ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA
SECRETARIA DISTRITAL DEL HABITAT
AL RESPONDER CITAR EL NR.
1-2019-22178
FECHA 2019-06-05 15:49 PRO 578331 FOLIOS 1
ANEXOS: 156
ASUNTO cuenta de cobro pago No 3
DESTINO Subsecretaria de Gestión Corporativa y
Control Interno D.
TIPO FACTURA
ORIGEN JPS INGENIERIA S A

SECRETARÍA DISTRITAL DEL HÁBITAT
CERTIFICADO DE SUPERVISIÓN

INFORMACIÓN CONTRACTUAL

Nombre del (la) Contratista	JPS INGENIERIA SOCIEDAD ANONIMA				
Tipo de Contrato	CONTRATO DE CONSULTORIA				
Contrato N°	608	DE	2018	OBJETO	REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO EN EL NODO COMERCIAL DEL TERRITORIO CON OPORTUNIDAD "CERROS NORORIENTALES"
Documento de Identidad	NIT	N°	830035398-8		
Nombre de Supervisor(a) o Interventor(a)	MARÍA ESPERANZA RODRÍGUEZ DENAVIDEZ				
Cargo Supervisor(a) o Interventor(a)	INTERVENTORA				

INFORMACIÓN FINANCIERA

Número cuenta del (a) Contratista	14107697025	Banco	BANCOLOMBIA	Tipo cuenta	CUENTA CORRIENTE
Fecha de inicio (Según Acta)	26-nov-2018	Plazo de Ejecución	5	meses, y	0 días
Fecha de terminación (Incluye prórrogas)	24-abr-2019				

Valor inicial del contrato	$	1.078.426.772
Adición 1		
Adición 2		
Adición 3		
Reducción		
Valor total del contrato	$	1.078.426.772

Prórrogas	Días
Prórroga 1	85 DIAS
Prórroga 2	30 DIAS
Prórroga 3	
Prórroga 4	

INFORMACIÓN PRESUPUESTAL

No. Certificado Disponibilidad Presupuestal	No. Registro Presupuestal	Fecha Registro Presupuestal	Código Rubro Presupuestal	Valor a pagar por Rubro Presupuestal en el presente pago
806	1208	1-oct-18	3-3-1-15-02-14-1153-135	$ 647.056.063

INFORMACIÓN DE APORTES A SEGURIDAD SOCIAL

Salud 12,5%		EPS		Número de planilla	
Pensión 16%		Fondo Pensiones		Número de planilla	
Riesgos Laborales		ARL		Número de planilla	
FSP ***		Fondo pensiones		Número de planilla	

***Nota: El pago del Fondo de Solidaridad Pensional - FSP, aplica unicamente cuando la base de cotizacion es mayor a 4 SMMLV

INFORMACIÓN PARA LA LIQUIDACIÓN DEL PAGO

No. PAGO	PERIODO DE PAGO		PORCENTAJE DE EJECUCIÓN	VALOR PAGADO	VALOR A PAGAR SIN IVA	IVA	VALOR TOTAL A PAGAR	SALDO POR PAGAR
	DESDE	HASTA						
3	26-mar-19	24-abr-19	80%	215.685.355	543.744.591	103.311.472	647.056.063	215.685.354

OBSERVACIONES: Se suscribio prorroga N.° 1 y se suscribio prorroga N.° 2

CERTIFICACIÓN

El / la suscrito (a) supervisor (a) / interventor (a) certifica

Que, JPS INGENIERIA SOCIEDAD ANONIMA, identificado(a) con NIT N° 830035398-8 cumplió a satisfaccion con el objeto del (la) CONTRATO DE CONSULTORIA N° 608 de 2018, de acuerdo con el informe presentado

Que se verificaron los pagos efectuados por el (la) contratista al Sistema General de Seguridad Social y/o aportes parafiscales, correspondiente al presente periodo de pago, los cuales se efectuaron de acuerdo con lo establecido en la Ley 789/2002 y Decreto 1703/2002, y demás Decretos Reglamentarios

Que, con base en lo anterior se avala el pago por un valor de $ 647.056.063 incluido IVA

Fecha de expedición 5 (Día) JUNIO (Mes) 2019 (Año)

FIRMA SUPERVISOR(A) / INTERVENTOR(A)

JPS Ingeniería S.A.

Consultoria-Interventoría-Obras Civiles
Nit. 830.035.398 - 8

Calle 125 No. 20 - 70 Oficina 602
Teléfonos: 612 9454 Fax: 612 9464
Bogotá, D.C. - Colombia

FACTURA DE VENTA

JP Nº 1474

IVA REGIMEN COMÚN
Res. DIAN No. 320001181196
Fecha: 2014/09/06
Numeración Autorizada 1001 al 2000
Actividad Económica ICA 7421 - 1
TARIFA 6.9 X MIL

Bogotá: 05 DE JUNIO de 2019

Señor(es): SECRETARIA DISTRITAL DEL HÁBITAT

Dirección: CALLE 52 No 13-64, Bogota Tel.: 6581600

C.C.o NIT. 899,999,061-9

ITEM	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
	Pago No 3 del contrato de consultoría No 608 DE 2018, Cuyo objeto es: REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO EN EL NODO COMERCIAL DEL TERRITORIO CON OPORTUNIDAD "CERROS NORORIENTALES"			

Básico	$	543.744.591
IVA 19%	$	103.311.472
TOTAL	$	647.056.063

SON: SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL SESENTA Y TRES PESOS M/CTE.

Condiciones de pago:

Firma y Sello de aceptación:

IMPRESO POR: LUISA FERNANDA SEPULVEDA G. 52.210.071 TEL. 314 481 77

2

JPS Ingeniería s.A.

Consultoria-Interventoría-Obras Civiles

Nit. 830.035.398 - 8

Calle 125 No. 20 - 70 Oficina 602
Teléfonos: 612 9454 Fax: 612 9464
Bogotá, D.C. - Colombia

FACTURA DE VENTA

JP Nº 1474

IVA REGIMEN COMÚN
Res. DIAN No. 320001181196
Fecha: 2014/09/06
Numeración Autorizada 1001 al 2000
Actividad Económica ICA 7421 - 1
TARIFA 6.9 X MIL

Bogotá: 05 DE JUNIO de 2019

Señor(es): SECRETARIA DISTRITAL DEL HÁBITAT

Dirección: CALLE 52 No 13-64. Bogota Tel.: 6581600

C.C.o NIT. 899,999,061-9

ITEM	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
	Pago No 3 del contrato de consultoría No 608 DE 2018, Cuyo objeto es: REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO EN EL NODO COMERCIAL DEL TERRITORIO CON OPORTUNIDAD "CERROS NORORIENTALES"			

Básico	$	543.744.591
IVA 19%	$	103.311.472
TOTAL	$	647.056.063

SON: SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE MILLONES CINCUENTA Y SEIS MIL SESENTA Y TRES PESOS M/CTE.

Condiciones de pago:

Firma y Sello de aceptación:

IMPRESO POR: LUISA FERNANDA SEPULVEDA C. 52.230.071 TEL. 314 481 [illegible]

REPÚBLICA DE COLOMBIA

DIAN

Autorización Numeración de Facturación

1876

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario 18762010396488

(415)7707212489984(8020) 001876201039648 8

5. Número de Identificación Tributaria - NIT	6. DV	7. Primer apellido	8. Segundo apellido	9. Primer nombre	10. Otros nombres
830035398	8				

11. Razón social

JPS INGENIERIA SOCIEDAD ANONIMA

Rangos de numeración para autorizar, habilitar o inhabilitar

	29. Establecimiento	30. Modalidad	Cód.	31. Prefijo	32. Desde el número	33. Hasta el número	34. Tipo solicitud	Cód.
1	JPS INGENIERIA SOCIEDAD ANONIMA CL 125 20 70 OF 602 BRR SANTA BARBARA	PAPEL	1	JP	1390	2000	HABILITACIÓN	2
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

AUTORIZADO

REPÚBLICA DE COLOMBIA

DIAN

Autorización Numeración de Facturación

1876

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 18762010396488

(415)7707212489984(8020) 001876201039648 8

5. Número de Identificación Tributaria - NIT	6. DV	7. Primer apellido	8. Segundo apellido	9. Primer nombre	10. Otros nombres
830035398	8				

11. Razón social: JPS INGENIERIA SOCIEDAD ANONIMA

12. Dirección seccional: Impuestos de Bogotá — Cód. 32

24. Dirección: CL 125 20 70 OF 602 BRR SANTA BARBARA

25. País	26. Departamento	27. Municipio
Colombia	Bogotá D.C.	Bogotá, D.C.

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, conforme a la facultad discrecional establecida en el artículo 684-2 del Estatuto Tributario y en virtud de lo estipulado en la Resolución 00055 de 14/07/2016, por la cual se adopta los sistemas técnicos de control de facturación; previo estudio y evaluación de la solicitud realizada por el contribuyente, representante legal, o apoderado debidamente acreditado. Determina autorizar los rangos de numeración de facturación y/o documento equivalente, por una vigencia de 24 meses, contados a partir de la fecha formalización de éste documento y descritos en la hoja 2 y subsiguientes. En los casos, en que se agote la numeración antes de culminar la vigencia, el interesado tendrá derecho a solicitar una nueva autorización, de acuerdo al trámite establecido.

Si el obligado a facturar, no hubiere agotado la numeración de facturación transcurrido el término de la vigencia autorizada, con 15 días de antelación, podrá solicitar la habilitación de la numeración sobrante.

Cuando se trate de una solicitud de inhabilitación de la numeración de facturación y/o documento equivalente, la vigencia es permanente, por lo tanto, no procede la habilitación de estos rangos.

Colombia, un compromiso que no podemos evadir.

AUTORIZADO

Nota: La no adopción o violación de los sistemas técnicos de control, dará lugar a la sanción establecida en el artículo 684-2 del E.T.

Firma del solicitante

Firmado digitalmente
2018-12-27 12:37:05 PM
Fecha Acuse de Recibo

Firma del funcionario autorizado

984. Apellidos y nombres
985. Cargo
989. Dependencia: Subdirección de Gestión de Asistencia al Cliente
990. Lugar administrativo
991. Organización: U.A.E. DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACION
992. Área
993. Establecimiento

1001. Apellidos y nombres: PARRA SALINAS JORGE ELIECER
1002. Tipo doc.: Cédula — 1003. No. Identif.: 79262203 — 1004. DV: 1
1005. Cod. Representación: Representante Legal Principal
1006. Organización: JPS INGENIERIA SOCIEDAD ANONIMA

997. Fecha formalización: 2018-12-27 12:37:05

JPS Ingeniería S.A.

Consultoría-Interventoría-Obras Civiles

SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN CORPORATIVA Y CID

GESTIÓN FINANCIERA

CONTRATO 608 de 2018

REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO EN EL NODO COMERCIAL DEL TERRITORIO CON OPORTUNIDAD "CERROS NORORIENTALES"

ACTA DE RELACIÓN DE PAGOS

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE HÁBITAT

VALOR DEL CONTRATO INCLUIDO IVA	$ 1.078.426.772,00	CDP N.°	806 DEL 03 DE JULIO DE 2018

FORMA DE PAGO	VALOR	PORCENTAJE
VALOR DE LA FASE I. DIAGNOSTICO	$ 53.921.339,00	5%
VALOR DE LA FASE II. ESTUDIOS TÉCNICOS	$ 161.764.016,00	15%
VALOR DE LA FASE III. DISEÑOS	$ 647.056.063,00	60%
VALOR A LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO	$ 215.685.354,00	20%
VALOR TOTAL	$ 1.078.426.772,00	100%

RELACIÓN DE ACTAS DE PAGO

N.°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	Vr. TOTAL	CANTIDAD ACUMULADA	Vr. TOTAL ACUMULADO
1	PAGO FASE I. DIAGNOSTICO	5%	$ 53.921.339,00	5%	$ 53.921.339,00
2	PAGO FASE II. ESTUDIOS TECNICOS	15%	$ 161.764.016,00	20%	$ 215.685.355,00
3	PAGO FASE III. DISEÑOS	60%	$ 647.056.063,00	80%	$ 862.741.418,00
	TOTALES	80%	$ 862.741.418,00	80%	$ 862.741.418,00
	VALOR PRESENTE ACTA				$ 647.056.063,00

JPS INGENIERÍA SOCIEDAD ANÓNIMA
JORGE PARRA SALINAS
Representante Legal Contratista

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE HÁBITAT

Subsecretaría de Gestión Corporativa y CID
Gestión Financiera
Informe de actividades para pago parcial

Bogotá, D.C. mayo 21 de 2019.

Señores:
ARQUITECTA
MARÍA ESPERANZA RODRÍGUEZ BENAVIDEZ
Interventora
Carrera 50 No. 126 - 36

Asunto: Informe de actividades contrato de Consultoría No. 608 de 2018.

OBJETO: REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO EN EL NODO COMERCIAL DEL TERRITORIO CON OPORTUNIDAD CERROS NORORIENTALES.

INFORMACIÓN PROYECTO DE INVERSIÓN	
Proyecto de Inversión	1153-Intervenciones integrales de mejoramiento
Componente	Implementación.
Meta	Coordinar el 100% de las intervenciones integrales para el mejoramiento integral.

PERIODO DEL INFORME	Del 20 de marzo al 24 de abril de 2019

Se realizaron las siguientes actividades:

OBLIGACIONES GENERALES	ACTIVIDADES DESARROLLADAS
1. No vincular directa o indirectamente a menores de edad, para el cumplimiento del objeto y las obligaciones contractuales. (Circular 001 de 2010, expedida por la Alcaldía Mayor de Bogotá.	La empresa JPS INGENIERÍA S.A, no realiza contratación de menores de edad.
2. Conocer a cabalidad los estudios previos, el anexo técnico, el pliego de condiciones, adendas y la propuesta, para realizar la ejecución con eficiencia y eficacia.	Se realizo el análisis de la información contractual, generando listas de chequeo.
3. Abstenerse de incurrir en prácticas indignas, discriminatorias o lesivas del régimen laboral vigente.	La empresa JPS INGENIERÍA S.A, da cumplimiento a todo lo relacionado en cuanto a la ley laboral vigente.
4. Para el proyecto se desarrollará una detallada, correcta y pertinente organización de actividades, en relación al tiempo necesario para alcanzar los objetivos planteados en el presente proceso, ajustada a las necesidades de la SDHT. La programación deberá garantizar el cumplimiento de los plazos máximos de entrega definidos por la entidad contratante.	Se planificó el proyecto teniéndose que la programación y el plan de trabajo fueron entregados a la interventoría.

5. Presentar previo a la firma del acta de inicio, los documentos necesarios para su ejecución.	Se presentó la documentación solicitada para poder dar inicio al contrato de consultoría
6. Suscribir conjuntamente con el supervisor, el acta del inicio.	Se realizó el acta de inicio de fecha 26 de noviembre de 2018, la cual se anexa.
7. Cumplir el objeto y las obligaciones contractuales teniendo en cuenta lo señalado los estudios previos, el pliego de condiciones y la propuesta.	A la fecha se ha dado cumplimiento al objeto, y a las obligaciones contractuales.
8. Dar cumplimiento y acreditar el pago de sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales para la cual deberá realizar los aportes a que se refiere el artículo 50 de la ley 789 de 2002, en lo relacionado con los sistemas de salud, pensión, riesgos laborales, y aportes a caja de compensación familiar, SENA e ICBF, de conformidad con las normas y reglamentos, que rigen la materia.	A la fecha la empresa JPS INGENIERÍA, ha dado cumplimiento al pago de las obligaciones contractuales, frente al sistema de seguridad social, y parafiscales, según consta en la certificación respectiva que se anexa.

9. Cumplir con el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del objeto y las obligaciones contractuales, lo mismo que el pago de honorarios, los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas y demás erogaciones necesarias para su ejecución. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el CONTRATISTA e incluidos con el precio de la oferta.	A la fecha se ha cumplido con el pago de salarios, prestaciones, e indemnizaciones de carácter laboral, del personal que hace parte de la ejecución contrato.
10. Hacer uso adecuado, exclusivo y confidencial de la información suministrada por la entidad.	Se tiene salvaguardada la información suministrada por la entidad.
11. Además del personal mínimo exigido, el contratista deberá contar con los profesionales o técnicos que se requieran para cumplir cabalmente el contrato, tanto en plazo como en calidad.	Se tiene el organigrama de la empresa JPS INGENIERÍA S.A, para la ejecución del proyecto.

12. El personal presentado en la propuesta no podrá ser cambiado, salvo por la autorización expresa y escrita del supervisor del contrato y la SDHT. En todo caso el profesional que lo reemplazará deberá ser de las mismas o mejores calidades que las exigidas en el pliego de condiciones.	Dentro de este periodo el personal aprobado a la fecha de inicio del informe, no ha sido cambiado.
13. El contratista deberá garantizar el personal propuesto para el inicio de la ejecución de los trabajos.	El contratista cuenta con el personal propuesto inicialmente, para el desarrollo del contrato.
14. Mantener vigente la garantía única por el tiempo pactado, así como las modificaciones que se presenten en la ejecución.	Se cuenta con la aprobación de pólizas del contrato.
15. Suministrar al supervisor toda la información que le sea solicitada para verificar el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contrae, de acuerdo con los artículos 4° y 5° de la ley 80 de 1993.	En este periodo se han atendido las solicitudes de la supervisión.
16. Acatar y aplicar de manera diligente las observaciones y recomendaciones impartidas por el supervisor.	En este periodo se han atendido las solicitudes de la supervisión.

17. Cumplir a cabalidad con las obligaciones establecidas y con los tiempos definidos en el cronograma aprobado. En el caso de existir imprevistos que impidan el normal cumplimiento de las obligaciones, estos deberán ser informados oportunamente al supervisor del contrato, con el fin de adelantar las acciones a que haya lugar.	Se ha cumplido con los tiempos establecidos contractualmente.
18. Asistir a las reuniones que sean convocadas por el supervisor, para revisar el estado de ejecución, el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista o cualquier aspecto técnico.	Se ha asistido a todas las reuniones programadas, por la interventoría y la supervisión.
19. Presentar los informes sobre la ejecución, que le sean solicitados por el supervisor.	Se presentaron los siguientes informes:

19.1 Diseño Geométrico	El informe final fue entregado mediante Oficio N.° JPS-0608-601-19 de 15 de mayo de 2019, con el siguiente contenido:

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION 7
1.1 NORMATIVIDAD GENERAL 9
2. LOCALIZACION Y ALCANCE 10
2.1 LOCALIZACION 10
2.2 ALCANCE 11
3. OBJETIVO 13
3.1 OBJETIVO GENERAL 13
3.2 OBJETIVO ESPECIFICO 13
4. INFORMACION EXISTENTE 14
5. METODOLOGIA 18
5.1 ALTERNATIVAS Y/O PREDISEÑOS 21
5.2 DISENO PLANIMETRICO 21
5.2.1 CURVATURA EN ESQUINAS 21
5.3 DISENO ALTIMETRICO 22
5.4 DIAGRAMA DE FLUJO 24
6. PARAMETROS DE DISEÑO 25
6.1 SINTESIS DE PARAMETROS DE DISENO 25
6.1.1 EXCLUSIONES A LA NORMA 28
7. TRAMOS DISENADOS 30
7.1 EJE 1.Calle 162A. Civs 1002287-1002285-1007084-1002293-1002298-1002307-1002316 31
7.2 EJE 2.Calle 163A. Civs 1002189-1002216-1002230-30001239-30001308 32
7.3 EJE 3.Calle 163A. Civ 3001292. (Conexión peatonal) 33
7.4 EJE 4.Carrera 6 A. Civs 1002268-1002293 34
7.5 EJE 6.Carrera 6. Civ 1002284 35
7.6 EJE 7 Carrera 5B. Civ 1002292 36
7.7 EJE 8. Calle 163. Civs 50003828-50003829 37
7.8 EJE 9. Carrera 5A. Civ 1002287 38
7.9 EJE 10. Carrera 5 Calzada occidental. Civ 1002281 39
7.10 EJE 11. Carrera 5 calzada oriental. Civ 1002306 40
7.11 EJE 12. Calle 162B. Civs 1007093-1002287 41
8. DETALLES CONSTRUCTIVOS 43
9. MEMORIAS DE CALCULO DE DISEÑO 43
10. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE METODO CONSTRUCTIVO, MATERIALES Y LAS DEMÁS NECESARIAS PARA ADELANTAR CON NORMALIDAD EL PROCESO CONSTRUCTIVO 43
11. TRÁMITE ANTE ENTIDADES COMPETENTES CON EL FIN DE GESTIONAR LOS CONCEPTOS O APROBACIONES QUE FUERAN PERTINENTES 44
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 44

	1 METODOLOGÍA La metodología empleada para definir los diseños geométricos de los segmentos que integran este proyecto se resume así: La base de los diseños es el levantamiento topográfico detallado de los corredores viales, incluyendo la configuración de la calzada existente, elementos de espacio público, elementos de redes de servicio público y los accesos a predios (Portones y/o garajes), empalme con las vías actuales en los extremos con lo cual se garantiza el empalme con la infraestructura actual. Pese a las limitantes del proyecto, el aspecto técnico se controla con los aspectos mínimos de norma, de manera que la implantación de los diseños, atienda las necesidades de las demás áreas técnicas (Especialmente: Urbanismo, tráfico, pavimento y drenaje); por tanto, el control se basó en valores mínimos y/o máximos recomendados en la norma. El diseño se procesó con apoyo en software especializado CIVIL 3D, por tanto, como es de conocimiento general, con este apoyo el proceso de datos es automático; en consecuencia, no se incurre en cálculo puntuales de elementos de diseño. 2. DISEÑO PLANIMÉTRICO Para este aspecto, se realizó el estudio de las condiciones físicas del corredor de manera que, con base en la definición arquitectónica y la topografía levantada, se determinó el alineamiento horizontal del eje y los bordes de calzada; así como el empalme con la infraestructura actual en los extremos de los diferentes tramos que conforman el estudio; como se detalla posteriormente, por las condiciones particulares de este proyecto, no es posible implementar un diseño vial que se ciña estrictamente a las especificaciones recomendadas por la norma vigente; en general la configuración planimetrica de las calzadas se ajusta a lo existente, atendiendo las pautas del diseño urbanístico; en lo relacionado con asignación de elementos geométricos se respetó –En lo posible- lo recomendado por la norma en especial para las calzadas vehiculares.

	3. DISEÑO ALTIMÉTRICO Definido el alineamiento horizontal, se determinó el alineamiento vertical, verificando la facilidad de movilidad, conectividad (Acceso a predios) y el pendientado mínimo para facilitar el drenaje superficial, en concordancia con las pautas que indica el área de redes de servicios públicos. Para los tramos de uso peatonal, o vehicular restringido, el diseño vertical implica –En los extremos de empalme con calzadas vehiculares- un desnivel tipo pompeyano, para garantizar que el eventual acceso de vehículos se realice a velocidad baja, con lo que se favorece la seguridad de los usuarios vulnerables (Peatones y Bici-usuarios). Para las calzadas vehiculares, se definió la rasante, con el propósito de regular el alineamiento vertical, minimizando la intervención resultante. Para las pendientes longitudinales resultantes, se asignó la curvatura vertical requerida, teniendo como control la velocidad adoptada (30 Km/h); salvo en empalmes con infraestructura actual, donde la maniobra vehicular requiere condición de Parada (Ver eje 1 – Empalme a Cra 7); sin embargo, en calzadas vehiculares, para todos los casos se cumple LCV>=20.0m, que indica la norma vigente. En las calzadas peatonales o restringidas, se implementa curvatura vertical con el fin de ceñirse a la configuración topográfica. En estas la velocidad no es elemento de control. 4. PARÁMETROS DE DISEÑO La normatividad a implementar en el proyecto, se enuncia en el numeral 1.1 de presente documento, los diseños viales –A nivel Nacional- se rigen por lo indicado en el MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS INV-2.008; sin embargo, este proyecto requiere consideraciones diferentes; dado que se implantará en una zona urbana plenamente desarrollada, lo que limita la implementación de especificaciones geométricas.

Además, el uso previsto para la mayoría de segmentos es peatonal o vehicular restringido, excepto las vías que manejan tráfico vehicular (Calle 162 A y Calle 163 A). Por tanto, priman las necesidades de tipo urbanístico. Para asignación de peralte, se tomó el Criterio de Aashto-2.004 que recomienda, para vías urbanas, un máximo de 4.0%; en consecuencia, se establecieron parámetros de control de diseño, que se sintetizan en el numeral siguiente, los cuales se explican.

5. TRAMOS DISEÑADOS.

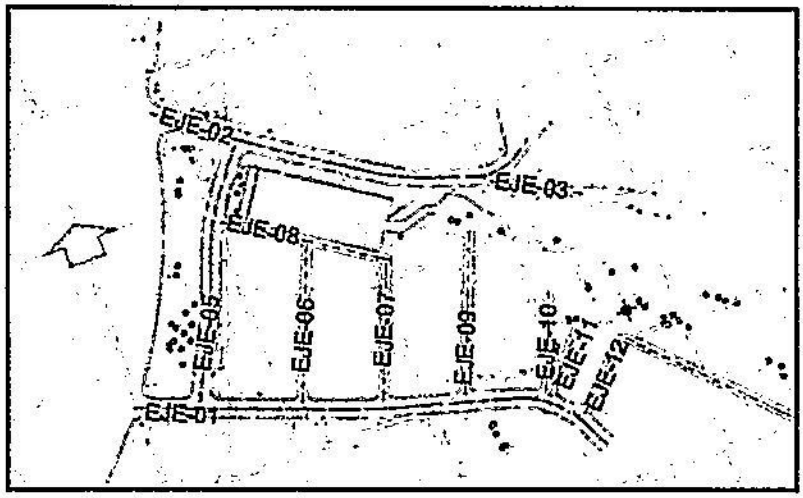


Ilustración 9 - Tramos Diseñados
Fuente: Consultor

EJE 1 Calle 162 A. Civs 1002267-1002285-1007084-1002293-1002298-1002307-1002316.

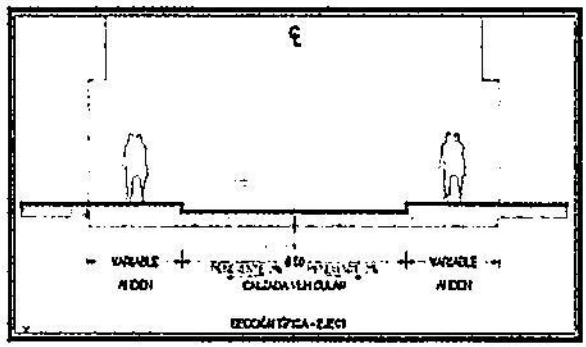


Ilustración 10 - Sección Típica Diseño Eje 1
Fuente: Elaboración propia

EJE 2.Calle 163A. Civs 1002189-1002216-1002230-30001239-30001308.

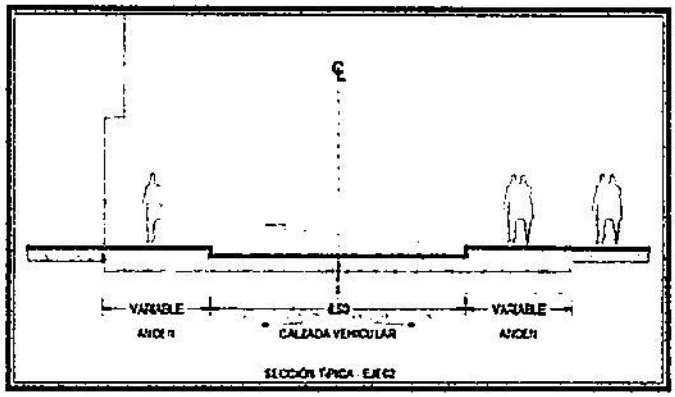


Ilustración 12 - Sección Típica Diseño Eje 2
Fuente: Elaboración propia

EJE 3. Calle 163 A. Civ 3001292. (Conexión peatonal)

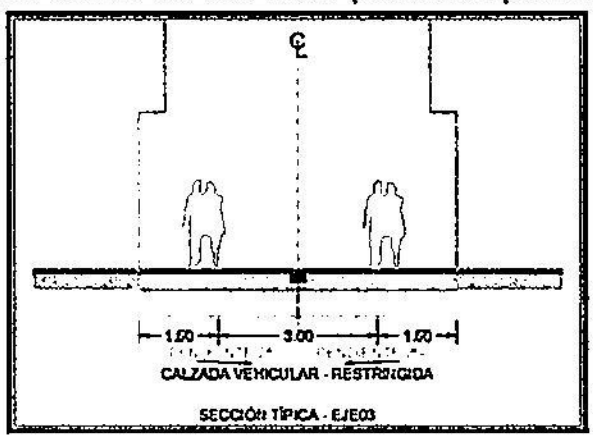


Ilustración 14 - Sección Típica Diseño Eje 3
Fuente: Elaboración propia

EJE 4. Carrera 6 A. Civs 1002266-1002203.

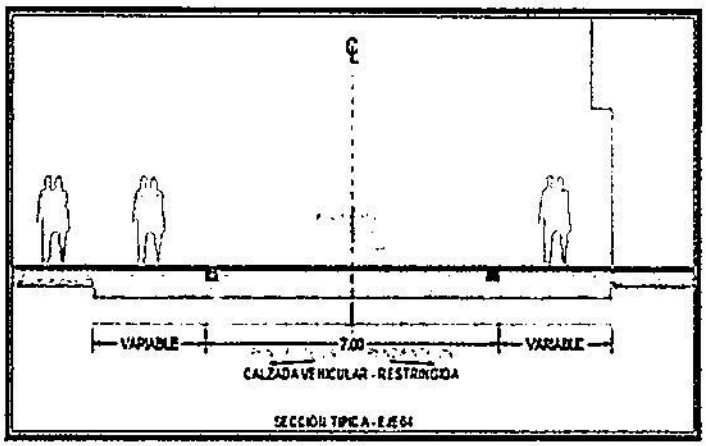


Ilustración 16 - Sección Típica Diseño Eje 6
Fuente: Elaboración propia

EJE 6. Carrera 6. Civ 1002284.

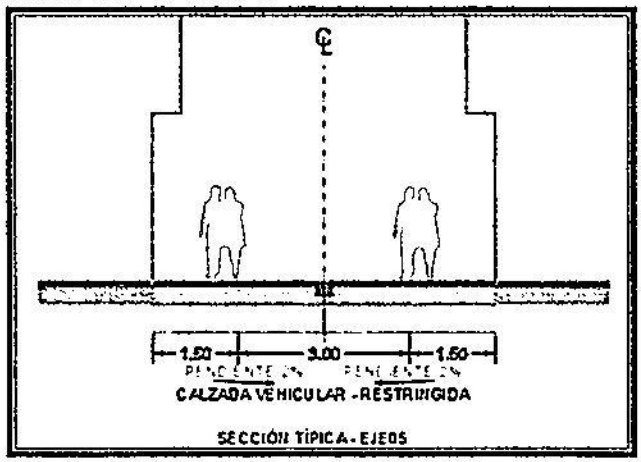


Ilustración 18 - Sección Típica Diseño Eje 6
Fuente: Elaboración propia

EJE 7 Carrera 5B. Civ 1002292.

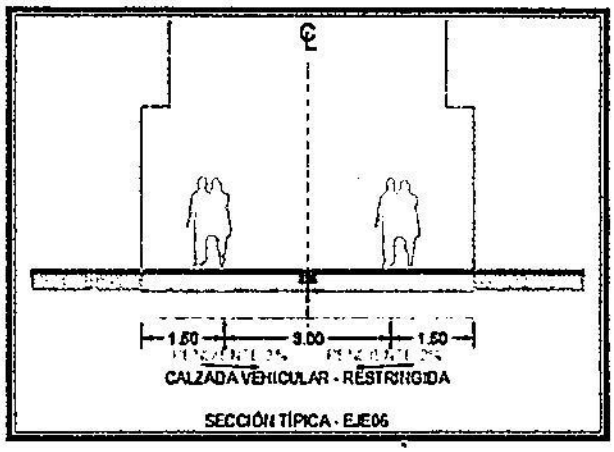


Ilustración 20 - Sección Típica Diseño Eje 7
Fuente: Elaboración propia

EJE 8. Calle 163. Civs 50003828-50003829.

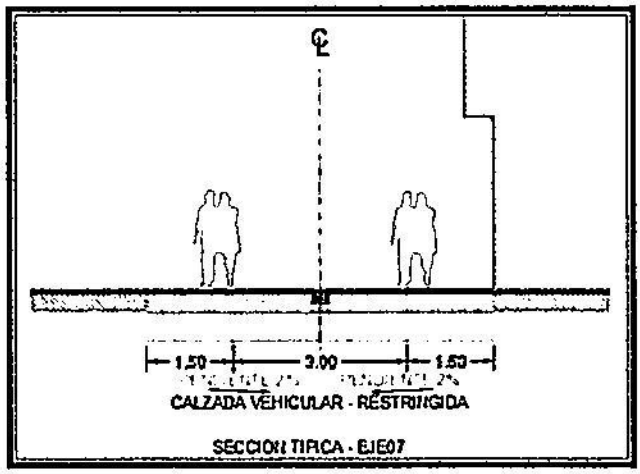


Ilustración 22 - Sección Típica Diseño Eje 8
Fuente: Elaboración propia

EJE 9. Carrera 5 A. Civ 1002297.

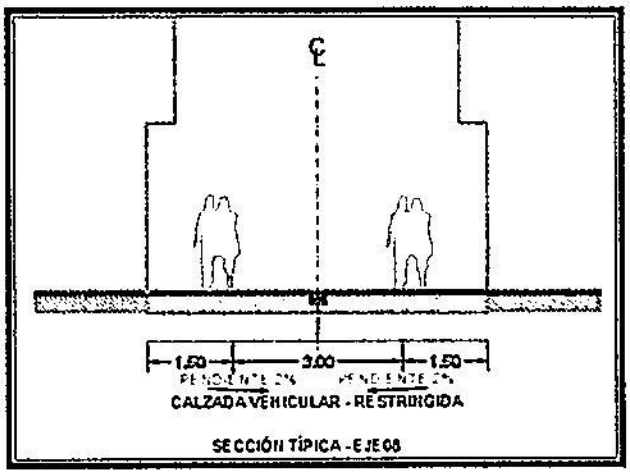


Ilustración 24 - Sección Típica Diseño Eje 9
Fuente: Elaboración propia

EJE 10. Carrera 5 Calzada occidental. Civ 1002281.

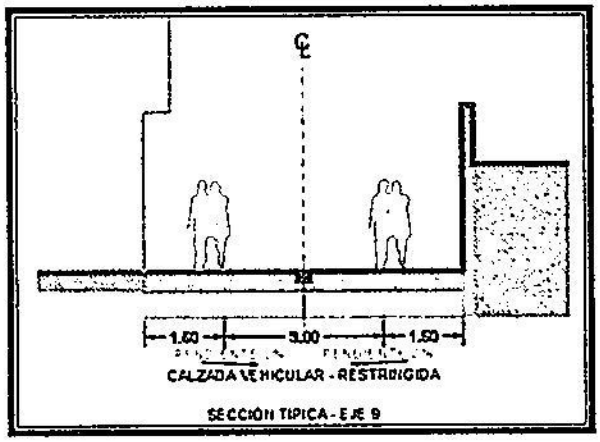


Ilustración 26 - Sección Típica Diseño Eje 10
Fuente: Elaboración propia

EJE 11. Carrera 5 calzada oriental. Civ 1002306.

