



Contrato 1630/2020, Ajustes, Actualización y Complementación de la Factibilidad y Estudios y Diseños del Cable San Cristóbal, en Bogotá D.C

Etapas de Factibilidad

Marzo 2021



EMPRESA CERTIFICADA

ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001



CERTIFICACIÓN
INTERNACIONAL
ANTISOBORNO



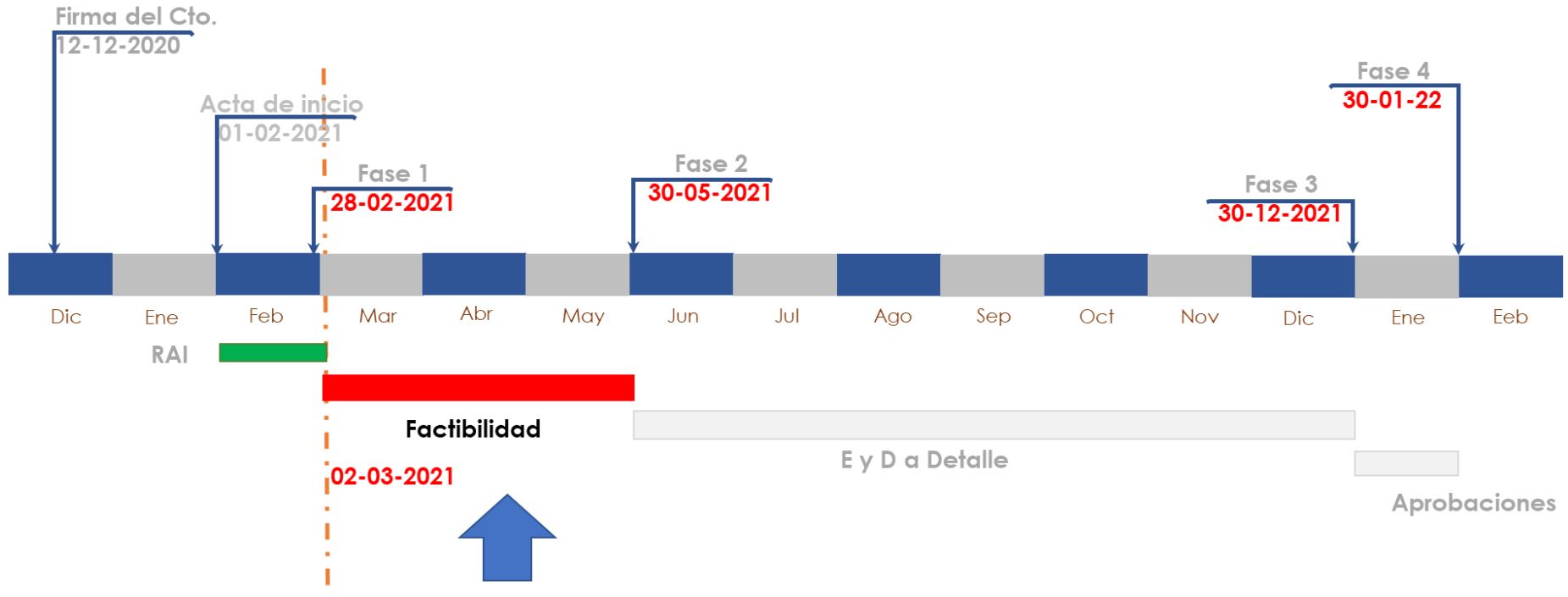
CERTIFICACIÓN
RESPONSABILIDAD
SOCIAL EMPRESARIAL

Contenido

- 1. Generalidades del Contrato de Consultoría**
- 2. Plan de Trabajo**
- 3. Localización del Proyecto**
- 4. Información de las ESP**
- 5. Canales de Comunicación**
- 6. Preguntas e inquietudes**

