ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO CONSULTORÍA

REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA MALLA VIAL LOCAL Y ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO DE LA CARRERA 129 ENTRE CALLES 129B Y 130 UBICADA EN LA LOCALIDAD DE SUBA DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D.C

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA:

1.1 Alcance

En el presente Anexo se encuentra los alcances y objetivos generales del trabajo a realizar por el Consultor, así como las exigencias generales que deben cumplir los estudios y diseños a ser desarrollados por la consultoría seleccionada, durante las etapas en las que se considera se dividirán los resultados de la presente Consultoría: Etapa Previa, Etapa de Diseños y Etapa de Cierre para los componentes técnicos, financiero, ambientales, legales, de riesgos y sociales.

Durante el desarrollo de la Consultoría, todos los productos mencionados en la misma deberán ser aprobados por la interventoría y/o por la supervisión de la Alcaldía Local de Puente Aranda.

Los estudios que sean desarrollados por el consultor consistirán en dos alcances en específico, a saber:

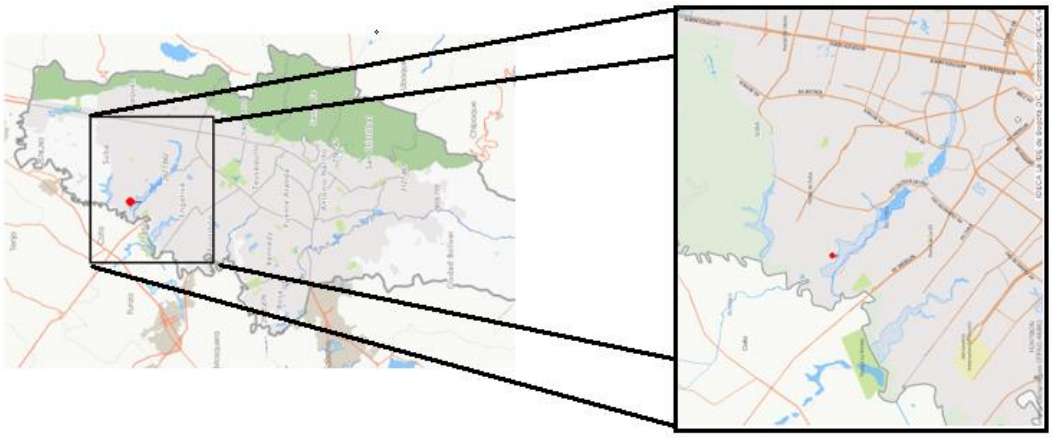
Estudios y diseños definitivos a nivel Fase 3, correspondiente a ingeniería de diseños detallados tanto geométricos como de todas las estructuras y obras que se requieran para el área de intervención de la malla vial local y espacio público asociado de la carrera 129 entre calles 129b y 130 ubicada en la localidad de suba de la ciudad de Bogotá, D.C

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA
11005364	Carrera 129	calle 129B	calle 130

La supervisión y/o la interventoría será responsable de velar por el cumplimiento de las actividades establecidas y exigidas en el contrato de consultoría, sin que esto implique que el consultor sea eximido de las responsabilidades sobrevinientes al igual que de la calidad del producto esperado.

1.2 Localización

La presente consultoría se realizará en **la carrera 129 entre calles 129b y 130** localidad de Suba, de Bogotá. D.C





2 INTERVENTORÍA PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

La presente consultoría contará con la correspondiente supervisión en materia técnica, jurídica y financiera por parte de la entidad contratante

3 PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR A CARGO DEL CONSULTOR Y SU ALCANCE

El contrato de consultoría se estima sea desarrollado en dos (2) etapas, las cuales el alcance de los mismos son:

Etapa 1 - ACTIVIDADES PREVIAS: Corresponden a las actividades realizadas por el consultor previas a los diseños de ingeniería de detalle las cuales tendrán una duración máxima de 1 mes, en el que el consultor debe investigar, revisar, recopilar y analizar la relevancia, vigencia y utilidad de la información secundaria, indagar sobre normas, conceptos, estudios y diseños realizados en el área de influencia del proyecto (tanto en el FDLS, como en las demás entidades oficiales, y empresas de servicios públicos), realizar visitas técnicas al sitio objeto del contrato, con el fin de verificar sus condiciones y detectar posibles dificultades que impidan el normal desarrollo del proyecto.

La supervisión y/o la interventoría realizara la aprobación de las actividades relacionadas con la verificación de la recopilación de información, al igual de que cuente en los casos para los cuales aplique, con la consulta respectiva ante las Entidades Distritales (SDM, SDA, SDP u otros) y Empresas de servicios Públicos (ESP) competentes, en donde aplique su injerencia según la naturaleza del tema, y que sea necesario para la adecuada continuación del proyecto.

Dentro de lo producto a entregar en la etapa uno se encuentra:

0. Metodología de trabajo
1. Consulta e investigación normativa
2. Inspección y diagnóstico de redes

Etapa 2 - ACTIVIDADES DE DISEÑOS: Con una duración de dos (2) meses, distribuidos así: un (1) mes para etapa de desarrollo de diseños y aprobación de los mismos por parte de la interventoría y/o el Fondo de Desarrollo Local. Finalmente, un (1) mese para inicio de tramites de aprobación por parte de entidades distritales, en los que el consultor deberá profundizar, ampliar y cubrir todo aspecto técnico requerido, o que en su concepto deba ser tenido en cuenta, para cumplir con el objetivo final de estos estudios y diseños a detalle para la construcción de las obras, en el alcance y productos a entregar contenidos en el Anexo técnico.

Dentro de lo producto a entregar en la etapa dos se encuentran:

3. Levantamiento topográfico
4. Estudio de transito
5. Estudio y diseño de geotecnia y de pavimentos
6. Diseño geométrico
7. Estudio y diseño de urbanismo
8. Estudios y diseños de redes alcantarillado y agua potable
9. Estudios y diseños de redes de secas
10. Plan de gestión ambiental
11. Plan de gestión social
12. Plan de manejo de trafico
13. Diseño de señalización
14. Cantidades de obra, presupuesto y programación
15. Especificaciones técnicas

Teniendo en cuenta los tiempos establecidos para la ejecución del contrato, la supervisión y/o la interventoría realizara el seguimiento al cronograma de actividades presentado (previa aprobación de la supervisión y/o la interventoría) por el contratista dando prioridad a los diseños que se estime convenientes.

- **Labores de Gestión Ambiental**

Comprende todas las actividades para la Gestión Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo del proyecto, de acuerdo con los lineamientos distritales para tal fin bien sean de la Secretaria Distrital de Gobierno, la Secretaria Distrital de Ambiente y/o IDU, al igual que la normatividad vigente.

- **Labores de Gestión Social**

Comprende todas las actividades para la Gestión Social del proyecto, de acuerdo con los lineamientos distritales para tal fin bien que sean dispuestos por la Secretaría Distrital de Gobierno y/o IDU.

- **Labores para el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos**

Comprende todas las actividades para el desarrollo del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos del proyecto, de acuerdo con los lineamientos distritales para tal fin bien que sean dispuestos por la Secretaría Distrital de Gobierno, la Secretaría Distrital de Movilidad y/o IDU.

4 PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo del contrato es de tres meses distribuido así

REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA INTERVENCIÓN DE LA MALLA VIAL LOCAL Y ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO DE LA CARRERA 129 ENTRE CALLES 129B Y 130 UBICADA EN LA LOCALIDAD DE SUBA DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D.C		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
Acta de inicio		●															
Etapa 1 - Actividades previas																	
	0. Metodología de trabajo	■															
	1. Investigación normativa		■	■	■												
	2. Inspección y diagnóstico de redes			■	■												
	Fin Etapa 1 (Pago 1)				●												
Etapa 2 - Actividades de Diseño																	
	3. Levantamiento topográfico			■	■												
	4. Estudio de transito					■											
	5. Estudio y diseño de geotecnia y de pavimentos					■	■										
	6. Diseño geométrico						■	■									
	7. Estudio y diseño de urbanismo					■	■	■									
	8. Estudios y diseños de redes alcantarillado y agua potable							■	■								
	9. Estudios y diseños de redes de secas								■								
	10. Plan de gestión ambiental									■	■						
	11. Plan de gestión social								■								
	Corte de verificación productos programados para mes de ejecución 2 (Pago 2)								●								
	12. Plan de manejo de trafico										■						
	13. Diseño de señalización									■							
	14. Cantidades de obra, presupuesto y programación									■	■						
	15. Especificaciones técnicas									■	■						
	Revisión Entidad	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
	Ajustes del consultor							■	■	■	■	■	■				
	Fin etapa 2 - Acta de recibo a satisfación de diseños (Pago 3)												●				
Etapa de Liquidación																	
	Actividades de liquidación													■	■	■	■
	Fin etapa de liquidación (Pago 4)																●
Fin proyecto																	●

5 PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO

El presupuesto oficial se estima en la suma de **TREINTA Y SEIS MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS MCTE ($36.338.837,00**), de la vigencia fiscal 2024, con cargo al proyecto 1999 "**MEJOR INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD EN SUBA"**

El contrato que se derive del presente proceso de selección, no está sujeto de ajustes del monto de ejecución por parte de la entidad debido a cambios de vigencia. En este sentido, el monto a ser ejecutado corresponderá al indicado en la oferta económica del proponente seleccionado.

Para determinar el presupuesto oficial del presente proceso de selección, se adelantó la estimación de los costos probables que debe incurrir el consultor mediante la metodología de Factor Multiplicador.

Para el desarrollo del proceso de estimación de costos fue utilizada el documento Benchmarking de salario – Tarifas de consultoría y cálculo de factor multiplicador del sector, publicado por la cámara colombiana de Infraestructura.