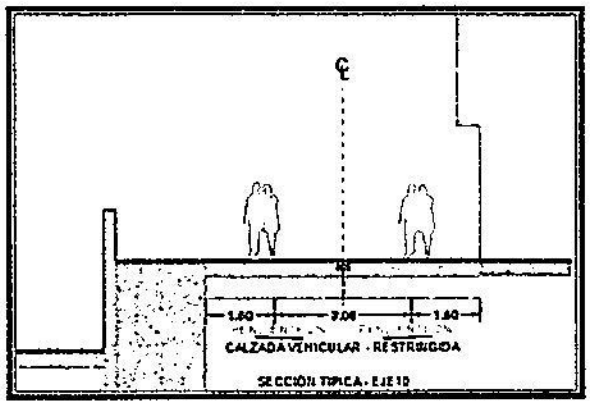


Ilustración 28 - Sección Típica Diseño Eje 11
Fuente: Elaboración propia

EJE 12. Calle 162 B. Civs 1007083-1002367.

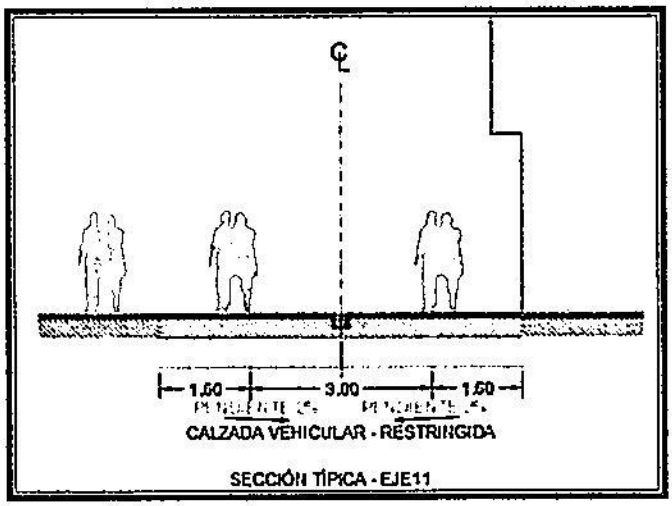


Ilustración 30 - Sección Típica Diseño Eje 12
Fuente: Elaboración propia

	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES El Diseño Geométrico obedece al diseño arquitectónico, que aportó los elementos para definir la sección transversal a implementar atendiendo la clasificación vial establecida por SDP y acorde con el uso previsto. Las vías de uso vehicular, se diseñaron con ancho de calzada de 6.5m, con lo que habilitan 2 carriles de circulación. La velocidad de diseño se adopta en 30 Km/h, con el fin de que exista consistencia documental con el área de tráfico; (La velocidad real –Dadas las limitantes propias de las calzadas actuales- es del orden de 25 Km/h). Los empalmes de vías vehiculares Calle 162 A y Calle 163 A con vías peatonales, Carrera 6, Carrera 5B, Carrera 5 A y Carrera 5, teniendo en cuenta que prevalece la continuidad de la circulación peatonal por las Calles 162 A y Calle 163 A, se hace conexión mediante rampa, de acuerdo a criterios del área de urbanismo. Este diseño se complementa con el diseño de señalización vertical y demarcación del pavimento. Como consecuencia de las limitantes de este proyecto, como se anotó- no es posible la implementación de todos los elementos de diseño según normas- por tanto, para garantizar seguridad en la operación, es imprescindible la implantación de los elementos resultantes del diseño de señalización. Son de especial atención los controles para evitar la circulación de tráfico pesado en las vías pacificadas y/o de uso peatonal. Dado que el diseño se basó en el modelo digital de terreno, que se configuró a partir de la topografía levantada, se recomienda, previo a las actividades de construcción, efectuar el replanteo de los ejes y bordes y comparar la configuración del segmento vial localizado, con la configuración

19.2 Diseño de Pavimentos	El informe final de pavimentos fue entregado mediante oficio N.° JPS-0608-595-19 de 15 de mayo de 2019., con el siguiente contenido:

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 2
2.1 OBJETIVO GENERAL 2
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 3
3. LOCALIZACIÓN GENERAL 4
3.1 LOCALIZACION 4
3.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO 5
4. METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO 12
5. RECOPILACION DE INFORMACIÓN 13
5.1 TIPOLOGIA DE VIAS 13
5.2 GEOLOGIA 14
5.3 MICROZONIFICACION SISMICA Y GEOTECNIA 16
5.4 AMENAZA POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA 19
5.5 AMENAZA POR INUNDACIÓN 20
5.6 AFECTACIÓN POR RONDA HIDRAULICA 21
6. TRÁNSITO 23
6.1 Caracterizacion del Corredor 23
6.2 Calculo de Ejes de Diseño 26
7. TRABAJOS DE CAMPO INVENTARIO VIAL 32
7.1 Proceso De Auscultacion 32
7.2 Calle 162ª de carrera 4c a carrera 6ª 34
7.3 Carrera 6A entre Calle 162A a Calle 163A 36
7.4 Calle 163A de Carrera 7 a Carrera 5 37
7.5 Vias Peatonales. Carrera 5A, 5B y 6. 39
7.6 Espacios de Integracion Barrial. 41
7.7 Zonas sin Clasificacion Paisajistica 42
8. TRABAJOS DE CAMPO DE EXPLORACION GEOTECNICA 44
8.1 LOCALIZACION DE PERFORACIONES 44
8.2 RESULTADO DE ENSAYOS DE LABORATORIO 48
8.3 PERFIL ESTRATIGRAFICO 50
8.4 ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA EXPLORACION 51
9. INDICE ESTRUCTURAL DE LOS TRAMOS 54
9.1 Caracterización de los Corredores 54
9.2 Determinación del Modulo Resiliente de la subrasante 56
9.3 Calculo del Numero estructural Requerido 56
9.4 Numero Estructural Efectivo 57
9.5 Calculo del Índice Estructural 58
9.6 Determinación de la Condición del Pavimento 59
10. PROYECTO URBANISTICO 61

10.1 DIAGNOSTICO URBANISTICO Y CRITERIOS DE INTERVENCION. 61
10.2 MATERIALES CONTEMPLADOS PARA LA TEXTURA DE PAVIMENTO 63
10.3 DESCRIPCION DE LA INTERVENCION PROPUESTA 63
11. DISENO DE PAVIMETOS RIGIDO. 77
11.1 METODOLOGÍA PCA 77
11.1.1 CALCULO DE LAS SOLICITACIONES DE CARGA 77
11.2 CALCULO DEL MODULO DE REACCION DE LA SUBRASANTE 80
11.3 RESISTENCIA DE DISEÑO DEL HORMIGÓN 82
11.4 TIPO DE BERMA Y JUNTA TRANSVERSAL 82
11.5 CALCULO PROGRAMA BS-PCA 83
11.6 MODULACION DE LAS LOSAS 84
11. 7 CONFIGURACION DE LAS BARRAS DE TRANSFERENCIA (PASADORES) Y BARRAS DE AMARRE 87
12. DISENO PARA RAMPAS PROGRAMA BS-PCA 89
13. DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA ESPACIO PÚBLICO 92
13.1 CAPACIDAD PORTANTE DE LA SUBRASANTE 93
13.2 ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS PARA ESPACIO PÚBLICO 102
14. ESTRUCTURAS RECOMENDADAS 109
14.1 ESTRUCTURAS RECOMENDADAS PARA POMPEYANOS 122
14.2 ESTRUCTURAS PARA RAMPAS 123
15. CANTIDADES DE OBRA 124
16. FUENTE DE MATERIALES 131
17. ESPECIFICACIONES GENERALES 132
18. CONCLUSIONES 137

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1 Soportes Calculo Ejes de Diseño
Anexo No. 2 Soportes Calculo PCI
Anexa No. 3 Tabla Resumen Ensayos de Laboratorio
Anexo No. 4 Resultados Ensayos de Laboratorio
Anexo No. 5 Resumen Resultados del estudio Técnico.
Anexo No. 6 Calculo PCA
Anexo No. 7 Diseño de mezclas
Anexo No. 8 Plano de modulación de losas y detalles constructivos
Anexo No. 9 Especificaciones técnicas

	1. DISEÑO DE PAVIMENTOS RÍGIDO Con el fin de analizar la alternativa en pavimento rígido, se propone implementar la metodología propuesta por la PCA (Portland Cement Asociation), mediante el uso del programa BC-PCA desarrollado por la universidad del Cauca. Se realizó una estimación del tráfico esperado, en el periodo de diseño de 20 años para el pavimento rígido, y con base a la estimación del módulo de reacción de la subrasante, se procederá a estimar los materiales, y espesores de diseño de la estructura de pavimento. Para el diseño del pavimento rígido, se ha optado por utilizar la metodología propuesta por la PCA en el año 1984, para lo cual se utiliza el software BS-PCA desarrollado por la universidad del Cauca, el cual adapta el método a las condiciones de nuestro país. En el método P.C.A. (1984), se utilizan dos criterios: CRITERIO DE FATIGA: para mantener el esfuerzo del hormigón, debido a las repeticiones de carga dentro del límite aceptable, y para prevenir el agrietamiento por fatiga. CRITERIO DE EROSIÓN: para limitar los efectos de la deflexión del pavimento en los bordes y esquinas, y con ello controlar la erosión del material de fundación. DISEÑO PARA RAMPAS PROGRAMA BS-PCA. Para el caso de las rampas para acceso vehicular, la estructura de pavimento recomendada considera carga vehicular pesada según la Cartilla de Andenes del IDU 2018 y los siguientes parámetros de diseño según el método de diseño PCA:

Tabla 61 Parámetros de diseño para la estructura de pavimentos en rampas

Criterio de diseño	Valor adoptado
Periodo de diseño	20 años
Carga Vehicular	
Tipo de camión	C2G
Eje sencillo	Simple de 8,2 toneladas
Tránsito Promedio Diario - TPD	2
Número de Repeticiones Esperadas	50000
Factor de seguridad Carga	1,1
Factor Mayo ración Repeticiones	1,1
Calidad de subbase granular y subrasante	
Tipología IDU - ET - 2011 o vigente	SBG-C
CBR	30%
Módulo	1050 kg/cm²
Espesor	20 cm
CBR de subrasante promedio	2%
CBR combinado	5.42%
K combinado	67 MPa/m
Calidad del concreto	
Módulo de rotura	4.3 kg/cm²

Fuente: Elaboración propia a partir de la Cartilla de Andenes IDU, 2018

2. DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA ESPACIO PÚBLICO

De acuerdo con lo indicado en la CARTILLA DE ANDENES DE BOGOTÁ D.C, ACTUALIZACIÓN 2018, se proponen los lineamientos para 4 tipos de estructuras de pavimentos, son los siguientes:

1. Estructuras tipo E, pavimentos articulados
2. Estructuras tipo E2, pavimentos flexibles
3. Estructuras tipo E3, pavimentos rígidos

Teniendo en cuenta lo indicado en la cartilla se debe realizar la evaluación de la subrasante mediante ensayo de CBR en condición inalterada, mediante el CBR se caracterizará el suelo de subrasante.

Tabla 65 Tipo de Subrasante

TIPO DE SUBRASANTE	CBR en (condición de inmersión)
S1	Mayor o igual a 3%
S2	Menor de 3%

FUENTE: CARTILLA DE ANDENES DE BOGOTA D.C, ACTUALIZACIÓN 2018.

	3. ESTRUCTURAS RECOMENDADAS CRA 6ª ENTRE LA CALLE 163 A Y 162 CIV: 1002266-1002203 COSTADO ORIENTAL Para los andenes del costado oriental se deberá excavar hasta una profundidad de 25.0cm, escarificar, conformar y compactar, en casos donde se encuentren fallos se deberá hacer el reemplazo con material de rajón y sello, luego colocar una subbase granular tipo peatonal de 15.0cm de espesor, 4.0cm de mortero de pega y 6.0cm de una loseta conforme indica el diseño de urbanismo. CRA 6 ENTRE LA CALLE 162 A Y 163 CIV: 1002284 COSTADO ORIENTAL Y OCCIDENTAL Para las franjas de circulación laterales se deberá excavar hasta una profundidad de 25.0cm, escarificar, conformar y compactar, en casos donde se encuentren fallos se deberá hacer el reemplazo con material de rajón y sello, luego colocar una subbase granular tipo C reciclada de 20.0cm de espesor, 4.0cm de mortero de pega y 6.0cm de una loseta conforme indica el diseño de urbanismo. CRA 5B ENTRE LA CALLE 162 A Y 163 CIV: 1002292 COSTADO ORIENTAL Y OCCIDENTAL Para las franjas de circulación laterales se deberá excavar hasta una profundidad de 25.0 cm, escarificar, conformar y compactar, en casos donde se encuentren fallos se deberá hacer el reemplazo con material de rajón y sello, luego colocar una subbase granular tipo C reciclada de 20.0 cm de espesor, 4.0 cm de mortero de pega y 6.0 cm de una loseta conforme indica el diseño de urbanismo.

	CRA 5 A ENTRE LA CALLE 162 A Y 163 CIV: 1002297 COSTADO ORIENTAL Y OCCIDENTAL Para las franjas de circulación laterales se deberá excavar hasta una profundidad de 25.0 cm, escarificar, conformar y compactar, en casos donde se encuentren fallos se deberá hacer el reemplazo con material de rajón y sello, luego colocar una subbase granular tipo C reciclada de 20.0 cm de espesor, 4.0 cm de mortero de pega y 6.0 cm de una loseta conforme indica el diseño de urbanismo. CRA 5, CRA 4 C Y CALLE 162 B CIV: 1002281, 1007083 Y 1002367 Para las franjas de circulación laterales se deberá excavar hasta una profundidad de 60.0 cm, escarificar, conformar y compactar, en casos donde se encuentren fallos se deberá hacer el reemplazo con material de rajón y sello, colocar 30 cm de mejoramiento con rajón y sello, luego colocar una subbase granular tipo C reciclada de 20.0 cm de espesor, 4.0 cm de mortero de pega y 6.0 cm de una loseta conforme indica el diseño de urbanismo. ZONA PARQUE LA PERLA Para la zona del parque La Perla, se deberá excavar hasta una profundidad de 59.0 cm, escarificar, conformar y compactar, colocar una capa de mejoramiento con rajón y sello de 20.0 cm de espesor, luego colocar una subbase granular tipo peatonal de 15.0 cm de espesor, posteriormente una placa de concreto de nivelación de 3000 PSI de 7.0 cm con una malla electro soldada a una profundidad de 3.5 cm, finalmente se instalara un piso en granulo de caucho tipo CBR de 13.0 cm de espesor, de acuerdo al diseño urbanístico se deberá instalar una capa de piso en granulo de caucho tipo EPDM de 4.0 cm de acuerdo al diseño urbano.

	SENDERO PEATONAL PARQUE LA PERLA Para el sendero del Parque La Perla las franjas se deberá excavar hasta una profundidad de 45.0 cm, escarificar, conformar y compactar, en casos donde se encuentren fallos se deberá hacer el reemplazo con material de rajón y sello, colocar 20 cm de mejoramiento con rajón y sello, luego colocar una subbase granular tipo peatonal de 15.0 cm de espesor, 4.0 cm de mortero de pega y 6.0 cm de una loseta conforme indica el diseño de urbanismo. CALLE 163 Entre Carrera 5 B y Carrera 6 A: CIV: 50003828, 50003829. Para el sendero de la Calle 163 entre Carrera 5 B y Carrera 5 se deberá excavar hasta una profundidad de 25.0 cm, escarificar, conformar y compactar, en casos donde se encuentren fallos se deberá hacer el reemplazo con material de rajón y sello, luego colocar una subbase granular tipo peatonal de 15.0 cm de espesor, 4.0 cm de mortero de pega y 6.0 cm de una loseta conforme indica el diseño de urbanismo. CALLE 162ª: CIV: 1002285, 1002293, 1002298, 1002307, 1002316 ANDENES COSTADO NORTE Y SUR Para los andenes de la Calle 162ª entre Carrera 6ª y Carrera 4 C se deberá excavar hasta una profundidad de 25.0 cm, escarificar, conformar y compactar, en casos donde se encuentren fallos se deberá hacer el reemplazo con material de rajón y sello, luego colocar una subbase granular tipo peatonal de 15.0 cm de espesor, 4.0 cm de mortero de pega y 6.0 cm de una loseta conforme indica el diseño de urbanismo.

	CALLE 163ª- CRA 5, CIV: 1002216, 1002230,30001239,30001292,30001308 ANDENES COSTADO NORTE Y SUR Para los andenes de la Calle 163ª se deberá excavar hasta una profundidad de 25.0 cm, escarificar, conformar y compactar, en casos donde se encuentren fallos se deberá hacer el reemplazo con material de rajón y sello, luego colocar una subbase granular tipo peatonal de 15.0 cm de espesor, 4.0 cm de mortero de pega y 6.0 cm de una loseta conforme indica el diseño de urbanismo. 4. CONCLUSIONES Para los segmentos donde no se tomó información de tránsito, dado su carácter de vía local se estima un porcentaje del 10% del tráfico aferente del corredor principal para efectos del diagnóstico. De acuerdo con los trabajos de campo se ha identificado que la capa de rodadura predominante es el concreto hidráulico, aunque también existen algunos tramos en concreto asfaltico principalmente hacia las salidas a la carrera 7 con espesores que van desde 7 cm hasta 50 cm. En su mayoría se encuentran en estado bueno a regular de acuerdo a la evaluación superficial (clasificación A y B) principalmente. Se encuentra en la mayoría de los tramos como capa de soporte de la rodadura un relleno granular con espesores entre 0.15 a 1.35 m, valor promedio 0.51 m, clasificado como Grava fina arcillolimosa arenosa, amarillo con gravas de gran tamaño y fragmentos de ladrillo y escombros su fracción fina presenta un comportamiento de plasticidad baja y de baja compresibilidad, bajo dicha capa se encuentra una capa de relleno heterogéneo con material arenoso y arcilloso con presencia de gravas y detritos de construcción que supera en varios casos la profundidad de exploración. Estos materiales no cumplen con los requerimientos para su aprovechamiento como base o subbase granular según las especificaciones vigentes del IDU.

	En la mayoría de los apiques realizados no fue posible obtener la subrasante a profundidades inferiores a 1.50 m, solo en 9 perforaciones se encontró como subrasante Arcillas y limos de baja y alta compresibilidad y arenas arcillosas, en los sondeos realizados para verificación se ha encontrado que la subrasante corresponde principalmente a arena de grano fino limosa con trazas de grava, gris oscuro (material medianamente suelto), no líquido no plástico y de baja compresibilidad e intercalaciones de arena de grano fino y limo con trazas de grava, arena marrón(material muy suelto), no líquido no plástico y de baja compresibilidad. Presenta humedades entre 15% y 58% en promedio de 26%, Limites Líquidos entre 0 y 64% en promedio de 36% e índices de plasticidad entre 0 y 33% en promedio de 19%, se Clasifica según la USCS como SM y según la AASTHO como A-4. De los ensayos de CBR ejecutados sea encontrado valores de CBR en condición de humedad natural entre 2% y 16% en promedio de 8.6% y en condición sumergida entre 1% y 7% promedio de 4.2%. Conforme a la metodología de diagnóstico del IDU para los tramos en concreto Hidráulico solo se tiene en cuenta la evaluación superficial para establecer las estrategias de intervención y para los tramos en pavimento asfaltico se hace la evaluación estructural para lo cual se consideró los ejes de diseño en un periodo de 3 años y el valor de soporte de la subrasante con lo cual se establece el Índice estructural del tramo y en combinación con la evaluación superficial se establece la Clasificación de clase,. Como resultado de esta metodología Se ha encontrado que el polígono reporta acciones de mantenimiento periódico y rutinario, salvo el sector ubicado en la calle 162ª entre carrera 6 y carrera 6ª que se encuentra en pavimento asfaltico y requiere acciones de rehabilitación

	En los accesos de la carrera 7 por la calle 162ª y Calle 163ª y en la carrera 6A se identificaron los puntos de mayor deterioro superficial, índice PCI (c y D) lo cual resulta lógico ya que son los puntos de mayor tráfico de buses y camiones, pero las actividades requeridas son más de rehabilitación puntual de losas y rehabilitación del pavimento. Al margen de la evaluación Superficial y estructural de los tramos viales existentes en el polígono, se ha evaluado las intervenciones propuestas desde el componente de urbanismo y paisajismo en el cual se plantea las acciones requeridas para garantizar la accesibilidad universal, la calidad del ambiente, la adecuación de los corredores viales a las normas vigentes que permitan una movilidad segura y eficiente y la construcción sostenible; con lo cual se llega a la conclusión que a pesar de que los tramos evaluados cuentan con capacidad estructural remanente conforme a sus condiciones actuales se requiere hacer las intervenciones en las estructuras de pavimento con el fin de adecuar el polígono a las necesidades Urbanísticas y Paisajísticas del proyecto.

19.3 Diseño de redes hidráulicas	Los informes finales fueron entregados mediante las siguientes comunicaciones: Oficio N.° JPS-0608-602-19 de 15 de mayo de 2019, se entrega informe final diseño hidrosanitario redes. Oficio N.° JPS-0608-603-19 de 15 de mayo de 2019, se entrega informe final diseño hidrosanitario plazoleta y parque La Perla.
	TABLA DE CONTENIDO 1. Introducción ..... 7 2. Información recopilada ..... 8 3. Redes existentes ..... 9 3.1. Red de acueducto ..... 9 3.2. Red de alcantarillado sanitario ..... 11 3.3. Red de alcantarillado pluvial ..... 12 4. Parámetros EAB ..... 14 5. Diagnóstico redes húmedas ..... 16 5.1. Red de acueducto ..... 16 5.2. Red de alcantarillado sanitario ..... 16 5.2.1. Áreas aferentes ..... 16 5.2.2. Evaluación capacidad hidráulica red sanitaria existente ..... 22 5.3. Red de alcantarillado pluvial ..... 28 5.3.1. Áreas Aferentes ..... 28 5.3.2. Evaluación capacidad hidráulica red pluvial existente ..... 30 5.4. Evaluación capacidad hidráulica alcantarilla circular Q. San Cristóbal (Cra. 4) .. 32 5.5. Evaluación capacidad hidráulica alcantarilla circular Q Arauquita (Cra. 5) ..... 38 5.6. Modelación hidráulica Quebrada San Cristóbal Norte ..... 42 6. Redes húmedas proyectadas ..... 57 6.1. Red de acueducto proyectada ..... 57 6.2. Red de alcantarillado sanitario proyectada ..... 57 6.3. Red de alcantarillado pluvial proyectada ..... 57 6.4. Cimentación ..... 62 7. Conclusiones y recomendaciones 64

1. REDES EXISTENTES

Red de acueducto

De acuerdo con las observaciones efectuadas sobre el terreno, con la información suministrada por la EAB y con la información disponible en el Mapa de consulta SIGUE de la EAB, las redes de acueducto existentes en el sector bajo estudio son las que se indican en la siguiente tabla, las cuales se muestran en la siguiente figura.

POLIGONO NODO COMERCIAL "CERROS ORIENTALES" ENTRE KR 4 Y AK 7 POR CL 162 Y CL 163D			
TIPO DE SERVICIO	ESTADO*	DIAMETRO DE LA TUBERIA	LOCALIZACION
ACUEDUCTO	1	Red menor de Ø 4" y 3" en tubería de PVC diez (10) tramos 1LP62, 1LP18191, 1LP3699, 1LP20007, 1LP19125, 1LP3415, 1LP17455, 1LP17454, 1LP3698, 1LP51647	KR 4 entre CL 162A y 163A
	1	Red menor de Ø 3" y 5" en PVC cinco (5) tramos de tubería 1LP60, 1LP64, 1LP84, 1LP61, 1LP63	CL 163B entre KR 4 y KR 5
	1	Red menor de Ø 3" en AC un (1) tramo de tubería 1LP13834 Red menor de Ø 3" en PVC dos (2) tramo de tubería 1LP16650, 1LP20781	CL 162A entre KR 4 y KR 5A
	1	Red menor de Ø 3" en tubería de PVC un (1) tramo 1LP18175	KR 5A entre CL 162A y CL 163A
	1	Red menor de Ø 3" en tubería de PVC un (1) tramo 1LP19544	CL 162A entre KR 5A y KR 5B
	1	Red menor de Ø 3" en tubería de PVC cuatro (4) tramos 1LP15932, 1LP15950, 1LP17821, 1LP17787	KR 5 entre CL 162A y CL163
	1	Red menor de Ø 3" en tubería de PVC dos (2) tramos 1LP15642, 1LP17978	KR 5B entre CL 162A y CL163
	1	Red menor de Ø 3" 4" en tubería de PVC cuatro (4) tramos 1LP14478, 1LP5557 1LP14110, 1LP14112 Red Matriz de Ø 6" 12" en tubería reforzada con cilindro de acero y vainilla y PVC seis (6) tramos 1LP19568, 1LP19052, 1LP19050, 1LP12371, 1LP13465, 1LP49577	CL 162A entre KR 5B y KR 7
	1	Red menor de Ø 3" en tubería de PVC dos (2) tramos 1LP14111, 1LP5712	KR 6 entre CL 162A y CL 163
	1	Red menor de Ø 3" 4" en tubería de PVC tres (3) tramos 1LP4255, 1LP13200 1LP17763 Red Matriz de Ø 8" en tubería de PVC y hierro acerado cuatro (4) tramos 1LP47658, 1LP19129 1LP19083, 1LP47697	KR 6A entre CL 162A y 163A
	1	Red menor de Ø 4"y 3" en tubería de PVC once (11) tramos 1LP3679, 1LP13271 1LP20155, 1LP11832, 1LP3678 1LP18545, 1LP12468 1LP17227, 1LP19131 1LP16946 1LP5856 Red Matriz de Ø 8" en tubería de PVC tres (3) tramos 1LP47749 1LP47450,1LP47745, 1LP19416	KR 7 entre CL 162A y CL 163A
	1	Red menor de Ø 4" 8" y 12"en tubería de AC y PVC veinticinco (11) tramos 1LP5497, 1LP19649, 1LP3911, 1LP3913, 1LP3708 1LP7602 1LP17752, 1LP3707 1LP3909 1LP15652 1LP3912 Red Matriz de Ø 8" en tubería de PVC tres (3) tramos 1LP19055 1LP19043 1LP19049	CL 163A entre KR 5 y KR 6A

Tabla 3-1: Red acueducto existente en el Nodo Comercial La Mariposa.
Fuente: EAB

Red de alcantarillado sanitario

La red de alcantarillado sanitario existente en el sector, consiste mayoritariamente de tubería de gres o concreto de Ø8", con algunos tramos en Ø12" y Ø14", tal como se puede apreciar en la siguiente tabla y en la siguiente figura.

POLIGONO NODO COMERCIAL "CERROS ORIENTALES" ENTRE KR 4 Y AK 7 POR CL 162 Y CL 163D			
ALCANTARILLADO SANITARIO	1	Red Local Colector de Ø 8" en Gres y concreto sin refuerzo seis (6) tramos de tubería CLT25430, CLT25378 CLT24720, CLT25168 CLT25377 CLT24806	KR 4 entre CL 162A y CL 163A
	1	Red Local Colector de Ø 8" en Gres y concreto sin refuerzo dos (2) tramos de tubería CLT24917, CLT25520	CL 162B entre KR 4 y KR 5
	1	Red Local Colector de Ø 8" y 14" en Gres y concreto sin refuerzo siete (7) tramos de tubería CLT25525 CLT25524 CLT24717 CLT25521 CLT25522, CLT25523 CLT24718	CL 162A entre KR 4 y KR 5A
	1	Red Local Colector de Ø 8" en Gres y concreto sin refuerzo seis (6) tramos de tubería CLT25291 CLT24819 CLT25290, CLT25293 CLT25292, CLT25289	Kr 5 entre CL 162A y 163A
	1	Red Local Colector de Ø 30" y 14" en concreto sin refuerzo dos (2) tramos de tubería CLT24911, CLT24915	CL 162A entre KR 5A y KR 5B
	1	Red Local Colector de Ø 8" en Gres dos (2) tramos de tubería CLT25295, CLT25294	KR 5A entre CL 162A y CL 163
	1	Red Local Colector de Ø 8" en Gres tres (3) tramos de tubería CLT25299, CLT25297 CLT25296	KR 5B entre CL 162A y CL 163
	1	Red Local Colector de Ø 14" en concreto sin refuerzo cuatro (4) tramos de tubería CLT24913, CLT24914, CLT24560, CLT24912	CL 162A entre KR 5B y KR 7
	1	Red Local Colector de Ø 8" en Gres un (1) tramo de tubería CLT25301	CL 163 entre KR 5B y KR 7
	1	Red Local Colector de Ø 8" en Gres dos (2) tramos de tubería CLT25298, CLT25300	KR 6 entre CL 162A y CL 163
	1	Red Local Colector de Ø 8" en Gres un (1) tramo de tubería CLT24916	KR 6A entre CL 162A y CL163A
	1	Red Local Colector de Ø 14" en concreto sin refuerzo un (1) tramo de tubería CLT24909	KR 7 entre CL162A y CL 163A
	1	Red Local Colector de Ø 8" 14" en concreto sin refuerzo seis (6) tramos de tubería CLT24203 CLT24515, CLT24579 CLT24578 CLT24583 CLT24514	CL 163A entre KR 5 y KR 6A

Tabla 3-2: Red sanitaria existente en el Nodo Comercial La Mariposa.

Red de alcantarillado pluvial

La red pluvial existente en el sector es la que se indica en la siguiente tabla y que se puede apreciar en la siguiente figura, la cual consiste básicamente de tubería de concreto de Ø12" y un tramo de Ø36" que es el que entrega el caudal recogido por la Quebrada Arauquita al desarenador, el cual se ubica precisamente en la unión de las quebradas Arauquita y San Cristóbal, entre la carrera 5 B y la 6 A, entre calles 163 y 163 A.

POLIGONO NODO COMERCIAL "CERROS ORIENTALES" ENTRE KR 4 Y AK 7 POR CL 162 Y CL 163D			
ALCANTARILLADO PLUVIAL	1	Red Local Colector de 12" concreto sin refuerzo cinco (5) tramos de tubería PLT43953 PLT43559 PLT43562 PLT43560 PLT43561	KR 4 entre CL 162A y CL 163A
	3	No existe ni está proyectada	CL 162B entre KR 4 y KR 5
	3	No existe ni está proyectada	CL 162A entre KR 4 y KR 5A
	1	Red Local Colector de 12" material desconocido dos (2) tramos de tubería PLT44320 PLT44321	KR 5 entre CL 162A y CL 163A
	3	No existe ni está proyectada	CL 162A entre KR 5A y KR 6
	3	No existe ni está proyectada	KR 5A entre CL 162A y CL 163
	3	No existe ni está proyectada	KR 5B entre CL 162A y CL 163
	1	Red Local Colector de 12" en concreto sin refuerzo seis (6) tramos de tubería PLT43835 PLT44275 PLT44263 PLT43808 PLT43809 PLT44262	CL 162A entre KR 5B y KR 7
	3	No existe ni está proyectada	CL 163 entre KR 5B y KR 7
	3	No existe ni está proyectada	KR 6 entre CL 162A y CL 163
	3	No existe ni está proyectada	KR 6A entre CL 162A y CL 163A
	3	No existe ni está proyectada	KR 7 entre CL 162A y CL 163A
	3	No existe ni está proyectada	CL 163A entre KR 5 y KR 6A

Tabla 3-3: Red pluvial existente en el Nodo Comercial La Mariposa.
Fuente: EAB.

	Redes húmedas proyectadas Red de acueducto proyectada De acuerdo con el diagnostico efectuado, se proyectó la renovación de dos tramos de tubería de acueducto de Ø3" que actualmente se encuentran en asbesto-cemento, por tubería PCV Ø4", relocalizando en el andén las válvulas que están actualmente sobre la calzada. En los planos 10 y 11, incluidos en el anexo 6, se puede ver el detalle de los tramos proyectados. Red de alcantarillado sanitario proyectada De acuerdo con el diagnóstico efectuado, no se proyectan redes de alcantarillado sanitario nuevas. No obstante, si se recomienda, por parte de la entidad distrital competente, la adquisición de los predios que colindan con el cauce de la quebrada y actualmente arrojan sus aguas residuales directamente a la quebrada, ya que no es recomendable construir un colector en el cauce para recoger esas aguas y llevarlas a la red sanitaria existente. Igualmente se recomienda efectuar limpieza de los pozos de inspección, ya que algunos presentan colmatación parcial. Red de alcantarillado pluvial proyectada De acuerdo con el diagnóstico efectuado y con base en la propuesta urbanística del proyecto, se proyectaron sumideros para garantizar el adecuado drenaje de las vías y áreas del proyecto. Para ello se emplearon las curvas IDF suministradas por la EAB para el presente proyecto y se siguió la metodología establecida en la norma NS-047 de la EAB vigente. Conclusiones y recomendaciones

	Con base en lo anterior se concluye lo siguiente: La red de acueducto existente en el sector funciona adecuadamente y está conformada por tubería de PVC, excepto por dos tramos de Ø3" en asbesto-cemento, el primero ubicado en la carrera 6 A entre calles 162 A y 163 y el segundo ubicado en la calle 162 A entre carreras 5 y 4. La red de alcantarillado sanitario existente en el sector está conformada mayoritariamente por colectores de gres de Ø8" y funciona adecuadamente, luego de varios años de servicio. La red de alcantarillado pluvial existente en el sector funciona adecuadamente, excepto por algunos pozos que se encuentran llenos de agua, probablemente por basura acumulada en su interior, dada el alta pendiente de las vías, lo que implica que la escorrentía arrastra basura hacia los sumideros, los cuales se encuentran en su mayoría colmatados. Efectuar la limpieza de todos los sumideros y pozos de inspección existentes dentro del límite de intervención del proyecto, antes de iniciar la construcción de la red pluvial proyectada. Los sumideros existentes dentro del límite de intervención del proyecto, que una vez limpiados, se verifique que se encuentran en buen estado y no interfieren con el urbanismo proyectado, se deben conservar, en caso contrario, se deben renovar por sumideros con caja en el andén según la norma NS-047 vigente. Una vez se haya efectuado la limpieza de todos los pozos de inspección y el destape de los pozos actualmente colmatados o represados, reconformar la cañuela en aquellos pozos en los que no se encuentre bien definida o en mal estado. Adquirir los predios que colindan directamente con el cauce de la quebrada San Cristóbal, por parte de la entidad distrital competente, ya que estos predios, al no colindar con ninguna vía, disponen sus aguas residuales directamente en el cauce de la quebrada, con lo que afectan la calidad de la misma.