1. Estado del Proyecto

4. Estado del Proyecto



2. Alcance de Factibilidad

2. Alcance de Factibilidad

Alcance:

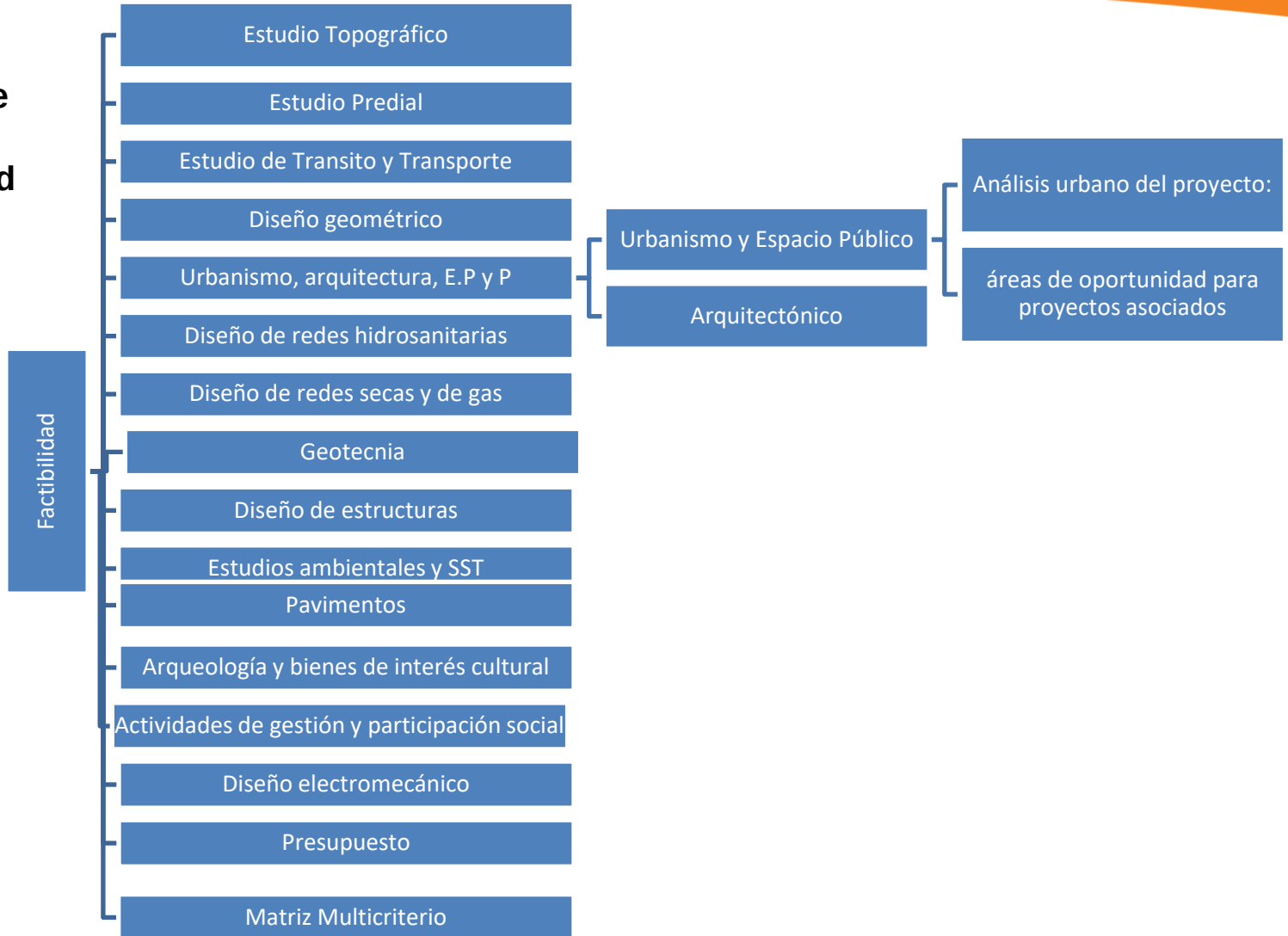
Estudio de localización y definición del posible trazado. El estudio es importante ya que dependiendo de la correcta selección del trazado de la línea y la ubicación de las estaciones y pylonas del sistema se desprenderán aspectos críticos como su cobertura óptima.

