



**ALCALDIA MAYOR
BOGOTA D.C.**

**Instituto
DESARROLLO URBANO**

**“ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD
Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL,
EN BOGOTÁ D.C.”**

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 1630 DE 2020



ING-GVI--CASC-005-21

**METODOLOGÍA DETALLADA PARA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
COMPONENTE GEOMETRÍA VIAL**

MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

CONSORCIO CS



CONSORCIO CS

Caly Mayor
Colombia S.A.S.



Supering
Supervisión e Ingeniería de Proyectos

BOGOTÁ, 2021 – Mayo - 03

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

PRODUCTO DOCUMENTAL

ING-GVI--CASC-005-21

METODOLOGÍA DETALLADA PARA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

COMPONENTE GEOMETRÍA VIAL

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Descripción de la Modificación	Folios
Versión 00	09/02/2021		
Versión 01	26/02/2021	Observaciones Interventoría	
Versión 02	08/03/2021	Observaciones Interventoría	23
Versión 03	03/05/2021	Observaciones IDU	23

**ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
EMPRESA CONTRATISTA**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Henry Vladimir Cruz Especialista Diseño Geométrico	Ing. Henry Vladimir Cruz Especialista Diseño Geométrico	Ing. Mario Ernesto Vacca G. Director de Consultoría

EMPRESA INTERVENTORA

REVISADO POR:	AVALADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Iván Darío Dueñas Especialista Diseño Geométrico	Ing. Wilmer Alexander Rozo Coordinador de Interventoría	Ing. Oscar Andrés Rico Gómez Director de Interventoría

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	GENERALIDADES.....	6
3.	OBJETIVO DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	6
3.1	<i>OBJETIVO GENERAL</i>	7
3.2	<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	7
4.	NORMATIVIDAD APLICABLE Y GUÍAS DE REFERENCIA.....	7
5.	LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	8
6.	METODOLOGÍA GENERAL PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	9
6.1	<i>RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN (ETAPA 1)</i>	9
6.2	<i>Alcance</i>	9
6.3	<i>Metodología</i>	9
6.3.1	Entregables.....	11
6.4	<i>FACTIBILIDAD, ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE FACTIBILIDAD. (Etapa 2)</i>	11
6.4.1	Alcance	11
6.4.2	Metodología	12
6.4.3	Entregables.....	13
6.5	<i>ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS (Etapa 3)</i>	14
6.5.1	Alcance	14
6.5.2	Metodología	14
6.5.3	Entregables.....	15
7.	TRANSVERSALIDAD CON OTROS ESPECIALIDADES O COMPONENTES DEL PROYECTO.....	17
8.	OBLIGACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL CICLO DE GESTIÓN, APROBACIÓN, NO OBJECCIÓN, AVAL DE PRODUCTOS Y CONCESIÓN DE PERMISOS, AUTORIZACIONES o LICENCIAS	19
8.1	<i>GESTIÓN DE APROBACIONES</i>	19
8.2	<i>GESTIÓN DE AVALES O NO OBJECIONES DE EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS.</i>	20

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

8.3 *GESTIÓN DE AUTORIZACIONES, PERMISOS O LICENCIAS POR PARTE DE AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS*..... 21

9. *PLAN DE TRABAJO* 22

9.1 *GESTIÓN DOCUMENTAL* 22

9.2 *CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES* 22



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma Diseño Geométrico..... 18



 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering</p>
--	--	--

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años, los sistemas de transporte por cable aéreo han venido ganando reconocimiento como unos grandes contribuyentes al desarrollo urbano de zonas de difícil acceso, así como al mejoramiento en la movilidad y la calidad de vida de poblaciones con limitaciones económicas y sociales, a partir de la experiencia obtenida tanto a nivel nacional como en países vecinos.

Dentro de las responsabilidades del Instituto de Desarrollo Urbano - IDU, se encuentra la de dinamizar la economía con su inversión programada y objetiva en la construcción y mantenimiento de la infraestructura vial existente y adicionalmente buscar fuentes alternativas de transporte que permitan construir la ciudad planeada.

2. GENERALIDADES

Las consideraciones de planeamiento de realizar los ajustes, actualización y complementación de la factibilidad y estudios y diseños del cable San Cristóbal, en la Ciudad de Bogotá D.C., buscan mejorar las condiciones de la movilidad de los ciudadanos mediante un sistema de transporte público masivo intermodal que dinamice la comunicación y competitividad de la ciudad como parte esencial de una región.

Es así, como el proyecto plantea la elaboración de estudios para la construcción de infraestructura de cable, con el fin de optimizar la red local en busca de la accesibilidad y conectividad, dinamizando la movilización, que permitan construir la ciudad planeada y consolidar el modelo de ciudad establecido por el Plan de Ordenamiento Territorial; por lo tanto, en la presente informe se presentará la metodología mas conveniente para desarrollar el componente de Geometría vial, de tal forma que el producto obtenido permita al IDU la ejecución del Proyecto de este componente del Proyecto, mitigando posibles inconvenientes en las etapas futuras.

3. OBJETIVO DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para la realización de la Actualización, Ajustes y Complementación de la Factibilidad y los Estudios y Diseños del Cable Aéreo en San Cristóbal, en la ciudad de Bogotá D.C., de acuerdo a lo descrito en el Anexo 1 Anexo Técnico del pliego, se plantean los siguientes objetivos

 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Supering Colombia S.A.S.</p>
---	--	---

3.1 OBJETIVO GENERAL

La Consultora se compromete a realizar por su cuenta y riesgo, todas las actividades necesarias para cumplir con las obligaciones derivadas del Contrato 1630/2020, referente a la actualización, ajustes y complementación de la factibilidad y los estudios y diseños del cable aéreo en San Cristóbal, en Bogotá D.C., de acuerdo con las mejores prácticas técnicas y administrativas, con la calidad propia de los proyectos de esta naturaleza.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la configuración geométrica óptima, segura y cómoda del corredor vial, minimizando los costos e impactos sociales y ambientales, así como también debe atender las necesidades de tránsito y transporte del corredor.