Informe redes húmedas parque la perla y desarenador	Con el siguiente contenido:

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción 5
2. Datos técnicos EAB 6
3. Diseño drenaje superficial plazoleta proyectada sobre el desarenador 10
4. Diseño drenaje superficial Parque La Perla 15
5. Manejo ecourbanismo y construcción sostenible 19
6. Cantidades de Obra 19
7. Especificaciones Técnicas y de Construcción 20
8. Análisis de Precios Unitarios (APUs) 20
9. Presupuesto 20

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Drenaje Plazoleta sobre Desarenador
Anexo 2: Drenaje Parque La Perla
Anexo 3: Cantidades de Obra
Anexo 4: Especificaciones Técnicas y de Construcción
Anexo 5: APU

1. Diseño drenaje superficial plazoleta proyectada sobre el desarenador

Como parte de la propuesta urbanística, se tiene contemplado la creación de una plazoleta sobre el actual desarenador, ubicado en la Calle 163 A con carrera 6ª, mediante la construcción de una placa de concreto reforzado que cubrirá el 75% de la superficie del desarenador.

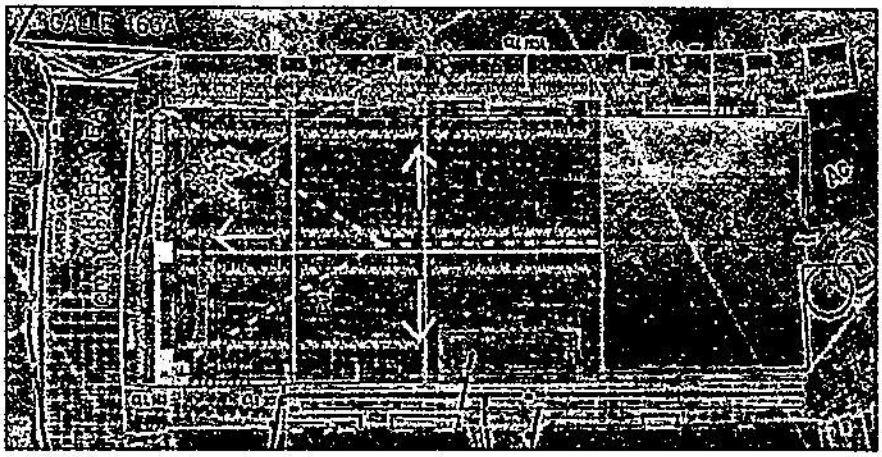


Figura 3-1: Pendiente proyectada para el drenaje de la escorrentía superficial de la plazoleta proyectada sobre el desarenador. Hacia el occidente del 2,3%, hacia el norte 0,73 y hacia el sur, del 0,8%.



Figura 3-2: Vista actual del desarenador que recibe las aguas de las quebradas San Cristóbal Norte y Arauquita. Vista hacia aguas abajo (hacia el occidente). Dic 2018 Fuente: Propia

	Dado que la plazoleta proyectada está directamente sobre el desarenador, y es básicamente plana, para su drenaje su propone darle pendiente a la superficie final (acabados = mortero + adoquín), a tres aguas, hacia el occidente una pendiente del 2,3% y hacia el norte y hacia el sur, del 0,8%. Para interceptar la escorrentía que estaría escurriendo hacia los lados de la plazoleta, se propone instalar rejillas que permitan que el agua escurra hacia el interior del desarenador. Tomando en cuenta la solicitud de los funcionarios de la EAB, en el sentido de no proyectar rejillas diferentes a la de la Norma NP-023 de la EAB, se propone emplear esa rejilla, que es la rejilla tipo sumidero de 45,5 cm x 83,5 cm, de 14 cm de alto. Para instalar esa rejilla se requiere un detalle constructivo de la placa en los sitios donde irán las rejillas, de manera que debajo de cada rejilla queden dos huecos de 12,5 cm de diámetro, dado que, en caso de rotura o retiro de una rejilla, no debe quedar un hueco que ponga en peligro algún transeúnte, pues la altura de esa placa de concreto con respecto al fondo del desarenador es de 4 m. Para permitir el flujo del agua que deja pasar toda la rejilla hacia los dos huecos, la rejilla queda separada del fondo 2 cm. 2. Diseño drenaje superficial Parque La Perla El drenaje superficial propuesto para el Parque La Perla proyectado, es a dos aguas, hacia el norte y hacia el sur, con pendiente del 2% en ambos sentidos. Hacia el norte drena hacia el talud de la quebrada San Cristóbal, y hacia el sur drena hacia la Calle 162 B, en la cual el drenaje es hacia el centro de la vía, con pendientes transversales del 2%, tal como se indica en la siguiente figura.

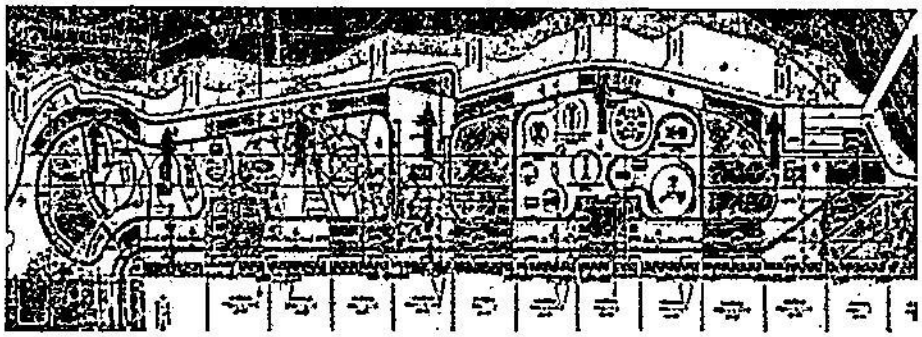


Figura 4-1: Vista en planta del drenaje superficial del Parque La Perla Proyectado.

La escorrentía que drena hacia el norte, es decir, hacia el talud de la quebrada San Cristóbal, escurre por el borde del muro que bordea el parque proyectado. Como el ancho aferente máximo en este caso es de 10 m, el caudal que escurre por el muro, por metro lineal, para una intensidad de precipitación correspondiente a una duración de 5 minutos y un periodo de retorno de 5 años.

No obstante, para evitar posibles problemas de erosión en la base del muro que se proyecta bordeando el parque, se propone la instalación de una línea de gaviones, de sección transversal 0,5 m x 0,5 m, que vayan bordeando la base del muro proyectado.

Estos gaviones serán del Tipo I, según lo definido en el Art. 681 de las Especificaciones Técnicas del INVÍAS, y deberán llevar un Geotextil NT-2500 entre el terreno natural y el gavión, y entre el muro proyectado y el gavión, con el objeto de garantizar que no se formen cárcavas por debajo de los gaviones, dado que, tanto el gavión como el geotextil, garantizarán que el flujo de la escorrentía que escurre por el muro hacia el talud de la quebrada, sea distribuido y uniforme, y a muy baja velocidad, pues estos elementos le restan energía al flujo.

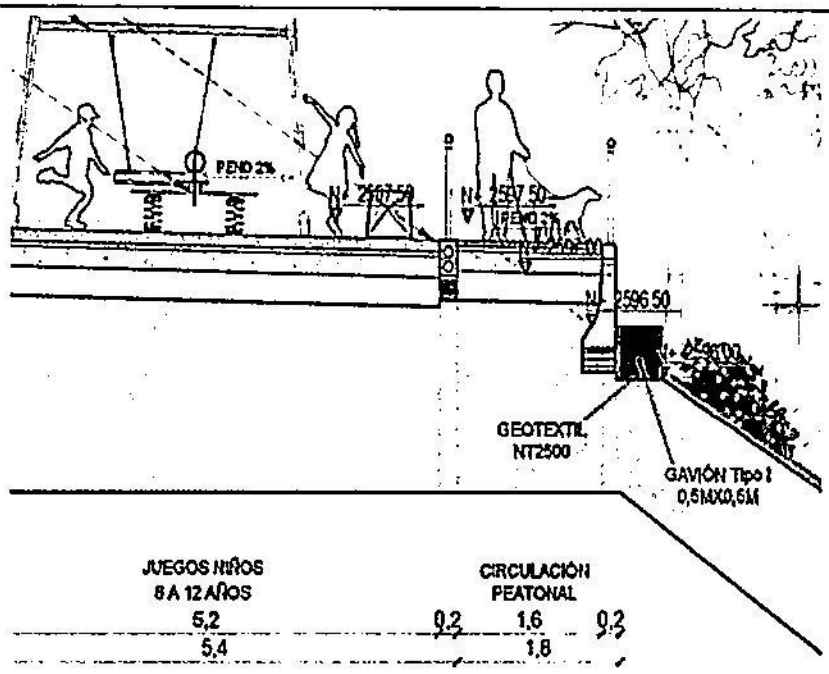


Figura 4-3: Detalle de la línea de gaviones proyectada en la base del muro que bordeará el parque La Perla. Fuente: Propia

4. Manejo ecourbanismo y construcción sostenible

Con el objeto de contribuir a la implementación de la política de Ecourbanismo y construcción sostenible, en el Parque La Perla se proyecta que el 50% de la superficie está cubierta con grano de caucho reciclado (GRC) de 13 centímetros de espesor, el cual no solamente amortigua las caídas, sino que al presentar un superficie rugosa, reduce sustancialmente la velocidad de la escorrentía superficial generada por la lluvia, permitiendo efectuar un manejo más sostenible de la misma, pues evita la necesidad de recoger esa escorrentía y conducirla hacia el sistema de alcantarillado tradicional, lo que a su vez permite disponer directamente esa escorrentía sobre el talud de la quebrada San Cristóbal, con lo cual se reducen los caudales drenados por los colectores del sistema de alcantarillado y se permite la infiltración de la precipitación directamente en el terreno natural.

19.4 Diseños Redes Secas	El informe final de redes secas fue entregado mediante Oficio N.° JPS-0608-549-19 de 06 de mayo de 2019, con el siguiente contenido:

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 7
2. UBICACIÓN DEL PROYECTO 8
3. METODOLOGIA 9
3.1. NORMATIVIDAD A TENER EN CUENTA. 9
3.2. OBJETIVOS 10
3.2.1. Objetivo general 10
3.2.2. Objetivos específicos 10
4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INTERVENCIONES 11
4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS REDES ELÉCTRICAS Y A.P. 11
4.1.1. Disposición básica de la infraestructura eléctrica de media y baja tensión 13
4.1.2. Disposición básica de la Infraestructura de alumbrado público 14
4.2. CARACTERISTICAS Y DISPOSICION BASICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE ETB TELECOMUNICACIONES 16
4.3. CARACTERISTICAS Y DISPOSICION BASICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE MOVISTAR 17
4.4. CARACTERISTICAS Y DISPOSICION BASICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE GAS NATURAL 18
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 20
6. PRESUPUESTO 26
7. SOSTENIBILIDAD 47

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1. Planos redes existentes y proyectadas Gas Natural, junto con memorias técnicas de la intervención a realizar
Anexo No. 2. Planos redes existentes y proyectadas Movistar
Anexo No. 3. Planos redes existentes y proyectadas ETB
Anexa No. 4. Planos redes existentes y proyectadas para el Alumbrado Público, junto con memorias técnicas y aprobación MU 702-I
Anexo No. 5. Planos redes existentes y proyectadas Codensa, junto con memorias técnicas
Anexo No. 6. Informe general de redes secas
Anexo No. 7. Presupuesto

	1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INTERVENCIONES A continuación, se realiza una descripción sobre las intervenciones a realizar en el área de influencia del proyecto con afectación desde la especialidad de redes secas. Específicamente en las redes de energía eléctrica a cargo del operador Codensa, las redes de telecomunicaciones a cargo de los operadores ETB y Movistar y las redes de gas natural. 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS REDES ELÉCTRICAS Y A.P. Luego de realizar la superposición y depuración entre el diagnóstico inicial de las redes secas y el levantamiento topográfico, encontramos que la infraestructura eléctrica presenta las siguientes características para su traslado y reubicación: Redes que en la totalidad del territorio a intervenir son aéreas. Estas redes se encuentran normalizadas y no presentan signos de mal funcionamiento, salvo algunos casos donde no se cumple la normatividad vigente. En un alto porcentaje el servicio se limita a atender usuarios de bajo consumo como unidades de vivienda. En Media Tensión existe una red a 15.000V, que presenta estructuras normalizadas de acuerdo a los requerimientos de Codensa y se encuentran en buen estado. Los postes existentes en las redes son en concreto, de 10m y 12m tipo línea, reforzado y extra reforzado. Esta infraestructura se encuentra en general en buen estado. Se encuentran transformadores trifásicos de las siguientes capacidades: 75 y 150 KVA. El estado de funcionamiento de estos equipos no se establece, porque no hace parte del presente estudio. Únicamente se da cuenta mediante inspección visual que no presentan señales de mal funcionamiento o deterioro.

	Los conductores de la red de MT son en calibres 2/0 AWG ACSR y no presentan signos de deterioro. En las redes de BT la mayoría las acometidas residenciales son en cable concéntrico antifraude. Las redes de distribución en BT son en red trenzada en casi la totalidad del área. Los conductores de la red Trenzada son en aluminio en calibres 4 AWG, 2 AWG y 1/0 AWG THW y se aprecian en perfecto estado. La red de alumbrado público presenta luminarias en tecnología de CMH, en potencias de 70W Y 150W. Estas luminarias se encuentran en buen estado y funcionan correctamente. Las interdistancias entre postes de alumbrado se encuentran dentro de los rangos frecuentemente utilizados para las luminarias de sodio (entre 15m y 30m), lo que nos permite inferir que los niveles de iluminación cumplen con RETILAP para iluminaciones clase M3 y M4, para vías al interior de los barrios. Sin embargo, para las vías principales la iluminación resulta ser insuficiente. Este tema va a ser abordado, mediante un proyecto de expansión de la infraestructura de alumbrado público. El control de las luminarias de AP se realiza mediante fotoceldas instaladas en la parte superior de cada luminaria. No existe infraestructura de redes eléctricas de alta tensión en el área de influencia del proyecto. Los apoyos en concreto y red que requieren traslado por causar interferencia con el diseño proyectado, están conformados por una red de baja tensión, con cable trenzado en aluminio en calibres 4 AWG, 2 AWG y 1/0 AWG THW. Los diseños se realizaron de acuerdo a requerimientos e indicaciones realizados por el operador Codensa. Debe existir una aprobación por parte del operador Codensa en la propuesta de los diseños realizados para el traslado de las redes de energía eléctrica.

	Los apoyos que cuenten con luminarias existentes, tendrán que ser retirados junto con este elemento del alumbrado público del sector. Se identificaron varios puntos de traslado para las redes eléctricas, los cuales se armonizaron con la especialidad de urbanismo, redes húmedas, redes de telecomunicaciones y gas natural, y se definieron como puntos obligatorios para realizar el movimiento de la infraestructura eléctrica. Estos puntos en específico, causan interferencia con el diseño de urbanismo proyectado en los diferentes CIV presentes en el área de influencia del proyecto. 3. PERFILES DE LAS VÍAS (CALLE 162 A Y 163 A): En la figura siguiente se aprecia la disposición de los perfiles de las Calles 162 A y 163 A, encontrando red de media tensión aérea en la primera en su costado sur. En la Calle 162 A se desarrollará una intervención al urbanismo existente, de tal forma, que quedará un andén de 3,50m en el costado sur, un andén de 3,0 m en el costado norte, una calzada de 7,0m y un espacio total de 13,50m. Esta disposición se presenta entre la Carrera 7 y la Carrera 6. Entre la Carrera 6 y la Carrera 4 el andén del costado sur se reduce a 1,8 m y el del costado norte queda de 3,0m. En la Calle 163 A se realizará igualmente intervención sobre el urbanismo existente, quedando un andén en el costado norte de 3,0m, andén en el costado sur de 3,0m y una calzada de 6,0m.

Disposición básica de la infraestructura eléctrica de media y baja tensión

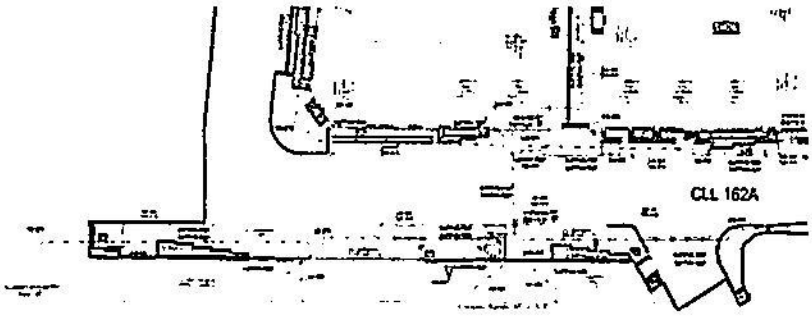


Ilustración 4: Planta de la Calle 162A con traslado y subterranización redes eléctricas de MT

Disposición básica de la infraestructura de alumbrado público

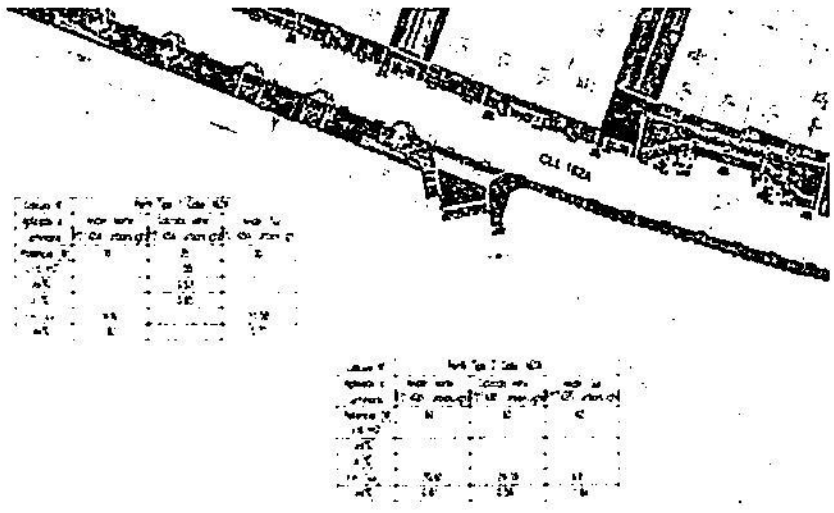


Ilustración 5: Planta de la Calle 162A con proyección de infraestructura de alumbrado público

Características y disposición básica de la infraestructura de etb telecomunicaciones

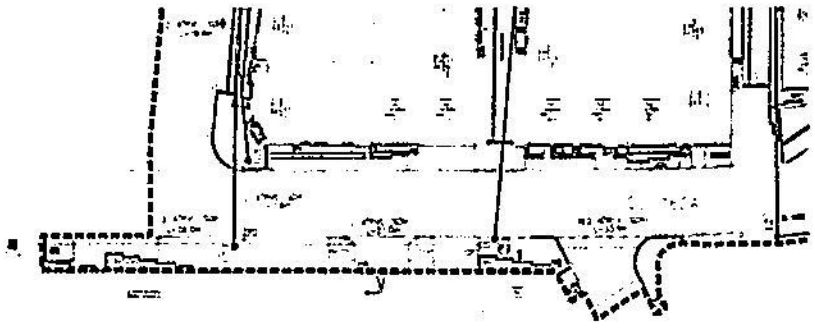


Ilustración 6: Planta de la Calle 162A con proyección de infraestructura del operador ETB

Características y disposición básica de la infraestructura de movistar

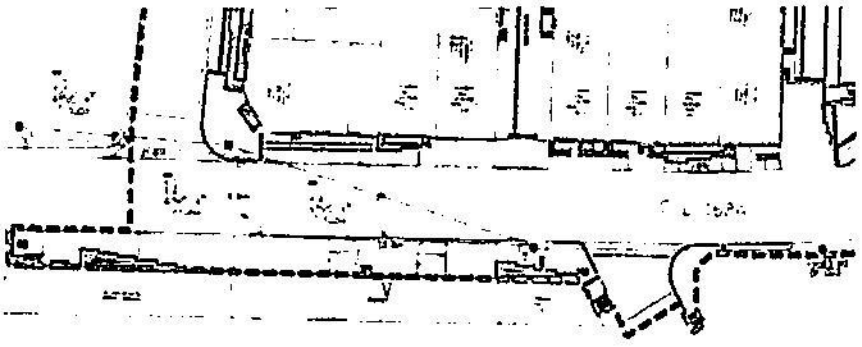


Ilustración 7: Planta de la Calle 162A con proyección de infraestructura del operador Movistar

Características y disposición básica de la infraestructura de gas natural

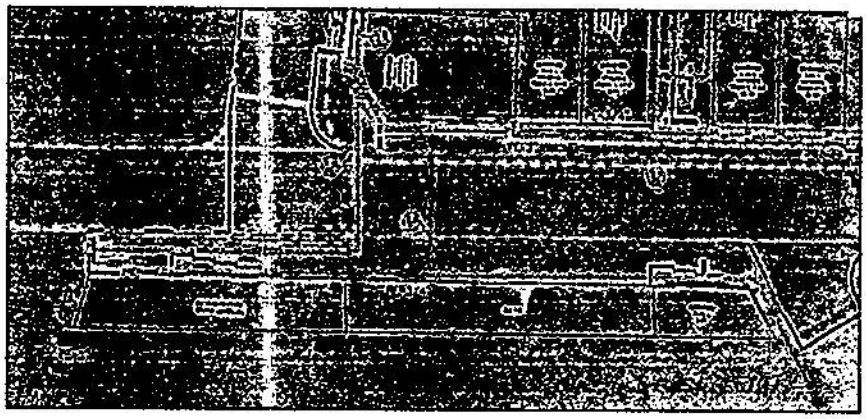


Ilustración 8: Planta de la Calle 162A con proyección de infraestructura del operador Movistar

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los diseños para cada uno de las redes secas existentes en el área de influencia del proyecto, deben ser aprobados exclusivamente por los operadores y/o dueños de la infraestructura a afectar dentro del proyecto.

Para los diseños de alumbrado público, se recomienda realizar un estudio fotométrico con mínimo un (1) proponente en los tramos de estudio, que permitan asegurar luminarias que tengan una operación y aplicación pertinentes al proyecto. Deben cumplir con los requisitos emitidos tanto por la UAESP como por Codensa.

La normatividad vigente aplicable para la realización de los diseños, depende en gran manera de las exigencias de cada uno de los operadores y sus directrices internas. Cabe anotar que siempre alineadas con la normatividad de los sectores específicos de cada una de las tipologías afectadas.

En la fase de construcción deben ceñirse a normas técnicas, recomendaciones y requisitos propios de las entidades relacionadas con el alcance del proyecto en estudio.

	La subterranizacion de las redes proyectadas, está supeditada a la aprobación y disposición que determine cada uno de los operadores en sus respectivas revisiones, a la infraestructura existente. Debe existir una armonización con los operadores no solo de las redes secas existentes y proyectadas en el sector, sino también con los responsables de las redes hidráulicas y aquellos que intervengan en la disposición de mobiliario urbano y demás elementos constructivos en la zona objeto de estudio. Los operadores telemáticos que a la fecha se encuentran compartiendo infraestructura con el operador de redes eléctricas Codensa, debido al contrato que estos poseen con este último, deben trasladarse a donde Codensa disponga su infraestructura

19.5 Estudio de Geotecnia-fase III	Con oficio N.° JPS-0608-583-19 de 13 de mayo de 2019, se entrega informe final de Estudio de Geotecnia, con el siguiente contenido:

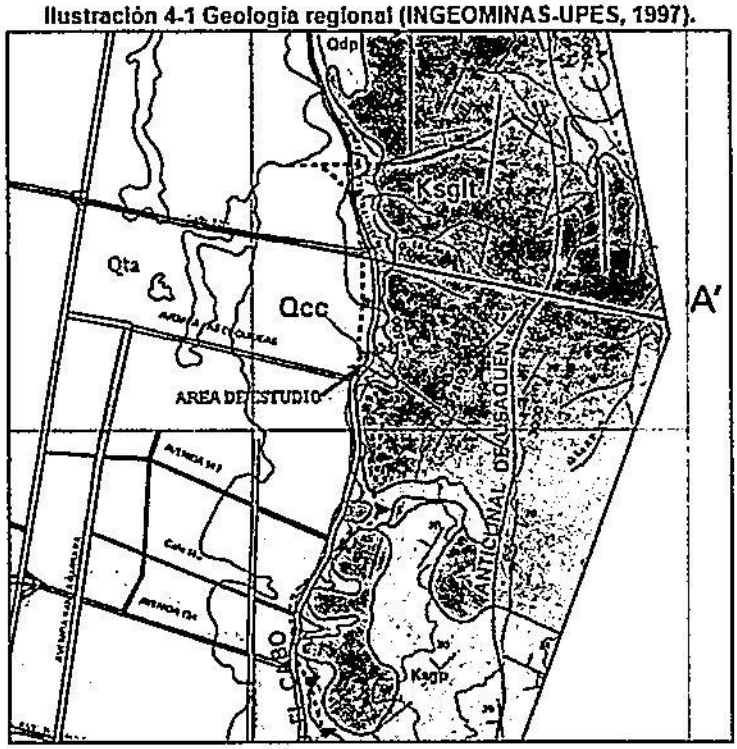
TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 7
1.1 NORMATIVIDAD APLICABLE 7
1.2 METODOLOGÍA 7
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8
3. LOCALIZACIÓN GENERAL 9
4. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA 10
5. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA 12
6. CARACTERIZACIÓN SÍSMICA 13
7. CARACTERIZACIÓN POR AMENAZA 15
8. PLAN DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA 16
9. ENSAYOS DE LABORATORIO Y ENSAYOS DE CAMPO 17
10. ANÁLISIS GEOTÉCNICO 21
10.1 DETERMINACIÓN DE PERFIL GEOTÉCNICO Y DE LOS PARÁMETROS DE RESISTENCIA 21
10.2 CAPACIDAD PORTANTE PARA CIMIENTOS PROFUNDOS 26
10.1 MODULOS DE REACCION PARA CIMIENTOS PROFUNDOS 28
10.2 ASENTAMIENTOS EN CIMIENTOS PROFUNDOS 28
10.3 CAPACIDAD PORTANTE PARA MUROS DE CONTENCIÓN 29
10.4 ASENTAMIENTOS 35
11. MUROS EN SUELO MECANICAMENTE ESTABILIZADO 38
11.1 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD INTERNA DEL MURO SME 40
11.2 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD GLOBAL 42
11.3 CAPACIDAD PORTANTE PARA TALUDES 50
ASENTAMIENTOS MUROS SME 52
11.4 REVISIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE PUENTES EXISTENTES 53
11.5 ANALISIS DE LICUACION 67
12. CONCLUSIONES 73
12.1 RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCIÓN 73

1. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

Según el informe de geología, el área de estudio es modelada sobre la secuencia cretácea que esta conforma por corrientes como las quebradas San Cristóbal y Arauquita. El modelo geológico presentado por la cartografía regional, diferencia un complejo de conos fluvio torrenciales (Qcc), cubriendo el piedemonte y extendiéndose en la faja proximal de la Sabana. Se diferencian también depósitos coluviales puntuales (Qdp). La vertiente rocosa está conformada por la Formación Labor y Tierna (Kdglt), del Grupo Guadalupe. Al occidente, la zona plana corresponde a los depósitos fluvio-lacustres que dominan la Sabana de Bogotá (Qta-Terraza Alta).

Ilustración 4-1 Geología regional (INGEOMINAS-UPES, 1997).



FUENTE. INGEOMINAS, 1997

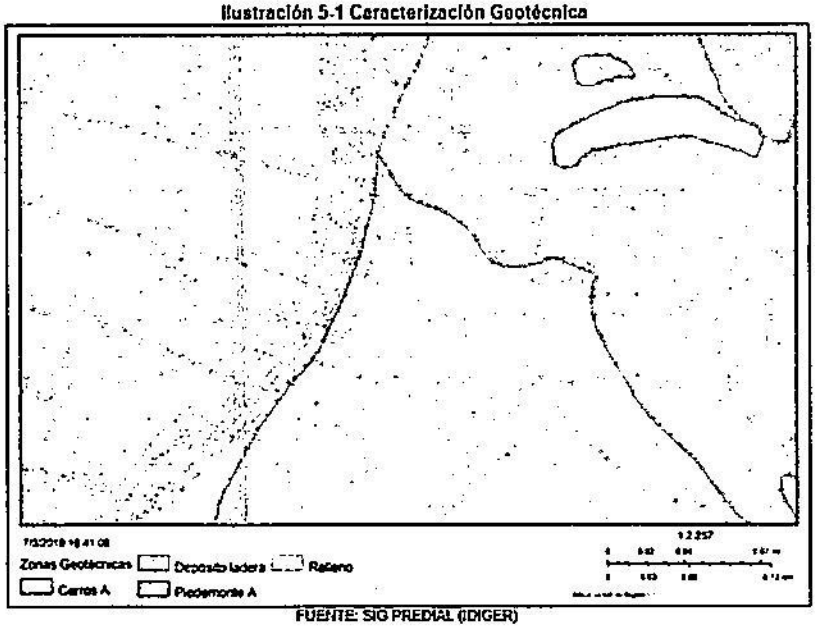
2. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

La zona del proyecto se ubica al nororiente de la ciudad de Bogotá, geotécnicamente esta zona se caracteriza como zona de Deposito de Ladera, asociada a los cerros orientales. Según el Decreto 523 de 2010, esta zona tiene las siguientes características.

Tabla 1 Características geotécnicas de la zona

NOMBRE	GEOTECNIA	GEOLOGIA	GEOMORFOLOGIA	COMPOSICIÓN PRINCIPAL	COMPORTAMIENTO GEOTÉCNICO GENERAL
Depósitos	Suelo de Ladera	Depósitos de Ladera	Cerros	Gravas areno arcillosas compactas	Suelos de mediana a alta capacidad portante con posibles problemas de estabilidad de taludes en sectores de alta pendiente.

Ilustración 5-1 Caracterización Geotécnica

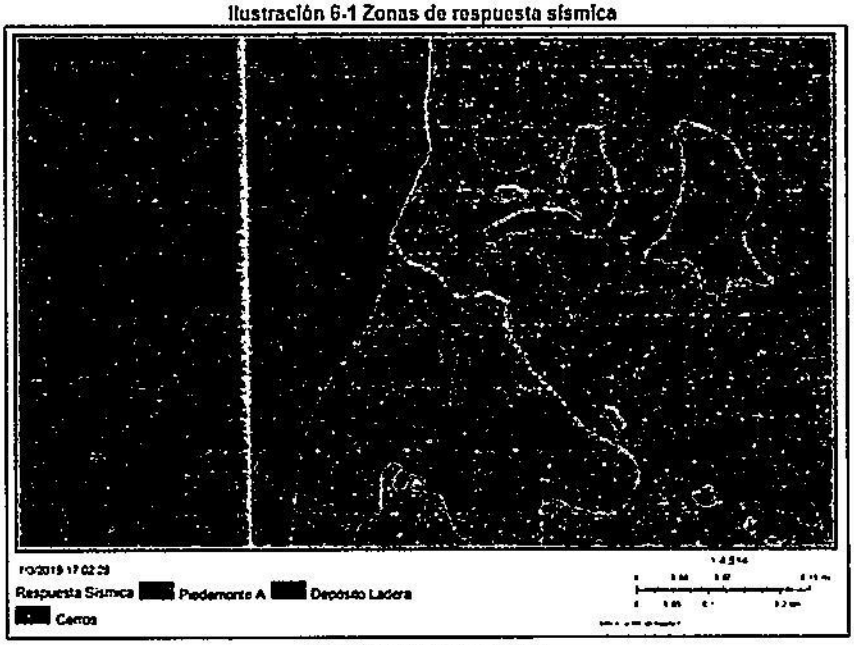


FUENTE: SIG PREDIAL (IDIGER)

3. CARACTERIZACIÓN SÍSMICA

De acuerdo con el Decreto 523 de 2010, la zona del proyecto se ubica en el contacto entra las Zonas de Respuesta Sísmica (ZRS) Depósitos de Ladera y Piedemonte A; con esto, la determinación del Espectro de Diseño deberá obtenerse mediante el promedio de los parámetros definidos por el Decreto para cada una de estas zonas:

Ilustración 6-1 Zonas de respuesta sísmica

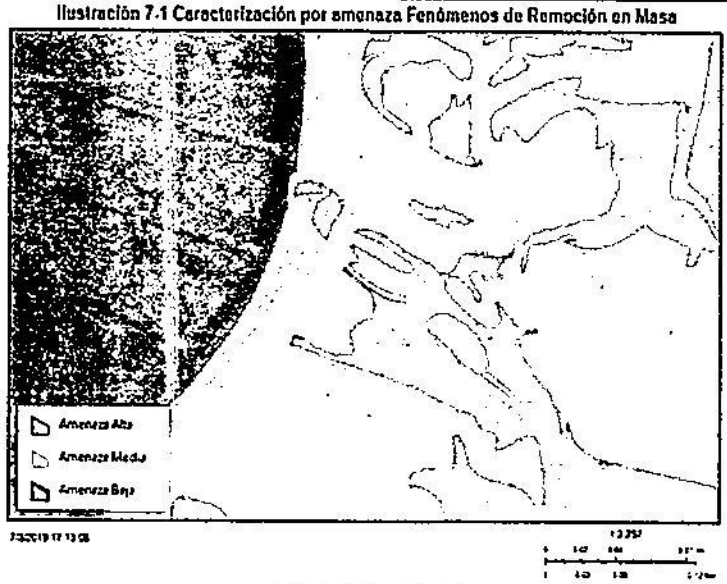


FUENTE: SIG PREDIAL (IDIGER)

4. CARACTERIZACIÓN POR AMENAZA

De acuerdo con la zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa, la zona del proyecto se ubica en lugares caracterizados como amenaza media y amenaza alta, esta última en la zona de la ronda de la quebrada particularmente.

Ilustración 7.1 Caracterización por amenaza Fenómenos de Remoción en Masa



FUENTE SIG PREDIAL (IDIGER)

5. PLAN DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

Con el fin de obtener información geotécnica en el área de estudio, se ejecutaron 8 perforaciones y 23 apiques, distribuidos de manera tal que se tuviera información de toda el área, las profundidades de las perforaciones se presentan a continuación.

Tabla 3 Profundidades de los sondeos y de los apiques

SONDEOS	SD 1	4 m
	SD 2	4 m
	SD 3	4 m
	SD 4	4 m
	SD 5	4 m
	SD 6	8 m
	SD 7	8 m
	SD 8	8 m
APIQUES	23 EN TOTAL	1,5 m c/u

6. ANÁLISIS GEOTÉCNICA

En este caso se presenta el cálculo de la capacidad portante para la construcción de caissons para el apoyo de la tapa superior al desarenador existente en la zona del proyecto. El análisis geotécnico se hizo con base en la información recuperada durante la campaña de exploración, para cada una de las problemáticas encontradas en el área de intervención.

7. MUROS EN SUELO MECÁNICAMENTE ESTABILIZADO

Se cuenta con la información de ensayos de campo del sondeo S-8, en la cual se realizaron ensayos de SPT

Se elaboró un perfil de resistencias y de parámetros de deformación del terreno con base en los resultados de las pruebas de SPT, con los siguientes valores:

Tabla 27 Parámetros de resistencia y deformación del terreno

PROFUNDIDAD (m)		Su (kN/m2)	N60 (golpes/pie)	Es (kN/m2)	TIPO DE SUELO
DESDE	HASTA				
0.00	1.50	70.4	-	35,200	FINO
1.50	2.50	-	12	48,000	GRANULAR
2.50	3.50	44	-	22,000	FINO
3.50	4.50	-	9	36,000	GRANULAR
4.50	5.50	39.6	-	19,800	FINO
5.50	10.00	-	14	57,000	GRANULAR

Estos valores se emplearán en los análisis geotécnicos respectivos.