Lo anterior y en concordancia con lo recomendado por la Guía de elaboración de presupuestos para contratos de obra, consultoría, interventoría y apoyo a la gestión publicado por el IDU (2013) se fijó el Factor multiplicador en 1.98 como sigue:

CALCULO DEL FACTOR MULTIPLICADOR		
1	**SALARIO MENSUAL BASICO**	
1,1	Salario básico	100,00%
	SUBTOTAL 1 - SALARIO MENSUAL BASICO	**100,00%**
2	**PRESTACIONES SOCIALES**	
2.1	Prima mensual	8,33%
2.2	Cesantía mensual	8,33%
2.3	Intereses de cesantías	1,00%
2.4	Vacaciones	4,17%
2.5	Salud[1]	0,00%
2.6	Pensión	12,00%
2.7	Subsidio Familiar	4,00%
2.8	ARL	2,43%
2.9	Dotación	1,50%
2.10	Otros	2,00%
	SUBTOTAL 2 - PRESTACIONES SOCIALES	**43,76%**
3	**COSTOS INDIRECTOS**	
3.1	Arriendos oficinas y seguros	4,63%
3.2	Servicios públicos	1,00%
3.3	Mantenimiento y operación de oficinas	1,50%
3.4	Personal administrativo No facturado	2,00%
3.5	Personal Profesional no facturado	4,00%
3.6	Gastos de transporte y vehículos	1,50%
3.7	Elementos de oficina como papelería y otros	1,50%
3.8	Capacitación de personal	1,20%
3.9	Aseria Legal y tributaria	3,00%
3.10	Equipos de uso del proyecto y software	4,00%
3.11	Costos de preparación de propuestas	0,50%
	SUBTOTAL 3 - COSTOS INDIRECTOS	**24,83%**
4	**COSTOS PERFECCIONAMIENTO**	
4.1	Póliza de calidad	0,51%
4.2	Póliza cumplimiento	1,00%
4.3	Póliza de salarios y prestaciones sociales	2,50%
4.4	Rete fuente	2,00%
4.5	Estampillas	3,00%

CALCULO DEL FACTOR MULTIPLICADOR		
4.6	Retenciones bancarias (4/1000)	0,40%
	SUBTOTAL 4 - COSTOS PERFECCIONAMIENTO	**9,41%**
5	**CARGO POR HONORARIOS**	
5.1	Honorarios o utilidades	16,00%
	SUBTOTAL 5 - HONORARIOS	**16,00%**
6	**IMPREVISTOS**	
6.1	Estimación de imprevistos de la compañía	5,00%
	SUBTOTAL 5 - HONORARIOS	**5,00%**
7	**FACTOR MULTIPLICADOR** = (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) / 100	**1,99**

Nota 1: Componente exceptuado a razón de normas tributarias de autorretención en la fuente

Para los costos de salario de personal fue utilizado el listado de precios de referencia IDU publicado el 17 de enero de 2023



Visor Precios Unitarios de Referencia 2023-I Fase II + M.O. 2024

(Visor de base de precios vigente)

En este sitio encontrará información relacionada con el Sistema de precios unitarios de referencia del IDU, como el visor de precios vigente, los costos estimativos a partir de Perfiles Viales POT, y la información histórica publicada.

Fecha de publicación: 17 de enero de 2024
Fecha de último ajuste parcial: 17 de enero de 2024
Motivo: Actualización de información

Precios unitarios de referencia | Directorio de proveedores 2023-FASE II

De dicho listado se utilizó las siguientes variables de entrada

Código IDU	Cargo	UM	Costo2024
9107	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORÍA 1 (NO INCLUYE FACTOR DE PRESTACIONES)	MES	$ 15.725.000,00
9108	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORÍA 2 (NO INCLUYE FACTOR DE PRESTACIONES)	MES	$ 11.985.000,00
9109	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORÍA 3 (NO INCLUYE FACTOR DE PRESTACIONES)	MES	$ 10.114.000,00
9110	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORÍA 4 (NO INCLUYE FACTOR DE PRESTACIONES)	MES	$ 8.612.000,00
9111	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORÍA 5 (NO INCLUYE FACTOR DE PRESTACIONES)	MES	$ 7.768.000,00
9112	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORÍA 6 (NO INCLUYE FACTOR DE PRESTACIONES)	MES	$ 6.927.000,00
9113	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORÍA 7 (NO INCLUYE FACTOR DE PRESTACIONES)	MES	$ 5.238.000,00
9114	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORÍA 8 (NO INCLUYE FACTOR DE PRESTACIONES)	MES	$ 4.943.000,00

Finalmente, para las dedicaciones empleadas por el personal estimado, se consideró como hipótesis de trabajo que al ser el presente proyecto compuesto por el diseño de una única vía, las dedicaciones mensuales son bajas a razón que muchos de los tiempos van a ser de tipo stand by en las diferentes etapas de ejecución.

A modo de ejemplo se estima que para etapa uno, la mayor parte del tiempo que la componen será en la espera de respuesta de las consultas normativas y recolección de información de entidades públicas y empresas prestadoras de servicios públicos.

Por otro lado, en la etapa dos de diseños, al ser compuesto el presente proyecto por una sola vía la ruta crítica de desarrollo y elaboración de estudios y diseños será puramente secuencial como se estimó en el cronograma de ejecución.

Así las cosas, es de aclarar que las estimaciones de dedicación y tiempos de stand by son reconocidos por la entidad en la forma en que se estructuro el factor multiplicador ciñéndose este con las recomendaciones de la Guía de elaboración de presupuestos para contratos de obra, consultoría, interventoría y apoyo a la gestión publicado por el IDU (2013)

En conclusión y con base a lo expuesto anteriormente, el presupuesto del presente proceso es el siguiente:

ALCALDIA LOCAL DE SUBA

MATRIZ DE CÁLCULO DE PRESUPUESTO

TERMINO ESTIMADO ETAPA COSULTA NORMATIVA	**1**	**MESES**
TERMINO ESTIMADO ETAPA DE DISEÑO	**2**	**MESES**
TOTAL TIEMPO DE EJECUCIÓN	3	**MESES**

Factor Multiplicador del personal - Entidad	1,99

COD IDU	ÍTEM	CARGO	CANT	CATEGORÍA	COSTOS DE PERSONAL (MES)	TOTAL DEDICACIÓN POR ETAPA				FM	SALARIO + PRESTACIONES
						Mes1	Mes2	Mes3	Total		
			A		C	E1	E2	E3	E	F	G=A*B*C*D*E*F
	A. ADMINISTRACIÓN										
	1. COSTOS MENSUALES DE PERSONAL										
	1,1	**PERSONAL PROFESIONAL (Ingenieros y Otros)**									
9111	1.1,1	DIRECTOR DE CONSULTORÍA	1	5	$7.768.000,00	0,1	0,15	0,15	0,4	1,99	$6.183.328,00
9112	1.1,2	ESPECIALISTA EN DISEÑO GEOMETRICO	1	6	$6.927.000,00	0	0,15	0	0,15	1,99	$2.067.710,00
9111	1.1,3	ESPECIALISTA EN URBANISMO Y ESPACIO PÚBLICO	1	5	$7.768.000,00	0,1	0,15	0,15	0,4	1,99	$6.183.328,00
9112	1.1,4	ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	1	6	$6.927.000,00	0	0,15	0	0,15	1,99	$2.067.710,00
9112	1.1,5	ESPECIALISTA REDES HIDROSANITARIAS	1	6	$6.927.000,00	0	0	0,15	0,15	1,99	$2.067.710,00
9113	1.1,6	PROFESIONAL EN REDES SECAS	1	7	$5.238.000,00	0	0	0,15	0,15	1,99	$1.563.543,00
	1.2	**PERSONAL TÉCNICO Y PERSONAL AUXILIAR**									
9088	1.2.1	TOPOGRAFO INSPECTOR	1	N/A	$3.379.000,00	0	0,16	0	0,16	1,99	$1.075.874,00
9098	1.2.2	CADENERO 1	1	N/A	$2.095.000,00	0	0,16	0	0,16	1,99	$667.048,00
9099	1.2.3	CADENERO 2	1	N/A	$1.825.000,00	0	0,16	0	0,16	1,99	$581.080,00
9089	1.2.4	LABORATORISTA INSPECTOR	1	N/A	$2.993.000,00	0	0,15	0	0,15	1,99	$893.411,00
	1.3	**COMPONENTE AMBIENTAL**									
9113	1.3.1	PROFESIONAL AMBIENTAL	1	7	$5.238.000,00	0	0	0,15	0,15	1,99	$1.563.543,00
	1.4	**COMPONENTE SOCIAL**									
9113	1.4.1	PROFESIONAL SOCIAL	1	7	$5.238.000,00	0	0	0,15	0,15	1,99	$1.563.543,00
	1.5	**COMPONENTE PMT**									
9112	1.5.1	ESPECIALISTA EN TRÁNSITO Y TRANSPORTE	1	6	$6.927.000,00	0	0	0,15	0,15	1,99	$2.067.710,00
										(1) - SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL	**$ 28.545.538,00**

COD IDU	2	GASTOS OPERACIONALES MENSUALES	UM	CANT.	COSTO OPERACIONALES UNITARIOS	Mes1	Mes2	Mes3	Total		VALOR ($)
				A	B				C		D = A*B*C
9117	2,06	EQUIPO COMPLETO DE LABORATORIO - ESTUDIOS - MES	MES	1	$6.993.000	0%	15%	0%	0,2		$1.048.950,00
9115	2,03	EQUIPO DE TOPOGRAFÍA. INCLUYE TRÁNSITO, NIVEL Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS - MES	MES	1	$4.484.000	0%	15%	0%	0,2		$717.440,00
6161	2,06	INSPECCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO CON SISTEMAS CCTV PARA DIÁMETROS ENTRE 6" A 36"	ML	21	$10.710	0%	100%	0%	1,0		$224.910,00
		(2) - SUBTOTAL GASTOS OPERACIONALES MENSUALES									**$ 1.991.300,00**
		(3) = (1) +(2) - SUBTOTAL COSTOS CONSULTORÍA (COSTOS BÁSICOS)									**$ 30.536.838,00**
		(4)=(3)*19% - IVA								**19%**	**$ 5.801.999,00**
		(5) = (3) + (4) - TOTAL COSTOS									**$ 36.338.837,00**

6 FORMA DE PAGO

El valor del contrato se pagará así:

El noventa (90%) del valor de contrato se pagará mensualmente en proporción al avance del contrato de consultoría de Estudios y Diseños hasta completar dicho porcentaje; el cumplimiento de estos pagos deberá ser verificados, validados y aprobados por la supervisión designado por el FDLS.

Pago	Criterio de aprobación técnica	Productos	Porcentaje a pagar del valor del contrato	Mes programado
Pago 1	Entrega y aprobación de los productos correspondientes a la etapa 1 del proyecto	0. Metodología de trabajo 1. Investigación normativa 2. Inspección y diagnóstico de redes	30%	1
Pago 2	Verificación de entrega de productos programados para el segundo mes de ejecución	3. Levantamiento topográfico 4. Estudio de transito 5. Estudio y diseño de geotecnia y de pavimentos 6. Diseño geométrico	30%	2

Pago	Criterio de aprobación técnica	Productos	Porcentaje a pagar del valor del contrato	Mes programado
		7. Estudio y diseño de urbanismo		
		8. Estudios y diseños de redes alcantarillado y agua potable		
		9. Estudios y diseños de redes de secas		
		10. Plan de gestión ambiental		
		11. Plan de gestión social		
Pago 3	Una vez suscrita acta de recibo a satisfacción de la totalidad de productos que hacen parte del alcance del contrato	12. Plan de manejo de trafico	30%	3
		13. Diseño de señalización		
		14. Cantidades de obra, presupuesto y programación		
		15. Especificaciones técnicas		
		Los ajustes correspondientes según establezca la entidad mediante observaciones a los productos entregados		
Pago 4	Una vez se suscriba la liquidación del contrato	Cumplimiento de las observaciones hasta la obtención de conceptos de no objeción, viabilidad, permisos o cualquier trámite ante otras entidades distritales y/o empresas de servicios públicos	10%	4

Nota 1: Los pagos al contrato producto del presente proceso de selección estarán sujetos al avance del contrato de consultoría de Estudios y Diseños; según las obligaciones contraídas al momento de la suscripción contractual.

Un 10% del valor del monto a pagar por precio global, se pagará previo recibo y aprobación por parte del FDLS del Informe Final, acta de liquidación, y los demás documentos requeridos que le aplique de conformidad con la normatividad IDU, la cual es acogida por el fondo de Desarrollo Local de Suba.