Considerar un diseño geométrico que sea seguro, cómodo y amable, facilitando la circulación de todos los actores viales (personas con movilidad reducida, peatones, ciclousuarios y el tránsito motorizado), atendiendo las recomendaciones de manuales y guías de diseño vigentes al igual que la normatividad aplicable.

Presentar al IDU todos los controles, informes, formatos, actas y demás documentos debidamente diligenciados en los términos exigidos en este Contrato, documentos del proceso, Manuales, Planes, Guías y Procedimientos del IDU vigentes durante la ejecución del presente Contrato

4. NORMATIVIDAD APLICABLE Y GUÍAS DE REFERENCIA

- Plan de Ordenamiento Territorial Vigente.
- Ley 146 de 1963 (31 de diciembre de 1963) - Criterios para la construcción de vías
- Decreto 323 de mayo 29 de 1992, por el cual se reglamentan las zonas viales de uso público y en lo referente a las áreas para el sistema vial general y para el transporte masivo, la red vial local de las urbanizaciones y el equipamiento vial.
- Decreto 327 de octubre 11 de 2004, por el cual se reglamenta el Tratamiento de Desarrollo Urbanístico en el Distrito Capital.
- Norma NTC 4901-1, 2007 - NTC 4901-1, Vehículos para el transporte Urbano Masivo de pasajeros.
- Diseño Geométrico para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2008.
- Manual de Drenaje para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2009.
- Decreto No. 798 (11 marzo de 2010) – Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Estándares para Carril para zonas y predios urbanizables no urbanizados.

 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering</p>
---	--	---

- Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2011.
- A policy on Geometric Design of Highways and Streets – AASHTO 2011. Para los casos en donde no exista referencia en los dos manuales presentados arriba.
- Manual de Normatividad Férrea – Ministerio de Transporte 2013.
- Norma Colombiana de Diseño de Puentes del Instituto Nacional de Vías INVIAS – CCP – 2014.
- Resolución 1813 del 3 de mayo del 2012, emitida por el Ministerio de Transporte. Manual metodológico para la formulación y presentación de proyectos de transporte de pasajeros por cable aéreo en Colombia.
- Manual para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de túneles de Carretera INVIAS 2015 – Manual para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de túneles de Carretera INVIAS 2015
- Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Resolución 1885 de 2015. Ministerio de Transporte.
- Guía para el Diseño de Vías Urbanas para Bogotá D.C. – CAF, IDU, Universidad Nacional de Colombia 2015.
- Decreto 787 del 28 de diciembre del 2017, por medio del cual se modifica el Decreto Distrital 327 de 2004 y su Anexo N° 1, en lo que respecta a los radios de giro y se dictan otras disposiciones.
- Resolución No.3258 del 2018 Ministerio de Transporte - Por la cual se adopta la Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas.
- Decreto 308 de 2018 de Secretaría Distrital de Planeación. Por medio del cual se adopta la Cartilla de Andenes de Bogotá D.C. y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 264 de 2018 Secretaría Distrital de Movilidad - “Por la cual se fijan las condiciones técnicas y de accesibilidad para los paraderos de transporte público en el marco del Sistema Integrado de Transporte Público - SITP, así como los criterios y procedimientos para su ubicación dentro del área urbana del Distrito Capital”.
- Otra normatividad aplicable al proyecto que se encuentre vigente en el momento de la ejecución del proyecto.

5. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El sistema de transporte por cable aéreo está ubicado en la Localidad de San Cristóbal hacia el sur de Bogotá. El recorrido inicia en el Portal 20 de Julio donde hace transferencia con el sistema Transmilenio, y continúa hacia las laderas de los Cerros del Sur, hacia los sectores La Victoria y Altamira / Moralba. La localidad está caracterizada por su diversidad constructiva, su versatilidad de usos, consolidación urbana y una variedad muy interesante de tipologías de arquitectura residencial e institucional. Cabe destacar que esta localidad tiene un gran potencial de desarrollo y de centralidad por el acopio de infraestructura a escala urbana, como la Iglesia del Divino Niño, el Hospital de La Victoria, y algunos colegios.

 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Supering Colombia S.A.S.</p>
---	--	---

La topografía es variable, se encuentra desde áreas completamente planas (cercanías del Portal 20 de Julio) hasta pendientes de 12 y 20 % (bordes de la ladera sector Moralba). El sistema propuesto cuenta con tres estaciones: transferencia, intermedia- motriz y retorno, tiene una longitud total de 2802.56m y un desnivel total de 258.05 m.

6. METODOLOGÍA GENERAL PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Para la Actualización, Ajustes y Complementación de la Factibilidad y los Estudios y Diseños del Cable Aéreo en San Cristóbal, en Bogotá D.C., a nivel de diseño geométrico se centra en tres (3) hitos de trabajo indicados en el Anexo Técnico e iniciando por la recopilación y análisis de información, para luego desarrollar la factibilidad y finalmente realizar los estudios y diseños definitivos, siendo esto dos últimos los más importantes.

6.1 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN (ETAPA 1)

A continuación, se describe el alcance que se tiene previsto desarrollar durante la etapa de recopilación de la información y análisis de la misma, la metodología propiamente dicha y los resultados y entregables que se esperan para esta etapa

6.2 Alcance

Recopilación y análisis de información que permita apropiarse del Proyecto e identificar los proyectos que tengan injerencia y puedan afectar el desarrollo de los diseños y elaboración de la metodología para desarrollar el diseño geométrico.