8. CONCLUSIONES

La caracterización geotécnica de la zona del proyecto se llevó a cabo mediante perforaciones mecánicas y apiques.

Para el caso del área del desarenador se encontró que los suelos estudiados corresponden a horizontes de suelo de consistencias medias a firmes, con las mayores resistencias a profundidades superiores a los 7.0 m con respecto del nivel de inicio de los sondeos

	Se propone la construcción de caissons para la cimentación de las columnas de apoyo de la tapa superior del desarenador; se prevé la construcción de caissons con una longitud L=4 m y un diámetro D=1.20 m para facilitar su excavación por métodos manuales; estos caissons se construirán a partir del nivel de fondo de la placa de piso del desarenador. Los análisis geotécnicos permitieron establecer un valor de capacidad portante vertical admisible Qp (adm) de 2,442,90 kN (244.29 t) para cada uno de los caissons con las dimensiones indicadas. Para el caso de los puentes existentes se encontró, mediante los análisis de capacidad portante realizados, que las cimentaciones existentes son competentes para soportar las cargas finales proyectadas para los puentes del proyecto. En vista de la información disponible, no se espera que ocurran fenómenos de licuación en la zona de estudio

19.6. Diseño estructural	Se efectuaron las siguientes entregas: Oficio N.° JPS-0608-596-19 de 15 de mayo de 2019, se entrega informe final diseño estructural plazoleta desarenador. El cual tiene el siguiente contenido:
	TABLA DE CONTENIDO 1. INTRODUCCIÓN ..... 5 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 6 3. LOCALIZACIÓN GENERAL ..... 7 4. DESCRIPCION BASICA ..... 8 5. CIMENTACION ..... 10 6. MATERIALES ..... 10 7. CODIGOS Y ESPECIFICACIONES ..... 10 8. METODO DE DISEÑO ..... 11 9. ANALISIS DE CARGAS UNITARIAS ..... 13 10. ANÁLISIS SÍSMICO ..... 14 11. EVALUACIÓN IRREGULARIDADES DE LA ESTRUCTURA ..... 15 12. ANÁLISIS – MODELACIÓN ..... 21 13. VERIFICACIÓN CORTANTE BASAL ..... 29 14. CHEQUEO DE DERIVAS ..... 32 15. DISEÑO A FLEXIÓN VIGAS ..... 34 16. DISEÑO A CORTANTE VIGAS ..... 47 17. DISEÑO COLUMNAS ..... 75 18. DISEÑO CIMENTACIÓN ..... 82 19. DISEÑO LOSAS ..... 98 20. VERIFICACIÓN COLUMNA FUERTE – VIGA DEBIL ..... 112 21. DISEÑO MURO DE CERRAMIENTO ..... 124 22. PERIODOS DE LA ESTRUCTURA Y VERIFICACIÓN PERIODO FUNDAMENTAL 125

	1. DESCRIPCIÓN BÁSICA El presente estudio se refiere a los diseños estructurales para la construcción de la losa superior del Desarenador, que se utilizará para la generación de espacio público para peatones, con la conformación de la plaza La Mariposa. Según las luces y modulación planteada, la estructura consiste en pórticos espaciales en concreto reforzado, siguiendo el sistema tradicional de vigas y columnas. Las columnas son de geometría circular ϕ=1.20m, y las vigas presentan secciones de: 0.50m x 0.70m para las vigas principales y 0.30m x 0.70m para las secundarias. La losa se resolvió mediante placa maciza de 20.0 cm de espesor. (Ver planos estructurales). La estructura presenta tres (3) ejes longitudinales con luces de 8.40m y 11.30m, y cuatro (4) ejes trasversales con luces de 13.04m, 11.25m. Es importante indicar que la estructura se encontrará enterrada, toda vez que los apoyos serán elementos caisson enterrados en toda su longitud, y solo tres de los apoyos se desarrollarán dentro del Desarenador, por lo que presentarán el comportamiento como columna. 2. CIMENTACIÓN La cimentación escogida de acuerdo con las recomendaciones efectuadas en el estudio de geotécnico, se analizó y diseñó utilizando el sistema de caisson, que a la vez funcionarán como columnas de apoyo de la estructura. Sistema en el cual la carga aplicada sobre la placa es transmitida a las vigas quienes se encargan de transmitirla a las columnas-caisson y éstas la transfieren al suelo de cimentación 3. MÉTODO DE DISEÑO La estructura se analizó y diseñó utilizando el programa ETABS 2017; todos los elementos viga y columna se simularon como elementos tipo "Frame" y la placa con elementos tipo "Shell". :

Los esfuerzos debidos a cargas verticales y horizontales (sismo), se combinan de acuerdo a los factores de carga indicadas en la norma para obtener las envolventes para el diseño de los elementos. La carga a nivel del entrepiso se ubica con una excentricidad del 5% de la ubicación del centro de gravedad de la placa.

4. ANÁLISIS SÍSMICO

La estructura se analizó mediante análisis modal de acuerdo con lo establecido en la NSR-10.
De acuerdo con lo establecido en el estudio de suelos, la zona del proyecto se ubica en el contacto entra las Zonas de Respuesta Sísmica (ZRS) Depósitos de Ladera y Piedemonte A; con esto, la determinación del Espectro de Diseño deberá obtenerse mediante el promedio de los parámetros definidos por el Decreto para cada una de estas zonas.

Parámetros	Piedemonte A	Dep. Ladera	Promedio
Fa	1.65	1.65	**1.65**
Fv	2.00	1.70	**1.85**
Tc	0.78	0.66	**0.72**
T_L	3.00	3.00	**3.00**
$A_{0(475)}$	0.22	0.22	**0.22**

5. EVALUACIÓN IRREGULARIDADES DE LA ESTRUCTURA.

Para la evaluación de las irregularidades de la estructura se tuvo en cuenta en al capítulo A.3 de la NSR-10, en el que se establece los tipos de irregularidades tanto en planta como en altura.

De acuerdo con lo establecido en la tabla A.3-3, para un sistema estructural de pórticos con capacidad moderada de disipación de energía (DMO), se debe utilizar un factor de disipación (Ro) igual a 5.0.

	Oficio N.° JPS-0608-597-19 de 15 de mayo de 2019, se entrega informe final diseño estructural muros tipo. Con el siguiente contenido:

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. LOCALIZACIÓN GENERAL 7
4. DESCRIPCION BASICA 8
5. CIMENTACION 9
6. MATERIALES 9
7. CODIGOS Y ESPECIFICACIONES 9
8. METODO DE DISEÑO 9
9. DISEÑO MURO H=0.75M 10
10. DISEÑO MURO H=0.95M 15
11. DISEÑO MURO H=1.25M 20
12. DISEÑO MURO H=1.45M 25
13. DISEÑO MURO H=1.85M 30
14. DISEÑO MURO H=2.35M 35
15. DISEÑO MURO H=2.80M 40

1. DESCRIPCIÓN BÁSICA

El presente estudio se refiere a los diseños estructurales para la construcción de los muros típicos de contención, que se utilizará para la conformación de los accesos a las viviendas, de acuerdo con los diseños de espacio público y urbanismo.
De acuerdo con los diseños de urbanismo planteados, se establecen diseños típicos para alturas de muro de: 0.75m, 0.95m, 1.25m, 1.45m, 1.85m, 2.35m y 2.80m. Los muros se desarrollarán en Mampostería Reforzada.

2. CIMENTACIÓN

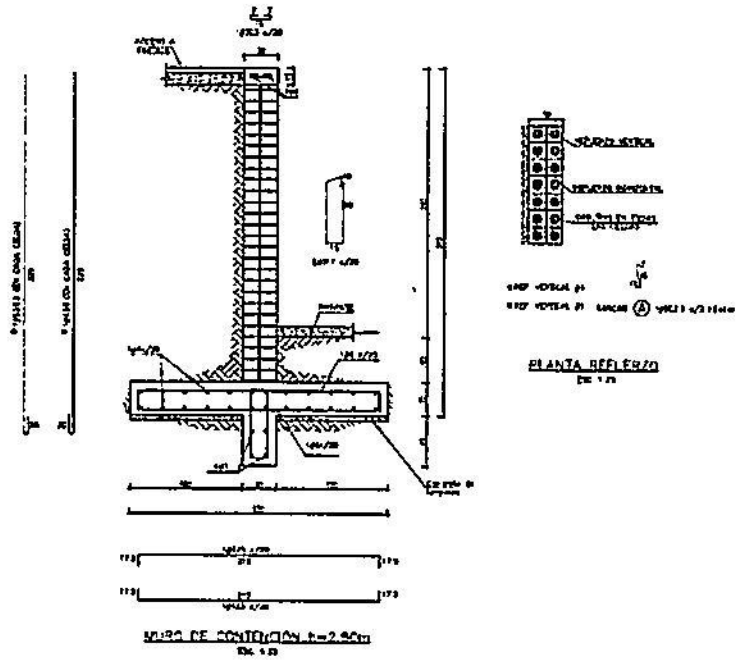
La cimentación escogida de acuerdo con las recomendaciones efectuadas en el estudio de geotécnico, se analizó y diseñó como cimentación directa.

para una capacidad mínima del terreno de 73.0 kN/m2 (7.4 tonf/m2). (Ver estudio de suelos).

3. MÉTODO DE DISEÑO

Las cargas de diseño se determinan con la profundidad y peso unitario del suelo.

Los muros se analizaron por un programa de estructuras efectuado en el programa Excel, con el que se establecen los diferentes factores de seguridad tanto para deslizamiento como para volcamiento y capacidad portante, así como el diseño requerido por cada tipo de muro.



	Oficio N.° JPS-0608-599-19 de 15 de mayo de 2019, se entrega informe final concepto puente peatonal parte baja. El cual tiene el siguiente contenido:

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. LOCALIZACIÓN GENERAL 7
4. DESCRIPCION BASICA 8
5. MATERIALES 9
6. CODIGOS Y ESPECIFICACIONES 10
7. METODO DE DISEÑO 10
8. ANALISIS DE CARGAS UNITARIAS 10
9. COMBINACIONES DE CARGA 11
10. ANÁLISIS SÍSMICO 19
11. ANÁLISIS – MODELACIÓN 20
12. CHEQUEO DE DEFLEXIONES 22
13. CHEQUEO DE VIBRACIONES 23
14. VERIFICACIÓN A FLEXIÓN VIGA 24
15. VERIFICACIÓN A CORTANTE VIGA 28
16. VERIFICACIÓN TORSIÓN - CORTANTE VIGA 30
17. VERIFICACIÓN A FLEXIÓN TABLERO 31
18. VERIFICACIÓN A CORTANTE TABLERO 36
19. VERIFICACIÓN COLUMNAS 37
20. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 41

1. DESCRIPCIÓN BÁSICA

El presente estudio se refiere a la evaluación estructural para del paso peatonal
denominado zona baja, que hace parte de las obras a intervenir de espacio público del proyecto.

Paso Peatonal Zona Baja: Es un puente con ancho de 1.20m, con barandas metálicas laterales y una luz de 7.20m, resuelto mediante una viga T en concreto reforzado. La infraestructura está conformada por dos (2) apoyos extremos, que corresponden a columnas de sección 0.40m x 0.43m de concreto reforzado. La viga T y las columnas extremas conforman un pórtico espacial, con continuidad en las conexiones.

2. MATERIALES

Las evaluaciones se efectuaron utilizando la resistencia de los materiales reportados en el informe de patología:

Concretos:

Estructura: Puente peatonal Zona Baja		
ITEM	ELEMENTO DE ENSAYO	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (Mpa)
No.1	COLUMNA APOYO SUR	14,3
No.2	VIGA PUENTE COSTADO SUR	23,4
No.3	TABLERO	20,8
No.4	VIGA PUENTE COSTADO NORTE	17,3
No.5	COLUMNA APOYO NORTE	16,6

Tabla 1. Resumen Resultados Resistencias a Compresión

3. CÓDIGOS Y ESPECIFICACIONES

Para la presente evaluación estructural se han tenido en cuenta todas las especificaciones y pautas del Código Colombiano de Diseño de Puentes CCP-14

	4. MÉTODO DE DISEÑO Las estructuras se analizaron utilizando el programa SAP2000 versión 14.1.0; todos los elementos viga y columna se simularon como elementos tipo "Frame" y la placa con elementos tipo "Shell". CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES Se efectuó una revisión de la estructura mediante modelación matemática incluyendo las propiedades mecánicas de los materiales reportadas en el informe de patología, así como la geometría de cada uno de estos elementos. Se incluyeron igualmente las sobrecargas muertas y una carga viva correspondiente a 5.0 KN/m2 Con la revisión efectuada, los principales elementos del puente cumplen a cabalidad con el refuerzo reportado. Así como con las deflexiones máximas establecidas en la normativa. Se presentan afectaciones de índole funcional, tales como rampas de acceso con pendientes longitudinales mayores a las establecidas en la normativa de espacio público. Estas se deben cambiar con el fin de cumplir con las pendientes permitidas y de este modo mejorar la accesibilidad al puente especialmente de personas discapacitadas. Otro tema importante a tener en cuenta consiste en el cambio de las barandas de acompañamiento del puente, ya que estas no cumplen con la separación vertical establecida en la normativa. Adicionalmente no se cumple con la altura mínima requerida. Esta nueva baranda debe presentar un elemento tipo guardapie que proteja a los peatones en inmediaciones de las barandas. Se deben implementar desagües en el tablero del puente, con el fin de evacuar el agua lluvia de este elemento. Por último, se deben tener en cuenta todas las notas de reparación de la estructura descritas a continuación, esto con el fin de brindar protección adecuada a la estructura por posibles afectaciones ambientales y de igual manera mejorar su aspecto estético.

19.7. Estudio ambiental	Mediante oficio N.° JPS-0608-584-19 de 13 de mayo de 2019, se entrega informe final plan de manejo ambiental, con el siguiente contenido:
	1. INTRODUCCIÓN ... 13 2. OBJETIVOS ... 14 2.1. Objetivo General ... 14 2.2. Objetivos específicos ... 14 3. ALCANCE ... 15 4. MARCO JURÍDICO ... 16 4.1. Constitución Política de Colombia ... 16 4.2. Normatividad General ... 17 4.3. Gestión ambiental ... 18 4.4. Manejo de la vegetación y del paisaje ... 18 4.5. Manejo de escombros y materiales ... 21 4.6. Emisiones atmosféricas ... 23 4.7. Manejo del agua, vertimientos y aguas superficiales ... 24 4.8. Señalización ... 26 5. ANTECEDENTES ... 27 6. METODOLOGÍA ... 28 7. GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL ... 30 8. DESCRICIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ... 39 8.1. Localización del proyecto ... 40 8.2. Descripción de escenario de intervención ... 42 8.2.1. Estrategias de actuación ... 46 8.3. Descripción del proceso constructivo. ... 46 8.4. Recurso Humano ... 48 8.5. Maquinaria y equipo ... 49 9. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA ... 50 9.1. Área de influencia ... 50 9.2. Área de influencia directa (AID) ... 50 9.3. Área de influencia indirecta (AII) ... 51

8.4. Recurso Humano 48
8.5. Maquinaria y equipo 49
9. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA 50
9.1. Área de influencia 50
9.2. Área de influencia directa (AID) 50
9.3. Área de influencia indirecta (AII) 51
10. LINEA BASE AMBIENTAL DEL PROYECTO 53
10.1. Componente Geosférico (Abiótico) 53
10.1.1. Geología 53
10.1.2. Usos de suelos 55
10.1.3. Hidrología 58
10.1.4. Meteorología 77
10.1.5. Amenazas exógenas naturales 92
10.2. Componente Biótico 97
10.2.1. Zonas de vida 97
10.2.2. Cobertura vegetal 97
10.2.3. Fauna 120
10.2.4. Zonas ambientalmente sensibles 142
11. DEMANDA DE RECURSOS 154
11.1. Recurso Hídrico 154
11.1.1. Consumo de agua potable para trabajadores de la obra: 154
11.1.2. Consumo de agua para las actividades constructivas 156
11.1.3. Vertimientos 157
11.2. Materiales de construcción 158
11.3. Sitios Para Disposición Final de Residuos de Construcción y Demolición – RCD 161
11.4. Aprovechamiento forestal 163
11.5. Paisajismo 164
11.6. Zonas Verdes 164
11.7. Manejo de Residuos Sólidos (RS) 166
11.8. Emisiones atmosféricas 168
11.9. Niveles de ruido 168
11.10. Permisos ambientales y/o trámites requeridos para la ejecución del proyecto 169

12. EVALUACIÓN AMBIENTAL 172
12.1. Identificación de impactos ambientales 172
12.2. Metodología a emplear para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales por su importancia 172
12.3. Evaluación de los impactos identificados 177
12.3.1. Análisis de los impactos a los componentes ambientales sin proyecto en el evento de no realizarse las actividades 177
12.3.2. Análisis de los impactos con proyecto 177
12.3.3. Calificación de los impactos identificados 179
13. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 199
5.1. COMPONENTE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 200
5.1.1. Programa Cumplimiento a obligaciones ambientales contractuales 200
5.2. COMPONENTE MANEJO AMBIENTAL EN LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS 205
5.2.1. Programa Manejo ambiental de campamentos fijos y/o temporales y centros de acopio 205
5.2.2. Programa Manejo de materiales de construcción 208
5.2.3. Programa Manejo Integral de Residuos Sólidos 210
5.2.4. Programa Control de emisiones atmosféricas 221
5.2.5. Programa Manejo integral de cuerpos de agua y sumideros 223
5.3. COMPONENTE MANEJO DE LA VEGETACIÓN, AVIFAUNA, PAISAJISMO Y ÁREAS SENSIBLES 225
5.3.1. Programa Manejo de la Vegetación 225
5.3.2. Programa Manejo de Avifauna 236
5.3.3. Programa Áreas Sensibles 245
5.3.4. Programa Lineamientos de manejo de ZMPA 247
5.4. COMPONENTE SEÑALIZACIÓN Y MANEJO DE TRÁFICO 250
5.4.1. Programa Manejo del Plan de señalización y Manejo de Tráfico 250
6. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 258
14. PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS 262
14.1. Plan De Contingencia 262
14.1.2 Introducción 262
14.2. Objetivos y Alcance 263
14.3. Identificación y Análisis De Riesgos 264

14.4. Descripción de amenazas exógenas y endógenas del proyecto..... 266
Amenazas del medio ambiente hacia el proyecto o amenazas exógenas 266
14.5. Localización del proyecto 267
14.6. Plan Operativo De Contingencia 289
Plan Estratégico 290
14.6.1. Plan Operativo 303
14.6.2. Procedimiento de activación y notificación de una emergencia 304
14.6.3. Procedimientos generales de Acciones de Control 304
14.6.4. Plan Informativo 308
14.6.5. Equipos de apoyo para atender las Contingencias..... 309
15. CONCLUSIONES 311
16. RECOMENDACIONES 315
BIBLIOGRAFÍA 317

1. METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta las condiciones del proyecto y los lineamientos establecidos en los pliegos del contrato de consultoría, el contexto regional y geográfico de la zona de estudio donde encuentra el segmento de intervención; este documento Estudio Ambiental se realizó en tres fases, Pre-campo, Campo y Post-campo.

Pre-campo: se realizó recopilación de información secundaria, en las páginas web pficiales como Observatorio Ambiental de Bogotá, Alcaldía Local de San Cristóbal, Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital – IDECA, Geoportal Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Geoportal Servicio Geológico Colombiano, Geoportal Tremarctos Colombia, entre otras; puntualizando en el área de intervención del proyecto. Posteriormente, se desarrolló un cronograma de actividad y planeación, y se elaboraron formatos para el registro de información primaria. Se coordinó entre el grupo inter-disciplinario del consultor la forma operativa para el cubrimiento en el área de estudio, tanto en recursos humanos como físicos. En la siguiente tabla se relaciona la consulta de información por componentes bióticos y abióticos:

	Campo: Se hizo reconocimiento visual de campo del área de estudio, con el propósito de recolectar información de primera fuente, tomar registros fotográficos y aquello que no se encontró en la revisión de la información secundaria en la etapa de pre-campo. **Post-campo:** Para la elaboración de éste documento se revisó, ordenó y clasificó la información recolectada en las etapas de pre-campo y campo; retomando y ajustando información tanto documental, verbal y cartográfica que pudiera en algún momento dado servir para la elaboración del Diagnóstico Ambiental. Como última etapa se procedió a estructurar y elaborar como trabajo de oficina del presente documento. 2. ACTIVIDADES DE OBRA. En la siguiente lista se relacionan las posibles actividades de obra que se llevarán a cabo para la ejecución del proyecto con una duración aproximada de 18 meses, se debe tener en cuenta que dichas actividades están sujetas a cambio de acuerdo a las características y método constructivo del ejecutor.

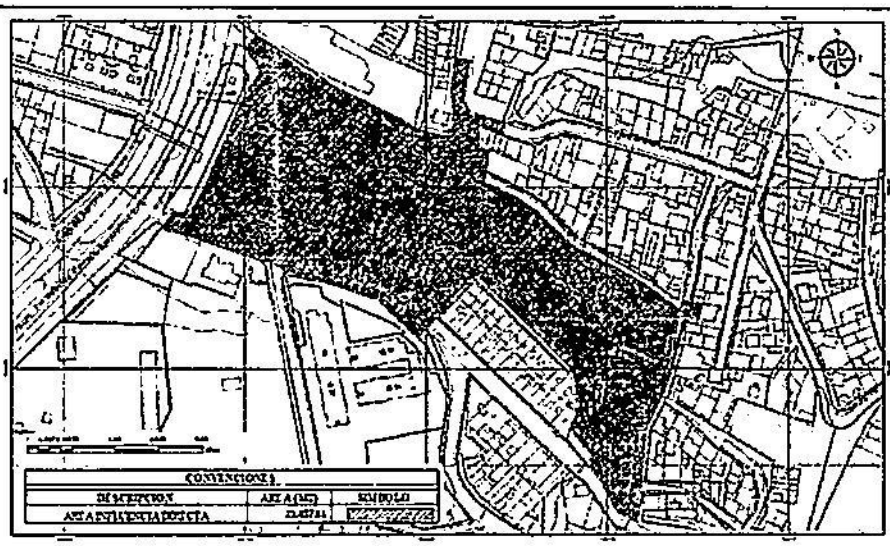
		PRELIMINARES
	I	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO
		CAMPAMENTOS
		DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES
		CORTE DE PAVIMENTO
		DEMOLICION PAVIMENTO ASFALTICO
		DEMOLICIÓN MANUAL SARDINEL EXISTENTE
		DEMOLICIÓN SUMIDERO EXISTENTE (Incluye Cargue)
	II	DEMOLICIÓN DE POZOS, CAJAS Y CÁMARAS DE EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS.
		DEMOLICIÓN PISOS DE CONCRETO.
		EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN (Incluye Cargue)
		TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS EN SITIO AUTORIZADO.
		RELLENOS Y PAVIMENTOS
		NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE
		ESTABILIZACIÓN DE SUBRASANTE CON RAJÓN
		ESTABILIZACIÓN DE SUBRASANTE CON RECICLADO DE CONCRETO
		SUBBASE GRANULAR CLASE C (SBG _ C) (Suministro, Extendido, Nivelación, Humedecimiento y Compactación con vibro compactador).
	III	IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CLR-O (Suministro, Barrido, Superficie y Riego).
		CORTE Y AMPLIACIÓN DE JUNTA EN PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO.
		SELLADO DE JUNTAS EN PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO (Incluye Limpieza, Suministro e Instalación de fondo y sellante)
		RELLENO PARA REDES EN GRAVILLA

IV	SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN VIAL	
	SEÑAL VERTICAL GRUPO DE REGLAMENTARIAS TIPO CIRCULO D=75cm.	
	SEÑAL VERTICAL GRUPO DE PREVENTIVAS (75cm).	
	SEÑAL VERTICAL GRUPO DE INFORMATIVAS (75cm).	
	DEMARCACIÓN PASO PEATONAL-CEBRA	
	BANDAS SONORAS REDUCTORAS DE VELOCIDAD EN TERMO AGREGADO CON ALTURA DE 2.5cm	
V	REDES HIDRÁULICAS	
	SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN	
	ACOMETIDA DOMICILIARIA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN. (Incluye tubería PE, reposición de cajita en polipropileno para medidor, registros y accesorios.	
	SUMIDERO ALCANTARILLADO PLUVIAL EN VIA	
	CONSTRUCCIÓN CANALETA DE AGUAS LLUVIAS	
VI	PAISAJISMO	
	INSTALACIÓN DE MOBILIARIO URBANO	
	RELLENO EN TIERRA NEGRA PARA EMPRADIZACION	
	SIEMBRA DE GRAMA Y PLANTACIÓN ARBÓREA	
VII	OPERACIÓN	
	MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PEATONAL Y VIAL	
	MANTENIMIENTO DE LA VEGETACIÓN	
	MANTENIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN	
	CIRCULACIÓN DE PEATONES	
	CIRCULACIÓN VEHICULAR	
	ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y DE RECREACIÓN	
	LLEGADA Y SALIDA DE INSUMOS , PRODUCTOS Y MERCANCÍAS	

Fuente: Propia

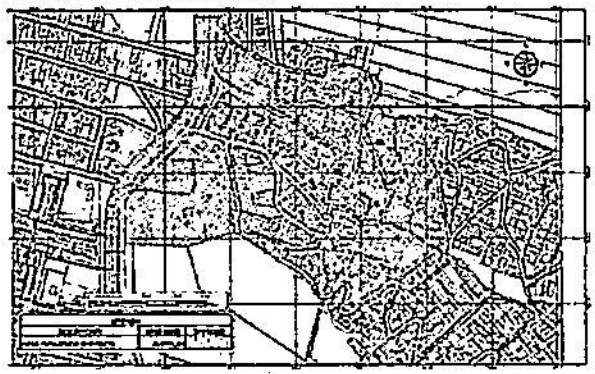
3. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa, se estableció como el área donde se prevé la afectación puntual por los impactos de las actividades que se ejecutarán durante el desarrollo del Nodo Comercial La Mariposa, teniendo en cuenta las vías de acceso y salida aledañas al área de intervención, por donde se prevé que se llevara a cabo la entrada y salida de maquinaria, vehículos, equipos y materiales relacionados con el desarrollo de las obras. De acuerdo a lo anterior el área de influencia directa es de 21291 m^2 (0,02129 Km^2), como se muestra en la siguiente imagen:



4 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Como área de influencia indirecta se definen los sitios aledaños a la ejecución de las obras, donde se puedan generar afectaciones de carácter indirecto que trascienden las áreas de afectación directa, para este proyecto se identificó que el área de influencia indirecta ambiental corresponde a los barrios Santa Cecilia Parte baja y La Perla Oriental que se encuentran colindantes a la zona donde se desarrollarán las actividades constructivas. El área de influencia indirecta para el proyecto *Nodo Comercial La Mariposa* es de 210881 m² (0,2108 Km²), como se ilustra a continuación:



	5. LÍNEA BASE AMBIENTAL Se tienen en cuenta los siguientes componentes: 5.1 Componente Geoesférico (Abiótico): • Geología. • Geotecnia. • Usos del suelo. • Hidrología. • Meteorología. • Amenazas exógenas naturales. Las amenazas exógenas son aquellas que puede generar el medio hacia el desarrollo del proyecto o hacia la zona donde se desarrollará el mismo. Estas amenazas representan un factor externo de riesgo, con respecto al sujeto o sistema expuesto vulnerable, representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generada por la actividad humana, con una magnitud dada, que puede manifestarse en un sitio especifico y con una duración determinada, suficiente para producir efectos adversos en las personas, comunidades, producción, infraestructura, bienes, servicios, ambientes y demás dimensiones de la sociedad. El área del proyecto tiene una zona de amenaza alta, que corresponde a la localización de las quebradas San Cristóbal y La Arauquita. El área del proyecto se encuentra ubicada en zona de depósitos de ladera, es decir, donde existe una acumulación de material transportado y depositado en una ladera por la acción predominante de la gravedad como producto final de movimiento de masa. Normalmente estos depósitos están formados por una matriz de limo que encierra gravas, cantos y bloques de roca en su interior. Los depósitos de ladera son conocidos también como depósitos gravitacionales.

5.2 Componente biótico:

- Zonas de vida.
- Cobertura vegetal.

Nombre común	Nombre científico	Cantidad	Porcentaje
Arrayan blanco	Myrcianthes leucoxyla	1	1%
Brevo	Ficus carica	1	1%
Caucho benjamin	Ficus benjamina	1	1%
Caucho de la india, caucho	Ficus elastica	1	1%
Eucalipto de flor, eucalipto lavaboteta	Callistemon citrinus	1	1%
Hayuelo	Dodonaea viscosa	1	1%
Ino patula	Pinus patula	1	1%
Jazmin del cabo, laurel huesito	Pittosporum undulatum	4	4%
Limon	Citrus limonum	1	1%
Papayuela	Carica pubescens	1	1%
Pino Montezuma	Pinus Montezuma	1	1%
Guayacan de Manizales	Lafoensia acuminata	2	2%
raucaria	Araucaria excelsa	2	2%
Aguacate	Persea americana	2	2%
Urapán, Fresno	Fraxinus chinensis	2	2%
Acacia negra, gris	Acacia decurrens	3	3%
Chicala, chiriabito, flor amarillo	Tecoma stans	3	3%
Eucalipto común	Eucalyptus globulus	3	3%
Cedrito, Yuco	Phyllanthus salviaefolius	4	4%
Durazno comun	Prunus persica	4	4%
Pino ibro	Thuja orientalis	4	4%
Sauce lloron	Salix humboldtiana	5	5%
Cerezo, capuli	Prunus capuli	6	6%
Ipres, Pino cipres, Pino	Cupressus lusitanica	6	6%
Eugenia	Eugenia myrtifolia	7	6%
Sauco	Sambucus nigra	18	17%
Palma yuca, palmiche	Yucca elephantipes	23	21%
Total		108	1

Fuente: Propia

- Fauna.

Las especies de aves observadas se determinaron con base en Ayerbe (2018). Se muestra en la siguiente Tabla, los reportes de la avifauna asociada al área de estudio. De acuerdo con la información, se registraron 17 especies de aves, de las que UNA (1) es migratoria y DIECISÉIS (16) son residentes. Todas las especies se encuentran en Preocupación menor (LC), de acuerdo con las categorías de UICN y no se encuentran incluidas en las especies silvestres amenazadas de diversidad biológica de la Resolución No. 0589 de 2017 y Resolución No. 01912 de 2014.

	En el área de estudio no se registró la presencia de especies de fauna de los grupos anfibios, reptiles y mamíferos silvestres. Sin embargo, se esperaría encontrar la Serpiente sabanera (*Atractus crassicaudatus*), serpiente común en la ciudad no venenosa. Por otra parte, se observó la presencia de fauna doméstica de perros y gatos, sin ningún manejo. Estas especies son consideradas predadores de la fauna silvestre, que causan un impacto no deseable sobre las poblaciones silvestres. 6. ZONAS AMBIENTALES SENSIBLES. De acuerdo a la Metodología General Para la Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010), las unidades zonificadas para el área de estudio del proyecto se definen según las categorías de sensibilidad ambiental, enunciadas a continuación: - Áreas de especial significado ambiental como áreas naturales protegidas, ecosistemas sensibles, rondas, corredores biológicos, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas o en peligro crítico, áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación y anidación y, zonas de paso de especies migratorias. - Áreas de recuperación ambiental tales como áreas erosionadas, de conflicto por uso del suelo o contaminadas. - Áreas de riesgo y amenazas tale como áreas de deslizamiento e inundaciones. - Áreas de producción económica tales como ganaderas, agrícolas, mineras, entre otras.

7. APROVECHAMIENTO FORESTAL.

Nombre Común	Nombre científico	Tratamiento silvicultural			
		Tala	%	Conservar	%
Araucaria	Araucaria excelsa	1	1%	1	1%
Pino Ebro	Thuja orientalis		0%	4	4%
Caucho benjamin	Ficus benjamina		0%	1	1%
Eucalipto común	Eucalyptus globulus	2	2%	1	1%
Aguacate	Persea americana	1	1%	1	1%
Eucalipto de flor, eucalipto lavabotella	Callisteman citrinus	1	1%		0%
Pino Montezuma	Pinus montezuma	1	1%		0%
Limon	Citrus limonum	1	1%		0%
Palma yuca, palmiche	Yucca elephantipes	23	21%		0%
Urapán, Fresno	Fraxinus chinensis	2	2%		0%
Acacia negra, gris	Acacia decurrens	2	2%	1	1%
Ciprés, Pino ciprés, Pino	Cupressus lusitanica	4	4%	2	2%
Caucho de la india, caucho	Ficus elastica	1	1%		0%
Cereza, capuli	Prunus capuli	2	2%	4	4%
Durazno comun	Prunus persica		0%	4	4%
Eugenia	Eugenia myrtifolia		0%	7	6%
Guayacan de Manizales	Lafoensia acuminata	1	1%	1	1%
Sauce lloron	Salix humboldtiana	2	2%	3	3%
Pino patula	Pinus patula		0%	1	1%
Cedrillo, Yuco	Phyllanthus salviaefolius		0%	4	4%
Jazmin de la china	Ligustrum lucidum		0%	4	4%
Arrayan blanco	Myrcianthes leucoxyla		0%	1	1%
Breva	Ficus carica		0%	1	1%
Papayuela	Carica pubescens		0%	1	1%
Chicala, chirlobirlo, flor amarillo	Tecoma stans		0%	3	3%
Hayuelo	Dodonaea viscosa		0%	1	1%
Sauco	Sambucus nigra	2	2%	16	15%
Subtotales		46	43%	62	57%
Total		108			

8. PAISAJISMO.

El proyecto contempla la plantación de un total de 64 individuos, donde se han contemplado especies de alineación y para el parque La Perla como: el Guayacán Manizales (Lafoensia acuminata) con 13 individuos, Yarumo (Cecropia telenitida) con 12 individuos, Nogal (Juglans neotropica) con 3 individuos y Eucalipto pomarroso (Eucalyptus ficifolia) con 6 individuos. Para enriquecer el ámbito de la quebrada San Cristóbal se plantea incluir en donde la disponibilidad espacial lo permite árboles de especies como Aliso (Alnus acuminata) con 8 individuos, Arrayán (Myrcianthes leucoxyla) con 5 individuos, Cedro (Cedrela montana) con 3 individuos, Guamo santafereño (Inga bogotensis) con 7 individuos y Helecho arborescente (Cyathea caracasana) con 7 individuos.

9. EVALUACIÓN AMBIENTAL.

- Metodología.

Para la evaluación ambiental, se empleó la metodología de Conesa V 1.997, modificada. Utilizando dos matrices, una de identificación de posibles impactos ambientales generados por las actividades constructivas del proyecto (Ver Anexo N°6. Matriz de identificación de impactos), en ella se realiza un cruce entre las actividades o etapas del proyecto vs los componentes ambientales, adaptándola a las condiciones propias del área de estudio; La segunda utiliza la matriz de importancia que busca cuantificar y clasificar las actividades de mayor a menor impacto, tanto positivos como negativos.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

se presentaron las medidas del Plan de Manejo Ambiental de autogestión de acuerdo al conocimiento para el desarrollo de la obra, basados en términos contractuales, los recursos del constructor, la línea base, la identificación y valoración de los impactos ambientales; todo con el fin de controlar, prevenir, mitigar y corregir los posibles impactos sobre los componentes ambientales y principalmente en el área de influencia directa identificada.

