

 <b>La vivienda y el agua son de todos</b>	<b>Minvivienda</b>	<b>FORMATO:</b> ACTA	Versión: 6.0
		<b>PROCESO:</b> GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 11/02/2022
			Código: GDC-F-01

## ACTA No. 09

### DATOS GENERALES

FECHA:	20 de abril de 2022
HORA:	De 08:39 10:30 horas
LUGAR:	<b>Virtual (Microsoft Teams) – Se anexa registra fotográfico.</b>
ASISTENTES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Miguel Ángel Riscanevo / Jefe De Planeación Y Desarrollo Corporativo EAAAZ.</li> <li>- Andrés Vivas / Ingeniero Empresa EAAAZ.</li> <li>- Carlos Linares – Director de obras públicas – Zipaquirá.</li> <li>- Joaquín – Ingeniero apoyo a la secretaria de obras de Zipaquirá.</li> <li>- Angélica María Guayacundo – Profesional secretaria de planeación</li> <li>- Angie Viviana Rozo Gutiérrez - Ingeniera Proyectar Ingeniería y Consultoría SAS (PROINCO IC SAS).</li> <li>- Miguel Santos - Especialista topográfico (Consultoría).</li> <li>- Jesús Castro ( Especialista topográfico DP-SDP VASB MVCT)</li> <li>-Carlos A. Sierra Bertel / Contratista DP-SDP VASB MVCT.</li> </ul>
INVITADOS:	NA

### ORDEN DEL DIA:

Asistencia técnica a la empresa de acueducto, alcantarillado y aseo (EAAAZ) de Zipaquirá - Cundinamarca, con el objetivo de resolver dudas del componente topográfico y seguimiento del proyecto conforme a observaciones remitidas en el marco de la Res. 0661 2019 del proyecto *“CONSTRUCCION ANILLO HIDRAULICO INDUSTRIAL SECTOR CALLE 33 LA GRANJA SANTA ISABEL ZIPAQUIRA CUNDINAMARCA”* radicado con número 2021ER0007836, de conformidad con la Resolución 0661 de 2019.

### DESARROLLO:

La reunión se realiza a través de canales digitales.

### Temas tratados

Se realizó mesa de trabajo con el fin de resolver dudas del componente topográfico del proyecto conforme a los requerimientos al proyecto Mecanismo de Viabilización de Proyectos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

La mesa de trabajo se realizó con representantes de la empresa de servicios públicos de Zipaquirá (EAAAZ), consultoría, interventoría y especialista topografico del MVCT.

Se realiza mesa de trabajo entorno a las observaciones topográficas remitidas el 06 de abril del 2022.

“Se recibe información con la que se procede a hacer una segunda revisión (primera revisión realizada por el Ing. Juan Alejandro Garzón), consta de un informe del levantamiento denominado “INFORME PROYECTO LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA RED ANILLO HID\_ZIPAQUIRA SUB1”, junto con archivos soportes contenidos en la Subcarpeta “DOCUMENTOS ANEXOS” la cual contiene la siguiente Información:

- 1. ARCHIVOS CAD LEVANTAMIENTO: Contiene Archivo Cad “LEV ANILLO HIDRAULICO\_OCT\_21” y 12 salidas graficas en formato \*pdf con sus respectivas Firmas
- 2. ARCHIVOS RAW ESTACION TOTAL GPT 2005: Contiene Archivo nativos Estación Total.
- 3. ARCHIVOS RINEX BASES MAGNA Y GPS 1\_16\_EFEMERIDES PRECISAS: Contiene

Archivos rinex estación Magna Eco BOGA, FQNE y puntos 16 GPS.

- 4. BASELINE SUMMARY REPORT: con los reportes de líneas base de los 16 puntos
- 5. CARTERAS: contiene las carteras de levantamiento estación topográfica.
- 6. CER. CALIBRACIÓN: Con el Certificado de calibración estación Total.
- 7. NETWORK ADJUSTMENT: con los reportes de ajuste a los puntos Georreferenciados.