6.3 Metodología

Se recopilará la siguiente información para su análisis y revisión:

1. Se solicitará a las entidades competentes como Instituto de Desarrollo urbano - IDU, alcaldía local de San Cristóbal, Secretaria Distrital de Movilidad - SDM y Secretaría Distrital de Planeación – SDP y empresa Transmilenio, información referente a proyectos que se ubiquen en la zona de influencia, especialmente los siguientes proyectos:
 - Contrato Interadministrativo No.1463 de 2009, suscrito entre la Secretaria Distrital de Movilidad y la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada.

- Contrato interadministrativo no. 1457 de 2009, celebrado entre Transmilenio S.A- y la Secretaria Distrital de Movilidad. Contratación para el estudio de viabilidad técnica para la realización de un sistema de transporte por cable aéreo en las localidades de la periferia del distrito capital.
 - Contrato Interadministrativo No. 20121531 del 7 de noviembre 2012, (Radicado Metro 2012-0186), suscrito entre la Secretaria Distrital de Movilidad y la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada.
 - IDU 003 de 2013 (2013-225 numeración SDM).
 - Documento “Prefactibilidad ambiental cable San Cristóbal” incluido el análisis del trazado a Juan Rey, realizado por el IDU.
 - Informe parámetros generales para el proyecto cable aéreo san Cristóbal, realizado por Transmilenio.
2. Cartografía temática del POT vigente
 3. Bases catastrales.
 4. Topografía que contenga como mínimo el borde de vía, sardinel, paramento y elementos restrictivos de gran complejidad (Torres de Alta tensión, canales de agua, tuberías de red matriz etc).
 5. Tipología vial y sección típica aprobada por el POT para cada una de las vías a intervenir.
 6. Recomendaciones y restricciones geológicas y geotécnicas incluyendo las inclinaciones de los taludes de corte y relleno.
 7. Recomendaciones y restricciones de diseño estructurales, prediales, de redes hidrosanitarias y redes secas para el trazado, pasos a desnivel, túneles y pasos sobre cuerpos de agua.
 8. Resultados de las evaluaciones preliminares de tránsito y transporte que determinen las necesidades del proyecto.
 9. Estudio hidrológico que contenga las cotas de inundación y niveles de aguas máximas extraordinarias, dependiendo del tipo de proyecto.
 10. Estructura de pavimento diseñada para el Proyecto.

En la Etapa de Diseño se tendrá en cuenta la siguiente información:

1. Documento técnico de soporte de la etapa de factibilidad en donde se incluyan las recomendaciones establecidas en dicha fase y las restricciones identificadas para el diseño.
2. Topografía de detalle que cubra la totalidad del planteamiento del proyecto geométrico.
3. Cartografías temáticas del POT vigente ajustadas con la topografía de detalle.
4. Resultados de las evaluaciones preliminares del estudio de tránsito en la etapa de Diseño.
5. Restricciones identificadas para el planteamiento del diseño vertical.

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

6. Definición del trazado del cable y la localización de las estructuras.

Terminada la recopilación de información, se realizarán los análisis pertinentes sobre dicha información para determinar su relevancia, vigencia y utilidad.

En el caso de intervención del portal del 20 de Julio el se presentarán las soluciones técnicas complementarias que se requieran por la modificación de la configuración actual del patio, debido a la implantación de la estación de conexión intermodal con sistema TransMilenio en dicho equipamiento.

6.3.1 Entregables

Como sustento de lo anterior, se generará un informe técnico de análisis de la información recopilada en donde se indicará, como mínimo, lo siguiente:

- Relación detallada de la información.
- Análisis de vigencia de la información.
- Análisis de relevancia y utilidad de la información (importancia y posibilidad de uso en el desarrollo del objeto contractual).
- Metodología del trabajo a realizar en las siguientes fases.
- Conclusiones relacionadas con la recopilación y el análisis de la información.
- En el caso de intervención del Portal del 20 de Julio, el Consultor debe presentar soluciones técnicas complementarias que se requieran por la modificación de la configuración

6.4 **FACTIBILIDAD. ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE FACTIBILIDAD. (Etapa 2)**

A continuación, se describe el alcance que se tiene previsto desarrollar durante la etapa de Factibilidad, incluyendo su complementación si fuere necesario, la metodología propiamente dicha y los resultados y entregables que se esperan para esta etapa

6.4.1 Alcance

A partir de información secundaria se planteará la geometría preliminar en planta y perfil para cada una de las alternativas, teniendo en cuenta en cada uno de los planteamientos la normativa de gálibos para cables, y las zonas definidas en el estudio de demanda para la localización de las estaciones.

Para la realización del prediseño geométrico, en esta etapa, se tendrá en cuenta, como mínimo:

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

- Documento técnico de soporte de las fases preliminares del diseño.
- Proyectos en desarrollo o priorizados en la zona de influencia del trazado
- Cartografías temáticas del POT vigente.
- Bases catastrales.
- Topografía que contenga como mínimo el borde de vía, sardinel, paramento y elementos restrictivos de gran complejidad (Torres de Alta tensión, canales de agua, tuberías de red matriz etc).
- Recomendaciones y restricciones geológicas y geotécnicas incluyendo las inclinaciones de los taludes de corte y relleno.
- Recomendaciones y restricciones de diseño estructurales, prediales, de redes hidrosanitarias y redes secas para el trazado, pasos a desnivel y pasos sobre cuerpos de agua.
- Resultados de las evaluaciones preliminares de tránsito y transporte que determinen las necesidades del proyecto.
- Estudio hidrológico que contenga las cotas de inundación y niveles de aguas máximas extraordinarias, si fuere necesario.
- Estructura de pavimento diseñada para el Proyecto.