Las medidas del Plan de Manejo Ambiental, están compuestas por programas planteados en forma de fichas, que aplican para las actividades a ejecutar; tal como se muestran en la siguiente tabla:

COMPONENTE OBJETO DE MANEJO	PROGRAMA/FICHA
Sistema de Gestión Ambiental	Cumplimiento a obligaciones ambientales contractuales
Manejo ambiental en la ejecución de actividades constructivas	Manejo ambiental de campamentos fijos y/o temporales y centros de acopio
	Manejo de materiales de construcción
	Manejo integral de residuos sólidos
	Control de emisiones atmosféricas
	Manejo integral de cuerpos de agua y sumideros
Manejo de la vegetación, avifauna, paisajismo y áreas sensibles.	Manejo de la vegetación
	Manejo de Avifauna
	Áreas Sensibles
	Lineamientos de manejo de ZAMPA
Señalización de seguridad	Programa de señalización y manejo de tráfico

	11. CONCLUSIONES. • Para el desarrollo de las actividades constructivas se debe considerar el trámite de los permisos de aprovechamiento silvicultural y ocupación de cauce temporal para los puentes peatonales y ocupación de cauce definitivo para el desarrollo de las obras sobre el desarenador. • El área de influencia directa se estableció como aquel espacio donde se prevé la afectación puntual del proyecto; teniendo en cuenta las vías de acceso y salida aledañas al área de intervención esta se estimó en 21291 m^2. • El área de influencia indirecta es de 210881 m^2 abarcando los barrios Santa Cecilia Parte baja y La Perla Oriental, se calculó de acuerdo a los sitios aledaños al área de influencia directa que se puedan ver afectados por las obras. • El proyecto se localiza en zona de vida Bosque Húmedo Montano bajo (bh-MB) y sobre suelo urbano, no obstante, los suelos que colindan con la zona objeto de estudio presentan diferentes usos del suelo como zona verde urbana, cantera, bosque y arbustal, herbazal y arbustal abierto mesófilo, mosaico de pastos y cultivos y herbazal y arbustal abierto de páramo • Se determinó que por el el área de influencia del proyecto discurren las quebradas San Cristóbal Norte y Arauquita.

	• Se identificaron diferentes problemas ambientales en las quebradas que se encuentran en el AID entre ellos la presencia de residuos sólidos, la descarga directa de aguas residuales, invasión de la RH por alrededor 80 familias y la contaminación de suelos. • A la fecha se encuentra adelantando la gestión para realizar los respectivos muestreos de calidad hídrica de las quebradas San Cristóbal Norte y la Arauquita. • La definición de la RH y ZMPA de los cuerpos de agua se realizará de acuerdo a la modelación hidrológica que presente la consultoría y apruebe la interventoría, según mesa de trabajo llevada a cabo con el acompañamiento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado, Secretaria Distrital de Ambiente e Interventoría. • Según el análisis realizado de los datos delos últimos tres años se estipuló que la temperatura media es de 15°C, la dirección del viento predomina hacia el suroeste con una velocidad de aproximadamente 2,2 m/s y la precipitación presenta un comportamiento bimodal con una temporada seca entre enero y febrero y dos picos de lluvias, el primero entre abril y mayo y el segundo entre octubre y noviembre. • La concentración medial anual de PM10 fue de 85,2 µg/m3 para el año 2015, 76,9 µg/m3 para el año 2016 y de 69,4 µg/m3 para el año 2017, los valores no superan el nivel máximo permisible de la Resolución 610 del 2010 y además demuestran que la polución por PM10 va en decadencia de forma paralela al tiempo.

	• En el área objeto de estudio no existe un diagnóstico que determine los altos niveles de ruido a los que la población se encuentra expuesta. • La zona del proyecto no presenta amenaza por inundación a pesar de la presencia de las dos quebradas. • El área del proyecto tiene una zona de amenaza alta que corresponde a la localización de las quebradas San Cristóbal y La Arauquita, en la zona de construcción urbana se identificó una amenaza media, que es producto de las condiciones ambientales, y actividades de extracción minera. • Los estudios de amenaza sísmica de Colombia han determinado que la ciudad de Bogotá está en una zona de amenaza sísmica intermedia, dado que se encuentra ubicada aproximadamente a 40 km de distancia de la Falla de Piedemonte Llanero que es la fuente sísmica activa más cercana a la ciudad y que tiene el potencial de generar sismos de magnitudes importantes. • Es importante resaltar que el proyecto se localiza aproximadamente a 247,75 metros de la franja de adecuación de los cerros orientales que como se menciona en el documento representan un conector ecológico regional y una fuente hídrica, conforman a su vez un eje ambiental de vital importancia y garantizan la calidad ambiental, la conectividad ecológica y la disponibilidad de servicios ambientales. • La construcción del proyecto no impactará de forma directa o indirecta los cerros orientales debido a la distancia del proyecto con respecto al área protegida.

	• En el área de estudio se registraron DIECISIETE (17) especies de aves, de las que UNA (1) es migratoria y DIECISÉIS (16) son residentes. Todas las especies se encuentran en Preocupación menor (LC), de acuerdo con las categorías de UICN y no se encuentran incluidas en la Resolución No. 0589 de 2017 y Resolución No. 01912 de 2014. • No se registró la presencia de especies de fauna de los grupos anfibios, reptiles y mamíferos silvestres. Pero se esperaría encontrar la Serpiente Sabanera (Atractus crassicaudatus), serpiente común en la ciudad de Bogotá que no es venenosa. • Se observaron en total 2 nidos inactivos (IN). Los nidos se encontraron en árboles de la especie Ciprés. • La Quebrada San Cristóbal Norte y la Quebrada Arauquita, articulan la "Reserva Protectora Bosque Oriental de Bogotá" con la matriz urbana, constituyéndose como corredores de fauna y flora importantes en el área de estudio. • La vegetación existente en el área de estudio, aunque escasa, representa una oferta de hábitat importante para la fauna. Por lo que se recomienda procurar mantener la vegetación, y, adicionalmente, enriquecer y aumentar la cantidad de árboles en espacio público y en las rondas de las quebradas, plantando principalmente especies nativas que produzcan flores y frutos que mejoren la oferta de alimento para la avifauna urbana.

	• En el área de influencia directa del proyecto se encontraron 108 árboles, de los cuales 28 corresponden a arboles aislados y 80 se encuentran en el área de la ronda hidráulica de la quebrada San Cristóbal desde la Carrera 4 hasta la Calle 6 A. • En el área de estudio se encontraron 27 especies en los 108 árboles, el inventario arrojó que la mayor cantidad de individuos corresponde a dos especies, *Yucca elephantipes* (Palma yuca*) con el 21 % de los individuos y Sambucus nigra (Sauco)* con el 17 % de los 108 inventariados. • El inventario forestal mostro que el 36% del total de los arboles inventariados se encuentran en el rango de altura menor a 5 metros, la mayor cantidad de los individuos, con un 47% se encuentra en un rango de altura de 5.1 a 10 metros, el 1% del total de los individuos se encuentra en el rango de altura de 15.1 metros a 20 metros y el 9% restante se encuentra en el rango mayor a 20 metros. • La frecuencia más alta en los resultados de las clases diamétricas se encuentra en el rango de 0,00 a 0,03 c m con un 15,74%, de 0,151 a 0,18 m con un porcentaje de 13,89 % y en el rango de 0,091 a 0,12 m con un porcentaje de 12,04%; que demuestra que los árboles inventariados en su gran mayoría se encuentran en desarrollo.

19.8 Diseño de espacio público-Urbanismo.	Con oficio N.° JPS-0608-584-19 de 17 de mayo de 2019, se entrega informe final, con el siguiente contenido:

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION 13
2. OBJETIVOS 14
2.2 Objetivo general 14
2.3 Objetivos específicos 14
3. NORMATIVIDAD CONSIDERADA 15
4. LOCALIZACION 20
5. DIAGNOSTICO 21
5.1 PRECISIONES METODOLOGICAS 21
5.2 DEFINICION DE AREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA 23
5.2.1 Área de Influencia Indirecta (AII) 24
5.2.2 Area de Influencia Directa (AID) 24
5.3 CARACTERIZACION DEL AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 25
5.3.1 Estructura Ecológica Principal 25
5.3.1.1 El Sistema de Areas Protegidas del cual hacen parte las Areas Protegidas del Orden Nacional y Regional 26
5.3.1.2 Parques Urbanos 26
5.3.1.3 Corredores Ecológicos 27
5.3.1.4 Generalidades de la Estructura Ambiental y de Espacio Público de la Localidad de Usaquén 27
5.3.1.5 Condicionantes Físico-Ambientales UPZ No. 11 San Cristóbal Norte 28
5.3.1.6 La Estructura Ecológica de la UPZ No. 11 San Cristóbal Norte 28
5.3.1.7 Unidades de Paisaje 32
5.3.2 Estructura Funcional y de Servicios 35
5.3.2.1 Sistema de Movilidad – Conectividad con el Entorno Zonal 35
5.3.2.2 Sistema de Equipamientos Urbanos – Escala Zonal 37
5.3.2.3 Sistema de Espacio Público 39
5.3.2.4 Planes Parciales en la Zona 41
5.3.3 Estructura Socio Económica y Espacial 42
5.3.3.1 Micro-Centralidades Existentes 42
5.3.3.2 Estratificación 43
5.4 CARACTERIZACION DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA 44
5.4.1 Estructura Ecológica Principal 45
5.4.1.1 Variables naturales – Pendientes 45
5.4.1.2 Amenaza por remoción en masa 46
5.4.2 Estructura funcional y de servicios en AID 47
5.4.2.1 Sistema de Movilidad 47
5.4.2.2 Sistemas de Equipamientos y Espacio Público 50
5.4.3 Estructura Socio Económica y Espacial en el AID 51
5.4.3.1 Caracterización Poblacional por Barrios 51
5.4.3.2 Dinámica del Sector – Usos y Alturas Estado Actual 53
5.4.4 Cruce de proyectos recientes o proyectados en el AID 54
5.4.6 Estudio normativo 55
5.4.6.1 Sectores Normativos 55
5.4.6.2 Tratamientos Urbanísticos 55
5.5 PROPUESTA DE INTERVENCION INTEGRAL 58
5.5.1 Síntesis de la situación actual 58

5.5.2 Objetivos propuestos 80
5.5.3 Criterios de intervención propuestos 80
5.6 PROPUESTAS DE INTERVENCION EN EL TCO EN TRES ESCENARIOS 81
5.6.1 Escenario 1 81
5.6.2 Escenario 2 70
5.6.3 Escenario 3 79
5.6.4 Cuadro resumen cantidades 85
6. MEMORIA GENERAL DEL PROYECTO 86
6.1 CRITERIOS GENERALES DE INTERVENCIÓN 87
6.2 IMPLANTACION URBANISTICA Y ARQUITECTONICA 88
6.3 LOCALIZACION Y CUADRO DE AREAS 90
6.4 PLANOS GENERALES URBANISTICOS Y ARQUITECTONICOS 91
6.4.1 Ámbito Plaza Desarenador - Calle 163ª 91
6.4.2 Ámbito Parque La Perla - Salón Comunal 100
6.4.3 Ámbito Calle 162ª 107
6.4.4 Secciones típicas carreras 5a, 5b, 6 y 6a. 113
6.4.5 Carrera 6a 114
6.4.6 Carrera 6 116
6.4.7 Carrera 5b 119
6.4.8 Carrera 5a 121
6.5 DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS 124
7. PAISAJISMO 143
7.1 CARACTERIZACION DEL PAISAJE DEL AREA DE INFLUENCIA 143
3.1.1 Estructura Ecológica Principal (Componente Biótico) 143
7.1.1.1 El Sistema de Areas Protegidas del cual hacen parte las Areas Protegidas del Orden Nacional y Regional 143
7.1.1.2 Parques Urbanos 144
7.1.1.3 Corredores Ecológicos 144
7.1.1.4 Generalidades de la Estructura Ambiental y de Espacio Público de la Localidad de Usaquén 144
7.1.1.5 Condicionantes Físico-Ambientales UPZ No. 11 San Cristóbal Norte 145
7.1.1.6 La Estructura Ecológica de la UPZ No. 11 San Cristóbal Norte 148
7.1.1.7 Caracterización de las Especies Arbóreas Encontradas en el Polígono de Intervención 149
7.1.1.8 Unidades de Paisaje 153
7.2 IMPLEMENTACION DE SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE-SUDS 157
7.3 DISENO PAISAJISTICO 158
7.3.1 Síntesis de la Situación Actual 158
7.3.2 Objetivos 159
7.4 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA 159
7.4.1 Premisas de Intervención Paisajística 160
7.4.2 Propuesta de Areas a Intervenir 160
7.4.2.1 Ambito Plaza Desarenador – Calle 163A 161
7.4.2.2 Ambito Parque La Perla – Salón Comunal 163
7.4.2.3 Ámbito Calle 162A 164
7.4.2.4 Zona de Manejo y Preservación Ambiental Quebrada San Cristóbal 164
7.4.2.5 Indicadores Diseño Paisajístico 165

7.4.3 Especies Seleccionadas 166
7.4.3.1 Criterios para la Selección de Especies 166
7.4.3.2 Descripción de las Especies Seleccionadas Árboles 168
7.4.3.3 Descripción de las Especies Seleccionadas Coberturas 174
7.5 MANUAL TÉCNICO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE LAS ESPECIES PROPUESTAS 175
7.5.1 Recomendaciones para la Consolidación de la Vegetación 175
7.5.1.1 Etapas Preliminares a la Plantación 176
7.5.1.2 Sustrato o Suelos para la Plantación de Todas las Especies 176
7.5.1.3 Instalación de la Cobertura Vegetal 176
7.5.2 Plantación y/o Siembra 177
7.5.2.1 Plantación de Árboles y Arbustos 177
7.5.2.2 Plantación de Especies de Jardín 178
7.5.2.3 Tutorado de Árboles y Arbustos 178
7.5.3 Fertilización 179
7.5.3.1 Plantación para Árboles y Arbustos 179
7.5.3.2 Fertilización para Especies de Jardín 179
7.5.3.3 Fertilización para Césped 179
7.5.4 Métodos de Consolidadción 180
7.5.4.1 Cuidados Posteriores a la Plantación (Mantenimiento) 180
7.5.5 Mantenimiento de la Vegetación 180
7.5.5.1 Mantenimiento de los Árboles y Arbustos 180
7.5.5.2 Mantenimiento de las Plantas de Jardín 182
7.5.5.3 Mantenimiento del Césped 182
7.5.6 Cronograma de Mantenimiento Rutinario 183
13. PROPUESTA DE MANEJO DE AGUAS LLUVIAS PARA EL RIEGO DE LAS ESPECIES 183
13.1 PLAN DE MANEJO INDIVIDUOS INVENTARIADOS 185
13.1.1 Manejo Silvicultural 185
13.1.2 Tratamiento Integral 186
13.1.3 Tratamiento de Daños Mecánicos 186
13.1.4 Eliminación de Plantas Epífitas 186
13.2 PROPUESTA DE COMPENSACIÓN DE ZONAS VERDES 187
14. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES 188

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1. Diseño componente urbanismo y paisajismo. Planos Generales

Anexo No. 2. Diseño componente urbanismo y paisajismo. Cartilla de detalles.

Anexo No. 3. Planos de diseño paisajístico

Anexo No. 4. Acta de aprobación Jardín Botánico y Acta de visto bueno IDRD.

Anexo No. 5. Imágenes tridimensionales del proyecto.

	1. MEMORIA GENERAL DEL PROYECTO Para la realización de la Fase de Estudios y diseños se tuvo en cuenta el marco normativo enunciado a continuación: Inicialmente se retoma como marco general, la visión de territorio contemplada en documentos como: Visión Ciudades amables 2019 Plan Nacional de Desarrollo Prosperidad para Todos Plan de Desarrollo Bogotá Mejor para todos 2016-2020 Se contemplan como referentes de antecedentes y de normativa actual en aspectos generales y específicos, los documentos: POT de Bogotá Decreto 190 de 2004. Acuerdo 2 de 1990 Acuerdo 6 de 1980 Ley 1618 de 2013, por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. Decreto 323 de 1992. Reglamenta zonas viales y el equipamiento vial. Decreto 1504 de 1998. Reglamentación de manejo de espacio público en los planes de ordenamiento territorial Decreto Distrital 327 de 2004. Tratamiento de Desarrollo Urbanístico Planes Parciales. Decreto 319 de 2006. Plan Maestro de Movilidad Guía de movilidad reducida. IDU 2006 Decreto 798 de 2010, por el cual se reglamenta la ley 1083 de 2006 Plan Maestro de Espacio Público. Planos de legalización de cada Urbanización o desarrollo urbanístico ante Secretaría Distrital de Planeación Cartilla de andenes SDP / IDU Resolución 561 de 2015 Cartilla de mobiliario SDP / ID .

2. CRITERIOS GENERALES DE INTERVENCIÓN

Se propone como criterios de intervención la solución a los conflictos analizados en el diagnóstico:

Conflictos	Criterios de Diseño
Espacio público (EP) de baja calidad	Garantizar accesibilidad universal
Se evidencian signos de apropiación	Calidad ambiental y contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático
Se presentan ocupaciones ilegales del EP	Prevalencia del peatón en el uso del EP
El EP no corresponde con la normativa	Adecuada disposición de usos en vías según norma
La Q. San Cristóbal se percibe como foco de problemática ambiental	Acoger las necesidades de la comunidad, en el marco de la aplicación de la normativa.
Inadecuada disposición de basuras y aguas servidas	Intervención integral que configure una red de movilidad segura y eficiente para TODOS
Afectación de ronda hídrica y ZMPA de la Q. San Cristóbal	Armonizar la ciudad construida frente a la estructura ecológica principal
Nodo Comercial como entorno con alto potencial medio ambiental y urbano	Atender a la Política Pública de Eco urbanismo y construcción sostenible.
El EP está fragmentado, atomizado y disperso.	UNIDAD en la percepción del Nodo
Se evidencia importante actividad comercial formal afectada por la baja calidad del EP y su ocupación irregular.	Estructura Ecológica Principal como protagonista
Actividad económica informal (aprovechamiento no regulado del EP) que propicia la dinámica urbana.	Favorecer la vocación comercial
	Propender por aprovechamiento regulado del EP (comercio formal e informal que ocurre actualmente).

3. IMPLANTACIÓN URBANÍSTICA Y ARQUITECTÓNICA

El esquema general del proyecto se puede plantear como 2 calles principales, la calle 162a y 163a, las cuales son las entradas a los barrios que se encuentran hacia los cerros orientales, Cerros Norte y Santa Cecilia. Estas dos calles mantienen una circulación peatonal y vehicular y poseen una alta actividad comercial. Las carreras transversales son las encargadas de dar acceso a los predios los cuales tienen una actividad residencial principalmente, además de brindar la circulación transversal a las calles principales.

Hay dos componentes complementarios importantes a este esquema, el primero es la plaza propuesta encima del desarenador y la calle 163, se genera junto a la calle 163a un ámbito que podemos definir como una unidad integral de espacio público que luego se articulará con los demás componentes. Su función será la de albergar diferentes actividades comerciales y comunitarias. El segundo es el ámbito del Parque la Perla y el Salón Comunal, junto con la calle 162 B conformarían otra unidad, esta con énfasis en la actividad recreativa y comunitaria.

4. LOCALIZACIÓN Y CUADRO DE ÁREAS

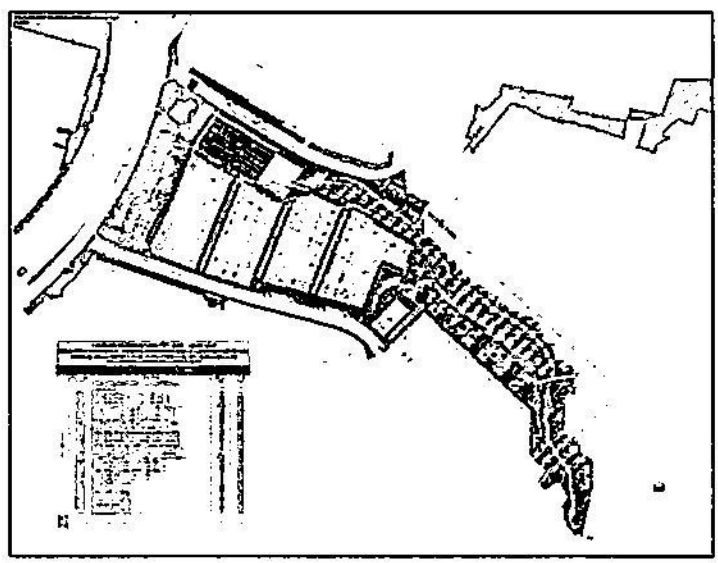


Ilustración 53 Planta General Nodo Comercial La Mariposa
Fuente Consultor

	5. DETALLES ARQUITECTÓNICOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Se realizaron detalles de los elementos prefabricados en base a la cartilla de andenes y las normas técnicas y detalles específicos constructivos para la configuración de rampas, paños y otros elementos constitutivos del espacio público, además de mobiliario prefabricado y especial. 5.1 Plaza La plaza tendrá un pavimento con diseño especial en tableta PANOT A20 de 20 x 20 color ocre, terracota y chocolate con dilataciones y pendiente para desagüe realizada con mortero. Se incluye mobiliario con cumplimiento de cartilla de andenes como pasamanos y bancas y detalles específicos para el cerramiento del desarenador, bancas y muros bajos especiales, ducto de ventilación, entre otros. Estos materiales se encuentran articulados con la estructura en concreto que cubre esta infraestructura y las redes de desagüe e iluminación. 5.2 Parque Se configura el parque con circulaciones en base a la Tableta PANOT A20 en los lugares donde son posibles las pendientes bajas, y donde pueden estar apoyadas con muros de contención hacia la quebrada. Se complementa con circulaciones en las pendientes pronunciadas con caminos en piedra para conectar con otros componentes de espacio público del lugar, y permitir una buena permeabilidad para el peatón. Los componentes recreativos del parque se encuentran diseñadas en base a los determinantes del IDRD en cuanto uso del espacio y materiales y demás especificaciones; cabe resaltar el uso de los colores de acuerdo a los grupos de edad, el mobiliario de juegos y máquinas referenciado y las especificaciones del material en caucho granulado para la protección de los usuarios en estas zonas de juego.

	5.3 Vías En la franja central de las vías peatonales se plantea una placa de concreto estampado color ocre o terracota, la configuración de las franjas de acceso a predios se realiza mediante el uso de confinamientos como Bordillo A80 y el desarrollo de la superficie de circulación con pendientes transversales en los andenes de 2% con paños de tableta PANOT A20 color ocre, terracota y chocolate. La solución de las esquinas se realiza a través de paños en loseta de concreto color ocre o terracota según el caso. Se utiliza franja de ajuste en concreto en el encuentro con los predios y entre las líneas de loseta, transversal para radiar adecuadamente el diseño; esto con el fin de optimizar el despiece del material. 5.4 Bocacalles El tratamiento en bocacalles se da mediante paños que insinúen la intersección con otros corredores y permitan mediante rampas de ajuste pendiente máxima del 10%, el empalme con las vías existentes que no se intervienen. 5.5. Armonización con Infraestructura El diseño contemplará la inclusión de cajas de redes de infraestructura, incorpora al diseño los postes propuestos y se plantea una franja de ajuste en las tapas de cajas de inspección, medidores de agua potable y pozos, con el fin de adaptar el borde al tamaño del material en módulos de 20 cm. 6. PAISAJISMO 6.1 Caracterización del paisaje del área de influencia Este documento tiene por objeto describir el paisaje actual, así como presentar las premisas y exponer los lineamientos de diseño paisajístico empleadas en los diseños para la construcción de las obras de mejoramiento en el Nodo Comercial del Territorio con Oportunidad "cerros Nororientales".

	La aproximación al territorio se realizará mediante fuentes secundarias tomando como referencia las 3 estructuras contempladas en el vigente POT de la ciudad (Decreto 190 de 2004), estas son: Estructura Ecológica Principal (Componente biótico), Estructura Socioeconómica y Espacial y Estructura Funcional y de Servicios (Componentes Abióticos), así como sus correspondientes subsistemas (sistema de áreas protegidas, sistema de parques urbanos, red de centralidades, sistema de movilidad, sistema de equipamientos, sistema de espacio público, etc.). 7. IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE- SUDS Dentro del proyecto Nodo Comercial la Mariposa se exploraron alternativas para inclusión de los SUDS en zonas verdes en las cuales se pudiese manejar infiltración y retención de drenaje de aguas lluvias hacia el terreno. El proyecto utiliza los corredores viales existentes con perfiles urbanos estrechos que no permiten dar continuidad a estructuras propias de los sistemas urbanos de drenaje, por otra parte, el polígono de actuación en relación con el Parque la Perla, tendrá su desarrollo enfocado a parque recreativo según lineamientos del IDRD en la mayor área posible para este uso. Las zonas verdes asociadas permiten la infiltración de aguas lluvias al terreno. 8. PROPUESTA DE MANEJO DE AGUAS LLUVIAS PARA EL RIEGO DE LAS ESPECIES Dentro del proyecto, un gran porcentaje del arbolado es plantado en contenedores con un área efectiva mínima de 2 metros cuadrados. El diseño del contenedor se realizó de tal manera que permita la captación de las aguas lluvias al interior del mismo las cuales se dirigen por la pendiente del andén permitiendo irrigar tanto árboles como zonas verdes. Adicionalmente, el contenedor cuenta con una rejilla diseñada para evitar la compactación del sustrato por pisoteo lo cual impide el ingreso de agua y aire al sistema radicular de los individuos, pero permite el flujo del agua al contenedor.

	9. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES El entorno urbano favoreció la conformación de una red peatonal accesible y segura como se planteó en los criterios de diseño. Las actuaciones plasmadas en los ámbitos de diseño dependerán en el futuro de la apropiación y el proceso de relación de la comunidad con estos lugares. El Parque La Perla se planteó como un entorno que pudiera establecer un dialogo con la ronda o con la zona de manejo y protección de la Quebrada San Cristóbal, en esta medida el uso de estos espacios hace seguro y vital el entorno urbano. Las intervenciones en La Plaza Del Desarenador dependerán de la interacción entre entidades (secretaria de hábitat, IPES, Alcaldía menor) para en conjunto con la comunidad y mediante procesos de gestión, puedan hacer viable el uso y la activación del espacio de la plaza como un soporte flexible para actividades comerciales y culturales.

19.9 Estudio de transito fase III	Por intermedio del oficio N.° JPS-0608-592-19 de 15 de mayo de 2019, se entregó el informe final Estudio de tránsito; con el siguiente contenido:
	INTRODUCCION ..... 9 1. ANTECEDENTES ..... 11 2. OBJETIVOS Y ALCANCE ..... 12 2.1. OBJETIVO GENERAL ..... 12 2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS ..... 12 2.3. ALCANCE ..... 14 3. METODOLOGIA ELABORACIÓN ESTUDIO ..... 16 4. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 17 4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 18 5 DELIMITACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ..... 19 5.1 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA ..... 19 5.2. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO ..... 20 5.3. USOS DEL SUELO ..... 21 6 RECOPILACION DE INFORMACION SECUNDARIA DEL PROYECTO ..... 22 6.1. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE ENTIDADES Y PROYECTOS ..... 22 6.2. RECOPILACIÓN DE NORMATIVIDAD VIGENTE QUE TENGA AFECTACIÓN SOBRE EL PROYECTO ..... 22 7 CARACTERIZACIÓN SITUACIÓN ACTUAL ZONA DEL PROYECTO ..... 24 7.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUBSISTEMA DE MOVILIDAD ..... 24 7.2 SEÑALIZACION Y DISPOSITIVOS DE CONTROL ..... 26 7.2.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL ..... 27 8 METODOLOGIA PARA LA TOMA DE INFORMACIÓN PRIMARIA ..... 28 8.1 ESTUDIO VOLÚMENES DE TRÁNSITO VEHICULAR ..... 28 8.1.1 AFOROS DEL TRÁFICO ZONA DEL PROYECTO. ..... 29 8.1.2. LOCALIZACIÓN ESTACIONES DE AFORO Y PROGRAMA DE ACTIVIDADES ..... 29 8.1.3 ESTACIÓN MAESTRA NO 1 MOVIMIENTOS AFORADOS ..... 31 8.1.4 CATEGORIZACIÓN DE VEHÍCULOS ..... 39 8.1.5 FORMATO DE CAMPO ..... 43 8.2 CARACTERISTICAS DEL TRÁNSITO MOTORIZADO ZONA DEL PROYECTO 46 8.2.1. RESULTADOS DE LOS VOLÚMENES VEHICULARES ..... 46 8.2.2 VOLÚMENES VEHICULARES DIARIOS Y HORARIOS ..... 60 8.2.3. VOLÚMENES VEHICULARES DE LA HORA PICO ..... 61 8.3 CARACTERISTICAS DE LA MOVILIDAD PEATONAL ZONA DEL PROYECTO 61 8.3.1. RESULTADOS DE LOS VOLÚMENES PEATONALES ..... 61 8.3.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS VOLÚMENES PEATONALES ..... 67 8.3.3. ANÁLISIS DEL VOLUMEN DE LA HORA PICO PEATONAL ..... 71 8.4 CARACTERISTICAS DE LOS BICI USUARIOS ZONA DEL PROYECTO ..... 73 8.4.1. RESULTADOS DE LOS VOLÚMENES DE BICICLETAS – ZONA DEL PROYECTO ..... 73 8.4.2. MOVILIDAD BICI USUARIOS – CON PROYECTO 84

9 ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO EN LA INFRAESTRUCTURA PEATONAL 88
9.1. ANALISIS DE CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO PARA PEATONES 88
10. MODELO DE SIMULACIÓN 98
10.1 EL MODELO PTV VISSIM 99
10.2. DEFINICIÓN DE LA RED 100
10.3. DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS OPERACIONALES 100
10.4. REDES DE SIMULACIÓN 101
11. ANÁLISIS FUNCIONAL PARA LA SITUACIÓN ACTUAL 103
11.2. ENTRADA DE DATOS 105
11.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL 110
11.4. CALIBRACIÓN DEL MODELO 115
11.5. TENDENCIAS DE CRECIMIENTO FUTURO 120
12. ANÁLISIS FUNCIONAL PARA LA SITUACIÓN CON PROYECTO 130
12.1. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO 130
12.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN CON PROYECTO – ESCENARIO 1 132
12.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN CON PROYECTO – ESCENARIO 2 138
12.4. COMPARACIÓN DE RESULTADOS 141
13. ANALISIS DEL CONTROL OPERATIVO Y DE SEGURIDAD DE LOS ACCESOS AL PARQUEADERO DE LA CALLE 163 A POR CARRERA 5 142
13.1. ROTACIÓN DE LA DEMANDA Y OCUPACIÓN EN EL PARQUEADERO 144
13.2. ÍNDICES DE OCUPACIÓN. 146
13.3. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN CON PROYECTO. 147
13.3.1. PORCENTAJE DE OCUPACIÓN 148
13.3.2. ÍNDICE DE DURACIÓN MEDIA 149
13.4 ÍNDICE DE ROTACIÓN HORARIA 151
14. ANÁLISIS DE COLAS 152
15.1. ACCIDENTALIDAD EN BOGOTÀ 157
15.1.1. ACCIDENTALIDAD POR DÍAS 158
15.1.2. ACCIDENTALIDAD SEGÚN LA CLASE 159
15.2. ACCIDENTALIDAD PEATONES EN BOGOTÀ 160
15.3. ACCIDENTALIDAD DE MOTOS 161
15.4. ACCIDENTALIDAD ZONA DEL PROYECTO 161
16. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 162

1. CARACTERIZACIÓN DEL SUBSISTEMA DE MOVILIDAD.

El diagnóstico del componente vial se basó en la información oficial del Plan de Ordenamiento Territorial – POT, en donde se caracterizan las vías de acuerdo con su funcionalidad. Adicionalmente, se realizó un inventario de la infraestructura disponible y su caracterización en función de su ancho, para el caso del proyecto corresponde a la Avenida Carrera 7 y las vías locales principales de acceso a la zona de estudio

Vía	Nombre Común	Sistema	Subsistema	Tipo
Avenida Alberto Lleras Camargo	Avenida carrera 7	Malla vial arterial principal	Metropolitano	V-3
CALLE 162 A	Vía calle 162 A	Vía local principal	Local	V- 7
CALLE 163 y 163 A	Vía calle 163 A	Vía local secundaria	local	V-7
Carrera 4 A	Carrera 4 A	Vía local	local	V-9
Vía carrera 6 A	Vía carrera 6 A	Vía local principal	Local	V-6

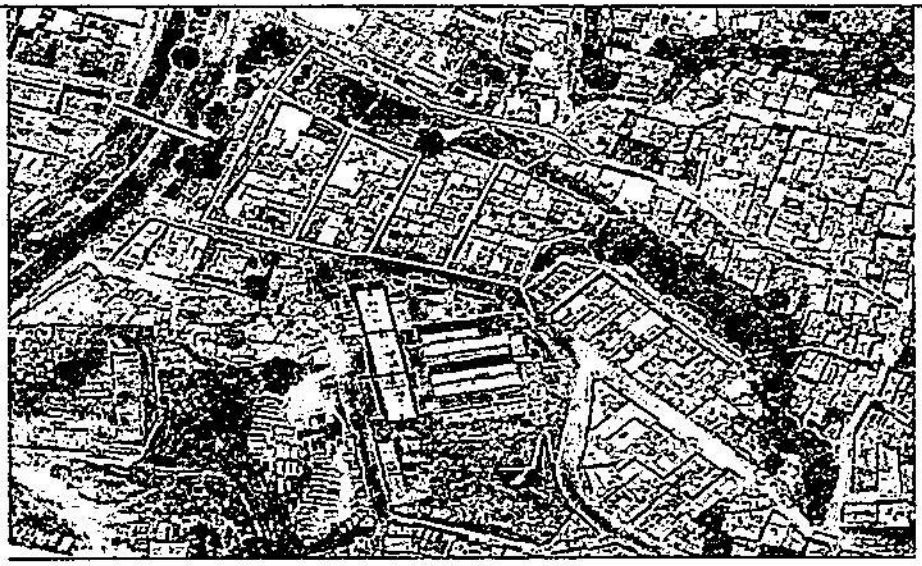
- La malla arterial principal

La Avenida Carrera 7, corresponde a una vía tipo V-3 de 25,00 metros de ancho mínimo y la siguiente sección transversal típica: andenes 4,00 metros, calzadas 7,00 metros aproximadamente para dos carriles por sentido y separador 3,00 metros; tomando como eje de la vía e eje del actual separador.

- Inventario de Rutas de Transporte Público

Dentro de la zona de influencia directa del Nodo Comercial La Mariposa, opera la Ruta Especial No 18-9 Cerro Norte, de manera radial, cuya zona de origen es Usaquén y la zona de destino es Usaquén y es operada por el CONSORCIO EXPRESS S.A.S.

	2. ESTUDIOS VOLÚMENES DE TRANSITO. Con el propósito de obtener información correspondiente a la magnitud de los flujos de tráfico (vehicular, peatonal y ciclo usuario) existentes que circulan en este sector comprendido como Nodo Comercial La Mariposa, se llevaron a cabo mediciones de los volúmenes vehiculares (incluyendo las motos y bicicletas) que circulan por las vías principales y locales, en ambos sentidos y volúmenes peatonales en cada uno de los 4 accesos (sur, norte, oriental y occidental) de las intersecciones que conforman las vías anotadas del sector, realizando la clasificación vehicular y peatonal y de direccionalidad de cada movimiento. 3. AFOROS DE TRANSITO. Con el fin de tener una línea base de la movilidad en el sector de estudio de manera integral y para complementar y/o actualizar la información secundaria; se hará énfasis en la información de la movilidad: vehicular, peatonal y ciclo usuario en las intersecciones más significativas como son las conformadas por la carreras 6 A y Av. Carrera 7, con calles 162 A y 163 B y las conformadas por la calle 163 A con carrera 5 B y calle 162 A con carrera 4 A que facilitan el acceso y salida de los usuarios de la zona de Influencia



- **ESTACION DE AFORO MAESTRA E-1**

Es importante anotar que se utilizó una **Estación de Maestra (E-1)** en el sector de la carrera 6 A por calle 162 A que por estar próxima a la carrera 7, resulta ideal para el aforo en razón al alto flujo vehicular y peatonal que allí se genera por la alta concentración de la actividad comercial; además, de ser punto de acceso y salida de los habitantes del sector hacia el resto de la ciudad, utilizando la carrera 7 y el puente peatonal.

Para el día típico del miércoles 22 de marzo de 2017 en que se realizaron los aforos para la Troncal de la Carrera 7; la hora de máxima demanda, se encuentra entre las 6:45 y 7:45 en la mañana y en la tarde entre las 17:45 y 18:45 por lo tanto se consideró viable elaborar los aforos en la estación maestra en el periodo de 6:00 am y 20:00 pm donde se encuentran dichas horas de mayor demanda vehicular.

El aforo de peatones y ciclo usuarios, se registra de manera simultánea a los aforos vehiculares durante los dos días de muestreo.

No	Estación Intersección	FECHA	HORARIO
E-2	Carrera 6A X Calle 163	VIERNES 25 de ENERO 2019	4 HORAS
E-3	Carrera 5B X Calle 163A	VIERNES 25 de ENERO 2019	4 HORAS
E-4	Carrera 4B X Calle 162A	VIERNES 25 de ENERO 2019	4 HORAS
E-5	Carrera 6 X Calle 161A	VIERNES 25 de ENERO 2019	4 HORAS

	4. MODELACIÓN. PTV VISSIM es un paquete de programación integral para la planificación y análisis del transporte, con el más alto nivel de integración de todo el proceso de planeación en transporte y en particular, entre la estrategia de planeación, la operación del transporte y la ingeniería de tránsito. 5. RESULTADOS DE LA MODELACIÓN CON PROYECTO. De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede apreciar que para el año 2025 los indicadores respecto a la situación actual no reflejan un cambio en los niveles de servicio de encontrándose igualmente en "A" para toda la red, con una demora promedio de 1,85 seg/veh y una velocidad de recorrido de 30,78 Km/h. Así mismo se presenta una densidad promedio para toda la red de 5,14 Veh/Km/Carril. Para el año 2030 los indicadores reflejan que los niveles de servicio, se mantienen en "B" para toda la red, con una demora promedio de 2,63 Seg/Veh y una velocidad de recorrido de 28,78 Km/h. Así mismo se presenta una densidad promedio para toda la red de 7,48 Veh/Km/Carril. Para el último año evaluado (2040) los indicadores reflejan que los niveles de servicio de aumentan hasta un nivel "C" para toda la red, con una demora promedio de 17,39 Seg/Veh y una velocidad de recorrido de 13,32 Km/h. Así mismo se presenta una densidad promedio para toda la red de 15,02 Veh/Km/Carril. Se puede concluir que las intersecciones de mayor relevancia no cuentan con conflictos asociados aun con la implementación del proyecto, teniendo en cuenta que los niveles de servicio se encuentran en A con colas máximas que no superan los 73 metros de longitud en el escenario con espacio temporal más lejano.

19.10 Plan de manejo de trafico	Con el oficio N.° JPS-0608-563-19 de 06 de mayo de 2019, se entrega Informe final de plan general de manejo de tráfico y desvíos. El cual tiene el siguiente contenido:
	TABLA DE CONTENIDO Pág. 1. INTRODUCCIÓN ..... 5 2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO ..... 5 3.1. LABOR A EJECUTAR ..... 6 3.2. ETAPAS DE EJECUCIÓN ..... 7 3.3. MAQUINARIA Y EQUIPOS ..... 7 3.4. CRONOGRAMA ..... 7 4. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ..... 8 4.1 LOCALIZACIÓN GENERAL Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ..... 8 4.2 SITIOS ESPECIALES ..... 9 4.3 ESPECIFICACIONES DE LA VÍA AFECTADA ..... 10 5 CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO EN EL ÁREA DEL PROYECTO ..... 14 5.1 VOLÚMENES DE TRÁNSITO ..... 14 5.1.1 VOLÚMENES PEATONALES ..... 14 5.1.2 VOLÚMENES DE CICLOUSUARIOS ..... 14 5.2 VELOCIDADES Y TIEMPOS DE RECORRIDO ..... 14 5.3 INVENTARIO DE RUTAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO (SITP), RUTAS ALIMENTADORAS Y/O RUTAS TRONCALES ..... 15 6 PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO ..... 16 6.1 TIPO DE CIERRE ..... 16 6.2 MANEJO Y DESVÍOS DE MODOS NO MOTORIZADOS ..... 16 6.2.1 MANEJO DE PEATONES ..... 16 6.2.2 MANEJO DE CICLOUSUARIOS ..... 16 6.3 MANEJO Y DESVÍOS DE TRANSPORTE PÚBLICO ..... 17 6.4 MANEJO Y DESVIOS DE TRÁNSITO PARTICULAR ..... 17 6.5 MANEJO Y CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA ..... 17 6.6 MANEJO DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTE DURANTE LA INTERVENCIÓN ..... 17 6.7 ZONA DE CARGUE Y DESCARGUE ..... 18 6.8 MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE LA OBRA ..... 18 6.9 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS Y ANÁLISIS DE TRANSITO PARA LOS ESCENARIOS CON Y SIN INTERVENCIÓN ..... 18 6.10 AFECTACIÓN DE INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS ..... 18 6.11 DEFINICIÓN DE LÍNEA BASE ..... 18 6.12 IMPLEMENTACIÓN DEL PMT AUTORIZADO POR LA SDM ..... 18 6.13 FINALIZACIÓN DEL PMT AUTORIZADO POR SDM ..... 19 6.14 INFORMACIÓN, DIVULGACIÓN Y SOCIALIZACIÓN 19

	1 CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO EN EL ÁREA DEL PROYECTO VOLÚMENES DE TRÁNSITO Los volúmenes vehiculares de los corredores adyacentes a la zona de obra son moderados o bajos, debido a que los puntos de intervención están ubicados sobre vías locales con suficiente capacidad remanente para soportar el flujo vehicular en niveles de servicio permisibles. Para la etapa de ejecución se debe tener en cuenta los flujos vehiculares que incluyen motos y bicicletas, de acuerdo a lo consignado en el Estudio de tránsito, los cuales deberán ser actualizados por el constructor de la obra con base en las especificaciones de la Secretaria de Movilidad. 2 VOLÚMENES DE TRÁNSITO Los volúmenes vehiculares de los corredores adyacentes a la zona de obra son moderados o bajos, debido a que los puntos de intervención están ubicados sobre vías locales con suficiente capacidad remanente para soportar el flujo vehicular en niveles de servicio permisibles. Para la etapa de ejecución se debe tener en cuenta los flujos vehiculares que incluyen motos y bicicletas, de acuerdo a lo consignado en el Estudio de tránsito, los cuales deberán ser actualizados por el constructor de la obra con base en las especificaciones de la Secretaria de Movilidad 3 VOLÚMENES DE CICLO USUARIOS No existe ciclo-rutas por el espacio público en este sector. Por lo tanto, los usuarios de bicicletas podrán circular por la calzada como lo hacen regularmente.

	4. VELOCIDADES Y TIEMPOS DE RECORRIDO Teniendo en cuenta los requerimientos para presentar de manera correcta los planes de manejo de transito este numeral cumplirá solo en los casos específicos donde la evaluación de alternativas y análisis de tránsito de los escenarios con y sin intervención requiera ser presentado a la secretaria distrital de movilidad teniendo en cuenta el concepto técnico No. 16. 5. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO Teniendo en cuenta, los procesos constructivos anotados anteriormente; se tiene previsto el diseño del plan de manejo de tráfico, y señalización para la obra objeto, con el fin de separar el flujo peatonal y vehicular de las actividades de intervención a desarrollar para brindar condiciones de movilidad y seguridad a los usuarios que circulan por el sector. En el diseño del Plan de Manejo de Trafico, se tiene previsto implementar señales de aproximación de la obra, señales de información y preventivas, como se observa en el plano de diseño. 6. TIPO DE CIERRE Se hace necesario el cierre total de la calzada de las vías locales del proyecto y en las vías intermedias se realizarán cierres por medias calzadas, dejando pasos peatonales seguros y garantizando el ingreso peatonal a los residentes de la zona, como se indica en los planos anexos a este informe.

	7. MANEJO Y DESVÍOS DE MODOS NO MOTORIZADOS 7.1 MANEJO DE PEATONES Durante el desarrollo de las obras la circulación de los peatones se realizará como se hace usualmente, ya que se mantendrán, se implementarán y garantizarán senderos peatonales longitudinales a la obra, adicional a esto se realizaran escalones en madera para accesos a los predios y para los pasos peatonales altos se dispondrán de escalones de madera con el fin de garantizar el paso peatonal sin ninguna restricción, durante las obras de mejoramientos, se implementará la señalización pertinente de manera que el impacto generado sobre el tránsito peatonal sea mínimo brindando la seguridad necesaria a los transeúntes de la zona. Tal como se muestra en los planos anexos. 7.2 MANEJO DE CICLOUSUARIOS Durante el desarrollo de las obras la circulación de los ciclousuarios se realizará como se hace usualmente. 7.3 MANEJO Y DESVÍOS DE TRANSPORTE PÚBLICO Para el tramo de la Cll 162A el transporte público se verá afectado ya que se realizará cierre de media calzada, dejando un carril mínimo de circulación de 4.00 m de ancho para circulación vehicular regulado por auxiliares de tránsito, Se implementará el correspondiente Kit de aproximación para cada uno de los accesos. Los paraderos que se encuentran en ambos costados sobre la calle 162 A, se debe trasladar temporalmente 40 metros al oriente de su localización actual, sin afectar la cobertura de la ruta por encontrarse a menos de 500 m de la ubicación inicial.

	8. MANEJO Y DESVÍOS DE TRÁNSITO PARTICULAR El tráfico vehicular que circula en los tramos de intervención, se verá afectado, ya que se realizará el cierre total de la calzada sobre las vías locales, para los residentes del área de influencia tendrán una restricción durante las obras de mejoramientos, previo aviso mediante reuniones con la comunidad y actas de socialización. Para las vías intermedias se realizará cierre de media calzada, dejando un carril mínimo de circulación de 4.00 m de ancho para circulación vehicular regulado por auxiliares de tránsito para paso uno a uno. 9. MANEJO Y CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA No se tiene presencia de este tipo de tráfico sobre la vía a intervenir ya que es restringido por la condición de la vía y dado que se trata de una zona residencial en donde la presencia de este tipo de vehículos tiende a ser nula. Para el manejo de vehículos pesados pertenecientes a la obra se dispondrá de personal abanderado que permita la maniobra de ingreso o salida a la obra de forma segura. 10. MANEJO DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTE DURANTE LA INTERVENCIÓN La señalización en el tramo a intervenir no se verá afectada durante la ejecución de la obra, no obstante, en caso de afectación el constructor al finalizar las actividades se dejará en iguales o mejores condiciones a las encontradas previo al inicio de la intervención, según especificaciones técnicas vigentes. 11. ZONA DE CARGUE Y DESCARGUE Las labores de cargue y descargue de materiales y/o escombros se realizarán al interior de la zona de obra.

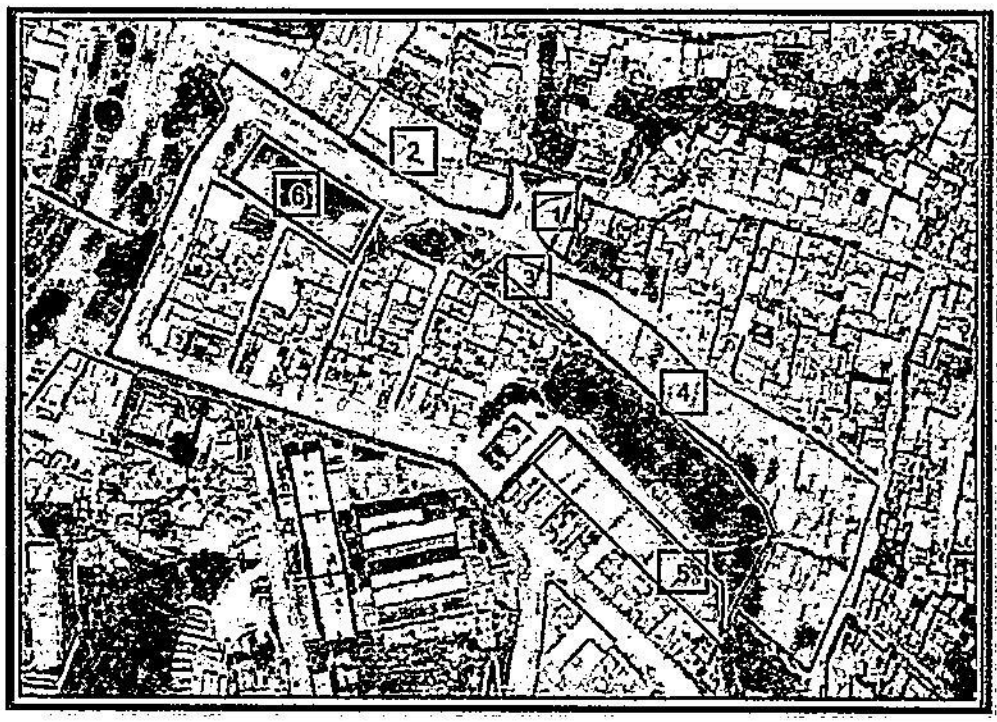
	12. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE LA OBRA Los equipos requeridos diferentes a los de transporte serán llevados por estos últimos al sitio de intervención al inicio de la jornada de trabajo y retirados al finalizarse la misma, en todo momento serán ubicados al interior de la zona de obra. El manejo de escombros se realizará de acuerdo a lo previsto en la normatividad vigente mediante el transporte de los mismos en vehículos debidamente homologados para tal fin, con su documentación en regla y con destino a las escombreras autorizadas. 13. FINALIZACIÓN DEL PMT AUTORIZADO POR SDM Una vez terminada la actividad, se procederá a realizar el restablecimiento a las condiciones originales de movilidad del corredor vial afectado por la intervención. Se retirará toda la señalización temporal utilizada para la ejecución de la obra, y se realizará la puesta en servicio, retiro de cerramiento, orden y aseo. 14. INFORMACIÓN, DIVULGACIÓN Y SOCIALIZACIÓN La información y divulgación del Plan de Manejo, se llevará a cabo de manera directa con los vecinos de la obra, dado que en este caso no son aplicables manuales de impacto urbano alguno. Adicional a esto se establecerán acercamientos con los usuarios y la comunidad en general utilizando herramientas de difusión, así como también se implementarán canales de comunicación directa a través de los trabajadores y auxiliares de tráfico que previa instrucción, colaborará orientando tanto a peatones como a conductores.

19.11 Estudio predial	Con el Oficio N.° JPS-0608-564-19 de 06 de mayo de 2019, se entrega Informe final de gestión predial y jurídica. El cual tiene el siguiente contenido:
	1. INTRODUCCIÓN ..... 9 2. OBJETIVOS Y ALCANCES ..... 9 3. UBICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO ..... 10 3.1. DELIMITACION DEL POLIGONO DE ESTUDIO Y AREA DE INFLUENCIA ..... 11 4. UTILIZACIÓN DE PREDIOS PÚBLICOS DEL PROYECTO ..... 12 5. SITUACIONES DE ESTUDIO DE PREDIOS ..... 13 6. ANALISIS POR SITUACIONES DE ESTUDIO ..... 15 6.1 SITUACION PREDIAL No 1 ..... 15 6.1.1. PLANOS URBANISTICOS DE LEGALIACION – SITUACION No 1 ..... 16 6.1.2. CERTIFICACIONES DE BIENES PUBLICOS DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORIA DEL ESPACIO PUBLICO (DADEP) – SITUACION No 1 ..... 19 6.1.3. BASE DE DATOS DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORIA DEL ESPACIO PUBLICO (SIGDEP) – SITUACION No 1 ..... 20 6.1.4. BASE DE DATOS SINUPOT - SITUACION No 1 ..... 21 6.1.5. BOLETINES CATASTRALES SITUACION No 1 ..... 22 6.1.6. FICHAS PREDIALES SITUACION No 1 ..... 22 6.1.7. TOPOGRAFIA – SITUACION No 1 ..... 23 6.1.8. COMPONENTE JURIDICO – SITUACION No 1 ..... 24 6.1.9. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN PARA CONSTRUCCIÓN – SITUACION No 1 ..... 43 6.2 SITUACION PREDIAL No 2 ..... 44 6.2.2. CERTIFICACIONES DE BIENES PUBLICOS DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORIA DEL ESPACIO PUBLICO (DADEP) – SITUACION No 2 ..... 48 6.2.3. BASE DE DATOS DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORIA DEL ESPACIO PUBLICO (SIGDEP) – SITUACION No 2 49

6.2.6. BOLETINES CATASTRALES – SITUACION 2 52
6.2.7. COMPONENTE LEGAL Y JURIDICO – SITUACION 2 52
6.2.8. PROCEDIMIENTO DE GESTÒN PARA CONSTRUCCIÒN – SITUACION 2 57
6.2. SITUACION PREDIAL No 3 58
6.3.1. PLANOS URBANISTICOS DE LEGALIZACION - SITUACION 3 59
6.3.2. BASE DE DATOS SIGDEP - SITUACION 3 61
6.3.3. BASE DE DATOS SINUPOT - SITUACION 3 62
6.3.4. BOLETINES CATASTRALES - SITUACION 3 63
6.3.5. COMPONENTE JURIDICO - SITUACION 3 63
6.3.6. PROCEDIMIENTO DE GESTIÒN PARA CONSTRUCCIÒN - SITUACION 3 63
6.3. SITUACION PREDIAL No 4 64
6.3.1. PLANOS URBANISTICOS DE LEGALIZACION - SITUACION 4 66
6.3.2. CERTIFICACIONES DE BIENES PUBLICOS DEL DADEP – SITUACION 4 70
6.3.3. BASE DE DATOS SIGDEP – SITUACION 4 71
6.3.4. BASE DE DATOS SINUPOT – SITUACION 4 71
6.4.5 BOLETINES CATASTRALES – SITUACION No 4 72
6.4.6 COMPONENTE JURIDICO SITUACION No 4 73
6.4.7 PROCEDIMIENTO DE GESTIÒN PARA CONSTRUCCIÒN SITUACION No 4 74
6.4. SITUACION PREDIAL No 5 75
6.5.1 PLANOS DE URBANISMO Y LEGALIZACION – SITUACION 5 76
6.5.2 CERTIFICADOS DE BIENES PUBLICOS DADEP – SITUACION 5 78
6.5.3 BASE DE DSTOS SIGDEP – SITUACION 5 79
6.5.4 BASE DE DSTOS SINUPOT – SITUACION 5 80
6.5.5 COMPONENTE JURIDICO – SITUACION 5 80
6.5.6 PROCEDIMIENTO DE GESTIÒN PARA CONSTRUCCIÒN – SITUACION 5 97
6.5 SITUACION PREDIAL No 6 98

6.5 SITUACION PREDIAL No 6 98
6.5.1 PLANOS DE URBANISMO Y LEGALIZACION – SITUACION 6 99
6.5.2 BASE DE DATOS SIGDEP – SITUACION 6 102
6.5.3 BASE DE DATOS SINUPOT – SITUACION 6 102
6.5.4 COMPONENTE JURIDICO – SITUACION 6 103
6.5.5 RPOCEDIMIENTO DE GESTIÒN PARA CONSTRUCCIÒN – SITUACION 6 109
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 110

	1. SITUACIONES DE ESTUDIO DE PREDIOS Se definen los predios y construcciones existentes según las entidades correspondientes como la Secretaria Distrital de Planeación, las bases de datos del distrito como SINUPOT, SIGDEP, para hacer el análisis a las construcciones y predios. La anterior información se cruzó con los datos catastral, los planos urbanísticos que delimitan los espacios públicos y privados, los planos de legalización de los barrios y las construcciones legales, zonas de invasión o protegidas por normas ambientales para la preservación de cauces, ríos, zonas forestales, medio ambiente y mitigación de riesgos. Se realizó el análisis de los predios que tendrían intervención o sería necesario intervenir de acuerdo al diseño geométrico, arquitectónico, urbanístico y los demás requeridos para el proyecto. Dada el área de polígono de intervención establecida para la consultoría de estudios y diseños del sector de la mariposa en la localidad de Usaquén, se identificaron distintos escenarios de estudio predial y lotes que se verán afectados o intervenidos según lo planteado por la consultoría del proyecto, la recuperación de espacio público, correcto aprovechamiento y uso con el fin de identificar el estado legal, jurídico y técnico, en cada una de las para ellos se estableció la siguiente numeración de dichos escenarios para ser estudiados a detalle.



Estos escenarios cuentan con distintas condiciones y características de estudio debido a su condición de afectación, uso del predio o lote, para ello se especifica la respectiva condición de cada uno de ellos.

2. SITUACIÓN LEGAL No 1

Las condiciones del predio #1 ubicada en la Cra 5 # 163ª – 40, se desarrollan dentro de la hipótesis de invasión de espacio público por parte de habitantes del sector para uso comercial teniendo en cuenta la información existente y proporcionada por parte de los entes correspondientes, se desarrolla el respectivo estudio de este lote.

	3. SITUACIÓN PREDIAL No 2 La situación de estudio #2 se encuentra ubicada en el costado norte de la calle 163ª, y contempla dos predios o lotes que la componen, esta situación plantea una afectación por motivo de diseño geométrico preliminar de la vía planteada en los diseños de la consultoría y un aparente uso de espacio público indebido que es motivo de estudio por parte de la consultoría. 4. SITUACIÓN PREDIAL No 3 De acuerdo a la verificación de la legalidad en la situación #3 se identifica que este espacio está siendo utilizado por la comunidad y habitantes del sector para uso privado con cercamiento y enrejado donde se identifica una aparente invasión de espacio público y sería necesario la restitución de este espacio para el correcto aprovechamiento, se identifican construcciones en este predio. 5. SITUACIÓN PREDIAL No 4 Según las normas ambientales y del acueducto de Bogotá, a toda quebrada o cauce existente se le debe respetar los espacios y delimitaciones de Ronda y ZMPA, con el fin del correcto funcionamiento del mismo, la situación #4 refiere su estudio a la delimitación de este espacio, y la invasión por parte de varios predios, donde se evidencia que no se respeta esta zona. 6. SITUACIÓN PREDIAL No 5 El estudio de la situación # 5 contempla la aparente utilización de espacios públicos que están siendo utilizados por los habitantes de los predios en un cercamiento y enrejado del andén, esto implica una restauración y recuperación de este espacio, esta situación la contemplan los predios que están ubicados al costado sur de la calle 163 B entre la cra 4 C y la cra 4,

	7. SITUACIÓN PREDIAL No 6 En el polígono de intervención se encuentra un desarenador propiedad del acueducto de Bogotá que realiza actividades de limpieza del caudal que baja por la quebrada san Cristóbal, que está ubicado en la Cra 6ª # 163 - 08, este predio contempla la intervención en el diseño por cuenta de la construcción de una placa superior en la superficie del desarenador la cual lo cubriría parcialmente con el fin de aprovechar el espacio que este genere, aunque inicialmente no se ve afectado por el diseño geométrico, es necesario realizar el estudio jurídico y de legalidad de este predio.
	8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES Para cada una de las situaciones plasmadas se relacionan las gestiones necesarias, para poder llevar a cabo las intervenciones, referenciadas en el presente estudios: SITUACIÓN PREDIAL No 1 – PREDIO TALLER El predio indicado con nomenclatura Carrera 5 163A 40, incluida dentro del polígono de intervención del anexo técnico del pliego de condiciones, se encuentra aledaño, pero por fuera de los límites de planos de legalización de los barrios Santa Cecilia – Norte, parte alta, No. US58/4-01A y La Perla Oriental No. U200/4-00, tal como se indica en la figura No. 14. Por lo que el predio en sí está sin legalizar. Para su intervención en etapa de obra, es necesario contar con la definición de legalización por parte de la Secretaría Distrital de Planeación, entidad que deberá tener en cuenta en su momento, la información pertinente de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y Secretaría Distrital de Ambiente, con el fin de establecer si el predio se encuentra en zona de ronda hidráulica o zona de preservación y manejo ambiental – ZMPA-.

	SITUACIÓN PREDIAL No 2 – CALLE 163 A Respecto al predio con nomenclatura Carrera 6B No. 163 A -04, los lotes construidos en el costado norte de la calle 163 A que contemplan usos de parqueaderos privados deben respetar el mínimo de espacio público establecido por la Secretaria Distrital de Planeación, y la distribución de la vía existente de acuerdo a la denominación que le fue adjudicada, por lo cual se relacionan los límites que establece el plano U41/1-8, donde se evidencia la delimitación de la vía que está constituida con el perfil vial V-7 con características de ancho total mínimo de 13m de paramento a paramento con un ancho de carril de 6.0m y de andenes los dos costados de 3.5m. Para la restitución del espacio público se hace necesaria la gestión inter institucional, para que el Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público –DADEP-, junto con la Alcaldía Local de Usaquén hagan la recuperación correspondiente. En cuanto el predio con nomenclatura Calle 163A No. 5 – 08, se encuentra dentro del plano de legalización del barrio Santa Cecilia I Sector plancha No. US/258/4-05, con el fin de realizar intervención, continuando con la sección de la Calle 163A de 13.00 metros, o con el fin de garantizar el ancho mínimo de calzada de 6.50 metros y andenes de 1.50 metros, se debe llevar a cabo su adquisición predial. Situación Predial No. 3 – INVASIONES COSTADO NORTE QUEBRADA SAN CRISTÓBAL Las construcciones localizadas al costado norte de la Quebrada San Cristóbal, se encuentran adyacentes al límite del plano legalizado del barrio Santa Cecilia Norte Parte Alta, en un área sin legalizar, ocupando aparentemente lo que corresponde a la zona de ronda hidráulica y zona de preservación y manejo ambiental de la quebrada, situación que debe ser corroborada por la Secretaría Distrital de Ambiente, de acuerdo a lo documentado por esta consultoría. Para la intervención de estas zonas, es necesario hacer la gestión inter institucional entre el Departamento Administrativo de la Defensoría del espacio Público y La Alcaldía Local de Usaquén para hacer la recuperación del espacio público.

	Situación Predial No. 4 – REASENTAMIENTOS ZAMPA QUEBRADA SAN CRISTÓBAL Los predios localizados en la zona norte de la Quebrada San Cristóbal, se encuentran dentro de la legalización del barrio Santa Cecilia Norte Parte Alta plancha No. US/58401A, éstos no se encuentran dentro del área de intervención sin embargo se tuvieron en cuenta dentro del análisis de predios, teniendo en cuenta la afectación que están produciendo al cuerpo de agua. Como se presenta en Anexo No. 2, en la resolución de legalización 0018 del 22 de enero de 1999, se exceptúan los predios de la legalización, éstos por estar en la zona de manejo y preservación ambiental de la Quebrada San Cristóbal. Para recuperar la zona de manejo de la quebrada, y poder recuperar el cuerpo de agua, es necesaria la gestión inter institucional entre la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, IDIGER y Caja de Vivienda Popular, para realizar el reasentamiento de dichos predios. Situación Predial No. 5 – INVASIONES ANDÉN CALLE 162B De acuerdo al amojonamiento determinado por la secretaria de planeación y el plano U200/4-00, se establece que las áreas que actualmente están siendo utilizadas para cerramiento, antejardín y parqueaderos privados por los habitantes de los predios allí establecidos son de propiedad del distrito y hacen parte del espacio público y del área del parque La Perla, el cual será utilizado para el mejoramiento del mismo parque en los diseños arquitectónicos y urbanísticos. Para la intervención en estas zonas, se debe hacer la gestión inter institucional entre Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público y la Alcaldía Local de Usaquén, para proceder con la recuperación del espacio público.

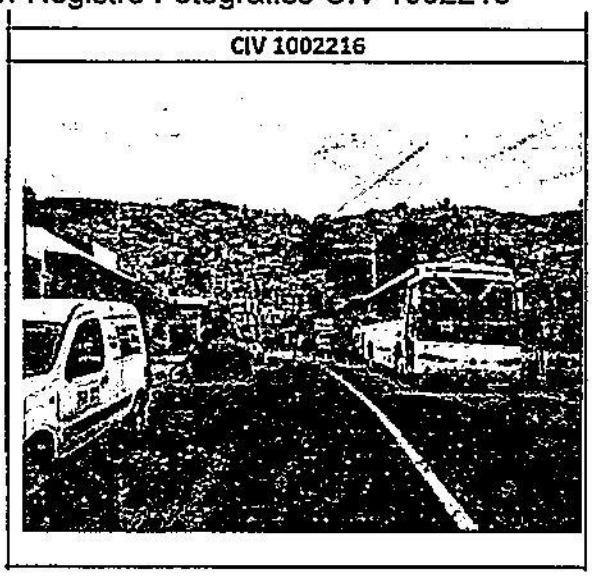
	Situación Predial No. 6 – DESARENADOR EAAB La zona del desarenador como consta en escritura pública No. 156 de fecha febrero 17 de 1978, de la notaría undécima del circulo de Bogotá (Ver Anexo No. 10), es propiedad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá –EAAB-, el predio con número catastral o CHIP:AAA0115FUDM y número de matrícula inmobiliaria: 050N-453135 el inmueble está ubicado en la Cra 6 A # 163 – 08. Con el fin de llevar a cabo la plazoleta en parte de la estructura del desarenador, se deben cumplir con las especificaciones para el mantenimiento por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá –EAAB-, y se requiere hacer la gestión inter institucional, entre la EAAB y DADEP, con el fin da hacer la respectiva transferencia del bien.

19.12 Presupuesto y programación	Con el oficio N.° JPS-0608-566-19 de 06 de mayo de 2019, se entrega Informe final de presupuesto y programación. El cual tiene el siguiente contenido:
	1. INTRODUCCIÓN ... 7 2. LOCALIZACIÓN ... 8 3. ESTADO ACTUAL DE LAS ÁREAS DEFINIDAS PARA DISEÑO ... 9 4. SECCIONES TRANSVERSALES TÍPICAS DE DISEÑO DE ESPACIO PUBLICO ... 9 5. ESTRUCTURA DE ANDENES ... 12 6. ESTRUCTURAS RECOMENDADAS PARA POMPEYANOS ... 12 7. ESTRUCTURAS RECOMENDADAS PARA VÍAS PEATONALES ... 12 8. ESTRUCTURAS PARA RAMPAS ... 12 9. CANTIDADES DE OBRA ... 12 10. ESPECIFICACIONES ... 13 11. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS ... 13 12. PRESUPUESTO GENERAL DETALLADO ... 14 13. DESGLOSE DEL AIU ... 14 14. PRESUPUESTO DETALLADO DE COMPONENTES DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, TRATAMIENTOS A LA VEGETACIÓN Y COMPENSACIONES A SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE, Y PLAN DE GESTIÓN SOCIAL ... 15 15. PRESUPUESTO DETALLADO PARA EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE TRAFICO ... 15 16. COSTOS ESTIMADOS DE AJUSTES PARA ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN ... 15 17. PROGRAMACIÓN DE LA OBRA ... 16 18. CONCLUSIONES ... 17 19. RECOMENDACIONES ... 19

1. ESTADO ACTUAL DE LAS ÁREAS DEFINIDAS PARA DISEÑO

En el informe de estudio y diseño de pavimentos, se incluye la evaluación del estado actual de los CIVS, y el archivo fotográfico de los mismos (Ver ilustración de ejemplo).

Ilustración 1. Registro Fotográfico CIV 1002216



2. SECCIONES TRANSVERSALES TÍPICAS DE DISEÑO DE ESPACIO PUBLICO

De acuerdo con el diseño de urbanismo y espacio público, se tienen definidas las secciones transversales, que incluyen Vías vehiculares, Andenes, Vías pacificadas, Plazoleta La Mariposa (Desarenador), Parque La Perla, Zonas de mobiliario y Paisajismo.

En el Anexo A. Memorias de cálculo de cantidades, se presentan las secciones transversales de diseño, que conforman la zona del proyecto; a continuación, se presentan algunas secciones típicas de diseño.