El estudio de localización garantiza que se evalúen varias alternativas de trazado, buscando la óptima para atender las necesidades del proyecto.

El objetivo final será seleccionar el trazado de mayor impacto positivo para la comunidad, promediando beneficios sociales, superar barreras geográficas que dificultan la movilidad de pasajeros, condiciones financieras, mayores ingresos y menores costos de construcción, operación y mantenimiento en sus diferentes fases

Los estudios mínimos por desarrollar son los siguientes, sin que esto implique que sean los únicos a desarrollar por parte del Consultor:

2. Alcance de Factibilidad



Estudio Topográfico

El producto de topografía debe estar casi concluido al finalizar la Etapa de RAI, Se debe contar con las alternativas del proyecto y las características, así como elementos prediales, de infraestructura vial y espacio público o de redes que se requieran para su desarrollo.

Entre los productos a entregar para esta fase se encuentran:

Ortofotos,

Nube de puntos 3D,

Modelos Digitales de Terreno y de Superficie de cada una de las alternativas, todos estos provenientes de LIDAR.

Adicionalmente, deberá entregarse un archivo DWG con el dibujo básico en 3D poly de los borde vías, paramentos, andenes y redes, de las áreas que se requieran para el análisis de alternativas y el prediseño.

Estudio Predial

El levantamiento de la información predial lo realizará la Dirección Técnica de Predios del IDU. En esta fase, el Consultor debe hacer entrega de la información de topografía mencionada en numeral anterior y de los diferentes trazados propuestos con el de suficiente para que se pueda hacer una estimación preliminar del número de predios requeridos para la localización de estaciones y pilonas

Estudio de Tránsito y Transporte

En esta fase el Contratista elaborará la **metodología** para toma de información primaria y desarrollo del estudio de tránsito. La metodología deberá presentarse para revisión y aprobación por parte de la Interventoría y de la Secretaría Distrital de Movilidad.

El Contratista deberá presentar un informe con la presentación de las alternativas, calificación de la matriz multicriterio del componente de tránsito y selección de la mejor con criterios de seguridad vial y parámetros de ingeniería de tránsito, con base en la información secundaria recopilada. Realizar el Cálculo del TPD en caso de requerirse, con información secundaria.

El Consultor deberá elaborar el estudio de tránsito para el proyecto según los lineamientos establecidos en el Capítulo Técnico 3 Estudios de tránsito y transporte.

Diseño Geométrico

A partir de información secundaria se debe plantear 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.

Descripción y análisis de alternativas de trazado detallando el procedimiento seguido para obtener dicho trazado

En la fase de factibilidad se define el prediseño geométrico para la alternativa seleccionada, cuantificar volúmenes de movimiento de tierras, definir 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 deberá tener 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

El Consultor deberá elaborar el diseño geométrico para el proyecto según los lineamientos establecidos en el Capítulo Técnico 4 Diseño Geométrico.

Urbanismo, arquitectura, espacio público y paisajismo

Urbanismo y Espacio Público:

- **Análisis urbano del proyecto:** El proyecto de diseño urbano y la generación de transporte sostenible, deberá integrarse con los sistemas de movilidad, espacio público y transporte, y con otros proyectos a cargo de la Entidad o externos. Se delimita el área de estudio, y su relación con otros proyectos.
- **Determinación de áreas de oportunidad para proyectos asociados:** Se deberá establecer las áreas de oportunidad asociadas al proyecto del cable de San Cristóbal, identificando los potenciales proyectos a desarrollar de acuerdo a la articulación interinstitucional, la cual establecerá la competencia de cada uno de los sectores y actores involucrados en el desarrollo, gestión y ejecución de cada uno de los proyectos identificados para el área de oportunidad planteada.