6.4.2 Metodología

En la Fase de Factibilidad se define el prediseño geométrico para la alternativa seleccionada, se cuantifican volúmenes de movimiento de tierras y se define el área de replanteo para acometer el diseño definitivo y proporcionar insumos para iniciar el trámite de la obtención de la reserva vial incluyendo las posibles líneas de chaflán. La solución geométrica en planta tendrá en cuenta los análisis de los demás componentes de la factibilidad, en especial consideraciones de tipo urbano, ambiental, social, redes de servicios públicos y prediales.

Una vez se cuente con los lineamientos del área de tránsito, urbano, geotécnicos, geológicos, ambiental, social, redes de servicios públicos y demás componentes de la factibilidad, para el diseño de la vías a intervenir se realizará el diseño en planta y perfil, se construirán modelos de obra lineal utilizando la herramienta AutoCAD Civil 3D, a partir de los cuales se generarán las secciones transversales y cuantificarán los volúmenes de movimiento de tierras.

Paras el diseño geométrico se tendran en cuenta la normatividad vigente y aplicable para el proyecto especialmente:

- ✓ Diseño Geométrico para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2008.
- ✓ Manual de Drenaje para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS 2009.
- ✓ A policy on Geometric Design of Highways and Streets – AASHTO 2011. Para los casos en donde no exista referencia en los dos manuales presentados arriba.

 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering</p>
---	--	---

- ✓ Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Resolución 1885 de 2015. Ministerio de Transporte.
- ✓ Guía para el Diseño de Vías Urbanas para Bogotá D.C. – CAF, IDU, Universidad Nacional de Colombia 2015.
- ✓ Para el diseño de esquinas se tendrán en cuenta los lineamientos de accesibilidad universal y lo descrito en el decreto 787 del 2017 de la Alcaldía Mayor de Bogotá.
- ✓ Otra normatividad aplicable al proyecto que se encuentre vigente en el momento de la ejecución del proyecto.

6.4.3 Entregables

En esta etapa de diseño se entregará un informe técnico consolidado de la Factibilidad que contendrá, como mínimo:

- ✓ Introducción, objetivos y descripción de la situación geométrica actual del proyecto.
- ✓ Parámetros de prediseño seleccionados.
- ✓ Criterios de prediseño en donde se contemplen los tratamientos dados a los casos especiales o que no se encuentren dentro de los manuales o guías existentes.
- ✓ Descripción y análisis de alternativas de trazado detallando el procedimiento seguido para obtener dicho trazado.
- ✓ Planos georreferenciados en planta a escala 1:500 (incluyendo el diseño vertical en los casos requeridos) de las alternativas evaluadas
- ✓ Planos georreferenciados del prediseño geométrico de la alternativa seleccionada en planta y perfil a nivel de factibilidad (planos plantas — perfil y peraltes de los ejes principales del proyecto en escala horizontal 1500 y vertical 1:50, incluyendo bocacalles), planos de secciones transversales en escala 1:100 o 1:200 (según se requiera) y cuya frecuencia sea de al menos 50 m. Se presentarán secciones transversales en todas las bocacalles que puedan verse afectadas por el proyecto.
- ✓ Insumos requeridos para el trámite de reserva vial ante la Secretaría Distrital de Planeación (Se incluye el trazado en planta con los respectivos bordes de vía, la demarcación preliminar y el eje principal de diseño). La zona de reserva vial contendrá las líneas de chaflán en donde se requiera. • Definición y Calificación de criterios del componente dentro de la matriz multicriterio (si se requiere).
- ✓ Consolidación de las consultas y/o Actas y/o trámites con otras entidades o ESP interesadas en el proyecto, si es el caso oficios de radicación, y/o actas de reuniones interinstitucionales, en las que se definan acuerdos que tengan incidencia en el proyecto.
- ✓ Cálculo de movimiento de tierras y otras cantidades o índices de cada alternativa, que permitan establecer un costo preliminar del componente.

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

- ✓ Conclusiones y/o recomendaciones generales y/o específicas del proyecto a tener en cuenta en la siguiente fase del proyecto.

6.5 ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS (Etapa 3)

Se describe el alcance que se tiene previsto desarrollar durante la etapa de Estudios y Diseños, la metodología a implementar y los resultados y entregables que se esperan para esta etapa

6.5.1 Alcance

Estudios y diseños en planta y altimetría y el ajuste altimétrico y de sección transversal que se requiera, basándose en la alternativa seleccionada en la Fase de Factibilidad, para garantizar el empalme con cada bocacalle que tenga conexión con el corredor vial así como el detalle de las intersecciones a nivel y a desnivel, y todos aquellos empalmes con accesos y bocacalles no resueltos en la fase de factibilidad que requieran también un tratamiento particular. Por otro lado, el diseño geométrico definitivo asegurará el acceso vehicular a cada predio que lo requiera y garantizará el adecuado drenaje vial, el cual deberá ser coordinado y acordado con el área técnica correspondiente.

Así mismo, se participará activamente en el proceso de señalización y demarcación del corredor para garantizar que la intención del diseño vial sea plasmada allí y mantenga la coherencia con la seguridad vial de los actores de la vía. Esta actividad se realizará en coordinación con el área de tránsito (recomendaciones) y de Urbanismo (cruce de información de planos de planta y perfil) de tal forma que se garantice un diseño adecuado de dispositivos de control de velocidad y señalización horizontal y vertical.