Ilustración 2. Sección intervención vías vehiculares y andenes

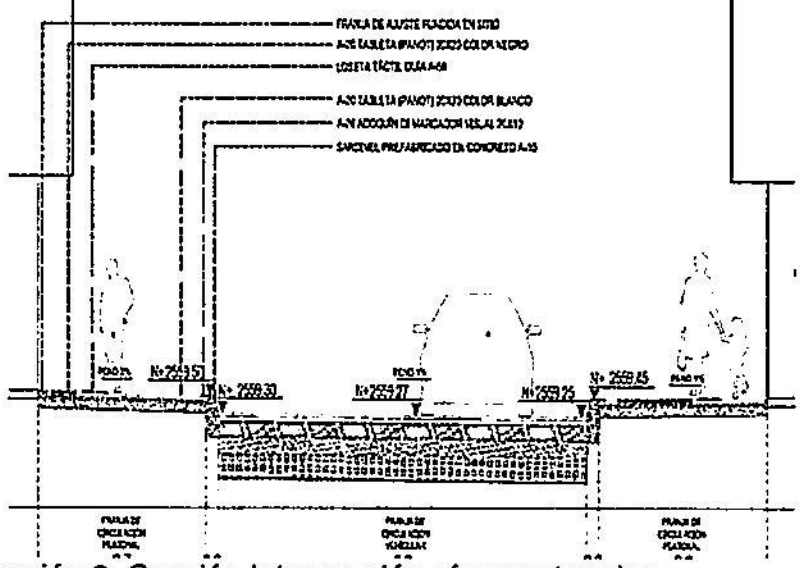


Ilustración 3. Sección intervención vías peatonales

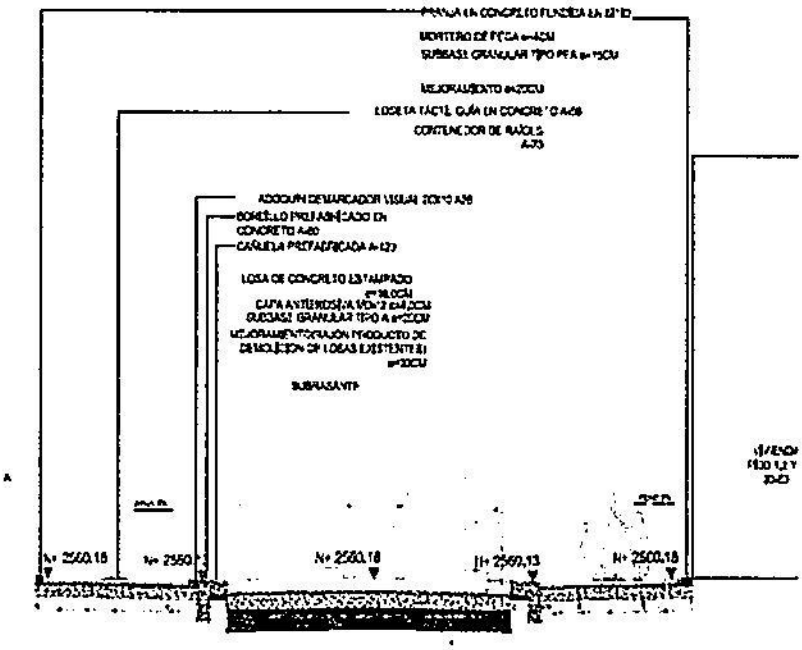


Ilustración 4. Sección intervención plazoleta La mariposa

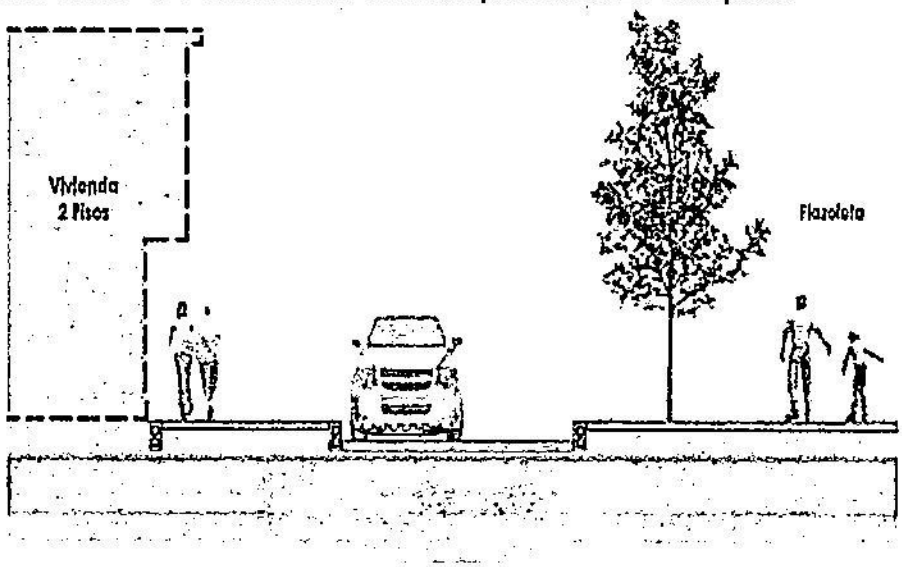
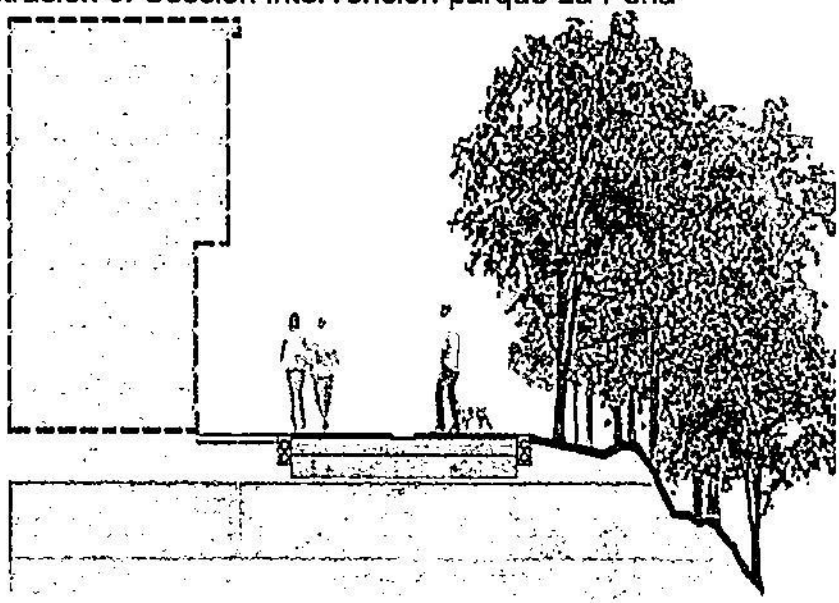


Ilustración 5. Sección intervención parque La Perla



	3. ESTRUCTURA DE ANDENES De acuerdo con los lineamientos de la Cartilla de Andenes del IDU, se presenta la estructura recomendada para las zonas de espacio público (Ver Anexo A. Memorias de cálculo de cantidades). 4. ESTRUCTURAS RECOMENDADAS PARA POMPEYANOS Para la intersección de la calle 162 A con carrera 6, costado sur se planteó un pompeyano, en el Anexo A. Memorias de cálculo de cantidades, se presenta la estructura de diseños. 5. ESTRUCTURAS RECOMENDADAS PARA VÍAS PEATONALES Teniendo en cuenta los resultados de la etapa de estudios y diseños, se tienen definidas las vías peatonales; en el Anexo A. Memorias de cálculo de cantidades, se presenta la estructura de pavimentos recomendada. 6. ESTRUCTURAS PARA RAMPAS Para las rampas de acceso a garajes, se presenta el diseño de la estructura de pavimentos en el Anexo A. Memorias de cálculo de cantidades. 7. CANTIDADES DE OBRA. Teniendo en cuenta los resultados de los productos, de los diferentes componentes de la etapa de estudios y diseños, se realizó la cuantificación de las cantidades de obra, para cada área que conforma el nodo comercial, cuyas memorias se presentan dentro Anexo A. Memorias de cálculo de cantidades. Las cantidades de obra deberán ser revisadas, y ajustadas por el contratista de obra, teniendo en cuenta los resultados del replanteo que se realice.

	8. ESPECIFICACIONES De acuerdo con las actividades de obra, y los ítems establecidos para su ejecución, se definieron las especificaciones que le corresponden a cada una de ellas, las cuales se deben cumplir en su totalidad, para la ejecución y recibo de las mismas. Para este proyecto se tiene que las especificaciones, que rigen en su mayoría los ítems de obra, corresponden a las establecidas por el Instituto de Desarrollo Urbano, continuando con las del INVÍAS-2012, las del IDRD y las empresas de servicios públicos. Se realizo la lista de las especificaciones generales y particulares, que aplican a cada ítem de obra, las cuales se hallan dentro del anexo B. 9. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Para la evaluación de costos de acuerdo con los ítems de obra, se tomó como base los Precios _ Unitarios _ de _ Referencia _ 2018 _ II _ Mano de Obra 2019 _ 27 febrero de 2019, del Instituto de Desarrollo Urbano –IDU, y listado de precios del IDRD; los cuales hacen parte del Anexo C. precios de referencia. Se realizaron los análisis de precios unitarios, los cuales son de referencia, según las condiciones del mercado a la fecha de presentación, por lo tanto, es obligación del contratista de obra, evaluar, analizar, y soportar cada uno de los mismos, en los términos pactados contractualmente. El precio unitario independientemente de lo relacionado dentro del mismo cubre todos los costos de suministro, transporte, almacenamiento, desperdicios e instalación, dando como resultado la ejecución de la actividad contratada, que será pagada según la medida realmente ejecutada a satisfacción. En Anexo D. Análisis de precios unitarios, se tienen los análisis de precios unitarios, tomados para la elaboración del presupuesto.

	Antes del inicio de la obra y la ejecución de cualquier actividad y/o adquisición de insumos, deberá hacerse el replanteo general respectivo, ítem incluido dentro del presupuesto de obra, definiendo el alcance real de intervención, y la adquisición de elementos para su construcción. 10. PRESUPUESTO GENERAL DETALLADO De acuerdo con el diseño se desglosaron las actividades de obra por capítulos, y con las cantidades estimadas provenientes de cada diseño, además de los precios unitarios de referencia, se realiza el presupuesto para cada uno. En el Anexo A. se presenta el presupuesto general detallado y el resumen general. 11. DESGLOSE DEL AIU Los costos de administración, imprevistos y utilidad del proyecto se calculan teniendo en cuenta: La administración corresponde a una proporción del costo directo, y son los gastos generales o indirectos de la Empresa que cotiza; que corresponden a costos como: Nómina y costos laborales de gerencia general, contabilidad, sistematización, compras, servicios generales, Recursos humanos, etc, es decir áreas de administración central de la Empresa. Servicios generales de la empresa que cotiza, como vigilancia, servicios públicos, seguros, financieros, legales, arriendo, leasing que tenga y otros servicios. Otros costos de la empresa como capacitación, reparaciones locativas, biblioteca, Cafetería, publicidad, y similares. Los costos de imprevistos es el porcentaje destinado a cubrir los gastos con los que no se contaba, y que se presenten durante la ejecución del contrato.

	La utilidad es el beneficio económico que pretende percibir el contratista, por la ejecución de la obra. En el Anexo E. Cálculo del AIU, se muestra el desglose realizado para el proyecto. 12. PRESUPUESTO DETALLADO DE COMPONENTES DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, TRATAMIENTOS A LA VEGETACIÓN Y COMPENSACIONES A SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE, Y PLAN DE GESTIÓN SOCIAL Del estudio ambiental se tiene el presupuesto desglosado para la implementación, de las medidas de manejo ambiental, y seguridad y salud en el trabajo, con el fin de prevenir, mitigar, corregir y compensar los posibles impactos generados por el proyecto durante las etapas de construcción. De igual manera dentro de los apartes del informe ambiental, se tiene la evaluación de los tratamientos silviculturales de la vegetación existente, y los costos de compensación que hay que realizar a la secretaria distrital de ambiente, de acuerdo con la reglamentación vigente. Dentro del estudio de gestión Social se presenta, el presupuesto correspondiente a las actividades a desarrollar en la parte social, durante la ejecución de la obra. 13. PRESUPUESTO DETALLADO PARA EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE TRAFICO De los entregables del estudio de tránsito, se tiene el plan de manejo de tránsito específico, para desarrollar las obras del proyecto, de acuerdo con lo establecido en los manuales del ministerio de transporte, y la reglamentación existente, teniendo en cuenta las características y sistemas constructivos de las obras y los plazos de ejecución.

	14. COSTOS ESTIMADOS DE AJUSTES PARA ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Para realizar el cálculo de los ajustes proyectados para las actividades de obra, se tomó como referencia el Índice de costos de la construcción pesada (ICCP), que es un instrumento estadístico del DANE, que permite conocer el cambio porcentual promedio de los precios, de los principales insumos requeridos, para la construcción de carreteras y puentes, en el periodo del año 2018. En el Anexo F. Costos estimados de ajustes para actividades de construcción, se presenta el desglose y cálculo realizado. 15. PROGRAMACIÓN DE LA OBRA De acuerdo con los resultados de los estudios y diseños realizados, dentro de los que se tienen los informes, planos, memorias de cálculo y detalles, se tienen definidas las características de las obras a ejecutar en la etapa de construcción del proyecto. Se estableció la ejecución de obra por áreas, teniéndose los capítulos, y las actividades de obra correspondientes, con la duración de cada una. Las actividades cuentan con su predecesoras y sucesoras, determinándose la ruta crítica. En el Anexo G. Cronograma de obra, se incluye la misma.

16. CONCLUSIONES

El presupuesto del proyecto se calculó, con base en los resultados de los estudios y diseños realizados, por lo cual los mismos hacen parte de la consultoría, y son de obligatorio cumplimiento, debiéndose consultar en la etapa de pre-construcción de la obra.

Las cantidades deberán ser revisadas y ajustadas, según los resultados del replanteo general; actividades que deberán hacerse antes del inicio de la obra, y antes de la adquisición de cualquier insumo para la construcción.

Teniendo en cuenta que, dentro de la ejecución de una obra se presentan situaciones puntuales, que escapan al alcance de estos estudios y diseños, se recomienda realizar los complementos necesarios, para garantizar la estabilidad de la obra, teniéndose que las actividades a pagar corresponderán a las efectivamente realizadas, y cuantificadas por la interventoría.

Así mismo dentro del desarrollo de la obra, pueden surgir actividades de obra no previstas y/o complementarias, que escapan al alcance de esta consultoría, y por lo tanto deberán cuantificarse y valorarse en su momento.

Los análisis de precios unitarios son de referencia, según las condiciones del mercado a la fecha de presentación del presupuesto respectivo, por lo tanto, es obligación del contratista de obra, antes de la presentación de su propuesta económica, evaluar y analizar cada uno de los mismos, definiendo su conveniencia, teniendo en cuenta que debe cumplir todo lo indicado en las especificaciones de las diferentes actividades.

El precio unitario independientemente de lo relacionado dentro del mismo cubre todos los costos de suministro, transporte, almacenamiento, desperdicios e instalación, dando como resultado la ejecución de la actividad contratada, que será pagada según la medida realmente ejecutada a satisfacción, con pleno cumplimiento de la especificación respectiva.

	Antes del inicio de la obra y la ejecución de cualquier actividad y/o adquisición de insumos, deberá hacerse el replanteo general, ítem incluido dentro del presupuesto de obra, definiendo el alcance real de intervención, y la adquisición de elementos para su construcción. De acuerdo con las actividades de obra, se definieron las especificaciones que le corresponden a cada una, las cuales se deben cumplir para la ejecución y recibo de la mismas; para este proyecto se tiene que las especificaciones que rigen en su mayoría los ítems de obra corresponden a las establecidas por el Instituto de Desarrollo Urbano, INVÍAS-2012, IDRD y empresas de servicios públicos.

20. Presentar oportunamente las facturas, los soportes correspondientes y demás documentos necesarios para los pagos relacionados con la ejecución del presente contrato	Con este informe se presenta el pago N.° 3, correspondiente a los diseños del proyecto.
21. Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del objeto y las obligaciones contractuales	El proyecto se desarrolla normalmente y cuenta con las garantías aprobadas.
22. Pagar a la SECRETARIA todas las sumas y costos que la misma deba asumir, por razón de la acción que contra ella inicien terceros que hayan sufrido daños por causa del contratista, durante la ejecución del objeto y las obligaciones contractuales.	El proyecto a la fecha no tiene ningún tipo de reclamación, y se tienen las pólizas de garantía aprobadas.
23. Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause a la SECRETARIA por el incumplimiento del objeto y las obligaciones contractuales.	El proyecto a la fecha no tiene ningún tipo de reclamación, y se tienen las pólizas de garantía aprobadas.

24. Dar cumplimiento al compromiso anticorrupción suscrito en el marco del proceso de contratación.	La empresa JPS INGENIERÍA S.A ha dado cumplimiento a la normatividad, que rige el contrato de consultoría.
25. Presentar para revisión y aprobación del supervisor, informes de carácter técnico que demanda la ejecución del objeto contractual, en los tiempos y plazos establecidos en los pliegos de condiciones y sus anexos.	Se presentaron los informes de los componentes que conforman los diseños, y que se relacionaron en el numeral 19, de este informe.
26. Efectuar la afiliación de todo el personal a su cargo, alema de seguridad social e integral, de acuerdo con lo dispuesto en la ley.	La empresa JPS INGENIERÍA S.A, se halla al día con los pagos de seguridad social y aportes parafiscales, según certificación adjunta.
27. Suscribir las garantías requeridas que amparen a la SDHT de acuerdo con las obligaciones contractuales establecidas. Así mismo, efectuar con la debida anticipación la renovación o modificación de las mismas si fuere el caso.	El proyecto a la fecha tiene las pólizas de garantía aprobadas.

28. Las demás inherentes al objeto y la naturaleza del objeto y las obligaciones contractuales y aquellas indicadas por el superviso para el cabal cumplimiento del objeto contractual.	A la fecha se ha dado cumplimiento a todo lo solicitado por la interventoría y la supervisión.
OBLIGACIONES ESPECIFICAS	**ACTIVIDADES DESARROLLADAS**
1. Elaborar un plan de trabajo, con su respectivo cronograma, que permita el desarrollo de los productos exigidos, para la consultoría, los cuales deben ajustarse, a cada una de las fases de ejecución establecidas: a) fase I: Diagnóstico, b) fase II: Estudios y c) fase III: diseños	Se radicó a la interventoría el plan de trabajo y cronograma, mediante oficio N.° JPS-0608-1922-18. Con Oficio N.° JPS-0608-191-19 de 13 de febrero de 2019, se ajusta el cronograma incluyendo el desglose de actividades del componente social e incluyendo el componente jurídico de Estudio de títulos. Mediante oficio N.° JPS-0608-228-19 de 21 de febrero de 2019, se ajusta el cronograma se ajusta el cronograma incluyendo el desglose de actividades del componente social (talleres de participación, propuesta metodológica y plan de trabajo). Se tramitó con oficio N.° JPS-0608-0286-19 de 08 de marzo de 2019, prórroga del contrato hasta el 24 de abril de 2019, anexando la reprogramación de actividades. De acuerdo con la solicitud de la interventoría, con oficio N.° JPS-0608-313-19 de 15 de marzo de 2019, se envió reprogramación incluyendo actividades de contingencia. Por intermedio de oficio N.° JPS-0608-363-19 de 21 de marzo de 2019, atendiendo la solicitud de la interventoría se entregó programación ajustada.

2. Entregar e plan de trabajo a los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio del contrato y contar con la aprobación del interventor.	Se radicó a la interventoría el plan de trabajo y cronograma, mediante oficio N.° JPS-0608-1922-18. Se han realizado ajustes al cronograma, según los siguientes oficios: Por intermedio de oficio N.° JPS-0608-363-19 de 21 de marzo de 2019, atendiendo la solicitud de la interventoría se entregó programación ajustada.
3. Presentar al interventor del contrato para su aprobación dentro de los cinco (5) días hábiles desde la suscripción del acta de inicio de consultoría, los soportes correspondientes que acrediten las calidades y experiencia profesional y relacionada del personal mínimo requerido (evaluable y no evaluable), para la ejecución del contrato.	Dentro del periodo no se realizaron modificaciones al personal.

4. Presentar para revisión y aprobación del interventor, informes de carácter técnico, financiero, jurídico y social que demanda la ejecución del objeto contractual, en los tiempos y plazos establecidos en los pliegos de condiciones y sus anexos.	Mediante las siguientes comunicaciones se realizó la entrega de los siguientes informes: Oficio N.° JPS-0608-360-19 de 21 de marzo de 2019, se entrega complemento informe mensual N.º 2. Oficio N.° JPS-0608-362-19 de 21 de marzo de 2019, se entrega Anteproyecto urbanismo versión 0. Oficio N.° JPS-0608-369-19 de 22 de marzo de 2019, se entrega informe justificación propuesta escenario de intervención. Oficio N.° JPS-0608-370-19 de 22 de marzo de 2019, se entrega el informe diseño geométrico. Oficio N.° JPS-0608-379-19 de 26 de marzo de 2019, se entrega informe estudio ambiental fase II. Oficio N.° JPS-0608-382-19 de 27 de marzo de 2019, se entrega complemento informe mensual N.º 3. Oficio N.° JPS-0608-384-19 de 27 de marzo de 2019, se entrega informe de patología e informe de evaluación estructural puentes peatonales. Oficio N.° JPS-0608-385-19 de 27 de marzo de 2019, se entrega informe y diseño estructural de muros típicos. Oficio N.° JPS-0608-407-19 de 01 de abril de 2019, se entrega informe de Estudio de tránsito, capacidad y niveles de servicio. Oficio N.° JPS-0608-424-19 de 04 de abril de 2019, se entrega Presupuesto preliminar plaza La Mariposa. Oficio N.° JPS-0608-430-19 de 05 de abril de 2019, se entrega informe gestión predial y jurídico.

	Oficio N.° JPS-0608-436-19 de 08 de abril de 2019, se entrega el informe de diseño de redes hidrosanitarias. Oficio N.° JPS-0608-439-19 de 08 de abril de 2019, se entrega informe de Diseño Geométrico. Oficio N.° JPS-0608-443-19 de 08 de abril de 2019, se entrega estudio fotométrico parque La Perla. Oficio N.° JPS-0608-444-19 de 10 de abril de 2019, se entrega el informe de diseño Serie 1 y diseño fotométrico de vías. Oficio N.° JPS-0608-450-19 de 10 de abril de 2019, se entrega base precios de referencia. Oficio N.° JPS-0608-453-19 de 11 de abril de 2019, se entrega Informe de gestión social 4. Oficio N.° JPS-0608-458-19 de 12 de abril de 2019, se entrega Presupuestos vías vehiculares Calle 162 A y Calle 163 A. Oficio N.° JPS-0608-464-19 de 15 de abril de 2019, se entrega estudio de transito fase III. Oficio N.° JPS-0608-465-19 de 15 de abril de 2019, se entrega informe de Geotecnia. Oficio N.° JPS-0608-466-19 de 15 de abril de 2019, se entrega diseño de urbanismo. Oficio N.° JPS-0608-467-19 de 15 de abril de 2019, se entrega diseño estructural. Oficio N.° JPS-0608-468-19 de 15 de abril de 2019, se entrega plan de manejo de tráfico.

	Oficio N.° JPS-0608-469-19 de 15 de abril de 2019, se entrega señalización. Oficio N.° JPS-0608-475-19 de 16 de abril de 2019, se entrega el informe de redes secas. Oficio N.° JPS-0608-478-19 de 17 de abril de 2019, se entrega informe de pavimentos. Oficio N.° JPS-0608-479-19 de 17 de abril de 2019, se entrega informe de redes eléctricas. Oficio N.° JPS-0608-486-19 de 22 de abril de 2019, se entrega Informe mensual No 4. Oficio N.° JPS-0608-508-19 de 24 de abril de 2019, se entrega informes finales de consultoría. Oficio N.° JPS-0608-509-19 de 24 de abril de 2019, se entrega plan de manejo ambiental PMA.

<table>
<tr>
<td>5. Atender las observaciones del interventor durante el desarrollo de la consultoría para cada una de las actividades propuestas; realizar las verificaciones insitu de la información pertinente, conforme a los requerimientos técnicos que haya lugar</td>
<td>Se han realizado observaciones puntuales en los comités técnicos y en mesas de trabajo entre consultoría e interventoría, para aclarar situaciones de los componentes ambiental, urbana y de servicios públicos.

Así mismo se han adelantado con instituciones aspectos legales y normativos vigentes.

Se han realizado los siguientes comités:

<table>
<tr><th>COMITÉ N.°</th><th>FECHA</th></tr>
<tr><td>15</td><td>20/03/19</td></tr>
<tr><td>16</td><td>27/03/19</td></tr>
<tr><td>17</td><td>03/04/19</td></tr>
<tr><td>18</td><td>10/04/19</td></tr>
<tr><td>19</td><td>17/04/19</td></tr>
<tr><td>20</td><td>24/04/19</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Suministrar y mantener durante la ejecución del contrato y hasta el recibo a satisfacción de los productos derivado del mismo el personal profesional exigido. En caso de que el consultor requiera cambiar alguno de los profesionales y demás personal ofrecido y/o presentado, este deberá tener un perfil igual o superior al profesional a ser reemplazado, conforme los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones, sin perjuicio de la regulación específica, que sobre este aspecto se establece para el equipo de trabajo principal. En todo caso el interventor deberá aprobar el reemplazo.</td>
<td>La consultoría cuenta con el personal requerido, para el normal desarrollo del contrato; la interventoría aprobó inicialmente las hojas de vida de consultoría, mediante oficio INTER-MERB-CERROS 16-2018.</td>
</tr>
</table>

7. Cumplir a cabalidad con las obligaciones establecidas y con los tiempos definidos en el cronograma aprobado. En el caso de existir imprevistos que impidan el normal cumplimiento de las obligaciones, estos deberán ser informados oportunamente a la interventoría del contrato, con el fin de adelantar las acciones a que haya lugar.	La consultoría ha dado cumplimiento a las obligaciones establecidas. Durante el desarrollo del contrato se han presentado los siguientes inconvenientes: La consultoría con oficio JPS-0608-399-19 de marzo 29 de 2019, informa a la interventoría sobre la afectación predial por subterranizacion de las redes secas.
8. Advertir e informar de manera inmediata a la interventoría cualquier irregularidad o situación especial que pueda derivar en el incumplimiento parcial o total de las obligaciones establecidas.	Durante el tiempo transcurrido del contrato no ha surgido alguna situación especial, que pueda derivar en el incumplimiento parcial. La consultoría ha informado mediante oficios los inconvenientes presentados durante el desarrollo del proyecto, y que se relacionan en el numeral 7 de las obligaciones específicas.
9. Solicitar por lo menos con diez (10) días hábiles de anticipación a la interventoría del contrato, cuando sea necesario adición, prorroga y/o modificación del contrato de consultoría, la cual deberá estar plenamente justificadas, de acuerdo con el manual de contratación.	Durante este periodo no hay prorroga.

10. Generar en el marco de las obligaciones establecidas, productos con calidad y dentro de los parámetros definidos en el proceso de legalización y normatividad vigente aplicable.	Se generaron los productos relacionados en el numeral 4, que corresponde a la etapa de Diseños.
11. Asistir a las reuniones programadas conjuntamente con la interventoría y la SDHT, así como aquellas que el supervisor le indique, las cuales quedaran soportadas mediante suscritas por las partes intervinientes.	Se ha asistido a los comités de Seguimiento Semanal, fijados los días miércoles de 8.00 a.m. a 11:00 a.m. en el piso 7 de la SDHT, reuniones adicionales con entidades para avances del proyecto en temas específicos, y reuniones del componente social, dejando constancia en las actas respectivas en poder de la interventoría.
12. Suscribir en conjunto con la interventoría, las actas y demás documentos que surjan para la adecuada ejecución del contrato, incluyendo acta de inicio, recibo parcial, suspensión, reiniciación, liquidación, entre otras.	En conjunto con la interventoría se han suscrito, las actas y demás documentos que han sido necesarios para la adecuada ejecución del contrato, incluyendo acta de inicio de 26 de noviembre de 2018, el acta de recibo parcial N.° 1, acta de recibo parcial N.° 2, y con este informe el acta de recibo parcial N.° 3.
13. Presentar informes mensuales y los que le sean solicitados por la interventoría, relacionados con los avances parciales y/o definitivos de los avances de los productos desarrollados en el marco de la ejecución del contrato y del informe final de ejecución.	. Oficio N.° JPS-0608-382-19 de 27 de marzo de 2019, se entrega complemento informe mensual N.° 3. Oficio N.° JPS-0608-486-19 de 22 de abril de 2019, se entrega Informe mensual No 4. Oficio N.° JPS-0608-573-19, se entrega Informe final del proyecto.

14. Realizar imágenes aéreas tipo render, montadas sobre aerofotos del área de intervención, antes y después de intervención, la cantidad será definida por la interventoría y la SDHT conforme se requiera, en función de la compresión ilustrativa de los estudios y diseños en todas sus fases.	Se realizó la toma de aerofoto de la zona del proyecto, con el cual se montaron imágenes tipo render que se incluyeron dentro de las presentaciones de la fase I del Diagnóstico
15. Realizar imágenes de vistas peatonales tipo render sobre fotografías del área de intervención antes y después de intervención. La cantidad será definida por la interventoría y la SDHT conforma se requiera, en la comprensión ilustrativa de los estudios y diseños en todas sus fases	Se efectuaron las imágenes tipo render que se incluyeron dentro de los informes finales de diseño de espacio público.
16. Realizar esquemas en planta, corte y/o isometría, que expliquen los conceptos o intenciones que permitieron definir los diseños arquitectónicos y/o técnicos, como también que ilustran de manera didáctica el diseño en su etapa de elaboración y final, la cantidad será definida por la interventoría y la SDHT, conforme se requiera en la comprensión ilustrativa de los estudios y diseños en todas sus fases.	Se realizaron los esquemas en planta y corte que se incluyeron dentro de los informes finales de diseño de espacio público.

17. Realizar en animaciones tridimensionales, fotomontajes que ilustren los componentes más importantes del diseño. la cantidad será definida por la interventoría y la SDHT, conforme se requiera en la comprensión ilustrativa de los estudios y diseños en todas sus fases	Se realizaron las presentaciones de las diferentes fases del proyecto, y sus resultados en forma ilustrativa. Así mismo se efectuaron las presentaciones de los avances de diseño de espacio público
18. Establecer los mecanismos correctivos que permitan subsanar las acciones que afecten el adecuado cumplimiento del objeto contractual.	Se han aplicado los mecanismos correctivos, que han permitido subsanar las observaciones realizadas por la interventoría, dando cumplimiento al objeto contractual.
19. Desarrollar las acciones del objeto contractual en el marco de las normas naciones y distritales vigentes que sean aplicables.	Los productos que conforman el diagnostico, los estudios y diseños presentados a la fecha cumplen con lo establecido, en las normas nacionales y distritales vigentes.
20. Dar estricto cumplimiento a las órdenes y sugerencias efectuadas por la interventoría en cumplimiento de las obligaciones que hacen parte del objeto contractual.	Hasta el momento se han atendido las solicitudes de la interventoría y de la SDHT, para lo cual como evidencia dentro de los informes de gestión mensual, se han incluido los cuadros de relación de correspondencia y copia de los oficios recibidos y enviados.
21. Resolver las consultas y emitir los conceptos que le indique la interventoría, relacionadas con el objeto del contrato y las actividades desarrolladas en el marco del mismo.	Durante este periodo se han atendido las solicitudes de la interventoría y de la SDHT, para lo cual como evidencia dentro de los informes de gestión mensual, se han incluido los cuadros de relación de correspondencia y copia de los oficios recibidos y enviados.
22. Presentar los informes y/o productos y/o actas y cuentas de cobro de conformidad a las obligaciones establecidas en el presente contrato, contando previamente con la aprobación Y recibo a satisfacción de la interventoría.	A la fecha se han presentado los informes de los productos de los estudios y diseños relacionados en el numeral 4, y con el presente informe la cuenta de cobro para el pago N.° 3.

23. Mantener al día debidamente organizado y archivado la documentación del contrato, con la finalidad de integrar un expediente claro del desarrollo del mismo para ser entregado a la interventoría.	La consultoría tiene organizado el archivo documental del contrato, tanto en físico como en magnético.
24. Disponer y administrar de los recursos humanos y físicos para el normal desarrollo del contrato.	La consultoría cuenta con el personal requerido y la infraestructura para el normal desarrollo del contrato.
25. Suscribir las garantías requeridas que amparan a la SDHT, de acuerdo con las obligaciones contractuales establecidas. Así mismo, efectuar con la debida anticipación la renovación o modificación de las mismas si fuere el caso.	El contrato cuenta con las garantías actualizadas, según los requerimientos establecidos en el contrato, para lo cual se cuenta con la póliza No 01 GU078099 y certificado de póliza 01 GU136383 de Seguros Confianza, vigentes desde el 28 de septiembre de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2021, vigencia cumplimiento del contrato desde el 28/09/2018 hasta el 01/07/2019, vigencia pago salarios, prestaciones sociales desde el 28/09/2018 hasta 31/12/2021 y vigencia calidad del servicio desde el 28/09/2018 hasta el 31/12/2020, con fecha de aprobación del 04/10/2018. Mediante oficio JPS-0608-009-19, se envió el certificado GU 137815 de modificación de las pólizas, de acuerdo con la prorroga 1, vigentes desde el 27 de diciembre de 2018 hasta el 25 de marzo de 2022. Por intermedio de oficio JPS-0608-009-19, de marzo 28 de 2019, se entregó certificado de modificación de pólizas GU 138609, de acuerdo con prorroga 2, vigentes desde el 27 de diciembre de 2018 hasta el 24 de abril de 2022.
26. Preparar el acta de liquidación del contrato de acuerdo con las indicaciones que la interventoría efectué y a las condiciones que el contrato establezca.	El contrato se encuentra terminado en su etapa de ejecución, se procederá a la etapa de liquidación, con el fin de obtener el pago final.

27. Asumir todos los costos que se generen durante la etapa de estudios y diseños a excepción de los costos de expensas, para las licencias respectivas e impuestos.	La consultoría ha asumido la responsabilidad sobre los costos de la ejecución de los estudios y diseños, los cuales serán pagados posteriormente por la SDHT. Dentro de la ejecución del contrato se definió, que, para la ejecución de las obras diseñadas, no es necesario la obtención de licencia de construcción.
28. Cumplir con las demás obligaciones y condiciones que se acuerden formalmente, durante la ejecución del contrato, y que impliquen incumplimiento del anexo técnico a cabalidad.	Se tiene el cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas formalmente, durante la ejecución del contrato
29. Las demás anexas a los requerimientos técnicos de la presente consultoría.	Se ha cumplido con las obligaciones y condiciones establecidas en el anexo técnico y demás normas vigentes.

OBLIGACIONES SOCIALES	ACTIVIDADES DESARROLLADAS
1. Cumplir a cabalidad con la ejecución del plan de gestión social y lo contemplado en el presente anexo.	A la fecha se ha dado cumplimiento a lo indicado en el plan de gestión social.
2. Entregar el cronograma social, en el cual se informe de los tiempos en las que se realizarán las actividades estipuladas en el plan social.	Conjuntamente con el plan de gestión social, se entregó el cronograma de las actividades sociales, que se han venido desarrollando según lo programado.
3. Entregar los soportes de cada una de las actividades realizadas con la comunidad.	Dentro de los informes mensuales de gestión social se han entregado los soportes de las reuniones y talleres realizados con la comunidad. Se efectuó reunión extraordinaria el día 25 de abril de 2019. El taller 4 se hizo el día 09 de marzo de 2019.

4. Entregar informes mensuales de la gestión realizada con los respectivos soportes.	A la fecha se han entregado los informes mensuales, así: Informe mensual N.° 1-Oficio JPS-608-1799-18 de 03/12/2018. Informe mensual N.° 2-Oficio JPS-608-225-19 de 21/02/2019. Informe mensual N.° 3-Oficio JPS-608-277-19 de 07/03/2019. Informe mensual N.° 4-Oficio JPS-608-453-19 de 11/04/2019.
5. Las demás contempladas en el estudio previo, pliego de condiciones, anexos, contrato y demás documentos producidos durante el proceso de selección, los cuales para todos los efectos hacen parte integral del contrato.	A la fecha se dio cumplimiento a las actividades sociales programadas y se ha realizado la entrega de los informes de las etapas de diagnóstico, estudios y diseños, dando cumplimiento a lo establecido contractualmente.

Cordialmente,
JPS INGENIERIA S.A.

JORGE ELIECER PARRA SALINAS
C.C. 79.262.203 de Bogotá.

En mi calidad de Interventor, avalo el contenido del presente informe

ARQUITECTA
MARÍA ESPERANZA RODRÍGUEZ BENAVIDEZ

María Esperanza Rodríguez Benavidez

JPS
Ingeniería S.A.