1. Levantamiento de Geodesia (Georreferenciación). Dentro de la información recibida, se tiene el “INFORME PROYECTO LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA RED ANILLO HID\_ZIPAQUIRA SUB1”, el consultor refiere haber realizado la monumentación y georreferenciación de 16 mojones, para amarrar así el levantamiento topográfico al sistema de coordenadas Magna Sirgas del IGAC, así pues, una vez revisados los informes de ajuste de red (información verificada y certificada por la Interventoría), se espacializa los puntos y se evidencia la ubicación de los mismos en un Número suficiente de puntos para el proyecto en atención a lo reglamentado por la resolución 0661, Persisten falencias como es la falta de formatos de rastreo en campo (con los tiempos de rastreo, Altura Instrumental, Tipo de Altura, Etc.), además, el consultor deberá generar y/o Elaborar formato de descripción para cada uno de los puntos (explicación detallada de la localización del punto donde se encuentra materializado, referencias, obstáculos y registro fotográfico). Se debe avalar por parte de la interventoría la información y cálculos presentados en el informe de consolidado de los ejercicios.

2. **Levantamiento topográfico.** Respecto al Levantamiento Topográfico el consultor refiere en el documento “INFORME PROYECTO LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA RED ANILLO HID\_ZIPAQUIRA SUB1” la metodología del levantamiento y la captura de la información de los detalles, anexa los soportes correspondientes como son las carteras, cuadros de coordenadas y registro fotográfico dentro del informe; el consultor refiere la toma de 1173 puntos como levantamiento. En la página 16 refiere una nivelación trigonométrica de los puntos de amarre por medio de la estación, se evidencian diferencias considerables con las cotas determinadas en el ejercicio Geodésico (que no es constante entre los puntos), se deben definir por parte del consultor e interventoría la metodología adecuada para dirimir cualquier duda frente a la cota definitiva de los puntos de amarre, por ende, las cotas a utilizar en el proyecto.

La densidad de puntos y/o número de detalles capturados a lo largo del corredor no permiten que se dé una correcta interpolación, con la que se generara las curvas de Nivel (DEM o TIN), pues es bajo nivel de detalle en el levantamiento topográfico, no es claro como se dibujan los elementos presentados en el plano (como vías, cercas, construcciones, cuerpos de agua, paramentos, etc., que son de gran importancia al ser los obstáculos a superar con el diseño de la red, pues incide de manera directa en los costos que pueden generarse; no se detallan los cruces viales ni posibles pasos de cuerpos de agua (ya sea con cruces subterráneos, Subacuáticos o pasos elevados). Estructuras puntuales como pasos de cuerpos de Agua o vías arteriales, dar un nivel de detalle mayor, con el fin de dar al diseñador las herramientas necesarias para el diseño.

**c. Planos.** Se reporta el plano “LEV ANILLO HIDRAULICO\_OCT\_21\_CIVIL” en formato CAD (\*.dwg), se presentan algunas inconsistencias entre los puntos levantados y el dibujo (Verificar teniendo en cuenta que aparentemente el dibujo no se generó a partir de los puntos), las curvas de nivel no muestran concordancia con los elementos representados en planta; una vez ajustada la salida gráfica (En caso de requerirse), deberán entregar en formato pdf los planos firmados por los responsables del Estudio Topográfico y la interventoría, sin dejar de anexar el respectivo archivo dwg.”

Se realiza mesa de trabajo con el objetivo de resolver dudas conforme a las observaciones del componente topográfico remitidas para el proyecto.

Se informa que se remitieron observaciones del componente el año anterior, se presentaron las subsanaciones en el mes de enero del presente año, el especialista topográfico las revisó y emitió nuevas observaciones en el presente mes de abril.

Se concede la palabra a los representantes del municipio, consultoría, interventoría y de la empresa de servicios publicos EAAAZ, para que informen sobre las dudas e inquietudes respecto a las observaciones e informar acerca de los avances en las subsanaciones y/o ajustes.