En el evento de que el diseño geométrico modifique una o más vías existentes que soporten tráfico de servicio público en el área de influencia del proyecto, se estudiarán y, si fuere necesario, se relocalizarán paraderos de rutas de transporte con su correspondiente señalización y adecuación del diseño geométrico.

Finalmente, esta fase de estudios y diseños generará los insumos necesarios para la materialización del Proyecto (carteras de localización), para proceder con su replanteo y construcción; se cuantificarán los movimientos de tierra definitivos que generará la obra, así como las cantidades de obra a que haya lugar.

6.5.2 Metodología

- **Controles de diseño geométrico**

Dada la importancia de la movilidad dentro del proyecto del cable, se justifica la necesidad de incluir un diagnóstico completo de la situación actual, antes de iniciar el proyecto vial que incluirá, entre otros aspectos, el análisis del entorno urbano, las condiciones

 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Supering Colombia S.A.S.</p>
---	--	---

topográficas, los requerimientos de seguridad vial, la situación del tránsito actual y futuro así como los requerimientos del sistema de transporte del área de influencia.

Para resolver las anteriores aspectos durante la etapa de factibilidad se consultarán temas, dentro de la zona del proyecto, como planes parciales, operación peatonal, incorporación de carriles de giro, vías de servicio, rampas o conexiones para el mejoramiento de los indicadores de operación, zonas de ascenso y descenso de pasajeros de transporte público existentes o proyectadas, tratamiento especial para el manejo de velocidades enfocado hacia tráfico calmado, etc.

Una vez resueltos todos los anteriores aspectos y consultadas las recomendaciones finales del estudio de Tránsito y Transporte (Demanda, composición vehicular, capacidad y niveles de servicio, semaforización) se definirán los principales temas de control de diseño como Tipología vial de acuerdo al POT vigente, Velocidades de diseño y específica, Vehículo de diseño, trayectoria mínima de diseño, radios de giro en esquinas a la luz del decreto 787 del 2017 del Distrito, para todos los tipos de usuario que utilizarán las vías (peatones, ciclistas, motociclistas, conductores de vehículos, personas con capacidad reducida). de acuerdo al grado de vulnerabilidad.

Una vez se cuente con la topografía de detalle, las conclusiones y/o recomendaciones de cada uno de los capítulos de la factibilidad se realizarán los ajustes en planta y perfil de los diseños entregados en la etapa de factibilidad. Para la realización de los diseños definitivos se utilizará la herramienta Civil 3D, garantizando:

- Empalmes con bocacalles, interacciones a nivel y desnivel
- Accesibilidad vehicular a cada predio que se requiera.
- Adecuado drenaje de las vías
- Interacción con el área de urbanismo que garantice la accesibilidad a todos los predios.
- Interacción con los diseños de señalización del corredor, generando un proyecto coherente con la seguridad para todos los actores viales.
- Revisión de las trayectorias de giro mediante el software Civil 3D, módulo Vehicle tracking, y coordinación con las áreas de Tránsito y Urbanismo

Finalmente, en esta fase se generarán los insumos necesarios para la materialización del proyecto (carteras de localización) para proceder con su replanteo y construcción.

6.5.3 Entregables

- ✓ Informe Técnico que contenga como mínimo:
 - ✓ Introducción, objetivos, situación actual, situación con proyecto, metodología de diseño, parámetros y criterios de diseño geométrico horizontal y vertical (velocidad de diseño, radio mínimo, pendiente longitudinal, bombeo, tipo de vehículo, gálibos mínimos, etc.) en concordancia con aquellos utilizados en la fase de factibilidad, o con los requeridos de acuerdo con las modificaciones que se necesiten realizar para mejorar los planteamientos de la factibilidad, trayectoria de los vehículos de

 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Calymayor Supering Colombia S.A.S.</p>
---	--	--

diseño en los puntos críticos de giro, normatividad aplicada, identificación de riesgos previsible del componente que puedan afectar el desarrollo del proyecto en las siguientes fases, conclusiones y recomendaciones generales y específicas del proyecto a tener en cuenta en la siguiente fase.

- ✓ Planos georreferenciados y en las condiciones que determine el IDU (impreso, digital, etc) de:
 - ✓ Reducido en planta a nivel general en escala 1:5.000 o 1:10.000 en donde se identifiquen los límites que cubre cada plano del proyecto.
 - ✓ Planos planta perfil de los corredores principales, intersecciones y bocacalles, las cuales se armonizarán con la infraestructura existente. Los planos contendrán las siguientes consideraciones técnicas de diseño:
- ✓ Diseño en planta en escala 1:500 (o menor en los casos requeridos) que contenga al menos: cuadro de elementos de curvatura y cuadro de geometría de bordes, topografía levantada, geometría diseñada, ejes de diseño abscisados con rótulos en los puntos singulares y cada 50 m, además de incluir marcas cada 10m; los bordes de vía, grilla de coordenadas (con el rótulo correspondiente), cuadro de convenciones y la sección transversal típica aplicable al tramo que cubre cada plano, escala gráfica, flecha de norte y topónimos representativos.
- ✓ Diseño del perfil con aumento vertical de 10 veces respecto de la escala horizontal que incluirá, al menos, rotulación de los elementos geométricos verticales, el perfil del terreno natural, el cuadro de convenciones, la escala gráfica, las cotas negras y rojas en conjunto con el abscisado del eje. Además, se incluirá el diagrama de transición de peraltes con su correspondiente identificación y abscisado, rotulando los elementos geométricos de curvatura, el PI al cual corresponde y el valor del peralte en cada curva.
- ✓ Diseño de secciones transversales en donde se mostrará, al menos, el valor de las áreas y volúmenes de corte y relleno en cada sección cuyo intervalo no podrá ser superior a 10 m y que su ancho sea suficiente para ilustrar el empalme con la condición existente que no será intervenida con el proyecto; la cota de diseño y la cota de terreno en el eje de la sección, el rótulo de la cota y la distancia respecto del eje en los bordes de vía y en las estacas de chaflán en donde sea el caso, la línea de terreno existente y línea de rasante diseñada incluyendo los taludes de corte y relleno, la abscisa a la cual corresponde la sección y la escala gráfica. Se incluirá la estructura de pavimento de acuerdo con el diseño de pavimentos del proyecto. Se generarán secciones transversales adicionales donde inicien o terminen estructuras tales como puentes, pontones, muros o estructuras que sirvan de soporte a la vía.
- ✓ Cotas y coordenadas de pavimento en donde se incluyan las cotas de diseño en los bordes de vía y en el eje, las coordenadas de diseño en los bordes de vía y en el eje, el diseño geométrico en planta y el cuadro de convenciones.
- ✓ Anexos del informe de diseño:

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

- ✓ Reportes de diseño horizontal, vertical y de localización, además de las carteras correspondientes al cálculo de cantidades de obra generadas en el proyecto geométrico.
- ✓ Actas o documentos oficiales que soporten las decisiones tomadas en conjunto con otras entidades y que incidieron directamente en el proceso de diseño geométrico.
- ✓ Memoria de diseño y/o archivos de trabajo en el formato nativo del programa (Civil 3D) con el cual se elaboró el diseño final aprobado, los planos en formato Dwg y Pdf y los archivos de modelación empleados en la implementación de la metodología BIM (Civil 3D e Infraworks), ajustados al LOD 350.

Adicionalmente a la documentación anterior se incluirá la responsabilidad de diseño asociada a las soluciones técnicas complementarias que se requieran por la modificación de la configuración actual del patio portal 20 de Julio, debido a la implantación de la estación de conexión intermodal con sistema TransMilenio en dicho equipamiento.

Una de las condiciones fundamentales para la elaboración de los Estudios y Diseños, es el aseguramiento del cumplimiento con las normas y especificaciones técnicas vigentes y propias del proyecto teniendo en cuenta los principios de economía, eficiencia, celeridad y calidad.

7. TRANSVERSALIDAD CON OTROS ESPECIALIDADES O COMPONENTES DEL PROYECTO.

El proceso de diseño geométrico es un ejercicio que debe ser interactivo con las otras disciplinas que conforman el Proyecto, especialmente las áreas de Urbanismo, Geotecnia y Pavimentos, Hidrología e Hidráulica, Predial y Ambiental. En la figura siguiente se muestra el flujograma que se seguirá en la elaboración de los diseños mostrando la interacción de cada una de las disciplinas mencionadas.