Urbanismo, arquitectura, espacio público y paisajismo

Urbanismo y Espacio Público:

- **Análisis urbano del proyecto:** El proyecto de diseño urbano y la generación de transporte sostenible, deberá integrarse con los sistemas de movilidad, espacio público y transporte, y con otros proyectos a cargo de la Entidad o externos. Se delimita el área de estudio, y su relación con otros proyectos.
- **Determinación de áreas de oportunidad para proyectos asociados:** Se deberá establecer las áreas de oportunidad asociadas al proyecto del cable de San Cristóbal, identificando los potenciales proyectos a desarrollar de acuerdo a la articulación interinstitucional, la cual establecerá la competencia de cada uno de los sectores y actores involucrados en el desarrollo, gestión y ejecución de cada uno de los proyectos identificados para el área de oportunidad planteada.

Urbanismo, arquitectura, espacio público y paisajismo

Urbanismo y Espacio Público:

Desarrollo de la propuesta de implantación urbana de cada una de las alternativas en estudio: considerando los lineamientos de diseño y su integración con la movilidad, transporte, espacio público, ambiente y el ámbito social, en articulación con las áreas de oportunidad, permitiendo de esta forma definir la alternativa más adecuada mediante la evaluación de la matriz multicriterio.

- **Desarrollo del anteproyecto de la alternativa seleccionada,** incluyendo la definición de parámetros del diseño del espacio público, mediante la "inclusión de los lineamientos de diseño, teniendo en cuenta los siguientes conceptos: el tratamiento de las áreas remanentes como sectores de integración urbana con el contexto urbano, la conectividad peatonal, la red cicloinclusiva, el manejo de culatas, el diseño paisajístico integrado con la propuesta ambiental y con el tipo de implantación del mobiliario urbano basado en configurar zonas de permanencia, el tratamiento de borde urbano y la inclusión de espacios públicos para la accesibilidad universal.

Diseño de Redes Hidrosanitarias

El Consultor realizará (con información secundaria) para cada una de las alternativas la identificación de las redes que interfieran en las áreas de localización de las estaciones, pilonas y demás infraestructura que hace parte del proyecto.

Se deberá elaborar un informe que incluya la descripción del planteamiento y distribución de las redes hidráulicas internas (suministro, desagüe, red contra incendio) y ubicación de conexiones acometidas y domiciliarias, para todas las edificaciones arquitectónicas incluidas en el proyecto (estaciones, portales, biciparqueaderos, baños públicos y demás áreas de oportunidad). Planos independientes por tipo de red hidrosanitaria armonizando información secundaria y primaria (de otros componentes) con el diseño conceptual de solución a las interferencias y de redes de drenaje y demás que apliquen para cada alternativa.

Este componente busca que en la alternativa seleccionada para el proyecto, se detallen cada una de las redes (acueducto y alcantarillado, que entreguen las ESP) y las afectaciones identificadas con el fin de plantear una solución conceptual viable para el diseño y proponer una posible reubicación y/o protección de las redes que lo requieran, de tal manera que se pueda realizar una estimación confiable del presupuesto para la componente de redes hidrosanitarias, acorde con lo esperado en esta fase.

El Consultor deberá elaborar el diseño según los lineamientos establecidos en el Capítulo Técnico 6 Redes Hidrosanitarias.

Diseño de redes secas y de gas

Los estudios de esta fase buscan seleccionar y definir la alternativa a la cual se le elaborarán diseños detallados, para lo cual es necesario profundizar en los aspectos técnicos de todas las alternativas formuladas y otras que puedan surgir durante esta fase, investigando las redes existentes (energía por cada nivel de tensión, gas y telemáticas por cada cable operador), estudiando las afectaciones de estas y las alternativas propuestas, proponiendo soluciones conceptuales viables a las afectaciones a través de posibles traslados o protecciones y recurriendo al levantamiento de información primaria donde así se requiera, de tal forma que se pueda realizar una estimación confiable del presupuesto para el componente de redes secas. Todo en el marco de la ley 1682 de 2013.

