recursos respectivos de los estudios que se ejecutarán en el período del alcalde que adelanta la revisión del plan o la expedición de uno nuevo.

Artículo 5. Escala de trabajo. De conformidad con las clases de suelo establecidas en la Ley 388 de 1997, los estudios se elaboran, como mínimo, en las siguientes escalas:

TIPO DE ESTUDIO	CLASE DE SUELO	ESCALA
Estudio Básico	Urbano	1:5.000
	Expansión Urbana	1:5.000
	Rural	1:25.000
Estudio Detallado	Urbano	1:2.000
	Expansión Urbana	1:2.000
	Rural Suburbano	1:5.000

ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN DEL RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA EN EL TALUD DE INFLUENCIA DEL CANAL NUEVO LIBARÉ, SECTOR DEL CARBONERO – TOPOGRAFÍA

Control de Calidad Fotogramétrico, productos y Subproductos antes de Octubre de 2016

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

RESOLUCIÓN NÚMERO 64 DE 1994

Por la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir las personas naturales o jurídicas para realizar trabajos fotogramétricos y cartográficos en el territorio nacional.

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, en uso de sus facultades legales y en especial de las que le confiere el Artículo 6º del Decreto 2113 de 1992,

RESUELVE:

ARTICULO ÚNICO: Las personas naturales y jurídicas que realicen trabajos de fotogrametría y/o cartografía en el territorio colombiano deben cumplir con las condiciones y especificaciones técnicas señaladas a continuación:

1. Normas de precisión final: Los procesos y los instrumentos utilizados para la restitución fotogramétrica deben ser tales que los mapas finales cumplan con las normas mínimas que se dan a continuación.

Precisión Planimétrica: El 90 % de los puntos extraídos del mapa, con excepción de aquellos que necesariamente son desplazados por la exageración de la simbología, deben estar localizados dentro de 0.5 mm. a escala de plano de sus posiciones verdaderas. El error medio cuadrático correspondiente es de 0.30 mm a la escala del mapa.

Precisión Altimétrica: El 90 % de las curvas de nivel y de las elevaciones interpoladas a partir de dichas curvas de nivel deben estar dentro del ½ intervalo básico. Si "c" es este intervalo, el error medio cuadrático es de 0.3 c. Normalmente, se adopta que el intervalo básico es de 1mm * Em (siendo Em el módulo de escala), en cuyo caso el valor de la precisión altimétrica para el 90 % indicado es de 0.5 mm * Em. El error medio cuadrático correspondiente es de 0.30 mm * Em. No hay restricción para fijar intervalos de curvas menores, siempre y cuando la norma de precisión se cumpla.

Las precisiones indicadas se refieren al producto final. Cada una de las etapas intermedias del proceso debe a su vez tener precisión suficiente de tal forma que la suma cuadrática de todas ellas sea igual o menor a la precisión final.

2. Aerotriangulación: La Aerotriangulación, por cualquier método que se efectúe, debe proveer para cada modelo, un mínimo de cuatro puntos bien distribuidos a 50 mm. como máximo del borde de la fotografía y lo más cerca posible a las líneas perpendiculares a la línea de vuelo, que pasan por los puntos principales. Estos puntos deben ser seleccionados de tal forma que las precisiones de identificadas y de determinación sean compatibles. La utilización de instrumentos de transferencia de puntos para marcarlos en la emulsión de las diapositivas elimina la incertidumbre de la fotoidentificación".

Los errores planimétricos y altimétricos de estos puntos de apoyo fotogramétricos no deben superar la mitad del valor de los errores esperados en la restitución para que su influencia en la composición cuadrática de los errores sea despreciable. Por lo tanto:

En planimetría:

Error máximo permisible para el 90 % de los puntos: 0.250 mm * Em.
Error medio cuadrático: 0.15 mm * Em (siendo Em el módulo de escala)

En altimetría:

Error máximo permisible para el 90 % de las elevaciones. =0.250 del intervalo básico de curvas.

Error medio cuadrático: 0.15 del intervalo de curvas.

Todo el proceso de aerotriangulación debe suministrar los errores finales del mismo después del ajuste.

Es conveniente que existan puntos de control adicionales a los que intervienen en el ajuste, que servirán como verificación de la precisión real del proceso. Para restituciones a escala grande, 1:2.000 o mayores, es preferible utilizar control directo. El proceso de aerotriangulación puede utilizarse para dar homogeneidad al bloque, detectar los puntos erróneos y para determinar puntos adicionales en el interior de los modelos que permitan localizar posibles deformaciones de éstos. La precisión de determinación y fotoidentificación del control directo, debe ser mayor o igual a la indicada para aerotriangulación.