Nota 2: Los trámites cobijados por la Ley 1682 de 2013 se deben regir por la "Guía vigente de Coordinación IDU ESP y TIC en proyectos de infraestructura de transporte" y/o convenio respectivo o el documento vigente al momento del pago, para la armonización de los diseños con las ESP y entrega de producto definitivo

6.1 Requisitos para cada Pago

Informe de actividades (si aplica) debidamente firmado por el supervisor de contrato, el apoyo a la supervisión (si aplica) y el contratista

1. Certificado de cumplimiento o acta de recibo a satisfacción expedido por el supervisor del contrato.
2. Acta de ingreso de los bienes al almacén (cuando aplique)
3. Factura en las condiciones establecidas en la normatividad vigente. (cuando aplique)

4. Copia de la planilla de pago de los aportes al régimen de seguridad social, para el periodo cobrado, en proporción al valor mensual del contrato, cuando se trate de personas naturales
5. Certificación suscrita por el representante legal o revisor fiscal (cuando aplique), que acredite el cumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social integral, parafiscales, ICBF, SENA y cajas de compensación familiar de los últimos seis (6) meses, de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 o aquella que lo modifique, adicione o complemente, cuando se trate de personas jurídicas.

Nota: (Sólo aplica para régimen común) De conformidad con el artículo 4º la Ley 2010 de 2019 que adiciona el inciso 3 y el inciso 4 al parágrafo 2 y adiciona los parágrafos 3, 4 y 5 al artículo 437 del Estatuto Tributario, establece que: "Parágrafo 3o. (…) Para la celebración de contratos de venta de bienes y/o de prestación de servicios gravados por cuantía individual y superior a 3.500 UVT, estas personas deberán inscribirse previamente como responsables del impuesto sobre las ventas (IVA), formalidad que deberá exigirse por el contratista para la procedencia de costos y deducciones. Lo anterior también será aplicable cuando un mismo contratista celebre varios contratos que superen la suma de 3.500 UVT. (…)".

7 CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

A continuación, se relaciona el contenido mínimo según la naturaleza de cada sector que deberá contener el producto entregable por parte de la consultoría para el tramo vial CIV, como resultado de la ejecución del proyecto.

Es de aclarar que si bien por la cercanía del segmento a diseñar con un cuerpo de agua, en donde por requerimientos ambientales el diseño planteado en su medida deberá contemplar la mínima afectación de la zona de preservación ambiental. En este caso el consultor deberá realizar un cuidadoso estudio preliminar donde informe a la entidad que el diseño planteado y considerado requiere o no un Permiso de Ocupación de Cauce (POC). Dicho estudio preliminar deberá ser entregado y considerado en el volumen de consulta e investigación normativa.

7.1 Volumen 0 - Metodología de trabajo

En este volumen el consultor definirá la ruta de trabajo que desarrollara en los para los 15 productos que componen el proyecto. Dicho entregable corresponderá a un informe resumido de los alcances y objetivos con los que el consultor desarrollara el proyecto, como también definirá el cronograma de ejecución y cumplimiento hitos (entregables) con el que se desarrollara el proyecto.

Este volumen será entregado por el consultor máximo a los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio.

7.2 Volumen 1 - Consulta e investigación normativa

Corresponde a un informe que detalle las determinantes urbanas tomadas para el diseño, la recopilación de normativa que de validez a la ejecución y materialización de la obra, al igual que muestre las consideraciones a tener en cuenta desde aspectos legales sobre la

intervención del espacio públicos, ambientales y recomendaciones de las empresas de servicios públicos.

El contenido general deberá ser

a) Obtención plano urbanístico SDP
b) Plano consulta afectaciones
c) Plano determinantes urbanas (en el cual se debe identificar: determinantes urbanas, norma urbana, tipología vial, pendientes, afectaciones urbanas)
d) Registro fotográfico estado actual de la zona
e) Radicación consultas empresas de servicios públicos
f) Radicación consultas entidades distritales
g) Consulta de procedimientos para obtención de permisos, conceptos de viabilidad y/o no Objeción del proyecto diseñado, ante entidades distritales y Empresas de Servicios Públicos
h) Conclusiones y recomendaciones sobra la viabilidad del proyecto

Sobre este volumen es deseable que previo al inicio de la etapa de diseño se cuente con la mayor cantidad de respuestas a las consultas de empresas de servicios públicos y entidades distritales, sin embargo de no ser el caso el consultor deberá cumplir los plazos determinados para la etapa previa y de ser el caso, como medida de contingencia la entrega de las conclusiones y recomendaciones de este volumen pueden realizarse de forma posterior a los plazos indicados siempre y cuando se considere que las respuestas a las consultas faltantes no implique situaciones desfavorables desde los aspectos normativos, ambientales y técnicos en la elaboración de los diseños.

7.3 Volumen 2 - Inspección y diagnóstico de redes

El trabajo de investigación de redes es un proceso que consta de tres etapas básicas:

Se inicia con la búsqueda de información secundaria en las diferentes empresas de servicios públicos; continúa con la investigación complementaria necesaria y confrontación en campo y finaliza con la generación de los planos que contengan la información de las redes existentes en terreno.

Para desarrollar la primera etapa, cada empresa de servicios públicos cuenta con una dependencia encargada del registro aproximado de todas las obras ejecutadas o en proyecto, ya sean: planos de redes existentes, récord de obra ejecutada y recibida, planos de proyecto, esquinas o cualquier otro tipo de información que facilite la localización en terreno de los diferentes elementos que conforman las redes de servicios públicos como válvulas, pozos, cajas, cámaras, etc.; es importante verificar todas las obras ejecutadas no incorporadas en las planchas generales de construcción y de los proyectos de implementación y/o renovación a ser ejecutados a futuro y que se encuentren dentro del área de influencia del estudio. Esta información debe ser adquirida por el Consultor, directamente en las empresas de servicios públicos.

La segunda etapa consiste en la confrontación en terreno de toda la información cartográfica recopilada, complementándola con la observación en campo y apoyados con

las labores de levantamiento topográfico, efectuadas simultáneamente en el desarrollo del estudio.

Finalmente, toda la información recolectada debe ser procesada, ajustada y consignada en planos de redes existentes, para cada tipo de servicio público, que garantice determinar las condiciones reales de la infraestructura existente en terreno. Para el caso específico de redes ocultas, no visibles en campo, es necesario realizar apiques que permitan su investigación para la adecuada identificación de la red.

a) Relación de redes de acueducto y alcantarillado existentes.
b) Planta de levantamiento de redes de acueducto y alcantarillados (A. Lluvias - A. Residuales) existentes.
c) Planta de levantamiento de redes de gas y eléctricas existentes y recomendaciones en caso de presentarse interferencia con el espacio público.

7.3.1 Redes de Acueducto

Levantamiento:

El levantamiento de la red existente de acueducto con la totalidad de las estructuras o accesorios que la componen dentro del área topográfica de estudio:

1. Esquema de localización de apiques realizados (mínimo dos (2) apiques por cada segmento vial con profundidad necesaria para determinar las características de dicha red)
2. Diámetro de la tubería de acueducto existente
3. Material de la tubería de acueducto existente
4. Profundidad de la tubería existente mediante apiques con relación a la rasante existente.
5. Ubicación de cajillas de medidor de la E.A.B.
6. Ubicación de cajas de válvulas de cierre
7. Ubicación de hidrantes
8. Si hubiere dentro de la zona o área de estudio topográfico o vía relacionada, se deberán levantar los siguientes elementos: Ubicación de cámaras para accesorios red matriz, válvulas, ventosas, desfogues, purgas, macro medición, etc., con sus respectivas características, de forma tal que se tenga la información para evaluar posibles cruces e interferencias en la etapa de diseño.

Diagnóstico:

Una vez obtenida la información de campo complementada con la información documental obtenida de la E.A.B., se procederá a elaborar un diagnóstico general, el cual deberá arrojar, soportado en un flujo de decisión (material de la red, diámetro, recubrimientos, localización en vía o espacio público futuro, etc.), la necesidad o no de renovar dicha red, según sea el estado actual de la red

7.3.2 Redes de Alcantarillado:

Levantamiento

Una vez referenciados los pozos al eje del proyecto en el terreno, se procederá a investigarlos uno por uno anotando en el formato respectivo las siguientes características:

1. Estado y tipo de pozo que se observa, se deberá especificar si es de aguas lluvias, aguas residuales o sistema combinado.
2. Flujos que se observan
3. Direcciones de los flujos
4. Material todas las tuberías que se observan
5. Cotas claves de todas las tuberías que se observan.
6. Diámetros de las tuberías
7. Distancias horizontales entre pozos.
8. Distancias de sumideros que tributan al pozo.
9. Cotas rasantes de los pozos, indicando el valor del recubrimiento sobre el colector con relación a la clave superior.

Toda esta información se anotará en un formato especial, utilizando en lo posible el formato vigente que para tal fin ha desarrollado la E.A.B. y los demás datos se anotarán en la cartera de nivel que corresponde a dicha investigación.

En caso de colectores y de Box-Culvert, que por su dificultad y ancho resulta a veces muy difícil tomar claves, se tomarán los datos lo más aproximado posible.

Debemos tener en cuenta que la E.A.B. posee memorias de todos los sistemas de colectores y en algunos casos es necesario tener dicha información para poder realizar la investigación lo más exacta posible, y acorde a las necesidades del proyecto.

Diagnóstico:

Diagnóstico de redes de alcantarillado: Una vez obtenida la topografía de levantamiento de redes complementada con la información documental obtenida de la E.A.B. (Planchas, consultas en el sistema SIGUE E.A.B., Récords de obra construida, inspección de redes con equipo CCTV (si aplica)), se procederá a elaborar un diagnóstico general, el cual deberá arrojar, soportado en un flujo de decisión (material de la red, diámetro, recubrimientos, localización en vía o espacio público futuro, etc.), la necesidad o no de renovar dicha redes de alcantarillado.

Diagnóstico de estructuras de alcantarillado: Una vez obtenida la topografía de levantamiento de redes (el cual deberá contener las estructuras de inspección y evacuación superficial de escorrentía mediante el formato respectivo), se procederá a evaluar y diagnosticar el estado de los pozos de inspección y sumideros existentes, con el fin de incluirlos en el proceso de diseño definitivo y decidir acerca de la reparación, mantenimiento o renovación de dichas estructuras acorde con la normatividad de la E.A.B.

7.3.3 Entrega de información Redes de Alcantarillado y acueducto:

El Contratista deberá entregar la siguiente información en original con el respectivo medio magnético información que deberá estar debidamente nombrada, ordenada y referenciada, mediante un sistema integrado de gestión de calidad:

– Planos del levantamiento topográfico: Se deben entregar un (1) plano en original ploteado en papel bond y dos (2) copias en medio digital, formato guardado en versión (AutoCAD .DWG 2021 o posterior).

– Los tipos de achurados, convenciones, notas, formatos etc. serán indicados por el Supervisor designado y serán el resultado de coordinación con el Contratista.

– Una planta de localización del proyecto a nivel macro, donde además se referencie la localización de los BM's del IGAC, los dos mojones coordenados dentro del proyecto, la orientación de la cuadricula de nivelación y sus dimensiones y cualquier otro dato relacionado con los trabajos preliminares de localización.

– Plantas del levantamiento con:

– Cuadro de áreas en metros cuadrados y porcentajes de las diferentes zonas del proyecto

– Cuadro de coordenadas de las placas y de los mojones o BM's propuestos para el replanteo del plan maestro,

– Cuadro resumen de la arborización existente por especies (incluyendo tipo, alturas y diámetros etc.) y Cuadro de convenciones totalmente elaborado.

– Planos de detalles a las escalas y fuentes apropiadas, de manera que permitan la evaluación de demoliciones y/o actividades de afectación.

Planos de perfiles con escalas horizontales y verticales adecuadas.

Plano de levantamiento de redes hidráulicas existentes; en su versión final, que implica el producto final del levantamiento topográfico que incorpora la complementación de la información levantada en terreno con la información documental obtenida de las planchas de acueducto y alcantarillado y récords de obra de la E.A.B. De igual manera específicamente para el componente topográfico e hidráulico de los proyectos, se deberán entregar las fichas correspondientes a la investigación detallada de pozos y colectores relacionados.

La memoria topográfica también será entregada en original y dos copias y copia en medio digital. Entrega del levantamiento, incluyendo certificaciones IGAC, archivos Rinex, coordenadas de los puntos de amarre en original, carteras, memorias de cálculo y certificación de calibración de equipos utilizados.

El Contratista deberá suministrar el personal idóneo necesario, al igual que los insumos que demanden el levantamiento topográfico, los cálculos, digitalizaciones, informes, dibujo etc., de tal forma que cumpla con las exigencias descritas anteriormente.

El Contratista proveerá, además del transporte, protección y seguridad necesaria de sus equipos, el personal e insumos apropiados para desarrollar el levantamiento topográfico. El Contratista garantizará que la precisión mínima del proyecto en el área de topografía no podrá ser menor a 1:25000.

El Contratista garantizará la seguridad del recurso humano y de los equipos que disponga para las labores de campo.

El Contratista anexará certificaciones de calibración, ajuste y mantenimiento en original de los equipos utilizados en el proyecto.

7.3.4 Redes de gas natural

Investigación

El consultor debe solicitar a VANTI S.A. ESP la información existente sobre planos de localización de infraestructura de soporte de red, las especificaciones técnicas de construcción de obras civiles de VANTI S.A. ESP y demás información sobre la localización de canalizaciones en la zona afectada por el proyecto, cumpliendo con lo establecido en el Anexo de Coordinación Interinstitucional.

El Consultor debe recopilar y analizar toda la información adicional correspondiente, que se considere necesaria para la adecuada ejecución de los estudios y diseños.

Levantamiento:

Consisten en la localización de las cajas que contienen los sellos y las válvulas que regulan la red construida, normalmente ubicadas en las esquinas; en ellas será medida su profundidad respecto a la tapa de la válvula, mediante el empleo del flexómetro.

El consultor debe identificar un alineamiento aproximado de la red de GAS NATURAL. De ser necesario se deben realizar apiques pajo la supervisión de personal autorizado por parte de VANTI S.A. ESP.

Procesamiento información

Se debe incorporar la información de las redes existentes y proyectadas suministradas por la empresa VANTI S.A. ESP, directamente sobre el archivo topográfico de la vía objeto del estudio y realizando los ajustes respectivos con base en las labores de investigación y verificación en campo.

7.3.5 Redes de energía

Investigación

El Consultor debe solicitar y analizar todos los planos de las redes de alta y media tensión, correspondientes a la vía objeto del proyecto, existentes en CODENSA, en las escalas manejadas por dicha entidad.

Datos técnicos entregados por CODENSA, y consultar las siguientes normas: NATIONAL ELECTRIC CODE (NEC 1998), Código Eléctrico Nacional – Norma 2050, Normas de Construcción de Redes Subterráneas, Normas de Construcción de Redes Aéreas, Normas de Construcción de Redes Rurales, Normas de Construcción de Acometidas y Subestaciones, y Manual de Alumbrado Público de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos. Tablas de Presupuesto Baremo, para actividades eléctricas.

El Consultor debe recopilar y analizar toda la información adicional correspondiente, que se considere necesaria para la adecuada ejecución de los estudios y diseños.

Levantamiento:

Debe partir del levantamiento topográfico de la infraestructura existente tanto aérea como subterránea, con ubicación de postes y tipos de cajas de inspección, y la información sobre el cableado existente de redes de media y baja tensión, líneas de transmisión, transformadores, tensión de la red, tipo de luminarias con la indicación del numero de rótulo, ductería con su diámetro y cantidad total y ductos disponibles (redes eléctricas y telemáticos), número del centro de distribución, puntos físicos e identificación de la infraestructura y demás información pertinente.

PARA CANALIZACIONES DE ENERGÍA

Corresponden a redes de media y baja tensión localizadas subterráneamente; en ellas el trabajo de campo consiste en medir las profundidades de los ductos, determinar el número de filas, columnas (diámetro y material de las tuberías, establecer el calibre de los ductos, número de ductos libres y utilizados, haciendo un diagnóstico del estado de la cámara. La investigación debe permitir establecer con claridad cuáles cajas de energía tienen conexión física con la que se está investigando. Para este trabajo se deberá inspeccionar la ducteria e hilarla.

La medida de las profundidades se puede hacer con flexómetro, puesto que se trata de redes superficiales, teniendo el máximo cuidado al manipular las tapas de las cajas ya que son elementos muy pesados y difíciles de maniobrar. Se debe evitar cualquier contacto con los cables que pueda causar accidentes graves.

PARA LÍNEAS AÉREAS DE ENERGÍA

Se refiere a la localización topográfica con coordenadas geográficas de los postes, discriminando cuáles son de alumbrado público y cuáles son de redes de media, baja o alta

tensión, en cuyo caso deben ser ubicados todos los postes que sirven de anclaje a los cables tensores, o todas las esquinas de las torres de transmisión.

La investigación debe permitir establecer cuáles postes ó cajas están interconectados entre sí y el tipo de red de energía que transportan, número de circuito, punto significativo, número de acometidas, transformadores

Procesamiento información

Una vez verificada la información durante el levantamiento de campo para las líneas de energía, deben elaborarse los planos de las redes existentes de energía (aéreas y subterráneas) utilizando dicha información de campo.

7.3.6 Redes telefónicas

Investigación

El Consultor debe solicitar y analizar todos los planos de redes telefónicas construidas correspondientes a la vía objeto del proyecto, existentes en la E.T.B., COLOMBIA TELECOMUNICACIONES, EPM-BOGOTA, etc., en las escalas adecuadas manejadas por cada entidad.

El Consultor debe recopilar y analizar toda la información adicional correspondiente, que se considere necesaria para la adecuada ejecución de los estudios y diseños.

Levantamiento:

Levantamiento de redes existentes: Debe partir del levantamiento topográfico, de postes y cámaras con punto levantado en su centro e incluyendo cajas de paso doble, cajas de paso sencillas y su correspondiente acotación de acuerdo a las normas (T13, T16, T18, CPS, CPD, etc) Para destapar las cámaras se debe evitar el uso de la pica la cual actúa de manera destructiva, se recomienda el empleo de la pala y la barra. Para ejecutar esta actividad se debe contar con la autorización y acompañamiento de la Empresa.

Adicionalmente el Consultor debe localizar cada una de las interferencias del proyecto IDU con la red existente y sus posibles soluciones.

Se efectuará una visita a terreno de manera conjunta (Consultor-ETB) para confirmar la información contenida en planos, evaluar posibles soluciones a las interferencias planteadas si las hubiere, considerar alternativas, concertar y cuantificar necesidades y requerimientos de la ETB, con respecto a la ampliación de redes.

Procesamiento información

Una vez verificada la información durante el levantamiento de campo para las líneas telefónicas, deben elaborarse los planos de las redes telefónicas existentes (aéreas y subterráneas) los cuáles deben incluir la información completa de longitud, cotas superior

e inferior, material de las tuberías, número de filas, columnas y ductos ocupados, tipo de caja (doble o sencilla), etc. para redes subterráneas y postes (ubicados con coordenadas geográficas), distanciamiento entre postes, conexiones entre postes y entre postes y cajas, etc, (para las redes aéreas) y deben ser complementados con las notas que hagan referencia a otros proyectos, planos, récords de obra, etc., o situaciones específicas encontradas en terreno. Se debe especificar la empresa de servicios públicos propietaria de la red (ETB., CAPITEL, EPM, etc.). Los planos deben elaborarse teniendo en cuenta el diseño geométrico y de espacio público definidos para el estudio vial.

Para la elaboración de dichos planos se deben tener en cuenta todas las convenciones exigidas por las empresas de servicios públicos correspondientes.

7.4 Volumen 3 - Levantamiento topográfico

El contratista realizará los estudios topográficos necesarios, apoyándose en una poligonal de control debidamente abscisada y ligada a la red geodésica nacional del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) mediante placa certificada, evidenciados en los archivos Rinex versión actualizada (Receiver INdependent Exchange) para almacenamiento estandarizado de medidas proporcionadas por receptores de sistemas de navegación por satélite, como datos GPS empleados dentro del proyecto.

Se tomará información topográfica en el ancho del corredor definido para los proyectos y su área de influencia. Se deberán materializar los puntos de carácter importante para el levantamiento topográfico, con el fin de no perderlos dentro del tiempo y/o procesos de inicio de obras.

El levantamiento topográfico deberá contener todos y cada uno de los detalles existentes en la zona tales como: postes, hidrantes, cajas, válvulas, cajas de inspección domiciliarias, cajas de válvulas de acueducto, pozos de inspección, sumideros existentes etc., siguiendo la metodología para la elaboración de los estudios topográficos de estos Pliegos de Condiciones.

Los planos de levantamiento deberán contener e identificar todas y cada una de las redes de servicios públicos con sus respectivas características técnicas. Específicamente para las redes hidráulicas de acueducto, pluviales y residuales, se deberán verificar la existencia de pozos y accesorios del sistema de acueducto que puedan estar ocultos bajo el material de afirmado de las vías a partir de la información planimétrica suministrada por la E.A.B. (Planchas de redes existentes de la E.A.B. y Récords de Obra). Se deberán inspeccionar todos los pozos constituyentes de las redes de alcantarillado y diligenciar el respectivo formato de diagnóstico.

Para los proyectos viales se deberá cumplir con las precisiones mínimas para los errores de cierre de poligonales y nivelación exigidos por el IDU y EAB. Las poligonales de control deben ser cerradas en las placas de partida, y su aproximación no deberá ser menor de 1:10.000. (La instalación de mojones con placa metálica localizados con precisión de segundo orden 1:10.000

7.5 Volumen 4 - Estudio de transito

Para este volumen el consultor indicara cuales fueron las hipótesis y/o criterios para determinar los volúmenes de tránsito para el diseño de pavimentos.

7.6 Volumen 5 - Estudio y diseño de geotecnia y de pavimentos

Con base al criterio de los especialistas en geotecnia y pavimento, el contratista deberá presentar a la interventoría para su aprobación, un plan de inspección y ensayos que permita determinar cuantitativamente las exploraciones del subsuelo y ensayos de laboratorio para generar diseños de los pavimentos y las estructuras de acuerdo a su funcionalidad y cumplimento normativo.

7.6.1 Trabajo de campo

Incluye lo relacionado con las perforaciones, (manuales o mecánicas), su localización, su número y su profundidad. Esta deberá tener en cuenta tanto el nivel de cimentación, profundidad de desplante, como el bulbo de esfuerzos y la distribución de los mismos. Adicional a esto, se deberá determinar según sea el caso, la capacidad portante de cada estructura teniendo en cuenta las metodologías establecidas para tal fin en la normativa vigente.

Se realizarán pruebas de campo necesarias para conocer las características mecánicas y de resistencia de los diferentes estratos o capas de suelo encontradas. Se debe informar sobre el nivel freático, y el resultado de resistencias in-situ del suelo.

La exploración del subsuelo deberá estar referenciada con la topografía del proyecto y deberá estar localizada de tal manera que sea representativa en el tramo del CIV, o donde se considere, a criterio del especialista, que existan cambios de materiales con el fin de caracterizar todo el tramo vial y donde se requiera localizar las estructuras de contención. En el informe del estudio de suelos debe anexarse todos los registros de perforación debidamente referenciados en cuanto a cotas y abscisas del proyecto.

7.6.2 Resultados geotécnicos y diseños de pavimentos

Los diseños realizados por el Contratista deberán estar basados en métodos teóricos reconocidos por la comunidad geotécnica y deberán estar debidamente sustentados, el Contratista estará en la obligación de ajustar sus cálculos según los requerimientos de la la supervisión delegada por la entidad.

El contratista presentará el estudio y diseño aplicable para cada proyecto acorde a las especificaciones técnicas que amerite. Esto no exime al Contratista de su responsabilidad respecto a la estabilidad de cada una de las estructuras que se diseñen.

El contratista deberá agregar una nota dentro de sus diseños en la cual se comprometa a realizar los ajustes requeridos en el caso en que al momento de la ejecución de la obra se

encuentren condiciones geotécnicas diferentes a las planteadas dentro del estudio de suelos o en el diseño.

El contratista deberá entregar recomendaciones y conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan el diseño y construcción de las obras necesarias para el desarrollo del proyecto, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado de las estructuras, senderos, y demás obras que se requieran. Al igual que se protejan los predios y construcciones vecinas al proyecto.

El Contratista deberá entregar los resultados obtenidos en el laboratorio, los cálculos y las recomendaciones que debe tener el ingeniero estructural en el diseño de las cimentaciones y obras de contención, la definición de los efectos sísmicos locales, detalles de las estructuras de pisos, recomendaciones constructivas y todos los parámetros requeridos para dar fundamentos geotécnicos apropiados a las intervenciones dentro de los proyectos.

Con base en los resultados obtenidos en las investigaciones geotécnicas y de materiales, y las especificaciones técnicas generales de materiales y construcción para proyectos en infraestructura vial y de espacio público en Bogotá D.C. – IDU ET-IC-01 (Resolución 010910 de 27/12/2019), se actualizarán los diseños estructurales para la construcción, tanto de pavimentos flexibles como rígidos.

Pavimentos flexibles

Para el diseño de los pavimentos flexibles se utilizará la versión de los métodos AASHTO 1993 y SHELL 1978 con su anexo 1984 y el Contratista, con base en los resultados obtenidos en ellos, llegará a una recomendación según su criterio; sí dichos métodos no permiten llegar a la obtención de una solución lógica y razonable, desde el punto de vista técnico y económico, el Contratista deberá utilizar cualquier otro método que estime conveniente y garantizar los diseños de los cuales es responsable.

Para cada uno de los diseños estructurales y con base a las especificaciones de construcción y diseños que cada uno de ellos implique, efectuará un análisis de costos, de tal manera que le permita llegar a la recomendación técnica-económica más favorable para los intereses de la Ciudad.

Para cada una de las alternativas de bases estabilizadas deberá efectuar los correspondientes diseños de mezclas, utilizando materiales representativos que se encuentren disponibles en el mercado nacional, de tal manera que su aplicabilidad sea real, económica y no académica, así como también fijar las especificaciones mínimas con que su calidad debe ser evaluada para cumplir con el aporte estructural con los cuales fueron efectuados los diseños.

Se deberá determinar las deformaciones a las cuales estará expuesta la estructura del pavimento debido a las cargas, y si éstas son admisibles para el período de diseño.

Pavimentos rígidos:

Para el diseño de los pavimentos rígidos se utilizará el método de la PCA (Portland Cement Association), para soportar el tráfico estimado en un período de 20 años y se efectuará tanto para la alternativa de pavimentos de concretos simples como de pavimentos reforzados. Se deben definir de manera clara el espesor, dimensiones de losas, características de las juntas recomendadas, diseño de pasadores y dovelas, y todos aquellos parámetros que permitan una validación de la calidad del diseño y su construcción.

Para el diseño de pavimentos, debe haber claridad en la determinación y empleo del CBR dentro de los diseños, ya que, si la subrasante requiere algún mejoramiento, es necesario aclarar el tipo y espesor del mismo, grado de mejoramiento alcanzado y metodología de análisis de dicho mejoramiento.

7.7 Volumen 6 – Diseño geométrico

Para el diseño geométrico, el contratista tomara como referencia lo descrito la GUÍA PARA EL DISEÑO DE VÍAS URBANAS PARA BOGOTÁ D.C. publicado por La Corporación Andina de Fomento, el Instituto de Desarrollo Urbano y la Universidad Nacional de Colombia.

7.8 Volumen 6 – Diseño geométrico

Los diseños del espacio público deberán realizarse en forma conjunta, armoniosa y simultánea con los diseños geométricos y paisajísticos (entendido como área de uso colectivo) propiciando la recuperación y valoración de los espacios públicos mediante:

- Análisis de la situación actual de los espacios públicos, su papel barrial, local y urbano.
- Diseños para completar los sistemas de espacios públicos y su papel barrial, local y urbano.
- Diseños del espacio público, con la idea de orden, confort y calidad de vida.
- Diseños del espacio público, seleccionando materiales constructivos disponibles en el mercado y ajustados a la norma, que, con sus texturas, colores y combinación apropiada, generen composición geométrica que aporte al contexto urbano de cada proyecto y de todos en conjunto.
- Diseños del espacio público con identidad de cada proyecto y todos en conjunto.
- Redefinición de los espacios con capacidad de estructurar sistemas de espacios públicos o de aumentar su papel vial, recreo deportivo, de paseo, encuentro, relación urbana, etc.
- Diseño del espacio público integral que contemple señalización, demarcación, amueblamiento urbano, etc.
- Definir las características del sistema de señalización, reglamentación, prevención e información.
- Diseño de adecuación de zonas adyacentes
- Diseño del tratamiento de vías peatonales, andenes, alamedas, plazoletas, etc.,
- En general el diseño de todas las obras complementarias para el adecuado funcionamiento de los proyectos que conforman el objeto del contrato

7.8.1 Planos

Se deberá presentar por cada CIV planos que contengan plantas, cortes y fachadas, indicando niveles y alturas, dimensiones horizontales y verticales a escala 1:50 o 1:100 que contengan detalles y especificaciones técnicas.

7.9 Volumen 8 – Estudios y diseños de redes alcantarillado y agua potable

Los estudios y diseños de las obras de alcantarillado corresponden a la implementación de obras de drenaje superficial (sumideros, cunetas cañuelas, alcantarillados, filtros, etc.) y sub-drenaje los cuales deberán indicar claramente su ubicación tipo, dimensionamiento, cotas y demás detalles que permitan su construcción y quedarán indicados en los planos de planta y perfil donde debe verse claramente que las cotas de captación diseñadas junto con el área aferente, para así obtener un drenaje eficiente.

Con base en el diagnóstico elaborado por el contratista, este formulará las conclusiones, recomendaciones respectivas acerca de la renovación de las obras existentes o diseñará en caso contrario las obras faltantes, indicando su ubicación, tipo, magnitud y demás características técnicas necesarias para su construcción con base en la Normatividad SISTEC de la E.A.B.

Dado el caso que las redes de alcantarillado pluvial se encuentren en mal estado o se evidencie pérdida de funcionalidad, el contratista deberá reportarlo por escrito a la interventoría, la supervisión y la EAB con el fin de que en los estudios y diseños junto con en el presupuesto se plasmen estas observaciones y las recomendaciones de la EAB al respecto para ser tenido en cuenta en la etapa constructiva.

7.10 Volumen 9 – Diseño de redes secas

Con base en el diagnóstico elaborado por el contratista, este formulará las conclusiones, recomendaciones respectivas acerca de la renovación de las obras existentes o diseñará en caso contrario las obras faltantes, indicando su ubicación, tipo, magnitud y demás características técnicas necesarias para su construcción con base en la Normatividad de cada empresa de servicios públicos en coordinación con la UAESP.

7.11 Volumen 10 – Plan de gestión ambiental

El contratista diseñara el Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo de la etapa de construcción teniendo presente las indicaciones en materia ambiental de la entidad lo reseñado y aplicable en la guía de contratación sostenible de la Secretaría Distrital de Gobierno.

El contratista deberá evaluar la necesidad de desarrollar el inventario forestal

En igual sentido deberá iniciar los trámites (a nivel de radicación y ajustes por observaciones) de los permisos ambientales correspondientes, según lo indicado por la Secretaría Distrital de Ambiente y demás entidades distritales y empresas de servicio

público. Ver capítulo 11 PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES del presente documento.

7.12 Volumen 11 – Plan de gestión social

Comprende todas las actividades para la Gestión Social del proyecto, de acuerdo con los lineamientos distritales para tal fin bien que sean dispuestos por la Secretaría Distrital de Gobierno y/o IDU.

7.13 Volumen 12 – Plan de manejo de trafico

Comprende todas las actividades para el desarrollo del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos del proyecto, de acuerdo con los lineamientos distritales para tal fin bien que sean dispuestos por la Secretaría Distrital de Gobierno, la Secretaría Distrital de Movilidad y/o IDU.

7.14 Volumen 13 – Diseño de señalización

El contratista deberá diseñar un sistema para el mejoramiento y caracterización de la señalización en los proyectos, para lo cual deberá tener en cuenta los aspectos reseñados por la Secretaría Distrital de Movilidad.

Dado lo anterior se deberá estudiar y actualizar el diseño del sistema de señalización para el proyecto que incluya los tipos y números de señales necesarias: de orientación, preventivas, reglamentarias, informativas, direccionales, reguladoras, etc.

7.15 Volumen 14 – Cantidades de obra, presupuesto y programación

En los informes finales que presentará el contratista, deberá incluirse el presupuesto de todas las actividades consignadas en este, con sus respectivos análisis de precios unitarios que contengan cantidades y rendimientos de acuerdo a los estudios y diseños, además los costos de insumos ajustados al mercado.

Para lo anterior tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Podrá utilizar los precios de insumos del listado de precios de Referencia IDU Vigente
2. En caso que un insumo propuesto no se encuentre en el listado de precios de referencia IDU, el contratista deberá presentar tres cotizaciones comparables y evaluar con base a criterios autónomos de calidad vs precio que valor tomar a partir de un análisis estadístico o de conveniencia para el proyecto.
3. Para las actividades de obra, podrá utilizar las descripciones, unidades y precios de las actividades des obra publicadas en el listado de precios de referencia IDU vigente, siempre y cuando la actividad y/o precio rescatado de dicho listado corresponda a la realidad del mercado y a las características técnicas propuestas en el diseño.
   Es de aclarar que para esta opción no es necesario desarrollar el APU de la activiad

Lo anterior no exime de responsabilidad de evaluar bajo su criterio la pertinencia de utilizar dichos precios

4. En el evento de no utilizar precios de referencia IDU, el contratista deberá desarrollar el APU de la actividad de obra en el formato que la entidad disponga o acuerde con el contratista.
5. El contratista deberá desarrollar las memorias de cálculo de las actividades de obra propuestas teniendo en cuenta lo indicado en las especificaciones técnicas de las mismas.
6. El contratista deberá presentar la matriz de presupuesto de obra con forme lo indicado por la entidad.
7. El contratista deberá desarrollar y presentar el AIU del proyecto teniendo presente las tasas de retenciones y garantías dispuestas por ley y aplicables a la entidad
8. El contratista deberá estimar los presupuestos para la implementación del plan de gestión de ambiental, Social y PMT del proyecto.
9. Presentar la programación de obra

7.16 Volumen 15 – Especificaciones técnicas

El contratista deberá entregar conjuntamente con el presupuesto, las especificaciones generales y particulares de construcción.

7.16.1 Especificaciones generales de construcción

Tomara como referencia lo indicado en las especificaciones técnicas generales de materiales y construcción para proyectos en infraestructura vial y de espacio público en Bogotá D.C. – IDU ET-IC-01 (Resolución 010910 de 27/12/2019)

En igual sentido, también podrá tomar como referencia y/o citar las especificaciones generales de construcción vigentes de entidades como el INVIAS, IDRD y Empresa de acueducto de Bogotá.

7.16.2 Especificaciones particulares de construcción.

Cuando las características del proyecto lo requieran, podrán existir especificaciones particulares de construcción las cuales complementan, sustituyen o modifican las especificaciones normativas expedidas por las entidades competentes en el Distrito Capital.

Las especificaciones particulares prevalecen sobre las especificaciones generales. Todos los trabajos que no estén cubiertos en las especificaciones particulares se ejecutarán de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones generales aplicables de la entidad distrital competente.

Una especificación particular deberá contener lo siguiente:

- Descripción, indicar el conjunto de operaciones por realizar y sus límites.

- Clasificación, algunos trabajos pueden ser clasificados, ya sea por sectores, por características del trabajo o características de los materiales.
- Materiales, se indican los diferentes materiales a emplear y las características, calidades y ensayos que deben cumplir.
- Equipo, relación del equipo mínimo de acuerdo a la actividad a realizar
- Procedimiento de construcción, descripción de procedimiento de acuerdo a una secuencia.
- Control y tolerancias, valores admisibles para la aceptación de una labor en cuanto a espesores, cotas, pendientes, etc.
- Medida, determinación de la unidad de medida y la forma de su cuantificación.
- Pago, diferentes aspectos cuyo costo se debe tener en cuenta en la elaboración del precio unitario de acuerdo a la labor a realizar.
- Ítem de pago, descripción del tipo de obra a ejecutar según la unidad de medida especificada.

Se tomarán como guía las especificaciones vigentes de construcción para vías del plan vial del distrito y el contratista deberá elaborar las adicionales o las modificaciones necesarias para las obras del proyecto.

8 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL DEL CONSULTOR

Para analizar la información del personal del Consultor, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico serán verificados por la Entidad

b) Si el Consultor ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los documentos del Proceso de Contratación para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c) El Consultor deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión, de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto- Ley 2106 de 2019.

d) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e) En la determinación de la experiencia y la formación académica de los profesionales se aplicará la equivalencia detallada en el numeral 8.1 y 8.2.del presente documento

f) La Entidad aplicará las equivalencias mencionadas en el numeral 8.1 y 8.2.del presente documento para verificar el grupo de profesionales que el Consultor relacione, específicamente para acreditar las exigencias mínimas previstas en la sección de "Exigencias mínimas de la experiencia del proponente y la experiencia y formación académica del equipo de trabajo

g) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Consultor los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados para desarrollar el negocio jurídico pactado y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso de que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

h) El Consultor es responsable de verificar que los profesionales propuestos que se vincularán al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo.

i) El Consultor garantizará que los profesionales estén disponibles según su porcentaje de dedicación (físicamente o a través de medios digitales), cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del proyecto de consultoría.

j) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve costos para ella, detallando las razones debidamente que justifican la solicitud de dicho cambio.

El personal relacionado será contratado por el Consultor y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, que fue definida al presentar la propuesta en el Formulario 1 – Propuesta Económica del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del Personal Clave Evaluable deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Consultor, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

Se aclara que los perfiles relacionados deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto, según su porcentaje de dedicación, hasta que se logre la aprobación del producto de su competencia por parte de la Entidad.

8.1 Equivalencias de experiencia aplicables para el personal

8.1.1 Cargo de director de Consultoría

Como parte de la verificación del cumplimiento del perfil establecido por la Entidad, serán aplicables las siguientes equivalencias como se detalla a continuación:

Cargo desempeñado como:	Experiencia en el cargo (años)	Equivalencia para el cargo de Director (años)
Director de Interventoría a un Contrato de Consultoría	1,0 año(s)	1,0 año(s)

Cargo desempeñado como:	Experiencia en el cargo (años)	Equivalencia para el cargo de Director (años)
Coordinador de Interventoría a un Contrato de Consultoría	1,0 año(s)	0,5 año(s)
Coordinador de Consultoría	1,0 año(s)	0,5 año(s)
Supervisor o Coordinador o Gestor de una Entidad Estatal	1,0 año(s)	0,5 año(s)
Residente de Consultoría	2,0 año(s)	0,5 año(s)
Administrador o Gestor Vial	1,0 año(s)	0,5 año(s)

8.2 Equivalencias de formación académica aplicables para el personal

Como parte de la verificación del cumplimiento del perfil establecido por la Entidad, serán aplicables las siguientes equivalencias como se detalla a continuación:

Interpretación de equivalencia de títulos académicos por Experiencia →

No.	Título académico en la modalidad de:	Equivale como experiencia general (años mínimos)	Equivale como experiencia específica (años mínimos)
1	Especialización	2,0 año(s)	1,0 año(s)
2	Maestría u otro título de postgrado superior	3,0 año(s)	1,5 año(s)

← Interpretación de equivalencia de Experiencia por título académico

Nota 1: Las condiciones de equivalencia se establecen de forma lineal y no podrá hacer combinaciones entre ítems.

Nota 2: La tabla anterior puede ser interpretada para hacer equivalencias de título académico por experiencia, ó de experiencia por título académico.

Nota 3: No serán válidos títulos de: diplomados, cursos, seminarios o inferiores a una especialización obtenidos en un Instituto de Educación Superior.

Nota 4: En el caso de las equivalencias de títulos académicos por experiencia o viceversa, los títulos o los años de experiencia utilizados para tal efecto, no podrán sumar nuevamente para asignar puntaje por experiencia o estudios.

Nota 5: Para poder realizar la equivalencia de título por experiencia, es necesario que se cuente tanto con la experiencia general como la experiencia específica, esta última directamente asociada con el título que pretende hacer equivalente. P. ej., si la maestria es en estructuras, deberá acreditar 3 años mínimos de experiencia general + 1,5 años de experiencia especifica en estructuras.

8.3 Personal requerido

El personal mínimo requerido, es el siguiente:

- Un (1) DIRECTOR DE CONSULTORÍA
- Un (1) ESPECIALISTA EN DISEÑO GEOMETRICO
- Un (1) ESPECIALISTA EN URBANISMO Y ESPACIO PÚBLICO
- Un (1) ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS
- Un (1) ESPECIALISTA REDES HIDROSANITARIAS
- Un (1) PROFESIONAL EN REDES SECAS
- Un (1) PROFESIONAL AMBIENTAL Y/O FORESTAL
- Un (1) PROFESIONAL SOCIAL
- Un (1) ESPECIALISTA EN TRÁNSITO Y TRANSPORTE

8.3.1 Requisitos del personal mínimo requerido del Consultor

Categorías Profesionales

En el siguiente cuadro se definen la experiencia profesional y específica mínima que debe cumplir el profesional y/o especialista en función de la categoría correspondiente y asignada.

COD.	PERSONAL	CATEGORÍA	PROFESIONAL (Años)	EXPERIENCIA ESPECIFICA (Años)
9110	Profesional	4	Mínimo 6	Mínimo 4
9111	Profesional	5	Mínimo 4	Mínimo 3
9112	Profesional	6	Mínimo 3	Mínimo 1
9113	Profesional	7	Mínimo 2	

El Personal mínimo requerido debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	Uno (1)	DIRECTOR DE CONSULTORÍA	Ingeniero Civil o Ingeniero de Transporte y Vías con tarjeta profesional vigente. Título de postgrado: En Gerencia de Proyectos o Gerencia de Construcción.	4	Experiencia específica como Director de consultoría o interventoría a estudios y diseños de infraestructura Vial Urbana o Interurbana de la malla vial primaria proyectos de Espacio Público (plazas, vías

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
					peatonales, andenes, controles ambientales de las vías arterias, alamedas y ciclorutas) o sistemas BRT para tráfico automotor **3 años**
2	Uno (1)	ESPECIALISTA EN DISEÑO GEOMETRICO	Ingeniero Civil o Ingeniero de Transporte y Vías con tarjeta profesional vigente. Título de postgrado: en diseño de vías o infraestructura vial,	3	**1 año de graduado del posgrado solicitado**
3	Uno (1)	ESPECIALISTA EN URBANISMO Y ESPACIO PÚBLICO	Profesión: Arquitecto, con tarjeta profesional vigente. Título de postgrado: Urbanismo y/o Diseño urbano.	4	Experiencia como Especialista en DISEÑO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO en obras de Construcción o Rehabilitación o Adecuación, o Ampliación o Mejoramiento o Mantenimiento de infraestructura Vial Urbana de proyectos de Espacio Público (plazas, vías peatonales, andenes, controles ambientales de las vías arterias, alamedas y ciclorutas) o sistemas BRT para tráfico automotor. **3 años**

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
4	Uno (1)	ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	Ingeniero Civil o Ingeniero de Transporte y Vías con tarjeta profesional vigente. Título de postgrado: en pavimentos o geotecnia o geotecnia vial	4	**3 año de graduado del posgrado solicitado**
5	Uno (1)	ESPECIALISTA REDES HIDROSANITARIAS	Profesión: Ingeniero Civil, Hidráulico o Sanitario, con tarjeta profesional vigente. Título de postgrado: Hidráulica o redes hidrosanitarias	3	**1 año de graduado del posgrado solicitado**
6	Uno (1)	PROFESIONAL EN REDES SECAS	Profesión: Ingeniero eléctrico o electrónico Título de postgrado: NA	3	**NA**
7	Uno (1)	PROFESIONAL AMBIENTAL Y/O FORESTAL	Profesión: Ingeniero ambiental y/o sanitario, ingeniero de recursos hídricos y gestión ambiental o Administrador ambiental. o Ingeniero Forestal. con tarjeta profesional vigente. O Ingeniero civil, Ingeniero geólogo, Ingeniero de minas, Ingeniero Industrial, Ingeniero Geógrafo,	3	**1 año de graduado del posgrado solicitado**

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
			Ingeniero de vías, Ingeniero forestal o Arquitecto, con tarjeta profesional vigente con Especialización, Maestría o Doctorado en el área ambiental. Solo serán homologables títulos de postgrado relacionados con el área ambiental.		
8	Uno (1)	PROFESIONAL SOCIAL	Profesional en áreas como: sociología, antropología, psicología social comunitaria, trabajo social, gestión y desarrollo urbano, arquitectura, comunicación social, ciencias políticas y/o economía..	3	**NA**
9	Uno (1)	ESPECIALISTA EN TRÁNSITO Y TRANSPORTE	Profesión: Ingeniero Civil, Ingeniero de Transporte y Vías o Ingeniero Topográfico, con tarjeta profesional vigente. Título de postgrado: Tránsito y/o Transporte.	3	**NA**

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Consultor contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Consultor utilice en la ejecución del contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido

para el cumplimiento del contrato y fue objeto de observaciones por los interesados en el Proceso de Contratación.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

Las hojas de vida deben ser entregadas a la entidad máximo a los tres (3) días siguientes a la suscripción del contrato.

8.3.2 Disposiciones generales para la validez de la experiencia del equipo de trabajo y del personal clave evaluable

La Entidad tendrá en cuenta los siguientes aspectos para analizar la experiencia acreditada y que la misma sea válida una vez celebrado el contrato de consultoría:

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o con posterioridad a su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados.

Para el cómputo de la experiencia se aportará alguno de los siguientes documentos dependiendo de la fecha desde que el Proponente pretenda acreditar la experiencia profesional de su equipo de trabajo:

i) El certificado de la entidad beneficiaria en los términos del artículo 6 de la Ley 2043 de 2020, cuando se trate de práctica profesional;

ii) El certificado de terminación o aprobación del pensum académico.

iii) En el evento que el oferente no entregue alguno de estos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser aportado.

iv) La contabilización de la experiencia se realizará en años. En caso de que el año no esté completo se realizará la conversión de meses o días a años.

8.3.3 Documentos soporte válidos para acreditar la experiencia del equipo de trabajo y el personal clave evaluable

Los integrantes del equipo de trabajo una vez celebrado el contrato derivado del Proceso de Contratación, y según la instancia definida por la Entidad para verificar los documentos soporte, deberán acreditar la experiencia del Personal Clave Evaluable según los documentos aquí descritos, o la combinación de estos. En caso de existir discrepancias entre dos (2) o más documentos aportados por el Consultor, se tendrá en cuenta el orden de prevalencia establecido a continuación:

- Certificados laborales o de ejecución de su experiencia profesional.
- Actas de liquidación o actas de terminación de los contratos, en caso de aplicar.
- Copia de los contratos en los cuales laboró o ejerció las actividades respectivas.
- Copia de las resoluciones de nombramiento y de posesión para cargos públicos.

Mediante los documentos anteriores, se deberá acreditar, como mínimo, la siguiente información:

A. Contratante.

B. Contratista.

C. Objeto del contrato.

D. Principales actividades u obligaciones desarrolladas.

E. La fecha de iniciación de la ejecución del Contrato.

F. La fecha de terminación de la ejecución del Contrato.

G. Nombre y cargo de la persona que expide la certificación.

H. Porcentaje de dedicación para el cargo respectivo. En caso tal de no existir la discriminación del porcentaje de dedicación se tomará como el 100% de dedicación.

La contabilización de la experiencia se realizará en años. En caso de que el año no esté completo se realizará la conversión de meses o días a años.

Se tendrá en cuenta el primer decimal del cálculo de la experiencia específica, para tales efectos, se realizará la aproximación por defecto o por exceso hasta la primera cifra decimal.

8.3.4 Acreditación de la formación académica del equipo de trabajo

Para acreditar la formación académica de los integrantes del equipo de trabajo se aportarán los siguientes documentos: i) copia del acta de grado o del diploma de grado y ii) copia de la tarjeta profesional o de la matrícula profesional en los casos en que aplique y su certificado de antecedentes profesionales. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019.

Por otro lado, el Proponente que ofrezca personal con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación de estos títulos en Colombia ante el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, para probar los títulos académicos conseguidos en el exterior se requiere presentar la Resolución expedida por el Ministerio de Educación Nacional que convalida el título obtenido en el exterior.

9 EXAMEN DEL SITIO O ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

9.1 EXAMEN DEL SITIO DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

Es responsabilidad del Proponente inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores del área de influencia e informarse sobre la forma y características del lugar, localización y naturaleza de la zona y la de los espacios necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, equipos y vías de acceso al sitio y a las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia del proyecto, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto; en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el cual debe asegurarse de cumplir con la normativa especial que rija en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su favor, o evitar su intervención, y en general sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

Asimismo, es responsabilidad del Proponente familiarizarse con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, así como de los posibles riesgos previsibles de la consultoría, pues su desconocimiento o falta de información no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones a la Entidad.

10 SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN APLICABLE POR EL CONSULTOR

De ser necesario, según los estudios previos, están a cargo del Consultor todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de los trabajos de campo y demás dispositivos de seguridad, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

11 PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Los permisos, licencias yo autorizaciones necesarias para la etapa de construcción deben ser las suministradas y reseñadas por el contratista, fruto del trabajo de la etapa de Investigación Normativa.

El consultor radicará las solicitudes de permisos licencias yo autorizaciones a las entidades correspondientes. Harán parte, de ser el caso, durante la etapa de ejecución o liquidación, lo correspondiente a actividades de seguimiento, ajustes, correcciones y/o adiciones.

En todo caso los permisos ambientales y en especial, la eventualidad de un Permiso de Ocupación de Cause, el contratista debe contemplar en su diseño las alternativas correspondientes a mitigar o a aceptar los efectos sobre la ejecución del contrato, que provengan de los lineamientos y/o directrices emitidas por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), Secretaria Distrital de Planeación (SDP), Jardín Botánico, Empresa de Acueducto de Bogotá o cualquier otra entidad distrital o Empresa de Servicios Públicos.

Con base a lo anterior, el contratista debe informar a la entidad de forma oportuna cualquier demora o posible eventualidad relacionada con las actividades de permisos, licencias y autorizaciones, para que desde la entidad se articule los esfuerzos para agilizar los trámites correspondientes dentro del plazo de ejecución del contrato de labores de consultoría, en la eventualidad de presentarse una situación anteriormente descrita.

En el caso de requerirse POC (Permisos de ocupación de Cauce) no estará sujeta a la obtención del permiso, sin embargo el consultor deberá asistir a la entidad hasta la obtención del permiso.

12 NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

12.1 Reuniones de seguimiento

El contratista y la supervisión delegada por la entidad definirán la periodicidad de reuniones de seguimiento, en todo caso se requerirá de al menos una (1) reunión cada quince (15) días.

12.2 Especificaciones técnicas generales de materiales y construcción IDU-2018

El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU ha dispuesto del documento **ET-IC-01** denominado **Especificaciones técnicas generales de materiales y construcción para proyectos de infraestructura vial y de espacio público para Bogotá D.C.** (Resolución 010910 del 27 de diciembre de 2019), las cuales constituyen un conjunto de lineamientos técnicos, para ser aplicados en proyectos de obra pública para la construcción y conservación de la infraestructura vial y espacio público de la ciudad de Bogotá D.C; estas contienen condiciones, criterios, procedimientos y métodos técnicos mínimos para la ejecución de los trabajos, con el fin de cumplir adecuadamente con las actividades de construcción y conservación de la infraestructura vial y espacio público de la ciudad.

CONTENIDO DE LAS ESPECIFICACIONES IDU ET-IC-01 (Versión 4.0 – 2019)
CAPÍTULO 1 ASPECTOS GENERALES

100-18 Disposiciones generales

101-18 Conceptos y definiciones técnicas

102-18 Responsabilidades del Contratista de obra, Interventor y Supervisor

103-18 Lineamientos para control de calidad de los trabajos ejecutados, y selección,

aprobación y control de laboratorios de ensayos

CAPÍTULO 2 MATERIALES BÁSICOS

200-18 Cemento asfáltico

201-18 Cemento asfáltico modificado con polímeros

202-18 Emulsión asfáltica

203-18 Emulsión asfáltica modificada con polímeros

210-18 Mejoradores de adherencia para mezclas asfálticas

220-18 Grano de Caucho Reciclado para el uso en mezclas asfálticas en caliente 230-18 Materiales cementantes hidráulicos

231-18 Cal

240-18 Geotextiles

241-18 Geoceldas

242-18 Geomallas

CAPÍTULO 3 EXCAVACIONES, RELLENOS Y SUBDRENES

30018 Excavaciones para conformación de la subrasante

301-18 Excavaciones para obras varias

310-18 Rellenos para conformación de la subrasante

320-18 Subdrenes con geotextil y material granular

330-18 Cruce de redes de servicios públicos en calzadas mediante cárcamos

CAPÍTULO 4 SUBRASANTE

400-18 Lineamientos mínimos para la aprobación de actividades de exploración geotécnica

410-18 Mejoramiento de la subrasante con rajón

411-18 Mejoramiento de suelos y geomateriales con geotextil

412-18 Mejoramiento de subrasante con geoceldas

413-18 Mejoramiento de la subrasante con material proveniente de demolición de losas

de concreto hidráulico

420-18 Estabilización o modificación de subrasantes con cal 421-18 Estabilización o modificación de subrasantes con cemento

CAPÍTULO 5 SUBBASES Y BASES GRANULARES

500-18 Generalidades para bases y subbases granulares

510-18 Base y subbase granular para vías vehiculares

511-18 Base y subbase granular para vías vehiculares con agregados reciclados obtenidos de residuos de construcción y demolición RCD

512-18 Subbase granular para vías peatonales y CicloRutas con agregados naturales. 513-18 Subbase granular para vías peatonales y CicloRutas con agregados reciclados obtenidos de residuos de construcción y demolición RCD.

514-18 Base y subbase granular para vías vehiculares, peatonales y CicloRutas con MBR.

520-18 Mejoramiento de base y subbase granular con cemento hidráulico.

521-18 Mejoramiento de base y subbase granular con emulsión asfáltica.

522-18 Mejoramiento de base y subbase granular con cemento asfáltico.

530-18 Reciclaje de pavimento asfáltico para base y subbase granular mejorada con cemento asfáltico.

531-18 Reciclaje de pavimento asfáltico para base y subbase granular mejorada con emulsión asfáltica.

532-18 Reciclaje de pavimento asfáltico para base y subbase granular mejorada con asfalto espumado.

533-18 Reciclaje de pavimento asfáltico para base y subbase granular mejorada con cemento hidráulico.