El alcance del componente de redes secas busca detallar e identificar las redes de energía, telecomunicaciones y VANTI que el operador de red suministre, y que interfieren en cada una de las alternativas con las áreas de localización de las estaciones, pilonas y demás infraestructura que hace parte del proyecto.

Si bien es cierto en esta fase no se desarrollan los diseños detallados de la alternativa seleccionada, si debe ampliarse de forma suficiente toda la información requerida que permita la toma de decisiones. Esto quiere decir, que deberá profundizarse y adelantarse levantamiento de información primaria donde así se requiera.

Diseño de redes secas y de gas

Este componente busca que para las alternativas formuladas para el proyecto se detallen cada una de las redes (energía por cada nivel de tensión, gas y telemáticas por cada cable operador, que entreguen las ESP) y las afectaciones identificadas con el fin de plantear una solución conceptual viable para el diseño, de tal manera que se pueda realizar una estimación confiable del presupuesto para la componente de redes secas, acorde con lo esperado en esta fase.

El Consultor deberá establecer los requerimientos técnicos y prediseños para perfeccionamiento de la alternativa seleccionada, con base en la Normatividad Técnica vigente, teniendo en cuenta el resultados de los estudios relacionados en los antecedentes, y considerando lo estipulado en Capítulo 7 Redes Secas del presente proceso y adicionalmente, las recomendaciones que se emitan por parte de la Interventoría y del IDU dentro del marco de cumplimiento del Convenio Interadministrativo de Cooperación suscrito entre el IDU y las ESP vigente, de la Guía “Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte, GU-IN-02 y del Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos, MG-GC-01.

Geotecnia

A partir de la información recopilada en de estudios anteriores, para la fase de Factibilidad se deberán plantear alternativas a nivel geotécnico de acuerdo con la implantación del proyecto, y finalmente evaluar y definir la alternativa que se llevará a nivel de diseño de detalle en la fase de estudios y diseños.

Con base en la información geotécnica secundaria (estudios anteriores), se deberán realizar los predimensionamientos de las estructuras geotécnicas para cada una de las alternativas de solución del proyecto, así con su respectivo cálculo de cantidades por alternativa, con el propósito de evaluarlas a través de una matriz multicriterio que permita definir la alternativa óptima.

El Consultor deberá realizar la caracterización del entorno geológico, geomorfológico geotécnico y sísmico del proyecto para cada uno de los sitios que requieran el análisis de alternativas para las estructuras a implantar. Así mismo, deberá identificar las amenazas y riesgos que pueden llegar a afectar cada una de las alternativas que se evalúen, estableciendo sus posibles implicaciones.

Con base en la información geotécnica secundaria y el análisis de cargas, se deberán realizar los análisis geotécnicos de estructuras primarias, secundarias, complementarias, tratamiento de los taludes y cimentación de redes.

El Consultor deberá identificar y analizar los riesgos que pueden llegar a presentarse durante la ejecución de los estudios y diseños, para cada una de las alternativas que se plantean y analizan indicando la posible solución a dichos inconvenientes.

El consultor deberá elaborar el diseño geotécnico según los lineamientos establecidos en el Capítulo Técnico 8 Geotecnia.

Diseño de estructuras

Este componente busca definir el tipo de estructura y el predimensionamiento de la solución estructural para cada alternativa (conforme al diseño geométrico y de espacio público de cada una de las mismas), incluyendo la estimación de costos. Involucra estructuras principales y complementarias.