Interviene el ingeniero Andrés Vivas, ingeniero de la Empresa EAAAZ, quien informa que el 06 de abril se recibieron las observaciones del componente topográfico, las cuales fueron remitidas también, a la consultoría e interventoría. El ingeniero informa que el objetivo de la mesa de trabajo es que el ingeniero topográfico de la consultoría y el especialista topográfico del ministerio, puedan conversar sobre las observaciones y aclarar las dudas que se tienen al respecto.

Interviene el ingeniero Jesús Castro, Especialista topográfico del DP-SDP VASB MVCT, quien informa que las observaciones del componente topográfico realizadas, están conforme a los requerimientos de la Resolución 0661 de 2019 y la resolución 0330 de 2017 y están relacionadas además, con las observaciones realizadas anteriormente por el ingeniero Juan Alejandro Garzón, quien era el especialista encargado del proyecto.

El especialista Jesús Castro, propone presentar las observaciones y a la vez ir resolviendo dudas e inquietudes. El especialista presenta en pantalla las observaciones remitidas en el mes de Abril.

El especialista Jesús Castro indica que dentro de las observaciones siempre se tienen 3 observaciones puntuales, la primera, es sobre la georreferenciación acerca de los puntos que se tienen que dejar con miras al levantamiento y para realizar el replanteo de las obras diseñadas. El especialista informa que con respecto a esta primera observación se tienen algunas falencias como la falta de formatos de rastreo en campo, se anexaron los archivos RINEX, sin embargo, cuando se está en campo se diligencia unos formatos donde se registra la altura del instrumento, la hora de inicio y de cierre, dichos datos la interventoría debe revisar para constatar la calidad del estudio y determinar si los cálculos están bien hechos, esto es responsabilidad de la consultoría y de la interventoría.

El especialista Jesús Castro indica que adicional a los formatos de rastreo en campo, se debe elaborar un formato de descripción de cada uno de los puntos, con información de la

ubicación, registros fotográficos, diagrama de obstáculos, de tal forma que cuando se realice el replanteo se tenga información de los puntos georreferenciados, los cuales se dejaron para tal fin.

Interviene el ingeniero Miguel Santos especialista topográfico de la consultoría, quien informa que se unió hace poco al proyecto, sin embargo, tiene todos los formatos adelantados. El ingeniero informa que hay 6 o 7 mojones que no existen actualmente en terreno, no se han podido ubicar, referenciar y hacer el diagrama de obstáculos, porque en varios sitios pasó una motoniveladora y se los llevó a pesar de estar ubicados en zonas estratégicas.

El ingeniero Miguel Santos informa que a los 10 puntos restantes que están referenciados se les realizó una nivelación y una contranivelación partiendo desde la cota geométrica que arrojó el equipo desde la base del GPS 1. Informa, además, que no se hizo arrastre de NP puesto que, el NP cercano al proyecto está en el centro de Zipaquirá, el cual está bastante retirado para poder darle cota al proyecto, indicando que no existe inconveniente si se utiliza la cota geométrica del GPS para hacer el barrido. El ingeniero pregunta al especialista Jesús Castro, si existe algún inconveniente al realizar este procedimiento.

El especialista Jesús Castro indica que no existe inconveniente, dado que, una solución planteada para el 95% de los proyectos alejados. El especialista muestra un ejercicio realizado para verificar el error producido por no documentar bien la información de la altura instrumental del GPS. El especialista presenta el informe topográfico y realiza algunas observaciones y recomendaciones para ajustar teniendo en cuenta las observaciones anteriores.

Respecto al levantamiento topográfico el especialista Jesús Castro, indica que tiene algunas falencias en el sentido en que el nivel de detalle en el levantamiento topográfico es bajo. El especialista realiza lectura de la observación 2, realiza observaciones y recomendaciones. El especialista presenta en pantalla los planos topográficos presentados por la consultoría. El especialista presenta el plano de curvas de nivel e informa que se realiza una interpolación cerca de las cercas y de las vías, manifestando, no se pueden generar esas curvas de nivel cerca de las vías si no se ubicaron puntos topográficos, es decir, se necesitan más puntos para poder generar un buen modelo de curvas de nivel.

El especialista Jesús Castro informa que existen errores de dibujo de las estructuras existentes, dado que, al contrastar el plano de estructura con la imagen satelital existen desfases.

Se informa que se deben identificar los viaductos existentes y las vías pavimentadas, en el caso de las vías identificar los tramos a demoler y reponer, de tal forma que se puedan verificar las cantidades de obra.

El ingeniero Miguel Santos informa que efectivamente el primer levantamiento realizado tiene muy poco nivel de detalles e informa que se realizó un levantamiento nuevo de toda la zona de la vía nacional, en el cruce de la vía nacional a Cogua se tuvieron en cuenta todos los detalles, todo el levantamiento se realizó en RTK, se está avanzando en la parte de dibujo, se tienen las carteras, se realizó la nivelación y contranivelación. Se realizó en

RTK para poder cumplir con los tiempos establecidos por el ministerio y poder remitir la información en las semanas entrantes.

El especialista Jesús Castro informa que si el levantamiento se realiza con RTK se deben anexar las carteras de campo, indicando que en el caso de que se está partiendo de unos puntos que están ajustados no se tendría problema en el sentido de que se están tomando las coordenadas y las cotas que ya niveló, dado que, se está tomando lo que está procesado. Se debe entregar los resultados del pos proceso, se deben descargar los archivos crudos en los que se muestran el giro, altura del bastón, la precisión horizontal y vertical, etc. El especialista informa que con respecto a todo el trabajo nuevo que se realizará, también se debe hacer participe a la interventoría, dado que, que ellos deben avalar.

El ingeniero Miguel Santos informa que se le expuso a la interventoría que se mejoraría la parte de la topografía, haciendo un levantamiento en la zona de detalles donde se tiene planteada la tubería, sin levantar todo el ancho de la calzada si no algunos puntos para interpolar, indicando que se tomaron detalles por donde se instalaran los tramos de la tubería para complementar la información faltante de detalles y ajustar el proyecto. El ingeniero informa que con los cambios realizados mejorará el trabajo presentado.

El especialista Jesús Castro informa que la Resolución 0661 de 2019, establece que para el levantamiento topográfico se deben establecer puntos cada 500 metros, sin embargo, recomienda no dejar perder la información de los puntos que ya se tienen, dado que, esa información es valiosa. El especialista indica que es importante un buen levantamiento para el proyecto, primero para que se ejecute sin problemas y segundo para no incurrir en problemas con los órganos de control en caso tal exista un problema con el proyecto.

El ingeniero Miguel Santos informa que los formatos están adelantados, sin embargo, indica que en su momento cuando se revisen los soportes de los mojones que se perdieron, solo tendrán la descripción de donde estuvieron, el diagrama de obstáculos, la hoja de campo, alturas instrumentales y la ficha técnica del mojón, manifestando que no se presentaron fotografías dado que, esa información se perdió. El ingeniero hace la salvedad en que se seguirá trabajando sobre lo que está en marcha, lo que está revisado y se realizarán las correcciones sobre el mismo plano, sin cambios exagerados de 12 a 13 cm, interpretando mejor las curvas de nivel e identificando los detalles reales.

Se reitera nuevamente que se indiquen los pasos elevados y las vías a intervenir en los planos de diseño.

Se informa que anteriormente se remitieron las carpetas de organización del proyecto. Se pregunta a los ingenieros si requieren que se les comparta de nuevo, para organizar mejor la información.

Se informa que en los planos del proyecto es importante que se identifiquen las estructuras existentes y las proyectadas, para mejor comprensión del proyecto.

Se recomienda hacer un repaso de las observaciones actuales y de las primeras observaciones realizadas, para que no se reiteren nuevamente.

El ingeniero Miguel Santos informa que se está trabajando en los ajustes requeridos, para subsanar el componente. El ingeniero solicita una reunión para el próximo miércoles para presentar los avances realizados, y recibir recomendaciones por parte del especialista del ministerio y poder entregar la información.

El especialista Jesús Castro indica que se tomen el tiempo necesario para estructurar el informe y soportes, y recomienda que, aunque ya han entregado información del componente, se entregue nuevamente el paquete completo organizado en las carpetas de organización. El especialista informa que la revisión de la nueva información puede ser un poco demorada, dado que, en el momento es el único especialista del ministerio que está revisando el componente topográfico de los proyectos, debe hacer revisión de aproximadamente 45 proyectos, por tanto, no se puede comprometer con una revisión rápida.

Se informa que se pueden hacer las mesas de trabajo donde se informe sobre los ajustes realizados al componente y cuando el especialista tenga el tiempo disponible para el revisar el proyecto, pueda dar el visto bueno o en dado caso hacer nuevas observaciones.

El ingeniero Miguel Santos pregunta al especialista si existe algún formato o tiene algún documento de ejemplo para estructurar el informe topográfico.

El especialista Jesús Castro indica que el documento presentado no está mal, sin embargo, revisará dentro de sus documentos para suministrar una guía para el informe. El especialista informa, además, que se debe hacer participe a la interventoría para hagan aportes claves respecto a la presentación y organización del informe, además, en el informe se deben integrar las fotografías anteriores, con la nueva topografía, se deben explicar bien los procedimientos realizados, y toda esa información la debe avalar la interventoría.

Se informa que se remitirán las carpetas de organización y el documento guía para la organización del informe.

Se recomienda el avance de cada uno de los componentes del proyecto, predial, suelos, estructural, hidráulico, topográfico y demás componentes observados en oficio con lista de chequeo.

La interventoría informa que el componente predial está en un 80%, hidráulico 90%, suelos está en un avance del 90%. Además informa que el especialista estructural esta en comunicación con el hidráulico para trabajar las cajas y los pasos elevados.

Se queda al tanto de resolver cualquier duda de las observaciones remitidas o agendar mesa de trabajo con los especialistas del MVCT.

Se informa por parte de los participantes que se avanzará en las subsanaciones para poder entregar cada componente antes del plazo máximo.

Se consulta si se tienen dudas en cuanto a las observaciones y aclaraciones. Se informa que son claras las observaciones y se avanzará con el proyecto.

Se queda al tanto, por parte del ministerio de las subsanaciones conforme a las observaciones remitidas a la fecha.

Se les manifiesta la completa disposición por parte del MVCT, para atender dudas frente a las observaciones y aclaraciones dadas al interior de la mesa de trabajo.

**Notas y consideraciones finales:**

Asistencia técnica a la empresa de acueducto, alcantarillado y aseo (EAAAZ) de Zipaquirá - Cundinamarca, con el objetivo de resolver dudas del componente topográfico y seguimiento del proyecto conforme a observaciones remitidas en lista chequeo Res. 0661 2019, en el marco de la Resolución 0661 de 2019, para proyectos de inversión.

A raíz de la pandemia de COVID-19 y atención al aislamiento social decretado por la Presidencia de la República; para facilitar la recepción de los ajustes respectivos el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT habilitó los siguientes links para la radicación virtual:

[http://sgd.minvivienda.gov.co/SGD\\_WEB/www/pqr.minvivienda.jsp?pT=2032](http://sgd.minvivienda.gov.co/SGD_WEB/www/pqr.minvivienda.jsp?pT=2032)  
<http://www.minvivienda.gov.co/tr%C3%A1mites-y-servicios/servicios-en-l%C3%ADnea>

**COMPROMISOS** (Si aplica)

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	Avanzar con las subsanaciones del proyecto.	EAAAZ	Pendiente por informar

**FIRMAS:**



Elaboró: Carlos Adolfo Sierra Bertel  
Fecha: 20-04-2022