CAPÍTULO 6 RIEGOS Y MEZCLAS ASFÁLTICAS

600-18 Generalidades para riegos y mezclas asfálticas 610-18 Riego Imprimación

611-18 Riego de liga

612-18 Riego de curado

620-18 Mezcla asfáltica en caliente densa, semidensa y gruesa 621-18 Mezcla asfáltica en caliente de alto módulo

622-18 Mezcla asfáltica en caliente drenante

623-18 Mezcla asfáltica en caliente abierta

624-18 Mezcla asfáltica en caliente discontinua para capa de rodadura (Microaglomerado en Caliente)

625-18 Mezcla asfáltica en caliente con asfalto modificado con caucho por vía húmeda

626-18 Mezcla asfáltica en caliente modificada con caucho por vía seca

627-18 Mezcla asfáltica tibia

628-18 Mezcla asfáltica en frío densa

629-18 Mezcla asfáltica en frío abierta

CAPÍTULO 7 ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

700-18 Fresado de pavimentos asfálticos

710-18 Parcheos y bacheos

711-18 Parcheo mecanizado

712-18 Parcheo de pavimento asfáltico con mezclas asfálticas prefabricadas almacenadas

713-18 Parcheo con material de pavimento asfáltico reciclado MBR 720-18 Sellado de fisuras y grietas

730-18 Lechadas asfálticas

731-18 Tratamiento arena-asfalto

732-18 Tratamientos superficiales simple, doble y triple

740-18 Refuerzo de capas asfálticas con geomallas

750-18 White topping

CAPÍTULO 8 CONCRETO HIDRÁULICO

800-18 Pavimento de concreto hidráulico

801-18 Instalación de concreto estampado para superficies de tránsito peatonal y

vehicular

810-18 Concreto autocompactante

811-18 Concreto masivo

CAPÍTULO9 ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS EN CONCRETO HIDRÁULICO

900-18 Sellado de fisuras de profundidad parcial y reposición de sello de juntas en losas de concreto hidráulico

910-18 Reposición total o parcial de losas con concreto hidráulico

CAPÍTULO 10 ESPACIO PÚBLICO

1000-18 Generalidades para el espacio público

1010-18 Procedimiento constructivo para losetas prefabricadas en concreto sobre superficies de tránsito peatonal

1020-18 Procedimiento constructivo de adoquines de arcilla y concreto sobre superficies de tránsito peatonal y vehicular

1030-18 Actividades de conservación para espacio público 1040-18 Reductores de velocidad - Tipo Pompeyanos

1050-18 Protección de superficies con recubrimiento Anti_Grafiti

CAPÍTULO 11 CICLORUTAS

1100-18 Procedimientos constructivos y control de calidad para CicloRutas

CAPÍTULO12 OBRAS VARIAS PARA ESTRUCTURAS DEPUENTES VEHICULARES Y PEATONALES

1200-18 Reposición de pisos de escaleras por material sintético en puente peatonal prototipo para Bogotá

1201-18 Construcción e instalación de pisos de concreto pretensado en puente peatonal prototipo para Bogotá

1202-18 Construcción e instalación de pisos de aluminio en puente peatonal prototipo para Bogotá

1210-18 Protección de estructuras metálicas nuevas, fabricadas en acero al carbono no galvanizadas

1211-18 Protección de estructuras metálicas nuevas, fabricadas en acero al carbono galvanizadas

1212-18 Protección de estructuras metálicas existentes, fabricadas en acero al carbono no galvanizadas

1213-18 Protección de estructuras metálicas existentes, fabricadas en acero al carbono galvanizadas

1220-18 Soldadura en estructuras metálicas nuevas, fabricadas en acero al carbono 1221-18 Soldadura en estructuras metálicas existentes, fabricadas en acero al carbono 1230-18 Construcción de juntas de dilatación con elastómero armado para puentes

vehiculares

1240-18 Construcción de apoyos de neopreno reforzado para puentes vehiculares 1250-18 Construcción de barandas y barreras de tráfico para puentes vehicular

Con lo anterior el contratista de obra deberá cumplir con lo establecido en la versión vigente de las citadas especificaciones técnicas generales, además, sin perjuicio de lo definido en la minuta y demás documentos del contrato, deberá cumplir con lo definido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción nacionales e internacionales vigentes a la firma del contrato, en las especialidades correspondientes, aplicables a todos y cada uno de los materiales y actividades por desarrollar dentro del objeto del contrato.

13 DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

A continuación, se relacionan los principales documentos técnicos de referencia: Normas, Manuales o Especificaciones, que son aplicados en proyectos de Infraestructura a cargo del IDU en Bogotá D.C., los cuales el contratista de obra debe aplicar y cumplir en el desarrollo del contrato, según lo establecido en la minuta y demás documentos del contrato:

Diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá D.C.

Instituto de Desarrollo Urbano IDU – Guía diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá D.C.

https://www.idu.gov.co/Archivos_Portal/Transparencia/Informacion%20de%20interes/SIIPVIALES/Innovaci%C3%B3n/Portafolio/2017/09%20Septiembre/Documentos%20tecnicos/23%20gu-ic-019_guia_diseno_pavimentos_para_bajos_volumenes_v1.pdf

Guía para el diseño de vías urbanas para Bogotá D.C.

Instituto de Desarrollo Urbano IDU – Guía para el diseño de vías urbanas para Bogotá D.C.

https://www.idu.gov.co/Archivos_Portal/Transparencia/Informacion%20de%20interes/SIIPVIALES/Innovaci%C3%B3n/Portafolio/2018/04_Abril/Doc_tecnicos/guia_diseno_vias_urbanas_bogota_web.pdf

Cartilla de Andenes Bogotá D.C. Actualización 2018

Secretaría Distrital de Planeación, Dirección del Taller del Espacio Público Decreto 308 del 6 de junio de 2018

http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/cartilla_andenes_modificacion_07-06-2018.pdf

Cartilla de Mobiliario Urbano Actualización 2007

Secretaría Distrital de Planeación, Dirección del Taller del Espacio Público

http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/cartilla_mobiliario-compilada_.pdf

Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá 2011

Secretaría Distrital de Ambiente - Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

http://ambientebogota.gov.co/documents/24732/3987253/Manual+de+Silvicultura+Urbana+para+Bogot%C3%A1.pdf

Normas Técnicas Colombianas – NTC

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación

http://www.icontec.org/Paginas/Home.aspx

Especificaciones Generales de Construcción para Carreteras - 2022

Instituto Nacional de Vías INVIAS

Resolución Número 4561 de 29 de noviembre del 2022

https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/139-documento-tecnicos/4570-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras

MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS – 2008

Instituto Nacional de Vías INVIAS Resolución 000744 del 04 de marzo de 2009

https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/especificaciones-tecnicas/985-manual-de-diseno-geometrico?format=html

Manual de Señalización Vial – 2015

Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia Ministerio de Transporte - Resolución 1885 del 17 de junio de 2015

https://www.invias.gov.co/index.php/documentos-tecnicos

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 – 2010

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Decreto 926 del 19 de marzo de 2010

Norma colombiana de diseño de puentes – CCP14

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación

http://www.icontec.org/Paginas/Home.aspx

Normalización técnica de ASOCRETO

Secretaria Técnica de Normalización (Asocreto)

https://www.asocreto.org.co/

Publicaciones de la ASTM

(American Society for Testing and Materials)

https://www.astm.org/

Publicaciones de la AASHTO

A Policy on Geometric Design of Highways and Streets (Política para el Diseño Geométrico de Carreteras y Calles.

Standard Specifications for Transportation Materials and Methods of Sampling and Testing (Especificaciones estándar para los materiales usados en el transporte y métodos de muestreo y pruebas)

AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (Especifaciones en diseño de puentes)

https://www.transportation.org/

Manual Paviment Condition Index - PCI

Metodología del cuerpo de ingenieros del ejército de los EEUU, para auscultación de Pavimentos.

https://www.pci.org/

Publicaciones de la ACI

(American concrete Institute)

https://www.concrete.org/publications.aspx

AFNOR

Asociación Francesa de normalización

https://www.afnor.org/en/

14 TABLA DE CONTENIDO

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA: 1

1.1 Alcance 1

1.2 Localización 1

2 INTERVENTORÍA PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA 2

3 PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR A CARGO DEL CONSULTOR Y SU ALCANCE 2

4 PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO 4

5 FORMA DE PAGO 10

5.1 Requisitos para cada Pago 11

6 CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO 12

6.1 Volumen 0 - Metodología de trabajo 12

6.2 Volumen 1 - Consulta e investigación normativa 12

6.3 Volumen 2 - Inspección y diagnóstico de redes 13

6.3.1 Redes de Acueducto 14

6.3.2 Redes de Alcantarillado: 14

6.3.3 Entrega de información Redes de Alcantarillado y acueducto: 16

6.3.4 Redes de gas natural 17

6.3.5 Redes de energía 18

6.3.6 Redes telefónicas 19

6.4 Volumen 3 - Levantamiento topográfico 20

6.5 Volumen 4 - Estudio de transito 21

6.6 Volumen 5 - Estudio y diseño de geotecnia y de pavimentos 21

6.6.1 Trabajo de campo 21

6.6.2 Resultados geotécnicos y diseños de pavimentos 21

6.7 Volumen 6 – Diseño geométrico 23

6.8 Volumen 6 – Diseño geométrico 23

6.8.1 Planos 24

6.9 Volumen 8 – Estudios y diseños de redes alcantarillado y agua potable 24

6.10 Volumen 9 – Diseño de redes secas 24

6.11 Volumen 10 – Plan de gestión ambiental 24

6.12 Volumen 11 – Plan de gestión social 25

6.13 Volumen 12 – Plan de manejo de trafico 25

6.14 Volumen 13 – diseño de señalización 25

6.15 Volumen 14 – Cantidades de obra, presupuesto y programación 25

6.16 Volumen 15 – Especificaciones técnicas 26

6.16.1 Especificaciones generales de construcción..... 26

6.16.2 Especificaciones particulares de construcción. 26

7 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL DEL CONSULTOR 27

7.1 Equivalencias de experiencia aplicables para el personal..... 28

7.1.1 Cargo de director de Consultoría 28

7.2 Equivalencias de formación académica aplicables para el personal 29

7.3 Personal requerido 29

7.3.1 Requisitos del personal mínimo requerido del Consultor 30

8 EXAMEN DEL SITIO O ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA 36

8.1 EXAMEN DEL SITIO DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA 36

9 SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN APLICABLE POR EL CONSULTOR 36

10 PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES..... 37

11 NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA . 37

11.1 Reuniones de seguimiento 37

11.2 Especificaciones técnicas generales de materiales y construcción IDU-2018.... 37

12 DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES 42

13 TABLA DE CONTENIDO 45

En constancia, se firma en BOGOTÁ, a los 8 días del mes de agosto de 2024.

Elaboró: Ing. DAVID ALEJANDRO HURTADO PALMA – Contratista Oficina Infraestructura FDLSUBA

Revisó: Ing. ALEJANDRO SAMUEL VICTORIA VALENCIA – Coordinador Oficina Infraestructura FDLSUBA