Para cada alternativa, el Consultor debe hacer el inventario de estructuras nuevas requeridas, definiendo el tipo de estructura recomendado con el respectivo predimensionamiento y estimación de cantidades que permita determinar el presupuesto preliminar de las obras; para las estructuras existentes identificadas, se debe realizar un análisis del estado estructural y funcional a partir del diagnóstico visual, adicionalmente se debe plantear una solución conceptual para la conservación y/o protección de las mismas.

Para estructuras existentes, se debe realizar una valoración del estado en que estas se encuentran por medio de una inspección visual y plantear una solución para el mantenimiento, rehabilitación o reforzamiento de las mismas en los casos en que se encuentre necesario.

Para cada alternativa, deberá elaborarse el prediseño de las nuevas estructuras principales y complementarias definiendo el tipo de estructura recomendado con el respectivo predimensionamiento y estimación de cantidades que permita determinar el presupuesto preliminar de las obras.

El consultor deberá elaborar el diseño estructural según los lineamientos establecidos en el Capítulo Técnico 9 Especificaciones técnicas de diseño de estructura

Estudios ambientales y de seguridad y salud en el trabajo

El Consultor deberá elaborar un documento técnico que contenga la información necesaria para evaluar y comparar, desde el punto de vista técnico – ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, las diferentes alternativas bajo las cuales sea factible desarrollar el proyecto, con el fin de optimizar y racionalizar el uso de los recursos naturales, evitar y/o mitigar los riesgos, efectos e impactos negativos que puedan provocarse por el proyecto.

Se debe establecer los principales determinantes ambientales, restricciones ambientales, identificando los permisos, autorizaciones que se deben tramitar ante la autoridad ambiental competente; realizando una caracterización y evaluación del componente ambiental; estimar volúmenes de RCD, identificar zonas verdes a compensar, realizar preinventario forestal, identificar posibles amenazas y riesgos, emitir recomendaciones para la etapa de diseños de detalle.

El alcance detallado de los estudios ambientales, para esta fase, se desarrolla en Capítulo Técnico 10 Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo – SST.

Pavimentos

El Consultor deberá realizar una descripción del alcance del proyecto en lo referente al componente de pavimentos y espacio público asociado. Para ello, deberá efectuar una descripción detallada de cada una de las alternativas propuestas presentando la relación de los aspectos a considerar en el análisis de cada una de ellas y que pueden influir sobre el pavimento y el espacio público asociados al proyecto. Deberá realizar el predimensionamiento de estructuras de pavimento, espacio público, plazoletas y ciclorutas (si aplica).

El consultor deberá elaborar el diseño según los lineamientos establecidos en el Capítulo Técnico 11 Pavimentos.

Arqueología y bienes de interés cultural

Para la fase de factibilidad, se debe realizar el Diagnóstico Arqueológico según los términos de referencia que están descritos en el marco de la resolución 065 del 5 de marzo de 2020 del ICANH.

El Consultor deberá en la fase de factibilidad acoger los lineamientos establecidos en el Capítulo Técnico 12 Arqueología y bienes de interés cultural.

Actividades de gestión y participación social

Actividades de gestión y participación social

El Consultor debe realizar la caracterización social del proyecto, con el fin de identificar, describir y analizar el área de influencia del mismo, evaluando los impactos y diseñando las medidas de manejo para su buen desarrollo. Así como generar las recomendaciones urbanísticas, mediante estrategias de participación ciudadana, con el fin de ser incorporadas en los lineamientos de diseño del proyecto.

Se debe elaborar el Plan de Diálogo Ciudadano y comunicación estratégica con la propuesta metodológica y cronograma (productos y actividades) la ejecución del proyecto. Elaborar el directorio y mapa de instituciones, equipamientos y actores sociales y el documento de análisis de la percepción ciudadana sobre el proyecto.

El Consultor adelantará las actividades de gestión y participación según los lineamientos que se establecen para esta fase en el Capítulo Técnico 13 Dialogo ciudadano y comunicación estratégica.