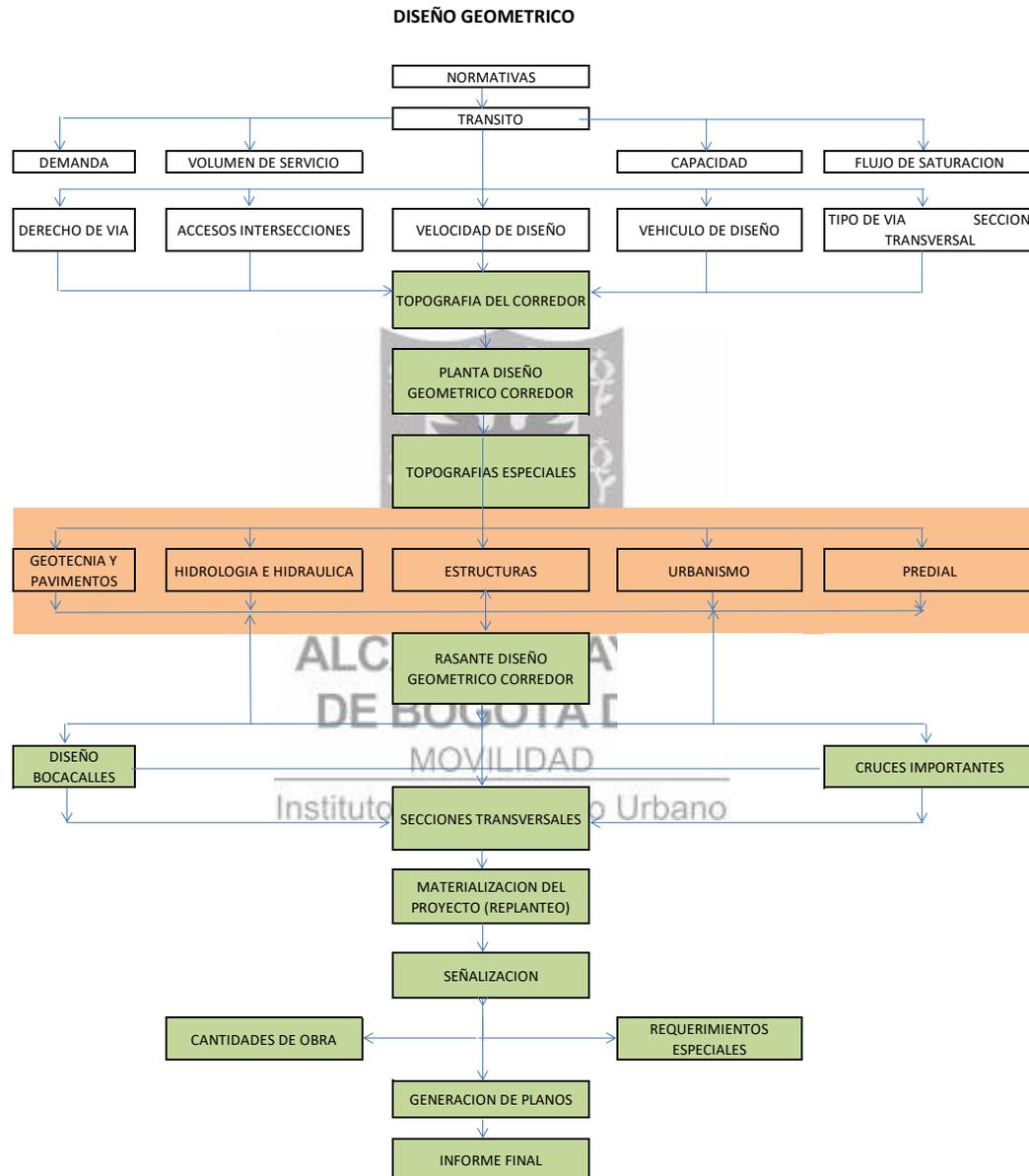


Figura 1. Flujoograma Diseño Geométrico.

Aparte de las interacciones con las áreas señaladas en el flujoograma anterior se recibirán los diferentes insumos de servicios públicos y se definirán los que tienen que ver con la identificación de los traslados de redes secas, húmedas y estructuras de tal manera que no exista interferencia con la rasante de diseño de las vías. Para tal efecto y una vez recibida la información, se plasmará en los planos de diseño, tanto horizontal como verticalmente de tal forma que se garantice que no haya interferencia entre la vía diseñada y las cotas superiores de las redes existentes o trasladadas.

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

En lo que concierne a proyectos en desarrollo o en ejecución, una vez recibida la información se incluire en el modelo de diseño tanto en planta como en perfil y se constatará que haya un empalme adecuado tanto en los alineamientos como en el aspecto operativo.

8. OBLIGACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL CICLO DE GESTIÓN, APROBACIÓN, NO OBJECCIÓN, AVAL DE PRODUCTOS Y CONCESIÓN DE PERMISOS, AUTORIZACIONES o LICENCIAS

Teniendo en cuenta que todos los productos deberán cumplir el ciclo de gestiones, con el fin de que puedan ser recibidos a satisfacción, el Consultor propone armonizar los tiempos y trámites de gestión de cada producto contemplando los tiempos de revisión tanto del INTERVENTOR como del IDU (cuando sea el caso) dentro de su Plan Detallado de Trabajo.

Para asegurar que los productos sean recibidos a satisfacción por parte del IDU, el ciclo puede desarrollarse en términos diferentes para cada producto desde el inicio del contrato y hasta el plazo previsto en el Plan Detallado de Trabajo para la entrega de los productos.

8.1 GESTIÓN DE APROBACIONES

Se gestionará la obtención de las aprobaciones de los productos del Contrato ante el Interventor, quien verificará el cumplimiento de las normas técnicas y especificaciones vigentes a que haya lugar, así como los avales o no objeciones expedidos por las Empresas de Servicios Públicos y las autorizaciones o permisos o avales o trámites expedidos por las Entidades Competentes. Para ello contarán con un plazo de diez (10) días hábiles a partir del recibo por parte del CONSULTOR.

Para la de los productos por parte del Interventor, se presentarán los estudios y diseños de acuerdo con los requerimientos contractuales, cumpliendo con las especificaciones técnicas y normatividad vigente a la suscripción del Contrato y de igual forma, se atenderán las observaciones presentadas por el INTERVENTOR, las ESP y demás entidades competentes, y realizar y presentar los ajustes pertinentes.

De igual forma, se hará entrega al Interventor de los planos de acuerdo con la guía del software aplicativo que disponga el IDU; también se hará entrega del inventario de malla vial y la digitalización de los resultados de ensayos de laboratorio, teniendo en cuenta la guía metodológica para la recolección de información y cargue de la base de datos del inventario de la malla vial, espacio público y puentes.

Para la aprobación, se hará entrega de la información de los productos, resultado de esta fase conforme a las normas de la ley de Archivo, los Manuales, Guías, Planes y

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

Procedimientos del IDU vigentes, de Gestión Documental del IDU y lo solicitado en los Pliegos de condiciones.

Se hará entrega del acta de competencias de pago con las Empresas de Servicios Públicos, una vez se cuente con los avales y/o aprobaciones a que haya lugar.

Así también, se hará entrega al INTERVENTOR la topografía para redes, de acuerdo con lo establecido por la EAB y se entregará al IDU cuando esté disponible el diseño definitivo con el fin de ser incluido en el sistema de georreferenciación.

Se dará cumplimiento con los lineamientos establecidos en la Guía “Coordinación IDU, ESP y TIC en proyectos de infraestructura de transporte” vigente durante la ejecución del Contrato o su documento equivalente.

De acuerdo a la gestión de aprobaciones establecida por el IDU, es importante tener presente que el Interventor podrá requerir ajustes, aclaraciones o modificaciones a los productos, otorgando un plazo razonable al CONSULTOR para que los efectúe. Dicho plazo será establecido de acuerdo con la complejidad de las observaciones por el INTERVENTOR, sin que se exceda el plazo establecido para la entrega definitiva del mismo.

La Entrega de los productos en el IDU, una vez aprobados los productos del contrato por parte del Interventor, se realizará una vez se le remitan con la comunicación de aprobación correspondiente. Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a partir de la entrega del producto, si lo considera necesario, el IDU podrá solicitar precisiones al CONSULTOR en relación con el contenido del producto entregado a través del Interventor, fijando un plazo máximo para ello que no podrá ser superior a diez (10) días hábiles.