3. Restitución Fotogramétrica: Los instrumentos de restitución fotogramétrica deberán estar debidamente calibrados y deben ser adecuados para los trabajos de restitución que se emprendan. Es decir, que la precisión del instrumento, comprendiendo su dispositivo de dibujo, debe garantizar que las precisiones esperadas, planimétricas y altimétricas, a escala de restitución, cumplan con las normas establecidas en el Parágrafo 1º. de este Artículo, teniendo en cuenta los factores de ampliación, escala de restitución y escala de fotografía original.

ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN DEL RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA EN EL TALUD DE INFLUENCIA DEL CANAL NUEVO LIBARÉ, SECTOR DEL CARBONERO – TOPOGRAFÍA

Control de Calidad Fotogramétrico, productos y Subproductos desde Octubre de 2016



Tabla 11. Exactitud absoluta de posición por escalas

Escala	Horizontal (m)	Vertical (m)	Exactitud Vertical Confianza (95%)	Exactitud Horizontal Confianza (95%)
	RMSEr	RMSEz		
1:1.000	0,30m	0,30m	0,59m	0,73m
1:2.000	0,60m	0,60m	1,18m	1,47m
1:5.000	1,50m	1,50m	2,94m	3,67m
1:10.000	3,00m	3,00m	5,88m	7,34m
1:25.000	7,50m	7,50m	14,7m	18,36m

Exactitud de posición horizontal

Nombre de la medida	Error medio cuadrático lineal en posición horizontal
Descripción de la medida	Raíz del error medio cuadrático (RMSE) lineal; es decir, para cada una de las componentes de la posición horizontal Norte y Este
Tipo de método de evaluación	Directo Externo
Descripción del método de evaluación	Seleccionar, en forma aleatoria y uniformemente distribuida, una muestra mínima de 20 puntos claramente identificable del conjunto de datos, de los cuales se obtienen las coordenadas Norte y Este y se comparan con las correspondientes coordenadas obtenidas de una fuente de al menos tres veces la exactitud posicional. Se aplica la siguiente fórmula: $RMSE_x = \sqrt{\frac{\sum (x_{dato,i} - x_{control,i})^2}{n}}$ $RMSE_y = \sqrt{\frac{\sum (y_{dato,i} - y_{control,i})^2}{n}}$ En donde: $x_{dato,i}$; $y_{dato,i}$ son las coordenadas este y norte del iésimo punto de control en el conjunto de datos; $x_{control,i}$; $y_{control,i}$ son las coordenadas este y norte del iésimo punto de control en una fuente de mayor exactitud posicional. n es el número de puntos de control verificados i es un entero que varía entre 1 y n El valor de n está en función del área a evaluar.
Tipo de valor	Real
Unidad del valor	Metros
Nivel de conformidad	Ver Tabla 11
Interpretación del resultado	Si el resultado en cada componente es inferior o igual al nivel de conformidad presenta un nivel aceptable de calidad.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CARTOGRAFÍA BÁSICA



SUBDIRECCIÓN
GEOGRAFÍA Y
CARTOGRAFÍA

Nota: Cuando se hace referencia a la comprobación de exactitud absoluta de posición se deben tener en cuenta las características de la zona para la determinación del número de puntos de chequeo, que en ningún caso puede ser inferior a cinco (5).

Exactitud de posición vertical

Nombre de la medida	Error medio cuadrático lineal en posición vertical
Descripción de la medida	Raíz del error medio cuadrático (RMSE) lineal; es decir, para cada una de las componentes de la posición vertical
Tipo de método de evaluación	Directo Externo
Descripción del método de evaluación	Seleccionar, en forma aleatoria y uniformemente distribuida, una muestra mínima de 20 puntos claramente identificable del conjunto de datos, de los cuales se obtienen las posiciones verticales y se comparan con las correspondientes, obtenidas de una fuente de al menos tres veces la exactitud posicional. Se aplica la siguiente fórmula: $RMSE_z = \sqrt{\frac{\sum (z_{dato,i} - z_{control,i})^2}{n}}$ En donde: $z_{dato,i}$ es la coordenada vertical del iésimo punto de control en el conjunto de datos; $z_{control,i}$ es la coordenada vertical del iésimo punto de control en una fuente de mayor exactitud posicional. n es el número de puntos de control verificados i es un entero que varía entre 1 y n El valor de n está en función del área a evaluar.
Tipo de valor	Real
Unidad del valor	Metros
Nivel de conformidad	Ver Tabla 11
Interpretación del resultado	Es conforme si el resultado en cada componente es inferior (<) o igual (=) nivel de conformidad, presenta un nivel aceptable de calidad.

Exactitud de posición relativa de captura

Verificación de la fidelidad con la cual son capturados los elementos del catálogo de objetos respecto de la fuente de datos. Se realiza teniendo en cuenta la escala del producto final y los valores de la Tabla 12.

ASPECTOS A REVISAR DEL PROCESO ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN DEL RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA

1. Reportar los Archivos RINEX de los puntos monumentados, MOJON 1, MOJON 2, MOJON 3, MOJON 4 y MOJON 5.
2. Reportar las estadísticas de precisión horizontal y vertical de los puntos GPS 01, GPS 02, GPS 03 (A_A), GPS 04, GPS 05, GPS 06 (A_A), GPS 07, GPS 08, GPS 09, GPS 10, GPS BASE
3. La tabla 2.4 debe contener los valores en **Magna-Sirgas, Proyección Gauss Kruger Origen Oeste**, especialmente además de su Altura Elipsoidal, seria adecuado entregar el valor de Altura Ortométrica. No en UTMZ18N.
4. Aclarar en el numeral 2.3.6.5 en el Sistema de Referencia Vertical, ¿¿Se utilizó el Modelo Geoidal “GEOCOL2004”??

EN CUANTO A LA ALTERNATIVA A SELECCIONAR COMO MITIGACIÓN

1. Se solicitaría entonces a escala 1:100 las zonas que estén focalizadas para mitigación y que estén asociadas al Canal Libaré, en este caso seria el elemento expuesto para asociarlo de alguna manera a la Resolución 0661 de 2019 y Resolución 0330 de 2017.
2. En este caso si la alternativa de mitigación es la reubicación del Canal Libaré, también ese ejercicio de levantamiento del terreno y sus elementos expuestos ya sea con Geodesia, Topografía, Fotogrametría Digital, LIDAR y/o Batimetría, que seria a nivel de ingeniería detalle, sería a escala 1:100 y sus precisiones el valor interpolado de acuerdo Resolución 1392 2016 Especificaciones Técnicas Cartografía.

Nombre completo	Acción del usuario	Marca de tiempo
Isabel Carolina Lopera Munoz	Unido	28/7/2021, 9:00:41 a. m.
cgm (Invitado)	Se unió antes	28/7/2021, 9:00:41 a. m.
cgm (Invitado)	Abandonó	28/7/2021, 9:01:07 a. m.
cgm (Invitado)	Unido	28/7/2021, 9:01:32 a. m.
cgm (Invitado)	Abandonó	28/7/2021, 9:04:26 a. m.
Jonh Jair Marroquin Saavedra	Se unió antes	28/7/2021, 9:00:41 a. m.
Jonh Jair Marroquin Saavedra	Abandonó	28/7/2021, 10:27:19 a. m.
Jonh Jair Marroquin Saavedra	Unido	28/7/2021, 10:29:04 a. m.
Jonh Jair Marroquin Saavedra	Abandonó	28/7/2021, 10:29:40 a. m.
Jonh Jair Marroquin Saavedra	Unido	28/7/2021, 10:31:03 a. m.
Jonh Jair Marroquin Saavedra	Abandonó	28/7/2021, 10:32:03 a. m.
Jonh Jair Marroquin Saavedra	Unido	28/7/2021, 10:32:36 a. m.
Jonh Jair Marroquin Saavedra	Abandonó	28/7/2021, 10:41:41 a. m.
Diego Alejandro Sorza Rios	Se unió antes	28/7/2021, 9:00:41 a. m.
Mayra Alejandra Martinez Lopera	Unido	28/7/2021, 9:02:26 a. m.
Rocio Stella Viveros Aguilar	Unido	28/7/2021, 9:04:02 a. m.
Rocio Stella Viveros Aguilar	Abandonó	28/7/2021, 9:20:27 a. m.
Isabel Cristina Alzate (Invitado)	Unido	28/7/2021, 9:04:04 a. m.
Isabel Cristina Alzate (Invitado)	Abandonó	28/7/2021, 10:41:45 a. m.
Juan Alejandro Garzon Pitta	Unido	28/7/2021, 9:06:08 a. m.
Juan Alejandro Garzon Pitta	Abandonó	28/7/2021, 10:00:54 a. m.
Juan Alejandro Garzon Pitta	Unido	28/7/2021, 10:01:02 a. m.
Juan Alejandro Garzon Pitta	Abandonó	28/7/2021, 10:41:53 a. m.
Gia Consultores Ltda (Invitado)	Unido	28/7/2021, 9:08:28 a. m.
Jose Eduard Guaza Zabala	Unido	28/7/2021, 9:58:07 a. m.
Jose Eduard Guaza Zabala	Abandonó	28/7/2021, 10:41:39 a. m.