Diseño electromecánico

Desde el punto de vista técnico, uno de los aspectos más importantes que debe considerarse en la definición de un sistema transporte por cable aéreo, es la coherencia de las características geométricas de los trazados con las posibilidades técnicas para su construcción, de tal forma que se disponga de un sistema con longitud, desnivel y requerimientos de carga adecuados, que hagan la operación segura y confortable para los futuros usuarios.

En esta etapa se debe definir la tecnología de cable aéreo, realizar el diseño preliminar de los dispositivos electromecánicos asociados a la tecnología seleccionada para cada una de las alternativas, de tal forma que se pueda seleccionar mediante un análisis multicriterio el trazado definitivo de la línea.

Como resultado de la factibilidad, el Consultor debe entregar el análisis de la selección del sistema electromecánico para el proyecto, que incluya las características de localización y acceso de los sistemas electromecánicos, y el perfil preliminar con base en la integración de los estudios de topografía, geometría, demanda del corredor.

Se deben acoger los lineamientos establecidos en el Capítulo Técnico 17 Diseño Electromecánico, así como de lo estipulado en el documento de Parámetros Operacionales remitido por Transmilenio el 3 de julio de 2020.

Presupuesto

Se deberá elaborar una estimación de costos de inversión (CAPEX) el cual deberá contemplar los costos directos e indirectos del proyecto y costos de operación (OPEX) del proyecto que contemplará los ítems de operación y mantenimiento de la infraestructura y los servicios que se ofrecerán en esta.

El consultor debe desarrollar, presentar y soportar el presupuesto general para cada una de las alternativas, tramos y/o sub-tramos a partir de precios vigentes. Los costos de cada alternativa deben presentarse desglosados por componentes, capítulos o paquetes de trabajo, a partir de cantidades estimadas y precios unitarios y/o utilizando índices. Adicionalmente, el presupuesto debe incluir el análisis de los valores globales para el tema social, ambiental, seguridad y salud en el trabajo y el manejo de tráfico y adecuación de desvíos, interventoría y diseños.

El Consultor deberá acoger los lineamientos establecidos en el Capítulo Técnico 15 Presupuesto.

Matriz Multicriterio - Definición de la alternativa a Diseñar

Entre los criterios de puntuación se pueden considerar los siguientes:

- Demanda, capacidad de transporte: Demanda o capacidad requerida, estimada para cada línea de cable aéreo y los beneficios que su implementación pueda generar en función de requerimientos de flota, tiempos de viaje, integración con los puntos de alto tráfico de usuarios y el potencial crecimiento de la demanda en la zona de influencia del sistema.
- Sistema de transporte cable aéreo: En este grupo de criterios se consideran los costos de la obra civil, del componente electromecánico, del montaje y de operación y mantenimiento del mismo relacionados con la implementación de cada línea propuesta. También son considerados la facilidad técnica y el tiempo de implementación.
- Diseño urbanístico y Movilidad de usuarios: Deberá considerar los efectos positivos que pueda traer la línea de cable aéreo en la movilidad de la ciudad y el potencial desarrollo que puede fomentar en las zonas de influencia.

Matriz Multicriterio - Definición de la alternativa a Diseñar

- Gestión y disponibilidad predial: Deberá considerar de manera general y de acuerdo con el trazado de la línea, los requerimientos y facilidad de gestión de predios para la construcción del sistema de cable aéreo.
- Social: Deberá considerar los posibles efectos que desde el punto de vista social puedan darse con la línea del sistema cable aéreo.
- Ambiental: Deberá considerar los posibles efectos que desde el punto de vista ambiental puedan darse con la línea del sistema cable aéreo.
- Normativa Nacional, Local y Urbana: para su localización, protección de la franja o espacio aéreo y ocupación del territorio.

4. Información de las ESP

6. Preguntas e Inquietudes

6. Preguntas e Inquietudes

Gracias ...