Consultoria-Interventoria-Obras Civiles

142

CERTIFICACIÓN DE PAGO DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

PERSONA JURÍDICA

Yo, Jorge Eliecer Parra, identificado con cédula de ciudadanía No. 79.262.203 de Bogotá, en mi condición de Representante Legal de **JPS INGENIERIA S.A** identificado con Nit 830.035.398-8, certifico que durante los últimos seis (6) meses calendario legalmente exigibles, la empresa ha realizado el pago de los aportes al sistema de seguridad social y parafiscales exigidos por la ley y se encuentra al día y a paz y salvo por todo concepto relacionado con dichos aportes.

Lo anterior en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

FIRMA_____
JORGE ELIECER PARRA SALINAS
C.C. 79.262.203 de Bogotá.

Yo, **LILIANA GUERRERO RODRIGUEZ**, identificada con cédula de ciudadanía No. **52.781.989** expedida en Bogotá D.C., y con Tarjeta Profesional No. **139868-T** de la Junta Central de Contadores, en mi condición de CONTADOR del **JPS INGENIERIA S.A** identificada con NIT. 830.035.398-8, luego de examinar los estados financieros de la empresa de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia, certifico que durante los últimos seis (6) meses calendario legalmente exigibles, la empresa ha realizado el pago de los aportes al sistema de seguridad social y parafiscales exigidos por la ley y se encuentra al día y a paz y salvo por todo concepto relacionado con dichos aportes.

Lo anterior en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Dada en Bogotá D.C., a los VEINTIÚN (21) días del mes de MAYO de 2019

FIRMA_____
LILIANA GUERRERO RODRIGUEZ
C.C. 52.781.989 de Bogotá D.C.
T.P. 139868-T-

143

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

61EDD618EEE31420

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **LILIANA GUERRERO RODRIGUEZ** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 52781989 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 139868-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS **********
****
****

EL CONTADOR PUBLICO NO HA CUMPLIDO CON LA OBLIGACION DE ACTUALIZAR EL REGISTRO

Dado en BOGOTA a los 29 días del mes de Abril de 2019 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

REPUBLICA DE COLOMBIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Arquitectura



MATRICULA No. 25202245193CND

INGENIERO CIVIL

APELLIDOS

PARRA SALINAS

NOMBRES

JORGE ELIECER

C.C. 79.262.203

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

REPUBLICA DE COLOMBIA

IDENTIFICACION PERSONAL

CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 79.262.203

PARRA SALINAS

APELLIDOS

JORGE ELIECER

NOMBRES

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 08-FEB-1963

BOGOTA D.C

(CUNDINAMARCA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.70 ESTATURA

A+ G.S. RH

M SEXO

20-ABR-1981 BOGOTA D.C

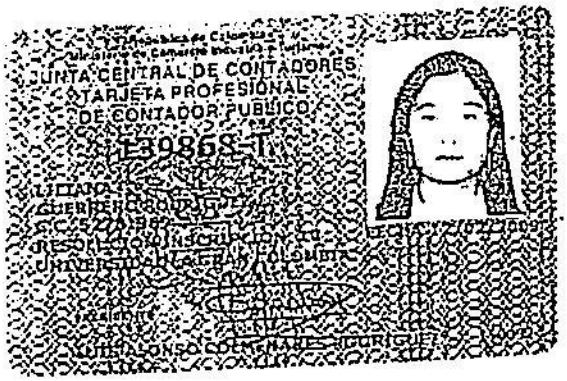
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

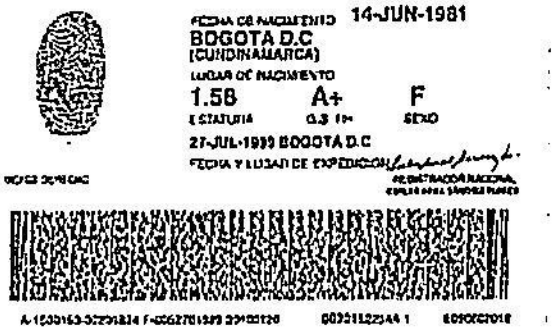
REGISTRADOR NACIONAL

CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-1500150-00301631-M-00792263-20110129 0026244142A 2 1141010230


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 52.761.989
GUERRERO RODRIGUEZ
APELLIDOS
LILIANA
NOMBRES


JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO
139868-T
LILIANA
GUERRERO RODRIGUEZ


FECHA DE NACIMIENTO 14-JUN-1981
BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.58 A+ F
ESTATURA G.S RH SEXO
27-JUL-1999 BOGOTA D.C
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL


Liliana Guerrero Rodriguez
CEDULA
Esta tarjeta es el unico documento que lo acredita como
CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en
la Ley (43) de 1990.
Agradeceremos a quien encuentre esta tarjeta devolverla
al Ministerio de Comercio Industria y Turismo - Junta Central
de Contadores

LISTADO DE PERSONAL CONSULTORÍA	
NOMBRE	CARGO
FREDDY CHACÓN CHACÓN	DIRECTOR DE CONSULTORÍA
MÓNICA CORTES BUITRAGO	COORDINADOR DE CONSULTORÍA
JORGE ENRIQUE VERGARA	ARQUITECTO PAISAJISTA
CARLOS ARTURO CASTRO	ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
CARLOS HUMBERTO JAIMES	ESPECIALISTA ELÉCTRICO
JESÚS ALFONSO ORJUELA	ESPECIALISTA HIDROSANITARIO
VÍCTOR DAVID TIERRADENTRO	ESPECIALISTA EN VÍAS
JOSÉ ALEJANDRO VARGAS	INGENIERO FORESTAL
JENNY ALEJANDRA MARÍN	ESPECIALISTA AMBIENTAL
DIEGO ALEXANDER REYES	ESPECIALISTA GEOTECNIA
DILIA DANYXA LOZANO	ABOGADO PARA ESTUDIO DE PREDIOS
JAIME BARRIOS MUÑOZ	PROFESIONAL EN COSTOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN
YUDY MARGOTH AGUILAR	COORDINADOR SOCIAL
MARÍA CRISTINA AMADO	PROFESIONAL SOCIAL
MARÍA STEFANY CÁRDENAS	PROFESIONAL SOCIAL
ANGYE TATIANA RODRÍGUEZ	GUÍA COMUNITARIO
JULIÁN FERNEY SALAMANCA	GUÍA COMUNITARIO
DIEGO GUERRERO	TOPÓGRAFO
JOSÉ JOAQUÍN OSUNA	CADENERO
SEGUNDO EDUARDO PARRA	CADENERO
HAROLD ENRIQUE CORONADO	VIGILANTE
ADRIÁN CAMILO RODRÍGUEZ	DIBUJANTE
DAVID PUERTA CARMONA	DIBUJANTE
WIDMAHAN RODOLFO PINEDA	PROFESIONAL EN REPRESENTACIÓN TRIDIMENSIONAL

JPS Ingeniería S.A. Consultoría-Interventoría-Obras Civiles	SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN CORPORATIVA Y CID GESTIÓN FINANCIERA CONTRATO 608 de 2018 REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO EN EL NODO COMERCIAL DEL TERRITORIO CON OPORTUNIDAD "CERROS NORORIENTALES" RELACIÓN DE EQUIPOS MINIMOS	ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE HÁBITAT

CANTIDAD	EQUIPO
1	Vehiculos (1300 cc - 2000 cc).
2	Equipo completo de Laboratorio
2	Computador con plotter
1	Oficina, Campamento (incluye servicios publicos)
1	Estrategia social (Talleres, convocatoria, reuniones, socializaciones, registros, logistica, recorridos)
1	Comunicaciones (Telefono, fax, correo, etc)

JPS INGENIERIA SOCIEDAD ANÓNIMA
JORGE PARRA SALINAS
Representante Legal Contratista

REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

LICENCIA DE TRANSITO No. 10006545493

PLACA	MARCA	LINEA	MODELO
BTT738	CHEVROLET	LUV D MAX	2006

CILINDRADA CC	COLOR	SERVICIO
3.000	BLANCO MALHER	PARTICULAR

CLASE DE VEHICULO	TIPO CARROCERIA	COMBUSTIBLE	CAPACIDAD KPA
CAMIONETA	DOBLE CABINA	DIESEL	1000 - 5

KILOMETRAJE DE MOTUS	NOM	VIN
301500	N	

NUMERO DE SERIE	NOM	NUMERO DE CHASIS	NOM
8LBETF1F6500001925	N	8LBETF1F6500001925	N

PROPIETARIO, APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)	IDENTIFICACION
INVERSIONES DEL OESTE S.A.	N - 9002205226

RESTRICCION MOVILIDAD

CILINDRAJE 0

POTENCIA HP

DECLARACION DE IMPORTACION 07866250032931

NRO FECHA IMPORT. 1 20/01/2006

PUERTAS 4

LIMITACION A LA PROPIEDAD

FECHA MATRICULA 20/02/2006

FECHA EXP. LIC. TTO. 14/12/2013

FECHA VENCIMIENTO

ORGANISMO DE TRANSITO SDM - BOGOTA D.C

L10300060693

SOAT

POLIZA DE SEGURO DE DAÑOS CORPORALES CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

145

FECHA DE EXPEDICIÓN AÑO | MES | DIA	VIGENCIA DESDE LAS 00 HORAS DEL AÑO | MES | DIA	HASTA LAS 23:59 HORAS DEL AÑO | MES | DIA
2019-04-26	2019-04-27	2020-04-26

No. DE PÓLIZA	PLACA No.	CLASE VEHÍCULO	SERVICIO	CILINDRAJE/WATIOS	MODELO
11595800004820	BTT738	CAMPEROS O CAMIONE	PARTICULAR	3000	2006

PASAJEROS	MARCA	CARROCERÍA
5	CHEVROLET	DOBLE CABINA

LÍNEA VEHÍCULO: LUV D MAX

No. MOTOR	No. CHASIS ó No. SERIE	No. VIN	CAPACIDAD TON.
301580	8LBETF1F660001925		1.00

APELLIDOS Y NOMBRES DEL TOMADOR	TELÉFONO DEL TOMADOR	TIPO DE DOCUMENTO DEL TOMADOR	No. DE DOCUMENTO DEL TOMADOR	CIUDAD RESIDENCIA TOMADOR
INVESIONES DEL OESTE SA	6129454	NIT	9002286226	BOGOTA D.C

CÓDIGO DE ASEGURADORA	CÓD. SUCURSAL EXPEDIDORA	CLAVE PRODUCTOR	No. FORMULARIO	CIUDAD EXPEDICIÓN
AT1329	10	988198173	0	BOGOTA D.C

TARIFA	PRIMA SOAT	CONTRIBUCIÓN FOSYGA	TASA RUNT
232	$ 602500	$ 301250	$ 1900

TOTAL A PAGAR

$ 905650

AMPAROS POR VICTIMA	HASTA	
A. GASTOS MÉDICOS QUIRÚRGICOS, FARMACÉUTICOS Y HOSPITALARIOS	800	SALARIOS
B. INCAPACIDAD PERMANENTE	180	MÍNIMOS
C. MUERTE Y GASTOS FUNERARIOS	750	LEGALES DIARIOS
D GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE VICTIMAS	10	VIGENTES

FIRMA AUTORIZADA

Modificación unilateral de la vigencia por duplicidad de amparos: Con el fin de evitar duplicidad de amparos, en aquellos eventos en que la aseguradora llegara a evidenciar que existe otra póliza vigente, ésta procederá a modificar la vigencia de la (segunda) póliza expedida (expedida con posterioridad), iniciando la vigencia de la misma a partir del vencimiento de la póliza que ya se encuentra registrada en el RUNT.

Señor usuario tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

•Recuerde portar siempre su SOAT, las autoridades de tránsito se lo pueden solicitar en cualquier momento.
•Recuerde validar que su póliza está registrada en el RUNT.
•Esté atento al momento en que deba renovar su póliza. No tener SOAT vigente acarrea multas económicas, la detención del vehículo y en caso de accidente de tránsito el cobro por todos los costos de la atención de las víctimas del accidente.
•Adquiera su SOAT en lugares autorizados.

En caso de accidente de tránsito:

•Si alguien resulta herido, debe ser atendido por el prestador de servicios de salud más cercano al lugar del accidente siempre que tenga la capacidad para brindar la atención requerida por las víctimas.
•Ningún prestador de servicios de salud del país puede negarse a atender víctimas de accidentes de tránsito (artículo 195 Decreto Ley 663 de 1993). En caso contrario, denuncie ante la Superintendencia Nacional de Salud.
•Para los gastos médicos, el cobro ante la aseguradora o el Fosyga lo debe realizar la institución prestadora de servicios de salud.
•Para presentar la reclamación ante la compañía aseguradora no se requiere acudir a terceros.

Protección de datos personales:

Con la inequívoca conducta de aceptar y no devolver la presente y en cumplimiento de la normatividad vigente de protección de datos personales, manifiesto que he autorizado a Seguros del Estado S.A. y Seguros de Vida del Estado S.A., para que mis datos sean tratados con fines de la gestión y ejecución integral del contrato de seguros, los cuales serán incluidos en una Base de Datos cuyo responsable son LAS ASEGURADORAS, quienes podrán hacer transferencia internacional cuando sea necesario para la prestación del servicio. Usted podrá manifestar la negativa al tratamiento de sus datos, así como a conocer, actualizar y rectificar la información de conformidad con la política de tratamiento de datos personales publicada en la pagina www.segurosdelestado.com.

Firmado por: SEGUROS DEL ESTADO S.A.
Fecha: 2019.04.26 21:39:17 +0
Razón:

15

REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

Libertad y Orden

LICENCIA DE TRÁNSITO No. 10004949934

PLACA	MARCA	LÍNEA	MODELO
BTT707	CHEVROLET	LUV D MAX	2006

CILINDRADA CC	COLOR	SERVICIO
3.000	PLATA ESCUNA	PARTICULAR

CLASE DE VEHÍCULO	TIPO CARROCERÍA	COMBUSTIBLE	CAPACIDAD Kg/PAS
CAMIONETA	DOBLE CABINA	GASOLINA	1000 - 5

NÚMERO DE MOTOR: 302440

REG VIN: N

NÚMERO DE SERIE: 8LBETF1F160001878

REG: N

NÚMERO DE CHASIS: 8LBETF1F160001878

REG: N

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S) O RAZÓN SOCIAL

INVEROESTE S.A

IDENTIFICACIÓN: NIT 900226622

RESTRICCIÓN MOVILIDAD

CILINDRAJE

POTENCIA HP: 0

DECLARACIÓN DE IMPORTACIÓN: 07589260032931

REG: I

FECHA IMPORT.: 20/01/2006

PUERTAS: 4

LIMITACIÓN A LA PROPIEDAD

FECHA MATRICULA: 17/02/2006

FECHA EXPED. LIC. TTO.: 15/02/2013

FECHA VENCIMIENTO

ORGANISMO DE TRÁNSITO: SDM - BOGOTA D.C.

LT01003660129

SOAT

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

151

FECHA DE EXPEDICIÓN AÑO / MES / DÍA	VIGENCIA DESDE LAS 00 HORAS DEL AÑO / MES / DÍA	HASTA LAS 24:00 HORAS DEL AÑO / MES / DÍA
2019-04-04	2019-04-05	2020-04-04

No. DE PÓLIZA	PLACA No.	CLASE VEHÍCULO	SERVICIO	CILINDRAJE/VATIOS	MODELO
11595800004330	BTT707	CAMPEROS O CAMIONE	PARTICULAR	3000	2006

PASAJEROS	MARCA	LÍNEA VEHÍCULO	CARROCERÍA
5	CHEVROLET	LUV D MAX	DOBLE CABINA

No. MOTOR	No. CHASIS O No. SERIE	No. VIN	CAPACIDAD TON.
302440	8LBETF1F160001878		1.00

APELLIDOS Y NOMBRES DEL TOMADOR	TELÉFONO DEL TOMADOR	TIPO DE DOCUMENTO DEL TOMADOR	No. DE DOCUMENTO DEL TOMADOR	CIUDAD RESIDENCIA TOMADOR
INVESIONES DEL OESTE SA	6129454	NIT	9002286226	BOGOTA D.C

CÓDIGO DE ASEGURADORA	COD. SUCURSAL EXPEDIDORA	CLAVE PRODUCTOR	No. FORMULARIO	CIUDAD EXPEDICIÓN
AT1329	10	988198173	0	BOGOTA D.C

TARIFA	PRIMA SOAT	CONTRIBUCIÓN FOSYGA	TASA RUNT
232	$ 602500	$ 301250	$ 1900

TOTAL A PAGAR

$ 905650

FIRMA AUTORIZADA

AMPAROS POR VÍCTIMA	HASTA	
A. GASTOS MÉDICOS QUIRÚRGICOS FARMACÉUTICOS Y HOSPITALARIOS	800	SALARIOS
B. INCAPACIDAD PERMANENTE	180	MÍNIMOS
C. MUERTE Y GASTOS FUNERARIOS	750	LEGALES
D. GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE VÍCTIMAS	10	DIARIOS VIGENTES

Modificación unilateral de la vigencia por duplicidad de amparos: Con el fin de evitar duplicidad de amparos, en aquellos eventos en que la aseguradora llegara a evidenciar que existe otra póliza vigente, ésta procederá a modificar la vigencia de la (segunda) póliza expedida (expedida con posterioridad), iniciando la vigencia de la misma a partir del vencimiento de la póliza que ya se encuentra registrada en el RUNT.

SK MAPFRE
Av calle 127 No. 20-85
EDS BIOMAX
5226822 Cel. 3103203157
3017659435

Señor usuario tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Recuerde portar siempre su SOAT, las autoridades de tránsito se lo pueden solicitar en cualquier momento.
- Recuerde validar que su póliza está registrada en el RUNT.
- Esté atento al momento en que deba renovar su póliza. No tener SOAT vigente acarrea multas económicas, la detención del vehículo y en caso de accidente de tránsito el cobro por todos los costos de la atención de las víctimas del accidente.
- Adquiera su SOAT en lugares autorizados.

En caso de accidente de tránsito:

- Si alguien resulta herido, debe ser atendido por el prestador de servicios de salud más cercano al lugar del accidente siempre que tenga la capacidad para brindar la atención requerida por las víctimas.
- Ningún prestador de servicios de salud del país puede negarse a atender víctimas de accidentes de tránsito (artículo 195 Decreto Ley 663 de 1993). En caso contrario, denuncie ante la Superintendencia Nacional de Salud.
- Para los gastos médicos, el cobro ante la aseguradora o el Fosyga lo debe realizar la institución prestadora de servicios de salud.
- Para presentar la reclamación ante la compañía aseguradora no se requiere acudir a terceros.

Protección de datos personales:

Con la inequívoca conducta de aceptar y no devolver la presente y en cumplimiento de la normatividad vigente de protección de datos personales, manifiesto que he autorizado a Seguros del Estado S.A. y Seguros de Vida del Estado S.A., para que mis datos sean tratados con fines de la gestión y ejecución integral del contrato de seguros, los cuales serán incluidos en una Base de Datos cuyo responsable son LAS ASEGURADORAS, quienes podrán hacer transferencia internacional cuando sea necesario para la prestación del servicio. Usted podrá manifestar la negativa al tratamiento de sus datos, así como a conocer, actualizar y rectificar la información de conformidad con la política de tratamiento de datos personales publicada en la página www.segurosdelestado.com.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Hábitat

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA OFICINA

JPS Ingeniería S.A.
Consultoría-Interventoría-Obras Civiles

Inicio Servicios La Empresa Contacto

Construcción
Diseño Edificaciones
Diseño Puentes
Diseño Vías
Interventoría Edificaciones
Interventoría Vías

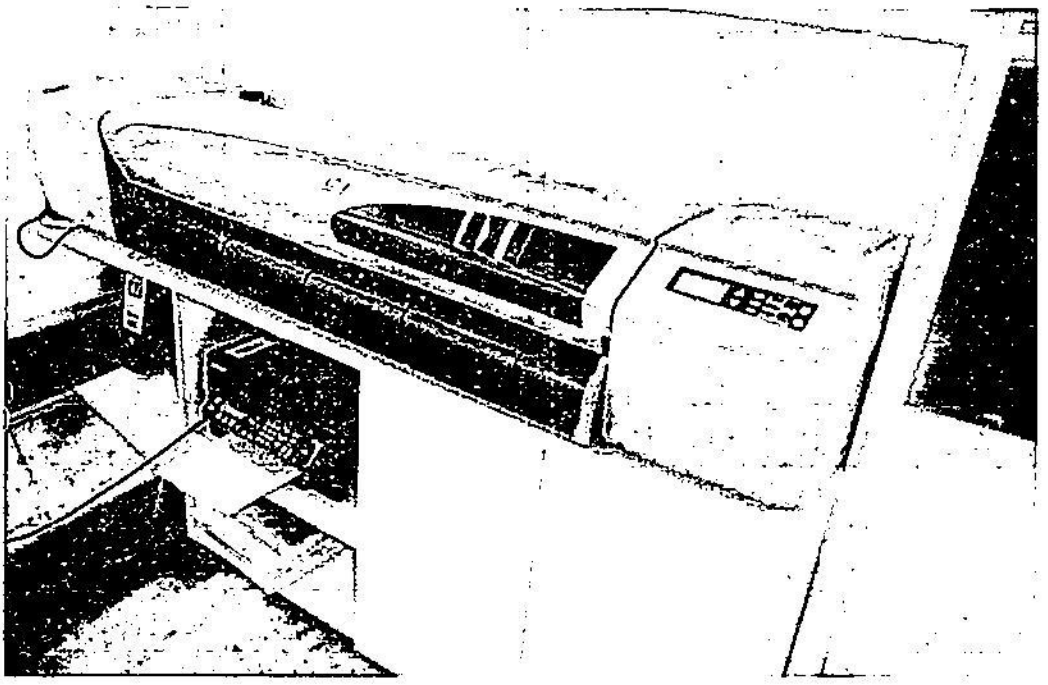
DIRECCIÓN

Sede Principal
Calle 125 No. 20 - 70 Oficina 602
Bogotá D.C.
Colombia

Nota: Imagen de ubicación oficina principal de JPS INGENIERÍA S.A.



Nota: Imagen de ubicación oficina principal de JPS INGENIERÍA S.A.



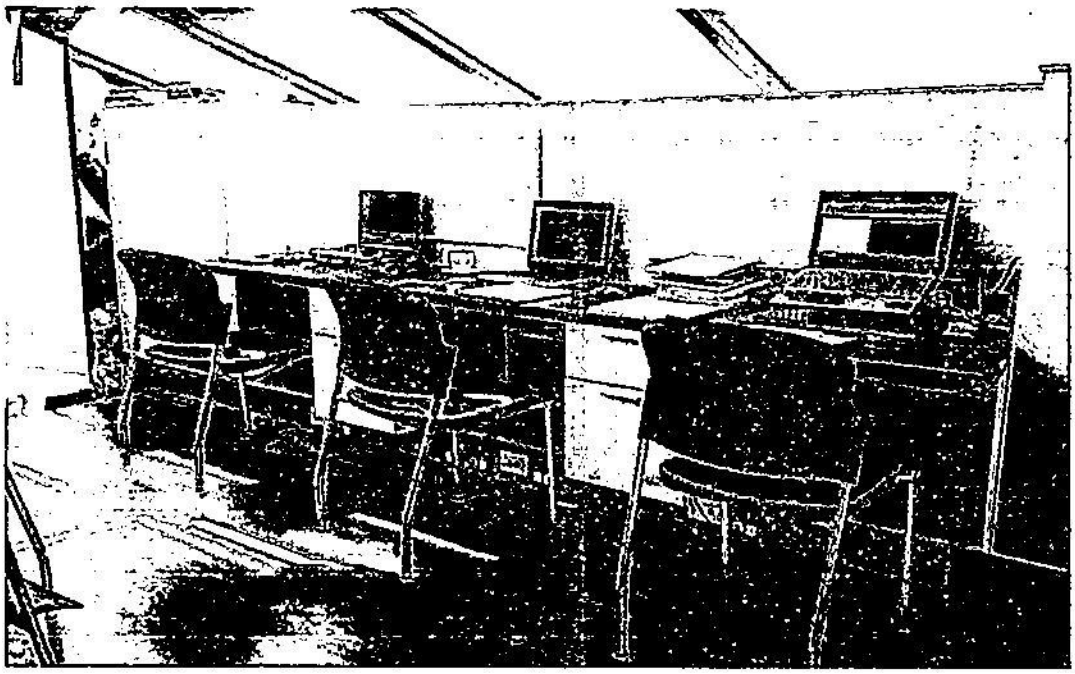
Nota: Imagen de Plotter Principal



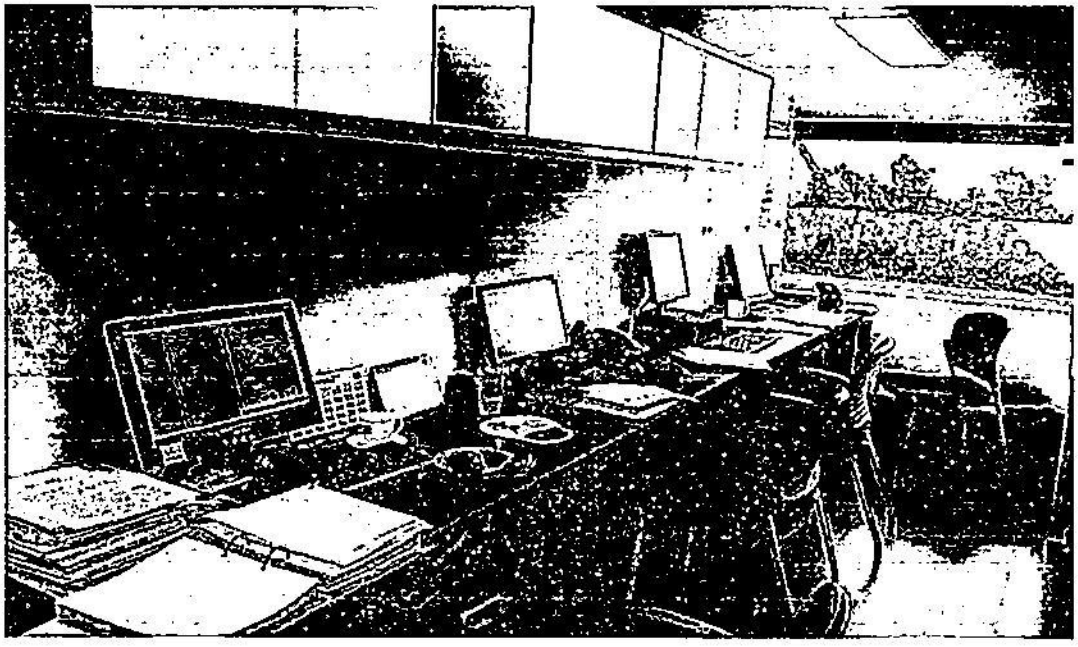
Nota: Imagen de Plotter Secundario

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Hábitat

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE COMPUTADORES Y EQUIPOS



Nota: Imagen de Equipos de Computo



Nota: Imagen de Equipos de Computo

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE HÁBITAT	**PRÓRROGA No. 2** **CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 608 DE 2018**

155

CONTRATANTE:	SECRETARÍA DISTRITAL DEL HÁBITAT
CONTRATISTA:	JPS INGENIERÍA SOCIEDAD ANÓNIMA
IDENTIFICACIÓN:	NIT. 830.035.398-8
REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE:	CESAR AUGUSTO PALACIOS WILCHES
IDENTIFICACIÓN:	C.C. 79.620.397
OBJETO:	REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO EN EL NODO COMERCIAL DEL TERRITORIO CON OPORTUNIDAD "CERROS NORORIENTALES.
VALOR:	MIL SETENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y DOS PESOS M/CTE ($1.078.426.772), INCLUIDO IVA.
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL:	HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2018, CONTADO A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, SUSCRITA POR EL CONTRATISTA Y EL SUPERVISOR DEL CONTRATO, PREVIO CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LEGALIZACIÓN Y EJECUCIÓN.
FECHA DE INICIO:	26 DE NOVIEMBRE DE 2018
MODIFICACIONES:	PRÓRROGA No. 1: SUSCRITA EL 27 DE DICIEMBRE DE 2018 AMPLIANDO EL PLAZO DE EJECUCIÓN EN DOS (02) MESES Y VEINTICINCO (25) DÍAS CALENDARIO, CONTADOS A PARTIR DEL 01 DE ENERO DE 2019.

CONSIDERACIONES:

1.	Que mediante solicitud de trámite del 15 de marzo de 2019 y memorando con No. 3-2019-01802, radicado en la Subsecretaría de Gestión Corporativa y CID el 15 de marzo de 2019, el Subdirector de Operaciones, en su calidad de supervisor del Contrato de Interventoría, solicitó fuera prorrogado el término de ejecución del Contrato de Consultoría No. 608 de 2018, hasta el 24 de abril de 2019.
2.	Que la mencionada solicitud se sustenta en los siguientes términos: *"Teniendo en cuenta que para la ejecución del contrato de consultoría No. 608 de 2018 suscrito con JPS INGENIERÍA SOCIEDAD ANÓNIMA, se estableció como plazo de ejecución hasta el 31 de diciembre de 2018, contado a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, hecho que ocurrió el 26 de noviembre de 2018; y que el 27 de diciembre de 2018 se suscribió la Prórroga 1 para el citado contrato, la cual incluyó, entre otras, la siguiente estipulación contractual: (...) 1. Prorrogar el plazo de ejecución del contrato N° 608 de 2018 en dos (02) meses y veinticinco (25) días calendario, contados a partir del 01 de enero de 2019. (...), cuyo nuevo plazo de ejecución es el 25 de marzo de 2019, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, se hace necesario tramitar una Prórroga 2 de 30 días calendario, cuya fecha de terminación sea el 24 de abril de 2019 y modificación de la cláusula quinta bajo los siguientes argumentos:* *La Interventoría, mediante radicado 1-2019-08833 del 12 de marzo de 2019, solicitó prórroga para el contrato de consultoría 608 de 2018, aduciendo lo siguiente: .* *"De manera atenta y con el asunto de la referencia, y considerando el comunicado JPS-0608-0286-19 adjunto, remitido por el consultor JPS INGENIERÍA S.A., la interventoría considera que, según las razones expuestas fundamentadas en las gestiones realizadas y los comunicados remitidos por las entidades, se evidencia que las definiciones pendientes son de exclusiva competencia de entidades como Secretaría Distrital de Ambiente, IDU y la Secretaría Distrital de Movilidad así:* *1. Por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente no se ha obtenido respuesta de la definición de la ronda hidráulica y ZMPA a pesar de que el consultor lo ha solicitado a la entidad desde el mes de febrero del año en curso.* *2. Por parte del Instituto de Desarrollo Urbano, esta entidad remite comunicado 20192250140351 de fecha 1° de marzo de 2019 en el que comunica que, remite Resolución 1883 de 2018, que involucra una franja dispuesta para un bici carril bidireccional por la calle 163A Carrera 6A y Calle 162A, tal*

Subsecretaría de Gestión Corporativa
Calle 52 No. 13-64 Piso 12°.- PBX 3581600 Ext.1201
contratacion@habitatbogota.gov.co

	situación implica cambios en los estudios y diseños planteados por el consultor por lo que se requiere la definición por parte del IDU y la Secretaría Distrital de Movilidad. *Así las cosas, la interventoría considera procedente la solicitud de prórroga en treinta (30) días calendario para el contrato de consultoría N° 608 de 2018 es decir hasta el 24 de abril de 2019 (...)."* *En este sentido, y dado que la Interventoría presenta la justificación a dicha solicitud, se solicita prórroga para el contrato No. 608 de 2018 ampliando el plazo de ejecución hasta el 24 de abril de 2019, para un plazo total de ejecución de 5 meses, contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio; adicional a esto, se solicita modificar el plazo de ejecución y vigencia, la cual quedará, así: "El término de ejecución del contrato será hasta el 24 de abril de 2019, contado a partir de la fecha de suscripción del Acta de Inicio, suscrita por el Contratista y la Interventoría, previo el cumplimiento de los requisitos de legalización y ejecución".* *Conforme lo anterior, en mi calidad de supervisor del contrato de Interventoría No. 869 de 2018, cuyo objeto es "Realizar la interventoría integral (técnica, administrativa, financiera, contable, social y legal) a los estudios y diseños definitivos para la construcción de las obras de mejoramiento en el nodo comercial del territorio con oportunidad "cerros nororientales", y dado que se requiere continuar con la vigilancia y control del contrato No. 608 de 2018, de manera atenta le solicito se sirva adelantar los trámites pertinentes para prorrogar el contrato de la solicitud hasta el 24 de abril de 2019."*
3.	Que CESAR AUGUSTO PALACIOS WILCHES, representante legal suplente, de JPS INGENIERÍA SOCIEDAD ANÓNIMA, manifiesta bajo la gravedad de juramento, que se entiende prestado con la firma de este documento, no hallarse incurso en causal de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición legal para suscribir la presente prórroga.
4.	Que la presente prórroga no causa erogación alguna, ni perjuicios a la Entidad y se rige por lo previsto en la Ley 80 de 1993 y demás normas concordantes y decretos reglamentarios.
Que teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, las partes acuerdan suscribir la presente prórroga, que se rige por las siguientes:	
ESTIPULACIONES CONTRACTUALES:	
1.	Prorrogar el plazo de ejecución hasta el 24 de abril de 2019.
	Modificar la CLAUSULA QUINTA. PLAZO DE EJECUCIÓN Y VIGENCIA, la cual quedará de la siguiente forma: El término de ejecución del contrato será hasta el 24 de abril de 2019, contado a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, suscrita por el contratista y la interventoría del contrato, previo cumplimiento de los requisitos de legalización y ejecución.
2.	Modificar a cargo del CONTRATISTA, las garantías establecidas en el Contrato de Consultoría No. 608 de 2018, en proporción a la prórroga suscrita mediante el presente documento.
3.	Las demás disposiciones del contrato que no sean contrarias a lo previsto en el presente documento continuarán vigentes.
4.	Las partes declaran de manera libre y voluntaria que la presente prórroga no genera mayor costo ni desequilibrio económico que incidan en el valor del contrato y con cargo a la Secretaría Distrital del Hábitat.
Las partes conocen, comprenden y aceptan todas y cada una de las estipulaciones contenidas en el presente documento y en constancia se firma en la ciudad de Bogotá D.C. a los 22 MAR 2019	

POR LA SECRETARÍA,	**POR EL CONTRATISTA,**
GIOVANNI SALGADO RUBIANO Subsecretario de Gestión Corporativa y CID Facultado para suscribir el presente documento según Resolución de Delegación No. 525 del 22 de abril de 2016, aclarada mediante Resolución No. 1439 de diciembre de 2016	**CESAR AUGUSTO PALACIOS WILCHES** C.C. 79.620.397 Representante legal suplente JPS INGENIERÍA SOCIEDAD ANÓNIMA

Elaboró: Jenny Forero Fandiño- Contratista Subdirección Administrativa.
Revisó: Sabrina Cujino Cabrera - Contratista Subsecretaría de Gestión Corporativa y CID.
Aprobó: María Angelica Hernández - Subdirectora Administrativa.