8.2 GESTIÓN DE AVALES O NO OBJECIONES DE EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS.

La Consultora Durante todo el plazo de ejecución de la Fase de Estudios y Diseños el CONSULTOR gestionará la obtención de los avales o no objeciones correspondientes de los diseños que elabore, actualice, complemente o ajuste, ante las diferentes empresas de servicios públicos, de conformidad con el protocolo previsto en los convenios suscritos entre el IDU y dichas empresas, o los procedimientos internos de dichas empresas, gestionando las mesas decisorias y suscribiendo las actas de competencias y pagos correspondientes; los productos se radicarán para el aval o no objeción de las empresas de servicios públicos, previa aprobación expedida por el INTERVENTOR.

De igual forma, el Consultor se compromete a efectuar las modificaciones, ajustes y actualizaciones por cambios normativos que exijan dichas empresas, hasta obtener el aval correspondiente, dentro del plazo que le otorgue el Interventor del contrato para el efecto, sin que se exceda el plazo establecido para la entrega definitiva del mismo.

 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering</p>
---	--	---

En el evento de exceder el plazo de entrega definitivo, el IDU podrá verificar el estado de avance frente a la obtención de las autorizaciones y adoptar las decisiones que resulten procedentes, incluyendo el pago del avance obtenido hasta la fecha, en los términos señalados en la FORMA DE PAGO.

8.3 GESTIÓN DE AUTORIZACIONES, PERMISOS O LICENCIAS POR PARTE DE AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS

Se gestionará la obtención de las autorizaciones, permisos o licencias correspondientes a los diseños que elabore, actualice, complemente o ajuste, ante las diferentes entidades distritales o nacionales. Esta gestión se orientará al desarrollo de mesas de trabajo, para conocer las exigencias técnicas de dichas autoridades, así como los procedimientos y protocolos adoptados para surtir los trámites. Los productos se radicarán para el trámite de autorización, licencia o permiso, previa aprobación expedida por el Interventor de aquellos productos de diseño que lo requieran.

De igual forma y de ser necesario se efectuarán las modificaciones, ajustes y actualizaciones por cambios normativos que exijan dichas autoridades, hasta obtener la autorización, licencia o permiso correspondiente, sin que se exceda el plazo establecido para la entrega definitiva del mismo.

Es importante tener presente que el Interventor revisará las gestiones y trámites efectuados por el Consultor, quien documentará todas las mesas de trabajo, radicaciones efectuadas y las respuestas y observaciones recibidas de las empresas de servicios públicos y de las autoridades distritales y nacionales competentes.

Las gestiones emprendidas por la Consultoría serán informadas al IDU, de manera permanente, sobre el estado de avance frente a la obtención de aprobaciones, no objeciones, avales, permisos, licencias o autorizaciones que sea necesarios para el cumplimiento de las obligaciones contractuales, de manera que el IDU pueda adelantar las gestiones interinstitucionales que viabilicen el cumplimiento de este objetivo.

	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	
---	--	---

9. PLAN DE TRABAJO

A continuación se describe el Organigrama que se propone para el desarrollo de las actividades descritas anteriormente, teniendo el tiempo establecido para cada una de las Etapas del Contrato; de igual forma, se presenta el cronograma de las actividades a desarrollar y el como se llevará a cabo la gestión documental del Proyecto y en especial del Componente de Geometría Vial

9.1 GESTIÓN DOCUMENTAL



9.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

De acuerdo a los entregables previstos en las Etapas de recopilación de la información y análisis de la misma, la metodología propiamente dicha y los resultados y entregables del informe requerido, lo mismo que los entregables de las Etapas de Factibilidad y Diseños definitivos, se propone el siguiente cronograma de actividades

Descripción	días
Informe de recolección y análisis de información	
Metodología de trabajo	
En esta fase de diseño se debe entregar un informe técnico consolidado de la Factibilidad y deberá contener como mínimo:	
1. Informe general que contenga la descripción de la situación geométrica actual del proyecto, los parámetros de prediseño seleccionados, Criterios de prediseño en donde se contemplen los tratamientos dados a los casos especiales o que no se encuentren dentro de los manuales o guías existentes y la descripción y análisis de alternativas de trazado detallando el procedimiento seguido para obtener dicho trazado	
2. Planos georreferenciados y en las condiciones que determine el IDU (impreso, digital, etc) de planta a escala 1:500 de las alternativas evaluadas, planos georreferenciados del prediseño geométrico de la alternativa seleccionada en planta y perfil a nivel de factibilidad y planos de secciones transversales en escala 1:100 o 1:200 (según se requiera) y cuya frecuencia sea de al menos 50 m	

 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering</p>
---	--	---

3. Insumos requeridos para el trámite de reserva vial ante la Secretaría Distrital de Planeación, contemplando líneas de chaflán donde se requiera	
4. Definición y calificación de criterios del componente dentro de la matriz multicriterio (si requiere).	
5. Consolidación de las consultas y/o Actas y/o trámites con otras entidades o ESP interesadas en el proyecto, si es el caso oficios de radicación, y/o actas de reuniones interinstitucionales, en las que se definan acuerdos que tengan incidencia en el Proyecto	
6. Cálculo de movimiento de tierras y otras cantidades o índices de cada alternativa, que permitan establecer un costo preliminar del componente.	
7. Matriz de Riesgos asociados a la alternativa seleccionada.	
8. Conclusiones y/o recomendaciones generales y/o específicas del proyecto a tener en cuenta en la siguiente fase del proyecto.	
9. Entrega de los archivos digitales de trabajo en formato nativo en el cual se elaboró la factibilidad, los planos en Dwg, pdf y los archivos de modelación empleados en la implementación de la metodología BIM y ajustados al LOD correspondiente	

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano